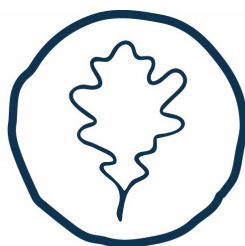


# Raamwerk voor een rijk landschap

## Bomenbeheerplan

Gemeente Bronckhorst, oktober 2017



# Colofon

Gemeentelijke projectgroep: Chantal Elferink, Willy Toonk, Jan Klumper, Erik Somer, Alfred Hofs, Tineke Vos, Marco Withagen, René Dijkman

Adviseur: Annemiek van Loon (De Bomenconsulent),

Tekst en beeldmateriaal: Annemiek van Loon

# Inhoudsopgave

Colofon	2
Inhoudsopgave	3
Inleiding	5
Keuzes in beheer	
<i>Beheervisie</i>	
<i>Prioriteit geven aan raamwerk</i>	
Beheercyclus-beheer van aanplant tot kap	7
<i>Levenscyclus</i>	
Levensfasen herkennen	
Boomsoortkeuze; Landschapstypen	8
Boomsoortkeuze; Technische selectiecriteria	
<i>Groeiplaatsen</i>	9
Investeren in goede groeiplaatsen is investeren in kwaliteit	11
Groeiplaatsbeheer Markante bomen	
<i>Aanplant en herplant</i>	12
Inboet	
Herplant	
Richtlijnen aanplant in volle grond	
Richtlijnen aanplant in (gedeeltelijke) verharding	13
<i>Snoei</i>	15
Snoei laan- en straatboom	
Begeleidingssnoei	
Onderhoudssnoei	16
Veteranensnoei	
<i>Snoeivormen</i>	18
Knotbomen	
Leibomen	
Kandelaberen	
<i>Kap en vervanging</i>	19
Kap en vervanging binnen projecten	
Slechte boom en slechte boomstructuren vervangen	
Wanneer wordt een boom bekapt?	
Bewuste herplant	
Laanverjonging	20
<i>Goed beheer en boomveiligheidscontrole</i>	22
Boom veiligheidscontrole	

<b>Overlast door gemeentelijke bomen</b>	23
<i>Overlast voorkomen door ontwerp en aanleg</i>	
<i>Belang van de boom afwegen tegen overlast</i>	
Schade door vrucht- en/of bladval (categorie 1)	
Indirecte overlast (categorie 1)	
Schaduwoverlast (categorie 1)	24
Schade door giftige bomen en/of doornen (categorie 2)	
Lichtderving (categorie 2)	
Allergieën (categorie 3)	
Schade veroorzaken (categorie 3)	
<b>Ecologie en diversiteit</b>	27
<i>Diversiteit; het antwoord op ziekten en plagen</i>	
<i>Biodiversiteit</i>	28
<i>Ziekten en plagen</i>	
<b>Integrale buitenruimte</b>	29
Ondergrondse infrastructuur	
Opdruk	
Hemelwaterinfiltratie	
<i>Natuurlijk sturen</i>	31
<i>Pootrecht</i>	32
Bijlage 1	Landschapstypen Bronckhorst
Bijlage 2	Beheercyclus
Bijlage 3	Cyclus boomveiligheidscontrole

# Inleiding

Dit beheerplan is een uitwerking van het beleidsplan 'Raamwerk voor een rijk landschap'. Met het nieuwe beleid heeft de gemeente Bronckhorst de koers voor de bomen voor de lange termijn bepaald. De visie uit dit bomenbeleidsplan luidt:

"De gemeente Bronckhorst streeft naar een duurzaam, vitaal en veilig bomenbestand, wat het karakter van het afwisselende landschap en de kwaliteit van wonen, werken en recreëren versterkt."

Binnen dit beheerplan wordt deze visie vertaald naar het dagelijkse beheer en keuzes die betrekking hebben op de gemeentelijke bomen binnen de gemeente Bronckhorst. In bijlage 1 is de beheercyclus opgenomen. Deze beheercyclus vormt de aanzet tot een planmatig beheer. Op basis van nacalculatie zullen cijfers jaarlijks worden bijgesteld om de beheerinzet te optimaliseren.

## Keuzes in beheer

### *Beheervisie*

In het beleidsplan 'Raamwerk voor een rijk landschap' is de beheervisie geformuleerd;

***Beheervisie: Het in stand houden en optimaliseren van een bomenbestand dat functioneel bijdraagt aan de diversiteit van het landschap, dat veilig en op beeld is, dat een grote variatie aan soorten kent en een optimale leeftijdsopbouw vertoont.***

In het beleidsplan wordt de visie doorvertaald naar vijf beheerprincipes:

- Planmatig inzetten van beheer;
- Prioriteit geven aan het Groene raamwerk; hogere beheerinspanning voor Markante bomen en Boomstructuren;
- Kiezen voor kwaliteit boven kwantiteit;
- Vergroten van de diversiteit van het bomenbestand;
- Het landschap versterken en herstellen door gerichte kap, aanplant en soortkeuze.

Alle hiernavolgende maatregelen en keuzes zijn een vervolg op deze speerpunten.

### *Prioriteit geven aan raamwerk*

Met het nieuwe beleid gaan we anders met bomen om. Het beleid maakt onderscheid in drie categorieën waarvan de Markante bomen en de Boomstructuren het raamwerk vormen. Dit onderscheid komt terug in het reguliere boombeheer met een hogere kwaliteit van deze bomen tot doel: een ruimere groeiplaats bij aanplant, groeiplaatsverbetering indien nodig, specialistische snoei en een sterkere positie van deze bomen bij projecten zijn hier enkele voorbeelden van.

***Ruime groeiplaatsen bij aanplant maken het Groene raamwerk toekomstproof. Groeiplaatsen van bestaande bomen in het Groene raamwerk worden beter beschermd en waar nodig verbeterd.***

Onderstaande tabel laat zien op welke punten anders met het Groene Raamwerk wordt omgegaan dan met basisbomen. Genoemde waarden zijn streefwaarden.

Onderscheid boomcategorieën en beheerinspanningen			
	Groene Raamwerk		Basisbomen
	Markante bomen	Structuurbomen	
Inspanningsniveau algemeen	Maximale inspanning gericht op veiligheid en behoud van de boom	Grote inspanning gericht op veiligheid en behoud van de boomstructuur	Reguliere inspanning gericht op veiligheid en behoud van de boom
Inspanningsniveau bij ontwikkelings- en herinrichtingsplannen voor openbare ruimte en buitenwegen	Boom gaat boven plan	Duurzaam behoud en bestendiging van de structuur als geheel belangrijk, plan hierop afstemmen	Duurzaam behoud van de boom wenselijk, mits verantwoord
Herplant	Ja	Ja, mits gericht op instandhouding structuur en versterking landschapstype	Ja, mits duurzame ontwikkeling mogelijk is
Beheerinspanningen	Optimaliseren groeiomstandigheden	Bestendigen en versterken structuur	Instandhouding kwaliteit boom en groeiplaats
Boomveiligheidscontrole (BVC)	Afhankelijk van gevaarstelling/ gebruiksintensiteit van de omgeving/ soort specifieke eigenschappen van de boom.		idem maar een basisboom wordt nooit een risicoboom
Onderzoeksplicht bij ontwikkelings- en herinrichtingsplannen	Uitvoeren BER en BEA (zie beleidsplan). Voor alle categorieën gelijk.		
Begeleidingsniveau	Afhankelijk van boomsoort en gebruiksfuncties (gewenste takvrije zone). Voor alle categorieën gelijk		

# Beheerscyclus-beheer van aanplant tot kap

## Levenscyclus

De levenscyclus van een boom kan onder gunstige en stabiele omstandigheden honderden jaren beslaan. Een eik, tamme kastanje of taxus kan zelfs duizend jaar worden. Van de meeste snelgroeende bomen is de levenscyclus korter. Dit betekent dat bijvoorbeeld ook de jeugdfase van een snelle groeier korter is dan die van een langzaam groeiende boomsoort.

Om in het dagelijkse beheer bewuste keuzes te kunnen maken is het herkennen van de verschillende levensstadia een vereiste. Zo is de jeugdfase van een boom relatief duur. Door jonge bomen goed te verzorgen en volwassen, gezonde bomen te sparen kan deze investering terug verdiend worden. Een levensfase is niet alleen leeftijdsafhankelijk. Wanneer een boom door bijvoorbeeld bodemverdichting of bouwwerkzaamheden in een slechte conditie raakt kan hij versneld 'bejaard' worden. Hiermee heeft deze boom dan een verkorte levensduur en daarmee een beperkt rendement. Een snelgroeende boom zoals een populier kan daarentegen op een gunstige locatie honderden jaren oud worden.

### Levensfasen herkennen

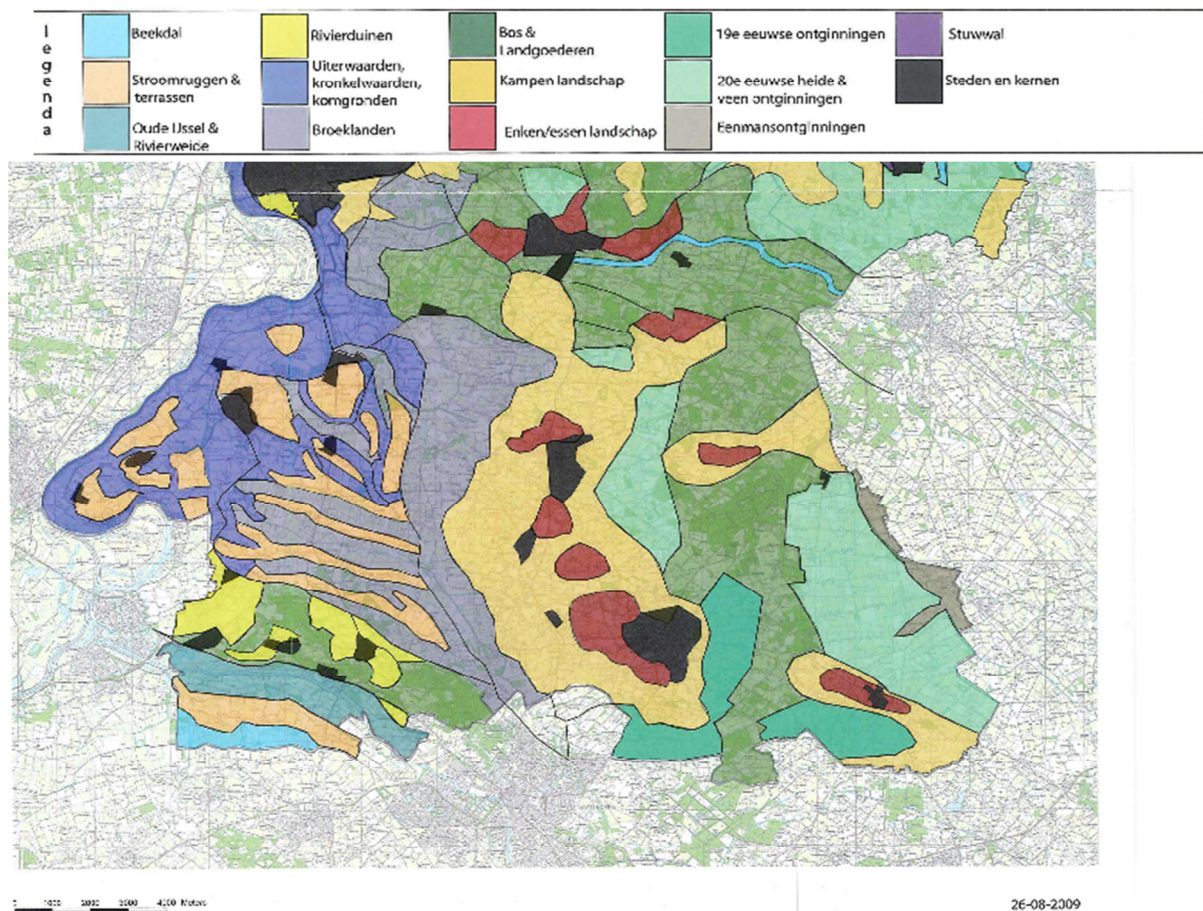
Vanaf ontkieming of aanplant groeit een boom via de jeugdfase en de halfwasfase naar zijn maximale hoogte. In de jeugdfase is vooral sprake van lengtegroei. In de halfwasfase wordt de diktegroei van de boom steeds belangrijker. De kroon begint in omvang toe te nemen en groeit breder uit. In de volwasfase ontwikkelt de kroon zich verder tot de maximale omvang. De maximale hoogte is onder karige en dynamische omstandigheden minder dan onder vruchtbare en stabiele groeiomstandigheden.

