

HÉT VAKBLAD VOOR DE BOOMVERZORGING

2011 | nummer 16

Bomen



Beheer en beleid | VHG-special | De boom in | Themadagen KPB én BBB

OFFICIEEL VTA CERTIFICAAT BOOM VEILIGHEID CONTROLEUR

Voorkom aansprakelijkheid door ongelukken en schade, doe examens voor het officieel erkende certificaat.

Aanmelden voor examens:

info@ipcgroen.nl

Informatie en overzicht opleidingen:

www.groenkeur.nl



HERHALEN, OPFRISSEN, BIJSCHOLEN OF DOORSTROMEN IN DE BOOMVERZORGING?

Een vernieuwd aanbod trainingen,
opleidingen en workshops voor
de boomverzorger.

Kijk snel op www.ipcgroen.nl en geef je op.
Wees er snel bij want vol=vol

WWW.IPCGROEN.NL



VERMIS VAN BUITEN





Redactioneel

Bomen bewaren hun jeugd	4
Greep op de teek	8
Bomen beter begrijpen	12
Bomen in grondophogingen, deel 1	14
Veilig w erken vanaf een ladder	20
Klimmen zonder fratsen	23
Nederlandse Klimkampioenschappen	24

Rubrieken

Evert hakt	3
Van 't vat	7
Kruinkrabber	21
Agenda	27
Kort nieuws	27

Evert Hakt

EVERT ROS

De Bomenstichting stopt ermee. De subsidiekraan gaat dicht. Da's schrikken. Stoppen al die activiteiten zomaar? En wat moeten de mensen die er werken? In wat voor tijd leven we? Het woord 'miljard' heeft nog nooit zo vaak in de krant gestaan. Bezuinigen, bezuinigen. Op hier en daar een euro. Op alles wat bedreigend lijkt of niet direct productief is.

Neem nou bomen. Die hebben ook geregeld te maken met bezuinigingen. De hoeveelheid water was afgelopen voorjaar nog niet de helft van wat ze nodig hebben. Sommige bomen staan daarom maar amper in blad. Maar bomen zijn inventief. Onder de grond worden ze dubbel actief. Wortels groeien extra en dieper. En straks, als het weer regent, dan zijn ze er weer. In volle glorie – al duurt de droogte nog drie jaar. Sterker dan ooit tevoren. En beter bestand tegen de volgende tegenslag. Gebrek maakt creatief. Zonder strijd geen overwinning, zegt men. Groei is gebaseerd op tekorten; een lege maag is de drijfveer om eten te zoeken. Stress kan zelfs de motor zijn van een nieuwe ontwikkeling.

Dus, kunstenaars (en dat zijn we allemaal): vooruit met de geit! Word ondergronds dubbel actief en boor nieuwe bronnen aan. Helpt elkander, met zijn allen, lachend de crisis door. KPB: Krisis is Peulenschillette voor Boomverzorgers.

Colofon

Bomen is een uitgave van de Kring Praktiserende Boomverzorgers (KPB) in samenwerking met VHG Vakgroep Boomverzorging en het Vlaamse Bomen Beter Beheren (BBB). Verder werken mee Wageningen UR, Alterra en Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (Lisse), Hogeschool Van Hall-Larenstein, Innovatie en Praktijkcentrum Groene Ruimte en de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen. *Bomen* wordt vier maal per jaar aan de leden van de KPB en BBB toegestuurd. Dit nummer van *Bomen* is ook digitaal beschikbaar op www.kpb-isa.nl, onder links.

Aan dit nummer werkten mee

- Hans Heybroek, *Wassenaar*
- Henry Kuppen, *Kuppen Boomverzorging, Mill*
- Annemiek van Loon, *De Bomenconsulent, Veenendaal*
- Jitze Kopinga, *Alterra, Wageningen*
- Pieter Lomans, *Deurne*
- Peter van der Net, *Peter van der Net Boomverzorging, Zwijndrecht*
- Wim Peeters, *Bomen Beter Beheren, Lochristi (België)*
- Evert Ros, *New York Boomadvies, Waarland*
- Ivonne Smit, *AdFontes Communicatie, Den Bosch*
- Tamil Verhagen, *Betuwe Boomverzorging, Ingen*

Advertentie-exploitatie

Hans Kaljee,
Kathoek 9, 1633 GB Avenhorn
tel. 0229 - 544 681
vakblad@kpb-isa.nl

Kopij

Kopij kan worden gestuurd naar bomen@tekstsupport.nl, t.a.v. Frank van Driel

Eindredactie Tekst/Support, Amsterdam

Redactieleden Frank van Driel, Hans Kaljee, Wolter Kok, Henry Kuppen, Annemiek van Loon en Harold Schoenmakers

Grafische vormgeving A-Kwadraat, Utrecht

Druk Anraad, Nieuwegein

Foto cover Hans Kaljee, Het kronendak op hoge stammen van een dicht iepenbos. Een van de laatste iepenbossen in Zuid-Engeland.

VHG Vakgroep Boomverzorging

behartigt de belangen van en is een ontmoetingsplatform en kennisbron voor alle professionele boomverzorgende bedrijven. Een uitgebreid activiteitenplan van de vakgroep is te vinden op www.vhg.org. Voor meer informatie: vakgroepsecretaris@vhg.org, Marc Custers, tel. 030 659 55 50, m.custers@vhg.org.

Bestuur VHG Vakgroep Boomverzorging
Remco Valk, *voorzitter*, Pieter Jan de Winter, *penningmeester*, Henry Kuppen, Eddie Bouwmeester, Herman Arentsen

KPB

De KPB, Kring Praktiserende Boomverzorgers, heeft tot doel de kwaliteit van boomverzorging te vergroten door het opbouwen en overdragen van kennis en ervaring zonder commerciële belangen. Lidmaatschap van de KPB kost € 50,-, een internationaal KPB-ISA lidmaatschap kost € 142,- en een internationaal studentlidmaatschap kost € 60,-. U kunt zich als lid aanmelden bij: Bart van der Klugt, secretaris@kpb-isa.nl

Bestuur KPB

Nike Jekel, *voorzitter*, Gerben Houweling, *penningmeester*, Bart van der Klugt, *secretaris*, Hans Kaljee, *coördinatie en redactie vakblad*, Kevin Bosma, *public relations*, Nicolaas Verloop, *organisatie themadagen*

Commissie Nationale Klimkampioenschappen

Peter van der Net, *voorzitter* en Willem de Feijter.
Voor contact: nkb@kpb-isa.nl
Voor actuele informatie: www.kpb-isa.nl

BBB

BBB (Bomen Beter Beheren) is de Nederlandstalige vleugel van de Belgian Arborist Associations (BAA's) naast de Waalse zustervereniging Arboresco. BAA's organiseert vooral klimkampioenschappen en examens voor European Treeworker en biedt een platform voor de professionele boomverzorgers en iedereen die met bomen buiten het bos te maken heeft. Dit voornamelijk door bijeenkomsten en studiedagen te organiseren die kennisuitwisseling bevorderen.

Het basislidmaatschap kost € 100,-, met € 30,- opleg ontvangt u ook het vakblad *Bomen*. Bedrijven kunnen tot 5 werknemers lid maken door storting van € 250,- waarbij 1 tijdschrift is inbegrepen. Verdere inlichtingen: info@bomen-beterbeheren.be

Bestuur BBB

Yves de Roder, *voorzitter (+BAA's)*
Ides De Vlaeminck, *ondervoorzitter (+BAA's)*, Lukas Ameye, *secretaris*
Egbert Blancaert, *penningmeester*
Kurt Lambert, *webmaster (+BAA's)*
Boudewijn Libbrecht, *ledenadministratie*, Anuschka Bryon, *public relations*, Peter Vergote (+BAA's), Erwin Vermuyten, Stijn Decavele, Jan Hoorne, Geert Dekeyser, Nico D'haemers, Koen Linskens (+BAA's), Dirk Berteyn (+BAA's)



Bomen bewaren hun jeugd

Jonge bomen hebben vaak andere eigenschappen dan volwassen exemplaren. Dat valt eigenlijk wel te verwachten. Ze beginnen immers in de natuur als kiemplant op bodemniveau, veelal in de schaduw tussen allerlei bodemkruiden, later tussen struiken waar ze vervolgens bovenuit groeien tot boomvorm. Vaak staan er in deze fase veel te veel bomen vlak bijeen en heerst er een strijd op leven en dood wie de hoogste wordt en dus zal overleven. Pas daarna kan de winnaar zich gaan wijden aan bloeien, zaad vormen en voor nakomelingschap zorgen.

HANS HEYBROEK
VOORMALIG ONDERZOEKER BIJ
DE DORSCHKAMP (NU ALTEERRA)
WAGENINGEN

< Een hulst heeft onderin de kroon de bekende gemeenstekelige bladen. Daarboven zijn de bladen glad en ovaal.

Blijvend juveniel

In die verschillende fasen van zijn leven heeft de boom ook verschillende eigenschappen nodig om te overleven. In zijn jeugd, in zijn 'juvenile fase', kan de boom dan ook anders zijn dan later, in de 'adulte fase'. Er is een essentieel verschil tussen de jeugdfase van een dier en van een boom. Een dier verandert na een vaste tijd in zijn geheel van een jong dier in een volwassen dier. Een boom daarentegen heeft niet een jeugdfase van een vaste *tijdsduur*, maar van een vaste *afmeting* of hoogte. Als hij daar boven uit groeit komt hij in de adulte fase. De jeugdfase kan wel eens heel lang duren, al naar de omstandigheden. Beneden die vaste afmeting of hoogte blijft hij juveniel, daar bewaart hij zijn jeugd.

Dit laat zich goed illustreren aan de hand van de beuk (*Fagus sylvatica*). Een jonge beuk houdt zijn dorre blad in de winter, pas in het vroege voorjaar laat hij het vallen, dat is een jeugdkenmerk. Maar de takken die hij boven de drie, vier meter hoogte maakt verliezen hun blad wel op de normale tijd in de herfst, die zitten al in de adulte zone. Daar beneden blijft de juvenile zone bestaan. Dat blijkt ook bij volwassen bomen: als die al eens een tak maken beneden aan de stam, dan houdt die in de winter zijn blad! Het klinkt verwarrend, maar het is dus zo dat het oudste stuk van de boom blijvend juveniel is!

Dit heeft ook een praktisch effect. Vaak worden heggen geplant van jonge beuken. Doordat alle planten nog in de juvenile periode of zone zijn, houden ze 's winters hun blad en is de haag ondoorzichtig. Dat is nu precies de taak van de heg, daarom is een beukenheg zo populair. En dat blijft zo tot in lengte van dagen, want de haag wordt kort gehouden en gesnoeid en de boompjes krijgen dus niet de



'Beuk met blad aan stam'
Hoger aan de stam verliest een beuk in de herfst zijn blad. Dit is de adulte zone. Lager blijft de juvenile zone bestaan. Het oudste stuk van de boom is blijvend juveniel.

kans om boven de juvenile zone uit te groeien. Je zou ook een haag van adulte beuk kunnen maken: als je twijgen uit het adulte deel van de boom ent op grondniveau, dan blijven de daaruit groeiende planten adult. Niemand zal van dat type planten een heg maken: ten eerste zijn die geënte planten stukken duurder dan de zaailingen, maar vooral: deze planten laten in de winter hun blad wél vallen, die haag schermt dan niets af! Het beukenverhaal is goed beschreven in het proefschrift van de Deen M. Schaffalitzky de Muckadell (1959, *Det forstlige Forsøgs-vaesen i Danmark* 25 (4): 311-455).

Drie jeugdfasen

Een tweede verschil met het dierenrijk is dat de boom wel drie verschillende jeugdfasen heeft, elk met een verschillende functie en achtergrond, en die bovendien behoorlijk onafhankelijk van elkaar zijn:

- zichtbare morfologische verschillen in vorm of aard van onderdelen van de boom, zoals anders gevormd blad, stekels, kurklijsten etc.: *vormjuvenileiteit*;
- bloei en zaadvorming: *bloei-juvenileiteit*;
- stekbaarheid: *stekbaarheidsjuvenileiteit*;

Eerst die zichtbare verschillen: een zaailing van hulst (*Ilex*) heeft de bekende gemeenstekelige bladen. Dat heeft hij echter alleen maar in het onderste deel van de kroon, daarboven zijn de bladen glad en ovaal. Nog extremer zijn de verschillen bij een aantal boomsoorten (*Gleditsia*, *Hemiptelea*, *Maclura* e.a.), die alleen in de jeugdfase formidabele, vervaarlijke en soms vertakte doorns vormen van twintig

Kurklijsten aan de twijgen van jonge veldiepen ('kurkiepen'). Het zijn voorzieningen om de vraat van dieren te voorkomen.



