



KWALITEITSBEOORDELING POPULIEREN DEN HAAG



Opdrachtgever: Bomenstichting Den Haag
voorzitter: Mw. C. Visser

Onderzoeker : Mw.drs. V.G. van Amerongen

Datum : 30 mei 2016 (herziene versie van 8 december 2015)

Postbus 15318
1001 MH Amsterdam

Beëdigd Boomtaxateur
European Tree Technician ETT



KWALITEITSBEOORDELING POPULIEREN DEN HAAG

INHOUD

Samenvatting

1. Inleiding
2. Beoordeling gehanteerde onderzoeksmethode
 - 2.1 Conditie
 - 2.2 Veiligheid
 - 2.3 Beheerbaarheid
 - 2.4 Kwaliteitsgetal
 - 2.5 Beoordeling methode Bomenwacht door Prohold
3. Beoordeling populieren President Kennedylaan, Scheveningseweg, Johan de Wittlaan, Stadhoudersplantsoen, Boetzelaarlaan en Italiaanse populieren algemeen
 - 3.1 President Kennedylaan
 - 3.2 President Kennedylaan, hoek Scheveningseweg
 - 3.3 Johan de Wittlaan
 - 3.4 Stadhoudersplantsoen
 - 3.5 Van Boetzelaarlaan
 - 3.6 Italiaanse populieren algemeen
4. Gevaar doorbuigende gesteltakken
5. Onderhoud oudere populieren
 - 5.1 Onderhoud en fasering
 - 5.2 Kosten onderhoud
 - 5.3 Aansprakelijkheid
6. Conclusie
7. Aanbevelingen

Literatuur

Bijlagen

1. Tabel vergelijk onderzoek Bomenwacht Nederland en Prohold.
2. Artikel: 'Takbreuk bij populieren. Snoeien als voorzorgsmaatregel.'



SAMENVATTING

Rond 1400 oudere populieren zijn door Bomenwacht Nederland (BWN) op verzoek van de gemeente Den Haag gecontroleerd. Hiervoor heeft zij de door haarzelf ontworpen kwaliteitsmethode gebruikt, waarbij de cijfers die gegeven worden voor de parameters 'conditie', 'veiligheid' en 'beheerbaarheid' met elkaar worden vermenigvuldigd tot een 'kwaliteitsgetal'. Dit kwaliteitsgetal blijkt een momentopname te zijn van de boom voordat het (achterstallige) onderhoud is uitgevoerd. Het is om die reden dan ook discutabel om direct conclusies aan dit kwaliteitsgetal te verbinden. De gehanteerde parameters zijn minimaal omschreven.

Op basis van de door Groendirectie.holland (GH) onderzochte straten wordt de 'conditie' door BWN in zijn algemeenheid te laag becijferd;

-de 'veiligheid' is een momentopname waarbij niet gekeken wordt naar de veiligheid nadat het (achterstallig) onderhoud is uitgevoerd,

-de 'beheerbaarheid' is een arbitrair gegeven, gebaseerd op een onnodig dure rigoureuze snoei met dito duur vervolgonderhoud.

De beheerbaarheid bestaat in feite uit twee onderdelen, namelijk de mechanische toestand en conditie van de boom én de kosten van het (toekomstige) onderhoud. Wel zet BWN zeer terecht in op een gefaseerde verwijdering van deze oudere populieren, die door de gebruikte methode echter te sterk wordt ingezet.

De indruk ontstaat dat het boomonderzoek te snel is uitgevoerd, aangezien niet gedetailleerd per boom wordt ingegaan op bijvoorbeeld de grootte van de uitgebroken takken, een essentieel gegeven om de veiligheid van de individuele kroon te beoordelen. Ook andere belangrijke details als grotere stamwonden zijn niet aangegeven binnen de door GH onderzochte straten. Hierdoor wordt in het rapport van BWN de bomen gevaarlijker afgeschilderd dan ze in werkelijkheid zijn.

De contra-expertise van Prohold geeft in zijn algemeenheid een veel genuanceerder beeld over de conditie en veiligheid van de bomen dan BWN. Zij is echter niet consequent in het relateren van haar (hogere) kwaliteitcijfer aan een langere vervangingstermijn. In dat opzicht houdt zij zich niet aan de door BWN gehanteerde rekenmethode, wat wel de opdracht was voor haar onderzoek.

Italiaanse populieren hebben een veel gunstiger kroonopbouw dan gewone populieren en krijgen derhalve van BWN (in de door ons onderzochte straten) een vervangingstermijn van > 5 jaar. Er is dus geen enkele reden voor de gemeente om deze bomen nu al op de kaplijst te zetten, terwijl dat wel is gebeurd.

Het probleem van uitbuigende onderste gesteltakken in oudere populieren is een bekend verschijnsel; door een gerichte snoei kunnen voorzorgsmaatregelen genomen worden om takbreuk te voorkomen. Hierdoor kunnen de bomen, afhankelijk van hun geschatte toekomstverwachting, gefaseerd vervangen worden.

Er geldt volgens vaste rechtspraak geen risicoaansprakelijkheid voor schade door bomen/takken, maar een schuldaansprakelijkheid. Dit betekent dat



voorzienbare en zichtbare gebreken aan de boom tot aansprakelijkheid kunnen leiden. Een gemeente voldoet aan haar zorgplicht bij risicobomen als zij een jaarlijkse VTA laat uitvoeren en eventueel noodzakelijke snoei en/ of nader onderzoek uitvoert; zij gaat wat dan in principe vrijuit.



1. INLEIDING

De gemeente Den Haag telt zo'n 7000 populieren, waarvan ruim 1500 oudere exemplaren¹ in juli 2015 nader zijn onderzocht door Bomenwacht Nederland (BWN).² Naar aanleiding van dit rapport heeft de gemeente besloten binnenkort 889 populieren te kappen. Op verzoek van Bomenstichting Den Haag is gekeken naar de methode die door BWN gebruikt is, en ook met name naar de bevindingen in het rapport over de populieren langs de President Kennedylaan, de Scheveningseweg, de Johan de Wittlaan, het Stadhoudersplantsoen en de Boetzelaarlaan, die vrijwel allen op de kaplijst staan. De meest in het oog vallende problemen zijn doorbuigende onderste (gestel)takken, (grof) dood hout en in het verleden uitgebroken dikkere takken.

Onderzoeksvragen

- beoordeling gehanteerde onderzoeksmethode.
- beoordeling in hoeverre de stelling over het gevaar van doorbuigende takken voldoende wetenschappelijk onderbouwd is. Wat zijn de feitelijke ervaringen?
- welk onderhoud is wenselijk/noodzakelijk om de bomen langer te kunnen behouden, en wat is dan de geschatte levensduur van de behandelde bomen?

Leeswijzer: in hoofdstuk 2 wordt de onderzoeksmethode die BWN hanteert beoordeeld, ook door het bedrijf Prohold BV, waarna in hoofdstuk 3 een aantal lanen als voorbeeld wordt genomen, met als laatste speciale aandacht voor de Italiaanse populier binnen het onderzoek. In hoofdstuk 4 wordt het probleem van de doorbuigende gesteltakken onder de loep genomen, waarna het noodzakelijk onderhoud aan oudere populieren in hoofdstuk 5 aan de orde komt. Het rapport sluit af met de conclusie in hoofdstuk 6 en aanbevelingen in hoofdstuk 7. Hierna volgt een lijst van de voornaamste gebruikte literatuur. In de bijlagen bevindt zich (1) een tabel waarin de resultaten uit het onderzoek van Prohold wordt vergeleken met die van BWN en (2) een artikel over takbreuk bij populieren.

Dit is de herziene versie van het oorspronkelijke rapport van 8 december 2015. Herzien is pagina 10, tweede alinea: 'In zijn algemeenheid te gebruiken.' (inclusief noot 26) door 'In zijn algemeenheid kostenplaatje' (p.11). Daarnaast is de meest rechtse kop boven tabel 1 ('vervangingstermijn') veranderd in 'maatregeltermijn' (nu p. 27 en 28).

¹ De leeftijd van deze bomen varieert van circa 40 tot 65 jaar.

² Rapport: Bomenwacht Nederland. *Kwaliteitsbeoordeling Populieren Gemeente Den Haag*. Projectcode: 14255. 4 juli 2014. Uiteindelijk bleken er 1400 populieren te zijn, een aantal werd niet meer aangetroffen (p.2).



2. BEOORDELING GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE

De oudere populieren zijn door BWN geïnspecteerd aan de hand van drie parameters: conditie, veiligheid en beheerbaarheid. Per onderdeel wordt een cijfer toegekend. Door deze drie cijfers met elkaar te vermenigvuldigen ontstaat het kwaliteitsgetal. De boom valt dan onder één van de volgende categorieën:

- ☐ Slecht, kwaliteitsgetal 0-50
- ☐ Matig, kwaliteitsgetal 50-200
- ☐ Voldoende, kwaliteitsgetal 200-1000

De hoogte van dit getal is binnen deze methode bepalend voor de vervangingstermijn van de boom. De vervangingstermijn kan zijn: binnen 3 maanden (zeer slechte boom), binnen 2 jaar, tussen 2-5 jaar of na 5 jaar.³ Deze methode is door BWN zelf ontwikkeld en niet algemeen in Nederland gebruikt.

Hieronder worden alle onderdelen van deze methode onder de loep genomen, te weten conditie, veiligheid, beheerbaarheid en kwaliteitsgetal. Aangetekend moet worden, dat in het rapport de begrippen niet echt uitgebreid worden toegelicht, hetgeen de duidelijkheid niet bevordert. Voor een meer uitgebreide toelichting op de methode van BWN is gebruik gemaakt van een ander recent rapport waar dezelfde methode wordt gebruikt. Hier wordt in een bijlage de afzonderlijke parameters verder toegelicht.⁴

2.1 Conditie

De conditie⁵ is door BWN bij 1.213 bomen als voldoende tot goed beoordeeld, bij 15 bomen als matig en bij 162 bomen als slecht. *'Bij de conditiebeoordeling is met name gekeken naar de scheutlengte, de kroonstructuur en de bladgrootte, -kleur en – bezetting. Tevens is er gelet op symptomen die wijzen op een aantasting (insecten, bacteriën, virussen).'*⁶ Hierbij worden de volgende waarderingscijfers gehanteerd: 0=afgestorven, 2=slecht, 4=onvoldoende, 6=voldoende, 8=goed, 10=uitstekend. Onder voldoende (6) verstaat BWN een redelijke groei. Onder goed (8) een goede groei.⁷

Logischer zou zijn om voor voldoende groei een 6 te geven (de boom geeft voor een stadsboom nog een voldoende groen beeld), voor een redelijke groei een 7 en voor een goede groei een 8 of meer

Voor dit rapport zijn door Groendirectie.holland (GH) vijf straten met populieren bekeken; in zijn algemeenheid is de conditie van deze populieren als (vrij) goed beoordeeld (7 of 8): de bomen hebben een goede knopbezetting en nog steeds een redelijke groei (zie foto's hoofdstuk 3). Al deze bomen hebben van BWN enkel een voldoende (6) en soms zelfs een lager cijfer voor de conditie gekregen.

