

OVER DE GEZONDHEID VAN BOS EN BOMEN

KORT VERSLAG MET VERWIJZING NAAR RAPPORTEN



KNNV Natuurbeschermingscommissie

Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging
KNNV Natuurbeschermingscommissie
Boulevard 12
3707 BM ZEIST
email: info@nbc.knnv.nl
<http://www2.knnv.nl/nbc/>

Inhoudsopgave

1. Zure regen en bossterfte.....	3
2. Ziektes van bomen.....	5

Copyright: KNNV Natuurbeschermingscommissie. De inhoud van het rapport kan vrijelijk gebruikt worden mits met bronvermelding

Foto voorkant: Es met bastknobbels

Referentie: Over de gezondheid van bos en bomen, Jan Bouterse, KNNV Natuurbeschermingscommissie, mei 2009

1. Zure regen en bossterfte

In Wikipedia (http://nl.wikipedia.org/wiki/Zure_regen) kunnen we lezen dat we in het begin van de jaren '80 van de vorige eeuw werden opgeschrikt door berichten over dramatische bossterfte in delen van Europa. Oorzaak daarvan was de zure regen. Dit verschijnsel was als eerste in Zweden en Noorwegen vastgesteld. In de jaren '50 en '60 van de vorige eeuw werd in enkele meren een dramatische teruggang van de visstand geconstateerd. Op basis hiervan werd er een groot onderzoek gestart. In kleinere meren verminderde de vis sneller dan in de grotere meren. Het leek alsof de vissen verdronken in zuur water. In verschillende gebieden begon men dan ook met het uitstrooien van kalk in de meren, omdat de kalk met het zuur reageert en de zuren zo deels onschadelijk worden gemaakt.

[Het is mij niet bekend of deze ingreep effect heeft gehad - Jan B.]

De term zure regen raakte in de jaren '70 binnen een kleine kring van wetenschappers verder bekend, maar het duurde tot 1982 voordat het bij het grote publiek ingeburgerd raakte. Zure regen raakte vooral bekend door het afsterven van naaldbossen. Vele miljoenen hectaren Europees bos zijn door de gevolgen van zure regen getroffen. Zelfs bij volwassen bomen kan de geringste beschadiging dodelijk zijn, omdat daardoor hun weerstand tegen vorst en schimmelaantasting wordt verzwakt. Door de luchtvervuiling wordt ook nog eens de groei van bossen geremd zonder dat uitwendige schade wordt aangebracht. De dramatische bossterfte waarop de Duitse bodemkundige Bernhard Ulrich rond 1981 de aandacht vestigde, bracht de doorbraak. Ulrich ontdekte dat de bodems onder zwaar aangetaste bossen in het Ertsgebergte sterk waren verzuurd en hij nam aan dat de boomwortels schade ondervonden van het aluminium dat daarbij vrij kwam. Het Duitse Waldsterben kon zich over grote delen van west en centraal Europa verspreiden, meende hij. Het werd steeds duidelijker dat zure neerslag een verschijnsel was met vergaande ecologische effecten en dat maatregelen nodig waren. Niet zozeer de kennis van de schade, maar vooral de dramatische toeneming van de schade was er de oorzaak van dat de term zure regen zich ontwikkelde van een wetenschappelijk begrip tot een volksuitdrukking waarmee bijna het totaal van de luchtverontreiniging werd bedoeld.

In 1995 herriep Ulrich zich en trok zijn waarschuwing voor het Waldsterben in, vanwege het ontbreken van wetenschappelijk bewijs. Hij schreef: *The hypothesis, however, of large-scale forest dieback in the near future is not backed by data and can be discarded.*

[In juni 2008 was ik in het Ertsgebergte (op de grens van Sachsen en Bohemen) en zag daar de nieuwe jonge bosopstanden er heel redelijk bij staan, maar duidelijk was wel dat er voorheen grote sterfte was geweest - Jan B.]

Hoe het ook zij, ook in Nederland werd aan de bel getrokken en is besloten om onderzoek te doen. Daartoe werd het Meetnet Bosvitaliteit opgezet waarin vanaf 1984 tot 1994 jaarlijks 3000 opstanden werden geïnventariseerd die representatief waren voor het Nederlandse bos. In 1995 is het landelijk vitaliteitsonderzoek verkleind tot een selectie van 200 opstanden, alle gelegen op kalkloze zandgronden. De boomsoorten die zijn onderzocht: Grove den, Corsicaanse den, Douglasspar,

Fijnspar, Eik, Beuk en tot 200 ook de Japanse larix.

In januari 2006 verscheen een *Eindverslag Meetnet Bosvitaliteit* (volledige titel: Ontwikkeling van bodem, vegetatie, de voedingstoestand en boomgroei in het Nederlandse bos: 1990-2000; auteurs: H. Schoonderwoerd, G. van Tol en W. de Vries, uitgegeven door Ministerie van LNV, Directie Kennis, rapport nr. DK037). Dit rapport is te downloaden via http://dt.natuurkennis.nl/uploads/dk037_O.pdf

Voor mij verrassend is de tabel 2 op p. 14 van het rapport, waarin de emissies van zwaveloxiden, stikstofoxiden en ammoniak van 1950 tot 2000 (plus verwachting voor 2010) worden gegeven. Zwaveloxiden, die het meest bijdragen aan de zure regen namen van 1950 tot 1970 om daarna zeer sterk af te nemen. De waarden voor stikstofoxiden en ammoniak namen toe tot 1980, waarna een langzame afname optrad. Dit resulteerde in een daling van de gemiddelde depositie van potentieel zuur sinds 1995 van ca. 20% . Dat is op zichzelf een gunstige ontwikkeling, zij het dat de afname nog lang niet sterk genoeg is om de streefcijfers die in eerdere beleidsnota's zijn vermeld te halen.

