

# Kennisbank Houtwallen

Alles over de geschiedenis, het aanplanten en beheren van  
houtwallen

Auteur: RIGO-projectgroep Groen Salland  
Datum: 26 maart 2012



# Inhoudsopgave

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Wat is een houtwal?</b>                | <b>4</b>  |
| 1.1      | Historie: Houtkaden                       | 4         |
| 1.2      | Huidige functies                          | 5         |
| 1.3      | Ecologie                                  | 5         |
| <b>2</b> | <b>Aanplant houtwal</b>                   | <b>7</b>  |
| 2.1      | Tijdstip aanplant                         | 7         |
| 2.2      | Plantwijze                                | 8         |
| 2.3      | Aanlegbeheer                              | 9         |
| <b>3</b> | <b>Onderhoud en beheer</b>                | <b>11</b> |
| 3.1      | beheersvormen                             | 11        |
| 3.2      | Ontwikkelingsbeheer                       | 12        |
| 3.3      | Duurzaam beheer                           | 15        |
| <b>4</b> | <b>Beheer en beplanting</b>               | <b>18</b> |
| 4.1      | Boombepanting                             | 18        |
| 4.2      | Struikbeplanting                          | 19        |
| <b>5</b> | <b>Problemen in de beheersfase</b>        | <b>21</b> |
| 5.1      | Omvorming                                 | 22        |
| 5.2      | Achterstallig beheer                      | 22        |
| 5.3      | Het ontbreken van een beheersvisie        | 24        |
| <b>6</b> | <b>Problemen in de beheersfase</b>        | <b>27</b> |
| 6.1      | Stamtalregulatie                          | 29        |
| 6.2      | Verjonging en terugzetting                | 30        |
| 6.3      | Dunnen                                    | 32        |
| 6.4      | Dunnen in boombepanting                   | 33        |
| 6.5      | Dunnen in struikbeplanting                | 35        |
| 6.6      | Stobben behandeling en opslag verwijderen | 37        |
| <b>7</b> | <b>Beheer van bomen</b>                   | <b>39</b> |
| 7.1      | Verwerken van vrijgekomen hout            | 40        |
| <b>8</b> | <b>Meer informatie</b>                    | <b>42</b> |
| 8.1      | Contactpersonen Landschap Overijssel      | 42        |
| 8.2      | Bronnen                                   | 43        |
|          | Bijlage 1 Bronnenlijst                    | 44        |

# 1 Wat is een houtwal?

Een houtwal is een aarden wal (een soort dijkje) begroeid met bomen en struiken. Vroeger, toen er nog geen prikkeldraad was gebruikten boeren zo'n wal om hun vee binnen hun terrein te houden. Het moest dus vooral ondoordringbaar zijn voor koeien, paarden of schapen. Bovendien konden de boeren af en toe wat bomen of struiken kappen en dit hout werd voor van alles gebruikt: als brandhout, of om gereedschapsstelen, meubels of hekken te maken). Houtwallen zijn niet alleen mooi in een landschap maar ze hebben ook nog steeds een belangrijke functie: ze werken als een windscherm voor het vee. De houtwal beschermt het vee tegen felle zon, wind en regen.

Tegenwoordig zijn veel oude houtwallen helemaal of bijna verdwenen. Boeren vonden het gebruik van prikkeldraad gemakkelijker. Het neemt veel minder ruimte in en vraagt weinig onderhoud. Daardoor werden houtwallen verwaarloosd of gewoon gekapt.

Landschapsorganisaties proberen in overleg met grondeigenaren de aanleg van houtwallen weer te stimuleren. Op die manier proberen ze beschermde diersoorten een onderdak te geven. Wat denk je bijvoorbeeld van de das? Die leeft het liefst in een kilometersgroot gebied en gebruikt houtwallen als 'dassensnelweg': zo loopt hij beschermd en ongezien van het ene naar het andere jaaggebied.

## 1.1 Historie: Houtkaden

Houtkaden zijn vanaf de 11de eeuw ontstaan bij de ontginning van veenmoerassen tussen de benedenlopen van Lek, Hollandsche IJssel, Oude Rijn en Vecht. Deze gebieden konden pas in cultuur worden gebracht als ze waren ontwaterd. De eerste ontginningsblokken hadden de grote rivieren als basis. Later werd ook vanaf veenriviertjes, gegraven weteringen, dijken of wegen ontgonnen.

Men begon dan met het graven van evenwijdige sloten die dienden voor de af- en ontwatering en later als eigendomsgrens. Een ontginningsblok werd aan de achterkant afgesloten door een dwarsslot en een kade die als waterkering en ook weer als eigendomsgrens fungeerde. Van hieruit werd later vaak het moeras op dezelfde manier verder ontgonnen. Ook aan de zijkant van de ontginning kwam een grensstrook met aan weerszijden een zogenaamde scheisloot. Door ophoging van de grensstroken met de afgegraven grond uit de sloten ontstonden er kaden.

De kaden, in breedte variërend van drie tot achttien meter, kregen een veelheid aan functies. Behalve als waterkering en eigendomsgrens dienden ze als vee- en windkering. Er werden wilgen, essen, elzen, iepen en later populieren op geplant voor geriefhout en er werden schouwpaden op aangelegd. Het gras op de kaden werd gehooïd.

Het ontstaan van dubbele houtkaden is terug te voeren op het vroegere recht om water van hogere naar lagere gronden vrij te lozen. Men kon dus ongestraft een opening in de kade maken om het eigen overvloedige polderwater op de lager liggende polder te lozen. De enige manier om dit te verhinderen was het opwerpen van een extra kade. Nu hebben de waterschappen een belangrijke rol bij de beheersing van het waterpeil.

## 1.2 Huidige functies

Vanaf het begin van deze eeuw is het aantal houtwallen en houtsingels sterk afgenomen. Door de uitvinding van prikkeldraad verloren ze hun functie als veekering. Het belang van hakhout voor het dagelijks gebruik verdween bijna volledig. Bovendien veranderde de agrarische bedrijfsvoering, waardoor minder perceelsgrenzen nodig waren. Verder is de bedrijfsvoering geïntensiveerd. Daarbij moeten perceelsgrenzen weinig ruimte innemen en zijn kleine percelen alleen maar lastig. Aldus werden percelen samengevoegd en sommige houtwallen en houtsingels als sta-in-de-weg opgeruimd. Datgene wat overbleef, werd veelal onvoldoende onderhouden. Houtwallen hebben meestal een gevarieerde boom- en struiklaag.

In het project natuur en landschap op Aver Heino wordt om de twee jaar een deel van de houtwallen gekapt; hierdoor ontstaat variatie in de leeftijdsopbouw. Daardoor zijn ze aantrekkelijk voor diersoorten die gebonden zijn aan afwisseling en verscheidene stadia van begroeiing. Door deze variatie zijn ze het leefgebied (en vaak het toevluchtsoord) van veel verschillende vogels, insecten, weekdieren (slakken en wormen), amfibieën, reptielen en kleine zoogdieren. Daarnaast bieden ze ook dekking voor grotere zoogdieren, zoals reeën en dassen.

Verscheidene dieren gebruiken de houtwal om zich langs te verplaatsen. De houtwallen vormen bovendien vaak een lang, aaneengesloten netwerk van verbindingswegen voor flora en fauna.

## 1.3 Ecologie

Houtwallen vormen een vegetatiestructuur met hoge natuurwaarden, maar zijn ondanks het hoge 'natuurrendement' een bedreigde biotoop. In de grote West-Europese akkerbouwgebieden zijn deze elementen als gevolg van de mechanisatie op grote schaal gesloopt (wat op zijn beurt tot een enorme verhoging van het gebruik van bestrijdingsmiddelen heeft geleid), terwijl in verschillende Nederlandse steden en vooral ook in Delft soortgelijke groenstructuren ('bosplantsoenen') het op grote schaal moesten ontgelden. De argumenten voor deze destructieve activiteiten in de steden bestonden uit

---

een bonte mengeling van te verlagen onderhoudskosten, sociale veiligheid en een postmoderne landschapsopvatting. Wij houden het er overigens op dat de laatste reden veelal de doorslag gaf.

Het hoge natuurrendement van houtwallen heeft simpelweg te maken met het feit dat zo'n structuur bestaat uit veel bosrand en weinig bos; de grootste natuurlijke activiteit speelt zich nl. in de bosrand af.

Vooraf aan de zonnige kant van de houtkant vertoont de fauna een opmerkelijke diversiteit. Als in de nabijheid dan ook nog een oever aanwezig is dan is op een heel kleine oppervlakte een rijke flora en fauna mogelijk.

# 2 Aanplant houtwal

## Kwaliteit voor het plantwerk

De kwaliteit van het plantwerk is van invloed op het aanslaan en de groei van de beplanting. Plantsoen is moeilijker te planten naarmate de grond zwaarder is en minder of niet bewerkt, het plantsoen zwaarder is, het wortelstelsel dichter en compacter is of bestaat uit een of meerdere penwortels. Regelmatig toezicht tijdens het plantwerk heeft een positief effect op de kwaliteit van het plantwerk.

## Een goed geplante plant:

- staat op de juiste diepte (hoogstens enkele centimeters dieper dan op de kwekerij); soorten met een diepe penwortel (eik, meidoorn en sleedoorn) en soorten met een omvangrijk wortelstelsel (es) worden gemakkelijk te ondiep geplant;
- heeft geen wortels die boven de grond uitsteken;
- staat zo vast dat deze niet zonder weerstand uit de grond kan worden getrokken.

## 2.1 Tijdstip aanplant

Bosplantsoen en laanbomen kunnen vanaf het najaar tot en met het voorjaar geplant worden. Naarmate later in het voorjaar wordt geplant, neemt de kans op uitval toe door de geringe neerslag in maart tot en met mei. De weersomstandigheden tijdens het planten zijn van grote invloed op de conditie van het plantsoen. Het is beter niet te planten bij zonnig en schraal weer. Indien dit niet mogelijk is moet je ervoor zorgen dat:

- van de kuilplaats aangevoerde planten afgedekt zijn;
- er geen uitgelegde planten of bossen planten onbeschermd;
- blijven liggen tijdens de pauzes;
- er niet te veel planten worden uitgelegd.

Bij de aanplant van een groot aantal bomen tegelijk is het raadzaam eerst de boomgaten te graven en de boompalen te plaatsen, voordat de bomen op het werk aankomen.

Zo blijft de tijd dat het plantsoen op het werk ligt tot een minimum beperkt. Bovendien kan bij gunstige weersomstandigheden een maximale hoeveelheid worden geplant.

## 2.2 Plantwijze

*Er wordt onderscheid gemaakt in plantwijzen voor bosplantsoen en laanbomen.*

### **Plantwijze bosplantsoen**

De volgende plantwijzen komen voor bosplantsoen in aanmerking:

#### ***Machinaal***

Op alle bewerkte en onbewerkte gronden, behalve op onbewerkte klei, geeft machinaal planten van bosplantsoen goede resultaten. Machinaal planten is financieel verantwoord op voldoende grote objecten.

#### ***In handkracht***

Op kleinere objecten kan planten in handkracht goed plantwerk opleveren. Hierbij wordt een steek grond uitgestoken, waarbij deze na het inzetten van de plant verkruimeld wordt teruggezet. Als de uitgestoken grond in zijn oorspronkelijke vorm wordt teruggezet, kan dit op zwaardere gronden kiemplanten opleveren. Het wortelstelsel wordt hierbij eenzijdig samengedrukt, wat minder gunstig is voor het aanslaan en de groei van de plant.

#### ***In handkracht door middel van wiggen***

In voldoende diep losgemaakte grond, is het steken van een voldoende groot plantgat met de plantwig een andere methode van planten in handkracht. Hierbij wordt een taps toelopende wigschop op de plantplaats gezet. Door naar beneden te boren en heen en weer te bewegen met de steel van de schop ontstaat een plantgat. Wiggen levert minder goede plantresultaten op, omdat de plantruimte vaak onvoldoende groot is. Hierdoor wordt de wortel pruik eenzijdig samengedrukt. In vaste grond ontstaat bij wiggen een holle ruimte onderin het plantgat, waardoor planten tijdens droge perioden aan vochtgebrek kunnen lijden.

#### ***In handkracht in plantsleuven***

Het planten in van tevoren getrokken plantsleuven kan worden toegepast op losse zand- en lichte zavelgronden. Hierbij bestaat het gevaar dat de wortel pruik eenzijdig wordt samengedrukt als de sleuven onvoldoende diep zijn.

#### ***In handkracht met behulp van een plantenboor***

Bij wijdere plantafstanden kun je plantgaten boren. Deze methode heeft als nadeel dat de planten vaak te diep worden geplant en dat op kleigronden en moerige gronden de wanden van het plantgat worden dichtgesmeerd waardoor een bloempoteffect ontstaat.