In tegenstelling tot de adulte delen van de Hemiptelea hebben de juveniele delen grote doorns

centimeter en meer. Onze valse acacia (*Robinia*) heeft als jonge zaailing veel forsere doorns dan later. Het zijn allemaal voorzieningen om de vraat van dieren te voorkomen. Dat geldt evenzeer voor de kurklijsten aan de twijgen van jonge veldiepen ('kurkiepen', *Ulmus minor*), de dikkere kurk aan de stamvoet. Ook het vasthouden van blad in de winter bij beuk en haagbeuk (*Carpinus betulus*) heeft deze functie. Wat hoger op in de boom, waar de dieren niet bij kunnen, hebben deze formaties geen zin en daar komen ze dan ook niet meer voor. In Nieuw-Zeeland hebben veel bomen een heel sterk afwijkende ('divaricate') jeugdvorm met minimale blaadjes. Dit wordt gezien als een aanpassing aan de vraat van de moa's, de lokale struisvogelachtigen die er de belangrijkste en grootste (tot 2 meter hoge) planteneters waren tot ze door de Maori in de 14de eeuw uitgeroeid werden.

Het is eigenlijk een verrassing dat vraat aan jonge bomen kennelijk zo bedreigend was dat de soorten in de loop van hun evolutie er verdedigingsmechanismen tegen ontwikkeld hebben. Het valt te verwachten dat er behalve deze zichtbare verschillen ook subtielere en chemische verschillen zijn die vraat ontmoedigen, maar daar is nooit onderzoek naar gedaan. Toch zal een simpel onderzoek hiernaar al een publicatie in Nature op kunnen leveren.

Nuttige bescherming

Dan de bloei en zaadvorming. Juveniele bomen bloeien niet, en zijn ook met de traditionele tuinbouwkundige trucs niet tot bloeien te bewegen. Strangleren of ringen (het wegnemen van een ring bast), wortelsnoei of het uitbuigen van takken, methoden die bij adulte bomen tot overvloedige bloei kunnen leiden, hebben bij jonge bomen geen enkel effect. Ook door juveniele twijgen in de kroon van een adulte boom te enten krijg je ze niet aan het bloeien. Slechts in enkele gevallen lukt het tegenwoordig om met een speciaal plantenhormoon deze barrière te doorbreken. We moeten dit jeugdverschijnsel zien als een heel nuttige bescherming tegen bloei en zaadvorming. Dat zit zo. Bloei en zaadzetting kosten de boom veel voedings-



De valse acacia heeft als jonge zaailing forsere doorns dan op hogere leeftijd. Het zijn voorzieningen om de vraat van dieren te voorkomen.

stoffen en suiker (= energie), soms tot tientallen procenten van zijn jaarlijkse productie. Die mist hij dus voor zijn vegetatieve groei, voor zijn groei in hoogte en breedte. En die heeft hij juist nodig voor zijn overlevingsstrijd tegen soortgenoten en anderen. De tijdelijke niet-bloei is dus een wapen in de *struggle for life*.

Stekbaarheid

Tenslotte de stekbaarheid. We weten dat de ene plant gemakkelijk stekt, andere planten doen dat niet. Bij de bomen zijn het vooral de wilg en de populier die heel vlot stekken, en voor hen is dat dan ook een deel van hun overlevingsstrategie: ze groeien allebei op natte plaatsen en aan het water, en als takken of twijgen afbreken en door het water meegevoerd worden, kunnen ze elders wortelen en nieuwe bomen vormen. Voor andere bomen heeft stekbaarheid in de natuur weinig nut. Toch geldt vrij universeel dat jonge zaailingen van veel boomsoorten zich wél laten stekken, oudere niet (meer). Dat geldt bijvoorbeeld voor de fijnspar (*Picea abies*) en sitkaspar (*Picea sitchensis*). Superieure zaailingen of zaaisels werden in de bosbouw zo door stekken vermeerderd. Om de uitgangsplanten zo lang mogelijk juveniel te houden werden ze als heggen uitgeplant waarvan misschien een tiental jaren lang twijggjes als stekken geoogst konden worden.

Hoe moeten we deze 'jeugdstekbaarheid' verklaren, als die in de natuur nauwelijks of geen nut heeft? Misschien moeten we het in een andere richting zoeken. Jonge organismen, planten en dieren, beginnen hun leven met cellen die nog niet gespecialiseerd zijn, die zich nog in allerlei richtingen kunnen ontwikkelen, afhankelijk van hun omgeving. In het embryo kunnen veel cellen nog alle kanten op, ze zijn nog 'omnipotent'. Bij de mens zijn dat de stamcellen waar zo massaal onderzoek naar gedaan wordt. Naarmate de cellen zich specialiseren verliezen ze echter hun flexibiliteit en kunnen ze minder functies vervullen. Het ziet er dus naar uit dat het verlies van de jeugdstekbaarheid een gevolg is van het rijpen en specialiseren van de delende cellen in de zich ontwikkelende plant.

Een boom heeft niet een jeugdfase van een vaste tijdsduur



Een boom heeft dus die drie verschillende jeugdstadia, die zijn vrij onafhankelijk van elkaar en kunnen een heel verschillende tijdschaal hebben. Dat blijkt al bij de twee genoemde sparren, waar de stekbaarheid maar 5 à 10 jaar duurt, terwijl de bloei pas na misschien 20 jaar optreedt. Extremer is dat nog bij de zilverspar (*Abies*): daar is de jonge zaailing al niet meer stekbaar, alleen als je het ontwikkelende embryo in stukjes snijdt kun je uit één zaadje een aantal bewortelde planten opkweken. En bloeien doet de zilverspar, zoals we weten, pas na tientallen jaren.

Geen tijd voor seks

Het is verder van belang te vermelden dat de jeugdstadia in zekere zin flexibel zijn, dat er binnen één soort verschillende vormen en tijdschalen kunnen bestaan. Bij veldiepzaailingen komen kurklijsten bij de ene plant wel en bij de ander niet voor, ook binnen één zaaisel. Bij onze berken (*Betula pendula*) heeft de Duitse boomgeneticus Klaus Stern een populatie geselecteerd waarvan de zaailingen al in het tweede jaar bloeien; hij wilde die gebruiken voor genetische studies. Het verschil tussen vroege bloeiers en late bloeiers komt ook in de natuur geregeld voor, en kan een aanpassing in de overlevingsstrategie van een populatie zijn. Zo heeft onderzoeker Hans Verwey van de Dorschkamp aangetoond dat de zwarte elzen (*Alnus glutinosa*) van de natte elzenbosjes op het westelijke laagveen de aanleg hebben om al op heel jonge leeftijd volop te bloeien. De elzen van de vruchtbare beekdalen in het oosten daarentegen, die voorkomen in veelal gemengde bossen, beginnen pas veel later aan bloei: om te overleven moeten ze zich daar 20 meter omhoog vechten om boven in de kronenlaag te blijven. Nog even geen tijd voor seks. De ecologen onderscheiden wel K-typen en R-typen. De K-typeplanten investeren veel in de vegetatieve groei van de plant, en komen pas later met bloei en zaadzetting; de R-typeplanten maken zo gauw en zoveel mogelijk nakomelingen en volgende generaties. Ze zijn wat meer onkruidachtig en hebben misschien een wat kortere levensduur. Die verschillen kunnen tot op zekere hoogte ook binnen één soort bestaan, zoals bij die zwarte elzen en de berken van Klaus Stern. Diens zaailingen, die al in het tweede jaar bloeien, zullen nooit vlot tot grote bomen uitgegroeid zijn. Dit schept een dilemma voor degene die een zaadtuin aan wil leggen: moet hij daarin ook klonen toelaten die heel overvloedig bloeien? Aan de ene kant zal hij daar blij mee zijn, want een zaadgaard heeft toch de taak om zaad te leveren liever veel dan weinig. Aan de andere kant moet hij wat achterdochtig zijn of deze klonen misschien een meer of minder uitgesproken R-type vertegenwoordigen, dus nakomelingen leveren die niet optimaal zijn voor de aanleg van bos.

Dit artikel verscheen eerder in *Arbor Vitae* (nr 2, mei 2011), het bulletin van de Nederlandse Dendrologische Vereniging en de Koninklijke Vereniging van Boskoope Culturen

Waarom ontstaan er kale takscheuten in de buitenkroon van een boom waarvan de conditie vermindert?

Over wat er precies gebeurt wanneer een boom ouder wordt en de kroon geleidelijk insterft of 'teruggroeit' is nog niet alles bekend. Er zijn in ieder geval meerdere met elkaar samenhangende mechanismen voor verantwoordelijk, zoals:

- de wateropname en verdamping die moeilijker worden wanneer de afstand tussen de wortels en het punt waar het water verdampt groter wordt;
- verandering van de hormonenbalans, waardoor het uitlopen van de zijknoppen of slapende knoppen steeds minder onderdrukt wordt door de hoofdknop. Dit is overigens een normaal proces dat maakt dat de kroonvorm van veel oudere bomen platter en ronder is dan die van jonge bomen;
- herverdeling van diverse voedingselementen en energierijke verbindingen binnen de boom.

In het algemeen mag je stellen dat een boom continu bezig is met het vinden van een optimale balans tussen de aanmaak van koolhydraten door fotosynthese en het verbruik ervan voor de eigen energievoorziening. Delen die de boom meer energie kosten in onderhoud dan dat ze opleveren worden daarbij het eerst buiten werking gezet en worden voorlopig in 'slaapstand' gehouden of actief afgestoten (zoals bij de zogenaamde takreining het geval is), of sterven gewoon af. Ongunstige groeiplaatsveranderingen (voorziening van water en voedingselementen) en bepaalde aantastingen zoals wortelziekten en bastkankers kunnen het verouderingsproces versnellen.

Boombioloog Jitze Kopinga van Alterra, Wageningen UR, geeft in elk nummer van Bomen antwoord op een boombiologische vraag. Heb je een vraag? Of wil je reageren op het antwoord van Jitze? Mail je vraag of reactie dan aan de redactie: vakblad@kpb-isa.nl

Greep op de teek?

PIETER LOMANS

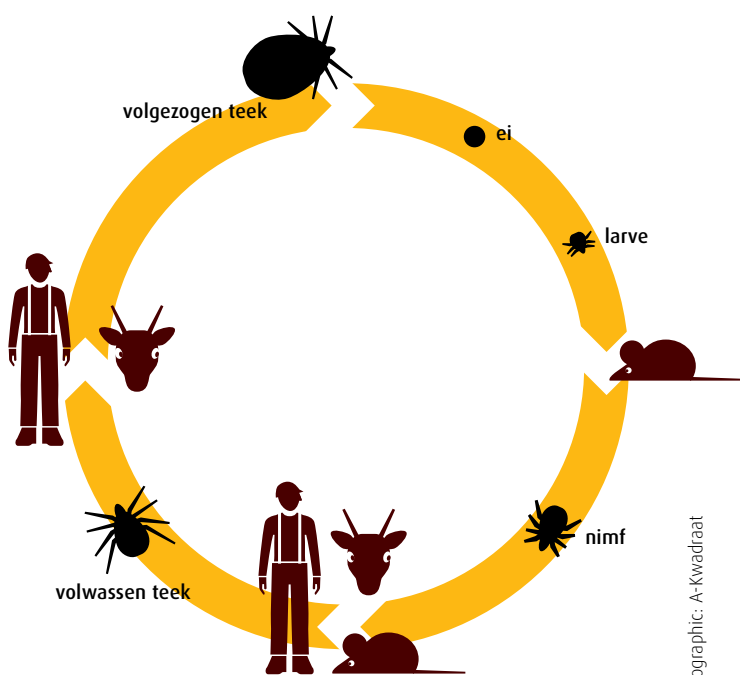
Bijna iedere boomverzorger krijgt in het zomerseizoen weer te maken met teken. Op zich niets bijzonders en vrij onschuldig. Maar er bestaat een kans dat de teek de *Borrelia*-bacterie met zich meedraagt en hiermee de ziekte van Lyme veroorzaakt. In het laboratorium van het Academisch Medisch Centrum (AMC) heeft Tim Schuijt onderzoek gedaan naar de actieve rol die teken spelen bij deze infectie en de ontwikkeling van een vaccin hiertegen. Zijn werk is in het AMC-magazine van maart 2011 gepubliceerd en uit de resultaten van zijn onderzoek kan een voorzichtige conclusie worden getrokken. Wellicht is er binnenkort hoop voor de boomverzorger!