³ Het is wat onduidelijk welke vervangingstermijn aan welk kwaliteitsgetal wordt gerelateerd. Globaal lijkt de 'score' als volgt: 0-50 voor <2 jaar; 50-100 voor 2-5 jaar; 100-200 voor >5 jaar.

⁴ Het betreft een onderzoeksrapport van de Bomenwacht over de Dijksgracht. Zie: S. Brunia en M. van Ingen. *Bomen Effect Analyse 138 bomen Dijksgracht West, Stadsdeel Centrum, Gemeente Amsterdam*. Bomenwacht Nederland, 15 juni 2015, Bijlage D.

⁵ De *conditie* van een boom is de gezondheidstoestand op een bepaald moment (tijdsafhankelijk).

⁶ Zie p.3 rapport.

⁷ Zie: S. Brunia en M. van Ingen. 15 juni 2015, Bijlage D: 2.



2.2 Veiligheid

De veiligheid is door BWN bij 969 bomen als onvoldoende tot slecht beoordeeld (4 tot 2). Bij deze bomen is sprake van afwijkingen die in de huidige situatie een veiligheidsrisico met zich meebrengen.⁸ *'Bij de beoordeling van de veiligheid is gekeken naar biologische en mechanische aspecten die van invloed kunnen zijn op de stabiliteit en breukveiligheid van de boom. Voorbeelden hiervan zijn aantastingen, holten, scheuren, zware takken en plakoksels. Deze kunnen leiden tot een verhoogde kans op stambreuk, takbreuk en/of windworp.'*⁹ Hierbij worden de volgende waarderingscijfers gehanteerd: 0=onhoudbaar, 2=slecht, 4=onvoldoende, 5=matig, 6=voldoende, 8=goed, 10=uitstekend.¹⁰

Gevaarzetting

BWN geeft aan dat het hier met name gaat om de veelvuldige aanwezigheid van (breukgevaarlijk) grof dood hout en uitbuigende (gestel)takken. Ook staat bij vrijwel alle bomen genoteerd dat in het verleden takken zijn uitgebroken. Daarnaast zijn bij een aantal bomen andere afwijkingen waargenomen als holten, scheuren en inrottingsverschijnselen.¹¹

Bij een onderhoudssnoei, zoals die naar aanleiding van het rapport is uitgevoerd in voorjaar 2015, kunnen dode takken verwijderd en uitbuigende gesteltakken/ potentieel gevaarlijke takken ingekort worden. Bij oudere populieren vindt bij sterke wind 'twigshedding' plaats (een soort rui van kleine takjes van 30 à 40 cm) en vallen soms dunne takken van circa 2 m lengte uit de kroon. Uit kastanjabomen vallen kastanjes, eiken laten eikels vallen: dat kan in een enkel geval pijnlijk zijn, maar wordt in zijn algemeenheid als een acceptabel risico gezien. Indien zwaardere takken met een doorsnede van >15 cm uitbreken ontstaat vaak een 'gat' in de kroonvorm. Hierdoor komt er een veranderde windbelasting op de takken rond dit gat, hetgeen een hogere kans geeft op serieuze takbreuk. De gevaarzetting kan dan wel te groot worden voor een oudere populier en de boom moet dan ofwel (zwaar) gesnoeid ofwel verwijderd worden. Een probleem is dat BWN niet de (globale) dikte aangeeft van de uitgebroken takken. Hierdoor ontstaat het idee dat uit bijna alle kronen zware dode takken zijn gevallen; dit komt echter niet overeen met de geobserveerde straten.

Een belangrijk punt is tevens, dat het veiligheidsgetal duidt op de aangetroffen staat van de boom en het dus een momentopname betreft. Aangetekend is welk (achterstallig) onderhoud aan de boom moet worden gepleegd, waarna de meeste bomen weer veilig zijn. Dat blijkt echter niet uit het waarderingscijfer, dat weer meetelt in het kwaliteitsgetal, het definitieve oordeel over de boom.

⁸ Van 23 bomen is de veiligheid als matig aangemerkt (waarderingscijfer 5). Zij vormen nog geen veiligheidsrisico, maar zijn aangemerkt als 'attentiebomen' die elk jaar goed moeten worden gecontroleerd op de genoteerde afwijkingen. Deze bomen worden hier buiten beschouwing gelaten.

⁹ Zie p.3 rapport.

¹⁰ Toelichting op de waarderingscijfers: (4) Onvoldoende. Veiligheidsrisico voor de omgeving. Om de boom te kunnen handhaven, zijn maatregelen noodzakelijk. (5) Matig. Er is een afwijking geconstateerd die in de toekomst kan leiden tot een veiligheidsrisico. Jaarlijkse inspectie is noodzakelijk. (6) Voldoende. Er is geen veiligheidsrisico gesignaleerd. De mechanische kwaliteit is als voldoende beoordeeld. Zie bijlage D van S. Brunia en M. van Ingen, 15 juni 2015: 3.

¹¹ Zie p.5 rapport.



De veiligheid van de populieren in de voor dit rapport door GH bekeken straten is na het uitvoeren van het (achterstallige) onderhoud voldoende (6). Er zijn geen aanwijzingen dat er zware takken uitgebroken zijn. BWN geeft echter een 4 voor veiligheid aan deze bomen die na een onderhoudsbeurt weer veilig zijn.

2.3 Beheerbaarheid

Bij 1.112 bomen is door BWN de beheerbaarheid als onvoldoende tot slecht beoordeeld. Het gaat hier om de duurzame beheerbaarheid in de huidige situatie. BWN noemt hierbij met name de aanwezigheid van uitbuigende (gestel)takken en/of takbreuk als reden. Andere knelpunten zijn bestratingsopdruk, mechanische afwijkingen en conditieproblemen.¹² *‘De beheerbaarheid van elke onderzoeksboom is beoordeeld aan de hand van diverse factoren. Naast de conditie en veiligheid zijn onder andere ook de standplaats, de groeifase, de boomsoort en het boombeeld bepalend.’*¹³ Hierbij worden de volgende waarderingscijfers gehanteerd: 0=onhoudbaar, 2=slecht, 4=onvoldoende, 5=matig, 6=voldoende, 8=goed, 10=uitstekend.¹⁴

‘Beheerbaarheid’ is een arbitrair begrip. Beheerbaarheid is voor tweeërlei uitleg vatbaar: boomtechnisch beheer en de inspanning (kosten) die ermee gemoeid zijn om de boom duurzaam in stand te houden. In het rapport van BWN komt niet duidelijk naar voren wat bedoeld is met beheerbaarheid. Bijna alle bomen zijn (veilig) te beheren, als er maar de juiste maatregelen worden genomen en het geld beschikbaar is.

Echter, onder de juiste maatregel bij de onderzochte populieren verstaat zij een ‘forse snoei-ingreep’ waarbij takken op stompen worden gezet en tenminste een volumeschade van >45% aan de gesteltakken van de kroon wordt aangebracht.¹⁵ Dit is een dure, lelijke en onnodig rigoureuze oplossing die inderdaad niet wenselijk is. Een dergelijke snoei is echter absoluut niet nodig; meestal kan worden volstaan met het beperkt inkorten van de potentieel gevaarlijke tak, waarna de boom veilig is en de hergroei niet buitensporig (zie verder hoofdstuk 5 voor snoei en de kosten). Daarna volstaat regulier onderhoud.

De beheerbaarheid van de populieren in de voor dit rapport door GH bekeken straten is over het algemeen minimaal voldoende, wat een waarderingscijfer van tenminste 6 oplevert. De bomen dienen wel jaarlijks gecontroleerd te worden en ongeveer elke drie jaar is een (meestal lichte) onderhoudssnoeibeurt nodig, dus het beheer is redelijk intensief. BWN geeft echter een 2 voor beheerbaarheid aan bijna alle bomen op basis

¹² Zie p. 7 rapport.

¹³ Zie p. 3 rapport.

¹⁴ Toelichting op de waarderingscijfers: (4) Onvoldoende. Duurzaam beheer is soms nog mogelijk via (ingrijpende) maatregelen. (6) Voldoende. Duurzaam beheer is mogelijk. (8) Goed. Duurzaam beheer is goed mogelijk. (10) Uitstekend. Duurzaam beheer is zeer goed mogelijk. Zie: bijlage D van S. Brunia en M. van Ingen, 15 juni 2015: 4.

¹⁵ Zie p. 9-10 rapport. Bij een snoei van >45% van de gesteltakken is het percentage waardevermindering volgens de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen (NVTB) meer dan 80% (zie Richtlijnen NVTB 2010: 19). Gezien de foto van de zwaar gesnoeide populieren bij de Europese school aan de Houtrustweg op pagina 6 in de bijlage van de kapaanvraag van bijvoorbeeld de President Kennedylaan verstaat de gemeente onder ‘zware snoei’ een gekandelaberde boom.



van het feit dat zij allen gekandelaberd zouden moeten worden, behalve vier Italiaanse populieren (6) en één reeds gekandelaberde populier (4).

2.4 Kwaliteitsgetal

De meeste bomen krijgen, door een score van 4 voor veiligheid en een score van 2 voor beheerbaarheid een kwaliteitsgetal tussen de 50 en de 100, hetgeen betekent dat de boom volgens de rekenmethode van BWN '*niet naar behoren functioneert*'.¹⁶ Op basis van de kwaliteitsbeoordeling is per boom de vervangingstermijn bepaald.¹⁷ 787 bomen zouden binnen 2 jaar moeten worden vervangen, 331 bomen binnen 2 tot 5 jaar en 259 bomen na 5 jaar.¹⁸

Het kwaliteitsgetal is echter een momentopname van de kwaliteit van de bomen. Na het wegwerken van achterstallig onderhoud zou dat kwaliteitsgetal veel hoger moeten uitkomen. Door te werken met cijfers wordt een schijnzekerheid aan de resultaten van de boombeoordeling gegeven. Simpel gezien geeft een voldoende voor alle drie de parameters ($6 \times 6 \times 6 = 216$) een voldoende voor het kwaliteitsgetal. Echter, hierdoor vallen heel veel bomen onterecht in het laagste kwaliteitsgetal. Waarom?