Na het bereiken van de maximale omvang groeit de kroon 'terug'. De hoogste takken zijn het duurst in levensonderhoud en worden afgestoten zodat de boom zelf verder kan leven. Door het verdwijnen van hoofdtakken wordt de stam langzaam hol. Net zoals bij knotwilgen. De stamomtrek blijft toenemen. Er komt immers ieder jaar een ring bij. De holle, dikke stam is sterk genoeg om de kleiner geworden kroon te dragen.



## Boomsortkeuze; Landschapstypen

Het versterken van het landschap is in het buitengebied leidend voor de boomsortkeuze. Hieronder de verschillende landschapstypen in Bronckhorst. Zie de bijlage Landschapstypen Bronckhorst voor soorten en beschrijving per landschapstype.



Tabel landschapstypen

## Boomsortkeuze; Technische selectiecriteria

De levenscyclus van een boom begint bij de boomsortkeuze. Iedere boomsoort heeft specifieke eigenschappen zoals grootte, veelvoorkomende gebreken en levensverwachting. Met deze soort specifieke verschillen dient bij beheer en behoud rekening gehouden te worden. Elzen worden bijvoorbeeld op latere leeftijd breukgevoeliger en vormen sneller dood hout in de kroon bij een relatief korte plantafstand tussen de bomen. Elzen kunnen bovendien door aantasting van de wilgenhoutrups (ten gevolge van maaischade) breukgevoelig worden. Amerikaanse eiken vormen makkelijk dood hout.

Voor verschillende gebruiksfuncties is het belangrijk eerst de technische selectiecriteria te benoemen. Esthetische wensen komen later aan bod. Een boomspecialist kan op basis van de technische selectiecriteria verschillende boomsoorten noemen.

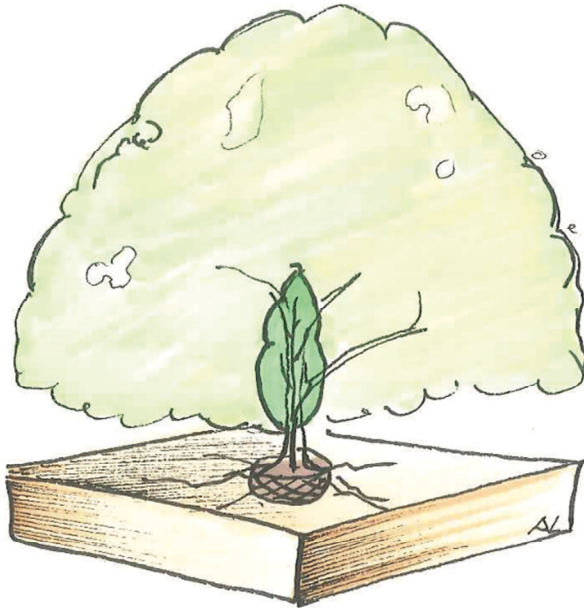
Voorbeelden technische selectiecriteria:

- hoe hoog en hoe breed mag de boom worden?
- moet de boom veel schaduw geven of juist transparant zijn?
- is gevoeligheid voor wortelbeschadiging relevant?
- mag de boom oppervlakkig wortelen?
- vormt de boom snel dood hout?



## Groeiplaatsen

De kwaliteit van het bomenbestand wordt in belangrijke mate bepaald door de groeiplaats van de bomen. Deze moet bij aanplant voldoende van omvang zijn en goed doorwortelbaar. Dit houdt in dat de bermen in het buitengebied bij aanplant voldoende breed moeten zijn om de wortels voldoende ruimte te bieden. Bij een gebrekkige groeiplaats groeit een boom niet uit en vertoont eerder gebreken. In de kernen wordt de ruimte voor boomwortels steeds vaker beperkt door straatzand en verharding en zal de groeiplaats bewust moeten worden ingericht.



*Bij aanplant is de gewenste omlooptijd samen met de boomcategorie bepalend voor de grootte en kwaliteit van de groeiplaats. Deze schets laat zien dat de kluit bij aanplant slechts een fractie van de ruimte in beslag neemt in vergelijking tot de kluit van een volwassen boom.*

Een boom die in een te krappe groeiplaats wordt geplant vertoont op den duur een gebrekkige groei en geeft een grotere kans op overlast in de vorm van wortelopdruk, drup of dood houtvorming. Dit brengt altijd meer beheerkosten met zich mee maar zal bovendien nooit aan het gewenste beeld voldoen. Bij aanplant moet een boom daarom voldoende ondergrondse groei ruimte meekrijgen om de verwachte omlooptijd door te kunnen groeien en de gewenste omvang te kunnen bereiken. Bomen worden vakmatig onderverdeeld in drie klassen op basis van omlooptijd en grootte. Bomen van de 1<sup>e</sup> grootte zijn de grootste en de meest duurzame bomen zoals o.a. eik, linde, beuk. Voorbeelden van bomen van de 2<sup>e</sup> grootte zijn veldesdoorn en ginkgo. Bomen van de 3<sup>e</sup> grootte zijn bijvoorbeeld sierappels, sierkersen en meidoorns. Onderstaande tabel geeft inzicht in de boomklassen en de daarbij horende streefwaarden bij aanplant.

Streefwaarden groeiplaatsvolume bij nieuwe aanplant					
	Klasse	3e grootte boom (<10m. hoog)	2e grootte boom (10-15m. hoog)	1e grootte boom (>15m. hoog)	Streefbreedte bermen buitengebied
Basisboom	Streefleeftijd	20 jaar	40 jaar	60 jaar	
	Volume	5-7 kuub	7-15 kuub	15+ kuub	1,50 m +
Groene raamwerk	Streefleeftijd	40 jaar	80 jaar	120 jaar	
	Volume	10-20 kuub	20-40 kuub	40+ kuub	2,00m. +



*Ook in het buitengebied is voldoende groeiruimte niet vanzelfsprekend. Wegen zijn in de loop van jaren breder geworden en ook aan de zijde van de landerijen is groeiruimte niet meer gegarandeerd. Zwaar materieel, ploegen, gieren en greppels beperken de wortelgroei. Daarom worden bij nieuwe aanplant eisen gesteld aan de bermbreedte.*



*In de kernen is het haast onmogelijk om boomstructuren aan te planten zonder een goede groeiplaats in te richten. In de loop der jaren zijn hier inmiddels veel methoden en materialen voor ontwikkeld. Bomezand, bomengranulaat en verschillende groeiplaatsconstructies kunnen de groei van bomen garanderen. Op de foto links is te zien dat de bodem in stedelijk gebied druk bezet is. Om in het centrum van Vorden toch gezonde bomen te kunnen laten groeien is daarom goed nagedacht over duurzame groeiplaatsen. Bomengranulaat afgedekt met een druk verdelende platte krat geeft wortels de ruimte en voorkomt opdruk van verharding. De watervoorziening is geautomatiseerd.*

## Investeren in goede groeiplaatsen is investeren in kwaliteit

Beheerkosten van bomen zitten vooral in de eerste jaren, aanplant en begeleidingsnoei, en in de laatste (aftakeling)fase. De periode daartussen is relatief goedkoop in beheer (alleen onderhoudssnoei). De waarde van de boom daarentegen is dan juist hoog. Het loont ervoor te zorgen dat de volwasfase van een boom zo lang mogelijk duurt. Daarnaast gelden uiteraard alle overige uitgangspunten die bij de reguliere beheercyclus en aanplant genoemd worden.

Bij nieuwe aanleg zijn de groeivoorwaarden beter en eenvoudiger te realiseren dan bij bestaande bomen. Omdat bij bomen de waarde in de loop der jaren alleen maar toeneemt, is dit een zeer rendabele investering. In het ontwerp moet daarbij nadrukkelijk rekening worden gehouden met voldoende ruimte voor bomen.

## Groeiplaatsbeheer Markante bomen

Gazonbeheer en bomen gaan slecht samen; onder de boomkroon groeit het gras minder, de maaimachine wordt belemmerd door laaghangende takken. Minder zichtbaar is dat maai-beheer de groeiplaats van de boom verschaalt en de levensduur van de boom op termijn beperkt.

Door de kroonprojectie in te planten met voorjaarsbloeiers en slechts enkele keren per jaar met een mulchmaaier te beheren ontstaat een 'boomdomein' met een intensieve seizoensbeleving en een potentiële Markante boom.



*Een vrij uitgegroeide stamvoet; er is geen maaischade zichtbaar. Voorjaarsflora in een mulchlaag en markante bomen zijn een succesvolle combinatie.*

## Aanplant en herplant

Kwaliteit en duurzaamheid van het bomenbestand begint bij een goede nieuwe aanleg en herplant. Onderstaande uitgangspunten kunnen gebruikt worden als randvoorwaarden bij uitbesteding van aanleg.

### Inboet

Wanneer een boom in de eerste jaren na aanplant uitvalt is sprake van inboet. Dit wordt in de meeste gevallen in het aanlegbestek geregeld.