Inleiding

Het is indrukwekkend om een teek, sterk uitvergroet, aan het werk te zien. Zijn steeksnuut die uit twee zaagbladen bestaat, snijdt soepeltjes door de mensenhuid. Met diezelfde getande zaagbladen zet hij zich vervolgens vast. Sommige teken vinden dat niet genoeg en maken ook een soort cement aan waarmee ze de koppeling verder verankeren. Een teek laat zich daarom niet eenvoudig verjagen.

Ook de onderzoeker zelf heeft daar ervaringen mee. Als kind speelde hij vaak in de bossen van de Soesterduinen en werd daar regelmatig door teken gebeten. Op latere leeftijd kreeg hij last van artritis, ontstoken knieën. Omdat de huisarts destijds de oorzaak niet kende, volgde symptoombestrijding, wat aanvankelijk hielp. Jaren later kwamen de verschijnselen weer terug en constateerde een specialist de ziekte van Lyme. Door een van de tekenbeten was Schuijt besmet geraakt met de bacterie *Borrelia burgdorferi*.

Schuijt wilde er meer van weten en begon zich te verdiepen in het leven van de teek en zijn bacterie. In 1977 had reumatoloog Allen Steere ontdekt dat opvallend veel kinderen in het dorpje Old Lyme (VS) reuma-achtige klachten hadden die verband hielden met tekenbeten. Pas in 1981 beschreef de Zwitserse entomoloog Willy Burgdorfer dat de ziekte werd veroorzaakt door een bacterie die door een tekenbeet werd overgedragen. Sindsdien draagt deze bacterie zijn naam.



infographic: A-Kwadraat



Teek, *Ixodes ricinus*: larve - nimf - mannetje - vrouwtje. Zelfs in het volwassen stadium zijn teken slechts enkele millimeters groot! In het larvestadium heeft de teek zes poten, maar in het nimf- en adultstadium acht poten.

10 mm

Foto Fedor Gassner

Hoe meer Schuijt over dit onderwerp las, hoe meer het hem fascineerde en besloot er na zijn middelbare school zelf onderzoek naar te gaan doen.

Dat voornemen is geslaagd. Later dit jaar verwacht de AMC'er te promoveren op de ziekte van Lyme.

Tijdens zijn promotieonderzoek verbleef hij geruime tijd in Yale University (Connecticut). Geen wonder, want Old Lyme, het dorpje waar het allemaal begon, ligt vlakbij.

Tijdens zijn onderzoek naar een mogelijk vaccin ontdekte Schuijt dat de rol van de teek veel belangrijker is dan tot nog werd gedacht. Tot dusver werd aangenomen dat de teek slechts een doorgeefluik was van de *Borrelia*-bacterie. Maar er is veel meer, want de teek helpt de bacterie actief bij het binnendringen én vestigen in zijn gastheer.

Onderhuids slagveld

De levensloop van een teek beslaat drie fasen. Van larf, via nimf naar volwassen teek. Voor elke tussenfase heeft de teek een bloedmaaltijd nodig. Meestal halen ze die bij kleinere dieren zoals muizen, konijnen en vogels. Een tekenlarf komt zonder *Borrelia*-besmetting uit het ei, maar kan bij zijn eerste bloedmaaltijd om nimf te worden, geïnfecteerd raken. In Nederland is dat bij ca. 30% van de nimfen het geval. Juist die kleine nimfen veroorzaken hierdoor Lyme bij mensen. Om de relatie van teek en *Borrelia* te begrijpen is inzicht nodig in het gedrag van de teek.

Wat doet een teek eigenlijk als hij zich met zijn steeksnuut door de huid heeft geboord en zich heeft 'ingemetseld'? Schuijt: 'Dan moet er in korte tijd van alles gebeuren. Het gebied in de huid is een *war zone* en de "inbraak" van de teek activeert bij de mens allerlei afweerreacties. De teek moet proberen die heel kundig om te buigen en lam te leggen. Hij moet ook zien te voorkomen dat het gaat jeuken. Want jeuken heeft krabben tot gevolg, waardoor de kans op ontdekking en verwijdering enorm stijgt.'

Sputen en slikken

Het duurt ongeveer een week voordat de teek voldoende bloed tot zich heeft genomen en weer loslaat. Dat hele proces vergt verschillende vaardigheden. De teek steekt zijn snuit niet rechtstreeks in een ader, zoals een mug, maar in de huidlagen. Daar legt hij een soort vijvertje met bloed aan, een zogenaamde bloedpoel. En ongeveer om het kwartier zuigt de teek wat bloed op om het daarna weer terug te spugen. Zeven dagen lang! Dus moet de teek zien te voorkomen dat het bloed stolt. Want bij stolling is sputen en slikken niet meer mogelijk, en dat betekent voor de teek einde oefening. Al die werkzaamheden voert de teek uit via eiwitten die hij via zijn speeksel in steeds andere samenstellingen naar binnen spuit. Eiwitten waarmee hij meteen in het begin een bloedpoel aanlegt, eiwitten die de afweer moduleren, eiwitten die de bloedstolling tegengaan. Schuijt: 'Daar profiteert de teek natuurlijk zelf van, maar ook de *Borrelia*-bacterie, die Lyme veroorzaakt. Want



We draaien het om. Zorg voor de wortels is minstens even belangrijk als zorg voor de kruin. Boomverzorging is zorg voor de hele boom, dus **ook ondergronds**. Mycorrhiza's en bodembacteriën zijn essentieel voor een gezond wortelstelsel en een gezonde boom. Plant Health Care weet welke mycorrhiza's per boomsoort nodig zijn. Met die kennis hebben wij voor boomverzorgers onder andere de producten 'PHC Injectable' en 'Vertimulch' ontwikkeld. Vele bedrijven volgen ons voorbeeld. Maar ja, Plant Health Care was de eerste en tot nu toe de enige die met keiharde garanties werkt. Zie onze website voor informatie waar u echt wijzer van wordt.



www.planthealthcare.eu

Plant Health Care BV Industrieweg 5G, Postbus 2030, 5260 CA Vught, tel. 073 - 656 26 95, officienl@planthealthcare.com



www.safetgreen.nl info@safetgreen.nl
Bolder 1d 6582 BZ Heumen tel: 0(031)24-3977583



PFAHNER

PROGRESS
by SIP PROTECTION

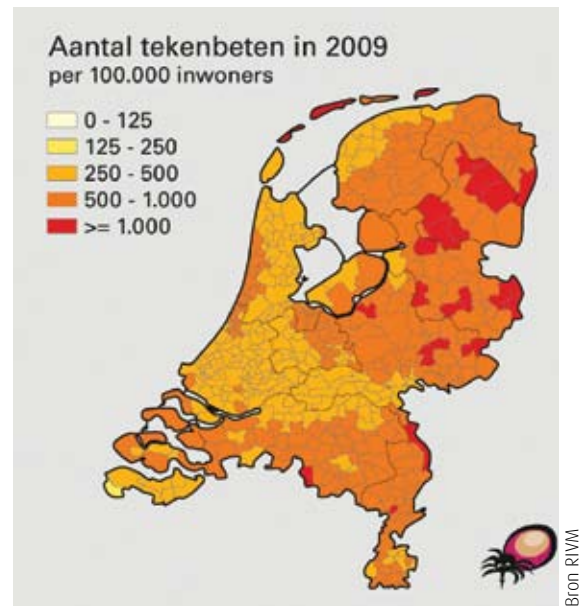
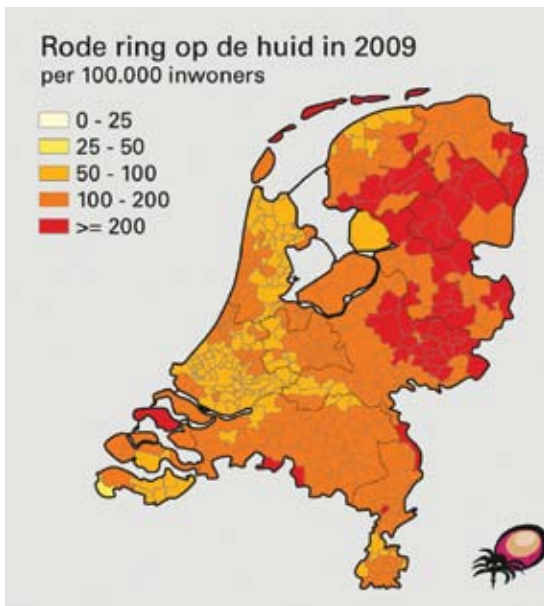


MEINDL
Shoes For Actives



Wij bieden u naast een compleet pakket aan klimmaterialen ook een compleet pakket aan beschermende kleding. Nieuw in ons programma is de kledinglijn van Rovince.

De stof van deze kleding is geïmpregneerd tegen teken en blijft in tegenstelling tot sprays minimaal 70 wasbeurten beschermend.



Borrelia kan makkelijker binnendringen en zich vestigen wanneer de teek de afweer misleidt.' Maar de teek doet meer. Daarvoor moeten we ook even naar het gedrag van de bacterie kijken. Schuijt: 'Als de teek zich vasthecht, hangen de *Borrelia*-bacteriën nog in z'n darm. Als daar de eerste bloedslokjes binnendringen, dan gaat bij de *Borrelia*-bacterie de wekker af. Tijd voor actie! De bacterie ontmantelt meteen het eiwithaakje (OspA) waarmee hij aan de darm vastzit. Vervolgens maak hij een ander eiwit (OspC) aan, dat ervoor zorgt dat hij na ongeveer een dag in de speekselklieren van de teek arriveert. Tot die tijd is er dus nog weinig kans op infectie.'

Teekimmunititeit

Vervolgens vindt in die speekselklieren een interessante verkleedpartij plaats. Eén van de speekseiwitten van de teek (Salp15) bindt namelijk aan *Borrelia*, waardoor deze "onzichtbaar" wordt voor de menselijke afweerradar. Hierdoor kan de vermomde bacterie vrijwel ongemerkt de bloedpoel worden ingespoten en het menselijk lichaam worden binnengesluisd.

'Het maakt duidelijk dat we voor de ontwikkeling van een vaccin niet alleen naar de eiwitten van *Borrelia* moeten kijken, maar ook naar het hele eiwitarsenaal van de teek', aldus Schuijt. Dat is precies het onderzoek waarmee hij zich de afgelopen jaren heeft beziggehouden. Een interessant verschijnsel daarbij is de 'teekimmunititeit', die bij verschillende dieren ontstaat na één of meerdere tekenbitten.

Schuijt: 'Het is een heel agressieve en snelle afweerreactie tegen de speekseiwitten van de teek, waardoor de teek razendsnel wordt uitgeschakeld en ook geen bloedpoel kan maken of *Borrelia*-bacterie kan achterlaten. De vraag is

dan natuurlijk, welke antistoffen voor die immuniteit verantwoordelijk zijn? En tegen welke speekseiwitten die antistoffen gericht zijn?' Om op die vraag een antwoord te geven, isoleerde Schuijt een serum van konijnen die een teekimmunititeit hadden ontwikkeld. Daarin zitten ook de antistoffen die de resistentie veroorzaken. Daarnaast isoleerde hij de speekselklieren van teken en analyseerde hij welke eiwitten daarin actief zijn. De erfelijke codes van al die eiwitten stopte hij in afzonderlijke gistcellen. Zo creëerde Schuijt miljoenen gistcellen met een speekseiwit aan de buitenkant. 'Daar giet je dan het serum met de antistoffen overheen. Die antistoffen blijven uitsluitend hangen aan de speekseiwitten waartegen ze gericht zijn. Als je dat allemaal netjes filtert, krijgt je een mooi overzicht van een aantal speekseiwitten die een rol spelen bij teekimmuniteit.' Eiwitten die een aanknopingspunt vormen voor een mogelijk vaccin.

Schuijt is vervolgens verder gegaan met het in kaart brengen van de functie van die teekewitten. 'Dat is niet alleen belangrijk voor de ontwikkeling van een vaccin tegen Lyme, maar de speurtocht kan nog veel meer opleveren.' De teek is eigenlijk een soort miniatuurmedicijnkastje, want de speekseiwitten waarmee hij de afweer en de bloedstolling omzeilt, zijn ook voor het onderzoek naar immunologie en hematologie van belang. 'Er valt op dit gebied nog zoveel te ontdekken.'

