

Onderhoud bomen

[file:///D:/Eigenaar/Downloads/Richtlijn opstellen bomenplan 2009.pdf](file:///D:/Eigenaar/Downloads/Richtlijn_opstellen_bomenplan_2009.pdf)

Ter informatie

Technisch vademecum bomen bestudeer pagina's 189-220 en 248-283

<http://www.lne.be/doelgroepen/lokale-overheden/so-2008-2013/handleiding-1/na-vademecum-bomen>

Onderhoud bomen				
Begeleidingssnoei			1x/3jaar	
Verwijderen boompaal			3e jaar na aanleg	
Onderhoudssnoei			1x/8jaar	
Water geven			1e jaar na aanleg	
Onderhoud boomspiegel: wieden of schoffelen			2x/jaar	
Boom veiligheidscontrole, VTA			1x/jaar langs de weg	
Vormsnoei			1x/jaar	1x/3jaar
Candelaberen/knotten			1x/2-5jaar	
Takschot, waterlot, wortelopslag, stamschot			1x/1-3 jaar	
Projectmatig				
Inboet				
Groeiplaatsverbetering				
Wortelopdruk				
Boombescherming: maaien, auto's, boom effect analyse				
Ziekten en plagen bestrijden				



De basis van de individuele aanpak is het **eindbeeld**. Dit is het beeld dat de volwassen boom bereikt. Er is sprake van 3 typen eindbeelden:

1. Vrij uitgroeïende boom: De boom ondervindt geen beperkingen en kan zich vrij tot in de eindfase ontwikkelen. Deze bomen hebben nagenoeg geen beheer nodig. Heel wat vrijstaande parkbomen zijn vrij uitgroeïende bomen.

2. Niet vrij uitgroeïende boom: De standplaats stelt randvoorwaarden aan de boomontwikkeling en boombehoud. Het beheer is vooral gericht op het realiseren van een takvrije stamlengte. Straatbomen zijn niet vrij uitgroeïende bomen, zij worden opgesnoeid om een vrije doorrijhoogte te bekomen.

3. Snoeivormen: Er is sprake van een gewenste specifieke vorm die door middel van regelmatig onderhoud wordt gerealiseerd en in stand wordt gehouden. Specifieke vormen zijn:

- gekandelaarde boom;
- leiboom (vertikaal of horizontaal);
- knotboom;
- geschoren boom.



Vrij uitgroeiende bomen



3m takvrije stamlengte



7m takvrije stamlengte



Knotboom



Leiboom



Geschoren boom



Gekandelaarde boom

Het plan is opgebouwd uit 3 onderdelen

1. inventarisatie;
2. bomenbeleidsplan;
3. bomenbeheerplan.

Het bomenplan is gebaseerd op 3 strategische vragen:

- 1 Wat heb ik?
- 2 Wat wil ik?
- 3 Hoe moet dat?

Hoe moet dat?

Het antwoord op de vraag 'Hoe moet dat?' vormt het beheerplan. De realisatie van de geformuleerde beleidsdoelen dient in overzichtelijke stappen te gebeuren. Het beheerplan somt de maatregelen en projecten op voor de eerste 4 tot 6 jaar. Jaarlijks wordt op basis van het beheerplan een werkplan opgesteld dat een overzicht geeft van de te verrichten beheerrichtlijnen en de daarbij horende inzet van mensen en middelen.

Reguliere beheerrichtlijnen

- **boomcontrole:** monitoren veiligheid, gezondheid en onderhoudstoestand;
- **snoei:** begeleidingssnoei, onderhoudssnoei, knotten, kandelaren, scheren en leiden;
- **waterlot:** snoeien van waterlot op stam of stamvoet- en wortelopslag;
- **onderhoud boomspiegel:** bijhouden beplanting of behouden naakte grond

Niet reguliere beheerrichtlijnen (specifiek onderhoud)

- **kroonbehoud:** specialistische maatregelen zoals verankering en kroonreductie;
- **standplaatsverbetering:** optimaliseren standplaats in de vorm van o.a. beluchten, bemesten, draineren, grond uitwisseling en aanbrengen constructies;
- **wortelopdruk:** oplossen problematiek in de vorm van o.a. reconstructie van de standplaats, ophogen, ...;
- **bescherming:** planmatige bescherming of aanbrengen voorzieningen;
- **beheersing ziekten en plagen:** uitwerking op basis van de volgende kaders
 - volksgezondheid, wettelijke verplichting;
 - behoud van bomen;
 - beperken overlast;
- **instandhoudingmaatregelen:** uitwerking van inboet, individuele vervanging, vervanging boombeplanting, verjongingscyclus van bomen, (gefaseerde) vervanging van drevén. Bij deze activiteiten geldt eventueel een compensatie.

Flora en fauna

In het kader van de ecologische waardering, de wettelijke zorgplicht (Natuurdecreet) en de bescherming van flora en fauna is het belangrijk inzicht te hebben in het voorkomen van vaste rust- en verblijfplaatsen van bijzondere soorten planten en dieren. Hiertoe worden de volgende kenmerken, voor zover waarneembaar en/of bekend, geregistreerd

- slaap en/of overwinteringholten van vleermuizen;
- nestholten van vogels (o.a. spechten, kauwen);
- horst van roofvogels (jaarlijks gebruik);
- broedboom van kolonievogels (roeken, blauwe reigers);
- kroonbegroeiing zoals varens en maretak.