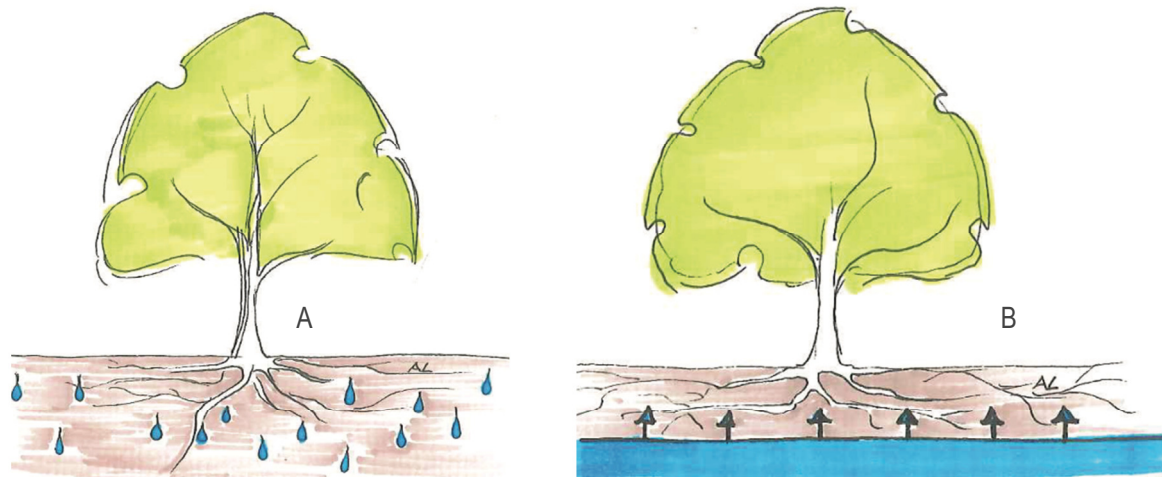
### Herplant

Het streven is om een uitgevallen boom altijd te herplanten, toch is het niet vanzelfsprekend dat dit ook gebeurt. Deze zogenaamde herplant moet bewust gebeuren. Algemeen geldt dat een herplantte boom voldoende ontwikkelingsmogelijkheden moet hebben. Zo mag een herplantte boom niet binnen de kroonprojectie van een bestaande en te behouden boom worden geplaatst en dient de groeiplaats zowel boven- als ondergronds afgestemd te zijn op de beoogde ontwikkeling van de boom.

Richtlijnen bestelmaten nieuwe aanplant			
Boomgrootte	Basisboom	Structuren	Markante boom
1° grootte	10-12 tot 14-16	10-12 tot 20-25	20-25 tot 30-35
2° grootte	10-12 tot 14-16	10-12 tot 14-16	n.v.t.
3° grootte	10-12 tot 14-16	10-12 tot 14-16	n.v.t.

### Richtlijnen aanplant in volle grond :

- Minimale afstand 0,75m. uit de rand van verhardingen.
- Minimaal doorwortelbare diepte, gerekend vanaf het maaiveld, bedraagt 0,75m
- Maximaal doorwortelbare diepte bedraagt 1m, gerekend vanaf het maaiveld. Bij inrichtingswerkzaamheden is de minimale graafafstand tot GHG 0,10m. om vernatting van de groeiplaats te voorkomen. Dus nooit tot in het grondwater graven.
- Teelgrond (doorwortelbare ruimte) bevat een streefwaarde van 5% organische stof (stabiele humus), voor bomen in de volle grond. Bestaande grond kan opgewaardeerd worden met uit gecomposteerde houtcompost.



*Afhankelijk van de grondwaterstand wordt gesproken van een hangwaterprofiel of een grondwaterprofiel. Bij een hangwaterprofiel [A] is het grondwater buiten bereik van de wortels en moet de bodem voldoende water kunnen opslaan. Bij een grondwaterprofiel [B] is het grondwater wel binnen het bereik van de wortels. Bij groundbewerking moet de bodem hier altijd tot tenminste 10 cm. boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand ongeroerd blijven. Dit om vernatting van de groeiplaats te voorkomen. Een boom op hangwater wortelt echter bijna nooit dieper dan 1m. omdat er dieper in de bodem te weinig zuurstof zit.*

Eisen groeiplaats in (gedeeltelijke) verharding:

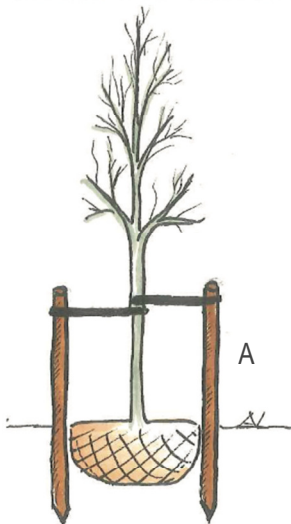
Indien de doorwortelbare ruimte niet in volle grond kan worden behaald zijn aanvullende maatregelen nodig in de vorm van een groeiplaatsinrichting. Hoeveelheid, type medium en te nemen maatregelen (water en luchttoevoer) dient in overleg en ter goedkeuring met een boomspecialist te gebeuren. Voor bomen in volledige verharding of hal verharding wordt de omvang van de groeiplaats afgestemd op de streefleefijd van de boom.

#### **Richtlijnen aanplant in (gedeeltelijke) verharding:**

- 2 boompalen per boom, 1,5m boven maaiveld (lengte paal is 2,5m). Boomband van autogordel materiaal.
- Te leveren bomen zijn van A kwaliteit. Voor aanplant op zandgrond zijn de bomen afkomstig van zandgrond of leemhoudend zand. Voor aanplant op klei zijn de bomen gekweekt op kleigrond. De aannemer vraagt goedkeuring vooraf voor de te leveren partij. Gemeentelijke boomspecialist keurt en merkt/zoekt zo nodig de partij bomen uit op de kwekerij.
- Aanbrengen en in stand houden gietrand ten behoeve van water geven gedurende onderhoudsperiode. Materiaal (LDPE) UV-bestendig, hoogte 300mm, dikte minimaal 3 tot 4mm, kleur groen of zwart. Gietrand 0,20m ruimer aanbrengen dan diameter kluit en 0,10m ingraven.
- Beplantingsplan en plantlijst maken met vermelding van soort (wetenschappelijke naam) en maat.

### Richtlijnen Nazorg en inboet

- Bij oplevering aan het einde van de onderhoudstermijn dienen de bomen levensvatbaar en onbeschadigd te zijn.
- Bomen met aanplantmaat  $\geq 25-30$  hebben een onderhoudstermijn van 3 jaar, incl. nazorg en hergroeigarantie.



*Bij aanplant door aannemers is het van belang heldere randvoorwaarden te stellen. Uiteraard is het belangrijk dat hierop wordt gecontroleerd. Aanplant met twee boompalen is [A] het meest succesvol. Het is belangrijk om de boom niet te diep te planten. Houd er rekening mee dat bewerkte grond nog kan nazakken. De bovenkant van de kluit moet na het planten een fractie hoger liggen dan het maaiveld [B].*



## Snoei

### Snoei laan- en straatboom

Voor de boom zelf is snoei niet nodig. Omwille van hun gebruiksfunctie in dorpen en langs wegen is snoei echter wel gewenst. In het bos concurreren bomen met andere planten door hun lengtegroei. Wij profiteren van deze eigenschap door bomen snel omhoog te laten groeien zodat er onder hun kroon plaats is voor de functies zoals verkeer en verblijf.

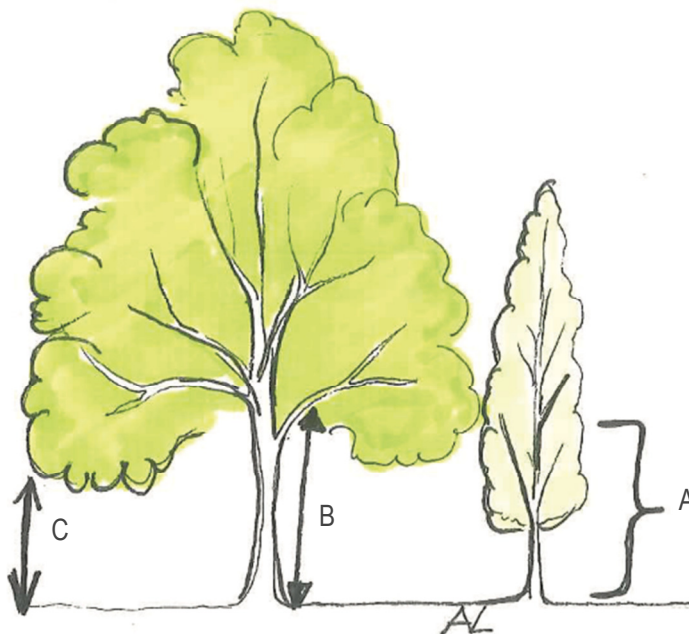


### Begeleidingssnoei

De gewenste opkroonhoogte is richtinggevend voor de snoei. Wanneer de gewenste opkroonhoogte bijv. 4.5 m hoog is noemen we de kroon onder deze hoogte de tijdelijke kroon. Bij aanplant betekent dit dat praktisch alle takken in de tijdelijke kroon zitten. Uit de tijdelijke kroon worden telkens de dikste takken verwijderd. Hierbij mag nooit meer dan 20% van het kroonvolume verwijderd worden. Voor laanbomen is ook het opgaande karakter van belang. Daarom wordt met snoei ook de ontwikkeling van een doorgaande top/ hoofdtak gestimuleerd. Dubbele toppen worden verwijderd. Andere potentiële probleemtakken zoals schurende takken en plakoksels kunnen schade aan de omgeving en aan de boom veroorzaken. Deze worden daarom in de begeleidingssnoei en tijdens de jeugd- en halfwasfase verwijderd.

Aandachtspunten snoei:

- Begeleidingssnoei bestaat uit wegnemen van toekomstige probleemtakken: schurende takken, dubbele top en plakoksels.
- Bij bomen met een verkeersfunctie wordt in de begeleidingssnoei bovendien stapsgewijs toegewerkt naar de gewenste opkroonhoogte.



*Bij laanbomen wordt gesproken over een tijdelijke kroon en een definitieve kroon. De tijdelijke kroon [A] bij een jonge boom bevindt zich onder de uiteindelijke opkroonhoogte. Met begeleidingssnoei wordt gedurende jaren gefaseerd toegewerkt naar deze opkroonhoogte. De verhouding stam:kroon is 1:2. De gewenste opkroonhoogte bij een volwassen boom [B] is vaak hoger dan de takvrije zone [C]. Zeker bij bomen met doorhangende takken.*



## Onderhoudssnoei

Na een goede begeleidingssnoei is het beheer in de volwassen fase extensief. In de volwassen kroon bestaat het reguliere snoei-beheer hoofd- zakelijk uit het verwijderen van dood hout.

Aandachtspunten snoei:

- Kijk goed of opkronen van de boom echt nodig is (bijvoorbeeld ivm een verkeersfunctie).
- LET OP: we snoeien de buitenkant kroon alléén als de takken aan de buitenzijde van de kroon gebouwen raken of verkeer belemmeren.
- Een boom wordt in principe niet ingekort om schaduwwerking.
- Snoei nooit meer dan 20% van de kroonmassa.
- Snoei dubbele toppen en schurende takken in de definitieve kroon.

Een goede begeleidingssnoei in de jeugd- en halfwasfase zorgt voor een relatief extensief onderhoud in de volwasfase. De onderhoudskosten zijn dan relatief laag en de boom is vaak op zijn mooist, deze fase wil je zo lang mogelijk in stand houden.



## Veteranensnoei

Veteranen zijn bomen die hun maximale omvang hebben bereikt. Als het aan de boom ligt is deze dan nog niet op de helft van zijn leven. Om een boom ook de laatste levensstadia te laten doorlopen is een andere benadering nodig.

