

Lange termijn gevolgen van natuurgericht bosbeheer

Hoe ziet het Europese bos er in 2050 uit?

Niet alleen in Nederland is het bosbeheer snel aan het veranderen. Ook in de ons omringende landen veranderen de doelen en methoden van bosbeheer snel. Waar eerder de nadruk lag op houtproductie, wordt nu vooral de nadruk gelegd op de natuurwaarden van het bos. Deze veranderingen in het Europese beheer kunnen grote gevolgen hebben voor de lange termijn ontwikkeling van het bos. Dit artikel beschrijft een instrument om inzicht te krijgen in de gevolgen van deze veranderingen in het beheer.

Het Europese bos (excl. Europese deel van de voormalige Sovjet Unie) omvat ongeveer 150 miljoen hectare en strekt zich uit van de boreale berkenbossen in Noord Scandinavië tot de Mediterrane steeneikbossen en macquis in Spanje. Het overgrote deel van het Europese bos bestaat uit gelijkjarige, éénsoortige opstanden, meestal met houtproductie als het belangrijkste beheerdoel. Voor veel Europese landen geldt dat de bosgeschiedenis in grote lijnen vergelijkbaar is met die van Nederland: na een lange periode van ontbossing en bosdegradatie, een snelle bosuitbreiding in de 19e en 20e eeuw.

Van het huidige bosareaal bezitten Finland, Zweden, Duitsland, en Frankrijk tezamen ruim 64 miljoen ha. De rest van het areaal is verspreid over de overige 26 landen, elk met een eigen boswet en

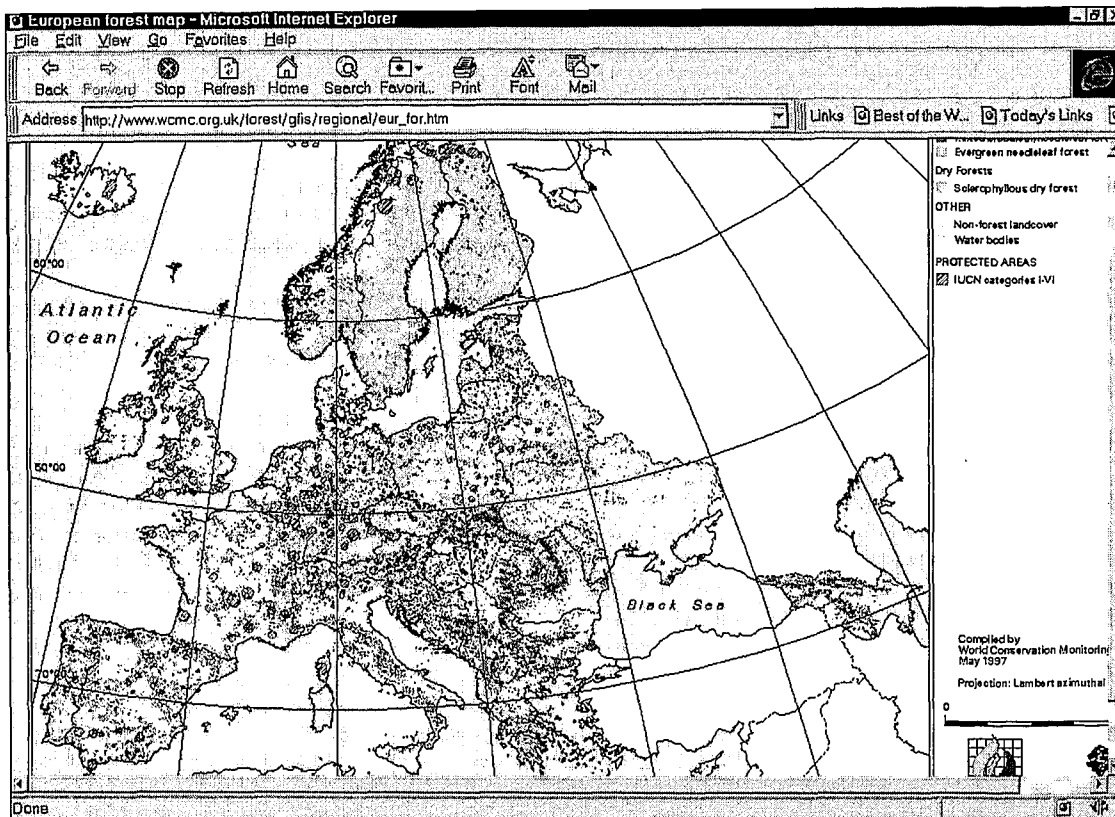
bosbeheercultuur. Mede door het toepassen van een regelmatig beheer van kaalkap en aanplant is veel bos jong, met een geringe staande voorraad van $142 \text{ m}^3\text{ha}^{-1}$ (gem. Ned: 185) en een naar Nederlandse begrippen vrij lage bijgroei van $4.6 \text{ m}^3\text{ha}^{-1}\text{jr}^{-1}$ (gem. Ned: 8). Door de lange historie van beheer kent het Europese bos wel een unieke verscheidenheid van beheervormen en bostypen.

