

## Advies betreffende spontane takbreuk bij bomen

Adviesnummer:	<b><u>INBO.A.3717</u></b>
Auteur(s):	<b>Peter Roskams</b>
Contact:	<b>Lode De Beck (<a href="mailto:lode.debeck@inbo.be">lode.debeck@inbo.be</a>)</b>
Kenmerk aanvraag:	<b>e-mail van 18 september 2018 ANB 2018/16</b>
Geadresseerden:	<b>Agentschap voor Natuur en Bos T.a.v. Martine Waterinckx VAC Brussel - Herman Teirlinck Havenlaan 88 bus 75 1000 Brussel  <a href="mailto:Martine.waterinckx@vlaanderen.be">Martine.waterinckx@vlaanderen.be</a></b>
Cc:	<b>Agentschap voor Natuur en Bos Joris Janssens (<a href="mailto:joris.janssens@vlaanderen.be">joris.janssens@vlaanderen.be</a>)</b>

Dr. Maurice Hoffmann  
Administrateur-generaal wnd.

## Aanleiding

---

Het Agentschap voor Natuur en Bos meldt in de zomer van 2018 verschillende gevallen van afbrekende takken bij gezonde bomen (o.a. bij zomereik). Er liggen momenteel drie schadegevallen voor, waarbij de afgebroken takken schade hebben veroorzaakt. Takbreuk wordt hoofdzakelijk gelinkt aan stormweer, maar bij de recente voorvallen was dit niet het geval.

## Vraag

---

1. Kan deze takbreuk te wijten zijn aan de extreme droogte van de voorbije maanden?
2. Zo ja, is dit specifiek voor bepaalde boomsoorten?

## Toelichting

---

### 1. Kan deze takbreuk te wijten zijn aan extreme droogte?

Takbreuk is een bekend fenomeen bij bomen. De Amerikaanse boomonderzoeker Shigo schrijft in 1989 reeds dat een tak breekt als een last de weerstand van het hout overschrijdt. Windbelasting behoort tot de meest bekende oorzaken. In een meerjarig onderzoek in de VS werd het verband tussen windstoten en takbreuk onderzocht. In het algemeen treedt takbreuk weinig op bij windsnelheden lager dan 63 km/u (7 Beaufort of Bft). Twijgen breken bij een windkracht van 8 Beaufort. Tijdens windstoten vanaf ca. 80 km/uur (windkracht 9 Bft) kan takbreuk stelselmatig optreden. In het onderzoek werd 60% van de takbreuk verklaard door windstoten en 6% was toe te schrijven aan de combinatie van windstoten en neerslag (Luley *et al.*, 2002).

Maar takken kunnen ook breken als gevolg van sneeuwdruk of ijzel, of door een zwakke of gebrekkige vertakking als gevolg van ingesloten schors en vorming van duwhout, of zelfs door hun eigen gewicht.

Als takken breken onder hun eigen gewicht gebeurt dat vaak tijdens of na lange perioden van droogte en/of hitte. Het afbreken van zware takken van ogenschijnlijk gezonde en stabiele bomen zonder een duidelijke reden, tijdens droge en/of warme zomers, heeft geleid tot termen als "summer branch drop" of "sudden branch drop" (SBD) (Harris, 1983). In Duitstalige literatuur wordt vaak de term "Grünastbruch" (synonymen Grünastabbruch, Sommerbruch, Spontanbruch) (Weihs, 2014) gebruikt en gedefinieerd als: „Abbrechen einzelner gesunder und vollblaubter Äste bei Windstille – nach Perioden längerer Trockenheit und/oder starker Hitze<sup>1</sup>“ (FLL, 2010). In de Nederlandstalige vakliteratuur wordt de Engelse term SBD overgenomen, of wordt over spontane takbreuk gesproken.

Summer branch drop wordt wereldwijd erkend en er is in de voorbije decennia veel gepubliceerd over deze vorm van takbreuk en over mogelijke betrokken factoren. Harris (1983) vermeldt waarnemingen uit Australië, Z-Afrika en de Verenigde Staten. Ook uit Europa zijn er talrijke meldingen. Het verschijnsel werd reeds in de 19<sup>e</sup> eeuw beschreven in de VS (Kellog, 1882).