In de jeugd- en halfwasfase staat het opkronen vaak centraal. In de veteranenfase helpen we de boom juist om

### ***Voor Markante bomen en karakteristieke structuren geldt een extra inzet in beheer.***

de kroon weer naar beneden te krijgen. De boom heeft zijn maximale hoogte bereikt en kan deze niet handhaven. De kroon zal in omvang langzaam afnemen terwijl de stam in diameter zal blijven toenemen. De buitenste kroondelen worden afgestoten en zware hoofdtakken breken uit. Ook wel ruien genoemd. In laan- en wegbeplantingen moet de beheerder dit voor zijn. Vanuit de buitenkroon worden hoofdtakken ingenomen. Hiermee neemt de belasting op kroondelen af en komt meer licht in de binnenkroon. Indien de situatie het toelaat wordt stamschot en opschot zoveel mogelijk gehandhaafd. Op den duur zal zich een secundaire kroon gaan ontwikkelen van geringere omvang en veel dichter bij het maaiveld. De boom zal langzaam holler worden. Met veteranensnoei wordt de kroon in balans gehouden met de stam om uitbreken van de holler wordende stam te voorkomen.

Voorals bomen die niet opgekroond hoeven te worden hebben een voorsprong om zeer oud te worden. Denk hierbij aan solitaire en natuurlijk Markante bomen.

Hier volgen enkele vuistregels om bomen oud te laten worden:



Aandachtspunten snoei:

- In beginsel geldt de 20%-regel; de boom moet voldoende blad blijven houden om snoeiwonden te kunnen herstellen. Hiervan kan worden afgeweken wanneer de boom anders instabiel wordt.
- Tenzij kroondelen dreigen uit te breken en schade aan de boom en de omgeving voorkomen kan worden door rigoureuze snoei.
- Werk de kroon naar beneden door grote takken in te nemen en takgroei in de binnenkroon te stimuleren.
- Langzaam wordt de stam hol, de belasting van de kroon moet geleidelijk aan minder worden.
- Stamschot en opschot aan de stamvoet laten zitten, al het blad dicht bij de stam en dicht bij het maaiveld is welkom.

## Snoeivormen

Bij knot- en leibomen is het streefbeeld bij aanplant al duidelijk zichtbaar.

### **Knotbomen:**

Vaak is de boom al op de gewenste hoogte afgezaagd. Het knotten gebeurt daarna om de 3 jaar waarbij alle takken tot op de knot worden afgezaagd. Hier gelden dezelfde regels als bij het normale snoeiwerk; de tak wordt recht afgezaagd om de snoeiwond zo klein mogelijk te houden. Zware takken worden eerst op stomp gezet om uitscheuren te voorkomen. Knotbomen komen uitsluitend voor in de landschapstypen:

- Beekdal
- Stroomruggen & terrassen
- Oude ijssel & rivierweiden
- Uiterwaarden, kronkelwaarden, komgronden,
- Broeklanden
- Eenmansontginningen

### **Leibomen:**

In de jeugdfase wordt twee keer per jaar gesnoeid. In de volwassen fase wordt jaarlijks gesnoeid waarbij de scheuten worden teruggezet tot op de horizontale liggers. Omdat de bovenste liggers meer licht krijgen worden deze makkelijk dikker dan de ondergelegen liggers. Een snoeibeurt kan dit voorkomen. Bij de onderste liggers kunnen telkens enkele scheuten gespaard blijven. Leibomen komen uitsluitend voor binnen de bebouwde kommen in de zone accent (zie hiervoor het GSP).

### **Kandelaberen:**

Kandelaberen wordt vaak vanaf de volwassen fase gedaan als maatregel om overlast van de te groot geworden boom of door een veranderde omgeving weg te nemen. Na de eerste ingreep volgt intensief beheer om het opschot met regelmaat terug te snoeien. Dit om de kroon klein te houden en omdat de nieuwe scheuten een zwakke aanhechting hebben en voor veiligheidsproblemen kunnen zorgen. Bij kandelaberen vanaf de volwassen fase ontstaan bovendien grote snoeiwonden wat een flinke aanslag op de conditie betekent.

Kandelaberen is calamiteitenbeheer. Vaak vraagt de plek om een andere, kleinere boom. Omdat het kandelaberen een intensieve en dure beheermethode is die niet toewerkt naar een gewenst streefbeeld worden er geen nieuwe bomen meer gekandelaberd. Bestaande gekandelaberde bomen worden geleidelijk en meelopend in projecten gekapt en vervangen door bomen die wel binnen het streefbeeld passen.

## Kap en vervanging

Het reguliere boombeheer in de gemeente Bronckhorst wordt ingepland op basis van de aantallen per levensfase, onderhoudstoestand en de beleidsstatus van de boom/bomen. Onderdeel van het reguliere beheer is kap en nieuwe aanplant, ook wel vervanging genoemd.

Met het bomenbeleid wordt ingezet op kwaliteit. Dat komt tot uiting in de volgende beheerkeuzes.

### Kap en vervanging binnen projecten

Grootschalige projecten zoals bijvoorbeeld laanverjonging in het buitengebied, herstel landschapselementen en de aanpak van een woonstraat of –buurt gebeurt op projectbasis. Vaak is afstemming met andere disciplines nodig om tot een duurzame aanpak te komen. Daarnaast zijn hier extra middelen voor nodig omdat het beheerbudget hier niet in voorziet.

### Slechte boom en slechte boomstructuren vervangen (voordat deze afsterft)

Op een aantal plaatsen staan bomen die door verschillende omstandigheden in een slechte conditie verkeren en waarvan de levensverwachting gering is. Deze bomen vergen extra onderhoud en extra veiligheidsinspectie wanneer zij langs wegen staan. Door het moment van kap van dergelijke bomen te overwegen kan worden bespaard op de relatief hoge onderhoudskosten van de laatste levensfase. Investeren in nieuwe bomen in goede groeiplaatsen betaalt zich in de loop der tijd terug in een vitaal bomenbestand. Deze maatregel geldt voor basisbomen en boomstructuren waarvan de conditie onomkeerbaar slecht is. Deze maatregelen worden op projectbasis uitgevoerd. Daarnaast zijn hier extra middelen voor nodig omdat het beheerbudget hier niet in voorziet. Voor Markante bomen zijn de extra beheerkosten van de laatste levensfase wel te verantwoorden.

### Wanneer wordt een boom gekapt?

Dat zal per boom verschillen, afhankelijk van de soort en de locatie waar een boom staat. Bij een conserverend beleid wordt de omlooptijd verlengd, maar zullen de kosten van instandhouding stijgen omdat vaker dood hout moet worden verwijderd. Bomen werden voorheen pas gekapt wanneer daar een veiligheidsreden voor was. Bomen met een slechte toekomstverwachting dragen niet bij aan de kwaliteit van de kernen of het landschapstype. Verschillende beheertechnische redenen kunnen een reden zijn om deze bomen te kappen. Vaak is hier sprake van de verkeerde boom op een verkeerde plaats. Enkele voorbeelden:

- extreme wortelopdruk
- een gebrekkige groeiplaats samen met een slechte conditie
- een te grote dichtheid waardoor bomen in de verdrinking komen.

### Bewuste herplant

Wanneer de nieuwe aanplant zich op de plantlokatie niet duurzaam kan ontwikkelen vindt geen herplant plaats. Duurzame aanplant is de basis voor vitaliteit en een optimale bedekkingsgraad van de bomen; kwaliteit gaat boven kwantiteit. Binnen het reguliere beheer is geld gereserveerd voor bewuste herplant. Deze bomen worden bewust aangeplant op locaties waar we het landschap willen versterken.

Wanneer vindt géén herplant plaats:

- in een te smalle berm
- de groeiplaats bevindt zich onder de kroon van bestaande bomen
- de jonge boom zal te sterk beconcurrereerd worden door buurbomen
- er is sprake van een gebrekkige groeiplaats (straatrand, verharding, verdichting, te nat..)
- nieuwe aanplant versterkt het landschapstype niet



*Deze boom zal bij uitval niet herplant worden. De berm is te krap.*

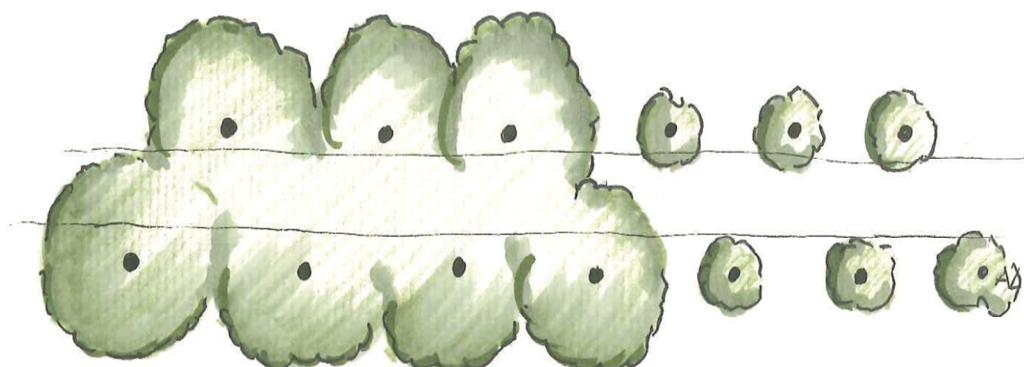
- nieuwe aanplant gaat niet samen met andere functies zoals kabels en leidingen
- de nieuwe aanplant komt te dicht op bebouwing
- de plantlokatie bevindt zich onder een hoogspanning-leiding.

### **Laanverjonging**

Indien alle bomen in een laan ongeveer even oud zijn, is het voorzienbaar dat de laanbeplanting als geheel op een gegeven moment grote gebreken gaat vertonen. Met name bij belangrijke boomstructuren of lange laanbeplantingen is het daarom raadzaam de beplanting toekomstbestendig te maken door gefaseerde omvorming. Dit gebeurt op projectbasis.

Belangrijk is wel om het streefbeeld van de laan of structuur te bepalen. Wanneer een éénvormige strakke laan wordt nagestreefd zal er anders gehandeld moeten worden dan wanneer meerdere soorten van verschillende leeftijden in een losser plantverband gewenst of geoorloofd zijn. Een landschappelijke laan heeft een meer natuurlijke uitstraling en biedt daarom meer ruimte voor variatie. Naast variatie in soorten kan er ook gevarieerd worden in grootte. Grote boomsoorten kunnen ook afgewisseld worden met gebiedseigen kleinere soorten, zoals de meidoorn, els of berk. Belangrijk criterium bij het maken van de soortkeuze is om deze aan te laten sluiten bij de landschapstypen. De omlooptijd van bomen langs wegen en in de kernen is door de dynamiek groter dan die van de bomen in een omgeving zonder risico's op aanrijdschade, bodemverdichting en wortelbeschadiging door wegverbreding en aanleg en onderhoud van kabels en leidingen.

