

R. M. W. J. Nas

Staatsbosbeheer

Algemeen

Ter discussie staat niet dat luchtverontreiniging mede bepalend is voor de gezondheid van het bos. Evenmin dat het de taak van de bosbouw is negatieve invloeden op het bos te beperken, te laten ophouden. Wat betreft de luchtverontreinigingsproblematiek betekent dit dat de bosbouw het tot haar taak dient te rekenen het probleem aan de orde te stellen en wel net zo lang tot dit voor de bosbouw aanvaardbaar is opgelost. De luchtverontreiniging zal nog zeker 20 tot 30 jaar de aandacht vragen als voor het bos bepalend probleem en in die tijd dient de beheerder zijn bos en bosbedrijf te laten voortbestaan, wellicht in het kader van een overlevingsstrategie. Op het niveau van een overlevingsstrategie is de problematiek van de luchtverontreiniging echter veelomvattender dan alleen maar de dagelijkse praktijk van de bosbouw. Houthandel, aannemerij en plantsoenvoorziening worden dan structureel evenzeer beïnvloed. De luchtverontreinigingsproblematiek is dan het probleem van de sector in zijn geheel geworden. Het verloop van de vitaliteit van het Nederlandse bos in de komende vijf jaren zal ons leren waarmee we in de middellange termijnplanning rekening moeten gaan houden.

Het vitaliteitsonderzoek 1984

Aanleiding voor het vitaliteitsonderzoek waren de alarmerende berichten over het bossterven in midden Europa en de daardoor ontstane behoefte inzicht te krijgen in de situatie in Nederland. In 1983 reeds werd de eerste inventarisatie verricht. Deze had tot doel om ervaring op te doen met opzet en organisatie. De gekozen opzet stond niet toe, anders dan in meer algemene zin, de gezondheidstoestand van het bos aan te geven. Zij werd als zorgwekkend omschreven.

Probleem daarbij was en is dat de vitaliteit van het Nederlandse bos nog nooit omschreven is en er dus geen referentiekader bestaat. De wijze van inventariseren in 1983 was vanuit een bosbouwkundig standpunt gezien beperkt wat niet wegnam dat de kwalificatie zorgwekkend meer dan gerechtvaardigd was. Doorgaan was daarom een noodzaak geworden. De doeleinden die daarbij gesteld werden waren:

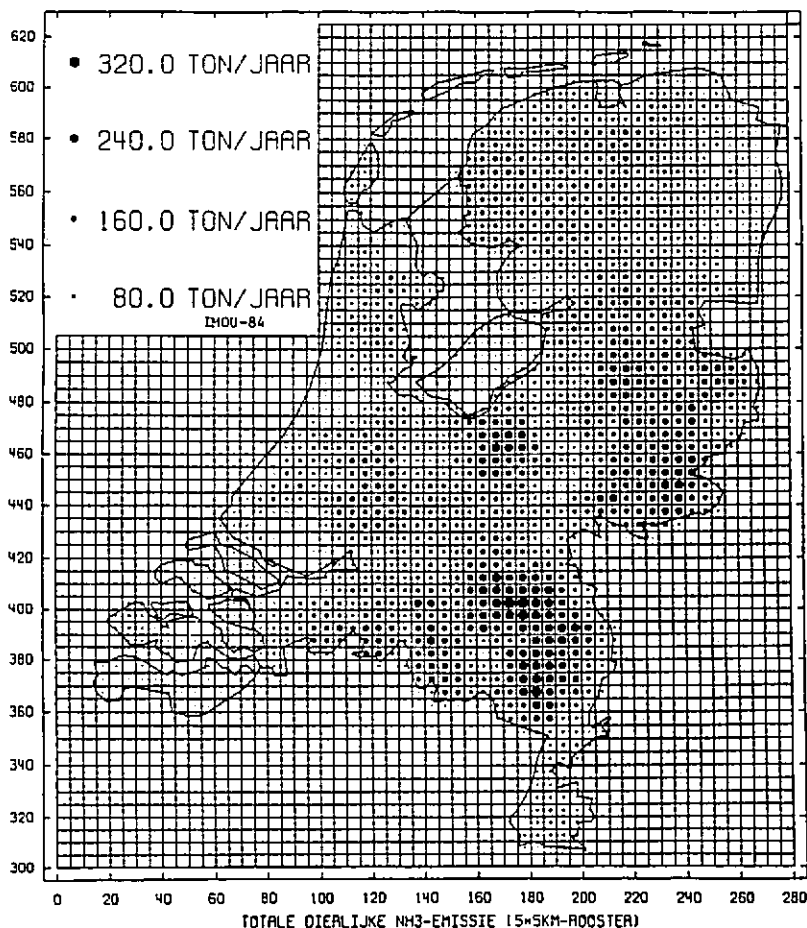
- Het beschrijven van de gezondheidstoestand van het Nederlandse bos door middel van een representatieve steekproef. Indien mogelijk uitspraken te doen per hoofdboomsoort op lands-, regio- en bosgebiedsniveau.
- Het aangeven van verandering in de gezondheidstoestand.
- Het opsporen van bepalende factoren.
- Vergelijkbaarheid nastreven met de onderzoeken elders in Europa.

