

Mededelingsblad van de Vlaamse Bosbouwvereniging



De Boskrant

April 1994

2-maandelijks tijdschrift - 24 ste jaargang nr. 2



SYLVA

BOOMKWEKERIJEN • HAND 10 • B-9950 WAARSCHOOT • Tel: 09/377.22.17 • Fax: 09/377.37.37

ISSN 0773 137 X

Afgiftkantoor: 9090 Melle 1

Mededelingsblad van de Vlaamse Bosbouwvereniging
Geraardsbergsesteenweg 267 - 9090 Gontrode
tel. 09/252.21.13 - fax. 09/252.54.66

april '94	issn 0773 173x	2- maandelijks tijdschrift verschijnt 5 maal per jaar 24ste jaargang	nr.2
-----------	----------------	--	------

Werken mee aan dit nummer	REDAKTIONEEL:	
Bart Muys Bernard Van Elegem Marc Stevens Joris Van Acker Wim Buysse Geert Sioen Danny Maddelein Annemie Verhelst Stijn Overloop Ria Doffemont Johan Neiryck Gustaaf Van Gucht	Wanneer moeilijke zaken gemakkelijk uitgelegd worden...	1
	Zeldzame bosplanten in Limburg	2
	DE BOSWACHTER STELT VOOR:	
	Boswachterij Kasterlee	6
	BUITENLAND	
Eindredactie Wim Buysse Danny Maddelein Stijn Overloop	Evaluatie van het tropisch bosareaal	9
	Lezersbrief	12
Redaktieraad H. Beeckman, J. De Schuyter, N. Lust, B. Meuleman, B. Muys, M. Roekaerts, P. Roskams, E. Van Boghout, R. Vanhaeren, M. Van Miegroet, J. Van Slycken, T. Vitse, W. Buysse, D. Maddelein, S. Overloop, G. Sioen	Bosbouw in centraal Spanje	13
	UIT DE VERENIGING	
	Gevolgen van de lage houtprijzen	21
Artikels en berichten	VBV-excursies	26
Artikels en berichten kunnen steeds gezon- den worden naar het adres van de V.B.V. Zij zullen voor publikatie aan de redaktie- raad voorgelegd worden. Gedeeltelijke of gehele overname is ten alle tijde toegelaten mits bronvermelding.	Het Eikenproject	27
	UIT DE PROVINCIE	
	Het Lindendbos	28
	Noord-Hageland	30
BIJDRAGE	SPROKKELHOUT	31

Lidgeld met Boskrant : 450,-
Lidgeld met Boskrant + Groene Band : 550,-
Lidgeld student met Boskrant + Groene Band : 300,-
te storten op rekening 448-3605351-56

Wanneer moeilijke zaken gemakkelijk uitgelegd worden...

Straks wordt het zomer en zullen de nieuwsberichten ons weer aansporen om binnen te blijven vanwege het gevaar voor hoge ozonconcentraties in de lucht. Tegelijkertijd zullen andere berichten het hebben over het gat in de ozonlaag en de daaraan verbonden gevaren van te veel buiten te lopen in de zon. Is buiten lopen nu gevaarlijk als gevolg van te veel of te weinig ozon ? Enkel specialisten kunnen weten dat dit geen tegenstrijdigheid is en dat ozon in de lage luchtlagen schadelijk en in de hoge luchtlagen van levensbelang is voor de mens. De geïnteresseerde leek verliest er de trappers bij of kiest dan maar voor één van beide waarheden.

Een beetje gelijkaardig is het gesteld met de discussie rond bosuitbreiding. Iedereen is het er in principe over eens dat om talrijke, voornamelijk ecologische redenen, een grote behoefte bestaat aan meer bos. Maar op veel plaatsen waar effectief bebost wordt, zoals in Ierland, Schotland, Spanje en Portugal, hoor je berichten over de bedreiging van de natuurwaarden als gevolg van die bebossing. Is bosuitbreiding nu wel of niet een ecologisch winstpunt ? Ook deze tegenstrijdigheid is slechts schijnbaar. Ze is het resultaat van een sloganeske benadering die op haar beurt het gevolg is van de complexiteit van de materie.

Elke bebossing veroorzaakt ingrijpende veranderingen in mikroklimaat, bodem, flora en fauna. Deze ecologische effecten kunnen tegelijk als positief of negatief beoordeeld worden. Als positieve aspecten worden vaak genoemd : verhoogde vastlegging van CO2 uit de atmosfeer, vastlegging van de bodem tegen erosie, verschijnen van typische bosplanten en bosvogels en herstel van de climaxvegetatie. Als negatieve aspecten worden vaak genoemd : homogenisering van de vegetatie, gebruik van standplaatsvreemde boomsoorten en verdwijnen van de typische flora- en fauna-elementen van open gebieden (heide, veen, maquis, dehesa, weide- en steppevogels). Het is wel steeds zo dat na de bebossing met een lange overgangsperiode (pionierfase) te rekenen valt waar de negatieve effecten reeds maximaal spelen en de positieve effecten nog in ontwikkeling zijn. Omdat geduld niet direct het beste kenmerk van de mens is, wordt reeds een definitief oordeel geveld tijdens het monotone en gelijkjarige pionierstadium.

Grootschalige bebossing heeft hoe dan ook nood aan een grondige planning, waarbij alle aspecten gewikt en gewogen worden. Zowel ligging, oppervlakte, vorm, boomsoortensamenstelling, voorziene bedrijfsvorm en bedrijfsoort van het nieuwe bosgebied moeten aan een aantal ecologische randvoorwaarden onderworpen worden. De VBV pleit hierbij voor het gebruik van standplaatsgeschiedte, bij voorkeur inheemse, boomsoorten.

Bart Muys, Voorzitter

DE BOSKRANT-ENQUÊTE

Om de Boskrant nog beter af te stemmen op de wensen van onze lezers, willen wij uw medewerking vragen aan de Boskrantenquête, die u vindt op de middenpagina.
Vul ze vandaag nog in en stuur ze vóór 15 juli '94 naar het VBV-secretariaat, dan wint u misschien de bossen van Vlaanderen !

Verklaring van de aanwezigheid van zeldzame bosplanten in de provincie Limburg

Samenvatting

Eind 1993 verscheen de Plantenatlas van de provincie Belgisch Limburg. Deze toont ons de verspreidingskaarten van ca. 1200 hogere planten. In onderhavige tekst wordt nagegaan hoe het zit met de 'Limburgse bosplanten'. Eerst wordt nagegaan waar Limburg zich fytogeografisch bevindt. Daarna geeft men aan hoeveel schaduwplanten er in België en in Limburg voorkomen. Tot slot bespreekt men van een aantal bostypen de zeldzame soorten en de indicatoren.

Inleiding

In november 1993 verscheen de 'Limburgse Plantenatlas'. Deze toont ons de verspreidingskaarten van ca. 1200 hogere planten, die in Limburg en in aangrenzende gebieden waargenomen zijn in de periode 1970-1992. De atlas leert ons dat er in de provincie veel zeldzame schaduwplanten waargenomen zijn.

Om daar een verklaring voor te vinden wordt Limburg fytogeografisch gesitueerd in België. Als gevolg van de verschillende bodemstructuren is het immers logisch dat we in de provincie een grote plantendiversiteit vinden. Bovendien is ongeveer 1/5 van de oppervlakte van de provincie bedekt met bos. In deze studie worden 6 bostypen onderscheiden en 57 belangrijke bosplanten die erin voorkomen worden samen met die bostypen besproken.

Fytogeografische indeling van België

In België vindt men acht fytogeografische distrikten. In de provincie Limburg komen er 3 distrikten voor: de Kempen (3), het Brabants distrikt (4) en het Maasdistrikt (5).

De **Kempen** situeert zich ten noorden van Hasselt. De Demer vormt de Zuidgrens. Ze omvat de 3 onderscheiden subdistrikten: (a) het westelijk subdistrikt, (b) het subdistrikt van het Kempens hoogplateau (puinkegel van de vroegere Maas) en (c) het subdistrikt van de NNO-Kempen (met onder meer de vloeivelden).

Het **Brabants** distrikt omvat in Limburg 1 subdistrikt namelijk het oostelijk subdistrikt: Haspengouw (c), het Limburgse deel van de Maasvallei en de krijtlagen van Nederlands Zuid-Limburg.

De grootste oppervlakte van de gemeente Voeren

maakt deel uit van zone 5 (d), het land van Herve (het uiterste oosten van het **Maasdistrikt**).

Samengevat mag men stellen dat Limburg bestaat uit twee Vlaamse-Noord-Belgische (sub)distrikten, namelijk de Kempen en Haspengouw.

Het zuidoostelijk deel van de provincie (Voeren) maakt deel uit van het Zuid-Belgisch Maasdistrikt.

Het aantal schaduwplanten

Om een idee te hebben hoeveel schaduwplanten er in België aanwezig zijn heeft men gebruik gemaakt van de publikatie "Standaardlijst van de Belgische vaatplanten met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-ekologische groep" (Stieperaere en Franssen, 1982).

Deze lijst geeft aan dat er in België 199 bosplanten en 164 struweelplanten voorkomen. Bij nazicht van de Limburgse Plantenatlas komt men tot de vaststelling dat in Limburg (en zijn zeer nabije omgeving) 157 bosplanten en 120 struweelplanten in de periode 1970-1992 waargenomen zijn. Dit betekent respectievelijk 79 % en 73 % van het Belgische totaal.

Dit grote aantal is te wijten aan twee factoren:

1. Er zijn in Limburg vijf bodemdistrikten, namelijk de Voerstreek, de Kempen, de Leemstreek, de Zandleemstreek en de Maasvallei. In de provincie vindt men veel verschillende bodems zoals dekzand, grind, stuifzand, veengrond, alluviale afzettingen, zandleem, klei, leem, mergelleem, stonige leem, enz. Door deze bodemkundige variaties komt er ook een sterk gevarieerde vegetatie voor;
2. 49.400 ha van Limburg wordt bedekt door bossen. Met een oppervlakte van 2.421 km² betekent dat voor de provincie een bebossingsgraad van 20,4 % (Berten, 1990). In de Kempen zijn dat op de droge bodems naaldbossen en eiken-berkenbossen. Het naaldbos is hier wel het meest vertegenwoordigd. In Haspengouw en in de Voerstreek vindt men loofbossen. Op droge gronden zijn dat eikenhaagbeukenbossen. Op de vochtige gronden zijn het zowel in Haspengouw, in de Voerstreek als in de Kempen overwegend populierenaanplantingen.

Bespreking van in Limburg voorkomende zeldzame soorten en indicatoren voor een aantal bostypen

De bostypen, die hier besproken worden, steunen op de lijst van Stieperaere en Franssen (o.c.). Daarin worden voor de bossen en de struwelen 11 verschillende socio-ekologische groepen onderscheiden.

1. Voedselarme bossen (eiken-berken- en beuken-eikenbos; naaldbossen)

In België vindt men deze in de Ardennen, de Kempen en op de heuveltoppen in de Voerstreek. Tot dit bostype rekent men ca. 50 soorten. De soorten die zowel voor Vlaanderen als voor Wallonië (zeer) zeldzaam zijn zijn Stippelvaren (*Oreopteris limbosperma*) en Dennenorchis

(*Goodyera repens*). Het Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*) geeft de voorkeur aan Vlaanderen (Kempen), men vindt de struik niet in Zuid-België. Sommige kruiden van deze groep hebben een areaal dat zich uitstrekt ten zuiden van de lijn Samber-Maas. Toch vindt men ze op enkele plekken in de Kempen of in Voeren. Dit geldt voor Klein wintergroen (*Pyrola minor*), Witte veldbies (*Luzula luzuloides*, figuur 1), Mispel (*Mespilus germanica*) en Zevenster (*Trientalis europaea*). Deze laatste komt veel voor in de Hoge venen, maar werd na een afwezigheid van ca. 100 jaar (Hardy in 1886) teruggevonden in Voeren (Kenis in 1982).

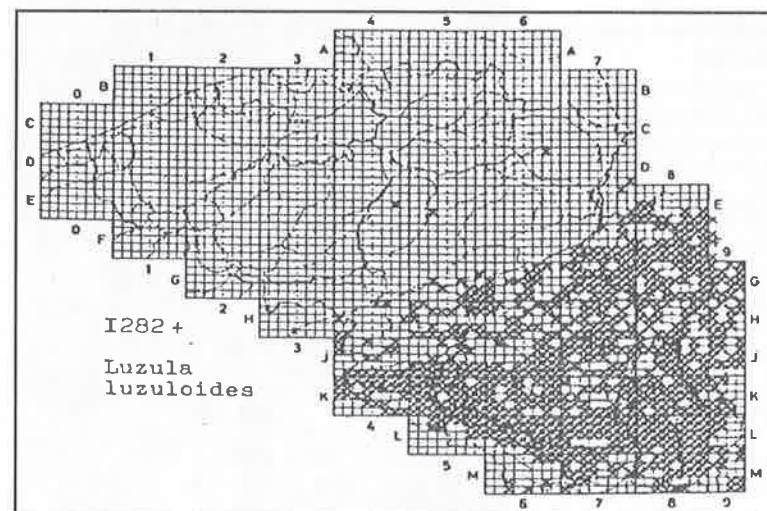
2. Bossen op kalkhoudende of op -rijke grond (haagbeukenbos, orchideerijk eikenhaagbeukenbos)

In Zuid-België kan men deze bossen (vooral de kalkrijke) aantreffen in de Condroz, Lotharingen en de Eifel. In Vlaanderen beperken ze zich tot de Sint-Pietersberg (heuvel tussen Maastricht en Visé) en tot de Voerstreek. Dit bostype en de zomen en struwelen eromheen bevatten ca. 90 soorten. Veel planten van dit type beperken zich enkel tot Zuid-België. Andere vindt men ten zuiden van Samber-Maas, maar ook in Vlaanderen, namelijk in Voeren en in Kanne, Eben-Emaël, ... (Sint-Pietersberg).

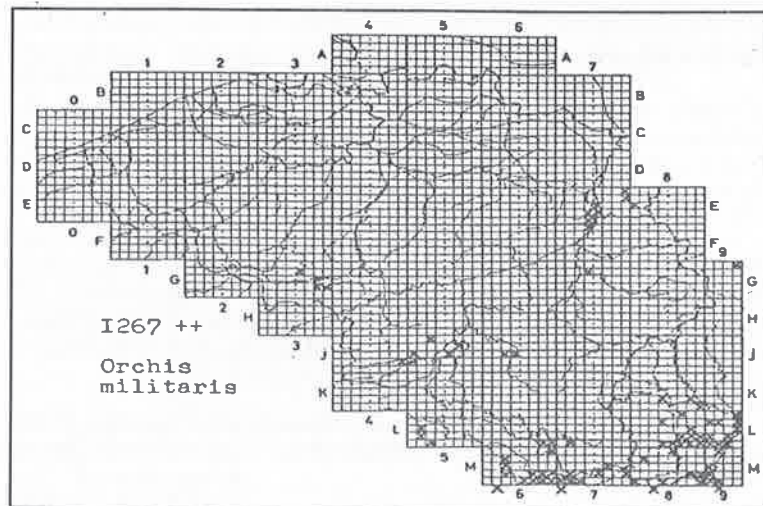
Voorbeelden hiervan zijn Lievevrouwebedstro (*Asperula odorata*), Vingerzegge (*Carex digitata*), Amandelwolfsmelk (*Euphorbia amygdaloides*), Kleine kaardebol (*Dipsacus pilosus*) en Klimopbremraap (*Orobanche hederæ*). Ook rekt men hierbij heel wat orchideeën, die aan bosranden of in open bossen groeien: Vogelnestje (*Neottia nidus-avis*), Bleek bosvogeltje (*Ce-*



Stofzaad



Figuur 1. Verspreiding van de Witte veldbies (*Luzula luzuloides*) in België en in Limburg



Figuur 2. Verspreiding van het Soldaatje (*Orchis militaris*) in België en in Limburg

phalanthera damasonium), Vliegenorchis (*Ophrys insectifera*), Bijenorchis (*Ophrys apifera*), Mannetjesorchis (*Orchis mascula*), Purperorchis (*Orchis purpurea*), Soldaatje (*Orchis militaris*, figuur 2), Bergnachtorchis (*Platanthera chlorantha*) en Bruinrode wespenorchis (*Epipactis atrorubens*).