Laanverjonging bij cultuurlijke lanen wordt vaak grootschaliger aangepakt dan bij landschappelijke lanen en structuren. Dit omdat bomen van een gelijke leeftijd worden nagestreefd. Een laan kan wel gefaseerd worden



*Verjonging van lanen gebeurt bij voorkeur fasegewijs om de jonge aanplant voldoende licht te geven.*

verjongd door bijvoorbeeld eerst dat segment te herplanten waar de veiligheid en de conditie daar het meest om vragen. Ook wanneer groeiplaatsverbetering nodig is kan de laanverjonging beter grootschaliger worden aangepakt.

- Verjonging bij 70% uitval van de bomen. 30% van de bomen zal dus nog een goede tot redelijke toekomstverwachting hebben. Bomen met een toekomstverwachting tot 5 jaar worden toegerekend tot de 70% uitval.
- Bij een reconstructie of herinrichting kan laanverjonging vervroegd worden, het is dan mogelijk dat relatief meer gezonde bomen gekapt worden.
- Onder kap wordt ook verstaan het veiligstellen van de boom door het reduceren van de kroon met meer dan 20%. Door het behoud van de stam blijft het ritme van de laan zoveel mogelijk behouden.
- Bij laanverjonging is een groeiplaatsonderzoek gewenst om de nieuwe laan een goede toekomst te geven.
- De soortkeuze bij herplant wordt gedaan aan de hand van het landschapstype en boomtechnische, cultuurhistorische en verkeerstechnische criteria.
- De onderlinge plantafstand vloeit voort uit esthetische, historische of beheertechnische overwegingen. Zo kan bij een historische laan bijvoorbeeld de Rijnlandse roede als maat worden gehanteerd. Op basis van boomsoort kan een afstand ruimer worden gekozen i.v.m. dood houtvorming. Om de lengtegroei te stimuleren kan vervolgens gekozen worden voor een kleine plantafstand om op termijn te gaan dunnen.
- Bij grote verschillen in groeiomstandigheden tussen verschillende delen van de laan kunnen verschillende boomsoorten overwogen worden.

## Goed beheer en boomveiligheidscontrole

### Boom veiligheidscontrole

Als boomeigenaar is de gemeente Bronckhorst verantwoordelijk voor een goed beheer. Met een boomveiligheidscontrole en een registratie van beheer en controlegegevens kan zij dit goed beheer aantonen. Het risico op schade en letsel wordt geminimaliseerd door aantoonbaar regelmatig beheer en door de boomveiligheidscontrole. Het risico op schade en letsel wordt bepaald door de boom én door het gebruik van de omgeving. Een boom langs een afgelegen weg brengt een lagere gevaarzetting met zich mee dan dezelfde boom op het marktplein. De intensiteit van het beheer en de controle wordt daarom bepaald door de gevaarzetting. Oudere bomen worden vaker gecontroleerd dan jonge bomen en bomen langs drukke wegen worden vaker gecontroleerd dan bomen langs afgelegen landbouwwegen.

Frequentie bvc		
	Voorbeelden situaties	BVC-frequentie
Jonge bomen	Nieuwe aanplant Bomen in begeleidingssnoei	Niet
Attentiebomen	Structuurbomen met gebreken Markante bomen met gebreken	Jaarlijks
Intensief gebruikte wegen en verblijfsplekken	Winkelstraten, woonwijken, doorgaande wegen	1x/3 jaar
Extensief gebruikte wegen	Landbouw- en buitenwegen, weidetoegangen, zandpaden	1x/6 jaar

Met de boomveiligheidscontrole worden de bomen visueel beoordeeld op hun conditie, stabiliteit en de breukgevoeligheid. Dit gebeurt, in eerste instantie, op basis van uiterlijke kenmerken. Zo kunnen eventuele veiligheidsrisico's worden bepaald. De bevindingen van de boomcontrole worden vastgelegd in het boombeheersysteem. Tijdens de visuele boomcontrole wordt bepaald of nader onderzoek of onderhoud nodig is. Ook worden ziekten en plagen, boombeschadiging, maaischade en aantasting van de groeiplaats geregistreerd wanneer deze van invloed kunnen zijn op de conditie van de boom. De frequentie van de boomcontrole is afhankelijk van de gebruiksintensiteit van de plek en de levensfase van de boombegroeiing. Bomen in de jeugdfase vallen buiten de BVC. Door de reguliere begeleidingssnoei en de grootte van de bomen is de gevaarzetting nihil.

Boomstructuren in het buitengebied worden als grotere eenheid geregistreerd. Slechts bij afwijkingen wordt de boom individueel geregistreerd. Zie bijlage 3 voor de cyclus van de Boomveiligheidscontrole.

Onderscheid attentie- en risicobomen		
	Betekenis	Maatregelen
Attentieboom	Boom met een zichtbaar gebrek wat geen aanleiding geeft tot maatregelen	BVC-frequentie wordt geïntensiveerd
Risicoboom	Boom met zichtbaar gebrek dat aanleiding geeft tot verhoogd risico en het nemen van maatregelen	Afhankelijk van het risico en de kwaliteit: 1. kap 2. beheermaatregel 3. nader onderzoek

# Overlast door gemeentelijke bomen

## *Overlast voorkomen bij ontwerp en aanleg*

Bij zowel ontwerp als beheer dient rekening gehouden te worden met mogelijke overlast bij aanwonenden. Het is echter een gegeven dat bewoners enerzijds graag genieten van groenvoorzieningen in hun omgeving, maar er anderzijds geen hinder van willen ondervinden. Dit is het bekende NIVEA principe (niet in voor- en achtertuin). De gemeente Bronckhorst dient daarom bij de keuze in boomsoort en ontwerp in redelijkheid rekening te houden met de bewoners en gebruiksfuncties van de openbare ruimte. Met name door voldoende ruimte en afstand tot de huizen te houden. Bij inpassing van bestaande bomen bij nieuwbouw dienen dergelijke afstanden ook gehanteerd te worden. Het hanteren van de werkelijke kroonprojectie op de ontwerp-tekening werkt hierbij zeer verhelderend. Bij nieuwe aanplant wordt de te verwachten ontwikkeling van de boom zoals de uiteindelijke breedte, hoogte en kroondichtheid meegenomen. Bij herinrichting dient met deze aspecten rekening te worden gehouden om extreme overlast zoveel mogelijk te voorkomen. In de meeste gevallen weegt de overlast niet op tegen de voordelen van de boom voor zijn omgeving.

***Bomen binnen het Groene raamwerk zijn van groot maatschappelijk belang. Behoud weegt bij klachten altijd zwaarder dan individueel ongemak.***

## *Belang van de boom afwegen tegen overlast*

Bomen brengen altijd enige vorm van overlast met zich mee. In veel gevallen is deze overlast onvermijdelijk en blijft het beperkt tot een bepaalde periode in het jaar. Daarnaast wordt overlast door iedereen anders ervaren. Zo is voor sommigen schaduw een grote bron van ergernis terwijl anderen juist blij zijn met de verkoeling die bomen op warme dagen bieden.

Begrip en voorlichting kunnen het draagvlak voor bomen vergroten. In enkele gevallen kan de overlast extreem zijn en kunnen maatregelen worden overwogen om de overlast te verminderen of weg te nemen. Voor bomen binnen het Groene raamwerk geldt dat behoud van de boom een groot maatschappelijk belang vertegenwoordigt. Behoud weegt dan zwaarder dan individueel ongemak. Kap of andere maatregelen die nadelig zijn voor de boom zullen hier niet snel aan de orde zijn. Bij basisbomen kan een andere afweging gemaakt worden. Zie schema 'OVERLAST DOOR GEMEENTEBOMEN'.

### **Schade door vrucht- en/of bladval (categorie 1)**

Jaarlijks terugkerende schade en/of overlast door blad-, vrucht- en bloesemval met bijvoorbeeld risico op gladheid. Onder geen of slechts geringe overlast wordt verstaan de overlast die vrucht- en bladval van bomen in de kernen logischerwijs met zich meebrengt en met reguliere reiniging of ruimwerk kan worden verholpen. Vruchtval die gladheid veroorzaakt of wespen aantrekt kan extra maatregelen vragen zoals intensiever ruimen en reinigen van de openbare ruimte.

### **Indirecte overlast (categorie 1)**

De aanwezigheid van bomen kan voor indirecte overlast zorgen door het aantrekken van bijvoorbeeld insecten en vogels. Enkele voorbeelden daarvan zijn vogelpoep, spinselmot, eikenprocessierups en roetdauw. In dergelijke gevallen wordt de individuele overlast afgewogen tegen de waarde van de boom/ bomen voor het algemeen belang. Zie hiervoor het bomenbeleidsplan §6.5.

Zo kunnen bladluizen op een aantal boomsoorten in bepaalde situaties veel voorkomen. De bladluizen zuigen suikers uit de bladeren van de boom en scheiden vervolgens een zoete vloeistof af. Deze zogenaamde honingdauw kan een plaklaag veroorzaken op bijvoorbeeld geparkeerde auto's. Wanneer de honingdauw zwart is noemen we dit roetdauw. Ook gevaar voor de volksgezondheid door insecten zoals bijvoorbeeld eikenprocessierups (EPR) wordt hieronder gerekend. EPR wordt preventief bestreden. Evt. nesten worden na een melding verwijderd. Ook zijn maatregelen mogelijk voor bestrijding van de bladluis. Ook hier geldt dat de mate van ingrijpen afhangt van de mate van de overlast.

### **Schaduwoverlast (categorie 1)**

Schaduwoverlast kan worden ervaren in relatie tot zonnepanelen of andere van zonlicht afhankelijke apparatuur. Van schaduwoverlast is sprake wanneer de boom zuidelijk is gepositioneerd ten opzichte van de apparatuur. Wanneer de boom er al stond voordat de apparatuur werd geplaatst worden in beginsel geen maatregelen overwogen. Deze oorspronkelijke toestand is in eerste instantie bepalend. De investeerder kan vooraf de impact van de bestaande situatie op zijn investering inschatten. Hierbij moet worden meegenomen dat bestaande bomen ook verder uit zullen groeien.

### **Schade door giftige bomen en/of doornen (categorie 2)**

Situaties waar bomen een gevaar vormen voor de veiligheid of de volksgezondheid. Bijvoorbeeld takdoorns van *Gleditsia's* en/of giftige vruchten en bladeren in de buurt van scholen, speel- en sportplekken. Beoordeeld moet worden of er een reëel gevaar bestaat op letsel. Maatregelen kunnen zijn het anders indelen van de ruimte of het vervangen van de bomen door een meer geschikte soort.

### **Lichtderving (categorie 2)**

Bomen kunnen de toetreding van daglicht in de leef/werkruimte belemmeren. De mate waarin overlast ervaren wordt is onder andere afhankelijk van de boomsoort en –grootte en de situering ten opzichte van het gebouw of woning. Snoei of kap na klachten over lichtderving wordt in beginsel niet uitgevoerd.