Beheerfase: keuze uit een van de volgende

- Plantfase
- Jeugdfase
- Volwassen fase
- Eindfase



Plantfase



Jeugdfase



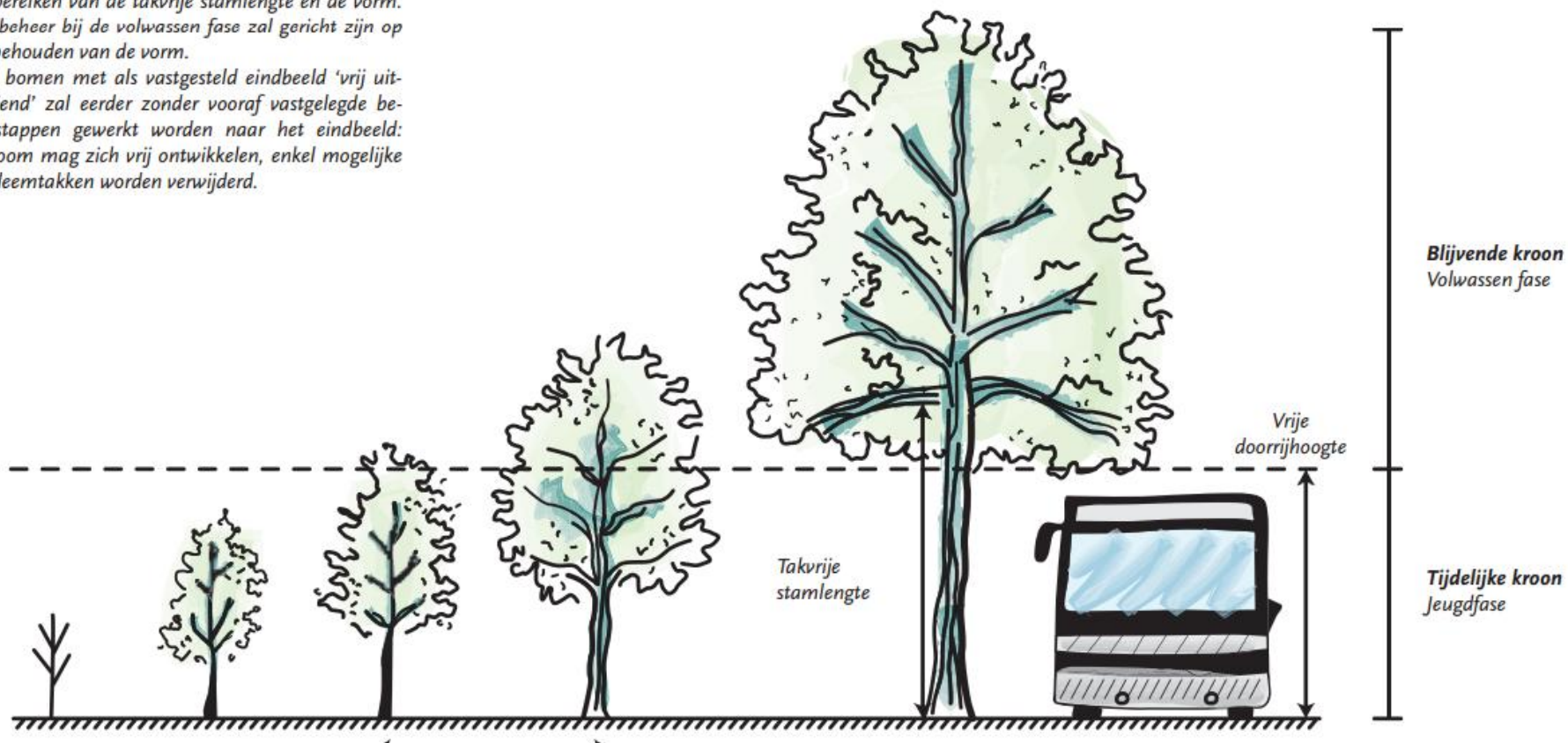
Volwassen fase



Eindfase

bereiken van de takvrije stamlengte en de vorm.
: beheer bij de volwassen fase zal gericht zijn op
behouden van de vorm.

ir bomen met als vastgesteld eindbeeld 'vrij uit-
eiend' zal eerder zonder vooraf vastgelegde be-
r stappen gewerkt worden naar het eindbeeld:
boom mag zich vrij ontwikkelen, enkel mogelijke
bleemtakken worden verwijderd.