De kartering is gebaseerd op een aselechte steekproef. De steekproefpunten zijn bepaald door het ruitennet van de topografische kaart 1 : 25.000. Op de snijpunten van het net waar bos aanwezig is worden opnames gedaan. Eén opname is representatief voor 100 ha bos. Op deze wijze kunnen 280.000 van de 330.000 ha van het Nederlandse bos geïnventariseerd worden. Per steekproefpunt worden 5 randbomen geïnventariseerd en wordt vervolgens in de lijn Z.W.-N.O. om de 20 meter 4 maal 5 bomen bemonsterd. Op deze wijze zijn in 1984 van 70.000 bomen gegevens verzameld. Opgenomen worden groeiplaats en opstandsgegevens als kenmerken aan de boom. Doel daarbij is gegevens te verzamelen die inzicht geven in de groeiplateiseigenschappen, houtsoortenkeus en factoren die verder bepalend kunnen zijn voor de vitaliteit van het bos. Om de vitaliteit van het bos te kunnen aangeven worden de gegevens in samenhang tot elkaar geanalyseerd op grond waarvan per steekproefpunt een uitspraak wordt gedaan ten aanzien van gezondheid en levenskracht. Deze is dan representatief voor 100 ha vergelijkbaar bos. Als classificatie wordt hierbij gehanteerd:

- vitaal bos (bos zoals het ter plaatse hoort te zijn met een toekomstverwachting die daarmee in overeenstemming is.);

¹⁾ Samenvatting van een lezing gegeven tijdens de voorjaarsbijeenkomst 1985 van de KNBV. Bewerking P. R. Schütz

EMISSIES < 10.085 NIET GEPLOT.



Afb. 1 Kaartje Nederland. Berekende emissie-ammoniak uit dierlijke mest (5 x 5 km roosters). 320.0 ton/ha/jaar = 128 kg p/ha/jaar.

Bron: E. Buijsman, M. Maas, W. Asman. 1984. Een gedetailleerde ammoniakkaart van Nederland. Instituut voor Meteorologie en Oceanografie, R.U. Utrecht. V-84-20.

- minder vitaal bos (bos met verschijnselen die afwijkend zijn van normaal en waarvan de betekenis die daaraan toegekend dient te worden in het licht van een toekomstverwachting niet te voorspellen is (wachtkamer.);
- weinig vitaal bos (bos met kenmerken waardoor de toekomstverwachting beperkt is. Herstel is echter mogelijk.);
- niet vitaal bos (bos met zodanige kenmerken dat velling binnen afzienbare termijn noodzakelijk is. Herstel is in de regel niet te verwachten.).

In het kader van deze lezing wordt ingegaan op een beperkt aantal van de beschikbaar gekomen gegevens. Voor uitvoerige informatie verwijs ik naar de publicatie "Verslag van het landelijk onderzoek naar de vitaliteit van het Nederlandse bos", afdeling Bosontwikkeling, SBB 1984-26.

De betekenis die aan deze gegevens wordt toegekend is als volgt. Van het bos in Nederland is 50% zoals in bosbouwkundige zin verwacht mag worden, dit gezien

houtsoortenkeus/groeiplaats en ontwikkelingsfase. Van de bossen in Nederland vertoont 40% een van normaal afwijkend beeld, waarvan de betekenis voorspellen niet te duiden is. De medicus zou hierop reageren met "komt u over een jaar nog maar eens terug". Op 10% van de bosoppervlakte is het met de gezondheid en levenskracht slecht gesteld. In 8,5% daarvan is herstel mogelijk, voor een belangrijk deel van dit percentage is dit echter niet waarschijnlijk. Van de bosoppervlakte dient 1,5% op korte termijn vervangen te worden.

Tabel 1 Overzicht van de vitaliteit van het Nederlandse bos.

klasse	oppervlakte*	omschrijving
1	143.000 ha 50,5%	vitaalbos
2	112.000 ha 40%	minder vitaal bos
3	23.000 ha 8%	weinig vitaal bos
4	4.000 ha 1,5%	niet vitaal bos

* Oppervlakten zijn schattingen. Zij benaderen met een waarschijnlijkheid van 95% de realiteit tot op 3%.