Op het eerste oog ziet de toekomst van het Europese bos er niet slecht uit: de staande voorraad neemt snel toe, Europa is voor 70% zelfvoorzienend in haar houtbehoefte, grootschalige ontbossing komt niet voor en het bosbeheer besteedt steeds meer aandacht aan natuurwaarden van het bos. Toch zijn er een paar zaken die reden voor zorg zijn:

- de vitaliteit en dan met name die van loofbomen neemt nog steeds af (UN-ECE 1997);
- schijnbaar in tegenstelling daarmee lijkt de groei van het gehele bos door nog onbekende oorzaak te zijn toegenomen (Spiecker et al. 1996);
- jaarlijks gaat 1% van het Mediterrane bos in vlammen op (UN-ECE/FAO 1995);
- de biodiversiteitswaarde is laag omdat het huidige bos vaak sterk afwijkt van de potentiële natuurlijke vegetatie;
- bij een herstel van de Russische bosbouwsector kan de Europese houtmarkt sterk beïnvloed worden (Anttonen & Petrov 1997);
- milieuveranderingen kunnen op lange termijn een groot effect hebben op de dynamiek van het bos (Karjalainen et al. 1997).

Veranderingen in bosbeheer: kleinschalige ingrepen met grootschalige gevolgen

Naast bovenstaande is er nog een andere ontwikkeling gaande die vaak veel minder aandacht krijgt bij lange termijn projecties van het Europese bos. Namelijk het feit dat het bosbeheer snel aan het veranderen is. Niet alleen in Nederland wordt het beheer steeds meer afgestemd op natuurwaarden, maar dit is een proces dat in vrijwel elk Europees land begonnen is. Waar voorheen in Zweden kaalkapvlaktes van 100 hectare en meer heel normaal waren, worden nu de meeste kaalkappen beperkt tot 10 hectare. Tevens worden randen langs meren en vennen gespaard, en blijven dode bomen staan. In de verjonging krijgt nu ook de ratelpopulier een kans. In centraal en oost Europa is het nu heel normaal om verjonging van beuk onder fijnspar te tolereren en de beuk te gebruiken voor de volgende rotatie. De boomsoortenkeuze wordt ook daar steeds meer aangepast aan de natuurlijke vegetatie op die standplaats. Deze kleinschalige veranderingen waarvan we lokaal wel de gevolgen kunnen inschatten, zullen waarschijnlijk leiden tot een volledig ander Europees bos over 50 tot 70 jaar. Het gemiddelde bos zal ouder zijn, veelal gemengd, ongelijkjarig, met meer structuur en meer dood hout. Vooral de boomsoortenverdeling en leeftijdsclassenverdeling zullen sterk veranderd zijn tegen 2050 en ten minste 10% van het bos zal opzij gezet zijn als strict natuurreservaat. We kunnen op dit moment slechts raden hoe dat



Figuur 1. Digitale Europese bossenkaarten komen in steeds gedetailleerdere vorm beschikbaar. Door deze vorm van informatievoorziening en samenwerking in Europa bij het opzetten van databanken, kunnen projecties van de bosontwikkeling nu sterk verbeterd worden. Met dank aan het World Conservation Monitoring Centre (WCMC) en het Centre for International Forestry Research (CIFOR).