(1) Het bepalen van de 'conditie'. Een logisch cijfer voor een redelijke conditie is een 7. Echter, binnen dit systeem staat een redelijke conditie gelijk aan een 6, hetgeen een veel te laag cijfer is voor deze populieren (zie ook conditiebepaling Prohold in 2.5).

(2) De instructies voor 'veiligheid' volgend, krijgt een boom die in de (nabije) toekomst veiligheidsrisico's kan opleveren door bijvoorbeeld holten, beschadigingen, uitbuigende (gestel)takken een 5 (matig), en een boom met (breukgevaarlijk) grof dood hout en/of uitbuigende (gestel)takken, of waar al eens takken zijn uitgebroken (hoe dik?) een 4 (onvoldoende). Dus uitbuigende (gestel)takken betekenen sowieso een 5 of 4. Echter, grof dood hout duidt op achterstallig onderhoud, en gevaren van overbelasting bij (gestel)takken kunnen door een beperkte krooncorrectie worden opgelost. Nadat het benodigde onderhoud is gedaan scoren deze bomen weer een 6 (voldoende), maar het is mogelijk dat zij al verdwenen zijn in de categorie matig tot slecht en binnen afzienbare tijd worden gekapt.

(3) Ook al is de 'beheerbaarheid' voldoende (6), dan nog is de uitkomst $6 \times 5 \times 6 = 180$, dus een matige kwaliteit. In de visie van BWN moeten deze bomen binnen 2-5 jaar verwijderd worden, daar zij niet duurzaam te beheren/handhaven zijn.

BWN stelt dat het snoeien van deze bomen weliswaar het risico beperkt op uitbreken van takken op dat moment, maar zij noemt het geen duurzame oplossing omdat de snoei na een aantal jaren herhaald moet worden. Echter, zij gaat uit van een zeer rigoureuze snoei, een oplossing die inderdaad niet wenselijk maar in de meeste gevallen ook niet nodig is.¹⁹

¹⁶ Toelichting op de waarderingscijfers: (0-50) Slecht. De boom functioneert niet. (50-200) Matig. De boom functioneert niet naar behoren. (200-1000) Voldoende. De boom functioneert naar behoren. Zie bijlage D van S. Brunia en M. van Ingen, 15 juni 2015: 4.

¹⁷ Voorzover uit haar tabellen te herleiden is, hanteert BWN bij een kwaliteitsgetal van 0-15 een vervangingstermijn van <2 jaar; bij een kwaliteitsgetal van 50-100 van 2-5 jaar en bij een kwaliteitsgetal van 100-200 van >5 jaar

¹⁸ Zie rapport p. 8.

¹⁹ Zie boven bij 'beheerbaarheid', het rapport p. 9-10 en over de snoei: hoofdstuk 6.



Het probleem voor de beheerder: oudere populieren langs doorgaande wegen moeten vaker gecontroleerd worden en hebben regelmatig onderhoud nodig. Dat kost geld, maar het levert een imposante bomenrij op.

2.5 Beoordeling methode Bomenwacht door Prohold

De gemeente heeft de methode van BWN laten beoordelen door een tweede bedrijf, Prohold BV uit Arnhem.²⁰ De Laan van Meerdervoort is hierbij gebruikt als voorbeeldlocatie. Hier speelt echter niet alleen de kwaliteit van de populieren, maar ook zijn standplaats pal naast de rijweg, hetgeen problematisch kan worden als hier werkzaamheden worden uitgevoerd. In zijn beoordeling wijkt Prohold bewust af van BWN. Zij stelt onder andere:

*Afgestorven (dikke) takken in de binnenkroon van gezond groeiende bomen en (dunne) takken die doorhangen binnen het rijprofiel, leveren risico's op voor de veiligheid van de omgeving en vragen om onderhoud op korte termijn. Voor de kwaliteitsbeoordeling op het onderdeel "veiligheid" spelen deze twee aspecten wat ons betreft echter geen rol. Afgestorven takken in de binnenkroon en takken die doorhangen binnen het rijprofiel komen van nature in elke gezond groeiende boom voor. Het regulier onderhoud wat aan laan- en straatbomen wordt uitgevoerd is er met name op gericht om deze risico's tijdig weg te nemen. Deze zijn dus niet van invloed op de duurzame kwaliteit van bomen.*²¹

Daarnaast stelt Prohold ook dat de waarnemingen in een score ook op andere onderdelen deels afhankelijk is van de eigen interpretatie van de beoordelaar.²² Zie voor een vergelijking van de beoordeling van BWN en Prohold bijlage 1.

De conditie van de oudere populieren wordt door Prohold voornamelijk met goed (8) beoordeeld, terwijl BWN dezelfde bomen op voldoende zet (6) en soms minder. New York Boomadvies geeft de populieren in 2011 een redelijke conditie en groei (7).²³ De veiligheid is bij Prohold voldoende bij de meeste bomen (6), terwijl deze bij BWN voornamelijk onvoldoende is (4). Prohold schrijft hierover: 'Bij verschillende bomen zijn reeds afgebroken takken geconstateerd, wat erop duidt dat ze in een levensfase zijn beland waarbij risico's op uitbreken van levende takken de komende jaren sterk zal gaan toenemen. Daarom is voor de populieren een maximale score op veiligheid van 6 punten toegepast.'²⁴ Een logische redenering mijns inziens.

De beheerbaarheid acht Prohold bij de meeste bomen onvoldoende (4). Dit hangt samen met meerdere knelpunten, namelijk vaak een combinatie van opgedrukte verharding (36 stuks) en één of meerdere uitzakkende takken (34 stuks). 'Het *benodigde onderhoud van de boom wordt hierdoor geïntensiveerd*'²⁵ Dit hangt samen met een knellende ondergrondse situatie, wat vrij lastig op te lossen is, én een snoei

²⁰ Zie: Prohold BV, Arnhem. *Kwaliteitsbeoordeling populieren, Laan van Meerdervoort Den Haag*. november 2014.

²¹ Rapport Prohold 2014: 4. In de toelichting staat verderop tevens dat ook dood hout geen invloed heeft op de score bij veiligheid.

²² Rapport Prohold 2014: 4.

²³ E. Ros, New York Boomadvies. *Bomeninventarisatie Laan van Meerdervoort, Den Haag*. Juli 2011: 6.

²⁴ Rapport Prohold 2014: 6.

²⁵ Rapport Prohold 2014: 8.



van de boom, hetgeen een kostenplaatje inhoudt. BWN geeft de bomen een 2 tot 6 voor beheerbaarheid.

In zijn algemeenheid is het kwaliteitsgetal bij Prohold hoger dan bij BWN. Hij verbindt hier echter geen vervangingstermijn aan, zoals BWN doet, maar hij stelt dat binnen 2-5 jaar ingrijpende maatregelen nodig zijn, wat niet hoeft te betekenen dat de bomen gekapt moeten worden (p.10). Ondanks het hogere kwaliteitsgetal houdt hij wel dezelfde termijn aan die uit het BWN kwaliteitsgetal komt, namelijk 2-5 jaar. Terwijl Prohold zegt dezelfde methode te gebruiken.²⁶ Indien Prohold daadwerkelijk de methode van BWN zou hebben getoetst op reproduceerbaarheid, zou hij ook de conclusies uit het kwaliteitsgetal die BWN trekt, moeten volgen.



Populieren en iepen, om en om, op de Laan van Meerdervoort, juli 2011.²⁷

Het hogere kwaliteitsgetal van Prohold leidt er in dat geval toe dat in het geval van Prohold 1 populier van de 56 exemplaren de kwalificatie 'slecht' krijgt en bij BWN 13. Het aantal populieren dat een voldoende krijgt bij BWN is 4 en bij Prohold 8. Ten overvloede wellicht: de gemeente Den Haag heeft Prohold gevraagd om de methode van BWN te toetsen op praktische bruikbaarheid en reproduceerbaarheid van resultaten (Bomenstichting, april 2016). Het verschil in kwaliteitsgetal van 56

²⁶ BWN: bij een kwaliteitsgetal van 0-50 een vervangingstermijn van <2 jaar; bij een kwaliteitsgetal van 50-100 van 2-5 jaar en meestal bij een kwaliteitsgetal van >100 een vervangingstermijn van >5 jaar (in sommige gevallen ook 2-5 jaar; dit laatste betekent dat BWN haar eigen kwaliteitsgetallen niet echt vertrouwt kennelijk). Prohold: bij een kwaliteitsgetal van 50-200 (matig) een maatregelentermijn van 2-5 jaar; bij een kwaliteitsgetal van >200 (voldoende) een maatregelentermijn voor > 5 jaar. Overigens staat in het rapport van BWN niet aangegeven welke conclusies getrokken kunnen worden uit een bepaald kwaliteitsgetal; de relatie kwaliteitsgetal- vervangingstermijn is afgeleid uit de tabellen van BWN (zie bijlage 1).

²⁷ Zie: E. Ros, New York Boomadvies. *Bomeninventarisatie Laan van Meerdervoort, Den Haag*. Juli 2011: Bijlage 3, fotoblad 3.



populieren aan de Laan van Meerdervoort tussen BWN en Prohold is zo groot dat naar mijn mening van reproduceerbaarheid van het onderzoek door BWN geen sprake kan zijn. Met deze verschillen loopt de vergelijking scheef en kan de indruk ontstaan dat de vervangingstermijn samenhangt met het kostenplaatje.

Op verzoek van de bewoners en op advies van New York Boomadvies wordt bij de komende herprofilering de middenberm aan beide zijden met een meter verbreed, hetgeen gunstig is voor de standplaats van iepen en populieren. Hierdoor is wordt het directe gevaar van problemen bij de stamvoet sterk verminderd.



3. BEOORDELING PRESIDENT KENNEDYLAAN, SCHEVENINGSEWEG, JOHAN DE WITTLAAN, STADHOUDERSPLANTSOEN, BOETZELAARLAAN

Om een indruk te krijgen van de onderzoeksmethode zijn de bomen(rijen) aan de President Kennedylaan, Johan de Wittlaan, de Van Boetzelaerlaan en in het Stadhoudersplantsoen d.d. 27.11.2015 bekeken. Deze populieren behoren tevens tot de Stedelijke Groene Hoofdstructuur (SGH) van de gemeente Den Haag. Daarnaast geniet het Stadhoudersplantsoen ook een beschermde status als stadsgezicht in wederopbouwgebied.