### **Snoeien voor het planten**

In de praktijk blijkt nogal eens kroon- en wortelsnoei toegepast te worden vóór het planten. Goed gekweekt plantsoen dat goed behandeld is tijdens het transport en het inkuilen hoeft echter niet gesnoeid te worden. Gezonde wortels wegnemen (wortelsnoei), waardoor het planten wordt vergemakkelijkt,



is sterk af te raden. Hierdoor wordt namelijk de conditie van de plant verminderd. Past de plant niet in het plantgat, graaf dan een groter plantgat en ga niet snoeien. Alleen beschadigde wortels moet je wegnemen vlak voor het planten. Eigenlijk mag dit niet voorkomen, want ze zijn meestal het gevolg van een te ruwe behandeling. Het snoeien van de takken van een boom (kroonsnoei) of struik bij aanplant leidt tot een verminderde wortelgroei gedurende het jaar na aanplant. Alleen beschadigde takken moet je wegnemen vlak voor het planten, maar eigenlijk mag dit niet voorkomen bij kwaliteitsplantsoen.

## 2.3 Aanlegbeheer

*Het aanlegbeheer gedurende de eerste twee jaar na aanleg is erop gericht het aanslaan van het plantmateriaal te bevorderen en de jonge aanplant te beschermen tegen doorloop, vandalisme en wildschade.*

### **Bevorderen aanslag**

Er zijn verschillende maatregelen mogelijk tijdens het aanlegbeheer:

#### ***Nietsdoen***

Als je uitgaat van ecologische principes kan het beheer van bosplantsoen met een ecologische, landschappelijke of recreatieve functie de eerste twee jaar na de aanleg (en daarna) bestaan uit nietsdoen. Natuurlijke processen krijgen de ruimte. Hierbij moet je rekening houden met uitval van bomen en struiken (tot 30%). Deze uitval moet acceptabel zijn ten opzichte van de totale oppervlakte bosplantsoen. Door niet in te boeten ontstaan meer structuurrijke bosjes, waardoor de aantrekkelijkheid voor planten en dieren groter wordt.

#### **Beschermen van de jonge aanplant tegen doorloop, vandalisme, vraat door vee en wildschade**

Doorloop van een jonge beplanting is door middel van een goed ontwerp en beplantingsplan te voorkomen. Een (tijdelijke) afrastering voorkomt doorloop, veevraat en vandalisme. Je moet deze wel al direct na de aanplant aanbrengen. Wildschade, waardoor de aanslag van plantsoen dreigt te mislukken, is door middel van ontwerp en inrichting van de beplanting nauwelijks te beïnvloeden. Wildschade is te voorkomen door direct na de aanleg Italiaanse gaasjes of boom manchetten rond elke plant aan te brengen of een raster te plaatsen. Deze methoden zijn duur.

#### ***Onkruidbestrijding***

Als bosplantsoen te veel overgroeid raakt door ongewenste kruiden moet je schoffelen of maaien, omdat anders te veel plantsoen uitvalt.

#### ***Inboet***

Afhankelijk van de functie kan inboeten noodzakelijk zijn (bijvoorbeeld bij houtproductie of visuele afscherming). Ook als alleen de eindbeeldbepalende

---

struiken bij de aanleg (op eindafstand) geplant zijn, moet je inboeten.

### **Het aanlegbeheer van bomen**

#### ***Controle boompaal en -band***

Stamschade is te voorkomen door regelmatige controle van boom paal en boomband.

#### ***Antimaaischadepaaltjes plaatsen en controleren***

Antimaaischadepaaltjes beschermen langdurig tegen maaischade aan boomstammen. Ze moeten regelmatig gecontroleerd en eventueel vervangen worden.

#### ***Het voorkomen van betreding en bodemverdichting onder bomen***

In het landschappelijk gebied, in parken en in tuinen kan het zinvol zijn een afrastering te zetten ter grootte van de kroonprojectie om betreding en bodemverdichting tegen te gaan. Door bodemverdichting kan vocht- en zuurstofgebrek in de kroonprojectie van de boom optreden. Dit geldt met name voor solitairen en boomgroepen.

# 3 Onderhoud en beheer

*Na de aanleg bepaalt het beheer het uiteindelijke eindbeeld van een beplanting. Omdat per beplantingsvorm meerdere eindbeelden mogelijk zijn, is het belangrijk dat in het beplantings- of beheersplan is vastgelegd:*

- Het eindbeeld dat je nastreeft;
- Of je beheersmaatregelen moet uitvoeren en zo ja, welke op welk moment.

Er zijn verschillende vormen van beheer te onderscheiden: aanlegbeheer, ontwikkelingsbeheer en duurzaam beheer.

## 3.1 beheersvormen

*Na de aanleg van een beplanting en het daarop volgende aanlegbeheer gedurende de eerste 2 jaar treedt de fase van het ontwikkelingsbeheer in, gevolgd door het duurzaam beheer.*

*Tijdens het ontwikkelingsbeheer wordt de ontwikkeling van de beplanting gestuurd naar het gewenste eindbeeld.*

*Het duurzaam beheer is erop gericht het gewenste eindbeeld in stand te houden.*

*Tijdens elke beheersfase kun je kiezen voor een nietsdoenbeheer of voor het uitvoeren van bepaalde gerichte beheersmaatregelen om het eindbeeld te bereiken. De functie, de randvoorwaarden, het eind beeld, de soortkeuze, de mengwijze en het stadium waarin de beplanting zich bevindt, zijn bepalend voor het te volgen beheer.*

### **Successie en beheer**

Centraal bij het beheer staan het tijdstip en de mate van ingrijpen om het eind beeld te realiseren. Om dit te kunnen bepalen is kennis van successie belangrijk, want successie geeft aan of en wanneer je moet ingrijpen om de functie te kunnen vervullen. Het is niet altijd nodig om in te grijpen. Te laat ingrijpen kan echter betekenen dat de successie zover is gevorderd dat het eindbeeld niet gehaald kan worden zonder hogere beheerskosten. Hierdoor kan een tijdelijk of definitief functieverlies ontstaan. Bij een bosplantsoenbeplanting waar dunning noodzakelijk is, zal de inzet van een motorkettingzaag na 10 jaar duurder zijn dan het gebruik van een bosmaaier na 3 of 4 jaar.

In hoeverre je de successie kunt laten gaan, wordt bepaald door de geldende

randvoorwaarden. De oppervlakten van bosplantsoenbeplantingen zijn vaak te klein om zich binnen de randvoorwaarden volledig te kunnen ontwikkelen. De mate van natuurlijkheid die je kunt bereiken is afhankelijk van hoe ver je de successie kunt laten gaan. De mate van natuurlijkheid is bepalend voor het beheer. Hoe minder je ingrijpt in de successie van een begroeiing, hoe goedkoper het beheer.

### **Nietsdoenbeheer**

Bij een beplanting kan een randvoorwaarde zijn dat er na de aanleg in principe geen beheer mag plaatsvinden. Zowel ecologische als economische motieven kunnen hieraan ten grondslag liggen.

Bij een ecologische functie van een beplanting is spontane ontwikkeling al dan niet in combinatie met aanleg (inplanten of inzaaien) een methode om een beplanting van de grond te krijgen. Elke vorm van beheer verstoort hier de rust in de natuur. Door ook inboeten achterwege te laten krijg je meer structuurvariatie in de begroeiing. Je kunt de beplanting zijn gang laten gaan als er verder geen andere strikte randvoorwaarden gesteld worden en het terrein voldoende groot is. Een bijkomend voordeel is dat je geen beheerskosten hebt. In vergelijking tot aanplant is in de beginfase de natuurwaarde hoger door de verscheidenheid aan begroeiingen.

Als het beheer geen geld mag kosten, moet je je bij de aanleg het volgende realiseren.

- Een aangelegde beplanting die voornamelijk uit bomen bestaat zal zich ontwikkelen tot een volwassen bos met lange, takvrije stammen met daarboven breed ontwikkelde kronen. De stakenfase bevat weinig planten- en diersoorten en kan jarenlang een onaantrekkelijk beeld opleveren.
- Bij een aangelegde beplanting die voornamelijk uit struiken bestaat zal het resultaat een aan de buitenkant groene, maar van binnen holle struikbeplanting zijn. In beide gevallen zal door de onderlinge concurrentie het stamtal afnemen, waarbij de minst concurrentiekrachtige soorten en de zwakste exemplaren het eerste afsterven.
- Na aanleg leidt een nietsdoen beheer in het algemeen in eerste instantie tot afname van het aantal soorten en afname van het stamtal.
- Op de lange duur zal uiteindelijk bos ontstaan.

## **3.2 Ontwikkelingsbeheer**

*Beplantingen die specifieke functies vervullen en waaraan randvoorwaarden worden gesteld moet je in de meeste gevallen begeleiden naar het eindbeeld door middel van beheersmaatregelen.*

### **Uitvoeringsperiode**

Het seizoen waarin de uitvoering het beste plaats kan vinden is onder andere afhankelijk van het broedseizoen, de bloei van bepaalde planten en het tijdstip waarop de werkzaamheden het beste in de planning passen.

Afzetten en dunnen in bosplantsoenbeplantingen kun je het beste doen

---

voordat de vogels hun nesten gaan bouwen: voor 1 maart.  
Indien het maaien van zomen en ruigten noodzakelijk is, kun je dit het beste doen nadat de planten zaad hebben gevormd: in het najaar. Voor de fauna is het zelfs beter pas na de winter te maaien. Veel insecten overwinteren namelijk in de holle stengels van uitgebloeide planten en komen pas in het voorjaar of aan het begin van

de zomer te voorschijn. Fasering van de uitvoering geeft de fauna de beste overlevingskansen.

De beste tijd voor het snoeien (opkronen) van laan- en parkbomen is de zomerperiode. Hagen kun je het beste snoeien na 1 juli en voor 1 maart.

### **Fasering van de uitvoering**

De uitvoering kan op twee manieren gefaseerd worden.

#### ***Fasering in tijd***

Gezien de snelle ontwikkeling van bos plantsoen beplantingen zal, indien beheer plaats moet vinden, dit reeds in het begin van de dichte fase moeten gebeuren. De dunningen in deze fase zijn van groot belang voor de verdere ontwikkeling. Het ontwikkelingsbeheer zal dus in de eerste 10 jaar moeten plaatsvinden. Zomen en ruigten worden afhankelijk van het beheer eenmaal per 2 tot 5 jaar gemaaid. In minder voedselrijke omstandigheden kun je volstaan met eenmaal per 4 tot 5 jaar maaien. Voor laan- en parkbomen geldt dat indien er opgekroond moet worden, je na de aanplant om de 2 tot 3 jaar een snoeibeurt uitvoert, totdat de opkroonhoogte is bereikt. Regelmatig snoeien voorkomt grote snoeiwonden en de ontwikkeling van probleemtakken.

#### ***Fasering in oppervlakte***

Door beplantingen tijdens een beheersingreep niet in één keer totaal te dunnen, af te zetten of te maaien, maar in gedeelten, kun je schuilgelegenheid voor dieren in stand houden. Bij een maai-beheer van eenmaal in de 3 jaar betekent gefaseerd maaien dat je elk jaar eenderde van de totale oppervlakte maait.

### **Flora en fauna**

Tijdens het ontwikkelingsbeheer in beplantingen kun je voor de ecologische, educatieve en recreatieve functie een aantal maatregelen nemen voor flora en fauna. Ten behoeve van de flora kun je plekken maken waar kruiden tot ontwikkeling kunnen komen, bijvoorbeeld:

- Zomen met ruigtekruiden: De aanleg van een zoom is het goedkoopst tijdens de aanlegfase. Je kunt deze echter ook later nog maken, bijvoorbeeld door de afplantrijen te verwijderen en de vrijgekomen strook in te zaaien met een kruidenmengsel of te wachten op een spontane ontwikkeling van kruidachtigen en hier vervolgens een maai-beheer op toe te passen.
- Boomweiden: Door een intensief maai-beheer op een boomweide te veranderen in een extensief maai-beheer (eenmaal in de 2 tot 5 jaar) kun je een vegetatie met voornamelijk grassen omvormen tot een meer bloemrijke graslandbegroeiing of een ruigtekruidenvegetatie.
- Relatief lichtere plekken onder ouder bosplantsoen  
Hier kun je minder eisende bosplanten (kruidachtigen) zoals look-zanderlook, dagkoekoeksbloem en stinkende goewe aanplanten of inzaaien als het milieu enigszins tot rust is gekomen (na de laatste dunning).
- Relatief lichtere plekken onder oude bomen (onder andere parken: Hier kun je meer eisende bosplanten (kruidachtigen) zoals bosanemoon, klaverzuring en eventueel stinzenplanten zoals daslook, boshyacint, holwortel en voorjaarsmargriet planten. De soortkeuze is afhankelijk van de lichtdoorlatendheid, de boomsoorten en de bodem.

