

Effect van wind op bomen

Van 13 tot en met 16 oktober vond in Freiburg (Duitsland) de tweede internationale conferentie over het effect van wind op bomen plaats. Henk Werner en Dennis de Goederen woonden de conferentie in de Albert-Ludwigs-universiteit bij. In Bomen 10 deden ze al eerder verslag van twee van de vele lezingen. In dit artikel bespreken ze een derde lezing: 'Implicaties van boombeplanting op de verspreiding van vervuilende deeltjes in straatkloven'.

LAURA EN HENK WERNER EN DENNIS DE GOEDEREN, PIUS FLORIS BOOMVERZORGING

Implicaties van boombeplanting op de verspreiding van vervuilende deeltjes in straatkloven

Christof Gromke en Bodo Ruck, WSL Institute for Snow and Avalanche Research SLF Davos

De lezing betrof onderzoek dat Gromke en Ruck hebben gedaan naar de verspreiding van luchtvervuiling in zogenoemde straatkloven¹ (*street canyons*) met laanbeplanting. Met behulp van een windtunnel werd het effect dat verschillende kroonporositeiten hadden op vervuilingconcentraties op de muren van de gebouwen gemeten bij een windrichting die loodrecht op de straat staat. Hierbij bleek dat er bij beplanting een hogere vervuilingconcentratie afkomstig van verkeer is ten opzichte van het boomvrije referentiemodel. Een maximale stijging van 80% is gemeten op de muren van de gebouwen in het deel van de straatkloof waar de verspreidingsprocessen het sterkst worden beïnvloed door beplanting.

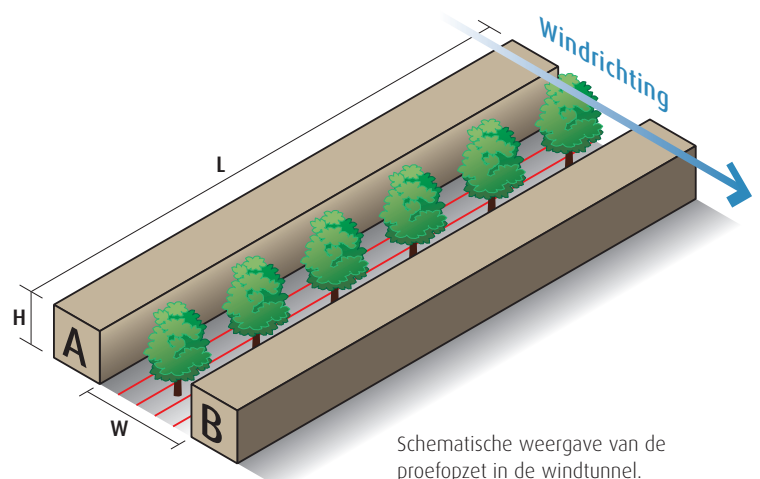
Normaal gesproken domineert het verkeer in de uitstoot van vervuiling in stedelijke gebieden. Kritieke situaties ontstaan dan in dichtbebouwde stadsgedeelten waar zich veel hoogbouw bevindt. Er is in deze gebieden sprake van weinig luchtuitwisseling en van hoge vervuilingconcentraties. Deze situatie wordt verslechterd door vegetatie omdat die de luchtstroom remt.

Windtunnel

Het onderzoek is uitgevoerd in een windtunnel met een modelstraatkloof, schaal 1:300. De verhouding tussen de lengte van de kloof (L) en de hoogte van de gebouwen (H)

is gelijk aan $L/H=10$. De breedte van de straat (W) en de hoogte van de gebouwen (H) verhouden zich als $W/H=2$. De uitstoot van vervuiling wordt gesimuleerd door vier gaslijnen langs de grond van de straat (de luchtstroming wordt daarbij zichtbaar gemaakt met behulp van gekleurd gas). *Electronic Capture Detection* (ECD) is gebruikt om de lucht-gasverhoudingen te analyseren.

In het geval van een straat zonder beplanting is de vervuilingconcentratie op muur A, aan de lijzijde, veel hoger dan op muur B aan de loefzijde (in de wind). Bij een straat met beplanting met een hoge kroonporositeit is er een verhoging van de concentratie op muur A gemeten van gemiddeld 40% en een verlaging van de concentratie op muur B van gemiddeld 25% ten opzichte van het referentiemodel. In het geval van een lage kroonporositeit is het algemene patroon voor vervuilingconcentraties gelijk aan dat voor de hoge kroonporositeit. Het verschil bij een lage kroonporositeit en het referentiemodel is wel significant groter: een gemiddelde toename van 41% in de concentratie op muur A en een gemiddelde afname van 32% op muur B.