Tabel 2 Overzicht van de vitaliteit van het bos per provincie.

provincie	opp. bos	aantal steekproefpunten	1 % vitaal bos in provincie	2 minder vitaal	3 weinig vitaal	4 niet vitaal
Groningen	2.370	28	94	geen verdeling mogelijk		
Friesland	7.560	92	42	44	10	4
Drenthe	25.220	290	65	31	4	1
Overijssel	32.040	340	25	62	12	1
Gelderland	85.410	818	49	40	10	2
Utrecht	15.890	166	40	44	14	2
Noord-Holland	8.490	101	82	14	3	1
Zuid-Holland	3.500	30	59	geen verdeling mogelijk		
Noord-Brabant	64.170	607	48	44	6	2
Limburg	28.610	260	61	32	7	1
Zeeland	2.880	17	99	geen verdeling mogelijk		
IJsselmeerpolders	5.170	51	91	geen verdeling mogelijk		
Nederland	281.000	2800	51½	40	8	1½

Tabel 3 Overzicht per boomsoort.

Overzicht van de vitaliteit per boomsoort						Aandeel v. d. soort aan het bos met verminderde vitaliteit
soort	opp. in ha	% van de soort met verminderde vital.	minder vitaal	weinig vitaal	niet vitaal	
grove den	113.400	66	51	12	2	53
pinus nigra	15.860	43	34	8	1	5
douglas	15.530	50	39	9	2	6
fijnspar	13.120	38	28	7	2,5	4
eik	43.850	43	38	4,5	1	14
beuk	8.550	29	24	4	1,5	2
overig naaldhout	24.030	38	32	4	1	7
overig loofhout	47.010	26	23	2,5	0,5	9
alle soorten	281.000	49	40	8	1,5	100

Tabel 4 Relatie bodemtype en vitaliteit.

Voor verzuring gevoelige bodems			
bodemtype	% van de bosoppervlakte	% vitaliteits klasse 2, 3, 4	% vitaliteits klasse 3, 4
moerige grond	23	39	10
moder podzol	10	50	11
humus podzol	50	54	9
duinvaaggrond	18	62	14

Hoe deze gegevens te interpreteren?

Zoals eerder gesteld zijn er geen gegevens voorhanden waardoor inzichtelijk gemaakt kan worden in hoeverre de vitaliteitstoestand afwijkt van wat als normaal gezien moet worden. De gegevens op zichzelf beschouwd zijn echter verontrustend genoeg. De klasse 2 is gezien de geconstateerde verschijnselen en de omvang alarmerend evenals het totaal van klasse 3 en 4. Alles duidt erop dat de vitaliteit van het bos bepalend kan gaan worden voor de bosexploitatie en instandhouding. De vitaliteitsonderzoeken voor de ko-

mende jaren zullen het inzicht kunnen geven in welke mate dat het geval zal zijn.

In het algemeen kan gesteld worden dat de situatie het zorgelijkst is in Overijssel, Utrecht, Noord-Brabant en Gelderland. De situatie is in Limburg gemiddeld en in Drenthe ligt het percentage bos met een verminderde vitaliteit beneden het gemiddelde. In de provincie Groningen, Zeeland en de IJsselmeerpolders zijn er weinig problemen met het bos en kan het als gezond betiteld worden.

Overigens wordt geconstateerd dat de spreiding

Tabel 5 Relatie tussen waterhuishouding en vitaliteitstoestand.

bereikbaar grondwater	gunstige vochtvoorziening	ongunstige vochtvoorziening	
31	36	33	voorkomen
58	55	40	vitaal
35	38	46	minder vitaal
6	7	12	weinig vitaal
2	1	2	niet vitaal

over de categorieën minder vitaal, weinig vitaal en niet vitaal zich gelijkmatig voordoet, d.w.z. als in een provincie een hoog percentage van het bos "minder vitaal" is, dan is er ook een relatief hoog percentage in de categorieën "weinig vitaal" en "niet vitaal". De achteruitgang van de vitaliteit komt niet regelmatig verspreid over het Nederlandse bos voor maar concentreert zich in bepaalde bosgebieden.

Op basis van het onderzoek moeten de volgende gebieden als concentratiegebied worden aangemerkt: Friesland: het noordoostelijk gedeelte van de Friese Wouden;

Overijssel: de hoger gelegen delen van het Vechtland-schap; het stuwwalcomplex van de Sallandse Heuvelrug en Twente;

Gelderland: de westflank van de Veluwe; de stuwwal bij Nijmegen;

Utrecht: belangrijke delen van de Utrechtse Heuvelrug; Noord-Brabant: delen van Midden-Brabant en geheel Oost-Brabant;

Limburg: westelijk van de Maas.