De kensoorten van kalkhoudende gronden komen iets meer voor dan de indicatoren van kalkrijke bodems. Men vindt ze in de voedselrijke bossen van Vlaanderen. Toch blijven ze daar (zeer) zeldzaam. Dit geldt onder meer voor Muursla (*Mycelis muralis*) en Eenbloemig parelgras (*Melica uniflora*).

3. Bossen op weinig stabiele puingronden (rotsen, ravijnen, ...) esdoorn-essenbos

Alhoewel dit milieu typisch is voor Zuid-België vindt men dit ook op de Sint-Pietersberg en op enkele plaatsen in Voeren. Doorgaans betreft het hier vochtige milieus kort bij kleine riviertjes.

Er komen in dit bostype 15 verschillende soorten voor.

De kruiden die indikator zijn van dit biotoop zijn de Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum*), de Gele monnikskap (*Aconitum vulparia*) en het Christoffelkruid (*Actaea spicata*).

De Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*) heeft in Limburg een ander biotoop gekozen, nl. waterputten. De Smalle beukvaren (*Phegopteris connectilis*) groeit op 1 plaats in de Kempen op een beekrand.

4. Bossen op natte grond en in brongebieden : bronbossen, elzenbroekbos, elzen-essenbos, wilgenbroekstruwelen

De bossen op vochtige, zure grond en de wilgenbroekstruwelen beperken zich in hoofdzaak tot de Kempen. Men rekent ca. 30 soorten tot deze groep. De volgende indicatoren worden er aangetroffen : Grauwe wilg (*Salix cinerea*), Geoorde wilg (*Salix aurita*) en Koningsvaren (*Osmunda regalis*). Een andere kensoort vindt men (zelden) in de Kempen en in de Ardennen : Groot bronkruid (*Montia fontana*).

De vier volgende soorten treft men weinig aan in Vlaanderen, maar ze komen vrij veel voor in Zuid-België : Boswederik (*Lysimachia nemorum*),



Mannetjesorchis



Wrangwortel

rum), Bosereprijs (*Veronica montana*), Bospaardestaart (*Equisetum sylvaticum*) en Groot springzaad (*Impatiens noli-tangere*).

5. Voedselrijke bossen : alluviaal (beekbegeleidend) bos en haagbeukenbos op droge gronden

Tot deze serie rekent men ongeveer 85 soorten. De meeste planten zijn vrij algemeen. Toch vindt men er soorten die zowel in Wallonië als in Vlaanderen (zeer) zeldzaam zijn : bijvoorbeeld Schaafstro (*Equisetum hyemale*) en Heelkruid (*Sanicula europaea*).

De planten die hierna volgen zijn (zeer) zeldzaam in Vlaanderen, maar ze komen frekwenter voor in Wallonië : Zwartblauwe rapunzel (*Phyteuma nigrum*), Stofzaad (*Monotropa hypopitys*), Bosbingelkruid (*Mercurialis perennis*), Groot heksenkruid (*Circaea lutetiana*), Gele anemoon

(*Anemone ranunculoides*), Trosvlier (*Sambucus racemosa*), Schaduwkruiskruid (*Senecio ovatus*) en Ruwe dravik (*Bromus ramosus*).

6. Stinseplanten

De parkbossen bevatten verschillende bosplanten die oorspronkelijk niet inheems waren. Dit geldt voor speciale struiken en kruiden die mooie bloemen hebben of die medicinaal zijn.

Deze parken werden één of meerdere eeuwen geleden aangelegd rond de kastelen, de winningen en de (pacht)hoeven. De stinseplanten hebben zich aan hun milieu aangepast en behoren nu tot de Belgische flora. Ze komen zowel in Vlaanderen als in Wallonië voor. Belangrijke kensoorten zijn onder meer Wrangwortel (*Helleborus viridis*), Hartbladzonnebloem (*Doronicum pardalianches*), Italiaanse aronskelk (*Arum italicum*), Bosgeelster (*Gagea lutea*), Vingerhelmbloem (*Corydalis solida*), Wilde hyacint (*Hyacinthoides non-scripta*), Gewoon sneeuwlokje (*Galanthus nivalis*), Gevlekt longkruid (*Pulmonaria officinalis*), Grote maagdenpalm (*Vinca major*), Wilde narcis (*Narcissus pseudonarcissus*), Donkere ooievaarsbek (*Geranium phaeum*), Groot vingerhoedskruid (*Digitalis purpurea*) en Winterakoniet (*Eranthis hyemalis*).

R. Berten

Literatuur

- Berten, R., 1990. Natuur en Flora in Limburg. 235 p. Eigen uitgave. Genk
- Berten, R., 1993. Limburgse Plantenatlas. Provinciebestuur Hasselt, 4 delen. 1426 p.
- Lebrun, J., Noirfalise, A., Heinemann, P. et Vanden Berghen, C., 1949. Les associations végétales de Belgique. Duculot, Gembloux. p. 105-207.
- Stieperaere, H. en Fransen, K., 1982. Standaardlijst van de Belgische vaatplanten, met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-oecologische groep. Dumortiera 22. p. 1-44.
- Van Rompaey, E. en Delvosalle, L., 1978. Atlas van de Belgische en Luxemburgse flora. Pteridofyten en Spermatofyten. Tekstgedeelte. Nationale Plantentuin van België, Meise. 116 p.
- Van Rompaey, E. en Delvosalle, L., 1979. Atlas van de Belgische en Luxemburgse flora. Pteridofyten en Spermatofyten. Ed. 2, Nationale Plantentuin van België, Meise, 293 p., 1542 kaarten.
- Westhoff, V. en Den Held, A.J., 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme, Zutphen 324 p.

Boswachterij Kasterlee

Als laatste provincie van de eerste reeks boswachterijbezoeken kwam Antwerpen aan de beurt. Een gunstige wind voerde ons naar de boswachterij Kasterlee, onderdeel van de houtvesterij Turnhout. Boswachter Frans "Sus" Willems staat er reeds 12 jaar in de bres voor het bosbehoud. De onderbezetting van het boswachterskorps zorgt er voor dat onze gids ook de boswachterijen Geel-Laakdal tijdelijk (?) bemant.

Op de Kempische Heuvelrug

De boswachterij Kasterlee is relatief beperkt in oppervlakte. Talloze privé-eigenaars bezitten er een stukje bos dat vaker niet groter is dan 20 are. Naast het grote areaal privébos (300 ha), ligt er nog het kleine (8 ha) OCMW-bos Kabouterkensberg en het grotere provinciale domein Hoge Mouw (90 ha). Provinciewachters staan er de boswachter bij bij het vervullen van de politionele opdracht.

De meeste bossen van de gemeente zijn gelocaliseerd op de Oost-West lopende Kempische Heuvelrug. De bodem is er overwegend zandig en droog, maar lokaal dagzoomt een limoniethoudende ijzerzandsteen. Deze zandsteen is goed doorwortelbaar, verweert relatief makkelijk en is chemisch rijker dan de klassieke dekzanden van de Kempen. Tot in de 19e eeuw traden er zandverstuivingen op, wat tot duinvorming leidde. Later werd het landschap grotendeels bebost met naaldbomen. De Grove den is er dominant in een zeer



Het ringen van bomen (hier Amerikaanse vogelkers) zorgt voor het nodige dood hout in het bos.

aantrekkelijk landschap met duinen, holle wegen, open ruimten en poelen (de zogenaamde "duivelskuilen"). Reeds van na de eerste wereldoorlog is Kasterlee een drukbezocht recreatiegebied.

Van monocultuur tot polystructuur

Net als andere bossen werden de meeste Kastelse bossen aangelegd volgens het klassieke dambordpatroon. Brede, rechte brandwegen verdelen de oppervlakte in blokken van 3 à 4 ha groot.

Vandaag stelt de boswachter vast dat dit relatief grootschalige beheer plaatselijk niet meer geschikt is en wenst hij hiervan af te stappen. Het gebied wordt inderdaad getypeerd door een kleinschalige opeenvolging van diverse standplaatsen (nat, droog, rijk, arm, vlak, hellend) en dit uit zich in de oudere (> 60 jaar) bestanden duidelijk in de aanwezige vegetatie. Op arme standplaatsen komen Eikvaren, Zandzegge en Buntgras voor; op de rijkere gronden vindt men soorten als Kamperfoelie, Dalkruid, Salomonszegel en de zeer snel en mooi opgroeiende Zoete kers. Opvallend is de massale verjonging van Zomereik en Amerikaanse eik maar ook Ratelpopulier, Hulst, Beuk, Spork en Lijsterbes vestigen er zich spontaan.

De rijkere bodem weerspiegelt zich ook in een goede kwaliteit van de Grove den. Oudere bomen worden wel frequent door harsdas (*Peridermium pini*) aangetast. Deze schimmel belemmert het watertransport en stimuleert de harsvorming binnen de boom. Dit leidt tot misvormingen en topdroogte.

In de vochtige depressies vindt men veel meer verjonging dan op de duintoppen. Dit alles leidt tot een zeer structuurrijk landschap dat als dusdanig behandeld dient te worden.

Ook open plaatsen ontstaan soms spontaan (windval) en blijken zeer interessant. Ze vormen

geschikte biotopen voor de Rode bosmier en voor zandbijen. Ook heide en Brem tieren er welig. Als beheersmaatregel wordt vanaf nu het behoud en soms de uitbreiding van deze open ruimten vooropgesteld. In de recreatief belangrijke delen van het domein worden open ruimten niet systematisch volgeplant; er wordt trouwens amper nog gepland daar de verjonging zo abundant is.



De 'spaanderswoudtechniek' is een goedkope en effectieve manier om de recreatie in goede banen te leiden.

Ringen als beheer

Ook in Kasterlee vormt de Amerikaanse vogelkers een probleem. Dit werd reeds jaren geleden erkend en er loopt dan ook reeds lange tijd een bestrijdingsprogramma. Vroeger werden de vogelkersen afgezet en chemisch behandeld; nu wordt meer en meer geopteerd voor het ringen van de boompjes.

Van armdikke bomen wordt op manshoogte de schors over een 5-tal centimeter verwijderd (foto 1). Dit gebeurt bij het uitlopen in het voorjaar. Daarna worden de bomen nog een paar keer gecontroleerd op nieuwe scheutvorming en op overbrugging van de gemaakte wonde door wondweefsel. Na drie tot vier jaar zijn alle kersen afgestorven.

Sinds een paar jaar wordt dezelfde techniek ook toegepast op de Amerikaanse eik. Deze soort verjongt zich zeer makkelijk, groeit zeer snel, maar is een enorme concurrent voor de andere (inheemse) loofbomen. "Onze bosbodems zijn op vele plaatsen te rijk voor een weinig eisende soort als Amerikaanse eik en in gemengde ver-

jongingen wordt absolute voorrang aan de inheemse soorten gegeven". Het ringen brengt met zich mee dat een flinke portie staand dood hout in het bos aanwezig is.

Jonge vogelkers (duimdikte) wordt in augustus-september op één meter hoogte afgezet waarna een paar keer alle scheuten verwijderd worden.

Ook deze exemplaren sterven af na een paar jaar.

Het probleem dat een afdoende bestrijding van de vogelkers belet is de eigendomsverhouding. Alle aanpalende privé-eigenaars dienen akkoord te gaan met de bestrijding want anders blijven "infectiehaarden" permanent aanwezig. Zeker met de huidige hetze rond de Groene Hoofdstructuur en na de recente klassering

van het privé-gebied, waardoor vele speculantendromen in rook zijn opgegaan, verlopen de contacten met de privé-eigenaars zeer stroef. Met het Kempisch Heuvelrugproject, dat in een volgende boskrant wordt voorgesteld, hoopt men deze argwaan weg te nemen.

Recreatie : van vijand tot medestander

Kasterlee kent reeds jaren een zeer intensieve recreatie. Dit schiep problemen die jaren als onoverkombaar beschouwd werden. De vegetatie werd vernietigd, duinen werden door crossers en voetgangers afgeloopen, vandalisme tierde welig. In het provinciaal domein loopt reeds een tijdje een door de boswachter opgezet alternatief plan ter sturing van de recreatie. Dit "Spaanderswoudprincipe" heeft hij ontdekt bij een bezoek aan het Nederlandse Spaanderswoud, gelegen nabij Hilversum. Op kritieke punten, waar schade onvermijdelijk is, worden natuurlijke hindernissen opgeworpen (gevelde bomen) om de recreanten af te schrikken en op de voorbestemde paden te houden (foto 2). Deze techniek lijkt ook hier vruchten af te werpen. Het is relatief goedkoop, er zijn geen tientallen verbodstekens nodig en



Erosie zorgde op de Kabouterjesberg voor het blootkomen van boomwortels op de duintoppen.

ook het toezicht kan met minder personeel gebeuren. Tenslotte is deze techniek 100 % vandalisme-resistent.

Op de amper 8 hectare grote Kabouterjesberg is de recreatiedruk overweldigend. Het bijzonder erosiegevoelig bos (duinen) ligt op slechts 200 meter van het centrum van Kasterlee. Jaarlijks komen er 18.000 geregistreerde bezoekers (voornamelijk kinderen onder begeleiding), terwijl de totale bezoekersdruk op 40.000 per jaar geschat wordt.

Tien jaar geleden was het bos dan ook totaal onder de voet gelopen. Er stond geen sprietje gras meer en de kronen van de naaldbomen waren zeer ijl. Door de erosie verdwenen de duintoppen stilaan en kwamen de wortels van de bomen vrij. Het lijken nu wel luchtwortels, die op sommige plaatsen zelfs tot 140 cm boven de grond komen (foto 3).

Toen de toeristische dienst voorstelde om een project uit te werken op dit terrein vreesden velen de totale vernietiging van het terrein. Boswachter Willems nam het voorstel echter aan om met de gemeente rond de tafel te gaan zitten en het beheer samen aan te pakken. Er werden wandelpaden uitgestippeld, bomen en struiken op strategische plaatsen geplant en geregeld informatie in de krant gegeven (o.a. aankondiging van de duiningen in het bos).

Het gevolg was dat de omwonenden inzagen dat er iets gebeurde met "hun" bos en dat ze zich gingen engageren in de bescherming van het gebied. Nu is de sociale controle dermate dat het vandalisme praktisch nihil is. De vegetatie heeft zich spontaan hersteld (op sommige plaatsen aangevuld met door al te ijverige buurtbewoners gezaaide of geplante kruiden) en zaailingen van Grove den, Zeeden, Zomer- en Wintereik zijn reeds

massaal aanwezig. De toekomst van het bos is weer verzekerd.