In (jonge) bosplantsoenbeplantingen kun je gemakkelijk onderstaande levensvoorwaarden creëren.

### **Voedsel**

Veel insecten hebben diverse planten nodig om van te leven. Bessen, zaden en insecten zijn het voedsel voor zangvogels, knaagdieren en insectenetende zoogdieren. Dood hout vormt samen met dood blad het voedsel van veel ongewervelde dieren, die de humusvorming in gang zetten. Afwisseling in voedsel planten trekt veel dieren aan. Deze afwisseling kun je bereiken door:

- het bevoordelen van een kruidenvegetatie;
- zo veel mogelijk soorten te handhaven waardoor je verschillen hebt in bloeitijd, zaad- en besvorming;
- het bevorderen van dood hout door het te laten liggen en dode bomen te laten staan (indien mogelijk in verband met veiligheid).

### **Schuil- en nestgelegenheid**

Dichte struwelen vormen een prima schuil- en nestgelegenheid voor fitis, tjiftjaf, winterkoning, rood borst, merel en heggemus. In staand of liggend dood hout leven veel ongewervelde dieren. In kuilen met blad of bladophoppingen leven naast veel ongewervelde diersoorten ook kleine zoogdieren en amfibieën. Deze plaatsen zijn ook als overwinteringsplek van belang. Schuilgelegenheid is het eenvoudigst te verkrijgen door snoeihout in de beplanting te laten liggen. In kleine plantsoenen binnen de bebouwde kom is dit vaak niet gewenst.

### **Zonnige plekje in de luwte**

Met name voor vlinders, maar ook voor veel andere insecten, zijn inhammen en open plekken in bosplantsoenbeplantingen belangrijk. De warmte en de windluwte in combinatie met een kruidenvegetatie is zeer in trek bij vlinders en andere insectensoorten.

## **3.3 Duurzaam beheer**

*Tegen de tijd dat de boom- en/of struiksoorten op de gewenste afstand (eindafstand) staan en een eventuele kruidenbegroeiing tot ontwikkeling is gekomen, treedt de fase van het duurzame beheer in.*

Duurzaam beheer is erop gericht de functie en het eindbeeld in stand te houden. Voor laan- en straatbomen betekent dit dat je in principe niet meer hoeft te snoeien; de opkroonhoogte is al bereikt. Voor gesnoeide hagen geldt dat als het eindbeeld bereikt is, je deze in stand kan houden door één- tot tweemaal per jaar te snoeien. Het duurzaam beheer is bij gesnoeide hagen een voortzetting van het ontwikkelingsbeheer.

Voor bosplantsoenbeplantingen betekent het instandhouden van de functie en het eind beeld dat je een bepaald successiestadium nastreeft, waarin bepaalde planten en dieren voorkomen.

Afhankelijk van de functie en het eind beeld kan het duurzaam beheer van bosplantsoenbeplantingen gericht zijn op:

### **Bestrijding van ongewenste soorten**

Door de gemakkelijke verspreiding van het zaad van concurrentiekrachtige soorten kunnen deze spontaan in een beplanting tot ontwikkeling komen. Vooral na de laatste dunning in het ontwikkelingsbeheer kunnen door de verstoring deze soorten zich gemakkelijk vestigen. Hierdoor wordt de ontwikkeling naar het gewenste eindbeeld verstoord. Deze soorten tijdig (om de 1 tot 2 jaar) bestrijden is op de lange duur minder arbeidsintensief dan langer wachten met bestrijden. Soorten die zich in de eerste jaren na de laatste dunning gemakkelijk kunnen vestigen zijn soorten zoals Sambucus, Ace pseudoplatanus, Prunus serotina en Quercus rubra. Ze kunnen gemakkelijk woekeren en de beplanting gaan domineren. Door hun schaduwwerking verdwijnen eerst de kruiden en later andere soorten bomen en struiken. Ook al wordt de beplanting ouder, geslotener en komt er meer rust in de bodem, dan nog zullen deze soorten zich blijvend uitzaaien. Als deze soorten niet gewenst zijn, kun je ze bestrijden door het weghalen van de zaad bronnen. Ook kun je de zaadbronnen concentreren op plekken, waar deze soorten wel gewenst zijn. Hierdoor zal de bestrijding op den duur minder arbeidsintensief zijn.

### **Tegengaan uitbreiding zoom, mantel en kern**

Door een zoom eenmaal per 2 tot 5 jaar te maaien, ga je niet alleen uitbreiding van de mantel in de zoom tegen, maar houd je de zoom ook in stand. Het duurzaam maai-beheer van de zomen is een voortzetting van het ontwikkelingsbeheer van de zomen. Uitbreiding van de kern in de mantel kun je tegengaan door de bomen die de mantel bedreigen te verwijderen (dunnen). In situaties waarin de randbomen van de kern de ruimte hebben en tot onderaan betakt zijn, hoef je aan deze bomen uiteraard niets te doen.

### **Vergroting van de structuurvariatie**

Door in een oudere beplanting pleksgewijs wat bomen en struiken weg te halen ontstaan er open plekken waar licht op de bodem valt. Hierdoor ontstaan mogelijkheden voor spontane opslag.

Door aan de zuidrand van een beplanting een aantal bomen struiken weg te halen kun je inhammen maken, waarin je zomen tot ontwikkeling kunt laten komen. Hiervan kunnen insecten profiteren.

### **Ontwikkeling van bos- en stinzenplanten**

Als je maar lang genoeg wacht zullen zich op den duur (als het milieu voldoende tot rust is gekomen) onder ouder bosplantsoen op relatief lichtere plekken minder eisende bosplanten (kruidachtige bosrandsoorten) vestigen zoals bosandoorn, look-zonder-look, dagkoekoeksbloem en stinkende gouwe. Deze soorten verspreiden zich gemakkelijk. Deze planten kun je ook al 5 tot 7 jaar na de aanleg aanplanten of inzaaien als op korte termijn een kruidenbegroeiing gewenst is.

Als je op korte termijn meer eisende bosplanten of stinzenplanten wilt onder



---

bomen en bosplantsoen. bedenk dan dat deze zwak concurrerende planten bij bos bodems horen die vele tientallen zo niet enkele honderden jaren oud zijn.  
Op

relatief lichtere plekken onder oude bomen (onder andere in parken) kun je meer eisende bos planten zoals bosanemoon. klaverzuring en eventueel stinzenplanten zoals daslook. boshyacint. holwortel en voorjaarsmargriet planten. Deze kunnen het beste in groepjes aangeplant worden, omdat de meeste van de soorten zich via wortelknollen of -bollen verspreiden. De soortkeuze is afhankelijk van de lichtdoorlatendheid. de boomsoorten en de bodem.

De eerste jaren na inzaai of aanplant van bosrandsoorten. bosof stinzenplanten kan het nodig zijn een teveel aan ongewenste kruiden selectief te verwijderen door te wieden, schoffelen of uit te maaien.

### **Verkrijging van meer dood hout**

Dit kan gebeuren door:

- dode bomen te laten staan;
- een omgevallen boom niet te verwijderen (als hij tenminste visueel niet stoort);
- het laten liggen van zwaar dood hout;
- bomen langzaam af laten sterven door ze om te trekken of rondom de stam plaatselijk de schors. bast en cambiumlaag te verwijderen (ringen). In het stedelijk gebied is het niet altijd mogelijk dood hout te laten liggen in verband met spelende kinderen;
- rust in de beplanting (ontoegankelijk maken voor recreanten). Om verstoring van recreanten tegen te gaan kun je op plaatsen waar dit gewenst is takken rillen in het verlengde van de loopprijsing neerleggen. Ook honden worden hierdoor tegengehouden.

# 4 Beheer en beplanting

*De ontwikkeling van alle beplantingen verloopt in fasen, waarbij natuurlijke processen als groei, natuurlijke taksterfte en afstoting, vestiging en ontwikkeling, concurrentie en doodgaan een rol spelen. Deze processen zijn uitermate belangrijk bij het beheer van bosplantsoenbeplantingen.*

Hierbij worden de tijdstippen en beheersmaatregelen bij de verschillende ontwikkelingsfasen aangegeven. Het uitgangspunt hierbij is dat de grote ingrepen in een bosplantsoenbeplanting in verband met de functievervulling en de beheerskosten binnen circa 10 jaar plaats moeten hebben gevonden.

## 4.1 Boombepanting

*Voor het beheer van bosplantsoenbeplantingen die alleen bestaan uit bomen zijn vooral de jonge fase, de dichte fase en de stakenfase van belang. Door relaties te leggen tussen aanleg, beheer, kosten en successiestadia kun je de eventuele beheersmaatregelen bepalen.*

### **Jonge fase (1-5 jaar)**

Door ongewenste kruiden te bestrijden in de jonge fase, grijp je in de successie in. Door schoffelen ontstaat telkens opnieuw een kale bodem, waardoor pioniersplanten steeds weer terugkomen. Netheidsoverwegingen kunnen een reden zijn om ongewenste kruiden weg te halen. Ook kunnen als gevolg van een verkeerde aanleg de kruiden zo concurrentiekrachtig zijn dat het aanslaan van de beplanting bemoeilijkt wordt. Het wegmaaien van de lastige kruiden geeft in dergelijke gevallen meer kans op het aanslaan van de beplanting. Bij een juiste aanleg hoef je in principe geen kruiden te bestrijden. Kruiden zorgen snel voor een microklimaat en geven beschutting aan dieren. Kruiden weghalen heeft over het algemeen een negatief effect op de jonge beplanting en de erin voorkomende fauna.

### **Dichte fase (5-10 jaar)**

Voor het beheer van een boombepanting is dit de belangrijkste fase. In deze fase ziet de beplanting er namelijk mooi uit, waardoor de indruk ontstaat dat je niet hoeft in te grijpen. In sommige gevallen is dit om het eindbeeld te bereiken echter wel noodzakelijk. Hoe langer je in deze fase wacht met dunnen, hoe meer takken er aan de onderzijde af zullen sterven. Door concurrentie zullen groeiverschillen zichtbaar worden tussen de verschillende soorten en de soorten onderling. Je zult jezelf af moeten vragen of een nietsdoenbeheer tot

het gewenste eindbeeld leidt. Grijp je in door soorten vrij te stellen, waardoor zij tot onderaan betakt blijven? Verwijder je een groot deel van de wij kers om zo een bepaalde menging in stand te houden? Leveren de bomen, die in deze fase beginnen over te koken problemen op, waardoor je de rand rij zult moeten verwijderen.

Wanneer je de beheerskosten laag wilt houden en op langere termijn geen functieverlies wilt hebben, zal juist nu moeten worden ingegrepen. Door het aanwezige microklimaat zal de beplanting snel groeien, waardoor je al snel te laat bent met het beheer.

#### **Stakenfase (10-40 jaar)**

Als aan het einde van de dichte fase de laatste grote ingreep niet heeft plaatsgevonden, zal dit in het begin van de stakenfase moeten gebeuren. Verder beheer hangt af van de functie van de beplanting.

Aan het begin van deze fase is de bodem zodanig tot rust gekomen dat je in de randen bosrandsoorten kan planten of zaaien, zoals dagkoekoeksbloem, look-zonder-look en stinkende gouwe. Het eerder planten of zaaien van deze soorten heeft weinig zin.

#### **Volgroeide fase (40-100 jaar)**

Onderdrukte bomen die geen gevaar opleveren voor de directe omgeving kun je laten staan en dood laten gaan. Zwammen, insectensoorten en insecteneters als spechten, boomkruipers en boomklevers profiteren hiervan. Pas in het begin van deze fase (dus 40 jaar na aanleg) komen er vestigingsmogelijkheden voor vleermuizen.

Het is belangrijk om vanaf deze fase zo min mogelijk in te grijpen. Ingrijpen betekent achteruitgang in de successie en dus verlies van natuurwaarden.

#### **Verjongingsfase (200 jaar en ouder)**

Evenals in de volgroeide fase zul je in deze fase voorzichtig moeten zijn met het beheer. De aantallen en soorten die zich verjongen zijn bepalend voor het beheer. Soorten als *Acer pseudoplatanus*, *Quercus rubra* en *Prunus serotina*, die zich verjongen maar niet gewenst zijn, kun je verwijderen.

De ontwikkeling van verjongingsoppervlakten begint weer van voren af aan in de successiereeks. Ingrijpen is alleen noodzakelijk indien de randvoorwaarden dit eisen. Een bos in de verjongingsfase bevat alle ontwikkelingsfasen op verschillende plekken. Het beheer is dus kleinschalig.