Schematische weergave van de proefopzet in de windtunnel.

¹ Volledig met hoge bebouwing omsloten straat.



Hogere vervuilingsconcentraties

Bij aanwezigheid van laanbeplanting is dus over het algemeen sprake van hogere vervuilingsconcentraties voor straatkloten. Hier moet dan ook zeker rekening mee gehouden worden tijdens het inrichten van het stedelijk gebied. Aangeraden wordt om een laanbeplanting met een lage boomdichtheid in te richten en een boomsoort te kiezen met een hoge kroonporositeit, dit om te voorkomen dat vervuilingsconcentraties in stedelijke gebieden te hoog worden.

Kanttekeningen

De auteurs van dit artikel willen echter wel kanttekeningen plaatsen bij deze proefopzet. Gromke en Ruck maken naar onze mening niet voldoende onderscheid tussen laanbeplanting in de middenberm (zoals gepresenteerd tijdens de conferentie) en bomen aan weerszijden van de straat, een situatie die gebruikelijker is. Tijdens de discussie die zich na de lezing ontspon, beantwoordde Gromke onze vraag of er verschil is in de concentratie luchtvervuiling tussen beide scenario's. In het laatste geval is het lager. Gromke vermoedt dat dit vooral komt doordat deze straten over het algemeen breder zijn, wat de doorstroom van lucht bevordert.

In de proefopzet is gebruikgemaakt van een raster met een poreuze, vezelachtige opvulling. Het is onduidelijk of het gebruikte materiaal in de opstelling vergelijkbaar is met een boomkroon. Bij bomen is er sprake van variatie in de mate van porositeit die de luchtstroming beïnvloedt en die afhankelijk is van boomsoort, conditie en snoeimethode en van eigenschappen die de afvang van bijvoorbeeld fijn stof beïnvloeden, zoals kroonvolume, bladoppervlak, ruwheid of kleverigheid. Het lijkt de auteurs verstandig om in de praktijk de waarde van deze resultaten te toetsen.

Conclusie

Samenvattend kan het volgende worden gesteld: een laanbeplanting in een middenberm zorgt voor een hogere concentratie luchtvervuiling dan een situatie zonder bomen. Bij laanbeplanting aan weerszijden van een straat is er sprake van een lagere concentratie luchtvervuiling dan bij laanbeplanting in de middenberm. Dit betekent echter niet dat deze concentratie per se lager is dan in een situatie zonder bomen. Volgens dit experiment met een opstelling in een windtunnel vormen bomen in een straatkloof altijd een belemmering van de luchtdoorstroming, waardoor de concentratie luchtvervuiling netto hoger is dan in een situatie zonder bomen.

Gallenboek

W.M. Docters van Leeuwen, herzien en bewerkt door Hans C. Roskam

De meeste boomverzorgers kennen bastwoekerziekte als een bekend verschijnsel bij essen. Deze celwoekering wordt veroorzaakt door de bacterie *Pseudomonas savastanoi*. Dat dezelfde bacterie bij verschillende boomsoorten een ander beeld te zien geeft, is minder bekend. En wel eens een aantasting gezien van de robinia-galmug of de haagbeukkrommerfmijt? Alles over deze abnormale uitgroeiingen bij planten is te vinden in het *Gallenboek*. Het boek staat vol met allerlei afwijkingen op planten die ontstaan onder invloed van galmuggen (in Nederland komen ca. 200 galmuggen voor), galwespen of -mijten, aaltjes, virussen en schimmels. Het was Willem Marius Docters van Leeuwen (1880-1960), gerenommeerd botanicus en zoöloog, die de Nederlandse gallenstudie op de kaart zette. Hij bouwde een omvangrijke gallencollectie op en schreef daar het *Gallenboek* over: een werk van hoge kwaliteit en internationaal aanzien. Hans Roskam brengt nu, 27 jaar na het verschijnen van de derde druk, een geheel herziene uitgave van het *Gallenboek* uit. Deze uitgave legt de nadruk op de determinatietabellen met de bijbehorende illustraties. Ook bevat het boek 16 pagina's met kleurenfoto's. Het nieuwe *Gallenboek* is daarmee een onmisbaar standaardwerk geworden voor specialisten, veldbiologen en KP'B'ers. Maar ook voor liefhebbers is het boek toegankelijk.

Gallenboek

auteur W.M. Docters van Leeuwen, herziene en

bewerkte 4de druk door Hans C. Roskam

illustraties Han Alta en Michael Bloxham

uitgave KNNV Uitgeverij, Zeist 2009

ISBN 978-90-5011-295-6

352 pagina's, € 49,95

www.knnvuitgeverij.nl