Van de Wintereik staan nog een paar volwassen bomen op de Kabouterberg. Van een enorm zaadjaar maakte onze gids gebruik om in de eigen tuin een paar honderd jonge Wintereikjes op te kweken. Deze bomen staan ondertussen reeds in het provinciaal domein op te groeien. Ook in de provinciale kwekerij wordt nu lokale Wintereik opgekweekt. Op die manier hoopt men deze inheemse, zeldzaam geworden boomsoort in ere te herstellen.

Samenvattend

De openbare bossen rond Kasterlee hebben een enorm recreatief belang. Dat dit niet ten koste hoeft te gaan van de ecologische functie heeft de boswachter ten overvloede bewezen. Multifunctionaliteit en duurzaamheid zijn hier zeker geen loze begrippen!

D. Maddelein

Inlichtingen :
VVV Kasterlee
Markt, 2460 Kasterlee
014/55.78.23

Evaluatie van het tropisch bosareaal : een project van de Wereld Voedsel Organisatie (FAO)

Achtergrond

De huidige belangstelling voor de ontbossing in de tropen is groot. Beleids mensen en wetenschappers gooien met cijfers. Recente schattingen spreken van 140 000 km² tot 200 000 km² per jaar (1,2,3). Zelden wordt echter vermeld hoe die cijfers bekomen worden. Er blijkt nochtans een grote onzekerheid geassocieerd te zijn met de informatie over de huidige ontbossingssnelheid in de tropen. Schattingen voor het jaar 1980 verschillen met meer dan 100% (4). Vandaar dat in maart 1989 de Wereld Voedsel Organisatie (Food and Agricultural Organisation, FAO) van

Bosareaal, 1990'

Methodologie

Voor de meeste landen gelegen in de tropische zone werd ooit wel eens een studie gemaakt met betrekking tot het bosareaal. FAO heeft die bestaande gegevens opgespoord en verzameld. Vele van die gegevens werden ter beschikking gesteld door de landen zelf of werden bekomen langs internationale organisaties en/of privé bedrijven die ooit betrokken geweest waren bij het uitvoeren van bosinventarissen in de tropische regio. De aldus verzamelde gegevens werden per sub-nationale eenheid (meestal provincie) gestockeerd

in de gegevensbank FORIS (Forest Resources Information System). Tabel 1 heeft een overzicht van het aantal landen die in de FORIS gegevensbank en bijgevolg in de FAO studie opgenomen zijn.

Geografische Regio	Aantal landen beoordeeld	Aantal landen waarvoor geen informatie beschikbaar is	Aantal landen met informatie daterend van voor 1981	Aantal landen met informatie daterend van na 1981	Aantal landen met meer dan één informatie bron
Afrika	40	3	23	12	2
Azië en de Stille Oceaan	17	0	1	6	10
Latijns-Amerika en de Caraïben	33	0	15	9	9
Totaal	90	3	39	21	21

Tabel 1: Aantal landen in de FAO studie opgenomen

de Verenigde Naties een project opstartte met als voornaamste doelstelling het schatten van het tropische bosareaal in 1990 en het evalueren van de wijzigingen in dit bosareaal gedurende de periode 1980-1990. Het lag tevens in de bedoeling voor deze schattingen een standaardmethodologie te ontwikkelen zodat toekomstige beoordelingen snel en regelmatig kunnen doorgevoerd worden.

Het FAO project 'Evaluatie van het Tropisch

FAO klasse	Beschrijving
Bos	Natuurlijk ecologisch systeem met een minimale kroonbedekking door bomen van 10%. Een boom is gedefinieerd als een houtachtige overblijvende plant met een hoogte van meer dan 5 m
Gesloten bos	Bos met een kroonbedekking van meer dan 40%
Open bos	Bos met een kroonbedekking tussen de 10% en 40% en een min of meer permanente grasbedekking van de bodem
Terrein met houtachtige vegetatie	
Braak terrein	Alle complexen van houtachtige vegetatie die ontstaan na kaalkap van natuurlijk bos voor 'slash and burn' landbouw
Struikgewas	Terreinen met een minimale kroonbedekking door struiken van 10%. Een struik is gedefinieerd als een houtachtige overblijvende plant met een hoogte van meer dan 50 cm, maar minder dan 5 m
Ander bodemgebruik	Overige terreinen + aanplantingen

Tabel 2: FAO bodemgebruiksklassificatie

De verzamelde informatie is afkomstig van sterk uiteenlopende bronnen, variërend van specifieke bosinventarissen tot topografische kaarten met vermelding van het thema bos. Een gevolg hiervan is dat naargelang de studie veelal verschillende bos en/of bodemgebruiksklassen onderscheiden worden en voor die klassen vaak een andere definitie gebruikt wordt. Daarboven komt nog dat de periode waarop de oppervlaktegegevens betrekking hebben (referentiejaar) veelal sterk verschilt van land tot land (tabel 1). De beschikbare gegevens dienen bijgevolg eerst gestandaardiseerd te worden vooraleer door aggregatie regionale en globale bosstatistieken kunnen berekend worden.

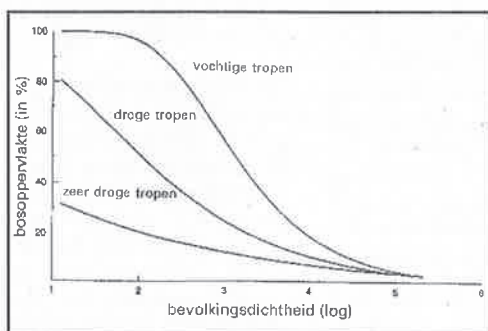
De eerste stap in het standaardisatieproces bestaat erin alle oorspronkelijke bodemgebruiksklassen (zoals opgegeven in de basisdocumenten) te klassificeren en/of te hergroeperen in de FAO standaardklassen. Tabel 2 geeft een overzicht van het door FAO gebruikte klassifikatiesysteem.

Oorspronkelijke bodemgebruiksklasse	Oppervlakte (000 ha)	FAO klassifikatie
Gesloten bos op vaste bodem	19687	100% Gesloten bos
Gedegradeerd bos	1351	100% Braak terrein
Gesloten moerasbos	823	100% Gesloten bos
Mangrove	232	60% Gesloten bos 40% Ander bodemgebruik
Savanne	3075	2.5% Open bos 97.5% Ander bodemgebruik
Ander	1599	100% Ander bodemgebruik
Totaal	26767	

Tabel 3: Voorbeeld van hoe de oorspronkelijke bodemgebruiksklassen herleidt worden tot de FAO standaardklassen

FAO bodemgebruiksklasse	Oppervlakte (000 ha)
Gesloten bos	20649
Open bos	75
Braak terrein	1351
Struikgewas	0
Ander bodemgebruik	4692
Totaal	26767

Tabel 3 illustreert de werkwijze die gevolgd wordt bij het klassificeren en/of het hergroeperen van de oorspronkelijke bodemgebruiksklassen in de FAO standaardklassen. Gabon is als voorbeeld genomen. Als referentiemateriaal zijn een reeks bosinventarissen gebruikt die, naargelang de beschouwde zone, dateren van de periode 1968-1979. Bij de groepering van de klassen is rekening gehouden met de in de inventarissen gegeven beschrijvingen en FAO terreinkennis. Zo werd bv. 60% van de mangrove klasse geklassifi-



Figuur 1: Het door FAO berekende verband tussen bevolkingsdichtheid en bosoppervlakte

ceerd als gesloten bos, terwijl 40% van die klasse bij ander bodemgebruik terecht komt. FAO activiteiten ter plaatse hadden namelijk uitgewezen dat binnen de Gabonese mangroves heel wat ruige terreinen voorkomen zonder enig spoor van houtachtige vegetatie. Het percentage van die terreinen werd op 40% geschat. Hetzelfde geldt voor de oorspronkelijke klasse savanne, waarvan 75000 hectaren als

open bos en de rest als ander bodemgebruik geklassificeerd werd. Dit gebeurde omdat de ervaring uitgewezen had dat bij het overgrote deel van de Gabonese savanne de bomen en struiken een bedekking vertonen van minder dan 10% (5). Verder wees terreinervaring uit dat de gedegradeerde bossen in feite een mozaïek vormen van verschillende bossuccessiefasen na kaalkap voor landbouwdoeleinden. Vandaar dat deze klasse bij braak terrein ondergebracht wordt. Uit dit voorbeeld blijkt duidelijk dat het klassifikatieproces vrij arbeidsintensief is en enkel met een zekere terreinkennis goed kan uitgevoerd worden.

Eenmaal alle gegevens gegroepeerd zijn in de FAO bodemgebruiksklassen volgt een tweede standaardisatie. Deze wordt enkel uitgevoerd voor de klasse bos (som van gesloten bos en open bos). Om een idee te krijgen over de verandering van de bosomstand gedurende de periode 1980 - 1990 moeten alle bosoppervlaktegegevens namelijk teruggebracht worden naar dezelfde standaardjaren 1980 en 1990. Hiertoe wordt een modelmatige aanpak gebruikt.

FAO heeft een ontbossingsmodel opgesteld dat de verandering in de bosoppervlakte weergeeft voor de periode $t_2 - t_1$ in functie van :

- 1) de bosoppervlakte op het tijdstip t_1 ,
- 2) de bevolkingsdichtheid op het tijdstip t_1 ,
- 3) de verandering in de bevolkingsdichtheid gedurende de periode $t_2 - t_1$
- 4) de ecologische zone (vochtige tropen, droge en zeer droge tropen).

De ontbossing wordt in dit model dus gekoppeld aan de bevolkingsgroei. Eenzelfde aangroei van de bevolking heeft echter, afhankelijk van de ecologische zone waarin het gebied zich situeert, een

Geografische Regio	Aantal landen in de studie	Land opp. (10 ⁶ ha)	Bosopp. 1980 (10 ⁶ ha)	Bosopp. 1990 (10 ⁶ ha)	Jaarlijkse ontbossing 1980-1990 (10 ⁶ ha)	Jaarlijkse ontbossing 1980-1990 (%)
Afrika	40	2236.1	568.6	527.6	4.1	0.7
West-Sahel	6	528.0	43.7	40.8	0.3	0.7
Oost-Sahel	9	489.7	71.4	65.5	0.6	0.9
West-Afrika	8	203.8	61.5	55.6	0.6	1.0
Centraal-Afrika	6	398.3	215.5	204.1	1.1	0.5
Zuid-Afrika	10	558.1	159.3	145.9	1.3	0.9
Eilanden	1	58.2	17.1	15.8	0.1	0.8
Azië en de Stille Oceaan	17	892.1	349.6	310.6	3.9	1.2
Zuid-Azië	6	412.2	69.4	63.9	0.6	0.8
Continental Zuid-Oost-Azië	5	190.2	88.4	75.2	1.3	1.6
Eilanden Zuid-Oost-Azië	5	244.4	154.7	135.4	1.9	1.3
Eilanden Stille Oceaan	1	45.3	37.1	36.0	0.1	0.3
Latijns-Amerika en de Caraïben	33	1650.1	992.2	918.1	7.4	0.8
Centraal-Amerika en Mexico	7	239.6	79.2	68.1	1.1	1.5
Caraïben	19	69.0	48.3	47.1	0.1	0.3
Zuid-Amerika	7	1341.6	864.6	802.9	6.2	0.7
Totaal	90	4778.3	1910.4	1756.3	15.4	0.8

Tabel 4: Schatting van de bosoppervlakte en de ontbossing per geografische regio (7,8).

andere ontbossingssnelheid tot gevolg. Figuur 1 illustreert hoe de relatie tussen bosoppervlakte en bevolkingsdichtheid beïnvloed wordt door de ecologische karakteristieken van het gebied.

Het ontbossingsmodel wordt vervolgens op alle in de FORIS gegevensbank opgeslagen bosoppervlaktes toegepast. Het tijdstip t_1 komt overeen met het in de basisdocumenten vermelde referentiejaar. Het tijdstip t_2 correspondeert hetzij met 1980, hetzij met 1990. De bevolkingsdichtheden voor de betreffende nationale of sub-nationale eenheden (bv. provincies) op genoemde tijdstippen worden bekomen uit de populatiegegevensbank van FAO. De ecologische karakteristieken worden afgeleid van de eco-floristische zones. De eco-floristische zonering van de wereld steunt op een combinatie van klimatologische, fysiografische en edafische factoren en de voorkomende dominante houtachtige species.

15,4 miljoen hectaren bos verdwijnen per jaar

Tabel 4 geeft een overzicht van de via de beschreven methode bekomen schattingen van de oppervlakte aan tropisch bos en de ontbossings-snelheden voor de periode 1980-1990.

De FAO schattingen duiden dus op een totale oppervlakte van 1756 miljoen hectare aan tropisch bos op het einde van 1990, terwijl op het einde van 1980 nog 1910 miljoen hectare aanwezig waren. Dit komt neer op een gemiddeld jaarlijkse

ontbossing voor de laatste 10 jaar van 15.4 miljoen hectare, meer dan vijf maal de oppervlakte van België. Uit de FAO cijfers blijkt ook dat de grootste oppervlakte aan tropisch bos nog altijd voorkomt in Latijns Amerika. Datzelfde gebied kent eveneens de grootste absolute ontbossing, maar uitgedrukt als percentage van de bosoppervlakte is de ontbossing er echter geringer dan in Azië. De regio's gekenmerkt door een jaarlijkse ontbossing van meer dan 1 % van hun bosareaal zijn Zuid-Oost Azië, Centraal Amerika en

Mexico en West Afrika. De FAO cijfers wezen verder uit dat de ontbossing groter is in de vochtige bladverliezende bossen van de tropen (6.1 miljoen hectare) dan in het regenwoud of altijd-groene bos (4.6 miljoen hectare).

Met satellietbeelden naar grotere objectiviteit

Het FAO project 'Evaluatie van het Tropisch bosareaal' heeft niet alleen recente cijfers opgeleverd over het bosareaal en de ontbossing in de tropen, maar ook een methodologie die zou moeten toelaten regelmatig de toestand van de tropische bossen te evalueren. Daar alle basisgegevens opgeslagen zijn in de FORIS gegevensbank en het ontbossingsmodel volledig geautomatiseerd is, kunnen telkens er nieuwe bosinventarissen beschikbaar komen, vrij vlot meer recente bosoppervlakte- en ontbossingscijfers geproduceerd worden. Het zwakke punt van de ganse methodologie blijft echter dat zeer sterk uiteenlopende informatiebronnen gebruikt worden voor de verschillende landen in de tropen en dat bij de standaardisatie van die informatie gebruik dient gemaakt te worden van vaak subjectieve factoren. Momenteel bestudeert FAO de haalbaarheid van het inschakelen van satellietbeelden als informatiebronnen om aldus een grotere objectiviteit te bekomen (7,8).

Ciska Borry

Referenties op aanvraag bij het VBV-secretariaat

Het artikel 'Nieuwe ontwikkelingen in de boomkwekerijsector' van C. Van Hulle in de Boskrant nr. 5/1993 heb ik met gemengde gevoelens gelezen.

Het is jammer dat de Vlaamse Bosbouwvereniging haar tijdschrift openstelt voor een dergelijke sluikreclame. Volgens mij is dat zelfs in strijd met één van haar belangrijkste doelstellingen, nl. onvoorwaardelijk bosbehoud, ook buiten onze landsgrenzen.