Als tegenhanger voor de hiergenoemde concentratiepunten moeten als opmerkelijk gunstig genoemd worden:

Noord-Brabant: westelijk deel van de provincie;

Drenthe: provincie m.u.v. het noordwestelijk deel;

Limburg: provincie m.u.v. de Peel;

Noord-Holland: beboste duingebied boven Castricum.

Uit tabel 3 kan worden geconcludeerd dat alle daarin genoemde boomsoorten vitaliteitsproblemen hebben. Bij het loofhout zijn deze beduidend minder dan bij het naaldhout. Meer dan gemiddeld slechter scoort de gro-

ve den evenals de douglas. Het percentage niet vitaal voor de fijnspar is hoog.

Mogelijke oorzaken

Voor het beantwoorden van de vraag welke factor(en) bepalend moeten worden geacht voor de geconstateerde vitaliteitstoestand, zijn veel gegevens verzameld. Zij hebben betrekking op o.a. groeiplaatsfactoren, aantastingen en opstandgegevens. De daaraan te ontleen feiten en hypothesen zijn vele. Enkele, het meest gehoord in de discussies rondom de luchtverontreiniging, worden hier kort becommentarieerd.

Op de niet voor verzuring gevoelig geachte bodems is de vitaliteit opvallend veel gunstiger. Voor de klasse 3 en 4 kwam het percentage niet hoger dan 4%. De in het kader van het vitaliteitsonderzoek verzamelde gegevens weerspreken derhalve niet de bodemverzuringshypothese. Nader onderzoek zou deze hypothese moeten bevestigen. Intussen beschikbaar komende onderzoeksgegevens wijzen op bevestiging.

Uit de gegevens blijkt dat bos met een ongunstige vochtvoorziening de slechtste vitaliteit vertoont. Slechter dan de gemiddelde cijfers van tabel 1. Opmerkelijk is dat ook het bos met bereikbaar grondwater (overwegend arme en zure bodems) een aanmerkelijke vitaliteitscore heeft in de klasse 2, 3 en 4. Aangenomen wordt derhalve dat droogte mede bepalend is maar niet de enige verklaring kan zijn voor de geconstateerde slechte vitaliteit.

Op grond van de verzamelde gegevens moeten in-

Tabel 6 Relatie tussen leeftijdsklasse en vitaliteit.

leeftijd	percentage vitaal	percentage minder vitaal	percentage weinig vitaal	percentage niet vitaal
5- 20 jaar	72	24	3	1
20- 40 jaar	51	40	7	1
40- 60 jaar	43	47	9	1
60- 80 jaar	39	46	13	2
80-100 jaar	43	42	13	2
100-120 jaar	46	40	11	2
120- jaar	71	18	8	2

secten, schimmels en mechanische beschadigingen van ondergeschikt belang geacht worden voor de vitaliteitsvermindering. Vermeldenswaard is het gegeven dat in situaties waar 80% of meer van de bomen in klasse 2, 3, 4 ingedeeld worden bastkevers en insecten zeer frequent geconstateerd worden. Een bevestiging van de opvatting dat deze secundair zijn maar dan wel vaak voor de vitaliteit bepalend aanwezig zijn.

Interessante gegevens leverde de confrontatie van de leeftijdsklasse met de vitaliteitsklasse op.

Geconstateerd is dat de leeftijdsklasse 5-20 jaar gunstig afwijkt evenals de leeftijdsklasse 120 jaar en ouder. De laatste klasse omvat veelal loofhoutbos op de betere gronden. De leeftijdsklasse 40-60 jaar maar zeker 60-80/100-120 jaar geven een zeer hoog percentage klasse 2, 3, 4 te zien. Aangenomen is dat meerdere factoren tegelijkertijd in deze bepalend zijn en wat betreft het effect ook elkaar versterkend zijn. Naast luchtverontreiniging gaat de gedachte daarbij uit naar herkomst, beheersproblemen en de hoeveelheden mineralen die vastgelegd zijn in de biomassa. Alleen nader onderzoek zou duidelijkheid in deze kunnen geven.

De verzamelde gegevens ten aanzien van de kroonsluiting, opstandsstructuur en menging, verzameld om inzicht te krijgen of deze bepalend zijn voor vitaliteit in het kader van meer of minder aangrijpingspunten biedend voor de luchtverontreiniging, wijzen er op dat dit verband niet uitgesloten kan worden.