## 4.2 **Struikbeplanting**

*Voor het beheer van bosplantsoenbeplantingen die alleen uit stuiken bestaan zijn vooral de jonge fase en de dichte fase van belang. Ook hierbij is het belangrijk relaties te kunnen leggen tussen aanleg, beheer, kosten en successiestadia.*

### **Jonge fase (1-4 jaar)**

Door ongewenste kruiden te bestrijden in de jonge fase grijp je in de successie in. Door schoffelen ontstaat telkens opnieuw een kale bodem, waardoor pioniersplanten steeds weer terugkomen. Netheidsoverwegingen kunnen een reden zijn om ongewenste kruiden weg te halen. Ook kunnen als gevolg van een verkeerde aanleg de kruiden zo concurrentiekrachtig zijn dat het aanslaan van de beplanting bemoeilijkt wordt. Het wegmaaien van de lastige kruiden geeft in dergelijke gevallen meer kans op het aanslaan van de beplanting. Bij een juiste aanleg hoef je in principe geen kruiden te bestrijden. Kruiden zorgen snel voor een microklimaat en geven beschutting aan dieren. Kruiden weghalen heeft over het algemeen een negatief effect op de jonge beplanting en de erin voorkomende fauna.

Een struikbeplanting die een camouflerende functie heeft en daarom tot op de grond betakt moet blijven, moet aan het einde van deze fase voor het eerst gedund worden. Dus voordat de dichte fase bereikt wordt. Doe je dit niet, dan treedt al snel functieverlies op. Ook wanneer je de beheerskosten op langere termijn laag wilt houden zal juist nu moeten worden ingegrepen. De niet-functiedragende rand rij (met de wij kers) zal verwijderd moeten worden. Dunning in de functiedragende rand rij en de overige rijen hangt af van het eindbeeld.

### **Dichte fase (4-8 jaar)**

Voor het beheer is dit ook een belangrijke fase, omdat in deze fase dunning noodzakelijk kan zijn om het gewenste eindbeeld te krijgen. In deze fase zullen door concurrentie groeiverschillen zichtbaar worden tussen de verschillende soorten en de soorten onderling. De beplanting ziet er mooi uit, waardoor de indruk ontstaat dat ingrijpen niet noodzakelijk is. Afhankelijk van de functie en het eindbeeld is dit de fase waarin je moet dunnen om bepaalde soorten te bevoordelen. In elk geval zullen alle wij kers voor het einde van deze fase moeten worden verwijderd.

### **Holle fase (8-30 jaar)**

Meestal is dunning in deze fase niet meer noodzakelijk, omdat door voorgaande dunningen de functiedragende struiken al vrij zijn gezet. Dunning is alleen noodzakelijk als functiedragende struiken overgroeid dreigen te raken.

### **Volgroeide fase (30 jaar en ouder)**

Dunning is alleen noodzakelijk als functiedragende struiken overgroeid dreigen te raken door niet-functiedragende struiken of als zich bomen tussen de struiken gaan vestigen.

# 5 Problemen in de beheersfase

*In de praktijk blijken beheerders vaak geconfronteerd te worden met beheersproblemen van bosplantsoenbeplantingen. Deze problemen zijn terug te voeren op drie oorzaken:*

- gewijzigde functies en randvoorwaarden;
- achterstallig beheer door bezuinigingen;
- het ontbreken van een beheersvisie.

Het is belangrijk dat je de beheersproblemen leert herkennen in je eigen praktijksituatie en dat je leert wat de oorzaak ervan is. Met het herkennen van de aard van het probleem wordt de basis gelegd voor een verantwoorde oplossing. Je kunt dan de problemen tijdens het beheer oplossen. Het niet-herkennen van een basisprobleem leidt in de regel tot hoge kosten, omdat er voortdurend bijgestuurd moet worden.

## **Gewijzigde functies en randvoorwaarden**

Veel beplantingen, ooit aangelegd met een bepaalde functie, voldoen niet meer aan die functie of staan in de weg. Dichte beplantingen bestaande uit bosplantsoen kunnen bijvoorbeeld sociale controle verhinderen en worden dan als onveilig beschouwd. In een veranderende maatschappij worden er soms andere eisen en randvoorwaarden aan beplantingen gesteld. Deze kunnen wel eens tegenovergesteld zijn aan de eisen waaraan beplantingen bij aanleg moesten voldoen.

Een beplanting die niet voldoet aan de huidige eisen, is niet functioneel meer. De ontwerper of de beheerder is dan genoodzaakt de nieuwe functie, de nieuwe beplantingsvorm en het nieuwe eind beeld voor de beplanting te bepalen en vast te leggen. Dit kan betekenen dat de beplanting wordt gerooid en opnieuw wordt aangelegd (herinrichting). Het kan ook betekenen dat de bestaande beplanting door enkele beheers maatregelen omgevormd kan worden naar een beplanting die aan de nieuwe functie-eisen en randvoorwaarden voldoet. Bij omvorming moeten de functies, de randvoorwaarden, de beplantingsvorm en het eindbeeld opnieuw worden geformuleerd. Op herinrichting zal verder niet worden ingegaan.

## 5.1 Omvorming

*Een van de redenen waarom omvorming van beplantingen plaatsvindt is de maatschappelijke ontwikkeling waarin ecologie een steeds belangrijkere rol speelt. In beplantingen krijgen niet alleen inheemse boom- en struiksoorten steeds meer de voorkeur, maar ook met kruiden én de fauna wordt steeds meer rekening gehouden.*

Hierdoor wordt de natuurwaarde van de beplanting verhoogd. Om de natuurwaarde in bestaande beplantingen te verhogen moet je een inventarisatie maken waarbij:

- je onderscheid maakt tussen inheemse en niet-inheemse soorten;
- je beoordeelt of de inheemse soorten in het gebied thuis horen;
- je de ecologische waarde van de niet-inheemse soorten beoordeelt (veel niet-inheemse soorten zijn ook dracht planten, bijvoorbeeld Cotoneaster);
- de functie opnieuw bepalen en vastleggen;
- een keuze maken tussen de soorten die je wel en niet wilt bevoordelen;
- het eindbeeld opnieuw bepalen en vastleggen;
- de beheersmaatregelen die van toepassing zijn op het ontwikkelingsbeheer en duurzaam beheer bepalen, vastleggen en uitvoeren.

## 5.2 Achterstallig beheer

*In het openbaar groen en dus ook in bosplantsoen hebben bezuinigingen tot veel achterstallig beheer geleid. Door bijvoorbeeld dunningen achterwege te laten zijn er veel stakenbossen ontstaan.*

*Als bomen of struiken in dichte stand opgroeien, vindt er al gauw een sterke concurrentiestrijd om het beschikbare licht plaats. Elk individu groeit voornamelijk in de lengte en niet in de breedte om toch maar zoveel mogelijk licht op te vangen. Dit heeft tot gevolg dat bomen en struiken lang en slap uitgroeien.*

Het proces van taksterfte en takafstoting is verantwoordelijk voor de ontwikkeling van onder andere takvrije stammen van bomen. Een struikbeplanting ontwikkelt zich op dezelfde wijze en wordt transparant. In een individuele menging van jonge bomen en struiken zal door het dichte kronen dak van de bomen jarenlang het licht afgeschermd worden, waardoor veel struiksoorten wegwijnen en doodgaan (ontmenging). De beplanting is dan vaak niet meer gesloten en minder aantrekkelijk voor stadsbewoners. De rijkdom aan flora en fauna zal langzaam afnemen door gebrek aan schaduwrijke plekken en dekkingsmogelijkheden. Er is sprake van functieverlies. Er moet wat gebeuren, maar de vraag is wat.



### 5.3 Het ontbreken van een beheersvisie

*Na de aanleg van een beplanting is het belangrijk een beheersvisie uit te voeren. Dat wil zeggen consequent en op tijd de beheersmaatregelen uitvoeren, die de beplanting begeleiden naar het eindbeeld (ontwikkelingsbeheer). Door op het juiste tijdstip te handelen, treedt het minste functieverlies op en zijn grote en dure ingrepen op lange termijn niet meer noodzakelijk. Dit laatste heeft ook een minder negatief effect op de flora en fauna. Door op het juiste tijdstip te handelen kun je bijvoorbeeld ook grote snoeiwonden bij laanbomen door snoeiachterstand voorkomen.*

Aan de hand van het ontwerp, het beplantingsplan en de daarop vermelde beheersaanwijzingen kan de beheerder werkplannen opstellen, waarin de verschillende werkzaamheden gedetailleerd en in de tijd zijn uitgezet. Het belang van werkplannen is, dat je daarmee als beheerder precies weet wanneer je wat moet doen om het eindbeeld van een beplanting te bereiken, zoals de ontwerper dat bedoeld heeft. Het ontbreken van een beheersvisie (beheersaanwijzingen en werkplannen) kunnen tijdens de beheersfase leiden tot functieverlies van de beplanting en financiële problemen. Als beheerder kun je naast functieverlies met de volgende beheersproblemen worden geconfronteerd:

- de beplanting kooft over;
- ontmenging.

#### **Beplanting kooft over**

Een veelvoorkomend probleem is dat de beplanting te hard groeit voor de te kleine vakken. De beplanting puilt de vakken uit: de beplanting 'kooft over'. Als dit vanuit de omgeving niet acceptabel is, zal moeten worden ingegrepen. De volgende situaties kunnen zich voordoen:

#### **Beplantingsvorm past niet bij de beschikbare ruimte**

Als de beplantingsvorm niet bij de beschikbare ruimte past (bijvoorbeeld een bomenrij met struiken eronder op een strook van 5 m breedte), moet je overwegen of de functie ook door een andere beplantingsvorm kan worden vervuld. In het gunstigste geval kun je de bestaande beplantingsvorm omvormen door bijvoorbeeld alle boomvormers te verwijderen.

In het ongunstigste geval moet je opnieuw beginnen. Deze oplossingen lijken op het eerste gezicht erg duur. De beheerskosten zijn bij deze benadering echter aflopend. Uiteindelijk ben je dan ook goedkoper uit dan wanneer je jaar in jaar uit moet blijven ingrijpen. Ruimteproblemen kun je vroegtijdig oplossen door:

- boomvormende wijkers zo snel mogelijk uit een struikzone te verwijderen (hoe eerder hoe goedkoper);



- straat- en laanbomen tijdig te snoeien, waarbij gewerkt wordt naar een takvrije stam lengte die afgestemd is op de gewenste vrije doorgang;
- bomen onder hoogspanningsleidingen zo snel mogelijk te verwijderen (hoe groter de bomen, hoe hoger de kosten).

### **Randrijproblematiek**

Bij de randrijproblematiek is onderscheid te maken in verschillende situaties:

- **Functiedragende afplantrij mag niet overkoken**  
Meerdere malen per jaar worden overkokende takken geknipt, geschoren of geklepeld. Het effect is een soort geschoren haag, waarbij binnenin de beplanting de struiken lang en slap zijn. Een nadeel van deze methode is, dat het probleem er niet door wordt opgelost. De oorzaak van het probleem is meestal terug te voeren naar de ontwerpfase. De beplantingsvorm past niet bij de beschikbare ruimte en bij het opstellen van het beplantingsplan is niet voldoende rekening gehouden met de functiedragende rij en de consequenties voor aanleg en beheer.
- **Functiedragende afplantrij mag overkoken**  
Als de afplantrij functiedragend is en mag overkoken, hoef je in principe niets te doen. In het geval dat de functie vraagt om breed uitgegroeide struiken bestaat het beheer uit dunnen in de afplantrij. Als je te laat bent met dunnen zullen de blijvers aan de meeste zijden niet meer tot onderaan betakt zijn. Om alsnog tot onderaan toe dichte struiken te krijgen, zul je alle struiken bij de grond af moeten zetten (verjongen). In dat geval moet je na 1 tot 2 jaar selectief gaan dunnen, om de blijvende struiken te bevoordelen. Na 1 of 2 keer afzetten, zal door de schaduwwerking de opslag niet meer terugkomen. Bij verjonging moet je dus geen maatregelen nemen tegen het uitlopen van de stobben, bij dunning daarentegen wel.
- **Binnenste rijen zijn functiedragend**  
Als de buitenste rijen (de afplantrijen) niet op tijd worden verwijderd en in de functiedragende rijen niet op tijd wordt gedund, dus voordat de beplanting in sluiting komt, groeien de blijvers geheel of gedeeltelijk uit tot lange, slappe struiken. Om alsnog tot onderaan toe dichte struiken te krijgen, zul je alle struiken moeten verjongen en na 1 tot 2 jaar selectief dunnen om herhaling te voorkomen.

### **Ontmenging**

Ontmenging is een probleem dat in bosplantsoenbeplantingen vaak voorkomt en onder andere functieverlies van de beplanting tot gevolg kan hebben. In een gemengde beplanting kunnen de volgende problemen voorkomen:

- verschil in groeisnelheid en groeivorm;
- het niet altijd samengaan van bomen en struiken.