De boomkwekerij Sylma wil zich profileren als een milieu- en dus bosvriendelijk bedrijf door te stellen dat ze o.a. actief meewerkt aan de herbebossing van een groot deel van Spanje (in Gallicië zouden de volgende 40 jaar jaarlijks 20 miljoen bomen worden geplant). Anderzijds voert dit bedrijf plantsoen van eucalyptus uit. Dat dit plantsoen al dan niet wordt geplant met niet-toxische plastic plug maakt mij niets uit. Het is en blijft een giftig geschenk voor de Spaanse bodem - een regelrechte aanslag op de mediterrane fauna en flora en in het bijzonder op het mediterrane eikenbos.

Onder druk van papierfabrikanten moet de traditionele landbouw daar verdwijnen en plaats maken voor plantages van eucalyptus. Deze uit het zuidelijk halfrond geïmporteerde soort wordt in monocultuur op uitgestrekte oppervlakten aangeplant en gedraagt zich zeer agressief tegenover het milieu. De ondergroei is er nog schaarser dan in onze sparrenaanplantingen, er groeit nl. absoluut niets. Bovendien treedt ook erosie op door het hoge gehalte aan harsen in de bladeren in combinatie met de grondwerken bij het aanplanten van eucalyptus. Ook na het kappen van de eucalyptus blijft de grond lange tijd onbegroeid.

Het spreekt voor zich dat de oorspronkelijke natuurlijke biotopen door het aanplanten van eucalyptus voor lange tijd worden gehypothekeerd.

Om het Spaanse landschap tegen verdere aftakeling te behoeden vraag ik met aandrang dat de Vlaamse Bosbouwvereniging zou bemiddelen bij de boomkwekerij Sylma om de uitvoer van eucalyptus te stoppen.

F. Van den Bossche

Reactie van de redactie

Het opnemen van het artikel van C. Van Hulle was enkel bedoeld om een nieuwe techniek in de kwekerijsector voor te stellen. Dat F. Van den Bossche vreest voor de vernietiging van het natuurlijke biotoop door Eucalyptusaanplantingen kunnen wij begrijpen en zelfs beamen. De VBV zelf heeft steeds gepleit voor het gebruik van inheemse boomsoorten.

Wel menen wij dat in de eerste plaats de Spaanse overheid verantwoordelijk moet gesteld worden voor het gebruik van exoten bij de herbebossing.

Dat Sylma, net als elke andere privé onderneming, een produkt produceert als de vraag er naar bestaat, vinden wij logisch. Sylma aansporen om geen Eucalyptus te kweken zal de aanplanting van Eucalyptus in Spanje niet beïnvloeden.

Mogen wij tenslotte stellen dat de inhoud van bewust artikel, net als die van elk ander boskrantartikel, valt onder de verantwoordelijkheid van de auteur, en niet noodzakelijk het standpunt van de VBV verwoordt.

BOSBOUW IN CENTRAAL SPANJE

Geologie, klimaat en vegetatie

Het centrale gedeelte van het Iberisch schiereiland (het Iberisch centraal plateau) is een hercynisch massief dat uit 2 hoogvlaktes (mesetas) bestaat waarvan de hoogteligging tussen 400 en 800 meter schommelt. Deze hoogvlaktes vormen de bekkens van de Duero en de Taag en worden door het Kastiliaans Scheidingsgebergte (lengte 300 km) van mekaar gescheiden.

De ONO-WZW oriëntatie en structuur van het Kastiliaans Scheidingsgebergte vinden hun oorsprong in Alpijnse plooiingen alhoewel reeds hercynische kernen aanwezig waren. De hoogteligging van het gebergte is grofweg te situeren tussen 800 en 2500 meter.

Het Kastiliaans Scheidingsgebergte kan op basis van verschillen in hun moedergesteente in drie deelgebieden opgedeeld worden. Het meest centrale deelgebied omvat de Sierra de Gredos (ten westen van Madrid) en Sierra de Guadarrama (ten noordwesten van Madrid). Dit deelgebied onderscheidt zich van de andere twee deelgebieden door het doorgaans kiezelhoudend moedergesteente.

De Sierra de Guadarrama is een gebergteketen op de scheiding van Oud- en Nieuw-Kastilië met als hoogste punt de Pico de peñalara (2430m). Het gebergte bestaat uit een reeks horsten die door slenken van mekaar zijn gescheiden.

De toenemende hoogteliggingen vertalen zich in de overgang naar een typisch gebergteklimaat dat gekenmerkt wordt door hogere neerslagen, lagere gemiddelde temperaturen, kortere vegetatieperiodes.

In het hooggebergte schommelen de jaarlijkse neerslagen tussen 750 en 1200 mm. De neerslag is in on-

gelijke mate over het jaar verspreid. De zomermaanden worden gekenmerkt door een onafgebroken droogteperiode van 1.5 à 3 maanden (typisch voor de gehele regio). De minimum en maximum temperaturen worden bepaald op respectievelijk -10 tot -15°C en 30 tot 40 °C. De gemiddelde jaarlijkse temperatuur bedraagt 11 tot 14 °C.

Op de hoogvlaktes is het klimaat veel ariëder. De gemiddelde jaarlijkse neerslag schommelt er tussen de 300 mm en 750 mm.

De hoogtegradiënt veruitwendigt zich in verschillende vegetatiegordels naargelang de hoogteligging. Daar waar de vegetatie in de hoogvlaktes nog een vrij uitgesproken mediterrane karakter heeft, hebben de hogere zones van het Scheidingsgebergte een dichtere begroeiing. Het aspect in de kruidlage wordt in deze hogere zones mede bepaald door flora van gematigde streken zoals Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*), Bochtige Smele (*Deschampsia flexuosa ssp. iberica*), ...

Naast de hoogteligging speelt tevens de expositie een belangrijke rol in de structuur en de samenstelling van de vegetatie. Vermits de neerslag in het gebergte voornamelijk haar oorsprong vindt in Atlantische depressies die vanuit het Noordwesten Spanje binnendrijven, bestaan er in het hooggebergte uitgesproken macroklimatologische verschillen tussen noordelijke en zuidelijke geëxposeerde bergflanken. De winden verliezen hun vocht vooral aan de noordelijke flanken van het Kastiliaans Scheidingsgebergte. Daar waar de noordelijk geëxposeerde hellingen gemiddeld meer dan 1000 mm jaarlijkse neerslag te verwerken krijgen, is de precipitatie op de zuidelijke flanken doorgaans minder hoog (soms tot de helft). Deze verschillen worden nog versterkt door verschillen in bestralingssduur en -intensiteit tussen noordelijk en zuidelijk geëxposeerde hellingen.



Deze klimatologische verschillen tussen beide hellingen uiten zich in beduidende groeiverschillen (vooral bij Grove den) en verschillende plantengroeperingen op gelijke hoogteliggingen.

De Grove den in het Guadarramagebergte

Zonering van het gebergte

Het natuurlijk verspreidingsgebied van de Grove den is in de Sierra de Guadarrama te situeren in de hoogmontane en subalpiene zones tussen 1400-1500 meter en 2100 tot 2200 meter. De submontane en middenmontane zone (grofweg te situeren in het hoogtebereik van 700 tot 1400 meter) wordt in de boomlaag gedomineerd door de Pyrenese eik (*Quercus pyrenai-ca*).

In feite lag de ondergrens van het natuurlijk verspreidingsgebied van Grove den hoger (1600 m). De grens is onder menselijke invloed naar onder verschoven. Soms is deze grens moeilijk te trekken; er is een overgangszone waarin Pyrenese eik en Grove den in gemengde bestanden opgroeien.

Naarmate men de bosgrens nadert, verschijnt meer *Festuca indigesta* in de kruidlaag van de ijlere dennenbestanden. In de alpiene zone (boven 2200 meter) bepaalt deze grasoort het uitzicht van de boomloze vegetatie (alpiene zone) samen met *Nardus stricta*.



Na het uitvoeren van de schermslag houdt men in het bos van Navafria gemiddeld 2 à 3 Grove den per hectare op stam

Beheer van Grove dennenbestanden in de bossen van Valsain en Navafria

De bossen van Valsain en Navafria behoren tot de oudste boscomplexen van Spanje. Het Valsainbos beslaat een oppervlakte van 10500 ha en is te situeren op de noordelijke flanken van het centrale gedeelte van het Guadarramagebergte. De totale bosoppervlakte van het bos van Navafria (oostelijke sector) bedraagt 2500 ha.

De hoge boniteit van Grove den op de noordelijke flanken van het gebergte zorgde dat deze bossen reeds eeuwenlang het voorwerp waren van bosbouwkundige handelingen. De eerste beheersplannen dateren van eind 19e eeuw.

De bossen worden beheerd volgens de principes van het normale bos. Het bos wordt op basis van verschillen in standplaatskwaliteit in een aantal afdelingen opgedeeld. Elke afdeling wordt ingedeeld in 5 (Navafria) à 6 (Valsain) reeksen die elk in een tijdspanne van 20 jaar worden doorlopen. Om de 20 jaar wordt één reeks verjongd. Op die manier is de hele afdeling in 100 tot 120 jaar eenmaal doorlopen (permanent compartments management). In Valsain werd onlangs verzaakt aan deze starre bedrijfsvoering.

De bedrijfstijd van een Grove dennenbestand wordt vastgelegd op 100 (Navafria) à 120 jaar (Valsain). De



60-jarig Grove dennenbestand te Navafria

bestanden worden in een tijdsspanne van 20 jaar verjongd via een klassiek schermslagbedrijf waarbij 4 fasen kunnen onderscheiden worden.

Na een serie voorbereidende kappen wordt overgegaan tot een bezaaiingskap die doorgaans tot een voldoende aantal zaailingen leidt. Bij de bezaaiingskap worden 100 tot 200 moederbomen per ha voorbehouden. Boven een stamtaal van 200 ex/ha (max. 45 % toevoer van volle licht) is de vestiging van natuurlijke verjonging uitgesloten. In de daaropvolgende lichtingskappen wordt de jongwas en de dichtwas stapsgewijs vrijgesteld. De eindkap wordt zeer zelden voor het staakhoutstadium van de nieuwe generatie uitgevoerd.

In Navafria werd dit schermslagbedrijf verlaten vermits de voorbereidende kappen en de bezaaiingskap voor onvoldoende natuurlijke verjonging zorgden. De verjonging van de bestanden verloopt nu door twee sterke kappingen in combinatie met een oppervlakkige bodembewerking. Bij een eerste sterke kapping wordt meer dan 60 % van het staande volume verwijderd. Na het consolideren van de natuurlijke verjonging worden de resterende moederbomen in één lichtingskap verwijderd. Gemiddeld worden nog twee Grove den (uitstekende fenotypen) per hectare op stam gehouden (tot een leeftijd van 200 jaar) om in geval van bosbrand nog een naverjonging te verzekeren.

Op 20-jarige leeftijd verricht men een zuivering. Slechte fenotypen en voorlopers worden gekapt. Het hout laat men ter plaatse liggen. Daarna worden met een omloop van 10 jaar matige dunningen uitgevoerd waarbij telkens 15 tot 20 % van het grondvlak verwijderd wordt. De dunningen hebben het karakter van laagdunningen: 500 tot 700 kleine, onderdrukte bomen per ha worden gekapt.

Vanaf een leeftijd van 40 jaar hebben de dunningsprodukten verkoopbare dimensies bereikt. Er worden corridors in het jonge bestand gekapt van waaruit skidders stammen sleepruimen.

De meeste bosbehandelingen gebeuren niet in eigen regie en worden uitbesteed aan gespecialiseerde

firma's (aannemers). Het onderhoud van het wegenet wordt eveneens uitbesteed.

Snoeien hoeft niet; de natuurlijk stamreiniging verloopt uitstekend. Dit is ondermeer te wijten aan het feit dat de bestanden lang dicht worden gehouden.

De laagdunningen zijn mede verantwoordelijk voor de hoge volumes en grondvlakken in het eindbestand. Een kaprijk bestand in Navafria (bedrijfstijd = 100 jaar) heeft gemiddeld een stamtaal van 400 stammen/ha en haalt gemiddeld een volume van 500 m³/ha. De grondvlakken schommelen tussen 50 en 60 m²/ha.

De jaarlijkse inkomsten van het boscomplex in Navafria (2500 ha) lopen op tot 1 miljoen \$/jaar. De Grove dennen worden op stam verkocht en halen gemiddeld 280 \$/m³. Voor fineergrenen hout wordt 600 \$/m³ betaald.

Deze cijfers zijn indrukwekkend. De houtvesters geven ridderlijk toe dat deze toestand voor Spanje uitzonderlijk is. De Grove dennen groeien hier in hun optimaal verspreidingsgebied (abundante natuurlijke verjonging, geringe kans op biologische aantastingen, uitstekende groei en houtkwaliteit, perfecte natuurlijke snoei).

Betekenis van de Grove den voor de Spaanse bosbouw

De Grove den is voor de Spaanse bosbouw van enorme commerciële betekenis. De Grove dennenbestanden nemen in Spanje een totale oppervlakte van 922500 ha voor hun rekening (8 % van de totale bosoppervlakte). De oppervlakte bebost met Grove den neemt jaarlijks toe. De laatste 50 jaar werd bij 53 % van alle bebossingen en herbebossingen geopteerd voor Grove den als hoofdboomsoort.

Studie van de natuurlijke besevolutie in Spanje en andere Middellandse zeegebieden bracht aan het licht dat tijdens de laatste ijstijd de Grove den in enkele refugia vertoefde, die gesitueerd waren ten zuiden van het gletsjerfront. Vanuit deze refugia koloniseerde de soort grote delen van Europa. Eén van die refugia bevond zich in het Iberisch schiereiland van waaruit de Grove den naar Frankrijk doorstootte (omstreeks 11.000 v. Chr.).

De lange en continue aanwezigheid van Grove den in Spanje en de voortdurende aanpassingen van de soort aan klimaatwijzigingen, hebben geresulteerd in een enorme genetische variabiliteit. Door middel van ex-situ en in-situ conservering wil men het behoud van deze genenreserve in de toekomst verzekeren.

In totaal werden binnen het huidige natuurlijke verspreidingsareal van de Grove den in Spanje 17 herkomstgebieden afgeleid. De taxonomische positie van de verschillende variëteiten is uniek. De Spaanse populaties zijn ondanks hun relatief kleinere verspreidingsgebieden genetisch rijker dan de Noorseuropese en Oosteuropese populaties.

Het Guadarramagebergte zou de belangrijkste ekotypen herbergen. Ze worden aangewend bij (her-)bebossingen van uiteenlopende standplaatsen zowel binnen als buiten hun herkomstgebied (broad use).

Omvorming van hakhoutbestanden van Pyrenese eik

Voorgeschiedenis

Hakhoutbestanden van het geslacht *Quercus* maken

in Spanje 21 % van de totale bosoppervlakte (2.433.774 ha) uit (bebossingsgraad van Spanje = 23 %). Drie kwart daarvan betreft hakhoutbestanden van Pyrenese eik (*Quercus pyrenaica*). Dit is ongeveer 6 % van de totale bosoppervlakte.

In de omgeving van Madrid worden nog ongeveer 23.000 ha bestanden van *Quercus pyrenaica* aangetroffen. Deze bestanden worden meestal als hakhout of in mindere mate als middelhout beheerd. Het hakhout werd om de 20 jaar geëxploiteerd. Het hakhout-element wordt bij de Pyrenese eik voornamelijk door wortelopslag verzekerd.

Het brandhout van deze hakhoutbestanden vond in het verleden vlot afzet bij de plaatselijke bevolking. Vanaf de jaren 60 greep echter een geleidelijke migratie plaats vanuit het platteland naar de steden (werkgelegenheid). Er werd tevens overgeschakeld op fossiele brandstoffen. Door deze sociaal-economische ontwikkelingen geraakte het hakhoutbeheer in onbruik.