Europese bos er in 2050 uit zien en wat deze veranderingen betekenen in termen van natuurwaarden en internationale houtvoorziening. Wel is duidelijk dat de beheerveranderingen een groter effect zullen hebben dan bijv. milieuveranderingen. Met behulp van een geharmoniseerd Europees bossen model wordt nu aan het European Forest Institute (EFI) en het IBN-DLO geprobeerd inzicht te verkrijgen in de

lange termijn ontwikkeling van het Europese bos onder deze beheerveranderingen.

Beschikbare instrumenten en data

In het verleden zijn in diverse Europese en Noord-Amerikaanse landen grootschalige nationale scenario modellen ontwikkeld die destijds veelal gericht waren op houtproductie. Voor Nederland is bijvoorbeeld in de jaren '80 HOP-SY ontwikkeld (Hinssen 1994). Dergelijke modellen bestaan voor 13 Europese landen. De enige projectie op Europese schaal is de European Timber Trend Study waarvan de vijfde recentelijk is afgerond (Pajujoja 1995). Hierin wordt de projectie van de ontwikkeling van het bos overgelaten aan nationale correspondenten waardoor de methoden sterk verschillen.

Een ander in Europa ontwikkeld model is het European Forest Information Scenario Model (EFISCEN). De basis van dit model is ontwikkeld door Sallnäs voor Zweden (Sallnäs 1990) en slechts één keer gebruikt voor IIASA's Forest Study voor Europese bossen (Nilsson et al. 1992). Op dit moment is het in gebruik en in verdere ontwikkeling aan het EFI en het IBN-DLO. Het EFISCEN maakt gebruik van areaal-matrix simulatie om de bosontwikkeling te simuleren voor bijvoorbeeld een periode van 100 jaar. Als basis worden bosinventarisatie gegevens gebruikt van gelijkjarig bos. Een sub-module is in staat de ontwikkeling van ongelijkjarig bos te simuleren (Guo et al in press), wat bijvoorbeeld noodzakelijk is voor Spanje (Schelhaas 1997). Afhankelijk van de mate van detail in de

inventarisatiegegevens kunnen meer of minder gedetailleerde studies worden uitgevoerd op nationaal of regionaal niveau. Het grote voordeel van het EFISCEN is dat het nationale ontwikkelingen in een internationaal perspectief kan plaatsen en een geharmoniseerde methode wordt gebruikt voor alle landen. Hierdoor zijn resultaten per land onderling te vergelijken en te koppelen.

Een nieuwe projectie voor Europa

Bovenstaande geeft aan dat er behoefte is aan een meer dynamische projectie van de ontwikkeling van het Europese bos. In eerste instantie gaat het dan om een nieuwe basislijn met de meest recente nationale bosinventarisatiedata. Deze zijn in 1996 verzameld en een conceptprojectie bestaat nu (zie paragraaf 'Leningrad regio').

De volgende aspecten van veranderend bosbeheer worden ingebouwd voor een nieuwe projectie waarin het juist gaat om de consequenties van een natuurgericht bosbeheer:

- een kleinschaliger bosbeheer;
- het toestaan van natuurlijke dynamiek door brand en storm in de simulatie;
- voorkeur voor inheemse soorten in het beheer;
- meer ruimte voor natuurlijke successie;
- door toename van natuurlijke successie, kunnen hogere dichtheden optreden met een toename van natuurlijke sterfte en dus meer dood hout;
- toename van ongelijkjarige gemengde opstanden in een groepenkap-beheer;
- natuurbeschermingsorganisa-

¹ De naam van de regio is nog altijd *Leuvingradregio*, alleen de naam van de stad is veranderd in *St. Petersburg*.

Tabel 1. Totale Europese (EU 15) import van industrieel rondhout en het aandeel daarvan uit Rusland (pers. comm. Michie, EFI).