### **Verskil in groeisnelheid en groeivorm**

Bij een menging van soorten met verschillende groeisnelheden en bij struiken met verschillende kroonvormen, zullen de lichtminnende soorten of de soorten met een smalle kroonvorm (bij struiken) over het algemeen het eerst het loodje leggen.

In een bestaande beplanting is lang niet meer altijd duidelijk wat de wijkers en wat de blijvers zijn. Voor een consequent beheer is het noodzakelijk om dit alsnog te bepalen. Je moet hierbij rekening houden met het eindbeeld (eventueel eerst zelf vaststellen) en met de situatie ter plekke (welke soorten overheersen, hoe vitaal zijn de overige soorten enzovoort). Als dit gebeurd is,

kun je het beheer afstemmen op het bevoordelen van deze blijvers. Het niet op tijd uitvoeren van het beheer geeft problemen indien een van de volgende ingrepen noodzakelijk is om het eindbeeld te realiseren:

### ***Wijkers verwijderen***

Afhankelijk van de bodem, het plantverband en de samenstelling van het sortiment moet je gemiddeld 3 tot 5 jaar na aanleg de wijkers verwijderen voor ze de blijvers gaan hinderen.

De wijkers hebben hun tijdelijke functie dan vervuld. In een situatie waarbij de wijkers blijvers dreigen te worden, omdat deze niet op tijd zijn verwijderd, kun je het volgende overwegen:

- Als de langzaamst groeiende soort nog voldoende vitaal is, kun je nog bijsturen door de wijkers in één keer of door meerdere selectieve dunningen te verwijderen. Dit gaat vaak gepaard met hoge kosten.
- Als de sneller groeiende soort de functie kan vervullen kan je voor deze soort kiezen. Dit is een goedkopere oplossing.
- Als de langzaamst groeiende soort niet vitaal genoeg meer is, heb je de keus tussen de sneller groeiende soort die de functie moet vervullen (maar die mogelijk een minder aantrekkelijk beeld oplevert) of alles afzetten en opnieuw uit laten lopen. Dit laatste heeft functieverlies gedurende langere tijd tot gevolg.
- Als na afzetten het gewenste beeld niet meer kan ontstaan, is opnieuw beginnen wellicht het enige alternatief.

### ***Dunnen in blijvers***

Als er bij een soorten rijke menging binnen de blijvers verschil in groeisnelheden bestaat, verdwijnen de langzame groeiers als je niets doet. Dit heeft ontmenging tot gevolg. Dit gebeurt sneller naarmate de langzame groeiers minder schaduw verdragen. Het verwijderen van de snelste groeiers heeft echter ook ontmenging tot gevolg. De enige manier om in zo'n geval de menging in stand te houden is selectief te dunnen. Hierbij worden van alle gewenste soorten exemplaren vrijgesteld. Afhankelijk van de bestaande mengverhouding kan er sterker of minder sterk worden ingegrepen in de snelst groeiende soorten. Omdat je deze ingreep regelmatig moet herhalen en omdat hij een zeker vakmanschap vereist (welke exemplaren mogen blijven), is dit een dure methode. Probeer niet kost wat kost alle soorten in een bestaande soortenrijke menging te handhaven tenzij het beplantingsplan dit voorschrijft.

### ***Het niet altijd samengaan van bomen en struiken***

Het in een jong stadium instandhouden van een individuele menging van bomen en struiken is ondanks een kostbaar beheer niet altijd mogelijk. In situaties waarbij lichtminnende struiken onder bomen staan die weinig of geen licht doorlaten en de zijdelingse lichtinval op de struiken onvoldoende is, kwijnen de struiken langzaam weg onder het kronendak van de bomen. Dit heeft ontmenging van de beplanting tot gevolg. Alleen als er sprake is van een ruimtelijke scheiding tussen bomen en struiken zal dit niet gebeuren.

# 6 Problemen in de beheersfase

*Tijdens het beheer kom je vaak dezelfde problemen tegen. Door het denkpatroon 'wat heb ik?' - 'wat wil ik?' - 'wat moet ik doen?' toe te passen, is het mogelijk deze problemen en hun oorzaken tijdig te herkennen en op te lossen. Door deze richtlijnen te volgen en de benodigde gegevens te verzamelen, kun je van een aangelegde beplanting de beheersproblemen herkennen en oplossen. Het gaat hierbij om een vergelijkbare methode als bij het beoordelen van een beplantingsplan.*

## **Wat heb ik?**

Aan de hand van het ontwerp en het beplantingsplan controleer je buiten de situatie van de beplanting. Als je niet kunt beschikken over deze tekeningen, dan moet je inventariseren.

## **Ligging van de beplanting**

Controleer of de gegevens over de ligging van de beplanting op het ontwerp en het beplantingsplan juist en volledig zijn en stel deze zo nodig bij. Controleer ook of de beplanting deel uitmaakt van een ecologische of landschappelijke structuur.

## **Groeiplaatsfactoren**

Bepaal de volgende groeiplaatsfactoren:

- Fysisch-Geografische Regio (FGR);
- bodem;
- reliëf;
- (micro)klimaat;
- belemmeringen (onder, boven, naast, achter, voor).

## **Sortiment bij aanplant**

Bepaal het sortiment:

- (laan)bomen;
- bosplantsoen;
- struikvormers;
- boomvormende struiken;
- bomen;
- menging (wijkers/blijvers), plantverband en plantafstand:
- bomen;

- bosplantsoen.

### **Ontwikkeling en vitaliteit van de beplanting**

Bepaal van de beplanting:

- leeftijd;
- ontwikkelingsfase: jonge fase/dichte fase/stakenfase/volgroeiende fase/verjongingsfase;
- afmetingen van het plantsoen;
- groeiverwachting van de soorten;
- ziekten en plagen;
- ontwikkeling en vitaliteit (goed/ matigt slecht! wisselvallig) en de oorzaak ervan;
- welke soorten worden weggeconcentreerd.

### **Beheer tot nu toe**

Ga na welk beheer er tot nu toe heeft plaatsgevonden.

### **Flora**

Bepaal:

- Potentieel Natuurlijke Vegetatie (PNV);
- voorkomende soorten.

### **Fauna**

Ga na welke diersoorten voorkomen:

- zoogdieren;
- vogels;
- amfibieën en reptielen;
- insecten.

### **Randvoorwaarden**

Ga na welke randvoorwaarden er zijn:

- vanuit het object;
- vanuit de omgeving;
- vanuit de gebruikers.

### **Wat wil ik?**

#### **Functie**

De functie van de beplanting moet vermeld staan op het beplantingsplan. Als dit niet het geval is, moet je beslissen en vastleggen aan welke functies de beplanting moet voldoen.

#### **Beplantingsvorm en eindbeeld**

De beplantingsvorm en het eindbeeld moeten vastgelegd zijn op het ontwerp of het beplantingsplan en moeten de functie kunnen vervullen. Als dit niet het geval is, kies je een bij de functie behorende beplantingsvorm en eindbeeld en leg je deze alsnog vast. Vaak kan uit de structuur van de beplanting nog worden opgemaakt wat de bedoeling was.

## **Wat moet ik doen?**

Bekijk of het sortiment is afgestemd op de FGR, de bodem, de breedte van het vak en andere randvoorwaarden. Vraag je af of dit sortiment en de wijze van aanplant (mengwijze en wijkverblijfsysteem) tot het gewenste eindbeeld kunnen leiden. Is er bijvoorbeeld voldoende rekening gehouden met de lichtbehoefte van de verschillende soorten en staan de soorten die het eindbeeld bepalen in de juiste rij of op de juiste plaats en is er voldoende rekening gehouden met de uiteindelijke onderlinge afstand tussen de eindbeeldbepalende soorten? Zo ja, bekijk of het beplantingsplan goede aanwijzingen voor het beheer bevat. Zo nee, vraag je dan af of de functie nog vervuld kan worden. Als het sortiment de functie nog kan vervullen, dan moet je de beplantingsvorm en het eindbeeld herformuleren. Als het sortiment de functie niet kan vervullen, is een herinrichting van de beplanting in overleg met de ontwerper de enige oplossing.

### **Beheer**

Bevat het beplantingsplan goede aanwijzingen voor het beheer, dan kun je het beheer uitvoeren. Als dit niet het geval is, dan formuleer je eerst nieuwe beheersmaatregelen, waarna je het beheer uit kan voeren. Bij herformulering van de beplantingsvorm en het eindbeeld moet je ook nieuwe beheersmaatregelen formuleren. Het uitgangspunt is een bestaande beplanting die in het volwassen stadium (het eindbeeld) aan de functie en de randvoorwaarden voldoet, binnen de gekozen beplantingsvorm past en zich kan handhaven zonder of met een minimum aan beheer.

### **Instructies**

In een meerjarenplanning kun je per beplantingsvak of per soort aangeven welke beheersmaatregelen uitgevoerd moeten worden om de basisproblemen op te lossen en het eindbeeld te kunnen realiseren. 'Wat moet ik doen?' moet je steeds vertalen naar instructies voor de uitvoerder. Het is belangrijk om in deze instructies zo correct mogelijk onder woorden te brengen wat er nu en in de komende jaren gedaan moet worden. Probeer het zodanig te doen dat iemand anders precies begrijpt wat je bedoelt. De jaaraanduiding bij de instructies zal altijd slechts bij benadering zijn. Ter plekke moet steeds worden bekeken wanneer de beplanting aan de volgende ingreep toe is. Met 'jaar I' wordt verwezen naar het eerste jaar na de opname en niet naar het eerste jaar na de aanleg.

## **6.1 Stamtalregulatie**

*Bij beplantingen waarbij een spontane ontwikkeling niet mogelijk of wenselijk is, moet je als beheerder regulerend optreden. Dit reguleren heeft in het algemeen twee aspecten: enerzijds het binnen de perken houden van de beplanting en anderzijds het ingrijpen in het hart van de beplanting.*

Hierbij kunnen zich twee situaties voordoen:

.....

### **Verjongen of terugzetten**

Je wilt hetzelfde aantal soorten en exemplaren houden (bijvoorbeeld in een griend of in een hakhoutwal). Dit bereik je door de hele beplanting af te zetten, zodat alle stobben weer uitlopen. Dit noem je verjongen of terugzetten.

### **Dunnen of vellen**

Je wilt dat het aantal exemplaren afneemt: stamtalreductie. Dit bereik je door een deel van de beplanting af te zetten, waardoor het resterende deel meer ruimte krijgt en voller kan uitgroeien. Dat noem je dunnen; vaak wordt ook de term vellen gebruikt.

## **6.2 Verjonging en terugzetting**

*Verjongen of terugzetten is het stimuleren van de vorming van jonge scheuten door afzetten of door snoei (verjongingssnoei). Als maatregel wordt verjongen als een vorm van duurzaam beheer toegepast bij struikbeplantingen, hakhout en grienden.*

Het doel van verjongen of terugzetten kan vierledig zijn.

### **Vitaal houden c.q. maken van de beplanting**

Verjonging om de vitaliteit te vergroten is een maatregel die uit de wereld van het sierplantsoen stamt en daar ook op zijn plaats is (bevorderen van bloemen en besdracht). Bij bosplantsoen dat de ruimte krijgt om uit te groeien is regelmatig verjongen in principe overbodig, behalve wanneer een specifiek eindproduct gewenst wordt, zoals bij hakhout en grienden. Wanneer inheemse heesters echter in dichte stand opgroeien, heeft dit lange, slappe struiken die alleen aan de bovenkant groen zijn tot resultaat. Door onderlinge concurrentie neemt de vitaliteit van een aantal struiken af. Verjongen of terugzetten is in zo'n geval een noodmaatregel.

### **Opnieuw produceren van een bepaald gewenst product**

Het periodiek terugzetten van hakhout en grienden ten behoeve van de productie van een bepaald gewenst product (bijvoorbeeld vlechttenen, bonenstaken) is een normale beheersmaatregel. In een griend bijvoorbeeld levert het periodiek terugzetten wilgentenen op.