Wat betreft luchtverontreiniging als op zichzelf staande oorzaak van het vitaliteitsprobleem het volgende. Aan de hand van verspreiding en intensiteitspatronen van de verschillende vormen van luchtverontreiniging is geconstateerd dat die van SO_4 , NO_x en O_3 niet significant samenvallen met het patroon van de vitaliteitskaart. Het zou zeer wel mogelijk kunnen zijn dat het niveau van deze vormen van luchtverontreiniging gemiddeld zo hoog is, nu reeds zo lang duurt en de uitwerking ervan ook indirect plaats kan vinden dat dit niet te verwachten is en dat derhalve deze vormen van luchtverontreiniging niet uitgesloten kunnen worden.

Een ander beeld vertoont de kaart ammoniak belasting (fig. 2). Het patroon hiervan valt opvallend samen met die van de vitaliteitsgegevens. Hiermee is niet gesteld dat ammoniak dé oorzaak is maar het geconstateerde verband is niet te negeren en wordt door ander onderzoek steeds meer bevestigd.

Samenvatting

Samenvattend kan gesteld worden dat de vitaliteits-toestand voor het Nederlandse bos zorgwekkend is en

bepalend kan gaan worden voor de bosexploitatie en de bosinstandhouding. Hoe en in welke mate zal de komende jaren duidelijk worden. Luchtverontreiniging is daarbij een wezenlijke factor en de enige die direct beïnvloed kan worden.

De komende jaren zal het vitaliteitsonderzoek worden herhaald. In 1985 zal daarbij meer aandacht worden besteed aan de insectenaantastingen en fytopathologische verschijnselen. Het verslag daarvan is op het einde van het jaar te verwachten.

Werkgroepen

Gemotiveerd door de resultaten van het vitaliteitsonderzoek 1984 zijn door het Staatsbosbeheer een vier-tal werkgroepen geformeerd. Taak van deze is na te gaan wat er kan en moet gebeuren als de vitaliteit nog verder verslechtert. In de werkgroepen zijn wetenschap, beleid, beheer en handel samengebracht. Kort omschreven hebben zij als taak:

- 1 opstellen van een risicoclassificatie op land, regio en bedrijfsniveau,
- 2 verkennen van fytosanitaire problemen,
- 3 verkennen van marktproblemen,
- 4 verkennen van bosbouwkundige mogelijkheden.

Risicoclassificatie

De werkgroep stelt zich ten doel een risicoclassificatie op te stellen gebaseerd op de kwaliteiten die bos minder gevoelig doet zijn voor vitaliteit beïnvloedende factoren. De werkgroep hanteert daarbij als werkhypothese: hoe beter de boom is aangepast aan de groeiplaats hoe minder risico's deze loopt. Als bepalende factoren worden beschouwd de groeiplaats, de herkomst en de ontwikkelingsfase van de opstand. Als secundaire factoren worden o.a. gezien het klimaat en ziekten en plagen. Gebaseerd op de per boomsoort verzamelde en geïnterpreteerde gegevens zouden uitspraken gedaan kunnen worden met welke eigenschappen en onder welke condities de boomsoort vitaliteitsproblemen gaat krijgen.

Het blijkt echter dat als gevolg van fragmentarische kennis en een te grote variatie in de gegevens het niet mogelijk is op land's en regio niveau deze kaarten samen te stellen. Op bedrijfsniveau lijkt dit wel mogelijk. Een bedrijfsrisicoclassificatie wordt nu door de werkgroep uitgewerkt en zal daarna in de praktijk getoetst worden. Doel ervan is te komen tot een handleiding die de individuele beheerder in staat stelt zijn bos te beoordelen op vitaliteitsrisico's. Dit inzicht kan dan bepalend zijn voor de bosbouwkundige behandeling en de bedrijfsplanning.

Fytosanitair

De werkgroep Fytosanitair rekent zich tot haar taak inzicht te geven in het fytosanitaire aspect van een voortschrijdende vitaliteitsvermindering. Als uitgangspunten worden hierbij gehanteerd:

- Het voorkomen van primaire insectenaantastingen staat niet in verband met vitaliteitsproblemen.
- Het voorkomen van secundaire aantastingen heeft direct te maken met vitaliteitsproblemen. Bij naaldhout kan dit leiden tot afsterven van de opstand, bij loofhout tot aanzienlijke aanwasverliezen.
- Er bestaat een direct verband tussen het voorkomen van fytopathogenen en luchtverontreiniging. De kennis dienaangaande is echter zeer beperkt. Door luchtverontreiniging worden zowel de waardplant als het pathogeen beïnvloed.
- Het voorkomen van mycorrhiza's wordt door de effecten van de luchtverontreiniging beïnvloed. Hoe de beïnvloeding verloopt is niet duidelijk.