3.1 President Kennedylaan

Het betreft hier twintig volwassen populieren van circa 45 jaar, waarvan 19 *Populus x canadensis* 'Serotina' en een *Populus nigra* 'Italica'. Standplaats: in groenstrook, langs voet- en fietspad.

-De BWN beoordeelt de 19 gewone populieren als volgt: conditie 6, veiligheid 4, beheerbaarheid 2, dus kwaliteitsgetal 48. De kwaliteitscategorie is hierdoor slecht, vervangen binnen 2 jaar. In de kroon is grof dood hout aangetroffen, uitbuigende (gestel)takken en tekenen van takbreuk in het verleden. De Italiaanse populier wordt gunstiger beoordeeld (zie verder 3.6).

-Beoordeling GH: conditie 7, veiligheid na snoei: 6, beheerbaarheid 6, dus kwaliteitsgetal 252. Takbreuk in het verleden: enkele takken tot maximaal 10 cm doorsnede. Recent is dood hout verwijderd en zijn doorbuigende (gestel)takken ingekort op een zijtak. Gat stamvoet bij boomnummer 5187 (=79 op kaplijst gemeente) is niet genoteerd bij BWN (zie foto).

-Advies: volgende snoeibeurt iets verder (enkele meters) terugsnoeien aan fietspadzijde. De gevaarstelling aan de plantsoenzijde is gering. Toekomstverwachting circa 10 jaar. Wel opnemen in faseringsplan.



Overzicht President Kennedylaan



Gat stamvoet boom 5187



3.2 President Kennedylaan, hoek Scheveningseweg²⁸

Het betreft hier vier populieren (*Populus x canadensis*) met een leeftijd van circa 45 jaar. De solitaire populier is ouder. Standplaats: drie in brede groenstrook, langs parkeerplaats; een in brede groenstrook, naast flatgebouw.

-Beoordeling GH: conditie 8. Echter, in de drie bomen langs de parkeerplaats is takbreuk te zien van grotere takken, waardoor veranderde windbelasting ontstaat. Hierdoor worden de bomen onvoorspelbaar. De vierde, een zware populier nabij het flatgebouw heeft ook een goede conditie (8), maar vertoon in een grote, opgaande hoofdtak een enkele meters lange lengtescheur. Deze tak zal verwijderd of zeer sterk ingekort moeten worden. Ook deze boom wordt onvoorspelbaar.

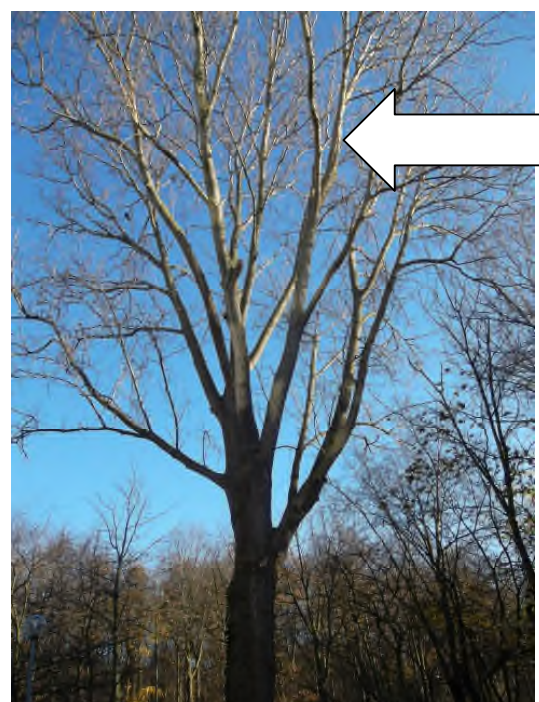
-Advies: alle vier de bomen te verwijderen.



populierenrij met afgebroken takken



Lengtescheur in solitaire populier



²⁸ Deze bomen zijn op verzoek van een bewoonster 04.12.2015 bekeken, daar zij alle vier op de kaplijst staan.



3.3 Johan de Wittlaan

Het betreft hier 26 populieren met een leeftijd van 45 tot 65 jaar, allen *Populus x canadensis* (zowel 'Serotina' als 'Robusta'). Standplaats: groenstrook langs Catshuis, enkelen in grasveld, langs voet- en fietspad.

-De BWN beoordeelt de populieren als volgt: conditie 6, veiligheid 4, beheerbaarheid 2, dus kwaliteitsgetal 48. De kwaliteitscategorie is hierdoor slecht, vervangen binnen 2 jaar. In de kroon is grof dood hout aangetroffen, uitbuigende (gestel)takken en tekenen van takbreuk in het verleden.

-Beoordeling GH: conditie 7, veiligheid na snoei: 6, beheerbaarheid 6, dus kwaliteitsgetal 252. Takbreuk in het verleden: enkele takken tot circa 10 cm doorsnede. Recent is dood hout verwijderd en zijn doorbuigende gesteltakken ingekort op een zijtak.

-Advies: volgende snoeibeurt iets verder (globaal enkele meters) terugsnoeien aan fietspadzijde. De gevaarzetting aan de plantsoenzijde is gering. Toekomstverwachting circa 10 jaar. Wel opnemen in faseringsplan.



Overzicht Johan de Wittlaan. De populieren staan achter de lagere straatbeplanting, in de groenstrook.



Enkele bomen in blad



3.4 Stadhoudersplantsoen

Het betreft hier vijf populieren met een leeftijd van circa 70 jaar, waarvan 2 *Populus x canadensis* 'Robusta' en drie *Populus nigra* 'Italica'. Standplaats: in plantsoen.

-De BWN beoordeelt de 2 gewone populieren als volgt: conditie 6, veiligheid 4, beheerbaarheid 2, dus kwaliteitsgetal 48. De kwaliteitscategorie is hierdoor slecht, vervangen binnen 2 jaar. In de kroon is grof dood hout aangetroffen, uitbuigende (gestel)takken en tekenen van takbreuk in het verleden. De Italiaanse populieren worden gunstiger beoordeeld (zie verder 3.6).

-Beoordeling GH: conditie 7, veiligheid na snoei: 6, beheerbaarheid 6, dus kwaliteitsgetal 252. Takbreuk in het verleden: takken tot circa 10 tot 15 cm doorsnede. Recent is dood hout verwijderd en zijn doorbuigende gesteltakken netjes ingekort op een zijtak.

-Advies: over circa drie jaar weer snoeien. De gevaarstelling in een plantsoen is relatief gering. Het mag bekend worden verondersteld dat je in een storm niet door een park met veel bomen moet lopen, in navolging van adviezen van Staatsbosbeheer en andere bosbeheerders. Toekomstverwachting tenminste 10 jaar. Wel opnemen in faseringsplan.



Stadhoudersplantsoen met gewone en Italiaanse populieren



3.5 Van Boetzelaarlaan

Op de Van Boetzelaarlaan zijn twee gewone populieren (*Populus x canadensis*) met een leeftijd van 55 (nummer 140) en 65 (nummer 5) jaar die op de kaplijst staan beoordeeld. Het betreft hier een ander straatprofiel, namelijk bomen tussen de parkeervakken, staande langs rijweg en voetpad.

Boom 5, een in het verleden gekandelaberde boom, krijgt van BWN voor conditie 4, veiligheid 6, beheerbaarheid 4, dus kwaliteitsgetal 96. De kwaliteitscategorie is hierdoor matig, vervangen binnen 2-5 jaar. GH: uit de foto bij de kapaanvraag blijkt dat de boom goed in blad staat en een goede bladkleur heeft. De conditie is derhalve eerder 8. Veiligheid 6 (mee eens), beheerbaarheid 4 (nee, minimaal 6), kwaliteitsgetal 96 (nee: $8 \times 6 \times 6 = 288$). Een punt van aandacht is wel de opsluitband die wat weggedrukt wordt, maar dat gaat pas een probleem worden als hierdoor een gat in de stamvoet ontstaat of indien er werkzaamheden aan de weg gaan plaatsvinden. Levensverwachting: tenminste 5-10 jaar, met bovenstaande kanttekening.

Boom 140 krijgt van BWN voor conditie 4, veiligheid 4, beheerbaarheid 2, dus kwaliteitsgetal 32. De kwaliteitscategorie is hierdoor slecht, vervangen binnen 2 jaar. In de kroon is grof dood hout aangetroffen, uitbuigende (gestel)takken en tekenen van takbreuk in het verleden. GH: deze boom heeft een goede conditie (8), maar een grote stamvoetwond aan de straatzijde in combinatie met een eenzijdige beworteling, terwijl hij een redelijk volle kroon heeft. Mee eens: vervangen binnen 2 jaar.



Boomnummer 5



Boomnummer 140



Detail stamvoet boom 140



3.6 Italiaanse populieren algemeen

Onder de door BWN onderzochte populieren bevinden zich 154 oudere Italiaanse populieren (*Populus nigra* 'Italica'). Deze bomen hebben, met hun fastigiata vorm, een uiterst gunstige kroonopbouw met stijl omhooggaande, relatief korte takken. In zijn algemeenheid moet uit dergelijke oudere bomen enkel om de paar jaar wat dood hout verwijderd worden.

De drie Italiaanse populieren in het Stadhoudersplantsoen en de Italiaanse populier op de President Kennedylaan hebben van BWN een vervangingsperiode van >5 jaar gekregen. De gemeente Den Haag heeft echter besloten een aanvraag in te dienen voor een kapvergunning.²⁹ Italiaanse populieren kunnen echter met niet al te veel zorg ruim 80 jaar oud worden. Zie bijvoorbeeld de oude Italiaanse populieren voor het Hiltonhotel aan de Apollolaan in Amsterdam.

Onbekend is echter wat met de andere 150 Italiaanse populieren gaat gebeuren.



Italiaanse populier uit 1935 voor het Hiltonhotel in Amsterdam

²⁹ Op het moment van onderzoek bleken de stippen op de vier Italiaanse populieren echter weer overdekt/verwijderd te zijn, wellicht als gevolg van een gesprek van de Bomenstichting en de Algemene Vereniging voor Natuurbescherming (AVN) met de gemeente.



4. GEVAAR DOORBUIGENDE GESTELTAKKEN

Bij oude populieren in hun volgroeide fase, en met name Canadese populieren, zakken de onderste gesteltakken langzaam uit als gevolg van overbelasting. Dit heeft waarschijnlijk mede te maken met het feit dat een boom van nature de vorm van een 'theemuts' heeft en altijd weer deze vorm 'opzoekt' ofwel alle licht om zijn stam heen benut voor de plaatsing van blad/fotosynthese. Deze takken worden zwaar door deze extra groei en zakken daardoor wat uit. Als gevolg hiervan valt er meer licht op de bovenzijde van de tak; hierdoor worden de slapende knoppen op deze locatie geactiveerd en ontstaan vaak verticale scheuten. De tak wordt zo zwaarder en steeds gevoeliger voor takbreuk.