### **Beplanting binnen de grenzen van de beschikbare ruimte houden**

Het terugzetten van de beplanting om deze binnen de toegewezen ruimte te houden is een maatregel die overbodig zou moeten zijn. Als deze maatregel noodzakelijk blijkt te zijn, is er vaak sprake van een verkeerde sortimentskeus of een verkeerd beplantingsplan: de ontwerper heeft geen rekening gehouden met de uiteindelijke afmetingen van het sortiment. Het gevolg hiervan is dat de beplanting steeds opnieuw teruggezet moet worden. De enige echte oplossing is dan het rooien van de gehele beplanting, gevolgd door inplant met ander, maatvast plantsoen. Ook is het mogelijk de buitenste rij(en) te rooien, gevolgd door het inplanten van laagblijvend sierplantsoen of het inzaaien of spontaan laten ontwikkelen van een zoom. Een extreme vorm van terugzetten is het

kandelaberen van een laan beplanting van bijvoorbeeld platanen. De kosten van deze beheersvorm zijn erg hoog. Een aparte vorm van verjongen (verjongingssnoei) is het regelmatig laag wegnemen van de zwaardere stammetjes van struiken, waardoor de lichtere, jongere scheuten zich beter kunnen ontwikkelen. Dit gaat op bij soorten die regelmatig jonge scheuten blijven maken (Cory/us, Prunus padus, Ame/anchier). Je bereikt ermee dat de struik niet te groot wordt en binnen de perken blijft, terwijl er toch een struikvorm gehandhaafd wordt. De kale fase van het afzetten wordt vermeden. Deze methode eist regelmatig terugkerende zorg en is duur. Voor het wat ruigere bosplantsoen is het een te arbeidsintensieve methode. In het stedelijke gebied wordt zij vanwege de te krappe afmetingen van de vakken echter nogal eens toegepast. In sierplantsoen is het een goede methode.

### **Achterstallig beheer**

Het kan voorkomen dat je de kans om een bepaald eindbeeld te bereiken voorbij hebt laten gaan, doordat je veel te laat bent begonnen met ingrijpen. In dat geval kun je de klok terugzetten door de beplanting in haar geheel af te zetten.

Als je een beplanting wilt verjongen, moet je aan de volgende zaken denken:

### ***Regeneratievermogen***

De aanwezige soorten moeten afzetten verdragen en goed terugkomen. De conditie van de desbetreffende struik en de standplaats kunnen het uitstoelend vermogen beïnvloeden.

### ***Ligging van de stobben***

Het is weinig zinvol verspreid in een beplanting één enkele boom of struik af te zetten, met het doel deze weer vol uit te laten lopen. De schaduwwerking van de omringende bomen of struiken is dan zo groot dat de stobben niet, of slechts heel beperkt, uitlopen. Zorg er dus voor dat de stobben in het licht komen te liggen, maar probeer zo veel mogelijk kaalslag (alles in één keer afzetten) te voorkomen door gefaseerd af te zetten. Met name de ecologische functies (bijvoorbeeld schuilen nestgelegenheid voor dieren) blijven dan behouden. Ook blijven de functies afscherming en camouflage gedeeltelijk in stand door het voorkomen van kaalslag. De minimale doorsnede van het af te zetten gedeelte bedraagt minstens 1,5 maal de hoogte van de omringende bomen of struiken. De frequentie van het afzetten is afhankelijk van de functie van de beplanting en de soorten.

### ***Hoogte van de stobbe***

Indien het uitlopen van stobben gewenst is, is een stobhoogte van circa 10 cm normaal. Doordat de stobbe over een goed ontwikkeld wortelstelsel beschikt, zijn de uitlopers (in het volle licht) meestal krachtig en opgewassen tegen de concurrentie met de kruiden. Ook de kruiden profiteren immers van de plotselinge lichtstelling. Alleen de uitlopers van Crataegus zijn nogal gevoelig voor lichtconcurrentie. Het is daarom aan te raden Crataegus op kniehoogte af te zetten. Met name in beplantingen waarin na het planten brandnetels tot ontwikkeling kwamen, kun je problemen verwachten met lichtconcurrentie. Na

het afzetten van (een gedeelte van) de beplanting en ook na een dunning kun je een massale hergroei van deze soort verwachten.

### ***Tijdstip van afzetten***

De hergroei is het grootst als de beplanting in de rustperiode wordt afgezet. Soorten die bloeden (bijvoorbeeld Betula en Acer) kun je echter beter laat in de herfst afzetten.

## **6.3 Dunnen**

*Dunnen is erop gericht bomen of struiken te verwijderen ten gunste van andere bomen of struiken. Dunning kan ook plaatsvinden om meer licht op de bodem te krijgen ter bevordering van de kruidlaag. Door het weghalen dan wel het laten staan van bepaalde exemplaren begeleid je de beplanting naar het uiteindelijke eindbeeld.*

### **Het dunnen kan de volgende doelen hebben:**

Bevoordelen van soorten die het eind beeld gaan bepalen Hierbij wordt gestreefd naar een bepaalde habitus, zoals:

- voluitgegroeide struiken;
- laag betakte bomen of juist bomen met een hoge kroonaanzet bij een uit boomsoorten bestaande opstand.
- Beïnvloeden van de soortensamenstelling. Dit kan op de volgende manieren gebeuren.
  - Door te dunnen kun je van een gemengde beplanting een door struiken overheerste beplanting maken.
  - Door pionierssoorten te verwijderen krijgen climaxsoorten meer groeimogelijkheden.
- Reguleren van de hoeveelheid licht op de bodem. Hierdoor wordt de structuurvariatie van de beplanting vergroot. De ontwikkeling van een gevarieerde kruidlaag en spontane verjonging van bomen en struiken wordt zo mogelijk.
- Bevorderen van dood hout in de beplanting. Door te dunnen kan het aandeel dood hout in de beplanting bevorderd worden, waardoor er meer mogelijkheden voor flora en fauna worden gecreëerd.
- Netjes houden van de beplanting. Door slechte, zieke en onderstandige exemplaren weg te halen krijgt de beplanting een netter aanzien.

### **Stobbenbehandeling**

Bij en na het dunnen moet je in veel gevallen maatregelen treffen om het latere uitlopen van stobben of wortelopslag tegen te gaan. Bij struikbeplantingen en jonge boom beplantingen bijvoorbeeld is na dunnen opslag uit de stobben niet gewenst als deze gemakkelijk in het kronendak kan doordringen. Stobbenbehandeling is dan noodzakelijk.

Opslag onder een oudere boom beplanting draagt bij tot de verticale gelaagdheid van een bos en kan daarom juist wenselijk zijn. Stobben behandeling is daar een overbodige handeling. Op den duur gaat de stobben opslag door lichtgebrek meestal weer teloor.



## 6.4 Dunnen in boombeplanting

*Als je niets doet resulteert de ontwikkeling van een beplanting bestaande uit bomen uiteindelijk in een volwassen bos. Dunnen is in principe niet nodig. De belangrijkste redenen zijn:*

- het bevoordelen van soorten die het eind beeld gaan bepalen; . het reguleren van de hoeveelheid licht op de bodem, waardoor de structuurvariatie van de boombeplanting wordt vergroot;
- het bevorderen van dood hout in de boombeplanting.

Bevoordelen van soorten die het eindbeeld gaan bepalen Wanneer een pas aangelegde boombeplanting bestaat uit blijvers en wij kers, dan zullen de wij kers op tijd gedund moeten worden om de blijvers te bevoordelen. Hoe en wanneer de dunningen plaats moeten vinden hangt af van de functie en het eindbeeld van de beplanting.

### **Hoge kroonaanzet, grote kroon**

Wanneer je streeft naar een boom beplanting die bestaat uit een klein aantal grote bomen met een hoge kroonaanzet (bijvoorbeeld bij een functie houtproductie) en een grote kroon, dan moet je pas na 30 à 40 jaar voor het eerst dunnen. Omdat de bomen lange tijd in dichte stand staan, wordt de takafstoting bevorderd, waardoor lange takvrije stammen ontstaan. Ook vindt er een natuurlijke selectie plaats door concurrentie, waardoor de meest vitale bomen overblijven. Voordat de dunning uitgevoerd wordt, zoek je per hectare 60 à 100 eind beeld bepalende bomen (de toekomstbomen) uit. Dit gebeurt in de zomer, omdat je dan het beste de vitaliteit van de bomen kunt beoordelen. Met het oog op het leven in het bos en de kosten neem je in de winter de directe concurrenten van deze toekomstbomen weg. De onderstandige, zwakke exemplaren laat je met rust; dat zijn nauwelijks concurrenten. De toekomstbomen zullen door deze dunning een sterke kroon ontwikkelen. In de rest van de opstand blijft een sterke onderlinge concurrentie bestaan, met als gevolg dat de bomen daar minder kroonontwikkeling en minder diktegroei vertonen.

### **Natuurwaarde**

Wanneer je streeft naar een aantal bomen die interessant zijn uit oogpunt van natuurwaarde, zoals een kromme eik of een veel zaad producerende berk of els, moet je er voor zorgen dat directe concurrenten op tijd weggehaald worden.

### **Bepaalde soortensamenstelling**

Wanneer je (bij een functie natuurwaarde) streeft naar een boombeplanting die bestaat uit bepaalde soorten (bijvoorbeeld inheemse soorten) kun je door dunnen ongewenste soorten bestrijden (bijvoorbeeld exoten zoals *Prunus serotina*, *Quercus rubra*). Door de plotselinge lichttoetreding op de grond kan na het dunnen van bijvoorbeeld *Acer pseudoplatanus* veel ongewenste wortel-

, stonk- en zaad opslag ontstaan van deze soort. Daarom kun je deze soort het beste langzaam uitputten door haar te ringen.

Bij het ringen van een boom wordt de bast onderaan de stam verwijderd door rondom een kerf te maken met de motorzaag. Hierdoor sterft de boom geleidelijk (binnen 1 tot 3 jaar) af (figuur SS). De buurbomen profiteren geleidelijk van de vrijkomende ruimte, waardoor het gat in het kronendak min of meer opgevuld blijft. Langzaam maar zeker raakt het wortelstelsel van de geringe boom uitgeput, waardoor deze niet meer voldoende kracht heeft voor de vorming van wortelopslag. Om te kunnen ringen heb je ruimte nodig: de uiteindelijk omvallende boom mag geen schade veroorzaken. Randbomen kun je daarom beter niet ringen. Een voordeel van ringen is, dat de uitvoering eenvoudig is. Er zijn geen kosten voor uitslepen, takhout versnipperen, onkruidbestrijding enzovoort.

### **Lage takaanzet**

Wanneer je streeft naar bomen met een relatief lage takaanzet kun je vanaf de dichte fase geleidelijk gaan dunnen, waardoor een bosje van bomen met laag aangezette brede kronen ontstaat. Om dit te bereiken moet je uitgaan van bijvoorbeeld een beplantingsvak met tweejarig plantsoen en een dunningsregime toepassen dat vergelijkbaar is met dat bij een struikbeplanting (waarbij de kroon in feite vlak boven de grond begint). Je moet er dus voor zorgen dat de kronen van de bomen gedurende hun gehele ontwikkeling voldoende licht krijgen. Een voorwaarde is wel dat het object voldoende groot is. Het beheer gaat als volgt:

- Wanneer de bomen onderling in sluiting komen, voer je de eerste systematische dunning uit met een stamtaalreductie van 50%. Dit is een dunning waarbij je om en om een boom weghaalt, dat wil zeggen 50% van de beplanting. Op dát moment is dat lopend werk, dus goedkoop. Je kunt ook overwegen een stamtaalreductie van 75% door te voeren, als dit in verband met onkruidgroei en functieervulling mogelijk is. De kronen krijgen dan van alle kanten volop licht en het is goedkoop.
- De tweede systematische dunning voer je uit zodra de beplanting zich weer sluit.
- De dunningsen blijf je herhalen als de beplanting weer in sluiting komt. De blijvende exemplaren kunnen daardoor vrijuit groeien en een brede kroon ontwikkelen. De beplanting vertoont als beeld een verkleinde uitgave van het eind beeld: een grote groep van vol uitgegroeide solitairen.
- Bij de derde dunning zou je ook een aantal toekomstbomen uit kunnen zoeken en die vrijstellen, terwijl in de rest van de beplanting het concurrentieproces plaatsvindt. Het vrijstellen van de toekomstbomen blijf je herhalen zolang deze bedreigd worden door concurrenten. Het beeld van de beplanting is dan lange tijd anders, maar het eindbeeld kan hetzelfde worden.

### **Reguleren van de hoeveelheid licht op de bodem**

De periode vanaf de dichte fase tot ver na de stakenfase geeft een onaantrekkelijk beeld van een boombeplanting: lange dichte staken zonder veel ondergroei. Door te dunnen komt er meer licht op de bodem en ontstaat er ruimte voor kruiden en natuurlijke verjonging, waardoor structuurvariatie ontstaat. Wanneer in een bosje de bomen al een flinke diameter hebben

bereikt zijn naast het omzagen of kappen ook het omtrekken en lippen bruikbare methoden.

Door het hier en daar omtrekken of lippen van bomen in een ouder bosje kun je meer structuurvariatie verkrijgen. De natuurlijke uitval door de wind wordt geïmiteerd met het omtrekken van bomen met een lier of een tractor (mits deze vanaf de verharding kan werken). De wortelgaten en de liggende boomstammen bieden plaats aan allerlei organismen.

Het lippen van bomen is het zodanig omzagen van bomen dat deze wel omvallen, maar nog niet afsterven. Er blijft een gedeelte van de stam vastzitten. Door deze maatregel krijg je meer variatie in groeivormen, wat gunstig kan zijn voor andere organismen.