Beheerfase

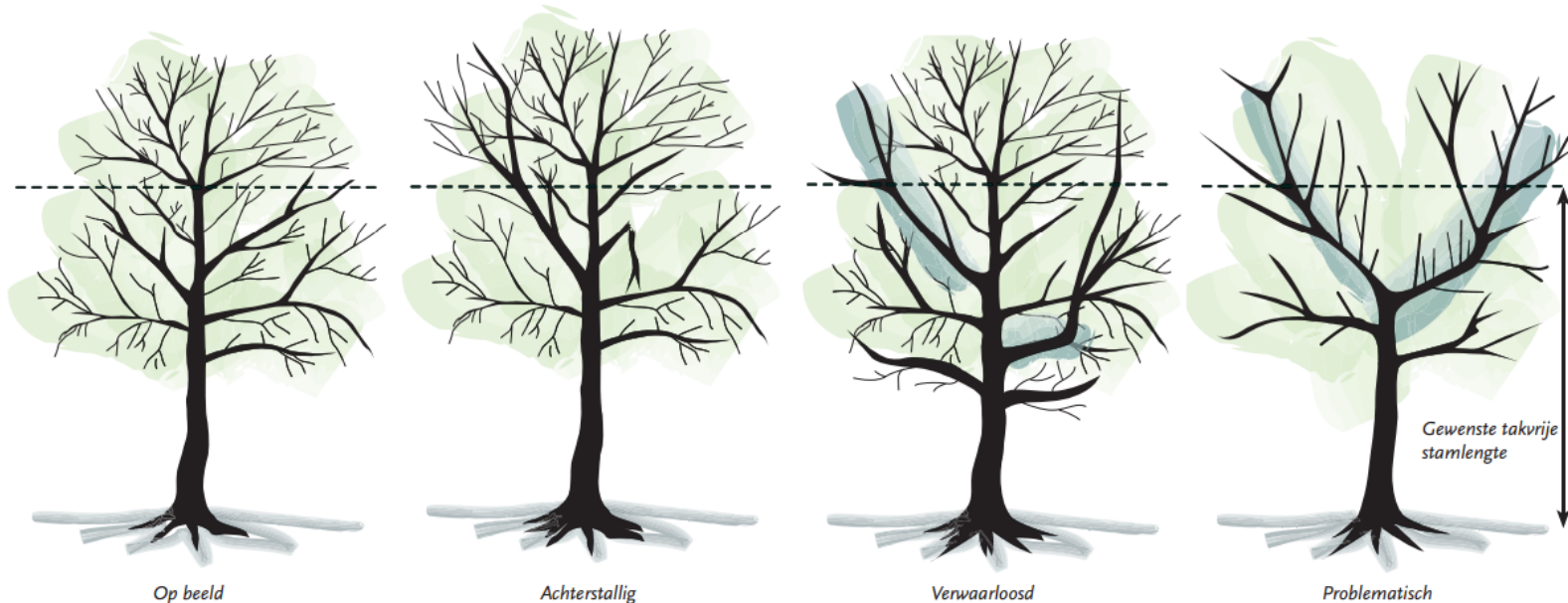
De verschillende levensfasen van een boom vragen een aangepast beheer. Daarom is het van belang om in de inventarisatie de volgende beheerfasen te onderscheiden

- plantfase: beheer gericht op 'aanslaan' = water geven en boompalen tijdig verwijderen;
- jeugdfase: lengteontwikkeling - beheer gericht op tot stand brengen van de takvrije stamlengte = begeleidingssnoei;
- volwassen fase: kroonontwikkeling - beheer gericht op in stand houden = onderhoudssnoei;
- eindfase: fase waarbij regressie/aftakeling plaats vindt, beheer gericht op in stand houden = kroonverzorging.

Onderhoudstoestand

De onderhoudstoestand wordt geregistreerd als

- op beeld: goede begeleidings- of onderhoudssnoei;
achterstallig: 1 snoeibeurt nodig om op beeld te komen;
verwaarloosd: 2 of meer snoeibeurten nodig om op beeld te komen;
problematisch: boom is niet meer in een gewenste onderhoudstoestand te brengen.



Om te bepalen of de onderhoudstoestand van de bomen met als eindbeeld 'niet vrij uitgroeïend' op beeld is tijdens de begeleidingssnoei, wordt volgende beslissingregel gehanteerd: **Een boom heeft een juiste onderhoudstoestand (is op beeld) als maximale takdikte in centimeters kleiner of gelijk is aan de boomhoogte in meters.** De takdikte is de maximaal aanwezige takdikte in centimeters buiten de takkraag gemeten van takken in de tijdelijke kroon. De boomhoogte is de volledige hoogte in hele meters.

Weekplanning 1e kwartaal 2009

		week 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Beheermaatregel														
District 1	Begeleidingssnoei														
	Steenweg 1				■	■									
	Steenweg 2						■								
	Steenweg 3							■	■						
	Onderhoudssnoei														
	Steenweg 2									■					
	Steenweg 3									■	■				
	Boomcontrole														
	Alle steenwegen													■	■
District 2	Begeleidingssnoei														
	Steenweg 5			■											
	Steenweg 6				■										
	Steenweg 7					■	■								
	Onderhoudssnoei														
	Steenweg 7							■							
	Steenweg 8							■							
	Waterlot snoeien														
	Steenweg 6				■										
	Boomcontrole														
	Alle steenwegen											■	■		