Jaarlijks wordt in het vroege voorjaar de **Week van de Teek** georganiseerd. Dit jaar vond de week plaats van 4 t/m 10 april. Voor meer informatie over teken en de ziekte van Lyme, zie onder meer www.weekvandeeteek.nl en www.lymenet.nl.

Bomen beter begrijpen

Niet alle planten blijven laag bij de grond. In bijna alle plantengroepen komen planten voor die uitgroeien tot bomen. Boom worden biedt voordelen, maar de dikte- en lengtegroei vragen nogal wat van het organisme. Boomverzorgers zouden daarom adequaat moeten inspelen op natuurlijke groeiprocessen.

WIM PEETERS, BOMEN BETER BEHEREN

De evolutie van bomen is convergent verlopen: verschillende niet-verwante plantengroepen zijn op vrijwel dezelfde wijze bomen gaan vormen. Het is dan ook niet mogelijk om een oerboom aan te wijzen waarvan alle bomen afstammen. Of het nu om sporenplanten gaat (boomvarens), eenzaadlobbigen (palmen) of zaadplanten, bomen zijn in alle groepen vertegenwoordigd. De gymnosferen of naaktzadigen (coniferen) bestaan zelfs uitsluitend uit houtachtige planten die min of meer in boomvorm uitgroeien.

Concurrentievoordeel

Boom worden biedt concurrentievoordeel. Een boom kan meer licht vangen dan een plant en daardoor efficiënter aan fotosynthese doen. Maar groot worden heeft ook nadelen. Om boven de rest uit te kunnen torenen, moeten bomen namelijk een structuur opbouwen. Bouwen is duur, ook voor bomen. Een deel van de elementen die bomen daarvoor nodig hebben, halen ze in de vorm van mineralen uit de bodem. Een belangrijk deel van de bouwmaterialen moet de boom echter zelf aanmaken door fotosynthese. De glucose uit de fotosynthese levert bouwstenen en, bij verbranding, energie. Alleen door fotosynthese kunnen bomen en planten voorzien in hun energievoorraad. Bomen hebben die energie hard nodig om hun structuur op te bouwen, maar ook voor onderhoud van de levensprocessen in de cellen, voortplanting en opslag van reserves. Bovendien besteden ze een deel van hun glucoseproductie, zo'n vijf tot twintig procent, aan het onderhouden van de microkosmos aan de wortels. Zonder die microkosmos komt de boom in de problemen.

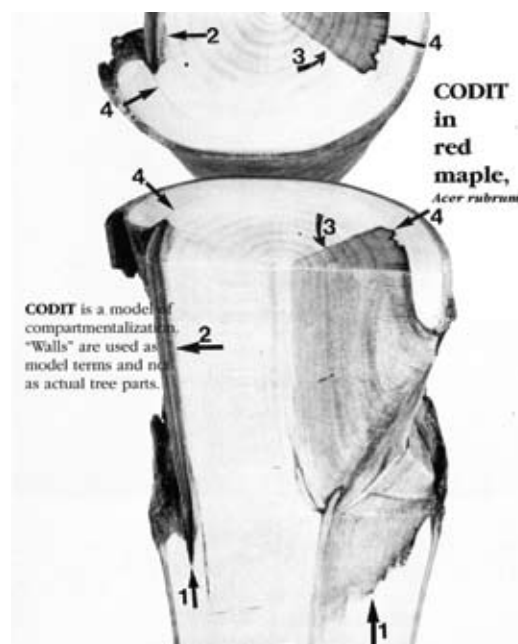
Diktegroei

Bomen die zowel in de lengte (primair) als in de dikte (secundair) groeien, beschikken over een even eenvoudig als vernuftig systeem om hun structuur met zo weinig mogelijk energie te onderhouden. Vooral de manier

waarop bomen met aantastingen en beschadigingen omgaan is uniek. Iedereen die weleens verzwakt geweest is door ziekte weet dat het bestrijden van ziekteverwekkers erg veel energie van het lichaam vraagt. Mens en dier zijn regenererende wezens, die ziektekiemen doden en beschadigd weefsel herstellen en vervangen. Bomen gaan anders met ziekteverwekkers om. Professor Alex L. Shigo heeft in het CODIT-model (afbeelding 1) beschreven hoe bomen ziekteverwekkers inkapselen (compartimenteren) en jaarlijks een laag nieuw hout over de bestaande boom vormen. Door deze diktegroei kunnen bomen veel ouder worden dan mensen.

Energiebehoefte

Secundaire groei heeft echter ook nadelen. Omdat de boom ieder jaar in omvang toeneemt, is er ieder jaar meer weefsel nodig om een nieuwe laag te bouwen. De boom



Afbeelding 1



Het ruien van een boom is een natuurlijk proces

moet dus steeds meer energie in zijn diktegroei steken. Bovendien wordt de boom jaar na jaar zwaarder, waardoor het gewicht van takken en kruin toeneemt. Dat gewichtsprobleem kan de boom oplossen door de takken te verstevigen, waardoor die nog zwaarder worden. Dan begint de tweede wet van de thermodynamica zijn tol te eisen. Die wet stelt dat geen enkel systeem een geordende staat kan behouden zonder een constante toevoer van energie. Een systeem dat in massa toeneemt, wordt geconfronteerd met een exponentiële toename van de energiebehoefte. Dat dit niet vol te houden is, spreekt eigenlijk voor zich.

Rui

Gelukkig hebben bomen een antwoord op die toenemende groei en bijbehorende energiebehoefte. Bomen schudden onderdelen af; ze ruien. Niet alleen aantastingen, maar ook bladeren, uitgebloeide bloemen, vruchten, takjes en zelfs hele takken worden door de boom afgestoten. Wanneer de gecompartmenteerde delen wegrotten en takken uitbreken, kan de boom zelfs een deel van zijn overgewicht compenseren. Al is het ruien van de boom dus een natuurlijk proces, in de stedelijk omgeving zijn uitvallende takken natuurlijk niet wenselijk. Boomverzorgers zouden deze processen goed moeten begrijpen, om vervolgens door correcte snoei de boom te kunnen bijsturen.

Stresssituatie

Bomen stoten zieke en overtollige delen dus af door te compartimenteren. Maar dat is niet te allen tijde voldoende om aantastingen tegen te houden. Hoe ouder en dus dikker de boom, hoe moeilijker het wordt om ziekteverwekkers te kunnen buitensluiten (afgrenzen). Bij oudere bomen is de verhouding tussen massa en energie nu eenmaal veel lager dan bij jongere bomen. Bomen gaan dus vroeg of laat aftakelen.

Wanneer bomen onder stress komen te staan, kan dit zelfs erg vroeg gebeuren. Stress ontstaat als bomen of delen van bomen moeten functioneren op de grens van wat hun ontwerp toelaat. Een stresssituatie vraagt veel energie van de boom, waardoor hij minder reserves overhoudt voor de verdediging tegen ziekteverwekkers. Daarbij maakt het niet uit of die stress een gevolg is van de normale veroudering van de boom of van bijvoorbeeld een gebrekkige groeiplaats. Een boom die ernstig verzwakt is, kan niet geholpen kan worden door hem eenvoudigweg flink bij te mesten. Integendeel, vaak zijn het vooral de ziekteverwekkers die voordeel hebben bij die bemesting.

Bemesten

Een aftakelende boom die bemest wordt, produceert langer schot en meer blad. De boom zal de toegevoegde stikstof gebruiken om aminozuren te maken, maar heeft daarvoor ook koolstof nodig uit zijn reserves. De opgeslagen suikers worden ingezet als bouw materiaal. Door de toenemende groei is er meer weefsel te beschermen, terwijl er minder voorraden zijn om dat ook effectief te kunnen doen. Insecten, schimmels en andere ziekteverwekkers zijn in staat om dat probleem te detecteren en vallen massaal aan. Zo verergert het bemesten van bomen onder stress de problemen. Beter is het om uit te gaan van de natuurlijke situatie waarvoor de boom ontworpen is: een situatie waarin de boom jaarlijks een hoeveelheid organisch materiaal op een natuurlijke manier kan afbreken. Dat wil niet zeggen dat boomverzorgers klakkeloos een grote hoeveelheid vers versnipperd materiaal aan de voet van een boom moeten achterlaten. Dat is geen boombeheer, maar sluikestort! De snippers beïnvloeden het bodemleven zo ingrijpend, dat zelfs een gezonde boom in korte tijd met enorme stress te kampen krijgt.

Respect

Maatregelen in stresssituaties moeten erop gericht zijn om de boom veilig te houden en de stressfactoren te verminderen. Voor de veiligheid kan de boomverzorgers de boom snoeien of objecten in de omgeving verwijderen. Ook verankeren behoort tot de mogelijkheden.

Om stress te kunnen wegnemen, moeten eerst de stressfactoren gevonden worden. Vervolgens is het zaak om, afhankelijk van de problematiek, gedurende langere tijd een uitgebreid pakket aan passende en goed onderbouwde maatregelen te nemen, waaronder mulchen, snoeien en water geven.

Respect voor bomen begint bij begrip, en voor dat begrip is kennis nodig en de bereidheid om te leren door ervaring. Een goede kennis van de biologie van de boom moet bij boomverzorging altijd het uitgangspunt zijn. ■

Bomen in grondophogingen



Foto Hans Kaljee

Het maaiveld rond deze vleugelhout is tijdens renovatie van dit park licht opgehoogd. Enkele jaren na de ophoging ontstaat een open kroon.

In 2010 heeft de auteur in opdracht van de gemeente Rotterdam een adviesrapportage opgesteld over de gevolgen van grond-ophogingen voor bomen. Bomen publiceert in twee artikelen een verkorte versie van dit rapport. In deze aflevering komen de effecten van ophogingen aan de orde; in Bomen 17 de belangrijkste conclusies en aanbevelingen. Op www.kpb-isa.nl is de integrale versie van het rapport beschikbaar.

JITZE KOPINGA, CENTRUM LANDSCHAP, ALTERRA WAGENINGEN UR

Inleiding

In het boombeheer wordt men vaak geconfronteerd met noodzakelijke grondophoging. Ophoging is één van de meest bedreigende activiteiten voor bomen: als gevolg van grondophoging blijft de gemiddelde leeftijd van bomen sterk achter bij de normale leeftijdsverwachting. Bij de afwegingen om bomen te behouden of te vervangen is het zinvol om meer te weten over de gevolgen van ophoging voor verschillende boomsoorten en over de effecten van maatregelen als aangepaste substraten, bodemventilatiesystemen, ontwateringsystemen en het verplanten of omhoog brengen van bomen.

Noodzaak tot ophogen

Bodemzakking is een typisch fenomeen op veen- en kleigronden in het westen van het land. Door inklinking zakken de bodem en de daarop liggende wegen en beplanting ten opzichte van overige structuren zoals bebouwing. Om de verzakkingverschillen niet te groot te laten worden, worden wegen regelmatig 'geherprofileerd', waarbij het wegdek inclusief berm en soms ook de ondergrondse infrastructuur omhoog wordt gebracht met zand of andere ophoggrond.

Gevolgen voor bomen en beheer

De aard en omvang van de ophoging, de boomsoort en de leeftijd van de boom bepalen hoe bomen ophogingen verdragen. Doorgaans doorstaan bomen een ophoging slecht. Meestal loopt hun conditie terug, soms sterven ze zelfs. Dit geldt vooral voor de bomen in verharde straatprofielen. Ook als de bomen nog kunnen worden verplant of gelicht, gaat dat bijna altijd ten koste van de conditie van de boom. Bovendien vergen bomen, waarbij regelmatig is opgehoogd, extra aandacht vanwege een verhoogde kans dat er gebreken ontstaan die de stabiliteit en dus de veiligheid beïnvloeden. Een aantal boomsoorten zal ophoging trachten te overleven door snel nieuwe wortels te vormen, met als gevolg dat deze bomen door wortel- of druk ineen schade kunnen veroorzaken.

Deel 1: Effecten van ophoging

Bodemplucht- en -waterhuishouding

Zuurstofbehoefte en -transport

Bij energievergende processen verbrandt de boom suikers, met zuurstof uit de buitenlucht. Boomwortels verbruiken de bodemzuurstof in de poriën tussen de vaste bodembestanden, die continu vanuit de buitenlucht wordt aangevuld. Door diffusie verplaatsen de gassen zich. De mate waarin zuurstof wordt getransporteerd hangt af van het concentratieverschil, de diffusieweerstand van de bodem en de lengte waarover het transport plaatsvindt. Deze factoren bepalen gezamenlijk de diepte waarop in de zuurstofbehoefte van de boomwortel kan worden voorzien. Beneden deze diepte kunnen de wortels van de meeste bomen niet meer functioneren en worden geen wortels meer gevormd.