Het omtrekken en lippen van *Populus alba*, *Populus x canescens* en *Populus tremula* wordt afgeraden. Deze soorten kunnen zich na een dergelijke ingreep spontaan massaal verjongen door middel van wortel uitlopers en zaad.

Om te kunnen omtrekken en lippen heb je ruimte nodig. Het beplantingsvak moet zó groot zijn dat de boom bij het omvallen geen schade veroorzaakt of mogelijk tot vandalisme leidt. Randbomen kun je daarom meestal niet omtrekken of lippen. Om niet te veel verstoring te krijgen moet je in bosjes nooit meer dan één boom per 0,5 ha (de maximale oppervlakte van een bosje) omtrekken of lippen.

#### **Bevorderen van dood hout in de boombeplanting**

Een verscheidenheid aan liggend en staand dood hout in soorten en dikten is belangrijk voor verschillende organismen (insecten, mossen, korstmossen, paddestoelen, vogels, vleermuizen en kleine zoogdieren). In een boombeplanting kun je meer dood hout verkrijgen door:

- na het dunnen het hout op rillen of stapels te leggen;
- het ringen van bomen.

#### **Uitvoeringaspecten bij stamtal regulatie**

Bij een dunning moet je rekening houden met het feit dat stobben in sommige gevallen weer kunnen uitlopen (figuur 56). Ook moet er bedacht worden wat er met het hout moet gebeuren dat vrijkomt. Dit laatste geldt ook bij verjonging en bij het snoeien van laanbomen.

## 6.5 Dunnen in struikbeplanting

Als struiken in dichte stand staan, groeien ze lang en slap uit: de beplanting wordt hol. In situaties waar veel ruimte is, is dit geen bezwaar. De afplant rij kan dan als functiedrager fungeren en het beheer bestaat uit nietsdoen.

Dunnen in een struikbeplanting wordt vaak gedaan om bepaalde soorten te bevorderen. Dit is in de volgende voorbeelden het geval.

- Als je brede, vol uitgegroeide struiken wilt (bijvoorbeeld om doorloop te voorkomen) moet je ervoor zorgen dat de struiken gedurende hun hele ontwikkeling volop licht krijgen, ook op de onderste takken. Dit kun je bewerkstelligen door telkens wanneer de beplanting in sluiting komt een dunning uit te voeren (figuur 53). Een belangrijk uitgangspunt hierbij is dat de ingrepen zo gering mogelijk moeten zijn. Iedere ingreep is een verstoring en een stap terug in de successie.
- Bij soorten die interessant zijn uit oogpunt van natuurwaarde, wanneer struiken in onregelmatig verband geplant zijn of wanneer soorten met sterk uiteenlopende afmetingen gebruikt zijn, bepaal je eerst welke struiken je wilt bevoordelen (toekomststruiken). Daarna verwijder je de directe concurrenten, totdat je alleen nog maar de toekomststruiken overhoudt.

### **Tijdstip van dunnen**

De eerste dunning moet al na 3, 4 of 5 jaar plaatsvinden, afhankelijk van het plantverband en de groei plaats. De beplanting is dan net mooi, waardoor ingrijpen enige durf en een goede voorlichting aan het publiek vereist. Het overslaan van deze eerste dunning heeft tot gevolg dat de onderste takken afsterven door lichtgebrek. De eerste dunning is lopend werk en relatief goedkoop. Een tweede en eventueel een derde dunning moeten plaatsvinden op het moment dat de struiken opnieuw in sluiting komen. Na 10 tot 15 jaar staan de struiken op de definitieve afstand en is dunnen niet meer nodig. De struiken hebben dan hun karakteristieke habitus aangenomen.

Vaak wordt pas ingegrepen als de functie niet meer vervuld wordt of als er sprake is van overlast. Een vuistregel voor deze 'reddingsoperaties' is dan: dunnen heeft nog zin als de struiken op kniehoogte nog bebladerd zijn. Zo niet, dan is verjongen een betere oplossing. In deze uit hun krachten gegroeide beplantingen is dunnen een tijdrovend en lastig karwei dat hoge kosten met zich meebrengt. Om breed uitgegroeide struiken te krijgen is het dus nodig om op tijd te dunnen en dit te herhalen totdat de struiken volwassen afmetingen hebben.

### **Dunnen na verjonging**

Deze werkwijze kun je niet alleen toepassen bij jonge beplantingen, maar ook bij beplantingen die om wat voor reden dan ook, in hun geheel zijn afgezet.

In principe heb je dan twee mogelijkheden:

- Milieuvriendelijke methode  
Je laat alle stobben opnieuw uitlopen en beoordeelt na één groeiseizoen welke exemplaren je wilt behouden. De resterende opslag zet je enkele keren in het groeiseizoen af. De stobben zullen doodgaan door uitputting in combinatie met de schaduwwerking van de overblijvende soorten. Dit is dan de eigenlijke stamtaalreductie. Na 2 tot 3 jaar, als de beplanting opnieuw in sluiting komt, ga je net als in jonge beplantingen de plantafstand vergroten.
- Traditionele methode  
Je behandelt direct de stobben van de soorten die je niet meer terug wilt hebben met een stobbenbehandelingsmiddel. In principe wordt deze methode ontraden. Je moet dan namelijk gebruik maken van chemische middelen die schade toe kunnen brengen aan het milieu en de volksgezondheid en die een negatieve invloed hebben op de flora en de

fauna. Voor informatie over stobbenbehandelingsmiddelen wordt verwezen naar de Plantenziekten kundige Dienst.

## 6.6 Stobben behandeling en opslag verwijderen

*Tijdens de dunning moet je proberen te voorkomen dat na de ingreep wortel- of stobbenopslag en opslag uit natuurlijke verjonging, in de kroon etage doordringen en het gewenste effect van de dunning tenietdoen.*

Opslag kun je voorkomen door ervoor te zorgen dat er zo min mogelijk licht op de bodem terechtkomt. Als na dunning opslag doordringt tot in het kronendak, zul je de opslag meestal moeten bestrijden. In bepaalde situaties kun je de opslag accepteren. Opslag onder een blijvend scherm (zoals onder een oudere boombeplanting) kan tijdelijk een wenselijke en waardevolle bijdrage leveren aan de verticale gelaagdheid van een bosje. Deze zal voor het grootste deel door lichtgebrek en onderlinge concurrentie vanzelf weer verdwijnen. De exemplaren die doorgaan kun je dan eventueel in een latere dunning alsnog verwijderen.

Opslag uit natuurlijke verjonging kun je het beste in het eerste groeiseizoen verwijderen door de jonge planten uit te trekken. Zolang er nog voldoende licht op de bodem aanwezig is én de zaadbronnen in de buurt aanwezig zijn, zul je dit elk jaar opnieuw moeten doen. Stobbenopslag kun je voorkomen door de stobbe machinaal te frezen. Je bent dan meteen van de stobbe af. Deze methode is echter niet altijd aan te raden, omdat het gebruik van (zware) machines voor veel (bodem)verstoring zorgt.

Wanneer je de stobbe laat zitten, kun je de opslag bestrijden door de stobbe gedurende het eerste groeiseizoen na de dunning uit te putten. Sommige soorten (bijvoorbeeld *Ulmus minor*, *Salix*, *Populus alba* en *Prunus spinosa*) vormen echter zo gemakkelijk en zo overvloedig opslag dat extra maatregelen nodig zijn. Uitputting van de stobben door meerdere keren in het groeiseizoen de opslag met de bosmaaier af te maaien is een in de praktijk goed werkende methode als je daarnaast ook nog de hierna beschreven methoden toepast.

Het na een dunning voorkómen van stobbenopslag kun je op de volgende manieren beïnvloeden.

### **In het vroege najaar afzetten**

In augustus en september heeft er nog geen opslag van reservestoffen plaatsgevonden en staan de stobben gedeeltelijk in de schaduw van de omringende bomen of struiken. Met name bij lichtbehoevende soorten is dit van grote invloed op de duurzaamheid van de opslag.

### **Bloedende soorten in het vroege voorjaar afzetten**

Bij bloedende soorten zoals *Betula* en *Acer* is het vroege voorjaar de meest geschikte periode om af te zetten.

### **Stobben gedeeltelijk in de schaduw (50% licht) laten liggen**

Dit kun je bereiken door:

- weinig en regelmatig te dunnen en de werkvolgorde aan te passen
- stobben af te dekken met grasplaggen.

Bij sterk wortelopslagvormende soorten zoals Sa/ix en Popu/us heeft dit geen nut en is het beter om deze soorten niet aan te planten. Beide methoden zijn vrij arbeidsintensief en dus duur.

### **Wegrotten van de stobben bevorderen**

Het zagen van een kruis in de stobbe of het verwijderen van de bast rond de stobbe, bevordert het rottingsproces van de stobbe.

### **Bomen op stam af laten sterven door ze te ringen**

Deze methode is heel geschikt voor soorten die van nature veel wortel opslag vormen (bijvoorbeeld Popu/us a/ba). Deze eigenschap doet zich namelijk in versterkte mate voor als je de betreffende boom omzaagt. Door te ringen, put je het wortelstelsel geleidelijk aan uit, waardoor de boom niet meer voldoende energie heeft om wortelopslag te vormen. Voor struiken is deze methode niet praktisch (te veel stammetjes).

### **Chemische stobbenbehandelingsmiddelen gebruiken**

In uitzonderlijke gevallen kun je gebruik maken van chemische stobbenbestrijdingsmiddelen. Deze middelen kunnen een schadelijke invloed hebben op het milieu, de volksgezondheid, de flora en de fauna. Het gebruik ervan is aan strenge regels gebonden. Informatie over toegelaten middelen en de toepassing ervan is beschikbaar bij de Plantenziekten kundige Dienst.

# 7

## Beheer van bomen

*Bij het beheer van door bomen bepaalde beplantingen (solitair, boomgroepen, bomenrijen en boomweiden) kun je onderscheid maken in algemene beheersmaatregelen die niet direct van invloed zijn op het eindbeeld en de specifieke beheersmaatregel snoeien, die wel van invloed is op het eindbeeld.*

### **Algemene beheersmaatregelen**

De volgende maatregelen behoren tot de algemene beheersmaatregelen.

### ***Voorkomen van beschadiging***

Beschadiging van bomen kan worden voorkomen door de bomen te beschermen:

- tegen maaischade, bijvoorbeeld door het plaatsen, het regelmatig controleren en eventueel vervangen van antimaaischadepaaltjes;
- tegen stamschade veroorzaakt door de boom paal, door het op de juiste manier aanbrengen van de boomband; . tegen vraat door vee (vooral paarden); . tegen de mens (landbouwers, recreanten, klimmende kinderen, fietsen, auto's enzovoort);
- bij bouwactiviteiten, bronbemaling en dergelijke.

### ***Voorkomen van bodemverdichting in de kroonprojectie***

In het landschappelijk gebied, in parken en tuinen kan het zinvol zijn een afrastering te zetten ter grootte van de kroonprojectie om betreding en bodemverdichting tegen te gaan. Dit geldt met name voor solitair en boomgroepen. Bij lanen kan een verbreding van de weg tot onder de kroon projectie fatale gevolgen hebben. In de stedelijke sfeer kunnen speciale voorzieningen nodig zijn zoals een beluchtingsstelsel. Meer informatie hierover is te vinden in Stadsbomen Vademecum deel 3 (ATSMA & IN 'T VELT, 1994)

### ***Zorgen voor een goede verankering***

### ***Zet scheefgewaaide bomen tijdig recht***

### ***Verwijder de boompaal op tijd, dat wil zeggen 2 à 3 jaar na het planten***

### ***Inboeten***

Boet bomen na uitval binnen 3 jaar in, als ze tenminste niet hoeven te verdwijnen bij een latere dunning. Als je later inboet, hebben de bomen, vooral bij gebruik van snelgroeiende soorten, een grote achterstand opgelopen. Bij

een geringe plantafstand kan de weinige lichttoevoer dan bovendien zodanig beperkend werken dat inboeten zinloos is.

Als de uitval groot is moet je je afvragen wat daarvan de oorzaak is:

- Is de juiste soort voor de betreffende groeiplaats gebruikt? Zijn de beschermende maatregelen voor de beplanting tegen vraat, vandalisme en bodemverdichting voldoende?
- Waren de kwaliteit en de conditie van het plantmateriaal goed?
- Komen er over lange afstanden bodemverschillen voor?

In gestoorde situaties langs wegen kan de bodem zelfs van meter tot meter verschillen. Dit maakt het vaak moeilijk om precieze oorzaken voor uitval aan te geven. Geef in te boeten bomen nooit aan door de dode exemplaren halverwege af te breken. Dit kan als een slecht voorbeeld werken.