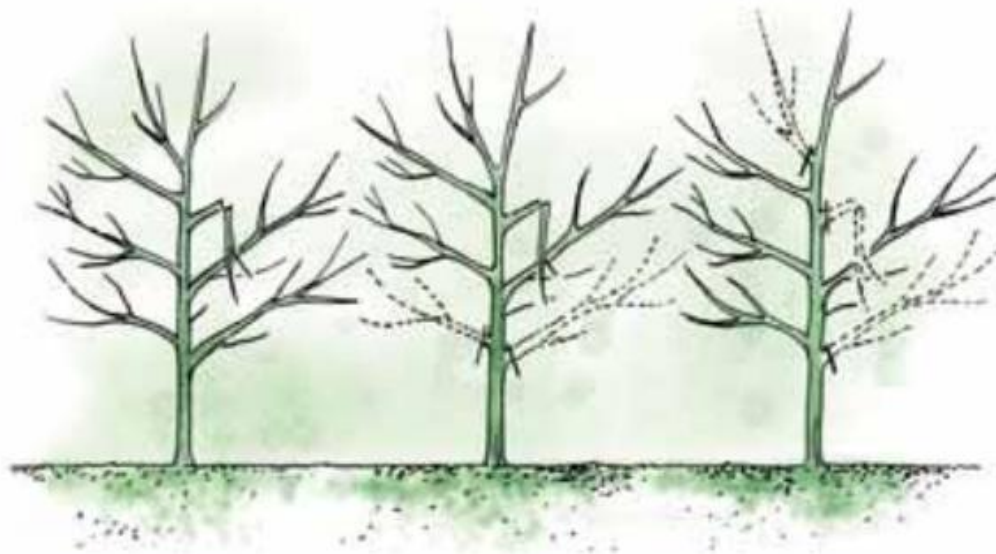
■ Eigen bomenploeg per district
■ Boomcontroleur eigen dienst
■ Aannemer

Wanneer starten met begeleidingsnoei?



Met de begeleidingsnoei wordt gestart als de boom na het aanplanten terug een normale scheutlengte vertoont. Dit geeft aan dat de boom aangeslagen is. Voor gemakkelijk wortelende soorten zoals wilg en populier zal dat al 2 jaar na de aanplanting zijn. Voor soorten die moeilijker aanslaan zoals es of eik, kan dat enkele jaren langer duren. Correctiesnoei in het eerste jaar na aanplanting, waarbij fouten in de kroon gecorrigeerd worden, is bij een goede plantkeuring slechts zelden vereist. Spreid de begeleidingsnoei over snoeibeurten die elke 2-3 jaar plaats hebben. Door een dergelijke korte omlooptijd aan te houden, is het mogelijk om de ingreep beperkt te houden. Ook worden zo probleemtakken op tijd weggehaald. Als dit niet gebeurt, kan de kroonontwikkeling verstoord worden en krijg je grote snoeiwonden.

Snoei niet automatisch bij elke snoeibeurt de onderste takken weg. Zoek eerst alle probleemtakken in de tijdelijke kroon, van boven naar beneden. Zo detecteer je probleemtakken zo vroeg mogelijk en kun je deze in een vroeg stadium weghalen (omwille van het werkgemak gebeurt het snoeien zelf wel van onder naar boven). Probleemtakken boven in de tijdelijke kroon hebben bij het snoeien voorrang op normale takken onderaan. Per snoeibeurt wordt nooit meer dan 20% van het bladvolume weggenomen, bij bomen die niet in optimale conditie zijn nog minder. Takken worden in principe helemaal weggehaald. Bij uitzondering kan een tak eerst ingekort worden om zijn diktegroei te beperken, maar tegelijk het snoeivolume beperkt te houden. Bij een volgende snoeibeurt wordt de tak helemaal weggehaald. Als niet alle probleemtakken in één snoeibeurt kunnen verwijderd worden, worden eerst die bovenin de tijdelijke kroon aangepakt. Hierna volgt een opsomming van mogelijke probleemtakken.



Situatie

Fout

Goed

Haal eerst alle probleemtakken weg voor je start met het vergroten van de takvrije stamlengte.

F.4.2.4.1 Vrije doorrijhoogte – takvrije stamlengte

Om de weggebruikers niet te hinderen, moeten wegen over een zekere breedte en hoogte obstakelvrij zijn. Dit wordt vastgelegd in het gabariet van de weg, de doorsnede van de obstakelvrije ruimte. De maten daarvan zijn afhankelijk van het type weg: het gabariet van een autosnelweg is breder en hoger dan dat van een veldweg. De hoogte van het gabariet, ook de vrije doorrijhoogte genoemd, is afhankelijk van het type weggebruiker. Langs wegen zal de vrije doorrijhoogte groter moeten zijn dan langs een fiets- en wandelroute.

- Voor auto's en vrachtwagens is een vrije doorrijhoogte van minstens 4,5 m vereist.
- Voor wandelaars en zeker voor fietsers is een vrije hoogte van 3 m vereist, daar is nog een bijkomende 'schrikhoogte' van toepassing. Eventueel kan hiervoor een gemeentelijke verordening bestaan.

F.4.2.4.2 Tijdelijke kroon

Alle takken met een takaanzet beneden de uiteindelijke takvrije stamlengte behoren tot de tijdelijke kroon. Al deze takken worden in de loop van de begeleidingssnoei verwijderd. Bij een pas aangeplante straatboom zullen alle takken waarschijnlijk behoren tot de tijdelijke kroon. Eenmaal de takvrije stamlengte bereikt is, spreken we van de blijvende kroon. In de blijvende kroon is nog slechts sporadisch onderhoudssnoei nodig.