In zijn algemeenheid zijn de volgende takken in een populier gevoelig voor takbreuk:

- uitzakkende (gestel)takken onderin de kroon, met vaak verticale scheuten;
- door lichtconcurrentie verzwakte takken en dode takken;
- takken die aan de takbasis of op het punt waar de buigspanning het grootst is, beschadigingen vertonen als oude inrottende wondjes;
- takken met een wond aan de zijkant.³⁰
- Na een periode van lange droogte of sterke hitte kan een tak (vaak 's middags) spontaan uitbreken door het uitdrogen van (wond)hout.³¹ Dit kan ook gebeuren bij andere boomsoorten als de paardenkastanje.

Daarnaast is een algemeen probleem bij oude populieren dat ze een broze houtstructuur hebben in vergelijking met hardhoutsoorten als eik of haagbeuk.

De meeste takken in een populier staan echter schuin naar boven en vormen over het algemeen geen veiligheidsprobleem. Door gerichte snoei zijn de meeste bomen gewoon veilig te handhaven. Jitze Kopinga, gepensioneerd boombioloog over het gevaar van oudere populieren na de recente zomerstorm:

*'Ik vind dat bomengevaar een beetje een hype. Bomen zijn levende dingen, daar gaat nu eenmaal een klein risico mee gepaard, zeker op plekken waar veel mensen zijn. Maar echt gevaar? Je moet je auto er bij windkracht tien niet onder parkeren. Als je al het risico wil vermijden, moet je de hele stad asfalteren.'*³²

³⁰ Marc Oerlemans en Dennis de Goederen 2011: 18-21. Dit is een prima overzichtsartikel over de oorzaak van takbreuk bij populieren. Alleen is de voorgestelde snoeiwijze van doorbuigende gesteltakken vaak nodeloos rigoureuus.

³¹ Lezing Breloeer, Osnabrücker Baumpflegegetagen 2014. <http://www.baumpflegegetage.hs-osnabrueck.de/fileadmin/Praesentationen/2014/32.Baumpflegegetage_2014_Weihs_Gruenastbruch.pdf>. 27.11.2015.

³² Hiske Versprille. 'Amsterdammers hoeven niet angstig naar bomen te kijken.' *Het Parool*, 17-7-2015. Zie: <<http://www.parool.nl/parool/nl/4/AMSTERDAM/article/detail/4102684/2015/07/17/Amsterdammers-hoeven-niet-angstig-naar-bomen-te-kijken.dhtml>>. 26.11.2015.



5. ONDERHOUD OUDERE POPULIEREN

Dat oudere populieren relatief veel onderhoud vergen om ze veilig te houden is een gegeven. Maar ze allemaal tegelijkertijd verwijderen is een enorme aanslag op het groen/het klimaat in een stad.³³

5.1 Onderhoud en fasering

Daarom is het belangrijk een langjarig verjongingsprogramma op te stellen voor de oudere populieren in de stad, uitgespreid over bijvoorbeeld tien of vijftien jaar.³⁴ Deze fasering kan mede gebaseerd worden op de beschermde status van bomenrijen in de Stedelijke Groene Hoofdstructuur (SGH) van de gemeente Den Haag (o.a. President Kennedylaan, Johan de Wittlaan, Stadhoudersplantsoen,³⁵ Van Boetzelaerlaan).

Bij een fasering pak je de gevaarlijkste populieren meteen aan, gerelateerd aan de gevaarzetting van de plek. De populieren langs de President Kennedylaan en de Johan de Wittlaan groeien deels boven een fietspad, maar ook deels boven een plantsoen. De gevaarzetting is hier beperkt, mits goed onderhoud uitgevoerd wordt. De bomen langs de Boetzelaerlaan daarentegen hebben een hogere gevaarzetting, daar zij in een parkeerstrook tussenvoetpad en rijweg staan.³⁶

Niet alleen door de hele stad heen, maar ook binnen een straat of laan dient gefaseerd te worden om het beeld van een hoge bomenrij te behouden. Hiertoe kan een rij populieren in een straat in bijvoorbeeld vier blokken verdeeld worden, met in achtneming van de huidige windbelasting op de 'vorste' populier in het blok (bijvoorbeeld na een opening in de rij een blok beginnen). Anders kan overwogen worden de 'vorste' populier iets in te korten om mogelijke takbreuk te voorkomen. Twee blokken kunnen dan (om en om) nog minimaal 5 tot 10 jaar behouden blijven,

Door het land heen zijn diverse voorbeelden van deze methode, zie bijvoorbeeld het voorstel van Kopinga en Hoogendoorn voor het gefaseerd vervangen van een populierenbeplanting langs de Middeldijk te Barendrecht.³⁷ Ook in het artikel van Marc Oerlemans en Dennis de Goederen (2011: 18-21) wordt een tienjarige fasering van een ouder populierenbestand beschreven.

Onderhoudssnoei oude populieren

Om breuk te voorkomen kunnen op risicovolle locaties de potentieel gevaarlijke takken als uitbuigende (gestel)taken ingekort worden op een zijtak zodat ze veilig worden.

Deze onderhoudssnoei zal elke drie à vier jaar herhaald moeten worden, afhankelijk

³³ Het mag als bekend worden verondersteld dat bomen belangrijk zijn voor het afvangen van fijnstof, het opnemen van water (met name populieren en wilgen), de vorming van zuurstof en de opname van CO₂, de schaduwwerking in de zomer, het vormen van een geluidsbarrière langs autowegen, vermindering van agressie, bevordering van gezondheid van de bewoners alleen al door hun aanwezigheid, het bevorderen van de genezing van ziekenhuispatiënten etc..

³⁴ Peter Bennink 2012: 36-37.

³⁵ Het Stadhoudersplantsoen bijvoorbeeld geniet daarnaast ook een beschermde status als stadsgezicht in wederopbouwgebied evenals andere wijken met veel groen. Zie: rv 176, RIS 120560_ 041029 d.d. 5-10-2004.

³⁶ In principe is overigens ook door de Bomenwacht naar de gevaarzetting van de locatie gekeken.

³⁷ Jitze Kopinga en Martijn Hoogendoorn. *Populieren Middeldijk*. 15.10.2010. Alterra Wageningen UR en Hoogendoorn Boomadvies BV. Berkenwoude.



van de hergroei van de boom en de hoeveelheid bladmassa die in één snoeibeurt verwijderd is. Uitdrukkelijk wordt hier geadviseerd om sterk inkorten van te zware taken ofwel het 'op stomp zetten' zoveel mogelijk te vermijden, mede vanwege het grote wondoppervlak dat ontstaat. Vaak is het inkorten op een zijtak voldoende, waardoor ook het wondoppervlak van de snoeiwond beperkt blijft.^{38 39}

Deze methode is twintig jaar geleden al toegepast in het Sarphatipark in Amsterdam, waar grote populieren van destijds 40 à 50 jaar die boven de huizenblokken uitsteken, elk jaar gecontroleerd en elke vijf jaar weer teruggesnoeid/ veilig gesnoeid worden (zie onderstaande foto's). Deze bomen staan aan de rand van een kinderspeelplaats, tussen trimtoestellen en op een grasveld, waar veel publiek komt.⁴⁰ De populieren in het Sarphatipark voldoen nog steeds prima.



Links: speelhoek NW-zijde Sarphatipark, waar al ruim 20 jaar de zwaarste takken van de populieren (*Populus x canadensis* 'Robusta') zodanig ingekort worden, dat er geen gevaar bestaat voor het uitbreken van grote takken. Rechts: idem, trimhoek, tussen de populieren, in de zuidoosthoek van het park (oktober 2014).

³⁸ Deze gespaarde zijtak mag ook weer niet te lang zijn en moet dus zo nodig dus wat ingekort worden, omdat deze plotseling meer op de wind komt te staan en dus gevoeliger is voor takbreuk. Hiervan is een voorbeeld gezien langs de President Kennedylaan.

³⁹ Het knotten ofwel het sterk inkorten van gevaarlijke onderste (uitzakkende) takken wordt aanbevolen in het artikel van Marc Oerlemans en Dennis de Goederen (2011). Over het algemeen is een dergelijk drastische en lelijke ingreep niet nodig.

⁴⁰ Een en ander is verwoord in het Beheersplan Sarphatipark 1994 (actuele versie 1999). Destijds was het idee dat de populieren over twintig jaar wellicht verwijderd zouden moeten worden. Momenteel is dat niet aan de orde, omdat ze nog steeds prima voldoen en geen gevaar vormen dankzij het vijfjaarlijkse onderhoud en de boomcontroles. In de tussentijd is één oude populier verwijderd die op het grasveld stond.



Andere voorbeelden zijn een oude (scheefstaande) populier bij het Weteringplantsoen in Amsterdam die al vele tientallen jaren veilig gesnoeid wordt of populieren in het Vondelpark. Overigens zijn de populieren in de onderzochte lanen recent ook op deze wijze gesnoeid, met respect voor de kroonvorm.



Twee grote populieren in de noordoostzijde van het Sarphatipark, waarbij ook regelmatig zware takken ter preventie wat worden ingekort.



Veilig gesnoeide oude *Populus x canadensis* 'Serotina' (uit 1900-1910) bij het Weteringplantsoen in Amsterdam



Oude populier in het Vondelpark



De geschatte levensduur van oudere populieren bij een gedegen snoeibeleid en jaarlijkse controle is over het algemeen 10 tot 20 jaar.⁴¹ Uiteraard kan niet 100% voorkomen worden dat (kleinere) takken uit de kroon breken. De bewoners van een stad moet ook duidelijk gemaakt worden dat het niet verstandig is bij sterke wind of storm onder (oudere) bomen door te lopen of überhaupt nodeloos buiten te komen, omdat daar een zeker risico aan verbonden is (ook door bijvoorbeeld rondvliegende dakpannen e.d.). Niet iedereen beseft dat.

Indien een populier zware takken laat vallen (>20 cm doorsnede) wordt het tijd de boom te verwijderen.

5.2 Kosten onderhoud

De kosten voor een intensieve snoei (niet kandelaberen) van een oude populier met een hoogwerker is circa € 260,- exclusief BTW.⁴² Dit is echter niet altijd nodig, dus de prijs zal vaak lager uitkomen. Daarnaast kost de jaarlijkse VTA⁴³ circa € 2,50 per boom exclusief BTW.