Bodemwater en bodemzuurstof

In poriën die geheel met water zijn gevuld kan geen zuurstofdiffusie plaatsvinden. Daarom ontwikkelen boomwortels zich meestal niet dieper dan het laagste niveau van de grondwaterstand. Bij permanente verhoging van de grondwaterstand blijven de wortels van zuurstof verstoken en sterven ze af.

Diffusieweerstand

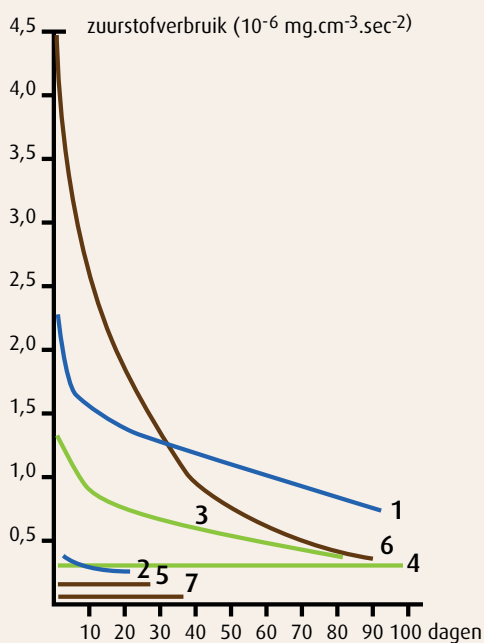
Het poriënvolume en het aandeel van deels met lucht gevulde poriën zijn bepalend voor de diffusieweerstand. Een grofkorrelige, niet verdichte zandgrond heeft een diffusieweerstand (W) voor zuurstof van ongeveer 2500 sec/cm en is tot vele meters diepte doorwortelbaar.

Fijn zandige zavelen en gerijpte humeuze klei hebben een diffusieweerstand van 13.000 tot 15.000 sec/cm; de beworteling is daarmee vaak beperkt tot een à anderhalve meter diepte. Als regel is de grondlaag met de grootse diffusieweerstand bepalend voor de totale hoeveelheid zuurstof die tot een bepaalde diepte kan doordringen. Zo kan de aanwezigheid van een asfaltlaag ($W > 1.000.000$ sec/cm) het doordringen van zuurstof geheel verhinderen. Ook onder een dichtbestrate verharding is de diffusieweer-

stand zo hoog (100.000 sec/cm) dat er slechts mondjesmaat zuurstof wordt doorgelaten.

Overig bodemzuurstofverbruik

Bodemzuurstof wordt niet alleen door boomwortels geconsumeerd, maar bijvoorbeeld ook bij processen rond de afbraak van organische stoffen. De hoeveelheid bodemzuurstof die daarvoor nodig is hangt af van de 'versheid' van het organische materiaal. De vertering van verse teelaarde van een venig weiland vergt aanmerkelijk meer zuurstof dan de verdere afbraak van reeds twee jaar gerijpte teelaarde van hetzelfde weiland (figuur 1).



De volgende materialen zijn gemengd met kalkrijk zand tot een organische-stofgehalte van ongeveer 5% (m.u.v. punt 7)

1. zuiveringszand, pas uitgerijpt
2. zuiveringszand als 1, na 550 dagen in aerob plantgat
3. venig weilandoppervlak
4. venig weilandoppervlak als 3, na 3 jaar opslag in depot
5. verbruik wanneer 4% van de organische stof per jaar oxideert
6. mengsel als 4 met daar aan toegevoegd 1% organische mest (8.7.7. NPK)
7. verbruik van boomwortels in één meter dikke laag: 100 mg O₂/m² uur.

Figuur 1. Zuurstofverbruik bij afbraak in de bodem van diverse typen organische stof. Bron: Atsma & in 't Velt, 1999.

Bij meerdere zuurstofconsumerende processen in de bodem blijft er minder zuurstof over die beschikbaar is voor de boomwortels. Wanneer het zuurstofgehalte van de bodemlucht daalt beneden de 10 à 12% treden er al storingen op in de normale wortelfuncties; bij langdurige afwezigheid van zuurstof gaan wortels afsterven.

Tolerantiemechanismen van bomen

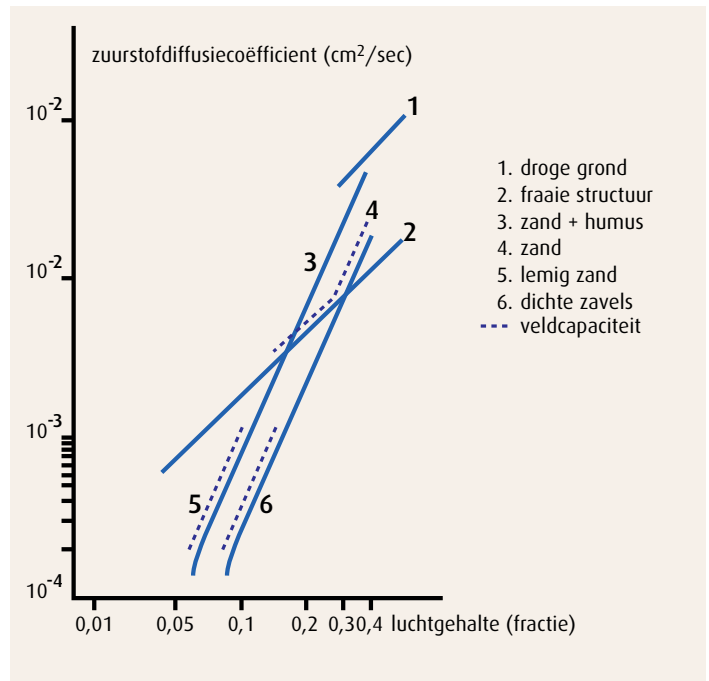
Sommige boomsoorten doorstaan een ophoging vrij goed, andere gaan te gronde aan de gevolgen ervan. De tolerantie voor een ophoging heeft vooral te maken met het vermogen om tijdelijke bodemzuurstoftekorten te overleven, de 'flooding tolerance'. Als regel zijn de boomsoorten die van nature voorkomen op overslaggebieden langs rivieren (populier, wilg, els) relatief tolerant en zijn soorten die van nature voorkomen op hogere gronden gevoeliger. Ook de tolerantiemechanismen verschillen. Sommige boomsoorten schakelen voor de energieomzetting in de wortels over op een andere wijze van verbranding van suikers (gisting in plaats van verbranding), waardoor hun wortels toch blijven leven. Soms vormen ze aparte wortels die dit vermogen hebben. Niet alle bomen kunnen zich zo aanpassen en bij bomen die het wel kunnen is het rendement zo laag dat het altijd resulteert in een slechtere groei.

Effect van grondophoging

Ophooggrond en zuurstofdiffusie

Zuurstofdiffusie staat of valt met de aanwezigheid van voldoende luchtgevulde poriën in de bodem. Beneden een bepaalde waarde vindt nauwelijks meer zuurstofdiffusie plaats. De keuze van het materiaal waarmee wordt opgehoogd, bepaalt dus hoeveel zuurstof na ophoging de dieper gelegen wortels nog kan bereiken.

Ook de structuur van de grond speelt een rol. In een gestructureerde kleigrond is bij een met lucht gevuld poriënvolume van 10 volumeprocent nog voldoende zuurstofdiffusie naar de



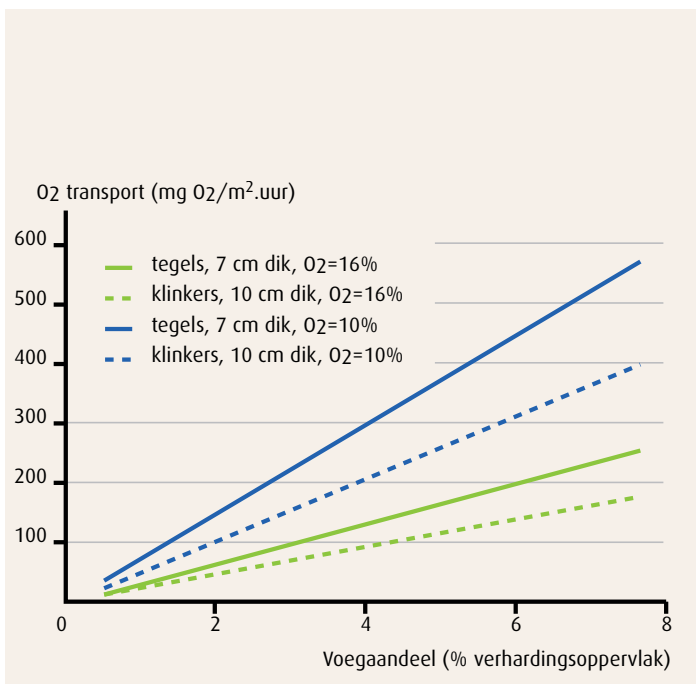
Figuur 2. De afhankelijkheid van zuurstofdiffusie van het aandeel luchtgevulde poriën in verschillende gronden.
Bron: Atsma & In 't Velt, 1999.

ondergrond mogelijk. Wanneer in die kleigrond ook nog grote doorlopende poriën en gangen zitten, kan bij 5% luchtgevulde poriën al voldoende zuurstofdiffusie plaatsvinden. Voor een structuurloze zandgrond (vaak gebruikt als ophoogzand) is de praktische ondergrens circa 20% poriënvolume.

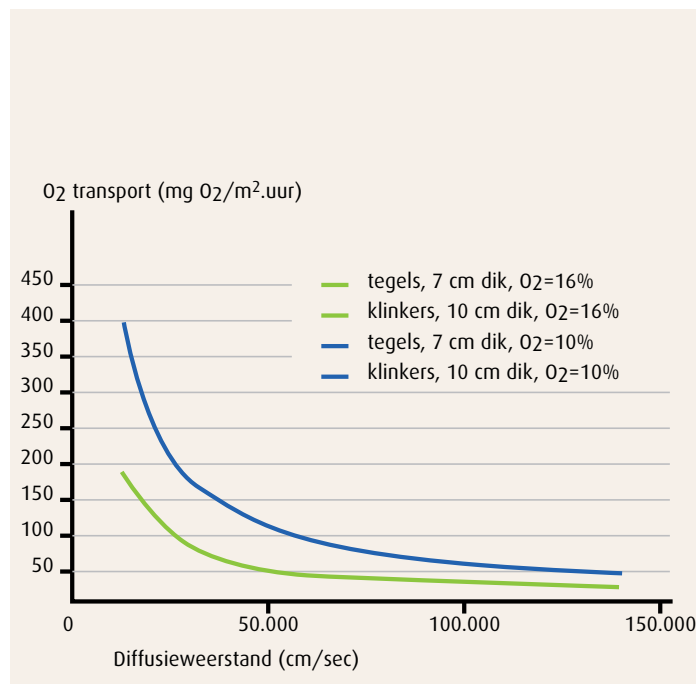
De zuurstofdoorlatendheid van materialen, waaronder gronden, wordt uitgedrukt in zuurstofdiffusiecoëfficiënt: $D(O_2)$. In figuur 2 is aangegeven hoe de diffusiecoëfficiënt zich verhoudt tot het aandeel luchtgevulde poriën in een bodem.

Verharding

Invloeden die het poriënvolume van een grond verkleinen, zoals berijden of versmeren, verminderen ook het luchtgehalte. De meeste verhardingsmaterialen hebben poriënvolumes die geen zuurstofdiffusie toelaten. Het transport van zuurstof naar de ondergrond vindt dan uitsluitend plaats via de (met zand gevulde) voegen tussen de verhardingselementen. Hoe breder de voegen, hoe beter de zuurstofdiffusie naar de ondergrond (figuur 3 en 4). De keuze van het verhardingsmateriaal en de wijze van bestraten kunnen veel invloed hebben op de bodemluchthuishouding.



Figuur 3. Invloed van het voegaandeel (afhankelijk van de wijze van bestraten) en de diepte van de voeg (afhankelijk van de dikte van het verhardingselement) op de toename van het zuurstoftransport door tegel- en klinkerverhardingen, met daaronder een zuurstofgehalte in de bodemlucht van resp. 10 en 16%. Bron: Kopinga, 1997.