De werkgroep is van mening dat verwacht mag worden dat bladparasieten waarschijnlijk zullen afnemen en dat pathogenen die de minder vitale bomen prefereren zullen toenemen. Door de werkgroep worden hierbij 29 soorten met name genoemd. Indien de opsomming beperkt blijft tot die welke kunnen leiden tot het teniet gaan van de opstand dan zijn deze:

honingzwam: pinus, larix, picea, eik en beuk

schot: pinus, picea

scheutsterfte: pinus

wortelrot: eik, beuk

kanker: eik

schorsbrand: populier

Een "grote onbekende" hierbij is de douglas. Afgewacht moet worden of met betrekking tot deze boomsoort nog rekening gehouden zal moeten worden met onaangename verrassingen.

Wat betreft de aantastingen door primaire insecten acht de werkgroep bijzondere aandacht gewenst. Op korte termijn wordt daarbij aandacht gevraagd voor de nonvlinder in het zuiden van het land. Bij het voortduren van de luchtverontreiniging is de verwachting dat de mycorrhiza's zowel kwantitatief als kwalitatief zullen blijven afnemen waardoor vitaliteitsachteruitgang te vrezen valt gezien de betekenis van de mycorrhiza's voor de voedselopname van de boom.

De werkgroep wil daarom gaan adviseren:

- grotere aandacht en zorg voor de vitaliteit en het verhaal houden van de bosopstand;
- het meer dan ooit in acht nemen van de verordening van het Bosschap en daarnaast in het dagelijkse bosbeheer het fytosanitaire aspect meer centraal stellen;
- grote aandacht voor en het ruimen van infectiehaarden.

De werkgroep Fytosanitair acht het volgende gewenst:

- intensivering van de monitoring van insecten en pathogenen;
- onderzoek naar neveneffecten van bemestingen gezien vanaf de fytosanitaire invalshoek;
- standpuntbepaling ten aanzien van de wenselijkheid van het opvoeren van het bestanddeel dood hout binnen de opstand in het kader van de te treffen fytosanitaire maatregelen.

Houtmarkt

De werkgroep stelt zich ten doel aan te geven wanneer noodvellingen de houtmarkt structureel gaan beïnvloeden en hoe de nadelige effecten daarvan beperkt kunnen worden. De werkgroep constateert dat de verstoring van de houtmarkt als gevolg van vitaliteitsproblemen er een is waarbij ermee rekening gehouden moet worden dat jaren achtereen een groot extra volume in de markt moet worden opgevangen. Traditionele benaderingswijzen van het probleem zijn derhalve niet zonder meer toepasbaar.

De werkgroep heeft nagegaan hoe groot de opvangcapaciteit van een houtmarkt zou zijn. Uit de weinige daarover beschikbare gegevens lijkt de volgende belangrijk. In West-Duitsland wordt aangenomen dat de rondhoutmarkt tot een 30% van het volume dwangvellingen kan verwerken zonder dat de markt ineens stort. Op dit moment wordt aangenomen dat 11% uit vitaliteitsvellingen afkomstig is. Op het niveau van het bosbedrijf kan op de markt gereageerd worden door kapregulatie. De mogelijkheden dienaangaande zijn beperkt tot 50% van de reguliere kap over 5 jaar daarna zakt het percentage tot 30% omdat dan dunningen en eindkap urgent worden. Opslag van hout wordt beperkt door kwaliteitsverlies, kosten van opslag en rente. Bij een jarenlange verstoring van de markt derhalve alleen in de eindfase van wezenlijk belang.

Samenvattend is de voorlopige conclusie dat de opvangcapaciteit van de markt ten hoogste 30% kan zijn maar dat te weinig gegevens bekend zijn of dit in werkelijkheid ook zo is. Dit percentage zou dan ook de mogelijkheid tot kapregulatie van het bosbedrijf dekken. Bij jarenlange extra volume's zou opslag alleen in de eindfase van belang kunnen zijn. Het punt waarop de markt structureel verstoord raakt zou verlegd kunnen worden wanneer nieuwe afzetmogelijkheden beschikbaar komen. Omvang en duur van de dwangvellingen zowel als de aard van de daarbij vrijkomende sortimenten zullen bepalend zijn hoe en tot op welk niveau de houtmarkt te reguleren is. De werkgroep constateert daarbij dat overheid, handel en beheer alleen dan goed kunnen opereren wanneer men weet wat er werkelijk gebeurt. Houtstroomanalyses en marktstatistieken zijn daartoe onmisbaar. In Nederland zijn deze

in de gewenste kwaliteit niet beschikbaar. Wil men iets verwachten van de zelfregulatie van de markt, al dan niet begeleid of bepaald door de overheid, dan zullen de eerder genoemde gegevens beschikbaar moeten zijn. De werkgroep vraagt daarbij de aandacht voor twee mogelijkheden.