5.3 Aansprakelijkheid

Een belangrijk aspect in het oudere-populieren-vraagstuk is de aansprakelijkheid van de eigenaar bij schade. In principe geldt hiervoor het volgende:

'Een boomeigenaar is aansprakelijk voor schade veroorzaakt door een boom, als hij aantoonbaar onvoldoende onderhoud en controle aan de boom heeft uitgevoerd. Dit op grond van artikel 6:162 Burgerlijk Wetboek en de rechtspraak. Een boomeigenaar is dus niet altijd aansprakelijk als een boomtak afbreekt en schade bij of aan anderen veroorzaakt. Er geldt volgens vaste rechtspraak geen risicoaansprakelijkheid voor schade door bomen/takken, maar een schuldaansprakelijkheid. Dit betekent dat voorzienbare en zichtbare gebreken aan de boom tot aansprakelijkheid kunnen leiden. Bijvoorbeeld dood hout, gevaarlijke paddestoelen, plakoksels, enz. Het boomonderhoud en boomcontrole dient bovendien regelmatig door een erkende boomcontroleur plaats te vinden. Bij risicovolle bomen of gevaarlijke situaties zelfs jaarlijks.

*Voor schade veroorzaakt door slecht wegdek bijvoorbeeld door wortelopdruk van bomen, geldt wel een risicoaansprakelijkheid voor de eigenaar van de weg op grond van art. 6:174 lid 2 Burgerlijk Wetboek.'*⁴⁴

Op plaatsen met een verhoogde gevaarstelling geldt een verhoogde zorgplicht. Dit betreft bomen langs autosnelwegen, drukke pleinen en straten of ontsluitingswegen

⁴¹ Bomen zijn levende organismen, dus verder kijken dan 10 jaar is al lastig.

⁴² Zie onder andere: (1) Reed Business Information. *Bomenwerk, kosten & techniek*. Dit is gebaseerd op één maal per drie jaar snoei (dood hout, innemen en/of uitlichten, uitgevoerd met een hoogwerker), de snoei van (tenminste) 10 bomen in één gang, inclusief verwijderen restmateriaal en beperkte verkeersmaatregelen. (2) Jitze Kopinga en Martijn Hoogendoorn. 15.10.2010.

⁴³ VTA= *Visual Tree Assessment*. Dit is een algemeen erkende en juridisch aanvaarde visuele beoordelingsmethode van bomen.

⁴⁴ Zie: <<https://sites.google.com/site/boomjuristen/bomenrecht-info>>. 01.12.2015.



van de stad. De boomeigenaar dient op dergelijke plaatsen ten minste een maal per jaar te controleren (vaker is aan te raden), om te voldoen aan de verhoogde zorg.⁴⁵

Een aardig voorbeeld uit de Duitse rechtspraak: een tak uit oudere populier valt op een auto en de rechter oordeelt als volgt: 'Die Stadt habe ihre diesbezüglichen Pflichten durch Baumkontrolle erfüllt. Bei gesunden Bäumen, bei denen wie bei der Pappel oder wie bei anderen Weichhölzern ein erhöhtes Risiko besteht, dass auch im gesunden Zustand Äste abbrechen, müsse der Verkehrssicherungspflichtige keine Schutzmaßnahmen ergreifen, da dies zum allgemeinen Lebensrisiko gehöre. Dies gelte auch im Parkbereichen von Autos' (Der Bundesgerichtshof (BGH) : Urteil vom 06.03.2014 (Az.: III ZR 352/13)).⁴⁶

Als voldaan is aan de zorgplicht, in dit geval een jaarlijkse VTA, en de eventueel daaruit voortvloeiende werkzaamheden zijn uitgevoerd, is de gemeente in principe gevrijwaard van aansprakelijkheid.⁴⁷

⁴⁵ Visser 2009: 62.

⁴⁶ Zie: <Auto kaputt: BGH zum Astbruch bei gesunden Pappelbäumen>. 27.11.2015. Schadenfix.de <http://www.schadenfixblog.de/auto-kaputt-bgh-zum-astbruch-bei-gesunden-pappelbaeumen/>

⁴⁷ Zie verder Visser 2009: 55-74.



6. CONCLUSIE

-Binnen de kwaliteitsbeoordeling van BWN worden cijfers toegekend aan de parameters conditie, veiligheid en beheerbaarheid, hetgeen suggereert dat we hier te maken hebben met een objectief te meten eenheid. Dat is echter discutabel.⁴⁸ Door deze drie getallen te vermenigvuldigen ontstaat het 'kwaliteitsgetal' waarmee de toekomst van de bomen wordt bepaald. Wiskundig gezien kan dit niet; het vermenigvuldigen van drie subjectieve parameters levert natuurlijk geen harde cijfers op. De gehanteerde onderzoeksmethode is door BWN zelf ontwikkeld en zover bekend niet getest.

Bij het beoordelen van de bomen is de conditie steevast te laag ingeschat, evenals de veiligheid nadat achterstallig onderhoud is weggewerkt. In de beheerbaarheid gaat het zowel om de fysieke toestand van de boom als de kosten om deze boom te handhaven. Dit wordt niet duidelijk aangegeven; ook de beheerbaarheid wordt over het algemeen te laag aangegeven, gebaseerd onder andere op een onnodig drastische snoeiwijze.

-Het gevaar van doorbuigende (gestel)takken onderin de kroon is een bekend fenomeen bij oudere populieren, hetgeen door vele onderzoeken en ervaringen onderbouwd wordt.

-Om breuk te voorkomen kunnen op risicovolle locaties de potentieel gevaarlijke takken ingekort worden op een zijtak zodat ze veilig worden. Deze onderhoudssnoei zal elke drie à vier jaar herhaald moeten worden, afhankelijk van de hergroei van de boom en de hoeveelheid bladmassa die in één snoeibeurt verwijderd is. Uitdrukkelijk wordt hier geadviseerd om het te rigoreus inkorten van gevaarlijke takken zoveel mogelijk te vermijden. De geschatte levensduur van oudere populieren bij een gedegen snoeibeleid en jaarlijkse controle is over het algemeen 10 tot 20 jaar, zodat de vervanging/fasering in alle rust uitgevoerd kan worden.

⁴⁸ In de natuurkunde maakt men gebruik van grootheden. De waarde van een grootheid wordt uitgedrukt in een eenheid. Een eenheid is een soort afgesproken maat. Met behulp van meettechnieken -door te meten dus- kan de numerieke waarde van een grootheid worden vastgesteld. Een bekende grootheid is lengte. De eenheid is een meter, afgekort m. Andere grootheid is: massa, de eenheid is kilogram, afkorting kg. Ook: tijd, seconde, s (zie de website: <<http://wetenschap.infonu.nl/natuurkunde/48429-eenheden-en-grootheden.html>>. 07.12.2015). De cijfers van de BWN kennen alleen een getal, geen eenheid. Verschillende lengtes kun je met elkaar vermenigvuldigen en verschillende massa's en tijden ook. Wil je echt goed met cijfers werken, dan moet eerst een multicriteria-analyse (MCA) gemaakt worden.



7. AANBEVELINGEN

De besluiten ten aanzien van de fasering van de 1400 populieren in Den Haag moeten heroverwogen worden. Het rapport van BWN vereist namelijk een nadere beschouwing op diverse onderdelen:

- de beoordeling van de conditie moet omhoog bijgesteld worden;
- de bomen dienen nader bekeken worden op de grootte van de takken die reeds uitgebroken zijn, want enkel zwaardere takken(>15 tot 20 cm doorsnede) kunnen problemen met veranderde windbelasting veroorzaken.
- de veiligheid dient gerelateerd te worden aan de toestand nadat achterstallig onderhoud is uitgevoerd.
- de beheerbaarheid moet beter onderbouwd worden, gebaseerd op zowel het beoogde toekomstige onderhoud als de financiën die hiermee gemoeid zijn. Daarbij dient uitgegaan te worden van een terughoudende veiligheidssnoei (veel goedkoper!) in plaats van een onnodige rigoureuze snoei. Hierbij moeten uiteraard ook eventuele andere factoren die voor de veiligheid van belang zijn meegenomen worden en duidelijk benoemd.
- Door bijvoorbeeld per straat die aangepakt gaat worden de beoordeling van de bomen op deze wijze beter te onderbouwen is een (discutabel) kwaliteitsgetal niet nodig.
- Aangeraden wordt de vervanging van de populieren zoveel mogelijk gelijkmatig te faseren over tien tot vijftien jaar, zowel door de stad heen als binnen een straat, om ook daar het beeld van een hoog opgaande bomenrij zolang mogelijk te behouden.



Literatuur

- Bennink, Peter. 'Takbreukgevoelige populieren vragen om planmatig beheer.' *Tuin en Landschap* 6 (2012): 36-37.
- Brunia, S. en M. van Ingen. *Bomen Effect Analyse 138 bomen Dijksgracht West, Stadsdeel Centrum, Gemeente Amsterdam*. Bomenwacht Nederland, 15 juni 2015.
- Kopinga, Jitze. 'Stambreuk treft niet iedere populier.' *De Boomkwekerij* 8 (25 februari 2011): 18-19.
- Kopinga, Jitze en Martijn Hoogendoorn. *Populieren Middeldijk*. Alterra Wageningen UR en Hoogendoorn Boomadvies BV. Berkenwoude. 15.10.2010.
<file:///C:/Users/Gebruiker/Downloads/Mediationrapport%20Populieren%20Middeldijk%20(1).pdf.>. 26.11.2015.
- Mattheck, Claus en Helge Breloer. *Handboek boomveiligheid: de boombreuk in mechanica en rechtspraak*. Almere-Haven: Pius Floris Produkties, 1995.
- Oerlemans, Marc en Dennis de Goederen. 'Takbreuk bij populieren. Snoeien als voorzorgsmaatregel.' *Bomen* 2011/17: 18-21.
- Raats, Santi. 'Canadese populier: charismatisch, maar onvoorspelbaar gevaarlijk.' *Boomzorg* 6/7 (2013): 50-53.
- Shigo, Alex. 'Branch failures: a closer look at crack drying.' *Journal of Arboriculture* 15/1 (January 1989): 11-12.
- Wessoly, Lothar en Martin Erb. *Handbuch der Baumstatik und Baumkontrolle*. Berlin-Hannover: Patzer Verlag, 1998.