Prioriteit bij begeleidingssnoei

F.4.2.4.3.1 Dode en aangetaste takken

In principe mogen bij jonge bomen weinig of geen dode en aangetaste takken voorkomen. Dode en aangetaste takken worden weggehaald omdat ze een risico opleveren voor hun omgeving en omdat ze een voedingsbron bieden aan micro-organismen die de wonde infecteren. Komen dode en aangetaste takken veelvuldig voor bij jonge bomen, dan moet in eerste instantie gezocht worden naar de oorzaak. Vaak gaat het om slechte standplaatsomstandigheden, zoals lichtgebrek.

F.4.2.4.3.2 Gebroken en beschadigde takken

Takken kunnen op vele manieren beschadigd worden: door een storm, ijzel, vandalisme, aanrijding.... Verwijder de takresten volledig of tot op een zijtak. Als het gaat om aanrijtschade doordat de tak zich in de vereiste takvrije zone bevond, wordt deze het best volledig verwijderd. Eventueel kan een tijdelijk onevenwicht aangehouden worden, waarbij meer takken aan de straatzijde worden weggenomen. Zo wordt niet teveel ineens gesnoeid, maar wordt toch zo vlug mogelijk de vrije doorrijhoogte gerealiseerd. Bij de volgende snoeibeurten wordt het evenwicht hersteld.

F.4.2.4.3.3 Wrijf- of schuurtakken

Takken die tegen elkaar wrijven, vertonen misvormingen en bastschade, waardoor de kans op infectie vergroot. Om dit te vermijden wordt het best een van de takken zo vroeg mogelijk weggehaald.

F.4.2.4.3.4 Plakoksels

Bij een plakoksel is er geen hechte vergroeiing tussen tak en stam of tussen twee toppen. Tussen beide is er ingegroeide bast aanwezig. Daardoor bestaat het risico dat de plakoksel op latere leeftijd uitscheurt onder zijn eigen gewicht of door een plotse windbelasting. Een plakoksel herken je doordat de bastrichel niet naar buiten, maar naar binnen groeit. Plakoksels komen voor bij steil aangehechte takken of een dubbele top. Takoksels kunnen ook pas na verloop van tijd veranderen in een plakoksel. Sommige soorten hebben sterk de neiging om veel plakoksels te vormen (bv. zilverlinde, *Tilia tomentosa*). Ook zuilvormige variëteiten vormen door hun steile takstand vaak plakoksels. Als reeds bij het plantgoed plakoksels voorkomen, moet dit altijd afgekeurd worden. Deze bomen zullen altijd opnieuw plakoksels ontwikkelen.



F.4.2.4.3.5 Zuigers en elleboogtakken

Een zuiger is een steil omhoog groeiende tak; een elleboogtak kromt zich op enige afstand van de stam naar boven en groeit daar door de kroon heen. Vaak concurreren zuigers of elleboogtakken met de top. Door hun steile stand hebben ze veel bladmassa en een goede groei. Als ze te laat weggehaald worden, krijg je grote snoeiwonden en vallen er grote gaten in de kroon. Bovendien kan zich bij een zuiger een plakksel ontwikkelen. Soorten die gemakkelijk zuigers of elleboogtakken vormen zijn o.m. esdoorn, meidoorn, beuk, kers (zeker *Prunus cerasifera*), valse acacia en iep.

F.4.2.4.3.6 Dubbele toppen

Een dubbele top ontstaat doordat twee knoppen zich tegelijk ontwikkelen, eventueel na afsterven van de eindknop. Sommige steil opgroeiende takken (zuigers) kunnen ook gaan concurreren met de harttak. Als één takvrije stam gewenst is, mag slechts een van de concurrenten overblijven. Als het om een zuiger gaat, wordt deze altijd verwijderd. Bij echte dubbele toppen blijft de sterkst ontwikkelde top of degene die het rechtst naar boven groeit, behouden. Als er tussen twee min of meer gelijkwaardige toppen moet gekozen worden, wordt de meest westelijke of de meest noordelijke behouden. Zo maakt de overblijvende top het minste kans om uit te scheuren en het meeste kans om recht te groeien.



F.4.2.4.3.7 Takparen - takkransen

Takparen en takkransen bestaan uit twee of meer takken die (ongeveer) op dezelfde hoogte op de stam ingeplant staan. Als alle takken in één snoeibeurt verwijderd worden, komen er te veel snoeiwonden te dicht bij elkaar voor, dit bemoeilijkt de sapstroom. Verwijder takparen of –kransen daarom altijd gespreid over meerdere snoeibeurten. Begin met de dikste tak. Es, boskers en sommige populierenklonen vormen vaak takparen of –kransen.

F.4.2.4.3.8 Dikke of groeikrachtige takken

Bij de kwaliteitskeuring is reeds gesteld dat dikke takken nooit boven dunnere takken mogen voorkomen. Komen deze toch voor of ontwikkelen ze zich zo dat ze de tijdelijke kroon overheersen, dan moeten ze weggehaald worden. Ook bij de ‘normale’ takken onderaan in de tijdelijke kroon, worden eerst de dikste of de meest groeikrachtige takken gesnoeid. Zo vermijd je dat er te grote snoeiwonden

F.4.2.4.3.9 Waterlot of waterscheuten

Waterlot ontstaat doordat slapende knoppen of adventiefknoppen op de stam of de takken uitlopen. Slapende knoppen zijn bestaande, maar niet uitlopende knoppen. Ze worden als het ware meegevoerd doorheen het hout van de boom, waarbij ze een knopspoor achterlaten. Adventiefknoppen worden nieuw gevormd in het cambium, meestal na een verwonding.