### **Allergieën (categorie 3)**

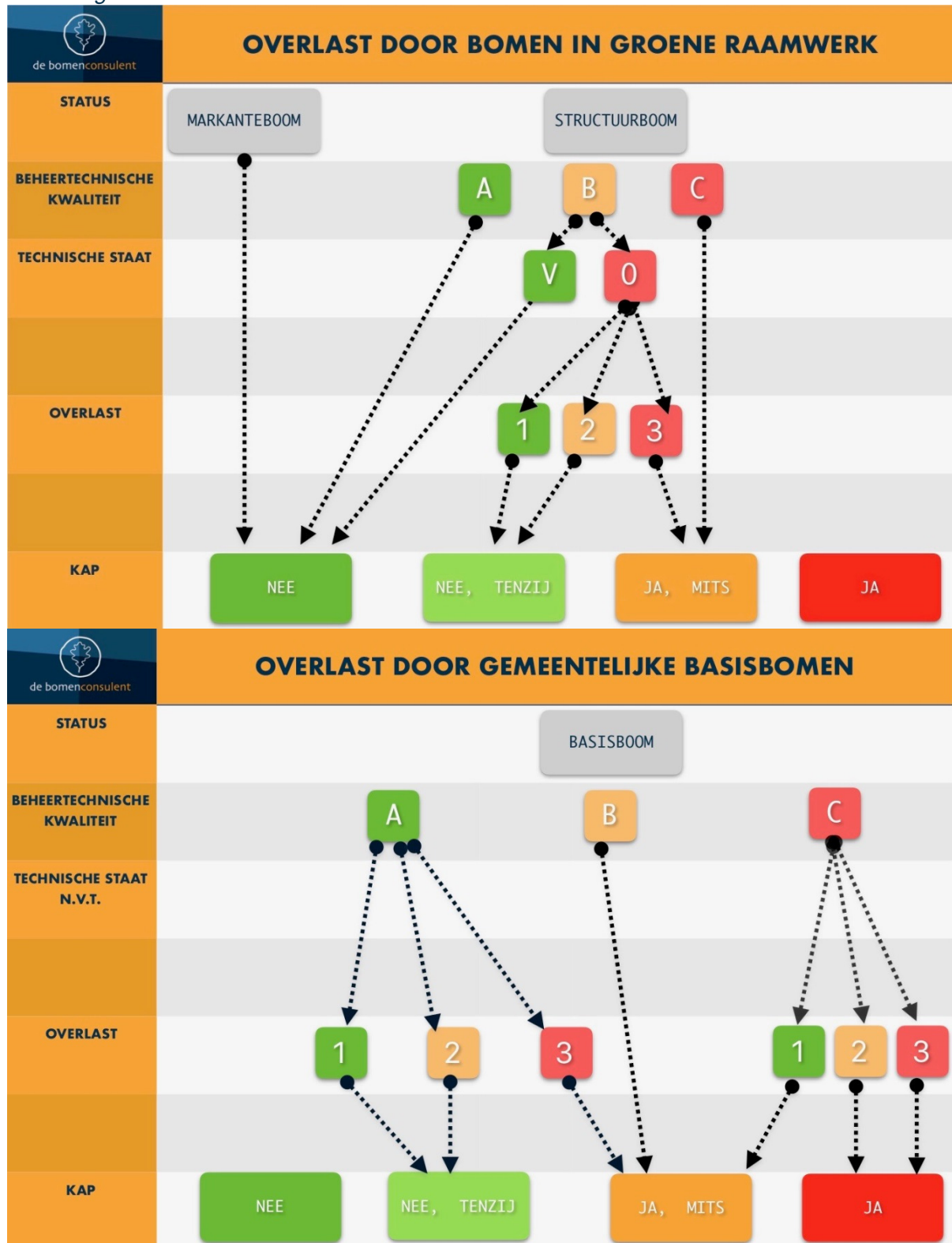
Een groeiend aantal mensen in Nederland heeft last van allergieën. Bij allergische reacties dient de directe relatie tussen de betreffende boom/bomen en de allergieverschijnselen te worden aangetoond door een deskundige. Ook de ernst en tijdsduur dient hierbij te worden vermeld als ook de mogelijkheden van een medische behandeling. De overlast wordt vaak veroorzaakt door stuifmeel. Een deel daarvan komt van katjesdragende bomen. De bloei beperkt zich vaak tot enkele weken. Algemeen kan gesteld worden dat het verwijderen of snoeien van bijvoorbeeld een berk in de straat niet de bron van allergieaanvallen wegneemt. Berkenpollen leggen vele honderden kilometers af. De helft van de bomen in ons land is katjesdragend. Zij zijn dusdanig van algemeen en ecologische waarden dat zij niet gemist kunnen worden. Maatregelen zoals snoei en kap worden omwille van allergie in principe niet uitgevoerd omdat zij geen oplossing bieden.

### **Schade veroorzaken (categorie 3)**

Een boom kan met zijn wortels en kroon schade veroorzaken aan bouwwerken of verhardingen. Wortels kunnen door diktegroei schade veroorzaken aan onder andere muren, keermuren, rioleringen en leidingen. Takken kunnen, bij wind en storm, schade veroorzaken aan daken en gevels. Schade aan gebouwen wordt zwaarder gewogen dan schade aan tuinmuren en verharding. De directe relatie tussen de schade en de boom dient aantoonbaar gemaakt te worden voordat maatregelen aan de boom worden overwogen. Maatregelen aan de boom kunnen zijn het snoeien van de wortels of de kroon, het kappen van de boom of het aanpassen van de bouwconstructie zodat de schade wordt hersteld.



Schema's overlast door gemeentebomen: Onderstaande schema's zijn een hulpmiddel om het belang van de boom af te zetten tegen de ervaren overlast. Er wordt duidelijk onderscheid gemaakt tussen gemeentelijke bomen binnen het Groene raamwerk (bovenste schema) en gemeentelijke basisbomen (onderste schema). Op de volgende pagina staat een overzicht met toelichting.



## Toelichting stroomschema

<b>STATUS</b>	<p>Markante boom: Markante boom in gemeentelijk bezit.</p> <p>Structuurboom: Gemeentelijke boom onderdeel uitmakend van een aangewezen structuur</p> <p>Basisboom: Boom in gemeentelijk bezit die geen markante- of structuurboom is.</p>
<b>BEHEER-TECHNISCHE KWALITEIT</b>	<p>A-bomen: De juiste boom op de juiste plaats*; goede beheerbaarheid en functionaliteit, investeringsbereidheid.</p> <p>B-bomen: De juiste boom op de verkeerde plaats/ verkeerde boom op de juiste plaats; matige beheerbaarheid en functionaliteit, geringe investeringsbereidheid.</p> <p>C-bomen: Niet de juiste boom op niet de juiste plaats; slechte beheerbaarheid en functionaliteit. geen investeringsbereidheid</p>
<b>TECHNISCHE STAAT</b>	<p>Conditie en levensverwachting voortkomend uit beheersysteem te onderscheiden in 'voldoende' en 'onvoldoende' wanneer systeem aangeeft dat het om een attentieboom of risicoboom gaat. Risico- en attentiebomen komen bij de basisbomen niet voor.</p>
<b>OVERLAST</b>	<p>Categorie 1: Geringe overlast; overlast die logischerwijs het gevolg is van de aanwezigheid van bomen en doorgaans seizoensgebonden is.</p> <p>Categorie 2: Matige overlast; overlast als gevolg van de aanwezigheid van bomen en langdurig van aard is.</p> <p>Categorie 3: Ernstige overlast; er is sprake van (risico op) aantasting van gezondheid, leefgenot of schade aan bouwwerken</p>
<b>KAP</b>	<p>NEE: De boom wordt niet gekapt. Wel kunnen andere beheermaatregelen getroffen worden om de overlast te beperken, zoals snoei, het plaatsens van bladkorven, inzet van biologische bestrijding of verbeteren van de groeiplaats.</p> <p>NEE, TENZIJ: Boom wordt in beginsel niet gekapt, tenzij het beheertechnisch wenselijk is dat de boom wordt verwijderd.</p> <p>JA, MITS: Boom wordt in beginsel gekapt, mits er geen alternatieven zijn (bv snoei) en het groene karakter van de omgeving wordt gewaarborgd (door buurbomen of herplant). NB: kap is altijd afhankelijk van de uitvoeringsplanning en beschikbaar budget.</p> <p>JA: De boom wordt gekapt. NB: kap is altijd afhankelijk van de uitvoeringsplanning en beschikbaar budget.</p>

\* de juiste boom op de juiste plaats is van veel factoren afhankelijk. De combinatie boomsoort en bodem, beschikbare ondergrondse en bovengrondse ruimte, eisen aan de opkroonhoogte zijn slechts enkele factoren die van invloed zijn op de kwaliteit. Het Stadsbomenvademecum kan geraadpleegd worden voor informatie over specifieke soorten en groeiomstandigheden. Het Handboek bomen geeft algemene normen en richtlijnen voor een succesvolle groeiplaats.

# Ecologie en diversiteit

Het Groene raamwerk vervult belangrijke ecologische functies. Zo vormen boomstructuren voor verschillende diersoorten een verbinding tussen de bebouwde kom en het voedselrijke buitengebied. Het aanbrengen van een variatie in boomsoorten en het aanplanten van struikvormers kan leiden tot een hogere biodiversiteit en een grotere natuurbeleving. Een kruid laag in plaats van een geklepelde of intensief gemaaide berm vergroot de biodiversiteit vervolgens nog verder.

## Diversiteit; het antwoord op ziekten en plagen

De laatste jaren zijn er steeds meer 'nieuwe' soortspecifieke boomaantastingen die veel slachtoffers onder de bomen eisen, zoals de kastanjebloedingsziekte bij de paardenkastanjes of essentaksterfte bij essen. Mogelijk is dit het gevolg van het veranderende klimaat. Hoe dan ook is het raadzaam om adequaat op deze grootschalige aantastingen in te spelen. Dat kan allereerst door de bomen de juiste (duurzame) groeiplaats mee te geven. Een boom die in een goede conditie verkeert is minder kwetsbaar. Maar net zo belangrijk is het toepassen van een grotere variatie in soorten. In het landelijk gebied wordt daarvoor met inheemse soorten zoveel mogelijk aangesloten bij het betreffende landschapstype. Binnen de bebouwde kom kan het juist raadzaam zijn om ook verschillende culturele variëteiten en exoten toe te passen. Dit om het risico te spreiden maar ook omdat sommige exoten en cultuurvariëteiten beter bestand zijn tegen de extremere omstandigheden in de kernen. Door meer spreiding in soorten en cultivars wordt de impact van een nieuwe aantastingsgolf op het totale bomenbestand in de gemeente beperkt. Binnen de gemeente Bronckhorst bestaat de meerderheid van de bomen uit een beperkt aantal soorten. Vooral in het buitengebied is er veel ruimte om meer variatie in lanen aan te brengen. Meer variatie betekent op boomniveau het toepassen van een grotere verscheidenheid in boomsoorten, in cultivars en in selecties. Voor het totale bomenbestand wordt een spreiding in de leeftijdsopbouw nagestreefd.