Momenteel is het niet duidelijk welke nieuwe bestemming aan deze hakhoutbestanden zal gegeven worden. De schermfunctie die deze bestanden uitoefenen en hun ecologische betekenis vormen nochtans enkele sterke argumenten om dit hakhoutbeheer verder te zetten. Het hoge brandgevaar (sterke accumulatie organisch materiaal) in deze bestanden pleit daarentegen voor andere oplossingen.

Omvormingsmogelijkheden

Op basis van vorm, oorsprong en dichtheid van de hakhoutbestanden worden 3 mogelijke beheersopties voorgesteld :

- Omvorming van hakhoutbestanden tot dehesa (bosweide)

Bepaalde hakhoutbestanden hebben een meer open structuur en verkrijgen meer het uitzicht van een savanne. Deze hakhoutbossen zijn voorbestemd voor veeteelt. Er wordt voorgesteld om deze bosgebruiksvorm te behouden. Verbossing kan worden tegengegaan door voldoende hoge veedichtheden.

- Omvorming van gedegradeerde hakhoutbossen tot naaldbos

Een aanzienlijk percentage van de voormalige hakhoutbossen is gedegradéerd ten gevolge van overbrowsing (overdadige vraat) en frequente bosbranden. Dergelijke bestanden worden gekarakteriseerd door hoge stamtallen tengevolge van overvloedige wortelopslag. De groei van de talrijke scheuten stagneert.

Hier wordt vooral geopteerd om naaldbomen in te brengen (*Pinus sylvestris*, *Pinus pinaster*, *Cedrus atlantica*). De beste resultaten worden verkregen door

het gedegradeerde hakhout strooksgewijs te ontbosen en de stroken met naaldbomen vol te planten. Op termijn worden zo gemengde loof-naaldboombestanden gecreëerd.

- Omvorming van hakhout tot hooghout

De verwaarlozing van hakhoutbestanden heeft op sommige plaatsen reeds geleid tot het doorschieten van het hakhout zodat in dergelijke gevallen meer van (ijl) hooghout sprake is. Men wil in de toekomst deze bedrijfstvorm verder handhaven alhoewel er ernstige problemen optreden bij de natuurlijke verjonging van het hooghout. De eikelproductie is immers zeer beperkt. Mastjaren treden slechts om de 10 jaar op. Om natuurlijke verjonging te stimuleren moeten sterke dunningen uitgevoerd worden.

De meeste hakhoutbestanden worden d.m.v. matige dunningen systematisch omgevormd tot hooghout. D.m.v. 10-jaarlijkse dunningen wordt ongeveer 30 % van het uitgangsstamtaal verwijderd. De dunningssterkte wordt opzettelijk laag gehouden om de wortelopslag van eik binnen de perken te houden. Sterkere dunningen leiden tot een te sterke vergrassing en een te intens uitschieten van worteluitlopers waardoor het vee alleen de grasvegetatie gaat korthouden en de wortelopslag ongemoeid laat. Deze opschietende telgen beginnen op termijn te concurreren met voorbehouden bomen wat leidt tot serieuze misvormingen in de reserve.



Herbebossing van geërodeerde hellingen in de omgeving van Guadalajara - voorbeeld van herbebossing met Grove den na terrasbouw

Het blijft tevens een open vraag of er in de toekomst een afzet zal gevonden worden voor de zwaardere houtsortimenten. De houtkwaliteit is minderwaardig ; het hout is alleen geschikt voor dwarsliggers.

Beweidning van gebergtebossen

Beweidning van gebergtebossen is een algemeen verschijnsel in Centraal-Spanje. Steeds meer worden deze gebergtebossen echter het toevluchtsoord van recreanten. Dit heeft een sterke bloei van de recrea-sector en de wintersport tot gevolg ten nadele van de landbouw die naar het achterplan geschoven wordt. De oppervlakten waarop nog weiderechten gelden zijn aanzienlijk gekrompen. De veehouder en de schaapherder krijgen een tweederangsrol toebedeeld.

De veeboeren spenderen minder tijd aan veehouderij. Herders staken hun activiteiten waardoor geiten en schapen nog nauwelijks vertegenwoordigd zijn. Vermits de kudden niet meer worden gehoed, worden de bossen grote kralen waarin voornamelijk runderen onverzeld rondgrazen. De beperkte voedselvoorraden leiden in de winterperiode tot browsen (snoeien) van bladeren, takken, scheuten en zaailingen van den. De overbezetting mondt uit in een gebrekkige natuurlijke verjonging van Grove den, geringe bedekking van struikvegetatie en een ernstige bodemverstoring.

De laatste jaren schakelen de veeboeren ook steeds meer over van melkproductie naar vleesproductie

omwille van gewijzigde marktsituaties. De inheemse runderrassen : de *Avileña negra* en de *Morucha* werden gekruist met vleesrassen zoals de *Limousin* en de *Charolais* om de vlees' kwaliteit (witte vleeskleur) te verbeteren. Het *Avileña-negra* rund heeft nochtans een redelijke vleesproduktie en is geschikt voor beelden van hoog- en bergland. Haar hoofdmenu bestaat voornamelijk uit grassen alhoewel in winterperiodes ook gebrowsd (gesnoeid) wordt. Deze primitieve runderen zijn omwille van hun hoge zelfredzaamheid en winterhardheid zeer geschikt voor jaar-rondbegrazing.

De vele (terug-)kruisingen met hoger vermelde vleesrassen hebben geleid tot heterogene populaties en de teloorgang van de primitieve rassen. Deze nieuwe vleesrassen hebben andere voedingspatronen en zijn minder aangepast aan de terreinsituatie en het gebergte klimaat. Ze zijn slechts geschikt voor seizoenbegrazing en behoeven bijgevolg winteruitwijkplaatsen.

Deze kwalitatieve verandering van de rundveestapel (meer vleesrassen) droeg samen met de serieuze inkringing van de oppervlakte ten voordele van de recreatie verder bij tot overbegrazing en overbrowsing van bepaalde bosgebieden. Het boscosysteem dreigde op irreversibele wijze een deel van haar draagkracht te verliezen.

Vermits men niet bereid was om de veecapaciteit te verminderen, was men genoopt om de voedselvoorraden kunstmatig te verhogen en het vee in ongunstige periodes bij te voeren.

Het periodisch uitwijken van het vee werd als belangrijke beheersmaatregel naar voren geschoven vermits het bijdraagt om het proces van natuurlijke verjonging te sturen en de conditie van het vegetatiedek te optimaliseren. Men schaaft de runderen pas na het smelten van de sneeuw in de hogere dennengordels in om schade aan de verjonging te vermijden. De zomer wordt doorgebracht in de subalpiene en alpiene zones. Tegen het einde van de zomer zakken ze terug af naar hun winterkwartieren.

Herbebossing van geërodeerde ariede hoogvlakten in de omgeving van Guadalajara

De huidige vegetatie van bepaalde ariede hoogvlakten en zuidelijke bergflanken zoals bijvoorbeeld in de omgeving van Guadalajara wijkt sterk af van hun potentieel natuurlijke vegetatie, zeker in de nabijheid van bevolkte streken. In sommige ariede heuvelachtige streken hebben de onoordeelkundige exploitatie van de bodem (geen contour- of terrasbouw, ploegen van hellingen met stijgingspercentages boven de 40 %, intensieve beweiding, ontbossingen) en de frequente bosbranden een sterke bodemdegradatie te-

weeggebracht, de bodemerosie versneld en het uitzicht van de vegetatie ingrijpend gewijzigd.

Zonder beschermend plantenkleed is de bodem het ganse jaar aan de eroderende krachten van het ariede klimaat blootgesteld. Humus is aan een versnelde afbraak onderhevig ; de bodemdeeltjes verliezen hun fysische krachten waardoor geen voedingsstoffen meer gebonden kunnen worden. De afbraak van humus resulteert eveneens in een vermindering van het waterbergend vermogen van de bodem; het regenwater wordt niet meer via het plantendek in de bodem geleid maar spoelt oppervlakkig weg (run-off). De hellingen worden doortrokken met geulen en ravijnen die de bodemdeeltjes versneld wegvoeren.

De bodemverliezen lopen gemiddeld op tot 30 à 50 ton/ha/jaar met zelfs pieken van 70 ton/ha/jaar. Van zodra het stijgingspercentage van de helling de 15 % overschrijdt, zijn jaarlijkse bodemverliezen van 20 ton/ha onvermijdbaar.

De bovenvermelde bodemerosieprocessen resulteren in het ontbreken van een losse verweringslaag (ondiepe bodems), extreem lage humusgehalten en compleet versneden landoppervlakten. Dergelijke gronden zijn door de landbouw opgegeven. Bepaalde streken (Guadalajara) worden daardoor door een serieuze ontvolking getroffen.

Deze bodemdegradatie veruitwendigde zich ook in de vegetatie onder de vorm van gedegradeerde bosvormen. Het oorspronkelijke bos is er vervangen door een hoog ontvlambare heleofiele struikvegetatie. Deze sclerofyle kreupelvegetatie (maquis, garrigue op kalkbodem) biedt overigens geen afdoende bescherming tegen erosie.

De samenstelling van dit kreupelhout varieert volgens klimatologische omstandigheden en de plaatselijke bodemtoestand maar op bepaalde plaatsen is dit veelal een vrij dichte homogene vegetatie : de *Cistus*gemeenschap.

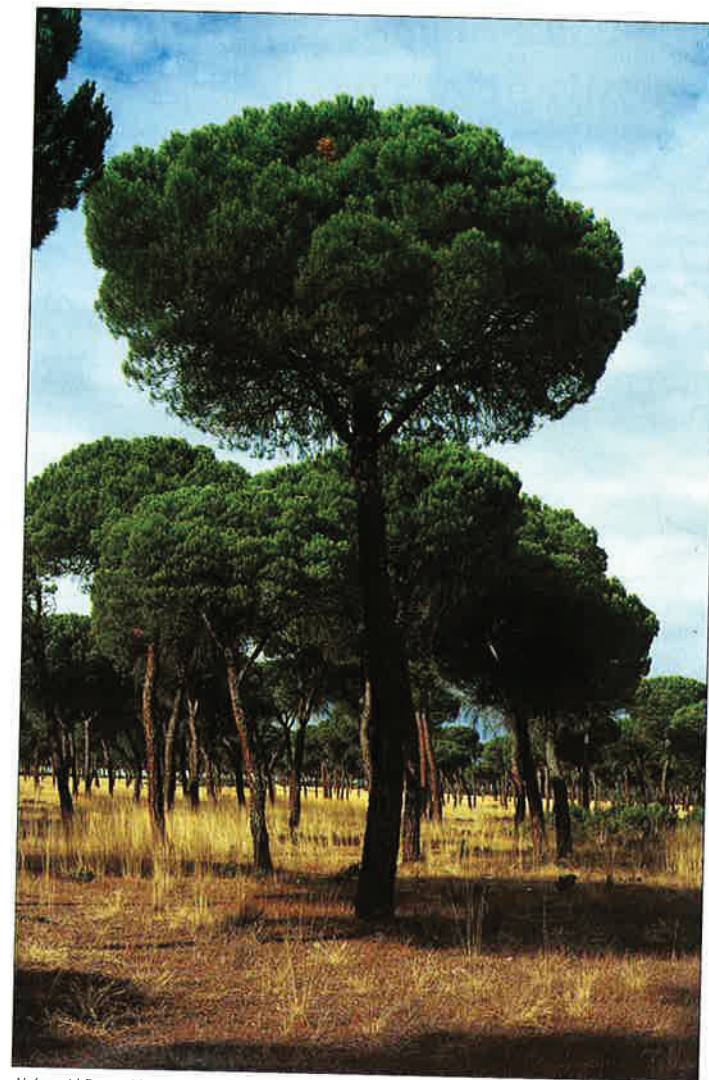
Afhankelijk van het substraat zijn vooral volgende karaktersoorten abundant :

Lavandula latifolia, *Thymus sp.*, *Genista scorpius*, *Retama sphaerocarpa*,... op kalkhoudend substraat

Cistus ladanifer, *Cistus laurifolius*, *Erica sp.*, *Calluna vulgaris*, *Cytisus purgans*,... op kiezelhoudend substraat

Bebossen in combinatie met bodemconditionering is de enige afdoende maatregel die aan het erosieprobleem kan verhelpen.

Bij de keuze van een geschikte boomsoort doet men beroep op robuuste, xerofiele lichtboomsoorten. Het jonge plantsoen moet in staat zijn om te groeien in



Volgroeid Parasoldennen bestand te Villacastin

ondiepe, stenige substraten en kunnen weerstaan aan het harde zonlicht en de verzengende hitte. De soorten van het geslacht *Pinus* (*Pinus pinaster*, *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*,...) lijken het meest geschikt te zijn voor dergelijke bebossingen. De kroonsluiting wordt bij herbebossingen met stamtallen van 2000/ha reeds na 10 jaar bereikt waardoor de bodem vrij snel afgedekt wordt.

De herbebossingen verlopen sterk gemechaniseerd. Eerst wordt de kreupelvegetatie gerooid waarna een grondige bodembewerking (bewortelingsdiepte verhogen, terrasbouw) doorgevoerd wordt.

Het plantsoen wordt machinaal in de plantput gebracht. Er wordt voornamelijk met gemycorrhizeerde containerplanten gewerkt. Zaaïen werd opgegeven omdat het aanleiding gaf tot te dichte bestanden. Bovendien waren grote hoeveelheden zaad vereist waardoor de kans op slechte herkomsten verhoogde.

Beheer van *Pinus pinea* en *Pinus pinaster*bestanden in de ariede hoogvlakten ten westen van Segovia

De lage produktiviteit van vele bossen in de ariede hoogvlakten ten westen van Segovia (Arévalo, Avila) en de verminderde afzetmogelijkheden van hun houtprodukten hebben een hernieuwde interesse gewekt voor secundaire bosprodukten zoals dennenharsen en -zaden.

Kegelooft van Parasoldennenbestanden (*Pinus pinea*) vormt voor boscigenaars een nieuwe bron van inkomsten en heeft de rentabiliteit van hun bossen aanzienlijk verhoogd. Het dennenzaad wordt in bakkerijen als surrogaat voor amandelnoten gebruikt.

De prijzen zijn wel onderhevig aan sterke schommelingen ten gevolge van import van pine nuts uit China en Portugal. In goede zaadjaren liggen de opbrengsten van deze gebruiksvorm driemaal hoger dan de opbrengsten van houtwinning.

De afgerijpte kegels worden na een rijpsduur van 3 jaar geoogst. De gemiddelde jaarlijkse opbrengst schommelt rond de 1500 kg kegels/ha.

Mastjaren treden vijfjaarlijks op. Dan loopt de produktie op tot 3200 kg kegels/ha.

Omwille van de hoge lichteisen voor een maximale zaadzetting en de hoge wortelconcurrentie, worden vrij lage dichtheden aangehouden en een strak dunningsschema opgelegd. Tijdens het ganse bedrijf wordt nooit een stamtaf van 200 exemplaren per ha overschreden.

Snoei vormt naast dunningen een belangrijk onderdeel van de bosbehandeling. De snoei is er op gericht om niet-produktieve en louter vegeterende takken te verwijderen.

Zeedennen (*Pinus pinaster*) zijn zeer geschikt voor harswinning. Natuurharsen worden op dit ogenblik nog in de verf- en vernisindustrie gebruikt. Jaarlijks kan bij een Zeeden gemiddeld 4 kg hars afgetapt worden; bij plusbomen loopt dit zelfs op tot 30 kg/jaar.