F.4.2.4.5 Bemantelings snoei

Soorten met een dunne bast, die gevoelig zijn aan schorsbrand, worden het best aangeplant met een bemanteling van fijne twijgjes op hun stam. Pas als de jonge boom in staat is om met zijn kroon zijn eigen stam schaduw te geven, wordt de mantel geleidelijk weggesnoeid. Om te vermijden dat de bemantelingstwijgen te zwaar worden, moet tijdens de begeleidingssnoei ook een bemantelings snoei uitgevoerd worden. Hierbij worden de dikste en meest groeikrachtige takjes op de stam weggehaald. Zo worden de snoeiwonden nooit groter dan enkele cm. Eventueel kunnen deze takken ook tijdelijk ingekort worden of kan de eindknop afgesnoeid worden om de twijgen in de mantel klein en gedrongen te houden.



Na de jeugdfase waarin begeleidingsnoei het belangrijkste is treedt de onderhoudsfase van de volwassen boom in. Op onderstaande zaken moet de boom dan gecontroleerd worden

Gebreken

Alleen registratie indien aanwezig: Ja.

Indien ja, keuze uit lijst

- Plakoksel
- Dood hout
- Holten
- Houtscheuren
- Zwamaantasting
- Ziekte
- Scheefstand
- Grondscheuren
- Faunaschade
- Stamschade
- Takschade
- Wortelschade
- Defectsymptomen
- Overig: noemen

Naam

Bij ziekte, zwamaantasting en faunaschade tevens vermelding van de naam van de soort.

Onderhoud van de volwassen boom.

F.4.4 Boomcontrole

F.4.4.1 Aansprakelijkheid van boombeheerders

Als een boom schade aanricht, kan de eigenaar of de beheerder daar volgens het burgerlijk wetboek in sommige gevallen aansprakelijk voor gesteld worden. Heel beknopt gelden volgende regels: om aansprakelijk gesteld te worden, moet de schade het gevolg zijn van een fout of van een gebrek aan de boom (rot, dood hout ...). Bovendien moet tussen schade en fout of tussen schade en gebrek een oorzakelijk verband bestaan. Zelfs een onbelangrijk of gedeeltelijk oorzakelijk verband is voldoende om aansprakelijkheid in te roepen. Een vreemde oorzaak (bv. wind) vormt enkel een bevrijdingsgrond voor de aansprakelijkheid als die de enige en volledige oorzaak van de schade is en bovendien redelijkerwijze onvoorzienbaar en onvermijdbaar is.

Om problemen te herkennen is het essentieel te weten hoe een boom zonder gebreken er uitziet. Daarnaast is ervaring en deskundigheid vereist om verzwakkingssymptomen te herkennen en al dan niet te besluiten tot gespecialiseerd onderzoek, het nemen van remediërende maatregelen, of de boom te verwijderen. Wanneer dezelfde personen dezelfde bomen gedurende een langere periode kunnen controleren, zijn de gegevens betrouwbaarder omdat ook de referentie hetzelfde blijft.

De frequentie van controle kan gekoppeld worden aan het risico. Doorgaans verloopt dit parallel met de leeftijd van de boom waarbij het risico op breuk of windworp verhoogt naarmate de boom ouder wordt.

Controle frequentie	
Jonge bomen	Elke 5 jaar
Halfwas bomen	Elke 3 jaar
Volgroeide bomen	Elke 1-3 jaar
Aandachtsbomen	Jaarlijks
Risicobomen	1 tot meermaals per jaar

F.4.2.5.1 Probleemtakken in de blijvende kroon

Plakoksels, wrijftakken, zuigers en elleboogtakken kunnen ook in de blijvende kroon problemen opleveren omdat ze een verhoogd risico vertonen om uit te breken. Haal ze zo vroeg mogelijk weg. Vaak zijn ze echter reeds zodanig uitgegroeid dat ze een groot deel van de kroon uitmaken. Door ze weg te halen krijg je grote snoeiwonden en een onevenwichtige kroon. Dan is het aangewezen om de takken in te nemen, waardoor ze minder sterk groeien en minder windbelasting krijgen. Dit kan gecombineerd worden met een losse kroonverankering. Als bij wrijftakken de bastshade reeds op beide takken ver gevorderd is en er gevaar is dat de takken uitbreken, worden ze het best allebei verwijderd. Als de wrijftakken vergroeid zijn, is het probleem opgelost: ze schuren niet langer tegen elkaar. Dit kan ook kunstmatig bekomen worden door ze aan elkaar vast te maken, eventueel met een kleine pin die aan de binnenzijde in beide takken vast gemaakt wordt. Na verloop van tijd groeien beide takken aan elkaar.