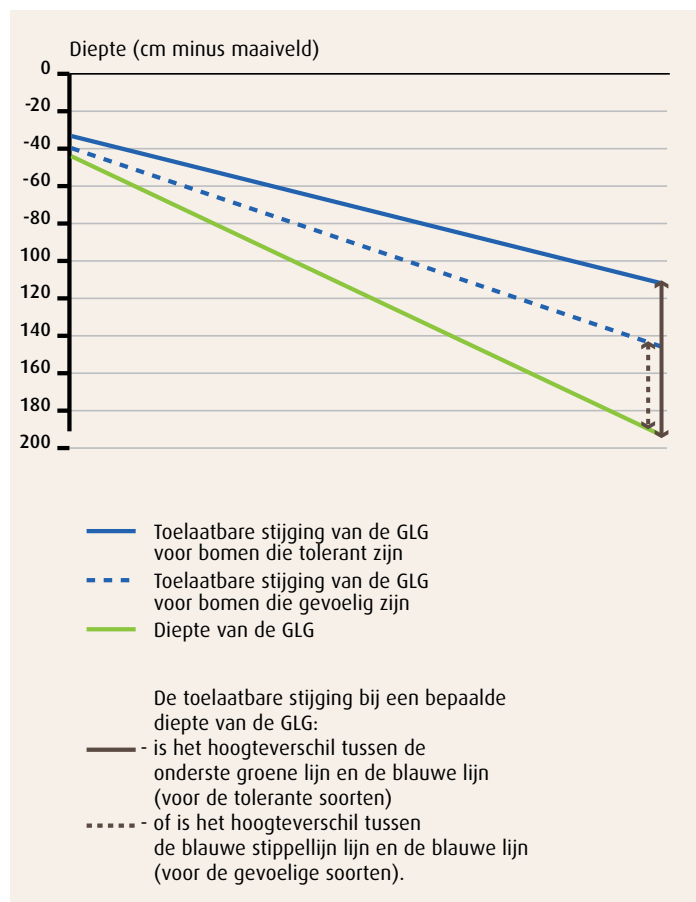
Figuur 4. Invloed van de diffusieweerstand op het zuurstoftransport door een aantal veelvoorkomende verhardingstypen met daaronder een zuurstofgehalte in de bodemlucht van resp. 10 en 16%. Bron: Kopinga, 1997.

Ophoging en waterhuishouding

Alleen al door het zakken van de bodem stijgt vaak het grondwaterniveau ten opzichte van het maaiveld. Door ophoging kan plaatselijk het grondwater nog extra stijgen. Ook kan door verdichting van de ondergrond (door berijden) het poriënvolume van de ondergrond verminderen, waardoor de stijghoogte van het grondwater toeneemt, omdat de poriën zich volzuigen ('sponswerking').

Het is niet altijd mogelijk en soms zelfs niet wenselijk om de stijging van het grondwater tegen te gaan. In bijzondere gevallen kan detailontwatering (die zich beperkt tot de groeiplaats van afzonderlijke bomen) een oplossing bieden.

Overigens kunnen bomen wel enige mate van 'vernatting' verdragen. Naast 'flooding tolerance' en leeftijd zijn de oorspronkelijke diepte van het gemiddelde laagste grondwaterpeil (GLG) en de verdeling van de beworteling bepalend. Op een bodem met een hoge GLG kunnen bomen veel minder grondwaterstijging verdragen dan op een grond met een lage GLG (figuur 5).



Figuur 5. De toelaatbare stijging bij een bepaalde diepte van de GLG is het hoogteverschil tussen de onderste lijn en de stippellijn (voor de tolerante soorten) of de onderbroken lijn (voor de gevoelige soorten). Bron: Kopinga, 2009.

Een scherpe blik op boombeheer



ARBORTEC



Arbortec boomverzorging • Twan Engelen, Boomtechnisch adviseur • Hawinkel 4 • 6071 PP Swalmen
0475 - 50 51 34 • 06 54 371 926 • arbortecboomverzorging@gmail.com • www.arbortecboomverzorging.nl

ITS

Bezoek ook de webshop

- ▶ **Standplaatsinrichting**
- ▶ **Meststoffen**
- ▶ **Verzorgingsartikelen**
- ▶ **Takverankering**
- ▶ **Kluitverankering**
- ▶ **Onderzoeksgereedschap**
- ▶ **Insectenverdrrijving**
- ▶ **Boeken**



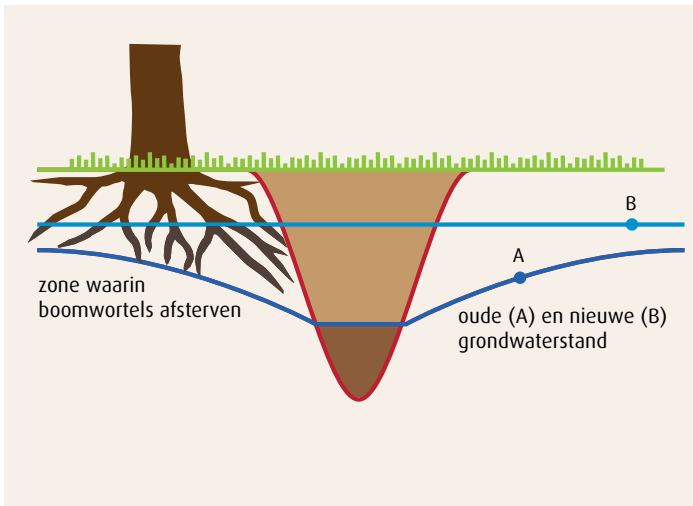
Cobra

Treeguard

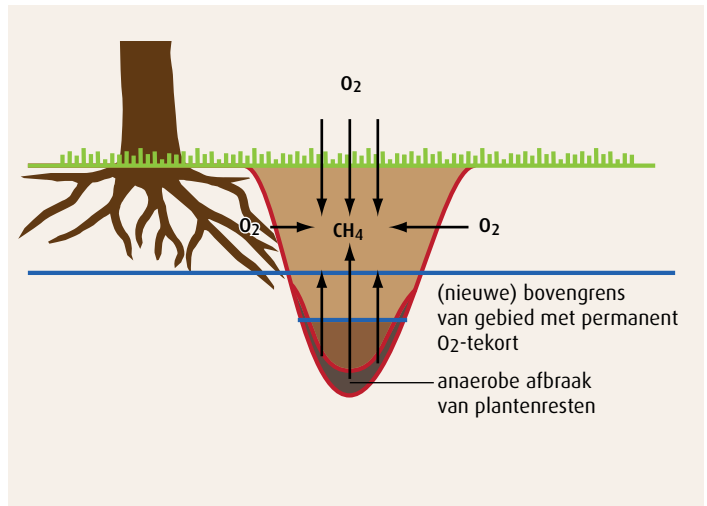
Duckbill

© International Tree
Service B.V.
Nieuw Milligen/
Baambrugge
tel. (06) 53 49 13 03
its@poelbosbouw.nl

www.poelbosbouw.nl/its



Figuur 6. Het effect van het dempen van een sloot in gebieden met een permanent hoge grondwaterstand.
Bron Kopinga, 1981.



Figuur 7. Zuurstofconsumptie door de microbiële omzetting van moerasgas dat zich op grotere diepte heeft gevormd bij de anaerobe afbraak van organisch materiaal.
Bron Kopinga, 1981.

Gedempte sloten

Het verleggen of dempen van sloten zorgt vrijwel altijd voor grondwaterstijging (figuur 6). Bovendien is het afbreken van plantenresten uit een voormalige, al wat oudere sloot een zuurstofconsumerend proces, dat een extra aanslag vormt voor de zuurstofvoorraad in de bodem (figuur 7).

Chemische kwaliteit van ophoogmateriaal

Als de nieuw opgebrachte toplaag geschikt moet zijn voor wortelontwikkeling kunnen eisen worden gesteld aan de zuurgraad, het gehalte aan minerale bestanddelen en organische stof van de ophooggrond. Bij een laag cunetzand onder wegen dient alleen rekening te worden gehouden met het zoutgehalte. Zout spoelt uit en kan zoutschade aan bomen veroorzaken.

Wel of geen nieuwe wortelvorming

Onder meer vanwege wortelopdruk is wortelvorming in de nieuwe toplaag niet altijd gewenst. Nieuwe wortelvorming is niet noodzakelijk indien er na ophoging voldoende doorwortelbare ruimte voor de boom overblijft.

Als vuistregel geldt dat een stadsboom per m² kroonprojectie 0,5 tot 0,75 m³ aan doorwortelbare ruimte nodig heeft, afhankelijk van de bereikbaarheid (benutting door de boom) van het grondwater. Wanneer deze norm niet wordt gehaald, kan men beter besluiten de opgebrachte grond doorwortelbaar te maken en te houden.

Nazakking van de bodem

Om verwachte nazakking te compenseren, wordt de grond bij bomen soms extra opgehoogd. Op welke manier het gewicht van de boom bijdraagt aan nazakking is niet eenvoudig vast te stellen en hangt samen met onder meer windkrachten, oppervlakte van de wortelprojectie, ouderdom en habitus van de boom en uitdroging van de grond door de boom zelf. Klei- en veenbodems kunnen tot 15 à 18% krimpen als gevolg van wateronttrekking door bomen. Doordat bij uitdroging de kleideeltjes dichter bijeen komen te zitten, neemt de draagkracht van de bodem bij uitdroging eerder toe dan af.

Ophoging is één van de meest bedreigende activiteiten voor bomen



Veilig werken...

Veel boomverzorgers werken met klimmateriaal, ook als het gebruik van een ladder is toegestaan. Het bestijgen van een ladder is ergonomisch en fysiek vaak een betere keuze! Ook hier staat veiligheid voorop. Dit artikel in de serie 'Veilig werken' geeft je zicht op de risico's van ladders en op je mogelijkheden om die risico's te beperken.

IVONNE SMIT, ADFONTES COMMUNICATIE, IN SAMENWERKING MET LARS RODRIQUES EN WIM DIEPEVEEN, LEDEN VEILIGHEIDSCOMMISSIE VHG VAKGROEP BOOMVERZORGING

Risico's

De boomverzorger gaat het gevecht met de zwaartekracht geregeld aan. De ladder is vaak praktischer en minder belastend in het gebruik dan klimmateriaal. Jezelf omhoog hijzen vergt veel van het lichaam en beïnvloedt je conditie tijdens het werk. Natuurlijk is het ook bij laddergebruik belangrijk om op veiligheid te letten. Als er ongelukken gebeuren met ladders, is slecht materiaal een enkele keer de doorslaggevende factor. Zoals wel vaker, gaat het doorgaans om een samenspel van factoren: ladder, boomverzorger en omgeving.

Om te beginnen de ladder zelf. Deze kan onveilig worden als gevolg van vervuiling, slijtage, beschadiging of overbelasting. Ook kleine gebreken blijken soms gevaarlijk te zijn! Het transport op de aanhanger of het autodak komt de ladder niet altijd ongeschonden door. Vallend hout of gereedschappen kunnen de veiligheid van de ladder ondermijnen. Denk ook aan materiaal dat in aanraking komt met stoffen die het aluminium aantasten, zoals stoffen in kunstmest.

Dan de boomverzorger. Hoeveel vaklieden zouden de gebruiksaanwijzing van hun ladder lezen? Sommigen voeren de werkzaamheden uit terwijl ze vermoeid of niet fit zijn. Zelfs al staat de ladder stabiel; je kunt in een fractie van een seconde je evenwicht verliezen of iets ongecontroleerd laten vallen. Denk hierbij ook aan het gewicht van gereedschappen en afgezaagde takken. Onverwachte omstandigheden leiden je af. Of je gebruikt een ladder die niet geschikt is voor de desbetreffende klus.

Ten slotte de directe omgeving. Bij een onverharde of gladde ondergrond op de werkplek zakt of glijdt de ladder mogelijk weg. Verschuiving aan de bovenzijde van de ladder kan ernstige gevolgen hebben. Verder moeten we ons realiseren, dat een boom beweegt als gevolg van wind of snoeiwerkzaamheden. Ladders kunnen glad worden door het weer. Mensen, dieren en gebouwen in de directe omgeving kunnen schade oplopen als we onverantwoord met ladders werken.