De harswinning vangt aan op een leeftijd van 45 jaar (gemiddelde diameter = 30 cm). De bestanden worden om de 5 jaar doorlopen en op 1 plaats aan de voet van de stam ontschorst. Om de 15 à 45 dagen worden schuine incisies aangebracht om de harsuitvloeit te stimuleren. Soms worden ook pasta's aangebracht of zwavelzuur geïnjecteerd om de harsuitvloeit te stimuleren. Na het doorlopen van de 25 jaar durende cyclus is de boom op 5 plaatsen ontschorst. Nadien worden de bestanden in een tijdsspanne van 10 jaar verjongd.

Conclusies

Over het algemeen zijn er weinig raakpunten tussen de bosbouw in West-Europa en de Middellandse Zeegebieden. Vooral de sterke verknocheid van vee aan het bos en het frequent optreden van bosbranden zijn ons vreemd. Anderzijds heeft men ginds niet te kampen met bosverzuring. De pH-waarden van de bosbodems zijn vrij neutraal.

Voor de inspanningen die door de bosbouwers tegen bodemerose ondernomen worden, zijn lovenswaardig. Spaanse bosbouwers hebben inzake herbe-

bossingen van gedegradeerde bodems een wereldreputatie opgebouwd. In totaal werden in Spanje de laatste decennia zo'n 2.303.000 ha gedegradeerde bodems herbebost waarvan 702000 ha in de omgeving van Madrid.

De ernstige erosieproblemen en de uitgestrekte aanwezigheid van midden- en hooggebergte pleiten voor een sterke verhoging van de bebossingsgraad tot 30 à 40 %.

J. Neirynek



Harswinning in een Zeedenbestand te Arévalo

Economische, bosbouwkundige en ecologische gevolgen van de lage houtprijzen

Verslag Algemene Vergadering van 19 maart 1994

Op de jaarlijkse algemene vergadering voerden 3 sprekers het woord over de huidige lage houtprijzen en de gevolgen hiervan op het bosbeheer.

Roland Goossens, bosexploitant en houtverkoper, beet de spits af met een toelichting over de economische gevolgen van de lage houtprijzen voor de Vlaamse bosexploitatie- en houtzagerijsector.

Geert Lejeune, in naam van het Nationaal Houtvoorlichtingsbureau, nu vzw Hout, koepelvereniging van houtimporteurs, schetste in mondiaal kader de voorbij evoluities en tendenzen op de Belgische en internationale houtmarkt.

Norbert Martens, gepensioneerd houtvester van de dienst Waters & Bossen, bekeek de huidige situatie vanuit zijn 40-jaar bosbouwkundige ervaring en spitste zich toe op de bosbouwkundige gevolgen van de lage houtprijzen. Tenslotte werden in een levendig debat verschillende meningen geconfronteerd over de toekomst van loofhout, hout als energiedrager, ...

Hierna volgt een samenvatting van de voordrachten zoals de sprekers ze naar voren brachten, met hun eigen standpunten.

Vanuit de invalshoek bosexploitatie

Roland Goossens geeft een sfeerbeeld van prijzen en economische activiteit in de bosexploitatie en houtzagerijprijzen, zonder in detail te treden met statistieken over producties en eenheidsprijzen van hout per soort.

In de jaren '80, met een goede economische draagkracht, werd heel wat geïnvesteerd, de werkloosheid werd minimaal en per 1 januari '90 waren de houtprijzen hoog. Naar Kempense normen werd voor dennenhout 500 fr./m³ betaald, wat ook de kwaliteit was. Een kaalkap van den leverde 1.000 fr./m³ en meer. Populier ging aan 1.200 fr./m³ en meer. Fijnspar, voor omtrek 90/150 cm, ging aan 3.000 fr./m³ en meer op stam. Beuk scoorde 6.000 fr./m³ en meer. Het kon niet op.

De stormen van 25 januari, 3 en 28 februari 1990 zetten een negatieve prijzevoluitie in. 9 miljoen m³ stormhout betekende drie jaarproducties in

één klap geoogst. Dezelfde toestand deed zich voor in Duitsland, Luxemburg, deels Frankrijk, Zwitserland en Oostenrijk. De prijzen zakten tot minimale waarden. In maart '94 worden in België nog dagelijks honderden m³ beregend windvalhout gezaagd, vooral afkomstig uit Duitsland. Noch de Midden Europese zagerijen, noch andere landen hebben die overproductie hout kunnen verwerken binnen een normaal tijdsbestek. Eénmaal deze massa's verwerkt hoopte men hier dat er minder hout op de markt zou komen en de prijzen zouden stijgen. Maar met de val van het ijzeren gordijn, begonnen enkele Oosteuropese landen (Polen, Tsjechoslovakije) onze markt te overspoelen met goedkope houtproducten en de prijzen brokkelden verder af.

In West-Europa wordt onder druk van de groene beweging meer oud papier gerecycleerd. Er wordt meer oud papier ingezameld, dan er feitelijk gerecycleerd wordt en de prijs van het oud papier zakt in zodat zelfs de transportkosten ervan niet meer gedekt worden. De papierindustrie maakt hiervan dankbaar gebruik om hun grondstoffenverhouding 60 % oud papier en 40 % nieuw cellulose te verhogen tot 85/15. Voor de 15 % nieuwe cellulose kan de papierindustrie zich bevoorraden met afvalproductie van de zagerijen, de zogenaamde 'chips'. Rondhout wordt praktisch niet meer aangewend voor papierpulp.

De recente evoluities sinds 1990, van de Skandinavische economieën, hebben ook een sterke invloed gehad op de huidige houtmarktsituatie. De houtexporterende landen Zweden en Finland devalueerden hun munten met respectievelijk 30 à 35 % en 20 à 25 %. Zweedse en Finse hout- en papierprijzen zakten met dezelfde percentages. Al deze factoren samen, in de huidige moeilijke economische toestand, hebben tot gevolg dat de houtprijzen werkelijk op een bodemsituatie zitten.

De houtsector heeft gepoogd zich tegen deze concurrentie-elementen te verzetten, maar de houtmarkt is een open markt, met wereldmarktprijzen. De hoge loonkost in België, één van de duurste in de wereld, samen met de hoge interesten spelen ten nadele van het concurrentievermogen van de Belgische houtsector.

Samen met Duitsland en Frankrijk heeft België bij de Europese Unie klacht ingediend tegen de

dumping van houtprodukten uit Scandinavië. Het dossier is nu twee jaren oud, en werd nooit gesteund door de houtimporterende E.U.-landen zoals Nederland, Groot-Brittannië, Italië, enz.

Moeilijker ligt de toestand in de Oosteuropese landen. De overheid wil geen beperking qua prijzen of hoeveelheden. De algemene verwachting



Door het continue nuisproeien van gevelde fijnspaar hebben schorskevers geen kans om het hout aan te tasten.

(in Oost-Europa) is één van stijgende levensduurte, strengere milieunormen die prijsverhogend werken. Een hogere Oosteuropese welvaart zal een groter eigen verbruik met zich meebrengen en dus een geringere export.

Ook de mechanisatie van onze houtverwerkende bedrijven stelt hogere eisen naar kwaliteit en juiste afmetingen, waaraan Oosteuropese produkten op dit ogenblik niet altijd aan voldoen. De toekomst is hoopvol; er komen stilaan betere prijzen.

De dienst Waters en Bossen heeft ook een belangrijke taak te vervullen om de negatieve economische gevolgen van de lage houtprijzen te milderen. Het is de taak van het Vlaamse Gewest om de houtkolom, de houtverwerkende sektor van bosexploitatie tot afgewerkt produkt, draaiende te houden. Omdat bij openbare verkoop de loten hout niet de schattingsprijzen halen, is dat geen reden om niet tot verkoop over te gaan. Het is de taak van de overheid om de werkloosheid, die een sociale kwaal is, tegen te gaan. 100 fr./m³ meer of minder is bijzaak. Het bestaande industriële weef-

sel moet gevrijwaard blijven. In Nederland heeft het Staatsbosbeheer deze toestand begrepen en flexibel omgesprongen met de verkoopprijzen.

De Scandinaviërs moeten in het oog gehouden worden. Heden kappen ze slechts 60 % van hun jaarlijkse aangroei. Hun potentieel en ambitie is om de Europese Unie te bevoorraden met hout en papier.

Waakzaamheid is geboden om een normale bosbouw mogelijk te houden in het nieuwe Structuurplan Vlaanderen.

Bosbouw, natuurbehoud en milieubehoud moeten een doel zijn, geen middel om zich naar het grote publiek toe in de belangstelling te werken. Het bosdecreet moet de basis blijven van de Vlaamse bosbouw.

De marktprijzen van het hout zullen zich binnen de Europese Unie verder stabiliseren en terug naar vroegere waarden evolueren, wel trager dan ze gedaald zijn.

gere waarden evolueren, wel trager dan ze gedaald zijn.

Invalshoek vzw Hout

Geert Lejeune hangt met behulp van enkele losse cijfers een beeld op van het internationaal gebeuren in de houtsector.

De houtmarkt bestaat niet

De houtmarkt, waar zich één prijsevolutie zou aftekenen, bestaat niet. Voor verschillende houtsoorten en kwaliteiten tekenden zich verschillende tendenzen af in 1993. Zo deed zich een opvallende prijsstijging voor van tropisch hardhout (vooral al meranti). In internationale context valt vooral veel over naaldhout te vertellen. Prijzen van Oregon (Douglasspar uit VSA) stegen ook in '93. De bescherming van de "Spotted owl" en zijn biotoop, de natuurlijke douglassparbossen in de staten Oregon en Washington van de VSA, beperkten de exploitatie van de bosoppervlakte tot één derde. Ook de heroplevering van de bouwsector in een gunstige conjunctuur in de VSA stuwden

de prijs voor Oregon omhoog. Andere naaldhoutprijzen daalden maar tonen de laatste weken een lichte stijging. Voor naaldhout-multiplex was 1993 een goed jaar.

Gevaar uit het Oosten

Vóór de politieke en economische omvormingen in Rusland, was de USSR de belangrijkste importeur in België: 425.000 m³ rondhout in 1988. Nu is dat teruggevallen op 100.000 m³, tot slechts 1/4! Andere Oosteuropese landen hebben dit gat in de markt slechts heel gedeeltelijk gevuld. Polen en Tsjechoslovakije waren goed voor 20.000 m³ import in '93. In totaal kwam uit het Oosten zo'n 100.000 m³ minder in '93. De import uit het Oosten is dus geen verklaring voor prijsdalingen in '93.

We worden flexibel

De flexibiliteit van de houtmarkt wordt vooral geïllustreerd door Chili: in 1988 importeerde het 35.000 m³, in 1991 9.500 m³ en in 1993 slechts 5.000 m³. Een andere importeur met extreme schommelingen is Zuid-Afrika. Verklaring voor deze schommelingen is het opengaan van andere interessantere markten voor deze importeurs.

Een addertje onder het gras

Schommelingen op de houtmarkt komen ook voort uit fytosanitaire maatregelen. In Canadaes naaldhout werd de aanwezigheid van de "pinewood nematode" vastgesteld. Deze in hout levende nematode (rondworm) was ten dele verantwoordelijk voor een terugval van de import uit Canada van 230.000 m³ in '91 tot 80.000 m³ in 1993. Het hout moet gepasteuriseerd worden alvorens het verhandeld kan worden in Europa, zodat Canada liever naar de VSA uitvoert, waar dit niet geldt.

Was Scandinavië dan de schuldige?

Wat betreft het Skandinavisch hout, was de devaluatie van de Zweedse en Finse munten verantwoordelijk voor een prijsdaling van 30 %. Nu is in het verleden Skandinavisch hout steeds zo'n 20 à 30 % duurder geweest dan vergelijkbaar Belgisch hout. Het wordt onder andere beter geapprecieerd omdat het al gedroogd is. In 1993 was er geen prijsverschil zodat men in België massaal het Skandinavisch hout kocht. Nochtans zijn de hoeveelheden die Skandinavië meer afzette bij ons kleiner dan wat Rusland en Canada minder invoerden.

Enkele andere oorzaken

De consumptie van hout varieert tussen periode van hoog en laagconjunctuur met 10 à 15 %. Dit geeft echter prijschommelingen tot 30 %. Hout is een produkt met lage prijselasticiteit aan zowel vraag- als aanbodzijde. Dit zijn typische kenmerken voor landbouwprodukten.

In België is het aanbod van gezaagd naaldhout van de jaren '80 tot '90 verdrievoudigd: van 300.000 tot 900.000 m³. Het is dus niet te verwonderen dat we nu met een overaanbod en dus lage prijzen zitten. Bovendien is het aanbod sterk versnipperd. Hier zou een herstructurering kunnen helpen.

In de Europese Unie en de Europese Vrijhandels Associatie groeit de staande houtvoorraad jaarlijks netto 165 miljoen m³ aan. Dat is ongeveer de helft van het jaarlijks kapquantum. Wat staat er ons te wachten als deze overschotten op de markt komen?

De huidige toestand in prijzen voor naaldhout evolueert gunstig. Op niveau van de import is de vroegere prijsdaling van 30 % al weggewerkt. Het is te hopen dat deze stijging zich ook snel vertaalt in hogere houtprijzen op onze markt. De hogere kwaliteiten halen nu terug prijzen zoals 2 jaar geleden. Gelukkig stijgt ook de prijs voor lagere kwaliteiten.

En de toekomst?

De wereld is zeer open geworden. Alles laat zijn invloed gelden, evenzeer op de houtprijzen: milieurampen, milieupolitieke maatregelen, de sterkte van de economie ... De Belgische houtmarkt ondervindt even goed deze tendenzen. Het is dus een illusie te denken dat de markt van buitenlandse invloeden kan afgesloten worden. De Skandinavische landen komen zelfs bij de Europese Unie.

Aanbevelingen voor de toekomst zijn dan ook:

- Het aanbod spreiden over meerdere produkten: niet alleen produceren voor houtpulp, ook kwaliteitshout voor constructiedoeleinden en het gamma aan kwaliteiten ertussen. Flexibiliteit opbrengen qua prijs.
- De houtkolom moet beter gestructureerd worden zowel qua aanbod, verwerking als vermarkting, bv. door verbetering van houtkwaliteit (bouw van meer drooginstallaties)
- Voor lagere houtkwaliteiten kunnen steunpro-

gramma's opgezet worden : hout als energie-bron, hout voor plaatproductie.

Bosbouwkundige gevolgen

Norbert Martens geeft kort enkele bedenkingen vanuit bosbouwkundige hoek bij de huidige lage prijzen. Enkele stellingen, die al 50 jaar de ronde doen scheppen de verwachting dat houtprijzen zouden moeten stijgen :

- Het bos is de enige bron van hernieuwbare energie.
- In de wereld is er een ernstig tekort aan hout.
- België en Vlaanderen zouden zo veel mogelijk zelfvoorzienend moeten worden voor hout.
- Hout is het enige echte natuurprodukt waarvan de enige toegevoegde waarde bestaat uit de inbreng van de bosbouwer.
- Bij het beheer van het bos, dat uiteraard langlevend is, kan men niet inspelen op plotse of min of meer langdurige behoeften van de houtmarkt.

Uit de archieven van houtverkoop van Grove den in de Limburgse kempen kan volgende prijs-evolutie geschetst worden.

