



# Hoe sterk zijn plakoksels?

Bij veel kroondelen en takken die uitbreken lijkt een zwakke aanhechting de oorzaak. Het aantal takoksels dat uitbreekt is aanzienlijk kleiner dan het aantal dat gezaagd wordt. Staat de plakoksel terecht of onterecht als 'gevaarlijk' te boek? Wanneer de boom en plakoksel al tachtig jaar oud zijn, heeft die aanhechting het toch mooi tachtig jaar gehouden. En wat was de exacte oorzaak van het uiteindelijke uitbreken? Windrichting, massa van de tak, elkaar wegdukkende kroondelen?

ANNEMIEK VAN LOON



Plakoksels lijken gevaarlijk, maar hoe gevaarlijk zijn ze nu eigenlijk echt? Meten is weten, vonden Ton Stokwielder, Gerard Brand en Erik Platje. Deze KPB'ers besloten hun wetenschappelijke pijlen te richten op het Brabantse Dongen, waar een rij beuken op de nominatie stond om gekapt te worden ten behoeve van woningbouw. Met behulp van een lier onderwierpen ze de beuken begin februari 2008 gedurende enkele dagen aan een nieuwe vorm van de trekproef. Dit was een vervolg op proeven in het Belgische Sint Jorisweert, die in 2004 werden uitgevoerd in samenwerking met de Belgische VZW Bomen Beter Beheren. De exacte berekeningen en resultaten van de trekproeven verschijnen later in dit blad. Hier alvast een impressie.

## Snor en oren

Er bestaan inzichtelijke, schematische schetsen van de bouw en de groei van bomen, die zijn gemaakt door Alex Shigo. De verbinding tussen tak en stam, de takkraag, is hiervan misschien wel de meest bekende. Bij een goede aanhechting gaan de groei van de tak en die van de stam hand in hand, en zo'n aanhechting is zeer sterk; iedereen die weleens hout klooft weet daar alles van. Een plakoksel kenmerkt zich door een steile takaanzet. Stadsbomen Vademecum 3A geeft een heldere definitie en maakt een onderverdeling in de instulping, de uitstulping en de 'snor'.

Over de snor is het Stadsbomen Vademecum duidelijk: hier is geen sprake van een verzwakking. De instulping kent ingegroeide bast en de aanhechting is verzwakt, maar dit hoeft pas een probleem te worden bij zijwaartse belasting. De uitstulping, ook wel 'oren' genoemd, is ontstaan als versterkingsgroei van de zwakke aanhechting. Enkele jaar-ingen hebben de plakoksel en stam volledig overgroeid.

< Het uitbreken met behulp van een lier kon in alle rust worden bekeken.

Inspectie van het breukvlak > door Luc Noordman.

Deze reactie door overgroeiing kan een goed teken zijn, maar inwendige aanhechting ontbreekt en het inschatten van risico's blijft lastig.

### Breukmoment

Dit inschattingsvermogen werd in Dongen getest. Het doel van deze exercitie was, te beoordelen of een visuele inschatting van de sterkte van een plakoksel overeenkomt met het gemeten breukmoment. Op vrijdag werden de proeven opgestart en ook zaterdag werden nog enkele plakoksel uit de beuken getrokken. De aanwezigen werd gevraagd voorafgaand aan elke proef hun inschatting van de kwaliteit van de vergroeiing kenbaar te maken. De lier gaf het exacte breukmoment weer.

Er was niet alleen discussie over de sterkte, maar ook over de echtheid van de plakoksel. Want in de praktijk houden aanhechtingen zich niet aan de indeling uit het Stadsbomen Vademecum.

### Veiligheid

De manier van uitbreken kon rustig worden bekeken. In de praktijk maak je dat niet vaak mee en word je meestal

geconfronteerd met een voldongen takbreuk. Een mooie bijkomstigheid was dat de houtstructuur van de vergroeiing werd blootgelegd. Ook boven de uitgebroken takken werd er flink op los gefilosofeerd en gediscussieerd. Was er sprake van een zwakke aanhechting?

Zoals in bijgaande tabel (tabel 1) te zien is, brak de tak niet altijd uit. Ter vergelijking is ook de tabel uit Sint Jorisweert bijgevoegd (tabel 2). We zouden natuurlijk graag zien dat er in de toekomst nog veel van deze tabellen bijkomen. Algemeen kan opgemerkt worden dat de takaanzetten vaak veel sterker waren dan werd ingeschat. Maken we ons dan vaak te grote zorgen over de veiligheid van aanhechtingen? Het staat in elk geval buiten kijf dat we nooit genoeg zullen weten en dat dergelijke 'studie- en trekproefdagen' de broodnodige, gezonde discussies over onderzoek en boomveiligheid aanwakkeren.

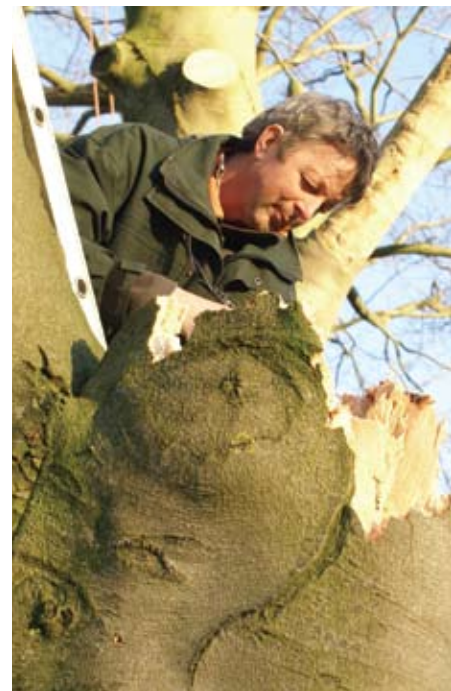


Foto: Ton Stokwielder

tabel 1 Dongen

Boomsort	Beuk	Beuk	Beuk	Beuk	Beuk	Beuk	Beuk
Boom nr.	4	4	5	5	5	6	6
Plakoksel nr.	a	b	a	c	e	a	d
Kracht (kg)	1240	2000	1620	350	600	1080	1590
% kritische windlast plakoksel	149	111	77	203	136	138	69
Breuk	nee	nee	nee	ja	ja	nee	nee
% kritische windlast boom*	50	71	58	8	13	43	63

tabel 2 St Jorisweert

Boomsort	Am. eik	Linde	Linde	Linde	Linde
Boom nr.	S1	S2	S2	S3	S3
Plakoksel nr.	1	1	2	3	4
Kracht (kg)	2060	30	380	370	80
% kritische windlast plakoksel	129	20	73	69	48
Breuk	nee	ja	ja	ja	ja
% kritische windlast boom*	105	3	38	41	20

\* voor uitleg zie [www.boom-kcb.nl](http://www.boom-kcb.nl)

### Literatuur

Shigo, A.L., 1991, Modern arboriculture; a system approach to the care of trees and their associates. Durham, NH, USA, Shigo and Trees, Associates.  
 Mattheck C. en H. Breloer, 1995, Handboek boomveiligheid – de boombreuk in mechanica en rechtspraak. Almere Haven, Pius Floris Producties.  
 Prooijen G.J. van, 2002, Stadsbomen Vademecum deel 3A: boomcontrole en onderzoek. Arnhem, IPC Groene Ruimte, 1e druk.