In de onderzoeksperiode is de chemische samenstelling van de bosbodems verbeterd. Dat vinden we vooral terug in de chemische samenstelling van de strooisellaag, waarvan de gehalten aan fosfaat en stikstof zijn afgenomen. Ook het gehalte aan Al (aluminium) in het bodemvocht is sterk gedaald.

In de bosvegetatie (ondergroei) zien we echter dat het aantal soorten dat karakteristiek is voor zeer stikstofarme tot stikstofarme bodems is afgenomen, en het aantal voor matig stikstofrijke tot stikstofrijke bodems is toegenomen. Verder een afname van soorten voor zure/sterk zure en zwak basische tot basische bodems. Dit leidt tot een steeds verdergaande nivellering van milieuomstandigheden in de bossen op Nederlandse zand- en lössgronden. Als oorzaak daarvan wordt gezien de nog steeds veel te hoge atmosferische depositie van stikstof.

Dan de bomen zelf: over de voedingstoestand bestaat enige onduidelijkheid, er is een sterke en niet goed te verklaren afname van het fosfaatgehalte van de naalden van de naaldbomen geconstateerd, verder een afname van de gehalten aan stikstof, kalium en magnesium.

De groei van de verschillende boomsoorten (een maat voor hun gezondheid): Douglasspar en Corsicaanse den zijn het iets beter gaan doen; bij eik, beuk en grove den zien we weinig verschil; fijnspar ging het eerst slechter doen, waarna een herstel intrad. Duidelijk is wel geworden dat de invloed van het weer van grote invloed is op de bomen: warme en droge zomers (1995 t/m 1997 waren heel droog) hebben een negatieve invloed op de boomgroei. Vooral de eiken hebben het zwaar gehad.

Conclusie Jan B.: de aandacht is na 1984 verplaatst van zure regen in het algemeen naar stikstofdepositie; ook veranderingen in het klimaat lijken van steeds grotere invloed te worden. Bomen hebben meer te lijden van periodes van extreme droogte, warmt of juist nattigheid en worden ook daardoor vatbaarder voor ziekteverwekkende organismen.

Zou je kunnen zeggen dat alle consternatie over de zure regen overdreven is geweest? Een massale bossterfte heeft in Nederland na 1984 echter nergens plaatsgevonden: maatregelen om het SO₂-gehalte in de lucht te verminderen, lijken duidelijk te zijn geslaagd.

2. Ziektes van bomen

Bekende 'oude' ziektes bij bomen zijn de iepziekte bij iepen (veroorzaakt door de schimmels *Ophiostoma ulmi* (syn. *Ceratocystis ulmi*) en *Ophiostoma novo-ulmi*.) en de watermerkziekte bij wilgen (veroorzaakt door de bacterie *Brenneria salicis*, vroeger bekend als *Erwinia salicis*). Sinds 2002 treedt er bij de paardenkastanje een nieuwe ziekte op: de bloedingsziekte, waarschijnlijk veroorzaakt uit de groep van *Pseudomonas syringae*. Zie de website <http://www.kastanjeziekte.wur.nl/> voor alle informatie over deze ziekte. Zie ook <http://www.boomaantastingen.nl/> .

In mijn woonplaats Alphen aan den Rijn zijn vanaf 2006 bij meerdere soorten bomen problemen geconstateerd in de vorm van bastaantastingen. Daarbij bastknobbels, aantastingen door korstmoss en schimmels, maar ook een nieuw verschijnsel van baststrepen en bastscheuren die plotseling op verschillende boomsoorten opvielen. Mederwerkers van de leerstoelgroep Plantencelbiologie van Wageningen



Universiteit en Research centrum (WUR) hebben hierop een onderzoek uitgevoerd, waarvan recent een rapport is verschenen (te downloaden via de website van de gemeente Alphen aan den Rijn, Milieu en natuur, bomenonderzoek en achtergrondinformatie bomenonderzoek). Via deze site zijn ook diverse andere rapporten in te zien. Interessant is de opvatting van de Alphenaar Hennie Tuithof, die vrijwel zeker weet dat de gezondheidsproblemen worden veroorzaakt door de grote hoeveelheid straling van zendmasten. Zie ook

http://www.boomaantastingen.nl/elektromagnetische_velden.html

met meer informatie over onderzoek naar dit verschijnsel. Bij de in Alphen aan den Rijn onderzochte boomsoorten gaat het om *Carpinus betulus* 'Frans Fontaine', *Fagus sylvatica* "Atropurpurea", *Fraxinus excelsior* 'Atlas', *Quercus palustris*, *Quercus robur*, *Sorbus latifolia* "Henk Vink" en *Ulmus* 'Clusius'. Boomkwekers (Alphen ligt vlak bij Boskoop!) zijn zeer geïnteresseerd in het onderzoek, omdat knobbels en andere beschadigingen de waarde van hun bomen vermindert.

Een duidelijke oorzaak van de problemen is niet gevonden. Wel is het duidelijk dat knobbelgroei en andere zaken optreden als reactie op lokaal optredende celdood. Waardoor die wordt veroorzaakt, is nog geheel onduidelijk.

Terug naar de paardenkastanjes: zelf vond ik afgelopen halfjaar geen sporen van nieuwe bloedingen, wel een nogal korstige bast bij deze bomen. Herstellen de kastanjes zich, of is de korstige bas met scheuren het begin van het einde voor deze bomen?