50 jaar geleden, juist na de oorlog, bedroeg de prijs per m³ voor Gewone den in kaalslag 330 tot 350 frank. In 1950 begon de oorlog in Korea en in 1953 leed Frankrijk een militaire nederlaag in Indochina : de prijzen stegen tot 400 en 500 frank. In 1956 kwam de eerste oliecrisis (sluiting van het kanaal van Suez) met autoloze zondagen : de prijzen stegen tot 800 frank. De euforie duurde amper 1 jaar en de prijzen doken weer naar beneden tot 350-400 frank en dat bleef zo tot in 1973. Toen was er opnieuw een oliecrisis en de prijzen stegen geleidelijk tot 700-750 frank. In 1978 kwam dan de echte oliecrisis en de prijzen stegen tot 900-1100 frank. Deze prijzen bleven ongeveer behouden tot 1992 en dat ondanks de stormen van '90. De gemiddelde verkoopprijs voor Gewone den in kaalslag bedroeg in 1992 nog 1.017 frank per m³.

In 1993 was het Ijzeren Gordijn definitief opgetrokken en was de Zweedse kroon met meer dan 25 % gedevalueerd, met als gevolg dat met veel moeite 600 frank per m³ verkregen werd (en dat voor bomen van 100/120 cm omtrek tegenover 70/75 cm in 1956), en duizenden m³ onverkocht hout.

Ter illustratie nog even dit : in '45-'50 schommelde de kostprijs voor een herbebossing met Gewone den tussen 3.500 en 8.000 frank per ha.

Tegenwoordig komt men met een bedrag van 10 maal zo hoog nog niet toe.

In een bos dat aan zichzelf wordt overgelaten zorgt de natuur zelf voor het verminderen van het stamtal en voor de eliminatie van bepaalde soorten. Maar bosbouwers hebben niet dezelfde kwaliteitsnormen als de natuur. Kappingen - wat de wijze van ontstaan is van het bestand - moeten ervoor zorgen dat elke toekomstboom op elk ogenblik het voor zijn temperament nodige licht en ruimte krijgt om op deze standplaats de beste te kunnen blijven.

Een kapping is een bosbouwkundige handeling, en mag nooit een financiële handeling worden. Het is natuurlijk wel aangenaam voor de bosbouwer als zijn produkten ook nog goed in de markt liggen. Een dunning kan gemakkelijk 1 jaar of zelfs meer uitgesteld worden, maar zeker in het jongwas- en staakhoutstadium moet ze gebeuren, wat ook de financiële gevolgen kunnen zijn. Bij blijvend lage prijzen moet dus duidelijk een keuze gemaakt worden tussen de bestanden waarin de kappingen zonder problemen kunnen uitgesteld worden, en de bestanden waarin te allen prijze gedund moet worden.

Tegen het argument dat het uitstellen van een dunning het beheersplan in de war brengt, staat het argument dat het beheersplan er moet zijn omwille van het bos en niet het bos omwille van het beheersplan. Een beheersplan moet een lijn uitstippelen voor het toekomstig beheer van het bos, maar moet voor de rest zeer soepel kunnen inspelen op allerlei factoren die de groei van het bos beïnvloeden.

Debat

Dagvoorzitter Beatrjys Van der Aa leidde de levendige discussie, waar de sprekers nog verschillende vragen toegeschoven kregen.

Geert Lejeune gaf een blik op de toekomst van loofhout uit economische hoek. De loofhoutmarkt is minder conjunctuurgevoelig dan de eerder geschetste naaldhoutmarkt. Er doen zich wel modetrends voor, zoals de plotse opmars van de Elsbes in Frankrijk. Vlaanderen heeft echter troeven voor een goede loofhoutproductie, terwijl Skandinavië zich uitsluitend richt op massaproductie van naaldhout. Langere bedrijfstijden moeten grotere sortimenten van hogere kwaliteit leveren.

Jan Spaas merkt op dat meer loofhout op typische kempense gronden geen economisch haalbare kaart is. Noel Lust daarentegen pleit voor meer

loofhout, ook in de Kempen, gekoppeld aan lan-gere bedrijfstijden.

Hout als energiedrager is in het buitenland reeds ontwikkeld in talrijke projecten. Deze inzet als brandhout kan oplossing bieden voor de nu ondergewaardeerde dunningsprodukten. Roland Goossens stelt dat de doorbraak van deze toepassing gekoppeld is aan de olieprijs. Zagerijen voorzien nu al zichzelf in energie met houtafval.

Bart Muys merkt op dat ecologische gevolgen niet voldoende aan bod zijn gekomen. Lage houtprijzen mogen geen afremming betekenen van het omvormingsproces van de Kempense den-nenbossen naar loofboomrijkere bossen. Men moet hier niet wachten op hogere prijzen. Met lage houtprijzen daalt de rendabiliteit van het bos. Andere, lucratievere, bestemmingen kunnen aantrekkelijker worden. De speculatie tegen het bos kan toenemen. Bosbehoud is nochtans prioriteit in Vlaanderen.

Uitreiking Groene Wimpel 1994

Bosbehoud is prioritair in Vlaanderen. Elke hectare bos moet bos blijven, en dit omdat er een grote behoefte aan bos bestaat. Over bosbehoud waken de boswachters van de dienst Waters en Bossen van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. De werking van het Waakzaamheidscomité van de Vlaamse Bosbouwvereniging wordt in belangrijke mate gesteund door de boswachters.

Met hun gedegen terreinkennis in hun boswachterij en hun dagelijkse terreinbezoeken zijn ze meer dan wie ook op de hoogte van het reilen en zeilen van het bos in Vlaanderen. Toezicht op de naleving van het Bosdecreet is slechts één van hun taken. Maar dit toezicht oefenen zij dan ook met liefde voor het vak uit. Enkel door een actieve controle kan de kwaal van ontbossing bestreden worden.

Als bekroning voor hun dagelijkse en geëngageerde inzet in de strijd tegen de ontbossing werd op 19 maart 1994 te Buggenhout, ter gelegenheid van de jaarlijkse algemene vergadering, de 'Groene Wimpel' uitgereikt aan de boswachters van de dienst Waters en Bossen. Deze symbolische waardering wordt jaarlijks uitgereikt aan personen of verenigingen die zich sociaal hebben ingezet voor het bos, in overeenstemming met de doelstellingen van de Vlaamse Bosbouwvereniging : bosbehoud, bosuitbreiding, natuurgetrouwe bosbouw en bosbouwvoorlichting.

Voorzitter Bart Muys overhandigde de Groene Wimpel aan een 8-koppige vertegenwoordiging : boswachters De Vos, Taecke, Ruysen, Willems, Mondelaers, Winters, Matthijs, Bernaers. Aan alle boswachters wordt een getuigenschrift van deze onverdeelbare Groene Wimpel toegestuurd.

Stijn Overloop

BOEKBESPREKING

La mesure des arbres et des peuplements forestiers - J. Rondeux 1993

De onderverdeling van dit boek is die van een traditioneel werk in dendrometrie : vooreerst het meten van verschillende parameters (diameter, hoogte, enz.) van bomen, nadien van bestanden en tenslotte inventarisatietechnieken.

Elk hoofdstuk is op dezelfde leest geschoeid : karakteristieken, meettechnieken en -toestellen, verwerking van de gegevens.

Veel aandacht wordt besteed aan foutenbronnen en de statistische achtergronden voor de gegevensverwerking.

Wat betreft de inventarisatietechnieken, beperkt de auteur zich tot inventarisatie op het terrein : zeer bewust werd luchtfoto-interpretatie en teledetectie niet besproken omdat het een vakdomein op zich is.

Het boek richt zich tot studenten bosbouw, evenals tot onderzoekers en bosbeheerders. Het is zeer didactisch opgevat, wat gereflecteerd wordt in de lay-out : kleine lettertjes voor uitleg-voor-gevorderden, cijfervoorbeelden worden met een streep in de kantlijn aangeduid.

Het zijn precies die cijfervoorbeelden die het boek zeer praktisch bruikbaar maken. Interessant is ook dat de belangrijkste termen in het Engels vertaald worden.

De zeer verzorgde lay-out, functionele figuren, een goede index en een uitgebreide literatuurlijst maken het geheel tot een zeer leesbaar boek. Als handboek voor studenten ligt de prijs 2.600 frank wel wat hoog. Misschien zou het uitgeven van een paperback-versie hier uitkomst kunnen bieden ?

Jacques RONDEUX. *La mesure des arbres et des peuplements forestiers* (1993). Les presses agronomiques de Gembloux,

ISBN 2-87016-041-0 (Besteladres : Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux

B. Van Der Aa

VBV-voorjaarsexcursies 1994

*** zaterdag 30 april : Raspaillebos (Geraardsbergen) 14.00 u**

Onder leiding van boswachter Tom Maes bezoeken we dit gevarieerd bos in de Vlaamse Ardennen. In 1993 waren we iets te laat voor de voorjaarsflora in het Bos 't Ename. Dit jaar hopen we op meer succes in het Raspaillebos !

Afspraak om 14.00 u op de parking van café de Uitkijktoren, gelegen langs de Heirbaan (boven op de Bosberg). Deze plaats is te bereiken vanuit Geraardsbergen richting Galmaarden (Kappellestraat volgen, verandert in 'Heirbaan' op grondgebied Galmaarden.

Einde voorzien om ± 17.00 u. Laarzen aanbevelen.

*** zondag 5 juni : Walenbos (Tielt-Winge) 14.00 u**

Voor wie even uit de verkiezingssfeer weg wil is dit de ideale gelegenheid. Het Walenbos is een vochtig loofbos met het statuut 'Natuurreservaat in de Bossfeer'. Momenteel wordt het beheersplan opgemaakt en tijdens de excursie zal het beheer zeker aan bod komen. Verder natuurlijk aandacht voor de elementen die dit bos op biologisch vlak bijzonder waardevol maken (flora van vochtige bossen).

Buitenlandse studiereis

Van 4 tot 11 september richt de VBV een nieuwe buitenlandse studiereis in. Ditmaal gaat deze naar Groot-Brittannië, meer bepaald Zuid-Wales en Zuid-Engeland. Het preciese programma is nog niet helemaal bekend, maar op het programma staan zeker bezoeken aan het Forest of Dean, het New Forest (2 dagen), het onderzoeksstation van Cotswolds en het privé-bos van David Davenport.

Gidsen van de dag zijn Frank Saey (dienst natuurontwikkeling) en Kris Van Looy.

Afspraak om 14.00 u aan de kerk van Houwaart (deelgemeente Tielt-Winge, te bereiken via A2 Leuven-Hasselt, afrit Aarschot, richting St.-Joris-Winge).

Einde van de activiteit omstreeks 17.00 u. Laarzen noodzakelijk !

*** zaterdag 25 juni : Lindenbos 14.00 u**

Elders in deze boskrant vindt u een uitgebreid artikel over dit nieuwe domeinbos.

Thema van de dag is de sociale functie van het bos. In Houtvesterij Leuven werd onlangs een studie over bosrecreatie afgerond. Bart Meuleman (Houtvester dienst Waters en Bossen) geeft de rondleiding.

Afspraak om 14.00 u aan de parking van het Lindenbos (zie situeringskaartje bij artikel).

Einde voorzien om 17.00 u. Bij slecht weer zijn laarzen aangeraden.

De deelnameprijs zal ongeveer 18.000 frank bedragen. Inschrijven kan door storting van 5.000 frank op rekeningnummer 448-3605351-56 van VBV, met vermelding "Zuid-Engeland". Het aantal plaatsen is beperkt tot 25 à 30. De eerst ingeschrevenen hebben voorrang.

Het Eikenproject

In het najaar van 1993 lanceerden de Vlaamse Bosbouwvereniging en Pro Silva Vlaanderen met medewerking van de Bosboomkwekers van Vlaanderen het Eikenproject. Bedoeling was om beseigenaars en bosbeheerders aan te moedigen hun bos op natuurgetrouwe manier te beheren. De aandacht ging uit naar inheemse boomsoorten.

Tegen een zeer lage prijs (10,- BF per boompje) werden vier inheemse bosvormende boomsoorten aangeboden. Het betrof de Zomereik (*Quercus robur*), de Gewone es (*Fraxinus exelsior*), de Boskers of Zoete kers (*Prunus avium*) en de Winterlinde of Kleinbladige linde (*Tilia cordata*).

Per persoon konden maximum 100 boompjes worden aangekocht. Het plantsoen was per 25 boompjes gebundeld en voorzien van een label, waarop naast de naam van de soort ook vermelding werd gemaakt van de grootte en de leeftijd ervan.

De uiterste inschrijvingsdatum was 1 december 1993. Aanvankelijk werd een limiet van 250 deelnemers vooropgesteld. Door de massale inschrijvingen werden het er 440, verspreid over 6 verschillende ophaalpunten. Op zaterdag 5 maart werden de boompjes afgehaald.

Tabel 1. Verdeling van het aantal deelnemers per ophaalplaats

Provincie	Ophaalplaats	Aantal deelnemers
West-Vlaanderen	Koekelare	91
Oost-Vlaanderen	Gontrode	167
Brabant	Hoeilaart	25
Brabant	Meerdaal	32
Antwerpen	Kalmthout	59
Limburg	Genk	66

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van het aantal boompjes per ophaalplaats. Opvallend is het feit dat de Zomereik de meest gevraagde boomsoort blijkt te zijn, wat de naam van het project eer aan doet. De drie andere soorten werden alle ongeveer in dezelfde mate gevraagd.

Tabel 2. Verdeling van het aantal boompjes per ophaalplaats

Soort/plaats	Zomereik	Gewone es	Boskers	Winterlinde	Totaal
Koekelare	5.450	1.275	875	1.000	8.600
Gontrode	5.175	3.875	3.350	3.025	15.425
Hoeilaart	825	475	650	475	2.425
Meerdaal	775	725	825	850	3.175
Kalmthout	1.850	1.300	1.025	1.125	5.300
Genk	2.325	1.275	1.425	1.325	6.350
Totaal	16.400	8.925	8.150	7.800	41.275

Aan elke deelnemer werd gevraagd wat de bestemming zou zijn van het aangekochte plantsoen. Het bleek dat de boompjes voornamelijk gebruikt werden voor bebossingen en de aanleg van houtkanten, in mindere mate voor herbebossingen. Enkele deelnemers vernoemden meer dan 1 toepassing.

Tabel 3. Aard van de bestemming van de boompjes

Bestemming	Aantal deelnemers
Bebossing	184
Herbebossing	119
Houtkant	181

Gezien het enorme succes van de actie en het nu reeds grote aantal nieuw geïnteresseerden (meer dan 500), hebben de organisatoren beslist een volgende analoge actie op touw te zetten. Afhankelijk van het aanbod van de boomkwekers zal die doorgaan in het najaar van 1994 of het voorjaar van 1995. U wordt daarvan op de hoogte gehouden via de Boskrant.