	EU import industrieel rondhout (m ³)	waarvan uit Rusland (%)
1985	34 000 000	18
1995	54 000 000	34

ties als het WNF streven naar het opzij zetten van 10% van het Europese bos voor natuur. Vaak gaat het dan om de oudste bossen.

Samen met de veranderingen in soortenverdelingen zal de toekomstige sortimentsverdeling van geoogst hout er dus ook anders uit gaan zien. Dit zal haar invloed hebben op de houtstromen tussen landen. Zeker voor Nederland als netto importeur zullen beheerveranderingen in de ons omringende landen ook haar invloed hebben op de binnenlandse houtmarkt. De projectie van het Europese bos onder een natuurgericht bosbeheer zal dus ook de landen aan elkaar verbinden via de houtstromen.

Case-studie: een basislijnprojectie voor de Leningrad regio¹

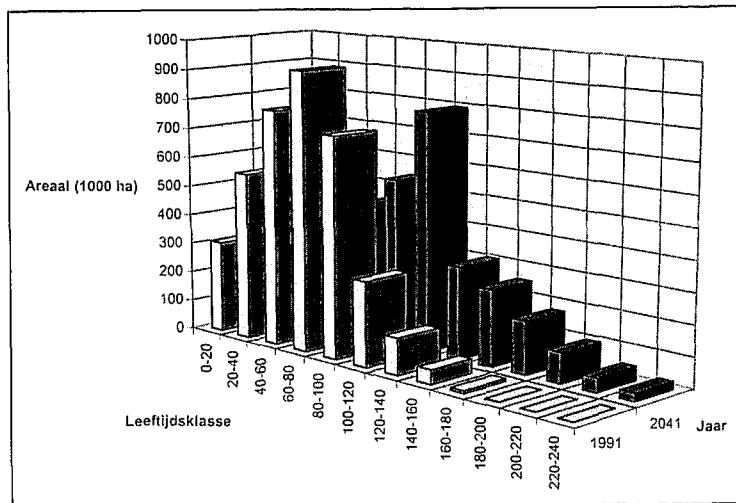
Met de omwentelingen in de voormalige Sovjet Unie en de diepe recessie in de Russische economie, is ook de activiteit in de Russische bosbouwsector tot een minimaal niveau gedaald. In 1996 bedroeg de totale houtproductie slecht 35% van de productie aan het eind van de jaren '80 (Lioubimow et al. In press). Zelfs aan de huidige lage binnenlandse vraag kan nauwelijks worden voldaan door de technische problemen rond ontsluiting van bosgebieden, transportafstanden en hopeloos verouderd materieel.

De nieuwe Russische boswet heeft aan de onzekerheid rond het beheer van het bos alleen maar bijgedragen. De regionale

overheden zijn nu eigenaar geworden van het bos en kunnen kapconcessies verkopen of geïnteresseerden kunnen het bos voor 50 jaar leasen, met het recht een eindkap uit te voeren. Deze kapconcessies worden vooral gekocht door de geprivatiseerde onderdelen van het vroegere MINLESPROM, het staatsbedrijf dat verantwoordelijk was voor de houtoogst. Het Russisch Staatsbosbeheer houdt nog slechts toezicht en mag de niet-commerciële dunningen en herplant uitvoeren.

Kenmerkend voor de mogelijke toekomstige rol van de Russische bossen in de Europese houtmarkt is dat de houtimport vanuit Rusland nu al toeneemt (Tabel 1). Tevens is de onduidelijke situatie rond bouseigendom en bosbeheer de reden om een aparte case studie voor de Leningrad regio uit te voeren. Zo'n scenariostudie kan dienen als een strategische planningsmethode voor de regio. Hiermee kan de onduidelijkheid rond duurzaamheid van het huidige en toekomstige bosbeheer hopelijk worden weggenomen en kunnen diverse alternatieven tegen elkaar worden afgewogen. De resultaten van deze projectie geven ook weer wat de mogelijkheden zijn met het huidige EFISCEN model.