Taakrisicoanalyse (TRA) Veilig werken vanaf een ladder

Gevaar

Valgevaar
bijvoorbeeld door onjuiste ladderopstelling of vallend hout

Beheersmaatregelen

- Zorg dat de ladder onder een goede hoek staat
- Zorg dat de ladder stabiel is opgesteld
- Veranker jezelf aan de boom
- Laat geen materiaal tegen de ladder vallen
- Laat klimwerkzaamheden alleen uitvoeren door hiervoor opgeleide personen
- Laat ladder jaarlijks keuren/inspecteren; gebruik geen beschadigde ladder

Mechanische inwerking
bijvoorbeeld vallende voorwerpen, ongecontroleerd vrijkomen van houtspanning, klemmen, indringen splinters, schaven, stoten

- Juiste inschatting en zaagtechniek
- Verwijder dood hout direct
- Zorg dat werklocatie afgebakend is en maak afspraken over laten vallen en opruimen van gezaagd hout
- Draag de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen

De hierboven genoemde punten vormen onderdelen van de TRA, opgenomen in de Richtlijn Veilig Werken in de Boomverzorging.

Als boomverzorger mag je in beginsel niet op de ladder werken

vanaf een ladder

Beheersmaatregelen

De Europese richtlijn voor het werken met ladders is in 2004 opgenomen in de Nederlandse Arbowet. Raadpleeg de Richtlijn Veilig Werken in de Boomverzorging, die een en ander vanuit de dagelijkse werkpraktijk benadert. Genoemd boekje bevat ook een handig beslissingschema voor veilig werken op hoogte.

Als boomverzorger mag je in beginsel niet op de ladder werken! In grote lijnen is de ladder als werkplek alleen toegestaan, als de inzet van een ander arbeidsmiddel onmogelijk, (financieel) niet redelijk of nog onveiliger is. De verantwoordelijkheid voor de keuze van het arbeidsmiddel ligt bij de werkgever. Bij de keuze voor een ladder moet hij onder meer letten op stahoogte, totale statijd, kracht (duwen en trekken) en reikwijdte (armlengte).

Voor alles geldt: bereid de werkzaamheden goed voor. Welke handelingen moet je verrichten en wat zijn de bijbehorende risico's? Bij aanvang ga je nog eens

de situatie na; er kunnen omstandigheden veranderd zijn.

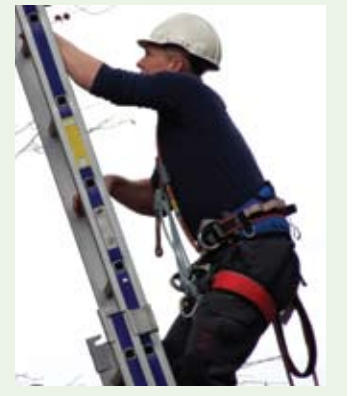
Gebruik goed en jaarlijks gekeurd materiaal dat past bij de klus. Tja, en verdiep je in de gebruiksaanwijzing, al kost dit tijd. Het is belangrijk de ladder schoon en onbeschadigd te houden. Eventuele gebreken kan je melden bij degene die verantwoordelijk is voor het materiaal.

Vanzelfsprekend zorg je voor een veilige opstelling. Maak een oneffen of gladde ondergrond stabiel. De juiste opstelling heeft een hoek van 75 graden. Borg de ladder aan de bovenzijde. Schuif bijvoorbeeld het bovenste ladderdeel om een tak heen.

Valbescherming biedt extra zekerheid. Het is verstandig, zo min mogelijk materialen en gereedschappen mee te nemen. Je kunt ze met een hijsmiddel omhoog halen. Eventueel laat je het snoeihout gecontroleerd naar beneden gaan via een lijn.

In de **Richtlijn Veilig Werken in de Boomverzorging** staan veertig taakrisicoanalyses met een uitwerking van de belangrijkste en meest voorkomende werkzaamheden in de boomverzorging. Het boekje is verkrijgbaar voor € 15 via verkoop@poelbosbouw.nl

Suggesties over een specifieke taakrisicoanalyse of over de Richtlijn Veilig Werken in de Boomverzorging zijn welkom bij info@richtlijnboomverzorging.nl



Kruinkrabber #9



Verdikkingen?

Deze schijven zijn afkomstig van bomen in Nieuwegein. Waardoor zijn deze opvallende verdikkingen ontstaan?

Ingestuurd door Henry Kuppen

Elke boomverzorger kent het wel, zo'n situatie waarbij je denkt: 'Wat is hier aan de hand?' In elke aflevering van Bomen wordt zo'n hersenkraker geplaatst. Het antwoord kun je vinden op de website van de KPB: www.kpb-isa.nl Heb je ook zo'n situatie bij de hand gehad, mail je foto met vraag en antwoord aan de redactie: vakblad@kpb-isa.nl



TREE GROUND SOLUTIONS

Ondergrondse groeiplaatsvoorzieningen voor bomen in het stedelijk gebied. Totalsystemen voor het reguleren van watertoevoer en -afvoer, beluchting, voeding en wortelgroei. Duurzame en kwalitatief hoogwaardige materialen, bestand tegen hoge (verkeers)druk.

Meer informatie:
www.tgs.nl
020-4117175



Because we all need room to grow!

Treebox HP • Permavoid® Sandwich Constructie • Lava boomgranulaat • Eéntoppig bomenzand • Slimblock • Flowblock • Permair beluchtingssysteem

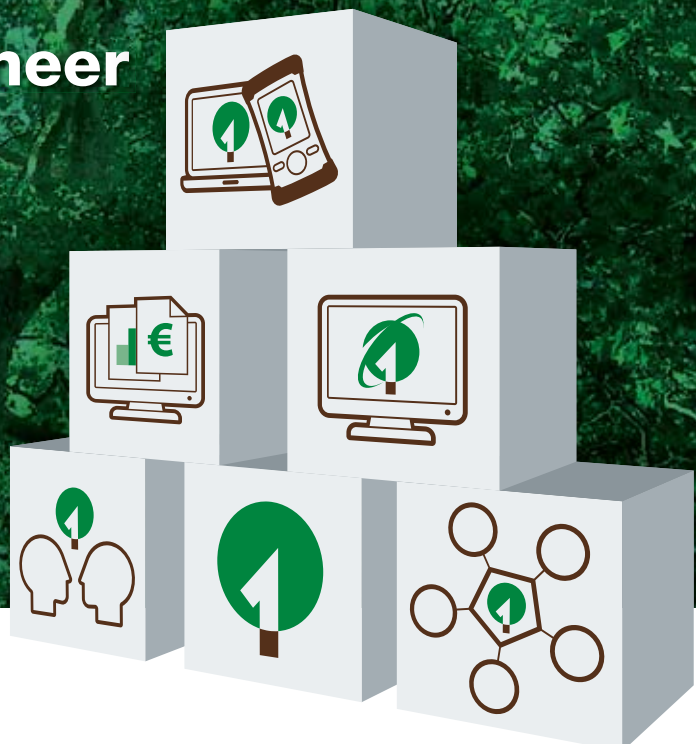


Eenvoud in boombeheer

- registratie boomkenmerken • boomveiligheid (VTA)
- onderhoudstoestand • uitgevoerd werk

Stel uw eigen boombeheersysteem samen:

- mobiel GIS (PDA, toughbook of tabletPC);
- online bomenkaart;
- gegevensconversie;
- besteksadministratie;
- advies op maat.



Voor meer informatie:
info@digitree.nl • www.digitree.nl

Klimmen zonder fratsen

Tamil Verhagen begon met het ontwerpen van klimmateriaal om zijn werk als boomverzorgers gemakkelijker te maken. Hij vertelt wat de voor- en tegens zijn van de verschillende producten.

INTERVIEW MET TAMIL VERHAGEN

T'Tien jaar geleden begon ik als boomverzorgers bij Boomtotaalzorg,' vertelt Tamil Verhagen.

'Een prachtig vak, ook omdat er veel klimwerk bij komt kijken. Van mijn collega Nike Jekel leerde ik de fijne kneepjes van het klimmen. In het begin gebruikte ik een prusikknoop om mezelf te beveiligen. Nike leerde me een andere knoop te gebruiken, de Blake's Hitch. Later heb ik de overstap gemaakt naar het systeem dat op dit moment door de meeste klimmers gebruikt wordt: de Valdôtain Tresse, ofwel de VT, 'de Franse knoop'. Doordat dit systeem in mijn ogen enkele nadelen met zich meebracht, ben ik destijds gaan kijken en tekenen of het niet anders kon.'

Tekeningen

Vorig jaar kwam Tamil de tekeningen weer tegen. 'Met de hulp van Peter Rosito, student werktuigbouwkunde aan de Technische Universiteit Eindhoven, ben ik opnieuw naar de schetsen gaan kijken. Samen hebben we de ontwerpen verbeterd en uitgewerkt tot prototypes. De eerste producten hebben we uit kunststof gemaakt met een 3D-printer. Vervolgens zijn we op zoek gegaan naar een bedrijf dat ons materiaal in productie wilde nemen.'

Twee producten, de Ropeslider en de Spider, bleken geschikt voor productie in hoogwaardig aluminium. Sinds kort verkoopt Tamil ze op zijn website Shizll.com. 'Waar de naam Shizll vandaan komt? Ik wilde spullen maken die echt een verbetering zouden vormen op het bestaande materiaal, zonder poespas. Climbing gear without all the shizll, noemen wij het.'

Ropeslider

Tamil: 'De Ropeslider is afgeleid van een normale pully voor onder je klimsysteem en doet precies wat een pully moet doen, namelijk je knoop omhoog duwen als je de lijn doorhaalt. Maar aan een pully zijn wat nadelen verbonden. De lijn ondervindt frictie als die langs de wangen van de pully komt en kan stroef worden. Als je de Ropeslider gebruikt, dan kun je de lijn in alle posities doorhalen zonder last te hebben van frictie. Ook worden draaiingen in de lijn minder doordat er geen scherpe randen zijn die je lijn willen sturen.'

De Ropeslider is bedoeld voor het doorhalen van de knoop aan de fliplijn en voor gebruik op het hoofdklimsysteem. 'Het onderdeel is zeker



Lijn doorhalen door middel van de Ropeslider

foto's Tamil Verhagen



Toepassing van de Spiderknoop

niet gemaakt om aan te hangen. Daarom hebben we er “No PPE” op gezet: No Personal Protection Equipment.’

Spider

‘De Spider heb ik ontwikkeld, omdat het gebruik van rigging plates vaak ingewikkelde procedures met zich meebrengt, waarvoor veel materialen nodig zijn. Ik wilde een eenvoudiger systeem bedenken, dat ik zou kunnen gebruiken om bijvoorbeeld een tak horizontaal af te vangen.’

Tijdens het digitaal tekenwerk kwam Tamil op het idee van de Spider, een eenvoudig blokje met vier gaten dat door een zelfklemmende werking spanning op de lijn kan geven. ‘Het mooie van de Spider is dat je niet meer hoeft te knopen. Zie het als een metalen knoop, waarvan de lijn altijd los kan. Ik gebruik hem op allerlei manieren: als verstelbare vangstrop, op je vanglijn, aan een kabelbaan, noem maar op.’

Het klimmateriaal van Shizll is toegespitst op de boomverzorgers en is te koop via www.shizll.com.

Balancer-opstelling met de Spider



Nederlandse

Op vrijdag 27 en zaterdag 28 mei vonden de Nederlandse Klimkampioenschappen voor boomverzorgers plaats. Medeorganisator Peter van der Net doet kort verslag van het wel, en van het wee.

PETER VAN DER NET, NAMENS DE ORGANISATIE VAN NKB, KPB EN VHG

Inzet

Zo, het zit er weer op! Na alle afwijzingen van verschillende locaties mochten we gebruik maken van het mooie Dierenpark Amersfoort. Naast de gebruikelijke hectiek die hoort bij het organiseren van de NKB hadden we deze keer ook te maken met een enorme tijdsdruk. Binnen vier of vijf weken moest de hele klus worden geklaard, waar we anders vier tot vijf maanden over doen. Maar wat een inzet! Tot op het laatst meldden zich nog vrijwilligers aan en alle plaatsen binnen de teams werden net op tijd ingevuld. Volgens de officiële telling waren er 26 deelnemers en 26 medewerkers. Tel daarbij de extra mensen op die hebben meegeholpen, en we hadden een geweldig weekend met zo'n 60 mensen. Iedere keer opnieuw blijkt weer dat we één grote familie zijn die een jaarlijks terugkerende reünie houdt.