Volgende omstandigheden en kenmerken van SBD worden vermeld:

---

<sup>1</sup> Vrij vertaald: Het afbreken van individuele gezonde en (volledig) bebladerde takken bij windstilte - na periodes van langdurige droogte en/of intense hitte.

- treedt op tijdens of na langdurige droge en/of warme perioden. Sommige auteurs (Rushforth, 1979; Barrell, 2018) vermelden dat het zich vooral voordoet na hevige regen volgend op langdurige droge en/of warme perioden;
- vooral in de vroege namiddag, vaak bij kalme omstandigheden, soms wordt gespecificeerd dat het onmiddellijk na regen zou optreden (o.a. Barrell, 2018);
- bij jonge en groeiachtige bomen van gevoelige soorten lijkt SBD minder voor te komen dan bij oude exemplaren;
- afgebroken takken staan vaak horizontaal, zijn lang (hefboomwerking) en reiken tot aan de kroonperiferie of verder;
- de breuk ontstaat vaak op enige afstand van een vork of de stam (Harris, 1983; Rushforth, 1989);
- aan de breukplaats zijn voorafgaand aan de breuk in de regel geen houtrot of andere (interne) defecten zichtbaar (Weihs, 2014);
- als een boom een tak verloren heeft door SBD, zou de kans op verdere takbreuk toenemen;
- SBD wordt als onvoorspelbaar beschouwd. Sommige auteurs wijzen wel op een aantal risicofactoren (boomsoort, eigenschappen risicotakken, ...) (o.a. Oerlemans en De Goederen, 2011; Weihs, 2014).

### Oorzaken

Over SBD is al veel geschreven. Het gaat hierbij vaak om observaties en beschrijvingen, waarbij uiteenlopende verklaringen voor het fenomeen gezocht worden. Wetenschappelijk goed onderbouwde verklaringen zijn echter schaars. Dat impliceert dat enige subjectiviteit bij meldingen van SBD niet uit te sluiten valt en sommige auteurs wijzen er op dat het gebruik van de term soms kan maskeren dat risicofactoren voor takbreuk (vb. parasitaire houtschimmels, inwendig rot) bij de beoordeling van de boom onvoldoende onderkend werden (o.a. Slootjes, 2016).

Een zoekopdracht op het internet levert in de droge en warme zomer van 2018, maar ook in voorgaande jaren (2009, 2015), een groot aantal resultaten op. In Duitsland gaat het hierbij vaak om websites van steden en gemeenten, die hun inwoners waarschuwen voor risico's op "Grünastbruch".

Weihs (2014) stelt dat SBD een complex en veelzijdig probleem is, dat niet kan verklaard worden door één enkele oorzaak. Literatuuronderzoek levert volgende synthese van mogelijke oorzaken op (Oerlemans en De Goederen, 2011; Weihs, 2014):

Luley *et al.* (2002) suggereren dat een toename van takbreuk onder andere verklaard kan worden door:

- droogte in combinatie met hoge windsnelheden (omdat een tekort aan vocht de spanning van takhout beïnvloedt);
- aanhoudend hoge windsnelheden voorafgaand aan windstoten.

Shigo (1989) noemt een aantal andere factoren.

- Als gesteltakken ingekort (geknot) worden, vormt zich waterlot dat 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);
- 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 het snoeien veroorzaakt als de takkraag<sup>2</sup> 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 temperatuurswisselingen. 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 temperatuurswisselingen 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 beschadigd werd, 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.

Spontane takbreuk van horizontaal groeiende takken komt volgens Wessolly en Erb (1998) bij oude bomen overwegend voor op hete dagen tijdens het tweede deel van de dag. Zij stellen dat een boom zijn draagvermogen verbetert 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 een slechte warmtegeleider. Als enkel het oppervlak van een tak opwarmt 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 (de drukzone) in de tak is afgesloten.

Volgens Weihs (2014) kunnen verschillende factoren bijdragen aan een verklaring van SBD, maar is deze laatste hypothese (van Wessolly en Erb) momenteel het best cijfermatig onderbouwd.

## 2. Gevoelige boomsoorten

Harris (1983) vermeldt dat SBD bij boomsoorten uit volgende genera werd vastgesteld:

Soorten waarbij het probleem het vaakst in Groot-Brittannië vastgesteld werd (Rushforth 1979):  
*Quercus* spp. (eik spp.)  
*Populus* spp. (populier spp.)  
*Salix* spp. (wilg spp.)