– Omzetting van hout in houtskool ten behoeve van de Europese markt en export naar derde wereld landen in het kader van ontwikkelingshulp. Doel van het laatste zou dan zijn verlichten van de druk op het bos ter plaatse waardoor bosherstel en areaalvergroting mogelijk worden.

– Omzetting van hout in energie met behulp van een houtgestookte elektriciteitscentrale of een eenheid daarvan (voorbereidingstijd 5 jaar, bouwfase 2 jaar).

Beide mogelijkheden zijn op dit moment niet realiseerbaar en zouden nader onderzocht dienen te worden.

Bosbouwkundig

Door de werkgroep zijn de volgende uitgangspunten geformuleerd:

– Tegen de luchtverontreiniging zijn geen bosbouwkundige maatregelen te treffen.

– Het bosbouwkundig handelen als antwoord op de vitaliteitsproblematiek mede bepaald door luchtverontreiniging, zal zich dienen te richten op het bevorderen van een gezonde boom, een gezonde opstand en een optimaal functionerend bosecosysteem.

– De mate waarin het bosbouwkundige handelen zich richt op instandhouden of bevorderen van alleen de gezondheid (overlevingsstrategie) wordt bepaald door het vitaliteitsverloop per bosbedrijf.

– Het vitaliteitsverloop zal wat betreft de luchtverontreiniging bepaald worden door de intensiteit en de duur ervan. Andere factoren als klimaat kunnen leiden tot een al dan niet tijdelijk verhoogde vitaliteitsverslechtering.

Van de belangrijkste in aanmerking komende bosbouwkundige maatregelen wordt door de werkgroep nagegaan in welke mate deze de vitaliteit bepalende factoren klimaat, bodemchemie en bodemleven beïnvloeden.

De volgende bosbouwkundige maatregelen worden door de werkgroep aan de orde gesteld.

Waterbeheersing

Grondbewerking

Bemesting

Bosrandbehandeling

Opstandsverjonging

Bosverzorging

Dit tussentijdse verslag beperkt zich tot enkele van de voor de beheerder meer interessante aanbevelingen. Het volgende lijkt dan belangrijk.

Waterbeheersing

Peilveranderingen dienen vermeden te worden. Zij veroorzaken stress. Beheerders dienen daarom meer dan ooit veranderingen in de waterhuishouding door waterbeheersingswerkzaamheden of waterwinning kritisch te toetsen.

Bekalking

Alleen een kalkgift tot 2 ton per ha wordt in bepaalde situaties door de werkgroep als nuttig gezien. Snelwerkende kalksoorten dienen daarbij buiten beschouwing te blijven in verband met de nabijge effecten van een dan te verwachten versnelde humusafbraak.

Bekalken van niet vitale en oudere opstanden wordt weinig zinvol geacht. Bekalking zoals door de werkgroep Bosbouwkundig voorgestaan, moet gezien worden als een preventieve maatregel gericht op het handhaven van de pH, verhogen van de zuurneutraliserende capaciteit en verbeteren van de mineralenvoorziening (werkingsduur 7-15 jaar). In bepaalde omstandigheden zou een combinatie met fosfaat, kalium en/of magnesiumbemesting mogelijk zijn. Nadrukkelijk wordt door de werkgroep gewaarschuwd voor toepassing van bekalking in pinusopstanden in verband met de dan te verwachten toename van wortelaantastingen. Verder wijst de werkgroep op de voor Nederland niet denkbeeldige relatie tussen bekalking en de omzetting van ammoniak in nitraat. Dit zou te vrezen zijn in bosgebieden met een hogere NH_3 depositie. Bekalking daar zou bepaald dienen te worden door de uitslag van een dienaangaand te houden onderzoek, waartoe de werkgroep een voorstel zal doen. Indien de middelen daarvoor ter beschikking komen dan kan medio volgend jaar in deze duidelijkheid ontstaan. De werkgroep acht het gewenst dat criteria geformuleerd worden op grond waarvan de beheerder zelf kan beslissen of bekalking wel of niet zinvol is. Daarbij dienen ook de effecten van bekalking betrokken te worden zoals die te verwachten zijn op ondermeer zuurminnende vegetaties.

