

# VITALITEIT NEDERLANDSE BOS IN 1988 ONGEVEER GELIJK AAN 1987

**De directie Bos- en Landschapsbouw heeft op woensdag 7 december op het Rijksinstituut voor onderzoek in de Bos- en Landschapsbouw De Dorschkamp in Wageningen de resultaten van de landelijke vitaliteitsinventarisatie 1988 gepresenteerd. Directeur Bos- en Landschapsbouw ir. W. F. S. Duffhues hield een algemene inleiding waarna de Consulent in Algemene Dienst voor de Bos- en Landschapsbouw de heer R. M. W. J. Nas een toelichting gaf op zowel de landelijke als de provinciale cijfers.**

Uit de inventarisatie blijkt dat de vitaliteit van het Nederlandse bos in 1988 ongeveer gelijk is ten opzichte van het jaar daarvoor. Deze stabilisatie is in belangrijke mate te danken aan de weersomstandigheden, die in de afgelopen twee jaar voor de meeste boomsoorten gunstig waren. De oppervlakten "vitaal" en "minder vitaal" bos samen zijn ten opzichte van vorig jaar gelijk gebleven. Wel is een verschuiving opgetreden van de klasse "minder vitaal" naar de klasse "vitaal". Bij de "weinig vitale" en de "niet vitale" bossen hebben zich ook geen wijzigingen voorgedaan ten opzichte van 1987. Het aandeel van deze bossen, waarvoor de toekomstverwachtingen twijfelachtig zijn, bedraagt nog steeds meer dan circa 20%.

De vitaliteit van boom en bos wordt bepaald door traditionele en niet-traditionele factoren. Onder traditionele factoren worden door Bos- en Landschapsbouw onder meer gerangschikt: klimaat in de vorm van droogte, koude etc. en aantastingen. Tot de niet-traditionele factoren behoort de luchtverontreiniging en de versterkende werking, die deze heeft op de traditionele factoren.

In het afgelopen jaar zijn de weersomstandigheden voor alle boomsoorten overwegend gunstig geweest. Met name de grove den heeft hiervan geprofiteerd. De insektenaantastingen in de inlandse eik en de beuk zijn dit jaar blijven aanhouden, terwijl zij bij de fijnspaar afgenomen zijn.

Ten opzichte van vorig jaar is de vitaliteit van het bos in Noord-Brabant verbeterd. In Overijssel en Gelderland is het aandeel van de inlandse eik, die in sterke mate bepaald wordt door de nu al jaren voortdurende insektenvraat, is nu zover teruggelopen dat sterfte van individuele bomen optreedt. De douglas, de Oostenrijkse/Corsicaanse den, de inlandse eik en de beuk moeten worden gerekend tot de minst vitale boomsoorten van het Nederlandse bos.

Tijdens deze presentatie werden ook inleidingen gehouden door onderzoekers van De Dorschkamp, dr. P. Evers van de vakgroep Fysiologie van dit instituut benaderde het vitaliteitsonderzoek vanuit de fysiologie van de boom. Bij de vitaliteitsinventarisaties door de directie Bos- en Landschapsbouw wordt de gezondheidstoestand van de bomen beoordeeld aan de hand van de uiterlijke kenmerken verlies en verkleuring van bladeren of naalden. Deze karakterisering van de bomen geeft het hele complex van stressfactoren weer. In het boomfysiologisch onderzoek tracht men de achteruitgang op het niveau van inwendige processen te beschrijven, al voordat zij zichtbaar zijn. Deze benadering verdiept het begrip van reacties op stress en het levert beoordelingsmethoden die in een vroegtijdiger stadium schade aan het licht brengen.

De vitaliteit van de douglas is verslechterd, terwijl de vitaliteit van de fijnspaar ten opzichte van vorig jaar is verbeterd. De vitaliteit van de overige naaldboomsoorten is sinds vorig jaar verslechterd.

Wat betreft de loofboomsoorten is de vitaliteit van de inlandse eik ten opzichte van 1987 verslechterd, terwijl die van de beuk is verbeterd. De vitaliteit van de overige loofboomsoorten is deze periode iets verslechterd. De conditie van de inlandse eik, die in sterke mate bepaald wordt door de nu al jaren voortdurende insektenvraat, is nu zover teruggelopen dat sterfte van individuele bomen optreedt.