Beterschap

En toch gaan er dingen soms fout... We zijn bijvoorbeeld vergeten om enkele prijzen uit te delen, en de planning van de zaterdagochtend liep anders dan de bedoeling was. Dit kwam allemaal doordat we gewoon niet genoeg tijd hebben gehad om de puntjes op de welbekende ‘i’ te zetten. Maar het allerergste vind ik dat we helemaal vergeten zijn om de vrijwilligers in het zonnetje te zetten. Juist de mensen zonder wie dit feest, naast de sponsors, nooit zou kunnen worden gerealiseerd krijgen de minste aandacht. Daar zijn we niet blij mee. Hierbij onze welgemeende excuses. Kom volgend jaar alsjeblieft gewoon weer; we kunnen niet zonder jullie en beloven beterschap!

Klimkampioenschappen



Foto Robin Cunningham

Finale

En dan de finale... Opnieuw ging de wisseltrofee, nu voor de zevende keer, naar Walter Hak. Hij heeft hem niet voor niets gekregen want er was stevige concurrentie. Steven Ibbelings volgde met een verschil van 6,6 punten. Wat je noemt een nipte overwinning! Slechts één dame, Nathalie Pronk, heeft dit jaar meegedaan. Dames: volgend jaar een eigen competitie? Op de derde plaats eindigde Jeroen Snaaijer en beste buitenlander was onze Belgische collega Nicolaes Hogenaert. We hebben echt genoten van de kwaliteiten van deze klimmers! Wie dit nog eens wil terugzien kan kijken op www.youtube.com/klimkampioenschappen. Deze zomer zal Walter deelnemen aan de WK in Sydney, Australië, en in 2012 mag hij naar Portland, Oregon, in de VS. Maak er wat moois van!

En volgend jaar? Volgend jaar hopen we jullie allemaal weer te ontmoeten bij de NKB 2012. De locatie staat nog niet helemaal vast, maar zal zeker weer een geschikte plek zijn voor een mooi feest!
Tot slot nogmaals: vrijwilligers, onze excuses en heel erg bedankt!

Walter wordt als Nederlands kampioen volgend jaar door de KPb uitgezonden naar het WK in Oregon (VS).

UITSLAGEN

Algemeen

1	Walter Hak	141,900
2	Jeroen Snaayer	134,801
3	Steven Ibbelings	121,815
4	Timo van der Bijl	115,969
5	Ruben Scheers	111,060
6	Nicolaes Hogenaert (België)	110,792
7	Jotte Brand	110,189
8	Dennis Janssen	103,929
9	Tamil Verhagen	102,435
10	Lucas Godts (België)	100,861
11	Harrie Verbeek	99,903
12	Wout Hoedemakers (België)	88,553
13	Ward Vanhooren (België)	66,523
14	Nathalie Spronk	64,806
15	Peter Simons	58,980
16	Barrie Geurts	57,223
17	Ferdy Karman	53,100
18	Erik Snijder	17,000

Studenten

1	Danny Allards	104,000
2	Peter Rosito	25,950
3	Bjorn Rodrigues	23,333
4	Alexander te Nijenhuis	11,667

N.O.C.B. Boomtechnisch Adviesburo

Advies, boomtaxatie en bedrijfstrainingen

Primeur Nieuwe Bomensoftware

TPC-software© (TreePlanControl) berekent voor alle boomkeuzes en groeiplaatsen bij verschillende omlopen de benodigde ondergrondse en bovengrondse ruimte, de afstand t.o.v. ondergrondse obstakels, verantwoorde graafafstanden etc...

De toetsnormen worden weergegeven op 3 niveaus nl. 'optimaal', 'redelijk' en 'marginaal'. Boomontwerpen worden hiermee eindelijk voor iedereen toetsbaar en inzichtelijk. (workshop 22 nov. incl. try-out software)



Restwandberekening Arbor-Safe© berekent voor elke boom onder verschillende windbelastingen de voor die boom specifieke veilige restwand. Elke boom(soort) heeft andere hout eigenschappen en ook de standplaats t.o.v. de wind bepaalt in grote mate de feitelijke windbelasting.

Deze berekening kon voorheen alleen door zeer gespecialiseerde onderzoeksbureaus en tegen aanzienlijke kosten worden uitgevoerd, maar is nu beschikbaar voor iedereen. (workshop 29 nov. incl. try-out software)

Demonstratie!, bezoek onze stand tijdens de Dag van de Openbare Ruimte 12-13 okt. te Houten (combi ITS standnummer 2.058) of de Boom-Infodag op 3 november 2011 te Ede.

Info-bijeenkomsten

Eindhoven	8 november
Amsterdam	9 november
Assen	10 november

Gratis deelname, kijk op www.nocb.nl



Cursuslocatie Arnhem



Cursusagenda 2011 - 2012

VTA-1, VTA-2 en VTA-Praktijkdag	5 - 6 okt. en 16 nov.	2011
VTA-Opfrisdag en VTA-Examentraining	15 - 17 nov.	2011
Boombeleid	23 - 24 nov. en 8 dec.	2011
Groeiplaatsen voor bomen	30 nov. en 1 - 7 dec.	2011
Bomen Openbare Ruimte A tot Z	10 - 11 - 31 jan. en 1 - 14 - 15 febr.	2012
Boomtaxatie: theorie en praktijk	17 - 18 jan. en 9 febr.	2012
Snoeien bomen KBB/RAW	12 - 19 jan.	2012
Planten bomen	26 jan. en 2 febr.	2012
Kwaliteitsbeoordeling bomen CTB/BEA	7 - 8 - 16 febr.	2012
Boomtaxatie Update	13 - 14 mrt.	2012

N.O.C.B. Boomtechnisch Adviesburo

Beëdigd taxateur van bomen

P postbus 168 6930 AD Westervoort T 0313 – 630688 I info@nocb.nl W www.nocb.nl

zaterdag 20 augustus
26ste Houthakkersfeest Laage Vuursche
 Meer informatie: www.houthakkersfeest.nl

zaterdag 17 september
BBB-Themadag biodynamisme en bomen
 Datum onder voorbehoud.

donderdag 3 november
vierde Nederlandse Boominfodag
 Op donderdag 3 november wordt de vierde Nederlandse Boominfodag gehouden. De Boominfodag is hét onafhankelijke podium voor boomprofessionals in Nederland, een congres waar wetenschappelijke en praktische kennis over bomen wordt samengebracht.
 Doelgroep: boombeheerders, beleidsmakers, landschapsarchitecten, boomtechnische onderzoekers, boomverzorgers en boomkwekers
 Locatie: congrescentrum Edda Huzid, Voorthuizen
 Meer informatie: www.boominfodag.nl

Bomen in beeld

Overall op internet zijn interessante, leuke, gekke en verbazingwekkende filmpjes te zien over bomen. Zie bijvoorbeeld deze reeks foto's over artistieke vogelhuisjes in Londen.
<http://inhabitat.com/pixelated-birdhouses-sprout-on-city-trees-in-london>

Erratum

In Bomen 15 staat bij de foto op pagina 26 als fotograaf abusievelijk Joost Piggen vermeld. Dit had echter moeten zijn: Limbwalker Tree Service, Kentucky, VS. *In Bomen 15, the photo on page 26 was incorrectly credited to Joost Piggen. This should have been: Limbwalker Tree Service, Kentucky, USA.*

Thema- en studiedagen

Ook in 2011 worden de KPB-themadagen telkens georganiseerd op de zaterdagen van de tweede week van elke *even* maand. Ze beginnen tussen 12.00 en 13.00 uur (mits anders vermeld wordt in de agenda) en eindigen rond 17.00 uur.
 Voor de themadagen is inschrijven verplicht. Inschrijven kan alleen via de website van de KPB. Wil je tijdig een uitnodiging ontvangen, dan moet het secretariaat wel beschikken over het juiste e-mailadres!

De studiedagen van Beter Bomen Beheren worden georganiseerd op de zaterdagen van de tweede week van elke *oneven* maand. Voor meer informatie, zie www.bomenbeterbeheren.be



Nieuw bestuur voor KPB-ISA

Op de algemene ledenvergadering van 12 februari jl. is Nike Jekel met een ruime meerderheid tot nieuwe voorzitter van KPB-ISA gekozen. Hij treedt in de voetsporen van scheidend voorzitter Marc Meijer. Medekandidaat Nicolaas Verloop blijft binnen het bestuur van KPB-ISA zijn bestuursfunctie als Coördinator themadagen bekleden. Secretaris Els Couenberg werd opgevolgd door Bart van der Klugt.

Nike zal merendeels de lijn doortrekken die de vorige voorzitter heeft uitgezet. Wel kunnen er enkele dingen veranderen. Hij zegt desgevraagd: 'Ik vind wel dat de vereniging wat transparanter kan worden. En ook samenwerking met andere organisaties is erg belangrijk. We moeten daarbij wel opletten dat we onze onafhankelijkheid en identiteit niet kwijtraken. Het merk KPB-ISA en onze leden zijn erg gewild in de groene branche. Voor je het weet heb je je ziel en zaligheid aan de commercie verkocht.'

Nike heeft nog niet eerder een bestuursfunctie bekleed en kan zijn nieuwe taak met open vizier en zonder enige last uit het verleden tegemoet treden. Dat is voor hem echter geen vrijbrief om zomaar wat te doen. 'Mijn voorganger riep regelmatig: "U mag vrijwilliger zijn. Maar daar is niets vrijblijvends aan!" Ik sluit me volledig bij zijn woorden aan. Alle neuzen binnen KPB-ISA moeten dezelfde kant op staan, en alle commissies binnen de vereniging moeten dezelfde doelen voor ogen hebben. Maar ik moet zeggen dat de samenwerking binnen de vereniging en de bereidheid om een goed beleid te voeren me zijn opgevalen. Dat schept zeker mogelijkheden voor de toekomst!'

Als voornaamste taak ziet hij 'Kennis vergaren en kennis delen, maar daarbij ook plezier hebben in wat je doet.'

Nike combineert het voorzitterschap met zijn bedrijf IN BOMEN boomverzorging, wat de drukte er niet minder om zal maken. 'Ik krijg gelukkig veel steun van het thuisfront en van collega's bij mijn zoektocht naar strategieën en uitdagingen voor de toekomst. Dat is ook wel nodig, want mijn gezin en bedrijf zijn er de laatste tijd wat bij ingeschoten. Maar ik ga gewoon volop aan de slag, en merk wel waar het schip strandt. Mijn motto luidt niet voor niets: "Begin! Alleen dan kan het onmogelijke mogelijk worden.'"

Bomenstichting sluit deuren

Op 16 juli jl. maakte de Bomenstichting bekend dat ze haar deuren sluit. De stichting kampte al enige tijd met teruglopende inkomsten: het aantal donateurs liep gestaag terug en de subsidies van het Rijk zijn vorig jaar beëindigd. De komende maanden worden alle lopende werkzaamheden afgerond en afgebouwd. Voor de 7 medewerkers wordt een ontslagvergunning aangevraagd. Het besluit heeft ook gevolgen voor de ca. 200 actieve vrijwilligers in het land. Zij zullen hun werk ten behoeve van het behoud van monumentale bomen in hun eigen woonomgeving vanaf volgend jaar zonder professionele ondersteuning vanuit de Bomenstichting moeten gaan uitvoeren.

De Bomenstichting heeft 41 jaar lang gepleit voor een duurzame groene leefomgeving, waarin bomen kansen krijgen om tot volle wasdom te komen.

Er wordt momenteel onderzocht of, en zo ja welke, onderdelen van het werk van de Bomenstichting in de toekomst kunnen worden geborgd. De Bomenstichting blijft als rechtspersoon bestaan, inclusief de statutaire doelstelling. De huidige werkorganisatie (het bureau met de betaalde medewerkers) wordt uiterlijk 31 december op non-actief gesteld. Niet uitgesloten wordt dat vanaf 2012 een organisatievorm wordt gevonden waarin de Bomenstichting met een klein bureau blijft draaien.

Zie voor meer informatie www.bomenstichting.nl

Doorgroeien in de bomenbranche? Boomvakmensen gezocht!

■ Je bent een boomverzorger met een groen hart en je wilt groeien? Wij bieden je de volgende stap in je carrière. Voor tijdelijke én vaste banen zoeken we gepassioneerde boomvakmensen. Omdat we zelf uit de praktijk komen, zijn we stevig geworteld in het vakgebied. We beschikken over een groot netwerk. We begrijpen je wensen en zijn eerlijk over je kansen. Kom eens praten over je groeipotentie. Bij ons geen holle woorden, maar wel de belofte dat we hard voor je aan de slag gaan.

Schrijf je vandaag nog in op bomenbanen.nl!

Bomenbanen. Voor boomvakmensen.

bomenbanen.nl