De breukgevoeligheid van een boom kan worden bepaald door de restwanddikte. Als criterium bij de VTA-methode geldt dat de restwanddikte rond een holte in een boom minimaal een derde van de straal van de stamcirkel moet zijn. Daarbij mag de holte nog een opening van 120 graden hebben. In meer recent onderzoek (SIA-methode, Statisch Integrierte Abschätzung) wordt deze arbitraire benadering genuanceerd en gekoppeld aan de stamdiameter. Hoe dan ook moet men steeds rekening houden met variabele aspecten zoals wind en boomhoogte. Door middel van technische hulpmiddelen kan de restwanddikte in kaart gebracht worden (zie *F.4.4.4 Boomcontrole met meetinstrumenten*).



Opstuikende schors aan de zijde die van de wind is afgekeerd, kan wijzen op vezelknikken.



Een dwarsscheur, zoals op deze wortelaanzet, is een ernstig defect.



Een overgroeïende vezelknik geeft een verdikking op de stam.

Een sterk verdikte stamvoet (een 'flessenhals') wijst vaak op rot.



Scheuren, en zeker torsiescheuren, wijzen op een verzwakte samenhang in de stam.



- **Lengtescheuren in takken**

Doorlopende lengtescheuren in takken kunnen zowel ontstaan door een overbelasting in de gebruikelijke richting als door een plotse belasting in de tegengestelde richting. Een kleine scheur aan beide zijden van de tak zal hersteld worden door vorming van een ribbel. Een zeer wijde scheur kan vaak niet meer gesloten worden. Takken met lengtescheuren vormen een verhoogd breukrisico en worden het best verwijderd of ingekort.



Een zeer wijde lengtescheur in een tak kan vaak niet meer gesloten worden. (Foto Peter Van Herp)



*Deze plakksel is gedeeltelijk vergroeid. De
ingesloten schors blijft echter een zwak punt.*

Grondscheuren dwars op de wortels wijzen op het schuiven van de volledige wortelkluit.



Wanneer wortels doorgetrokken zijn of afsterven door houtrot kan de boom scheefzakken. Grondscheuren zijn hier een voorbode van. Het is van belang een onderscheid te maken tussen een scheefgegroeide boom, waarvan de top is opgericht, en een scheefgezakte boom met de top in de richting van de stam. Ook de positie van de takken kan een duidelijke aanwijzing geven. Scheefzakken wijst op een risico op windworp maar kan door de boom hersteld worden door de vorming van nieuwe wortels. Ook bij de groei van nieuwe takken zal het evenwicht worden hersteld. De kans op grondafschuiving is groter in natte bodems.

Adventiefwortels zijn nieuw gevormde wortels vanuit de wortelaanzetten, dus vlak bij de stam. De vorming van dergelijke wortels stelt de boom in staat voldoende water en mineralen op te nemen als het normale wortelgestel aangetast wordt. De aanwezigheid van fijne beworteling dicht bij de stam kan dan ook wijzen op afgestorven wortels. Door de vorming van adventiefwortels kan de boom de conditie van de kroon op peil te houden, maar de nieuwe beworteling heeft nauwelijks een invloed op de stabiliteit. Daardoor ontstaat een verhoogd risico op windworp, ondanks een kroon die in perfecte conditie lijkt.



Bij wortelbeschadiging verzekert een boom zijn water- en mineralenopname door de vorming van adventiefwortels op de stamvoet. De stabiliteit kan echter sterk aangetast zijn. (Foto Arthur De Haeck)

- Bewortelingsproblemen

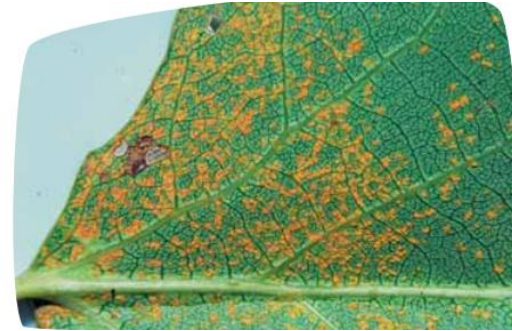
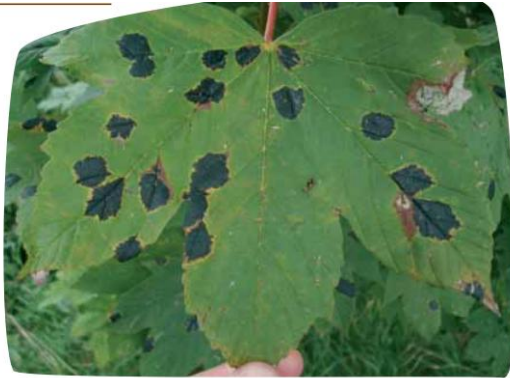
Het slecht functioneren van het wortelstelsel wordt doorgaans veroorzaakt door problemen in de standplaats. Wateroverlast, een slechte beluchting of bodemverdichting kunnen de groei remmen. Ook schimmels en chemische bestrijdingsmiddelen kunnen de conditie aantasten. Bewortelingsproblemen komen vaak tot uiting in twijg- en taksterfte vanuit de kroonperiferie naar binnen (in tegenstelling tot normale taksterfte door lichtgebrek van binnen in de kroon naar buiten).



Twijg- en taksterfte van buiten naar binnen wijst vaak op bewortelingsproblemen. (Foto Arthur De Haeck)

Minder erge aantastingen.....