<sup>2</sup> Dit is een verdikte basis van de twijg of tak. Het is de overgangszone van de harttak (stam) naar de twijg (tak).

*Ulmus procera* (Engelse veldiep)  
*Castanea sativa* (tamme kastanje)  
*Fagus sylvatica* (beuk)  
*Fraxinus excelsior* (gewone es)  
*Aesculus hippocastanum* (paardenkastanje)

Genera waarbij het probleem het meest gerapporteerd werd in Californië (VS)  
*Eucalyptus* (eucalyptus)  
*Quercus* (eik)  
*Ulmus* (iep)  
*Pinus* (den)  
*Cedrus* (ceder)  
*Fraxinus* (esdoorn)  
*Platanus* (plataan)

Soorten waarbij het probleem ook in Californië (V.S.) vastgesteld werd :  
*Ailanthus altissima* (hemelboom)  
*Erythrina caffra*  
*Ficus microcarpa*  
*Olea europaea* (olijfboom)  
*Grevillea robusta* (Amerikaanse zilvereik)  
*Sequoiadendron giganteum* (mamoetboom)

Oerlemans en De Goederen (2011) en Weihs (2014) vermelden dat spontane takbreuk vooral voorkomt bij de hybride populieren, waarbij vooral oudere Canadese populieren (*Populus x canadensis*) erg gevoelig zouden zijn. Verder worden *Salix*, *Aesculus* en *Fagus* vermeld.

## Conclusie

---

Tijdens of na langdurige droge en warme periodes kunnen ook op kalme, windstille dagen zware takken van gezonde bomen afbreken. Dit fenomeen wordt spontane takbreuk of 'summer branch drop' genoemd en hiervan zijn meldingen uit vele landen. Volgens de huidige inzichten kunnen meerdere oorzaken aan de basis liggen ervan, maar wetenschappelijk goed onderbouwde verklaringen zijn schaars. Er is echter empirisch bewijs gevonden voor een hypothese die verklaart hoe een tak aan elasticiteit kan verliezen, waarna aan de onderzijde van de tak een drukzone ontstaat en uiteindelijk een breuk kan ontstaan.

In onze streken wordt spontane takbreuk o.a. gemeld bij populier, wilg, beuk, eik, gewone es, tamme kastanje en paardenkastanje.

## Referenties

---

Barrell J. (2018). Briefing Note on UK Summer Branch Drop (13th July 2018). BTC/129/2018.

FLL (2010). FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU E. V. (FLL, HRSG.) (2010): Baumkontrollrichtlinien für Regelkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen – Baumkontrollrichtlinien, Bonn, 53 S.

Harris R.W. (1983). Summer branch drop. Journal of Arboriculture 9(4): April 1 983, pp. 111-113.

Kellogg A. (1882). Forest trees in California. In: Harris, 1983. Summer branch drop. Journal of Arboriculture 9(4): 11 – 113.

Luley C.J., Pleninger A. & Sisinni S. (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.

Oerlemans M. & De Goederen D. (2011). Takbreuk bij populier. Bomen nr 17, pp. 18-21.

Rushforth K.D. (1979). Summer branch drop. In: Harris R.W. (1983). Summer branch drop. Journal of Arboriculture 9(4): April 1 983, pp. 111-113. Rushforth K.D. (1989). Summer branch drop. Arboriculture Research Note, issued by the D O E Arboricultural Advisory & Information Service.

Shigo A.L. (1989). Branch failures: a closer look at crack drying. In: Oerlemans M. & De Goederen D. (2011). Takbreuk bij populier. Bomen nr. 17, pp. 18-21.

Shigo A.L. (1990): Die neue Baumbiologie. In: Weihs U. (2014). Problem Grünastbrüche. AFZ – Der Wald 2014/16, pp. 34 – 39.

Slootjes H. (2016). Summer branch drop, dekmantel voor gemiste VTA. Bomen nr 37, pp. 18-19.

Weihs U. (2014). Problem Grünastbrüche. AFZ – Der Wald 2014/16, pp. 34 – 39.

Wessolly L. & M. Erb (1998). Handbuch der Baumstatik und Baumkontrolle. In: Oerlemans M. & De Goederen D. (2011). Takbreuk bij populier. Bomen nr 17, pp. 18-21.