*Bosanemonen en Aronskelk komen op diverse plaatsen binnen de gemeente voor. Ze gaan samen met de boombeplanting. Specialistisch beheer hoeft niet intensiever te zijn maar vraagt wel om de nodige kennis en aandacht.*

## Biodiversiteit

Er is een wezenlijk verschil tussen diversiteit en biodiversiteit. Met diversiteit gaat het om een spreiding van soorten. In het buitengebied is het wenselijk om zoveel mogelijk te werken met PNV soorten. Deze soorten uit de Potentieel Natuurlijke Vegetatie sluiten het best aan op de ecologische kwaliteiten van een gebied waardoor de biodiversiteit wordt gesimuleerd. In de tabellen van de landschapstypen in het beleidsplan wordt hier, voor wat betreft de houtigen (bomen en heesters) op aangesloten. Daarnaast zijn er op veel plaatsen binnen de gemeente waardevolle bermen met onder andere bosanemonen, Salomonszegel en Aronskelk. Bij genoemde bosplanten is het belangrijk dat er een bladerdak aanwezig blijft. Bij soorten van armere bodem is maaien en afvoeren na de zaadvorming meer gunstig. Bloeiende bermen kunnen bovendien zorgen voor meer predatoren van plaaginsecten zoals bijvoorbeeld van de eikenprocessierups.

## Ziekten en plagen

De omvorming naar een hogere diversiteit gaat geleidelijk via herplant. Ondertussen zal adequaat gehandeld moeten worden bij ziekten en plagen. Een belangrijke maatregel is het voorkomen van beschadigingen aan bomen. Deze zorgen voor een verminderde conditie en daarmee voor een hogere vatbaarheid voor aantastingen. Hieronder volgen enkele richtlijnen voor de omgang en het beperken van ziekten en plagen:



*Aantastingen aan bomen zijn vaak secundair. Zo is een aantasting van de wilgenhoutrups vaak het gevolg van maaischade. Bijmaaien met de bosmaaier of aanrijdschade door de gazonmaaier is daarom een grote bedreiging voor een goede ontwikkeling van bomen.*

- Maaischade: In het buitengebied een boeteclausule opnemen in het maaibestek.
- Eikenprocessierups: op intensief gebruikte plaatsen specialist inhuren voor preventief beheer of verwijdering van nesten.
- Iepziekte: boom direct verwijderen en volgens protocol ruimen.
- Overige ziekten en aantastingen: vallen goeddeels binnen de BVC en de daaruit voortvloeiende veiligheidsmaatregelen.
- Essentaksterfte: heeft de aandacht binnen de BVC en wordt op projectbasis aangepakt.

# Integrale buitenruimte

Een boombeplanting staat nooit op zichzelf. Op verschillende plekken is veel winst te behalen door een betere afstemming van de bomen(rij) op de omgeving. Bij herplant of omvorming moet daarom aangehaakt worden op de omgeving. Binnen het bomenbeleid zijn de landschapstypen hiervoor een belangrijk uitgangspunt. Andersom zal bij het inpassen van een bestaande boombeplanting moeten worden voldaan aan de eisen voor het duurzaam in stand houden van deze beplanting. Zie hiervoor ook het beleidsplan § 6.2 *Projecten en integrale procedures*.

## Ondergrondse infrastructuur

Op een aantal plaatsen grijpt de ondergrondse infrastructuur (riool, kabels en leidingen) in de groeiplaatsen van bomen. Bij een grote ingreep zoals de aanleg van glasvezelkabels in het buitengebied is het onmogelijk om bomen volledig te vrijwaren. Het Bomenbeleidsplan haakt hierbij aan op de UNOG 2016. Voor bestaande bomen biedt dit uitgangspunten om schade te beperken. Voor nieuwe aanplant geeft het richting om schade en knelpunten in de toekomst te voorkomen.

Op plaatsen waar hoog-, middelspanningskabels of hogedruk gasleidingen liggen kan bij kap van aanwezige bomen niet met bomen maar wel met struikvormers worden herplant.

## Opdruk

Bij aanplant van bomen is de ontwikkeling van de boom het uitgangspunt. Te krappe of een verkeerde aanplant heeft een gebrekkige ontwikkeling van de boom tot gevolg óf zorgt voor knelpunten met de omgeving. Bomen van de 1e grootte (bomen die groter worden dan 15m.) moeten minimaal 1 m. uit de rand van de weg of verharding worden geplant om toekomstige wortelopdruk te voorkomen. Sommige boomsoorten hebben van nature een oppervlakkig wortelstelsel. Deze bomen moeten minimaal 1.5m. uit de wegrand of rand verharding worden geplant. Onder de laatste categorie vallen onder andere wilgen, Robinia's, Amerikaanse eik, Metasequoia, Plataan en Gleditsia. De populier veroorzaakt binnen de gemeente veel wortelopdruk. Daarom moet aanplant van deze boom langs wegen worden vermeden. Andersom geldt ook dat met een wegverbreding of uitbreiding van verharding rekening gehouden moet worden met de ontwikkeling van aanwezige bomen.

## Hemelwaterinfiltratie

Binnen de kernen is veel verharding aanwezig in de vorm van daken, trottoirs, terrassen, opritten en wegen. Samen met het veranderende klimaat en zogenaamde clusterbuien kan dit zorgen voor wateroverlast. Hoewel vaak tijdelijk kan dit grote gevolgen hebben. Aanpassen van het riool is een dure en vaak ontoereikende ingreep. Snelle winst kan behaald worden door het opruimen van onbenutte verharding. Denk hierbij aan onbenutte parkeerstroken, te brede trottoirs en tegelplateaus. Vaak ook wordt gezocht naar een tijdelijke opvang in zogenaamde wadi's. Dit is een verlaging van het maaiveld waar overtollig hemelwater heen stroomt om vervolgens langzaam te infiltreren. Wadi's en bomen gaan slecht samen. Voor bestaande bomen moet een Boom Effect Analyse worden uitgevoerd om inzichtelijk te maken wat de gevolgen van de afgraving van de groeiplaats en de grondwaterfluctuaties zijn. Bij nieuwe aanplant moeten bomen niet in de afgraving worden geplant. Boomsoorten die aan de rand worden geplant moeten bestand zijn tegen inundaties in het groeiseizoen. Groeiplaatsinrichtingen met granulaat of speciale constructies bufferen ook veel regenwater. Het bladerdak van bomen reduceert bovendien de piekafvoer op het riool doordat de afstroom (flow-off) sterkt wordt vertraagd.

Met het verminderen van het totale oppervlak aan verharding snijdt het mes aan meerdere kanten door:

- Een betere hemelwaterinfiltratie.
- Minder belasting van het riool.
- Minder onkruidbestrijding op verharding.
- Betere groeiomstandigheden voor bomen.
- Een beter stadsklimaat door meer verdamping en meer afvang van fijnstof door bomen.

Dit kan bijvoorbeeld door:

- Vergroten plantvakken rondom bomen in verharding.
- Verbreden plantvakken in parkeerplaatsen.
- Verwijderen ernstig opgedrukte en niet functionele verharding.
- Vervangen asfalt door elementverharding.
- Vervangen elementverharding door grastegels.



*Een ruime groeiplaats is de basis voor een gezonde boomgroei. Een boom met een kroon diameter van 10m. verdampt per jaar ca. 17.000 liter water. In stenige omgevingen is de boom op warme dagen een airco. De 17.000 liter water hoeven bovendien niet te worden afgevoerd door het riool.*

## Natuurlijk sturen

Soms vraagt het veranderde gebruik van een laan of structuur ook om een andere soort of een gewijzigde plantafstand. Veel wegbeplantingen stammen uit de tijd dat er 5 paardenkarren per dag langskwamen. Inmiddels zijn de wegen steeds verder aangepast aan het huidige verkeer. Bomen worden traditioneel vaak als wegbegeleiding aangeplant. Vroeger om de weggebruikers van de broodnodige schaduw te voorzien en later om de loop van de weg te markeren. 'Natuurlijk sturen' is een integrale benadering waarbij de openbare ruimte zo logisch mogelijk wordt ingericht met als doel een veiliger gebruik van de openbare wegen. Met het boombeheer kan hierop worden aangesloten. Op landbouwwegen is de ruimte om elkaar te passeren vaak beperkt. Daarnaast zijn de opgangen voor de akkers en weilanden te krap geworden voor de huidige landbouwmachines. Door een onderbreking te maken in laanbeplantingen ter hoogte van de opgangen ontstaan mogelijkheden om te passeren én heeft de agrariër een betere toegang tot de akker of weiland. Op lange rechte wegen kan bijvoorbeeld een uitsparing gemaakt worden in de laanbeplanting ter hoogte van een gelijkwaardige kruising. Door de extra lichtinval en de verandering in ritme wordt de weggebruiker op een natuurlijke wijze geattendeerd op een verandering van de situatie. De landschapstypen bieden nog veel meer aanknopingspunten om de wegbeplantingen aan te passen aan de omgeving en daarmee variatie aan te brengen in monotone wegbeplantingen:

- Aansluiten bij openheid van een beekdal
- Landschapselementen grenzend aan de weg voorrang geven op de wegbeplanting; denk aan houtwallen en bosjes.
- Het benadrukken van de bebouwde komgrens in het landschap met bomen/ landschapselementen
- Erven en erfopgangen benadrukken
- Optische versmalling of verbreding van kruisingen met behulp van beplanting
- Bomen en landschapselementen als poort toepassen
- Wegbeplanting aan laten sluiten op landschapstype door landschapselementen zoals knotbomen, houtwallen, heggen af te wisselen met laanbomen.
- Oriëntatie en landschapsbeleving vergroten door doorzichten te creëren op bijv. Kerktorens, IJssel, bos, essen, beken, Markante bomen en boerderijen.



*Bomen worden vaak aangeplant als wegbegeleiding. De verkeersveiligheid kan verder worden versterkt door strakke laanbeplantingen zoals hierboven langs de Baakseweg ter hoogte van een kruising te onderbreken.*

## *Pootrecht*

Niet alle bomen op gemeentegrond zijn ook gemeentelijk eigendom. Op deze bomen rust het pootrecht; dit is een oud recht waarbij de zogenaamde 'pootrechthouder' bomen op andermans grond mocht planten. In gemeente Bronckhorst gaat het veelal om bomen in bermen. Niet alle gevallen van pootrecht zijn bij de gemeente in beeld. De gemeente wil van het pootrecht af zodat alle bomen op gemeentegrond meegenomen kunnen worden in het reguliere onderhoud om de veiligheid en de functionaliteit van de wegen gelijkwaardig te borgen.

Er bestaat nog veel onduidelijkheid over op welke bomen pootrecht rust. Het is echter wel noodzakelijk om hier duidelijk over te krijgen. Daarom wordt het onderwerp pootrecht als project opgepakt in het herstelplan.

In de tussentijd beheren we de bomen waarvan nu bekend is dat er pootrecht op rust niet.

Wel is het mogelijk voor pootrechthouders die aangeven van hun pootrecht af te willen zien, de boom 'voor niet' over te dragen aan de gemeente Bronckhorst.



# Bijlage 1 Landschapstypen Bronckhorst

## *19e -eeuwse ontginningen*

Op de voormalige heideterreinen liggen ruime kavels cultuurgronden. Lanen, bossen en houtwallen zorgen voor een verdichting aan de randen van de cultuurgrond.

### **Hoofdhoutsoorten 19e -eeuwse ontginningen**

Op de voormalige heideterreinen liggen ruime kavels cultuurgronden. Lanen, bossen en houtwallen zorgen voor een verdichting aan de randen van de cultuurgrond.