### **Snoeien**

Als een boom voldoende ruimte heeft om uit te groeien (minimaal 0,8 maal de te verwachten hoogte) is snoeien niet noodzakelijk. Het snoeien van bomen is alleen nodig om te voldoen aan de randvoorwaarden die de omgeving stelt; voor de boom zelf is het niet nodig. In een door publiek druk bezochte omgeving is het periodiek verwijderen van dood hout uit bomen een verantwoordelijkheid van de eigenaar aan derden. Bij sommige bomen (bijvoorbeeld *Fagus* en *U/mus*) kan het verstandig zijn bepaalde takken, die later gemakkelijk uitwaaien of uitbreken (takken met plakoksels) in een jong stadium al te verwijderen.

Een takvrij stamstuk kun je krijgen door bomen in dichte stand op te laten groeien. Bij solitairen en laan bomen kan een takvrij stamstuk echter alleen door snoei worden verkregen. De benodigde takvrije stam lengte is afhankelijk van de eisen die vanuit de omgeving worden gesteld. De snoei waarmee een takvrije stam wordt verkregen, wordt begeleidings snoei genoemd.

## **7.1 Verwerken van vrijgekomen hout**

*Bij een verjonging, een dunning of bij het snoeien van laanbomen komt hout vrij. Afhankelijk van de functie van de beplanting, de situatie en de randvoorwaarden die de omgeving stelt kun je kiezen om het hout te laten liggen of om het af te voeren.*

### **Hout laten liggen**

Je kunt de takken niet overal zomaar laten liggen. Je kunt kiezen uit de volgende mogelijkheden.

#### ***Takhout op rillen leggen en dik hout stapelen***

Ecologisch gezien is het belangrijk om dood hout in verschillende vormen en afmetingen in de beplanting te laten liggen. Veel organismen zijn ervan afhankelijk en het vormt een belangrijke schakel in de voedsel kringloop in beplantingen. Dood hout komt de structuur en de soortenrijkdom ten goede en geeft een natuurlijk beeld.

Na een verjonging moet je voorkomen dat het takhout op de stobben komt te



liggen. omdat de stobben dan slecht uitlopen. Om dit te voorkomen druk je het takhout plat en leg je het op rillen. Na 2 tot 3 groei seizoenen vind je er nauwelijks meer iets van terug (afhankelijk van de soort, vochtigheid en derge-lijke). Na een dunning kun je takhout beter niet op de stobben laten liggen. Het is niet de bedoeling van een dunning dat stobben weer uitlopen. Als het wel gebeurt. is het eenvoudiger opslag af te maaien als je geen last hebt van de takkenbossen op de stobben. Dikkere stammen en takken kun je stapelen. waarmee je schuilplaatsen voor dieren creëert. Bij voldoende ruimte kun je zelfs hele bomen laten liggen.

#### ***Uitslepen. versnipperen en terugbrengen in de beplanting***

Het terugbrengen van hout in de vorm van snippers in de beplanting wordt vaak gedaan omdat onbewerkt laten liggen niet mogelijk is en afvoeren te duur is. Het terugbrengen van houtsnippers leidt tot een snel vrijkomen van voedingsstoffen. waardoor de groei van ruigtekruiden gestimuleerd wordt. Je kunt verruiging (brandnetel- en distelgroei) beperken tot enkele plekken door alleen op schaduwrijke plekken de snippers op hopen achter te laten. Vooral voor insecten kunnen deze plekken interessant zijn.

#### **Afvoeren van het hout**

Het is lang niet altijd mogelijk om het hout te laten liggen. In de stedelijke omgeving kan achterblijvend dunnings- of snoeihout problemen opleveren. Spelende kinderen sjuwen ermee rond en de rommelige aanblik nodigt soms uit tot het storten van vuil. Op plaatsen waar zorgvuldig een kruidlaag is gerealiseerd. is het laten liggen van takhout of het inbrengen van snippers zeer ongewenst. Bij boombeplantingen in het stedelijk groen. moet het vrijkomend snoeihout altijd worden afgevoerd (al dan niet versnipperd). Er zijn een twee mogelijkheden om het takhout te verwerken en af te voeren:

#### ***Uitslepen. (eventueel versnipperen) en afvoeren***

Deze methode is arbeidsintensief. Houtsnippers kunnen worden gebruikt op wandelpaden. Een nadeel is dan wel dat er regelmatig een nieuwe laag moet worden opgebracht. Op paden die weinig belopen worden kunnen verstoringssoorten (brandnetel en akkerdistel) zich ontwikkelen. Bij het afvoeren naar een groen reststoffen bedrijf moeten er stortkosten betaald worden.

#### ***Uitslepen en verkopen als brandhout***

Na de tweede of derde dunning hebben de bomen zodanige afmetingen dat het hout als brandhout kan worden aangeboden. De eventuele opbrengsten van brandhout wegen vrijwel nooit op tegen de gemaakte kosten.

# 8 Meer informatie

## 8.1 Contactpersonen Landschap Overijssel

Districtsmedewerker Noord  
Robert Pater  
06-51080758 / 0529-401731

Districtsmedewerker Salland  
Arend van Bemmel  
06-53313524 / 0529-401731

Districtsmedewerker Noordoost-Twente  
Jan Oldekamp  
06-53791735 / 053-4312535

Districtsmedewerker Zuid-Twente  
Martin Degen  
06-53798482 / 053-4309610

Terreinbeheerder Noord  
Hans Dijkstra  
06-51350788 / 0529-408403

Terreinbeheerder Oost  
Evert Dijk  
06-20952646 / 0529-408401

Terreinbeheerder West  
Kristian van Oene  
06-13061384 / 0529-408392

Terreinbeheerder Zuid  
Harry Koster  
06-53761735 / 053-4309565

Manager Landelijk Gebied: Judith Snepvangers  
Groenloket (0900-2021492): Paula Hullen en Annemarie Baake  
Landschapadviseur particulier, agrarisch landschaps- en natuurbeheer:  
Gerard Derkman en Bert René Brinkman  
Landschapsadviseur cultuurhistorie en erven: Charles Obdeijn  
Landschapsadviseur soortenbeheer: Mark Zekhuis

---

Landschapsadviseur ruimtelijke ordening: Leander Broere  
Landschapsadviseur Groen Blauwe Diensten & agrarisch, particulier  
landschaps- en natuurbeheer: Eibert Jongsma en Hans Gerritzen

---

## 8.2 Bronnen

- Wandelgids Aver Heino
- IKL: Ecologische betekenis van lijnvormige beplantingen
- SchoolTV: Biotopen: De Houtwal
- Natuurvereniging Ridderkerk: Hommeles
- De steenuil in Friesland sterk bedreigd
- 't Kruidenvrouwtje: Nestkasten
- Het Reestdal: Kleinschalig Landschap
- Wikipedia: Ecologische verbindingzone
- SBNL: Jaarverslag Overijssel Noord
- De digitale schooltuin: Broeihopen
- CNME: Takkenrillen
- Eigen Arbeid: Takkenrillen
- Regionale Milieuzorg: Creatief met snoeihout
- Boomwerken.be: Verwerken van snoeihout en nazorg
- Landschapswacht steekproef 2004

## Bijlage 1 Bronnenlijst

### **Houtwallen, heggen en singels**

Lijnvormige houtopstanden in Nederland, H. Schmitz, Landschapsbeheer Nederland, 1993. 87 pagina's. Helaas uitverkocht. Te lenen bij ondermeer bibliotheken van de Landbouwniversiteit Wageningen. De beste beschrijving van heggen en andere lijnvormige houtopstanden. Aan de orde komen geschiedenis, ecologie, relatie met de landbouw, beheer, onderhoud, aanleg en overheidsbeleid.

### **Handboek Agrarisch Natuurbeheer**

Stichting Landschapsbeheer Nederland, 1998 (+ derde set aanvullingen juni 2001). Te bestellen bij de Landschapsbeheer Nederland via haar website. Kort en overzichtelijk worden veel onderwerpen van agrarisch natuurbeheer behandeld, inclusief heggen en hagen. Naast aandacht voor beheer van landschapselementen, dier- en plantensoorten, ook een uitvoerige beschrijving van subsidieregelingen.

### **Hedgelaying explained**

Miss V. Greaves, 1999. 70 pagina's. Uitgegeven door de National Hedgelaying Society in Engeland. Te bestellen via: Secretariat NHLS, Mrs Julie Hallam, juliehallam@beeb.net. Korte, praktische beschrijving van de diverse stijlen en technieken van het leggen van heggen in Engeland.

### **New hedges for the countryside**

Murray Maclean, 1992. 270 pagina's. Uitgegeven door Farming Press Books, UK. ISBN 0 852362420. Boek gaat uitvoerig in op uiteenlopende aspecten van landelijke heggen in Engeland, zoals: geschiedenis, keuze van struiken en bomen, aanplant, beheer, onderhoud. Bevat een hoofdstuk over het leggen van heggen.

### **De geschiedenis van heggen, houtwallen en andere omheiningen in Nederland: in samenhang met hun functie en landschappelijke situatie**

M.J.Nooren, 1974. Niet in de boekhandel verkrijgbaar. Te lenen bij ondermeer bibliotheken van de Landbouwniversiteit Wageningen. Wetenschappelijke studie. De meest uitvoerige beschrijving van de geschiedenis van heggen en houtwallen in Nederland.

### **De geschiedenis van De Heg**

Eric Thomas en John T. White, 1981. 46 pagina's. Uitgeverij Ploegsma. Eveneens uitverkocht. Prachtig geïllustreerd (kinder)boek waarin op boeiende wijze de geschiedenis, gebruik en beheer van landelijke heggen verteld en getoond wordt. Probeer het op de markt van gebruikte boeken te pakken te krijgen!

### **De bevrijding van het landschap. Vlechthekken en houtwallen in Nederland.**

Marius de Geus en Thomas van Slobbe, 2000. 174 pagina's. Uitgeverij wAarde. ISBN 90 76661 03 0. Leuk boek waarin op onderhoudende manier de relatie tussen mensen en hun landschap vanuit uiteenlopende invalshoeken verteld wordt. Pleidooi voor de terugkeer van de vlechthege, het terugdringen van prikkeldraad en het herstel van ons landschap.

### **Leestekens van het landschap**

Heruitgave van het boek '148 kleine landschapselementen in kort bestek'. De nieuwe uitgave heeft veertig elementen toegevoegd. Als we de bekende metafoor gebruiken van het landschap als geschiedenisboek, dan kunnen de structuren in het landschap worden gezien als de alinea's en de elementen als de leestekens van het landschap. Op deze laatste categorie richt dit boek zich. Voor een deel zijn dit algemeen bekende verschijnselen, zoals sluizen, watertorens, kastelen of boerderijen. Maar wat te denken van ha-ha's, pingoruïnes, stelbergen, houtakkers en dolines? Allemaal elementen die iets zeggen over de ontstaansgeschiedenis van het landschap. Van elk element is een korte beschrijving gegeven van het ontstaan en de functie. Bijzondere aandacht is gegeven aan de regionale en soms lokale varianten. Kortom: een must voor iedereen die vanuit hobby of beroep interesse heeft in (de geschiedenis van) het Nederlandse landschap.

Titel: Leestekens van het landschap. 188 landschapselementen in kort bestek.  
Auteur: Henk Baas, Bernard Mobach en Hans Renes  
Uitgave: Landschapsbeheer Nederland  
Aantal pagina's: 178, rijk geïllustreerd in kleur  
ISBN: 90 7124 520 9  
Prijs: € 17,50

### **Lars Klinting: De kleine bomengids**

In deze gids krijg je antwoord op vele vragen zoals: waarom zijn bladeren in het voorjaar groen en in de herfst bruin, oranje, rood of geel en wat zijn loofbomen en wat naaldbomen of waar komt de naam paardekastanje vandaan? enz.enz. Voor kinderen van circa 8 jaar en de prijs is € 12,95. ISBN 90-216-1492-8. Uitgeverij Ploegsma in samenwerking met Natuurmonumenten.  
Afmeting: 16 x 20,5 cm met harde kaft.

### **Boerenland als natuur**

Adriaan Haartsen en Paul Burms, 2003, uitgave van uitgeverij Matrijs in samenwerking met Landschapsbeheer Nederland, 144 pagina's, €19,95 (excl. max 3 euro verzendkosten) Het landelijk gebied van Nederland bestaat niet alleen uit akkers en weilanden. We vinden er ook tal van singels, bosjes en andere landschapselementen. Vaak hebben ze geen functie meer in het boerenbedrijf, maar dat was vroeger wel anders! Toen prikkeldraad en aardgas nog niet bestonden, waren singels, houtwallen en geriefbosjes onmisbaar voor de boer. In deze uitgave wordt verteld hoe in het boerenbedrijf

---

werd omgegaan met grienden en eendenkooien, met rietlandjes en populierenbosjes.