Inktvlekkenziekte bij esdoorn.



Populierenroest. (Foto Andrej Kunca, National Forest Centre – Slovakia, Bugwood.org)



Eikenmeeldauw. (Foto Haruta Ovidiu, University of Oradea, Bugwood.org)



F.4.5.1.1.2 Paardenkastanjemineermot

De aanwezigheid van de paardenkastanjemineermot (*Cameraria ohridella*) is te herkennen aan okerkleurige tot bruine vlekken op het blad, begrensd door de zijnerf. Niet het motje zelf, maar de larve van de mineermot is verantwoordelijk voor het wegvreten van het bladmoes. Het insect verpopt in de mineergang. Er zijn 2 tot 3 generaties per groeiseizoen. Indien de twee eerste generaties onbeperkt hun gang kunnen gaan, neemt de schade tegen de nazomer ernstige proporties aan. Bladeren drogen uit en vervroegde bladval treedt op. De schade is in de eerste plaats van esthetische aard. De lange termijn effecten zijn nog niet bekend, maar er is geen merkbare conditievermindering. De meest efficiënte bestrijding of beperking van de aantasting is het verwijderen van de afgevalen bladeren, aangezien het insect hierin overwintert. Met feromoonvallen en lijmbanden kan men een deel van de insecten afvangen, maar kan men nooit de populatie onder controle krijgen. Deze vangmethoden zijn eerder geschikt voor onderzoek en monitoring.

Bedreigende aantastingen.....

Bastnecrose. (Foto Andrej Kunca, National Forest Centre – Slovakia, Bugwood.org)



lepenziekte. (Foto Joseph O'Brien, USDA Forest Service, Bugwood.org)

Verwelkingsziekten

F.4.5.1.8.1 Echte honingzwam

De echte honingzwam (*Armillaria mellea*) komt groepsgewijs voor en heeft een duidelijke steel met ring. Hij overleeft als saprofiet en parasiteert vooral loofbomen. Honingzwam veroorzaakt witrot. De vruchtlichamen kunnen aangetroffen worden op de wortels, de wortelkraag en aan de stambasis. De infectie vindt vaak via verwondingen plaats (in het bijzonder beschadigde wortels), meestal bij bomen met een verzwakte conditie. Wanneer de schors loslaat zijn zwarte rizomorfen ('schoenveters') of witte myceliumvellen zichtbaar. Ernstig rot zorgt voor een conditievermindering en maakt de bomen gevoelig voor windworp.

Echte honingzwam. (Foto USDA Forest Service, Northeastern Area Archive, Bugwood.org)



F.4.5.1.8.2 Reuzenzwam

Reuzenzwam (*Meripilus giganteus*) is te herkennen aan de tot 100 cm grote vruchtlichamen bestaande uit overlappende hoeden. De vruchtlichamen vindt men aan de wortelvoet of in de wortelzone. Reuzenzwam komt voor op verschillende loofbomen, maar zeer vaak op beuk, die hij zeer agressief aantast. Reuzenzwam veroorzaakt witrot en zachtrot en tast voornamelijk het spinhout van de wortels aan. In een later stadium wordt de volledige onderzijde van de gestelwortels aangetast. Het risico voor windworp is groot. Als gevolg van het wortelrot neemt de boom minder water en mineralen op wat leidt tot transparantie van de kruin, twijg- en taksterfte.

Reuzenzwam. (Foto Peter Van Herp)



Van deze en andere veel voorkomende parasitaire schimmels worden de voornaamste kenmerken samengevat in tabel 29. Om een houtrotschimmel te herkennen moet je ondermeer oog hebben voor het type vruchtlichaam en de plaats waar het voorkomt aan de boom (wortels en stamvoet, stam en takken, oude wonden, enz.).

Zwavelkopje tast de boom niet aan maar groeit op dood (rot) hout.
Indicatie...van verzwakking.





*Boorgaten van wilgenhoutrups.
(Foto Arthur De Haeck)*



scnipsei Ctrl+N

*Bacterievuur. (Foto William M. Ciesla,
Forest Health Management International,
Bugwood.org)*

Bloedingsziekte bij paardenkastanje





*Eikenprocessierups. (Foto Haruta Ovidiu,
University of Oradea, Bugwood.org)*



*Rups van bastaardsatijnvlinder.
(Foto Pieter Kyndt)*

F.4.5.1.11.5 Luizen en schildluizen

Luizen en schildluizen tasten bomen aan door het opzuigen van het sap. Ernstige schade aan bomen treedt meestal enkel op als ze in grote aantallen voorkomen. Luizen kunnen wel de overbrengers zijn van virussen en veel luizensoorten scheiden ook honingdauw af. Deze kleverige laag onder de aange-taste bomen zorgt voor overlast (bv. voor geparkeerde auto's) en vormt de voedingsbasis voor zwarte roetdauwschimmels (*Capnodium spp.*). Bij grote overlast kunnen veel luizensoorten bestreden worden door het inzetten van hun natuurlijke vijanden, maar het best vermijd je gevoelige boomsoorten op plaatsen waar ze voor overlast kunnen zorgen.

Bladluizen. (Foto Whitney Cranshaw, Colorado State University, Bugwood.org)