De Leningrad regio behelst zo'n 8 miljoen ha. Daarvan is 4.7 miljoen ha bedekt met bos van het zuidelijk taiga type waarin fijnspaar en grove den domineren. De regio bevindt zich in de



Figuur 2. Leeftijdsklassen ontwikkeling van het totale bos in de Leningrad regio onder een bosbouwsector-herstel-scenario met natuurbeheer.

Noordwest hoek van Rusland tegen de Finse Golf. Door intensieve kap in de jaren '30 en '40 bevindt een groot deel van het bos zich nu in de middel tot oudere leeftijdsklassen (zie figuur 2). Omdat de dichtheid van het bos zeer hoog is, is de natuurlijke sterfte groot.

Voor de regio zijn diverse scenario's van herstel van de bosbouwsector gedraaid. In één van deze (het natuurbeheer-scenario) is aangenomen dat:

- de bosbouwsector zich herstelt tot het niveau van de jaren '80 binnen 20 jaar
- daarna de productie blijft stijgen met 2% per jaar;
- een toegenomen aandacht voor natuurwaarden in de regio is als volgt ingebouwd: al het bos dat ouder is dan 150 jaar wordt opzij gezet voor natuur en verder is de oogst door middel van kaalkap sterk beperkt.

De resultaten lieten zien dat duurzaam bosbeheer, herstel van de bosbouwsector en natuurbehoud in de regio goed samen kunnen gaan. Aan het eind van de simulatie periode (2040) is in totaal 1.1 miljoen ha bos opzij gezet voor natuur (zie toename oud bos in figuur 2). De concentratie van het

bosareaal in de middel tot oudere leeftijdsklassen is iets afgenomen. Daarnaast bleek het duurzaam te oogsten houtvolume jaarlijks 10 miljoen m³ te bedragen; voldoende voor herstel van de bosbouwsector en voldoende om een bijdrage aan de regionale economie en werkgelegenheid te leveren. Het bleek dat hiermee jaarlijks 25 miljoen US\$ door de regionale overheid verdiend kon worden. Hoewel dat niet een groot bedrag is kan het (wanneer het op de juiste wijze besteedt wordt) wél dienen om een begin te maken met de ontwikkeling van infrastructuur en verwerkende industrie in de regio.

Rol van het Nederlandse bos in Europa

Wat is hiervan het nut voor het Nederlandse bos en bosbeheer? Duidelijk is dat het Nederlandse bos qua areaal weinig betekent in Europa. Nederland is als netto importeur van hout afhankelijk van de ontwikkelingen elders. Het grootste deel van de Nederlandse import komt uit Zweden, Duitsland en Finland en Nederland is daarmee afhankelijk van ontwikkelingen in met name die landen. Wanneer daar besloten wordt om bos opzij te zetten voor

natuur of om andere boomsoorten te gebruiken, zal dat ook in Nederland op termijn te merken zijn. Ook voor Nederland is het vanuit dat oogpunt dus belangrijk om inzicht te hebben in buitenlandse ontwikkelingen in bosbeheer. Gezien de eerdere pogingen van Nederland om hout uit niet duurzaam beheerde bossen te weren van de markt, is duidelijk dat die informatiebehoefte er is.

Maar de Nederlandse betrokkenheid gaat verder. Het ziet er naar uit dat internationale discussies rond duurzaam bosbeheer (bijv. in het Intergovernmental Panel on Forests) gaan leiden tot een internationale bossenwet. Hoewel bossen daarin nog altijd als een soevereine aangelegenheid worden gezien, wordt het bosbeheer wel steeds meer in een internationaal perspectief gezet. Nederland kan daarin door haar vrij unieke wijze van bosbeheer een voorlopers positie vervullen t.a.v. een natuurgericht bosbeheer. Nationale scenario studies onder een natuurgericht bosbeheer in Nederland (Edelenbosch et al. 1998) kunnen dan als voorbeeld dienen voor andere landen. Afgestemd op het kleine bosareaal en de soms unieke bostypen in Nederland, kunnen voor Nederland de scenario's in meer detail worden uitgevoerd.