Bijlage 1. Tabel vergelijk onderzoek Bomenwacht Nederland en Prohold

Laan van Meerdervoort door Bomenwacht en Prohold																	
BOMENWACHT - 01-08-2014																	
Boornr Soort																	
C	V	B	kw-getal	kw-categorie	vervangert	C	V	B	kw-getal	kw-categorie	maatregel	entermijn					
4357	Populus x berolinensis	6	6	4	144	Matig	2-5										
4358	Populus x berolinensis	6	4	6	144	Matig	> 5										
4359	Populus x berolinensis	6	4	6	144	Matig	> 5										
4360	Populus x berolinensis	6	4	4	96	Matig	2-5										
4361	Populus x berolinensis	6	4	5	120	Matig	> 5										
4362	Populus x berolinensis	6	4	4	96	Matig	2-5										
4363	Populus x berolinensis	6	4	4	96	Matig	2-5										
4364	Populus x berolinensis	6	4	4	96	Matig	2-5										
4365	Populus x berolinensis	6	4	6	144	Matig	> 5										
4366	Populus x berolinensis	6	4	4	96	Matig	2-5										
4367	Populus x berolinensis	6	4	6	144	Matig	> 5										
4368	Populus x berolinensis	6	4	6	144	Matig	> 5										
4369	Populus x berolinensis	6	4	2	48	Slecht	< 2										
4370	Populus x berolinensis	6	4	6	144	Matig	> 5										
4371	Populus x berolinensis	6	6	6	216	Voldoende	> 5										
4372	Populus x berolinensis	6	4	6	144	Matig	> 5										
4373	Populus x berolinensis	6	5	4	120	Matig	2-5										
4374	Populus x berolinensis	6	4	5	120	Matig	2-5										
4375	Populus x berolinensis	6	4	6	144	Matig	> 5										
4376	Populus x berolinensis	6	4	6	144	Matig	> 5										
4377	Populus x berolinensis	6	6	6	216	Voldoende	> 5										
4378	Populus x berolinensis	6	6	6	216	Voldoende	> 5										
4379	Populus x canadensis cv	7	4	4	112	Matig	2-5										
4380	Populus x berolinensis	6	4	6	144	Matig	> 5										
4381	Populus x berolinensis	6	4	2	48	Slecht	< 2										
4382	Populus x berolinensis	6	6	6	216	Voldoende	> 5										

BOMENWACHT - 01-08-2014		Prohold november 2014											
Boomni Soort	C	V	B	kw-getal	kw-categor	vervangter	C	V	B	kw-getal	kw-categ	maatregel	termijn
4383													
4384	Populus x berolinensis	6	4	6	144	Matig	> 5	8	6	6	288	voldoend	>5
4385	Populus x berolinensis	6	4	6	144	Matig	> 5	8	6	4	192	matig	2-5
4386	Populus x berolinensis	6	4	2	48	Slecht	< 2	8	6	4	192	matig	2-5
4387	Populus x berolinensis	6	4	4	96	Matig	2-5	8	6	4	192	matig	2-5
4388	Populus x berolinensis	6	4	4	96	Matig	2-5	8	6	4	192	matig	2-5
4389	Populus x berolinensis	6	4	4	96	Matig	2-5	8	6	4	192	matig	2-5
4390	Populus x berolinensis	6	4	4	96	Matig	2-5	8	6	4	192	matig	2-5
4391	Populus x berolinensis	6	4	4	96	Matig	2-5	8	6	4	192	matig	2-5
4392	Populus x berolinensis	6	4	2	48	Slecht	< 2	6	6	4	144	matig	2-5
4393	Populus x berolinensis	6	6	5	180	Matig	2-5	6	6	4	144	matig	2-5
4394	Populus x berolinensis	6	4	4	96	Matig	2-5	8	6	4	192	matig	2-5
4395	Populus x berolinensis	6	6	4	144	Matig	2-5	6	6	4	144	matig	2-5
4396	Populus x berolinensis	6	4	6	144	Matig	> 5	8	6	6	288	voldoend	>5
4397	Populus x berolinensis	6	6	4	144	Matig	2-5	8	6	4	192	matig	2-5
4398	Populus x berolinensis	4	4	2	32	Slecht	< 2	8	6	4	192	matig	2-5
4399	Populus x berolinensis	6	4	2	48	Slecht	< 2	8	6	4	192	matig	2-5
4400	Populus x berolinensis	5	4	2	40	Slecht	< 2	8	6	4	192	matig	2-5
4401	Populus x berolinensis	5	4	2	40	Slecht	< 2	8	6	4	192	matig	2-5
4402	Populus x berolinensis	4	4	2	32	Slecht	< 2	8	6	4	192	matig	2-5
4403	Populus x berolinensis	6	6	5	180	Matig	> 5	6	6	4	144	matig	2-5
4404	Populus x berolinensis	6	6	4	144	Matig	2-5	8	2	3	48	slecht	<2
4405	Populus x berolinensis	6	4	2	48	Slecht	< 2	8	6	4	192	matig	2-5
4406	Populus x berolinensis	5	4	4	80	Matig	2-5	8	6	4	192	matig	>5
4407	Populus x berolinensis	4	4	2	32	Slecht	< 2	8	6	4	192	matig	2-5
4408	Populus x berolinensis	6	4	2	48	Slecht	< 2	8	6	4	192	matig	>5
4409	Populus x berolinensis	6	6	5	180	Matig	> 5	6	6	6	216	voldoend	>5
4410	Populus x berolinensis	6	4	4	96	Matig	2-5	8	6	4	192	matig	2-5
8376	Populus x berolinensis	6	4	6	144	Matig	> 5	8	6	4	192	matig	2-5
8377	Populus x berolinensis	6	4	6	144	Matig	> 5	8	6	4	192	matig	>5
8378	Populus x berolinensis	6	4	4	96	Matig	2-5	8	6	4	192	matig	2-5





Bijlage 2. 'Takbreuk bij populieren. Snoeien als voorzorgsmaatregel'

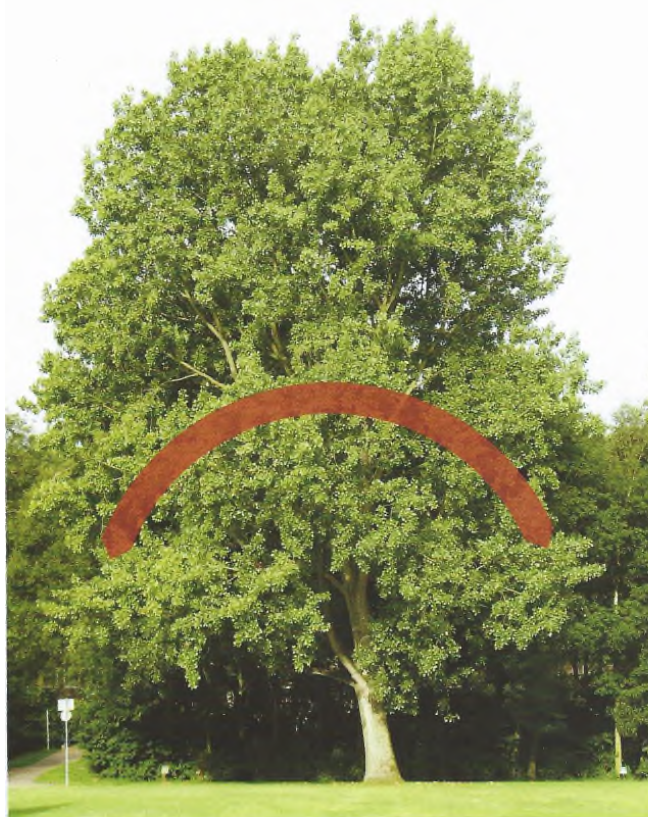
Beheer en beleid

Snoeien als voorzorgsmaatregel

Takbreuk bij populieren

TEKST EN FOTOGRAFIE MARC OERLEMANS EN DENNIS DE GOEDEREN, PIUS FLORIS BOOMVERZORGING

Takbreuk is een bekend fenomeen bij populieren. Op locaties met een verhoogde gevaarzetting worden deze bomen als risicoboom aangemerkt. Vooral uitzakkende takken onderin de kroon blijken gevoelig. Gerichte snoei kan takbreuk voorkomen, waardoor populieren langer kunnen blijven staan. Marc Oerlemans deed veldonderzoek en Dennis de Goederen een aanvullende literatuurstudie. Ze bestudeerden nauwkeurig welke takken van populieren het meest gevoelig zijn voor breuk.



Duidelijke lijn in het uitzakkende kroongedeelte

Inleiding

In de zomermaanden van 2009 zijn op diverse locaties in Amsterdam zware gesteltakken uit de kronen van Canadese populieren (met name *Populus x canadensis* 'Robusta') gebroken. Bij één populier leidde dit tot lichte letselschade bij een voorbijgangster. Naar aanleiding hiervan zijn de populieren aan een extra inspectie onderworpen, waarbij gekeken is naar oude schades van takbreuk en de aanwezigheid van uitzakkende, verzwakte en breukgevaarlijke (zwaardere) takken.

De populieren met de meeste takbreuk zijn veertig jaar en ouder, hebben een stamdiameter van 80-120 centimeter en een hoogte van meer dan 25 meter. De bomen verkeren in een redelijke tot goede conditie en de toekomstverwachting is, aan de hand van uitwendig zichtbare gebreken, goed te noemen.

Naar de oorzaak van dit soort takbreuken is een literatuurstudie verricht.

Onderzoek

De bekende Amerikaanse boombioloog Shigo schrijft dat een tak altijd breekt als een last de weerstand van het hout overschrijdt. Maar takken begeven het ook als een plek zwakker wordt, zelfs als de last gelijk blijft.

In Rochester (New York) is acht jaar lang onderzoek verricht naar het effect van windstoten in relatie tot takbreuk. Hierbij zijn 59.000 bomen beoordeeld. Takbreuk neemt vanaf mei toe en vanaf oktober af. De toename van takbreuk in de bladperiode kan niet worden toegeschreven aan het frequent voorkomen van windstoten, want deze vinden vooral plaats van oktober tot half mei. Het 'zeileffect' van een boom in blad, zoals beschreven in Mattheck en Breloer, is kennelijk significant voor takbreuk.

In het algemeen treedt er weinig takbreuk op bij wind-



snelheden onder de 63 km/uur (windkracht 7 Beaufort). Twijgen breken bij windkracht 8. Tijdens windstoten vanaf ca. 80 km/uur (windkracht 9) kan takbreuk stelselmatig optreden (het veldonderzoek toont substantiële takbreuk bij Canadese populieren vanaf 7 Beaufort). Dit komt voor bij 0,5 tot 5% van de bomen. 60% van de takbreuk wordt verklaard door windstoten en 6% is toe te schrijven aan de combinatie van windstoten en neerslag. Ongeveer een derde van de takbreuken vindt plaats bij lage windsnelheden. Bij loofbomen treedt bij 32% takbreuk op tijdens windsnelheden lager dan 8 km/uur. Bij 33% van alle takbreuk wordt het veroorzaakt door een vorm van inrotting (Luley e.a. 2002).