De douglas, de Oostenrijkse/Corsicaanse den, de inlandse eik en de beuk moeten worden gerekend tot de minst vitale boomsoorten van het Nederlandse bos.

Tijdens deze presentatie werden ook inleidingen gehouden door onderzoekers van De Dorschkamp, dr. P. Evers van de vakgroep Fysiologie van dit instituut benaderde het vitaliteitsonderzoek vanuit de fysiologie van de boom. Bij de vitaliteitsinventarisaties door de directie Bos- en Landschapsbouw wordt de gezondheidstoestand van de bomen beoordeeld aan de hand van de uiterlijke kenmerken verlies en verkleuring van bladeren of naalden.

Deze karakterisering van de bomen geeft het hele complex van stressfactoren weer. In het boomfysiologisch onderzoek tracht men de achteruitgang op het niveau van inwendige processen te beschrijven, al voordat zij zichtbaar zijn. Deze benadering verdiept het begrip van reacties op stress en het levert beoordelingsmethoden die in een vroegtijdiger stadium schade aan het licht brengen.

## **Uitgangspunten boom-ecofysiologie:**

1. Bij de boom wordt een diagnose gesteld op het niveau van processen. De boom dient hiertoe in zijn natuur-

**In de hieronder volgende tabel zijn de ontwikkelingen in cijfers aangegeven. Landelijk overzicht vitaliteit Nederlandse bos**

| Inventarisatiejaar | Vitaal (%) | Minder vitaal (%) | Weinig vitaal (%) | Niet vitaal (%) |
|--------------------|------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| 1984               | 50,8       | 39,7              | 8,0               | 1,5             |
| 1985               | 49,9       | 35,0              | 13,0              | 2,1             |
| 1986               | 46,9       | 32,0              | 16,0              | 5,1             |
| 1987               | 42,6       | 36,1              | 16,6              | 4,7             |
| 1988               | 50,9       | 28,1              | 16,0              | 5,0             |

lijke omgeving te worden bekeken. Dit betekent dat het normale gedrag van bomen moet worden vastgesteld om de afwijkingen te kunnen begrijpen en dat onderzoekstechnisch (gezien de grootte van bomen) een flink aantal problemen moet worden opgelost.

2. Selectie van vormen van stress zoals zij het gedrag van bomen negatief beïnvloeden of dusdanig veranderen dat andere stressvormen kunnen toeslaan. Luchtverontreiniging is slechts één van de vele vormen die momenteel chronisch, in combinatie met andere vormen en gevoeligheidsverhogend werken.

3. "Whole tree physiology"-benadering (relatie tussen onder- en bovengrondse delen).

### **Parameters van vitaliteitsvermindering**

Schade aan bomen resulteert direct of op termijn in groeireductie. Deze groeireductie hangt sterk af van de genetische mogelijkheden en van de groeiplaats. Een bos dat homogeen lijkt is in feite een verzameling groeiplaatsen met zeer uiteenlopende potentiële groeimogelijkheden. Ruimtelijke simplificaties (weergaven) van de structuur met behulp van computers laten dit duidelijk zien.

Een tweede belangrijke parameter is de veerkracht van de boom, dus het vermogen om te herstellen van tijdelijk optredende vormen van stress, of in ieder geval met de gevolgen ervan te kunnen leven.

### **Meest dominerende factoren bij multiple stress**

De meest specifieke vormen van schade door luchtverontreiniging zijn:

- speciale vormen van bladoppervlaktebeschadigingen;
- stikstofovermaat in de boom;
- disfunctioneren van huidmondjes (met bijvoorbeeld overmatige verdamping als gevolg);
- verhoogd gehalte aan aminozuur;
- stresshormonen produktie.

De boom gaat uiteindelijk dood aan een of meerdere factoren uit deze cocktail van stressfactoren, zoals uitdroging.

Dr. ir. P. Grijpma van de vakgroep Ziekten en Plagen, afdeling Entomolo-

gie, ging in op de invloed van insecten op de vitaliteit van het Nederlandse bos.