Bemesten

Bij bemesten staat het opheffen van tekorten voorop. In de dagelijkse praktijk van het bosbeheer zal dit veelal een K en Mg bemesting inhouden in opstanden met gebreksverschijnselen. Deze zijn in het kader van de vitaliteitsproblematiek met name te verwachten in gebieden met hoge ammoniakdeposities waardoor een hoge stikstoftoevoer ontstaat met als gevolg K en Mg gebrek.

Beperken van de depositie

Bij het beperken van de depositie moet gedacht worden aan een zodanige structuur van bosrand en kronendak dat er minder luchtverontreiniging in het bos zal komen. Praktijkwaarneming en ook onderzoek duidt er op dat dit aan de orde kan zijn. Ten aanzien van de mate waarin en wanneer dit het geval is bestaat geen zekerheid. Nader onderzoek is daartoe gewenst. De werkgroep Bosbouwkundig beraadt zich nog op in deze te formuleren aanbevelingen. Zeker lijkt dat vitale en goed gestructureerde bosranden gewenst zijn evenals het vermijden van kaalslagen waardoor nieuwe niet ontwikkelde bosranden ontstaan. Al naar gelang de vitaliteitsontwikkeling, kan het gewenst zijn de systematische dunning te vervangen door een selectieve, het achterwege laten in de oudere opstanden van hoogdunning en het aanwijzen van toekomstbomen terwijl de dunning zelf geheel in dienst kan moeten komen te staan van de gezonde en vitale boom. Grote vraag daarbij is "wanneer acht men zijn bosbedrijf zo bedreigd dat men zijn bosbeheer richt op de bevordering en instandhouding van alleen de gezonde en vitale bomen in de opstanden."

Bestrijding grasmat

Ter discussie wordt gesteld of het niet gewenst is de grasmat in vergraste opstanden te bestrijden. Gewezen wordt daarbij op de vochtconcurrentie en bosbodemontwikkeling. De vraag is op zich relevant. Praktisch lijkt dit echter te moeten leiden tot een frequent herhaalde bespuiting met dalapon. Een niet aantrekkelijk vooruitzicht ook om redenen van kosten.

Samenvatting

Algemeen

- De gezondheidssituatie van het Nederlandse bos is zorgwekkend.
- Herhaald vitaliteitsonderzoek zal duidelijk maken of de situatie verslechtert of verbetert.
- De luchtverontreiniging is bepalend voor de vitaliteit van het bos en wellicht voor het voortbestaan ervan.
- De bosbouw heeft als plicht het probleem aan de orde te stellen en zolang het bepalend is voor het bos het bosbeheer hierop af te stemmen. Een overlevingsstrategie kan daarbij aan de orde zijn.

Een viertal werkgroepen heeft zich beraden op eventueel te nemen maatregelen. Zij komen in hoofdlijnen tot de volgende tussentijdse conclusies.

Conclusie werkgroep Risicoclassificatie

De werkgroep acht van belang en zal verder ontwikkelen een handleiding waarmee de beheerder op bedrijfsniveau een risicoclassificatie kan opstellen. Met behulp van deze classificatie zou de beheerder een beter inzicht krijgen in de vitaliteitsontwikkeling op termijn en de daarmee samenhangende bedrijfsrisico's op grond waarvan het beheer zich vroegtijdig kan aanpassen.

Conclusie werkgroep Fytosanitair

De werkgroep wijst op het bevorderen van de vitaliteit van de opstanden, het in acht nemen van de Boschapsverordeningen, het ruimen van infectiehaarden.

Conclusie werkgroep Houtmarkt

De werkgroep concludeert dat er mogelijkheden zijn dat de houtmarkt een extra aanbod uit dwangvellingen over langere tijd kan verwerken tot 30% van de markt zelf. Op dit moment zijn de daartoe benodigde marktgegevens echter niet voorhanden.

Conclusie werkgroep Bosbouwkundig

De werkgroep beveelt aan alles wat stress veroorzaakt te voorkomen of te vermijden. Het bosbouwkundig handelen te richten op het gezond en vitaal houden van de boom, de opstand en het zo optimaal mogelijk laten functioneren van het bosecosysteem. Het achterwege laten van die bosbouwkundige maatregelen die de depositie in het bos vergroten, het bevorderen van goed ontwikkelde bosranden en gestructureerd kronendak.

Bij alle werkgroepen staat de vraag centraal in welke fase van de vitaliteitsontwikkeling de meest vergaande, afwijkende van het tot nu toe gevoerde beheer, maatregelen genomen dienen te worden. In de praktijk lijkt dat een beslissing te zijn van de individuele beheerder. Geen gemakkelijke. Waarbij door hem een perspectief van 15 tot 30 jaar in de beschouwing betrokken dient te worden. De komende jaren zullen leren in welke mate wij ons daar druk over zullen moeten maken.