#### **Hoofdhoutsoorten**

- zomereik
- wintereik
- beuk
- els
- linde
- berk
- acacia
- grove den

#### **Overige houtsoorten**

- vuilboom
- grauwe wilg
- hulst
- ratelpopulier
- lijsterbes
- 

#### **Landschapselementen**

- houtwallen
- singels

## *20e -eeuwse ontginningenlandschap*

Het 20e -eeuwse ontginningenlandschap is een relatief grootschalig landschapstype met weide doorzichten tussen ruime singels en houtwallen.

### **Hoofdhoutsoorten**

- zomereik
- wintereik
- beuk
- ruwe berk
- zachte berk
- els
- grove den

#### **Overige houtsoorten**

- meidoorn
- hazelaar

- Gelderse roos
- vuilboom
- geoorde wilg

#### **Landschapselementen**

- open heidevelden
- houtwallen
- singels
- losse lanen langs rechte wegen

### *Beekdal*

De beekdalen zijn herkenbaar in het landschap door een lagere ligging. Op veel plaatsen is het beekdal herkenbaar door de openheid, de weidegronden en hooilanden

#### **Hoofdhoutsoorten**

- els
- populier
- zomereik
- es
- populier
- meidoorn

#### **Overige houtsoorten**

- grauwe wilg
- meidoorn
- sleedoorn

#### **Landschapselementen**

- open beekdalen
- accentuering kavelpatroon met hagen en knotwilgen
- begeleiding van watergangen met els en populier

### *Stroomruggen & terrassen*

De stroomruggen en terrassen zijn de hoger gelegen zandige delen langs de IJssel. Hier concentreert zich de bebouwing wat een verdichting en kleinschaligheid met zich meebrengt.

#### **Hoofdhoutsoorten**

- es
- populier
- wilg
- iep
- zomereik
- zoete kers
- knotbomen: wilg, es, populier

#### **Overige houtsoorten**

- zwarte els
- grauwe abeel
- trilpopulier

- zwarte populier
- meidoorn

#### **Landschapselementen**

- meidoorn/struweelhagen
- rijen knotbomen
- steilranden
- overblijfselen van oude boomgaarden

### *Oude IJssel en rivierweiden*

De Oude IJssel en rivierweiden is een gevarieerd landschap met hoogteverschillen en steilranden. Boerderijen op terpen met erfbeplanting wisselen de lager gelegen weidegronden af.

#### **Hoofdhoutsoorten**

- es
- populier
- wilg
- iep
- knotbomen: wilg, es, populier

#### **Overige houtsoorten**

- zwarte els
- grauwe abeel
- trilpopulier
- zwarte populier
- meidoorn
- wilg

#### **Landschapselementen**

- meidoorn/struweelhagen
- rijen knotbomen
- erfbeplanting op terpen

### *Rivierduinen*

Rivierduinen zijn de oude zandgronden op hoger gelegen delen nabij de IJssel. Oude bosjes, lanen en boerderijen zijn hier karakteristiek.

#### **Hoofdhoutsoorten**

- zomereik
- wintereik
- haagbeuk
- zoete kers
- es
- grootbladige linde

#### **Overige houtsoorten**

- hulst
- vuilboom
- lijsterbes

- ruwe berk
- hazelaar
- boswilg

#### **Landschapselementen**

- singels
- struweelhagen

### *Uiterwaarden, kronkelwaarden, komgronden*

Dit zijn de lageregelegen delen langs de IJssel met hoofdzakelijk kleigrond met veel weidegrond. De komgronden zijn grootschalig terwijl de kronkelwaarden de oude rivierloop zichtbaar maakt in heggen en struwelen.

#### **Hoofdhoutsoorten**

- es
- populier
- wilg
- iep
- knotbomen: wilg, es, populier

#### **Overige houtsoorten**

- zwarte els
- grauwe abeel
- trilpopulier
- zwarte populier
- meidoorn
- wilg

#### **Landschapselementen**

- meidoorn/struweelhagen
- rijen knotbomen
- steilranden
- overblijfselen van oude boomgaarden

### *Broeklanden*

De Broeklanden vormen een lager gelegen deel van het landschap met weteringen en elzen en knotbomen langs de perceelgrenzen. Het contrast tussen het open karakter van de Broeklanden en de kleinschaligheid van de Stroomruggen en terrassen is bijzonder waardevol.

#### **Hoofdhoutsoorten**

- es
- populier
- zwarte els
- zomereik
- zachte berk
- iep

#### **Overige houtsoorten**

- vuilboom

- geoorde wilg
- gagel

#### **Landschapselementen**

- kavelsloten met elzen en knotbomen

### *Bos & Landgoederen*

Kenmerkend van de Bos en Landgoederen is de afwisseling tussen oude kampen, erven en boscomplexen. Samen vormen zij een zeer afwisselend fijnmazig groen netwerk.

#### **Hoofdhoutsoorten**

- zomereik
- beuk
- wintereik
- berk
- acacia
- linde
- Amerikaanse eik
- lariks

#### **Overige houtsoorten**

- vuilboom
- hazelaar
- meidoorn
- tamme kastanje

#### **Landschapselementen**

- lanen
- natuurlijk bos
- houtwallen
- singels
- open zichtlijnen
- rabattenbossen
- kwelbosjes

### *Kampenlandschap*

Het Kampenlandschap kenmerkt zich door een kleinschalig landschap door de voormalige boerenlandgoederen. Lanen langs bochtige wegen vormen een netwerk.

#### **Hoofdhoutsoorten**

- zomereik
- wintereik
- beuk
- linde
- grove den

### Overige houtsoorten

- meidoorn
- hazelaar
- gelderse roos
- vuilboom
- geoorde wilg
- sleedoorn
- lijsterbes

### Landschapselementen

- meidoornhagen
- houtwallen
- lanen
- zichtlijnen
- open enken en essen met een verdichting van landschapselementen en bebouwing rondom

## *Enken en Essenlandschap*

Karakteristiek in dit landschapstype zijn de essen en enken. Deze bolvormige landschapselementen kennen geen opgaande beplanting of bebouwing. De openheid wordt versterkt door de bebouwing met erfbeplanting en stuweelhagen.

### Hoofdhoutsoorten

- zomereik
- wintereik
- berk
- knot-els
- beuk
- linde

### Overige houtsoorten

- vuilboom
- grauwe wilg
- hulst
- ratelpopulier
- lijsterbes

### Landschapselementen

- knotbomen en struweelhagen langs de randen
- steilranden
- erfbeplanting van inlandse eik, beuk en linde

## *Eenmansontginningen*

Eenmansontginning is een zeer kleinschalig landschap waarin weidegrond, akkerland, struweel en houtwallen elkaar afwisselen.

### Hoofdhoutsoorten

- zomereik
- wintereik
- beuk

- els
- linde
- berk

#### **Overige houtsoorten**

- meidoorn
- hazelaar
- gelderse roos
- sleedoorn
- vuilboom

#### **Landschapselementen**

- houtwallen
- singels
- knotbomen

# Bijlage 2 Beheercyclus

Regulier beheer		Beheer				
Beheertype	levensfase	aantal	maatregel	frequentie	€ per boom	kosten per jaar
Markante boom	kap	1	verwijderen en stobben vrezen	1x/jr	1000	€ 1000,00
	bewuste herplant	2	aanplant	1x/jr	1000	€ 2000,00
	nazorg	2	watergeven	6x/jr	10	€ 120,00
	jeugd	4	begeleidingssnoei	1x/3jr	15	€ 19,80
	volwas	148	onderhoudssnoei	1x/6jr	72	€ 1768,90
	veteraan	44	veteranensnoei	1x/3jr	120	€ 897,60
Boomstructuur	kap	50	verwijderen en stobben vrezen	1x/jr	100	€ 5000,00
	bewuste herplant	50	aanplant	1x/jr	300	€ 15000,00
	nazorg	50	watergeven	6x/jr	10	€ 3000,00
	jeugd	1916	begeleidingssnoei	1x/3jr	15	€ 9484,20
	volwas	19255	onderhoudssnoei	1x/9jr	35	€ 74131,75
	veteraan	2417	veiligheidssnoei	1x/3jr	50	€ 39880,50
baisboom	kap	50	verwijderen en stobben vrezen	1x/jr	100	€ 5000,00
	bewuste herplant	50	aanplant	1x/jr	100	€ 5000,00
	nazorg	50	watergeven	6x/jr	10	€ 3000,00
	jeugd	6602	begeleidingssnoei	1x/3jr	15	€ 32679,90
	volwas	51335	onderhoudssnoei	1x/9jr	35	€ 197639,75
	veteraan	4869	veiligheidssnoei	1x/3jr	50	€ 80338,50
Leiboom basis	nazorg	0	watergeven	6x/jr	10	€ 0,00
	vormsnoei jeugdfase	0	vormsnoei	1x/jr	15	€ 0,00
	vormsnoei vanaf 5 jr	56	vormsnoei	1x/3jr	24	€ 443,52
Knotboom basis	nazorg	0	watergeven	6x/jr	10	€ 0,00
	volwas	1204	knotten	1x/3jr	35	€ 7163,80
<b>Totaal</b>		<b>88152</b>				<b>€ 483568,22</b>



# Bijlage 3 Cyclus boomveiligheidscontrole

Boomveiligheidscontrole											
Beheertype	levensfase	aantal	attentieboom		intensief gebruik		extensief gebruik		aantal per jaar	€ per boom per keer	kosten per jaar
			1x/jaar	1x/5jaar	1x/3jaar	aantal/jaar	1x/6jr	aantal/jaar			
Markante boom	nazorg	2	0	0	0	0	0	0	0	0	€ 0,00
	jeugd	4	0	0	0	0	0	0	0	0	€ 0,00
	volwas	148	1	59	20	87	14	36	2,5	€ 88,78	
	veteraan	44	2	18	6	26	4	12	5	€ 60,59	
Boomstructuur (= bomen in groen raamwerk)	nazorg	0	0	0	0	0	0	0	0	€ 0,00	
	jeugd	0	0	0	0	0	0	0	0	€ 0,00	
	volwas	19255	193	7702	2542	11360	1886	4620	0,75	€ 3465,03	
	veteraan	2417	24	967	319	1426	237	580	0,75	€ 434,95	
Basisboom	nazorg	0	0	0	0	0	0	0	0	€ 0,00	
	jeugd	0	0	0	0	0	0	0	0	€ 0,00	
	volwas	51335	0	20534	6776	30288	5028	11804	0,75	€ 8852,98	
	veteraan	4869	0	1997	659	2873	477	1136	0,75	€ 851,91	
Leiboom basis	nazorg	0	0	0	0	0	0	0	0	€ 0,00	
	vormsnoei jeugdfase	0	0	0	0	0	0	0	0	€ 0,00	
	vormsnoei vanaf 5 jr	56	2	22	7	33	5	15	0,75	€ 11,16	
Knotboom basis	volwas	1204	15	482	161	710	118	293	0,75	€ 220,09	
<b>Totaal aantal bomen</b>		<b>79334</b>	<b>237</b>	<b>31781</b>		<b>46804</b>					
<b>Totaal per jaar</b>			<b>237</b>		<b>10489</b>		<b>7769</b>	<b>18496</b>			<b>€ 13985,48</b>