### **Weersomstandigheden hebben grote invloed op het ontstaan van plagen in bossen**

Er bestaan duidelijke verbanden tussen het weer en het optreden van insectenplagen. Zachte winters veroorzaken luizenplagen (groene sparreluis, douglaswolluis, grijze denne-naaldluis). Deze luizen veroorzaken naaldval en verkleuringen bij hun waardplanten. Het ontstaan van plagen van de wintervlinders en de groene eikebladroller wordt ingezet door lange en strenge winters. Er treedt dan een grote mate van synchronisatie op tussen het uitlopen van de knoppen en het uitkomen van de eieren.

### **In tegenstelling tot de verwachting zijn er de laatste jaren weinig plagen van secundaire insecten in onze naaldbossen**

Schadelijke insecten kunnen onderscheiden worden in primaire en secundaire beschadigers. Primaire insecten (bladvreter en luizen) tasten gezonde bomen aan, terwijl secundaire insecten (bastkevers) verzwakte of stervende bomen aantasten. Het aantal meldingen van zware aantastingen van de bastkevers is de laatste jaren drastisch teruggelopen. De lariksbastkever, die in Nederland voor het eerst werd geregistreerd na de stormen van 1972 en 1973 ontbreekt al vijf jaar in de meldingen van plagen. Ook de letterzetter- en de denne-scheerderpopulaties nemen in omvang af. Onderzoek in de Peel uitgevoerd, wees uit dat de verwachte populatietoename van de denne-scheerders als gevolg van verzwakking van de grovedennenbossen in dat gebied, niet bewaarheid werd.

### **Aantastingen van insecten worden gemakkelijk verward met luchtverontreinigingskenmerken**

Insektenaantastingen veroorzaken naald- en bladverlies bij bomen; daarnaast kunnen als gevolg van aantastingen geelachtige verkleuringen optreden. Beide soorten schade behoren tot de kenmerken die voor de vitali-

teitsopnamen gebruikt worden. Vaak is het insect zelf niet meer aanwezig als de vitaliteitsopnamen plaatsvinden. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de groene sparreluis en de groene eikebladroller. H. de Kam van de vakgroep Ziekten en Plagen, afdeling Pathologie, ging tenslotte in op Sphaeropsis tapinea, onderzoek naar de oorzaken van een epidemie in Nederland.

### **De schimmel Sphaeropsis**

Sphaeropsis (in het Nederlands: "Scheutsterfte") is een schimmelziekte van dennen die altijd in Nederland aanwezig was, zonder schade te veroorzaken. In 1981 begon hij zich plotseling uit te breiden en ontwikkelde zich binnen enkele jaren tot een ernstige epidemie. De schimmel veroorzaakt het afsterven van jonge scheuten en doodt de bast van oudere takken en van de stam. Daardoor sterven takken, en vaak zelfs bomen af. De ziekte breidt zich vooral uit in bossen die er toch al slecht aan toe zijn.

### **Stikstofovermaat**

De resultaten van proeven maken het aannemelijk dat op arme gronden de kans op een Sphaeropsis-epidemie aanzienlijk toeneemt wanneer daar veel ammoniumdepositie plaatsvindt. Het is bekend dat stikstofovermaat leidt tot een tekort aan kalium. Door andere onderzoekers was er al op gewezen, dat in dennebossen waar de ziekte veel voorkomt, hogere stikstofconcentraties in de naalden worden gevonden dan in gezonde bossen. Dit onderzoek heeft aannemelijk gemaakt dat dat geen toevallige samenloop van omstandigheden is, maar dat de kans op een epidemie inderdaad toeneemt bij te hoge ammoniumsulfaatdepositie. Dat verklaart ook waarom de meeste schade in het oosten van Brabant voorkomt.

### **Conclusie**

Overbemesting van arme gronden met ammoniumsulfaat maakt dennen gevoeliger voor de schimmelziekte Sphaeropsis sapinea. Als de situatie niet verandert, is de duurzame instandhouding van dennebos op droge gronden met hoge stikstofdeposities in gevaar.