Oorzaken

Onderzoekers geven verschillende oorzaken. Luley e.a. (2002) suggereren dat een toename van takbreuk onder andere verklaard kan worden door: droogte¹ in combinatie met hoge windsnelheden (omdat een tekort aan vocht de spanning van takhout beïnvloedt) (zie ook Wessolly en Erb); en aanhoudend hoge windsnelheden voorafgaand aan windstoten.

Shigo (1989) noemt een aantal andere factoren. Als gesteltakken ingekort (geknot) worden, vormt zich waterlot dat op- en uitgaand aan het einde van de tak groeit. Hierdoor neemt het gewicht aan het takeinde toe. Omdat de uitlopers een slechte aanhechting hebben aan het einde van de gesteltak, kan een matige last al tot breuk leiden. Gesteltakken met verzwakte plekken die zwakker worden, kunnen zonder toenemende last tot breuk leiden. Deze verzwakkingen zijn het gevolg van: afstervende zijtakken (dood hout vorming),



vaak inwendig gebrek op de breukplaats

- kankers (zoals bacteriekanker bij populieren),
 - wonden veroorzaakt door fauna (onder andere insecten),
 - hagel of ondeskundig snoeien (doorsnijden van de takkraag),
 - een inrotting van de stam die de takaanhechting verzwakt, of
 - ingesloten bastweefsel (vooral bij horizontaal gerichte takken).
- Interne scheuren ontstaan doorgaans na verwonding en de grootste wonden worden tijdens snoeien veroorzaakt als de takkraag niet gerespecteerd wordt. Het nog levende cambium vormt een barrièrezone, die goed functioneert als een beschermende zone, maar die zwak is als structurele zone. De barrièrezone kan loslaten en cirkelvormige barsten veroorzaken als gevolg van uitdroging, doorsnijding, buiging of plotselinge temperatuurwisselingen. Als callus snel over de wond groeit, kunnen de randen van de callus naar binnen rollen. Dit veroorzaakt vaak verticale barsten. Als gevolg van uitdroging, doorsnijding, buiging of plotselinge temperatuurwisselingen kunnen deze barsten zich uitwendig verspreiden.
 - Bomen met interne scheuren hebben vaak een natte kern (bacterieslijm). Zolang het hout nat blijft, treedt breuk niet op. De hypothese is dat het uitdrogen van de scheuren tot breuk kan leiden.
 - Snoeiwonden op gesteltakken waarbij de takkraag niet gerespecteerd is, leiden vaak tot cirkelvormige barsten. Als de last toeneemt, kan de gesteltak intern in tweeën splitsen. Als vervolgens het ene deel over het andere schuift, kan de tak opscheuren. Of, als de last niet toeneemt, kunnen de scheuren uitdrogen. Dan kan takbreuk optreden zonder windbelasting, neerslag of andere factoren.

Dit laatste komt deels overeen met het proces dat Mattheck en Breloer beschrijven als de pechbalk (zie Bomen 15/2011). De tak is dan (gedeeltelijk) boogvormig waardoor interne trekspanning ontstaat als deze wordt rechtgetrokken. Doordat de spanning aan de buitenzijde nul is, ontstaat er vanuit het cambium geen reactiegroei. De net gebarsten pechtak is bijna nooit een risico als de tak tenminste niet door zijwind op torsie belast wordt. Gevaarlijk wordt het pas als een rotting zich manifesteert en uitbreidt.

Minder algemeen is de vorming van adventiefwortels als gesteltakken wijken (kleeftak). Deze wortels kunnen worden gevormd omdat vocht wordt vastgehouden in de takoksel. De aanwezigheid van adventiefwortels kan dus worden gezien als een indicator voor takbreuk, al zal het moeilijk zijn de tijd tot de breuk in te kunnen schatten.



Takbreuk door hitte

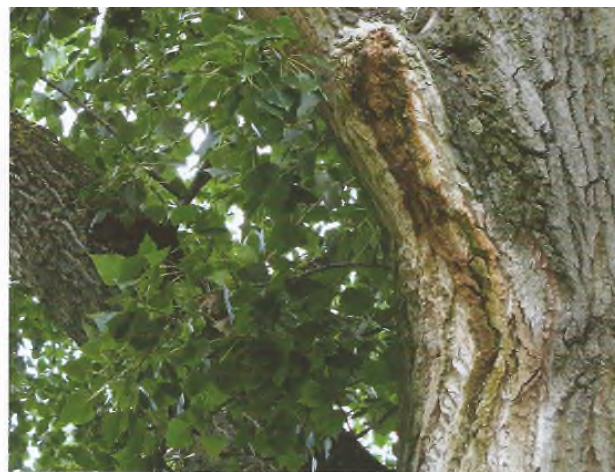
Veel meldingen van spontane takbreuk betreffen takken die verzwakt of beschadigd zijn in combinatie met een warme (droge) periode. Als dit samenvalt met een ongewone windbelasting of een zomerse regenbui, is het risico extra groot dat de tak breekt. Met een ongewone windbelasting wordt bedoeld dat de omgeving van de boom is veranderd door de sloop of bouw van gebouwen of de kap van nevenstaande bomen. Of een periode van oosten- tot noordoostenwind, terwijl de bomen zich hoofdzakelijk hebben ingesteld op windbelasting uit (zuid)westelijke richtingen.

Spontane takbreuk van horizontaal groeiende takken komt volgens Wessolly en Erb bij oude bomen overwegend voor op hete dagen tijdens het tweede deel van de dag. Zij stellen dat een boom zijn draagvermogen verbeterd door een inwendige spanning, die de trekspanning van de aan de buitenzijde liggende vezels opvangt, terwijl de kern (het midden) onder druk staat. Hout is bovendien een slechte warmtegeleider. Warmt slechts het oppervlak van een tak op door directe zonnestraling of warme lucht, dan wordt de spanning opgeheven. Omdat de wijduitstaande tak onder een permanente buigbelasting staat, worden de vezels na het verbreken van de inwendige spanning aan de onderzijde samengedrukt. Dit leidt in een gunstig geval tot een *drukzone* (-vezelknik), en in het slechtste geval tot een breuk op deze plaats. De sterkst belaste plek bevindt zich niet direct aan de stam, maar daar waar de overgang in de tak is *afgesloten*. Vooral bij bomen met een gladde schors kan men na dit uitvalsproces (dat als gevolg van afscherming door bijvoorbeeld wolken niet wordt beïnvloed) golfvormige welvingen zien. Dikwijls kan men dan in de buurt bij vergelijkbare bomen exemplaren ontdekken die op deze wijze op dit tijdstip al een tak verloren hebben.

Visuele inspectie takbreuk

Uit de beoordeling van de populieren is een patroon waarneembaar van takken die uitbreken. Het zijn takken die mechanisch een probleem vormen. De takken die gevoelig zijn voor breuk, zijn als volgt herkenbaar:

- Gesteltakken die door het uitzakken buiten de oorspronkelijke kroon komen te hangen. De takken ondervinden een buigbelasting en staan onder spanning.
- De uitzakkende gesteltakken bevinden zich onderin de kroon.
- Er ontstaat ruimte tussen de uitzakkende gesteltak en de volgende opgaande gesteltak van de kroon.
- Er ontstaat opgaande hergroei op de uiteinden van de uitzakkende gesteltakken.
- Door lichtconcurrentie ontstaan verzwakte takken.
- Aan de takbasis of op het punt waar de buigspanning het grootst is, bevinden zich beschadigingen, zoals oude inrottende wondjes.
- Aan de zijkant van de tak zit een wond. Hierdoor ontstaan ronde in plaats van recht lopende houtvezels.



zijdelingse wond vergroot het breukgevaar

Spontane takbreuk voorkomen

Maatregelen om takbreuk en schade te voorkomen bestaan tot nu toe vooral uit vroegtijdige kap, ingrijpende kroonreductie (kandelaberen) of het aanbrengen van kroonverankeringen. Door bestudering van de wijze waarop takken bij populieren uitbreken is enigszins te voorspellen welke takken uitbreken. Door onderstaande snoeiwijze te volgen kan het probleem van takbreuk tot een minimum worden beperkt. Dit geldt voor populieren op locaties met een verhoogde gevaarzetting.

- Snoei de uitzakkende, potentieel breukgevaarlijke takken rigoureus (fors reduceren) op locaties met een matige tot hoge gevaarzetting.
- Behandel de gereduceerde takken bij de volgende reguliere snoei beurten als een knot en pas bij voorkeur wisselsnoei toe om de knot te handhaven.
- Wisselsnoei; dikste takken knot verwijderen, dunnere behouden.

Literatuur

- Costello, L.R. 2005. Adventitious Roots Occurrence and Management in Urban Trees. *Arborist News*, June feature: 12-16.
- Cullen, S. 2002. Trees and wind: wind scales and speeds. *Journal of Arboriculture* 28(5): 237-242.
- Edberg, R. en A. Berry, 1999. Patterns of structural failures in urban trees: coast live oak (*Quercus agrifolia*). *Journal of Arboriculture* 25(1): 48-55.
- Kopinga, J. 1998. Evaporation and water requirements of amenity trees with regard to the construction of a planting site, in: D. Neely en G.W. Watson (eds). *The Landscape Below Ground II: Proceedings of an International Workshop on Tree Root Development in Urban Soils*. International Society of Arboriculture, Champaign, Ill. 265 pp.
- Luley, C.J., A. Pleninger en S. Sisinni 2002. The effect of wind gusts on branch failures in the city of Rochester, New York, U.S., in: E.T. Smiley en K.D. Coder (eds). *Tree Structure and Mechanics Conference Proceedings: How Trees Stand Up and Fall Down*. International Society of Arboriculture.
- Mattheck, C. en H. Breloer 1995. Handboek boomveiligheid: De boombreuk in mechanica en rechtspraak. Pius Floris Producties, Almere-Haven.
- Shigo, A. 1989. Branch failures: a closer look at crack drying. *Journal of Arboriculture* 15(1): 11-12.
- Wessolly, L. en M. Erb 1998. *Handbuch der Baumstatik und Baumkontrolle*. Patzer Verlag, Berlin-Hannover.

Eind maart 2012 organiseert de KPB een speciale themadag over takbreuk bij populieren met verschillende sprekers over dit onderwerp en een excursie langs populieren die volgens bovenstaande methode gesnoeid zijn.