Daarnaast is er een ontwikkeling gaande naar een Europese Ecologische Hoofdstructuur waarvan bossen (net als in Nederland) een belangrijk onderdeel zullen zijn. Deze Europese Ecologische Hoofdstructuur zal ook haar invloed hebben op het Europese bosbeheer. De ervaringen binnen Nederland met de Ecologische Hoofdstructuur kun-

nen dan als een voorbeeld dienen.

Maar ook de nationale case studie voor Nederland is van belang om inzicht te krijgen in de lange termijn ontwikkeling van het Nederlandse bos onder de hier snel ingevoerde beheerwijzigingen. Ook al is het binnenlandse areaal klein, toch is ook hier behoefte aan lange termijn inzicht in de ontwikkeling. Nederland is één van de landen waar de genoemde beheerwijzigingen snel ingeburgerd raken. De ontwikkelingen hier, dienen dan als een voorbeeld voor andere landen.

Literatuur

- Anttonen, T. & A.P. Petrov (eds.) 1997. Potential of the Russian forests and forest industries. Research Notes 61. University Joensuu, Faculty of Forestry. 144 p.
- Edelenbosch, N.H., P.J.W. Hinssen en E.A.P. Wieman 1998 Verkenning van de toekomstige bosontwikkeling met behulp van het model HOPSY. IBN rapport 352. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek. Wageningen 31 p.
- Guo, B., Y.N. Bouton and G.J. Nabuurs In prep. Application of a model for unevenaged forest management to European forest resource projections - a test for the French unevenaged forests. Working Paper European Forest Institute, Joensuu.
- Hinssen, P.J.W. 1994. HOPSY, a model to support strategic decision making in forest resource management. *Forest Ecology and Management* 69: 321-330.
- Karjalainen, T., G.J. Nabuurs & S. Kellomäki 1997 Carbon sequestration in the forest sector under climate change: upscaling from the plot level to the European forests level. In: G.M.J. Mohren, K. Kramer & S. Sabaté (eds.), *Impacts of Global Change on Tree Physiology and Forest Ecosystems*. Wageningen November 26-29, 1996. Kluwer, Dordrecht. p. 351-361.
- Lioubimow, A.V., G.J. Nabuurs, K. Kuusela & R. Päivinen In press. The state, utilisation and possible future developments of Leningrad region forests. *EFI Research Report*. European Forest Institute Joensuu, Finland.
- Nilsson, S., Sallnäs, O. & P. Duinker. 1992 Future forest resources of Western and Eastern Europe. *International Institute for Applied Systems Analysis*. The Parthenon Publishing Group. England. 496 p.
- Pajuoja, H. 1995 The outlook for the European Forest Resources and roundwood supply. *Geneva Timber and Forest Discussion Papers*. ETTS-V Working Paper. UN-ECE/FAO ECE/TIM/DP/4. Geneva. 59 pp.
- Pukkala, T., J. Kangas, M. Kniivilä, and A.M. Tiainen 1997 Integrating forest level and compartment level indices of species diversity with numerical forest planning. *Silva fennica* 31(4): 417-429
- Sallnäs, O. 1990 A matrix growth model of the Swedish forest. *Studia Forestalia Suecica*. No 183. Swedish Univ Agr. Sci. Faculty of Forestry. Uppsala. 23 pp.
- Schelhaas, M.J. 1997 A forest resource projection for the Spanish forest inventory. P97-10. Report of a practical period at the IBN-DLO Institute. Wageningen Agricultural University. Wageningen, The Netherlands. 77 p.
- Spiecker, H., K. Mielikäinen, M. Köhl & J.P. Skovsgaard 1996 Growth trends in European forests. *Research Report No 5*. European Forest Institute, Joensuu, Finland. Springer Berlin-Heidelberg. 371 p.
- UN-ECE 1997. Forest condition in Europe. Results of the 1996 survey. *Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution*. United Nations Economic Commission for Europe and European Commission, Brussels
- UN-ECE/FAO 1995. International forest fire news. No 13. United Nations Economic Commission for Europe and Food & Agriculture Organisation of the United Nations. July 1995 Geneva, Switzerland