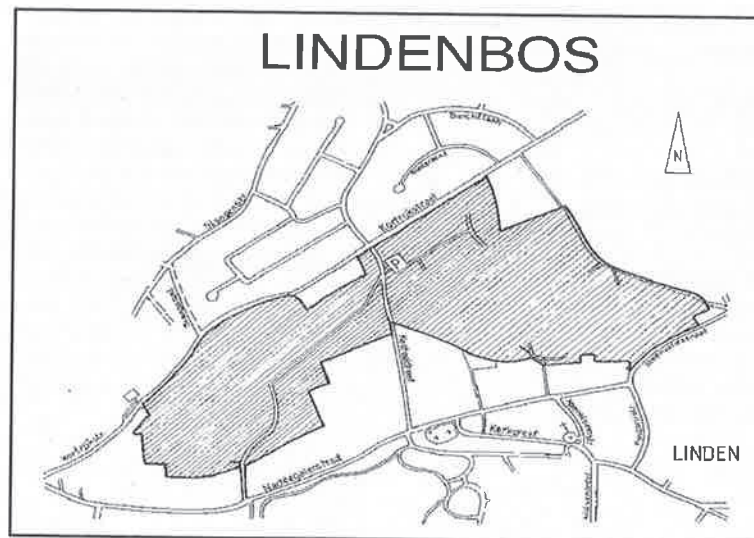
Annemie Verhelst

Nieuw domeinbos geopend te Linden

In 1988 werd bij het Waakzaamheidscomité een dossier samengesteld in verband met overmatige bosexploitatie in het Rondebos en in het Bleekbos te Linden (Lubbeek) tussen Leuven en Tienen. Het was de tijd dat de Bomenactie Linden (BAL) in 'de weer ging om deze praktijken aan te klagen. Ook de VBV drukte zijn bezorgdheid toen uit. En kijk, met vreugde zien wij de geboorte van een nieuw domeinbos: Lindenbos. Reeds eind 1990 viel de definitieve beslissing tot aankoop van dit waardevol bosgebied. Met de Week van het Bos 1993, werd het bos officieel opengesteld voor het publiek na 3 jaar van voorbereidende werken.

Het Lindenbos, verzamelnaam voor de onduidelijk afgebakende delen Rondebos en Bleekbos, is een langgerekt bos van ongeveer 35 ha. Het is gesitueerd aan de noordzijde van de dorpskom van Linden. Het boscomplex vormt samen met de aangrenzende landbouwgronden een bijzonder mooie groene ruimte in het verkavelde Linden. Zijn reliëf, de diepe holle wegen en de begeleidende vegetatie maken het bos niet alleen landschappelijk, maar ook ecologisch waardevol.

Het boscomplex rekt zich uit op een typische Hagelandse heuvel volgens oost-west oriëntatie. Op het plateau gedeelte treft men een zandleembodem aan. Op de steile zuidrand is de bodem zandig, stenig en plaatselijk zeer ondiep. In de zeer diepe holle wegen zijn glauconiethoudende ijzerzandsteenbanken van het Diestiaan zichtbaar.



De voornaamste boomsoorten zijn Beuk en Amerikaanse eik (70 %). Ook lork (5 %), Groveden, inlandse eik (10 %), Corsikaanse den en Tamme kastanje komen voor. Plaatselijk treft men een begeleidende onderetage aan, opgebouwd uit Hazelaar, Vlier, Amerikaanse vogelkers en een weinig esdoorn en Haagbeuk. Vooral Amerikaanse eik verjongt zich overvloedig. In mindere mate komen zaailingen van Beuk, lork, Groveden, inlandse eik, berk, Haagbeuk en Boswilg op.

Fytosociologisch kan het bos omschreven worden als een Beuken-Wintereikenbos. In de kruidl laag treft men op de rijkere en lemigere groeiplaatsen als kenmerkende soorten Meiklokje, Dalkruid, veelbloemige Salomonszegel, Kamperfoelie, Witbol en Ruige veldbies aan. Op arme en zandige groeiplaatsen komen soorten als Bosbes, Struikheide en Bochtige smelevoor. Hier en daar groeit Hulst. Op de zuidelijk geëxposeerde bestandranden gedijt Brem.

Ten behoeve van wandelaars werd een wandelpad, met een totale lengte van ongeveer 3 km, en een parking aangelegd. Langs de steile hellingen van de holle wegen werd het wandelpad verstevigd met avontuurlijke houten bruggetjes, om het verder eroderen van de weg te voorkomen en ook om de wandelaars enkele prachtige uitzichtspunten over de holle weg te bezorgen. Langs heen het wandelpad liggen 3 speelweiden (goed voor $\pm$ 2 ha). Gezien de hoge bezoekersdruk is het wandelpad enkel toegankelijk voor wandelaars en joggers. Op één plaats werd over een beperkte lengte een pad voor ruiters en mountainbikers aangelegd. Dit pad zorgt voor de verbinding met circuits gelegen in de omgeving van het Lindenbos. Ruitersport, motorcrossen en mountainbiking stellen op de wandelpaden te veel problemen met de wandelaars. Daarenboven verstoort recreatie buiten de aangegeven paden en ruimten het ecologisch functioneren van het bos.

Het beheer van het bos



Wandelen tussen oude en nieuwe bestanden

richt zich op het maximaal combineren van de ecologische, de educatieve en de sociale en recreatieve functies van het bos. De belangrijkste opdracht is hierbij de instandhouding van het bos als ecosysteem. Er wordt gestreefd naar een ongelijkjarig en een struktuurrijk bos, met plaatselijk een meer natuurlijke boomsoortensamenstelling. Er zal hierbij zo kleinschalig mogelijk gewerkt worden. Verjongingen zullen in kleine groepen of stamsgewijs uitgevoerd worden, indien mogelijk op basis van natuurlijke zaailingen. Het bos zal hierbij gedeeltelijk als middelhoutbos beheerd worden.

De verspreiding van de Amerikaanse eik en de Amerikaanse vogelkers zal in de hand gehouden worden ten voordele van de natuurlijke verjonging van andere ge-

wenste soorten. In de naaldboombestanden wordt een ingroei van loofbomen nagestreefd met de bedoeling tot gemengde bestanden te komen. Een beperkt gedeelte zal echter als zuiver naaldbos behandeld worden. Rond de holle wegen voorziet het beheer het verbreken van de dominantie van de Beuk en het tot stand brengen van een meer soortenrijke vegetatie, ten einde de stabiliteit van de taluds te verzekeren.

Als gevolg van het uitstellen van elke bosverjonging in de laatste 40 jaar, stelde men bij de inventarisatie, onmiddellijk na de aankoop, een ongunstige leeftijdsstruktuur vast. De Dienst Waters en Bossen startte dan ook zonder uitstel met kappingen. De daaropvolgende beplantingen zijn geslaagd en er is een nieuwe dynamiek op gang gekomen.

De Dienst Waters en Bossen heeft een kleurrijke brochure uitgegeven waarin het Lindenbos wordt voorgesteld. Een overzichtelijk plan loodst je langs heen de wandelpaden. Deze brochure is ook verkrijgbaar op het VBV-secretariaat.

Stijn Overloop

Pro Silva Vlaanderen

Praktijkdagen inzake natuurgetrouwe bosbouw

Zoals aangekondigd in de vorige boskrant gaan in 1994 en 1995 een aantal praktijkdagen inzake natuurgetrouwe bosbouw door, ingericht door Pro Silva Vlaanderen.

In één of meerdere groepen van 12 personen worden in Pro Silva pilootbossen verschillende bosbouwactiviteiten aangeleerd.

Gedurende de maand juni zijn 2 dagen gepland. Op zaterdag 4 juni gaat een dag door te Schoten en op zaterdag 18 juni te Everberg, telkens van 10.00 tot 16.00 uur.

Wie meer informatie wenst over de inhoud van de dagen of wie wil inschrijven, kan contact opnemen met het sekretariaat van Pro Silva Vlaanderen, Duboislaan 2, 1560 Hoeilaart, tel. 02/657.93.64.

Noord-Hageland: 101 km hagen en houtkanten rijker

Herfst '92, herfst '93. Tweemaal organiseerde het Regionaal Landschap Noord-Hageland een grootscheepse campagne voor de bevordering van inheemse gemengde hagen en houtkanten in de gemeenten Aarschot, Begijnendijk, Bekkevoort, Diest, Holsbeek, Lubbeek, Rotselaar, Scherpenheuvel-Zichem en Tielt-Winge. En of het een succes werd.

Waarom?

Het Regionaal Landschap Noord-Hageland wordt getrokken door twee organisaties: vzw Regionale Vereniging Natuur en Landschap en vzw Opbouwwerk Interleuven. Officieel startte de werking in oktober '91, dank zij steun vanuit het Vlaamse (economische) impulsprogramma voor het Hageland. Met de campagnes wilden de organisatoren drie doelstellingen realiseren:

- een samenwerking tot stand brengen tussen de gemeentebesturen, het gemeentepersoneel en het Regionaal Landschap Noord-Hageland;
- de ganse bevolking van de negen gemeenten, meer dan 120.000 zielen, laten kennismaken met het Regionaal Landschap Noord-Hageland;
- last but not least: meer inheemse gemengde hagen en houtkanten in Noord-Hageland.

Verloop van de campagne

De gemeentebesturen steunden de actie financieel en logistiek. Bovendien verzorgden zij de bekendmaking van de campagnes via een huis aan huis folder, het gemeentelijk infoblad, of de lokale reclamebladen. Teksten en know how werden door de organisatoren geleverd. Op deze wijze werden de naar schatting 50 000 gezinnen rechtstreeks van de actie op de hoogte gebracht. De bekendmakingstekst bevatte tevens een bestelformulier. Men kon pakketten haag- of houtkantenplanten bestellen zoveel men wou, weliswaar was er slechts keuze uit vier pakkettypes: de gewone houtkant, de houtkant voor moeilijke en natte gronden, de geschoten haag en de bloesem- en bessenhaag.

Het inleveren van de bestelformulieren gebeurde op de negen gemeentehuizen. De levering en betaling van de bestelde pakketten gebeurde op vastgestelde data en plaatsen in elk van de negen gemeenten. In '92 kostte één pakket 200 fr, het aantal planten varieerde van 18 tot 21. In '93 zaten in alle pakketten 24 stuks. De prijs bedroeg dan 300 fr per pakket, maar bleef in de land-

bouwgebieden op het gewestplan gehandhaafd op 200 fr. Het ging telkens om plantsoen tussen 80 en 120 cm.

In '92 werd aan elke besteller een gratis brochuurtje meegegeven. In '93 werd een gratis plantfolder meegegeven, en werd de meer uitgewerkte brochure verkocht aan 100 fr.

Welke soorten

Hieronder zijn de soorten opgesomd uit de campagne van '93, ze verschillen weinig van deze van '92.

Pakket 1: brede houtkant

Zomereik (*Quercus robur*); Gewone es (*Fraxinus excelsior*); Winterlinde (*Tilia cordata*); Zoeteters (*Prunus avium*); Vogelkers (*Prunus padus*); Haagbeuk (*Carpinus betulus*); Wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*).

Pakket 2: houtkant voor moeilijke en natte gronden

Zwarte els (*Alnus glutinosa*); Grauwe wilg (*Salix cinerea*); Schietwilg (*Salix alba*); Waterwilg (*Salix caprea*); Ratelpopulier (*Populus tremula*); Gewone es (*Fraxinus excelsior*).

Pakket 3: geschoren haag

Eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*); Sleedoorn (*Prunus spinosa*); Haagbeuk (*Carpinus betulus*); Spaanse aak (*Acer campestre*); Wilde liguster (*Ligustrum vulgare*).

Pakket 4: bloesem- en bessenhaag

Sleedoorn (*Prunus spinosa*); Eénstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*); Hondсроos (*Rosa canina*); Gelderse roos (*Viburnum opulus*); Rode kornoelje (*Cornus sanguinea*); Wilde liguster (*Ligustrum vulgare*); Hazelaar (*Corylus avellana*); Sporkehout (*Frangula alnus*).

Resultaten

Zowel in '92 als '93 heeft de bevolking massaal gereageerd. Bijna vier procent van de gezinnen plaatste een bestelling. Er werden in '92 meer dan 120.000 en in '93 bijna 100.000 stuks plantgoed geleverd.

In de planttips die meegegeven werden, werd gesuggereerd de houtkantplanten op één meter in de rij te planten, de haagplanten aan drie stuks per meter. Daarmee werd Noord-Hageland in '92

meer dan 33 km gemengde inheemse haag, en meer dan 22 km gemengde inheemse houtkant rijker. In '93 bedroegen deze cijfers respectievelijk meer dan 22 km en meer dan 18 km. De twee campagnes samen leverden dus binnen de grenzen van het Regionaal Landschap Noord-Hageland meer dan 101 km hagen en houtkanten.

Ook in '94?

De successtory kreeg ruime weerklank in de pers. Het werkte aanstekelijk, ook buiten het Regionaal Landschap Noord-Hageland. Enige tijd geleden besloten vier vzw's de handen in elkaar te slaan. Naast de twee genoemde vzw's van het Regionaal Landschap doen deze keer ook de vzw de Vrienden van Heverleebos en Meerdaalwoud en de vzw Milieuoverleg Midden Brabant mee. Hun werkingsgebieden samen omvatten de dertig gemeenten van het arrondissement Leuven. Dit is ongeveer de helft van de toekomstige provincie Vlaams-Brabant. Aan al deze dertig gemeentebesturen zal gevraagd worden mee te doen. Dit gebeurt in de maanden maart en april.

In grote lijnen blijft de campagne wat ze was. Het grootste verschil zit hem in de financiering van het hele opzet. Waar de gemeenten in '92 en '93 gevraagd werd een financiële ruggeleuning te geven in verhouding tot het aantal verkochte planten, wordt nu onmiddellijk een steun gevraagd die lichtjes kan variëren met het inwonersaantal. Met dit geld zal iemand gedurende

een aantal maanden full-time de actie coördineren. Het belooft een hete herfst te worden in Oost-Brabant. Wie meer inlichtingen wil kan zich wenden tot Walter Opdebeeck bij Opbouwwerk Interleuven op het nummer 016/23 58 36.

En tenslotte nog dit...

Over hagen en houtkanten heeft het Regionaal Landschap Noord-Hageland in '93 een brochure gemaakt. De 2000 gedrukte exemplaren zijn bijna de deur uit, en een tweede druk wordt overwogen. Ze bevat **ondermeer een uitvoerige beschrijving van de soorten die in de haagcampagne verkocht werden. De brochure heeft een A5 formaat met een prachtige vierkleurenkaft. Ze telt achtenveertig pagina's en is geïllustreerd met zesenvestig zwart-wit foto's en enkele tekeningen. Ze is gedrukt op chloorvrij gebleekt kringlooppapier.**

Wie de brochure wil, kan terecht bij Opbouwwerk Interleuven, Brouwersstraat 6 te 3000 Leuven tijdens de kantooruren. De prijs is dan 100 fr. Wie de brochure wil toegestuurd krijgen stort 120 fr op rekening 736-4037321-51 van het Regionaal Landschap, p/a Opbouwwerk Interleuven, Brouwersstraat 6, 3000 Leuven met vermelding "Haagbrochure".

Etienne Meert

41ste nationale natuurbeschermingsdag

In samenwerking met het Brusselse Gemeenschappelijk Front van Natuurbehoudsverenigingen, organiseert het Nationaal Verbond voor Natuurbescherming op zondag 5 juni 1994 de 41ste Nationale Natuurbeschermingsdag in het Brusselse. Het thema luidt "Natuur en Stad". De plaats van bijeenkomst is het park van Nossegem, vlakbij het atomium. Het excursieaanbod omvat

een 30-tal circuits die ca. 80 gebieden aandoen. De verplaatsingen gebeuren per autobus, metro of te voet. In het park kunnen de ganse dag door stands van alle natuurbehoudsverenigingen bezocht worden en wordt tevens voor muzikale animatie gezorgd. Aanvang : 9.00 u. Info op tel. 03/232.73.79 of 03/231.26.04.

Dag van het bos 1994

Op 29 mei richt de Belgische Bosbouwmaatschappij hun tweede "dag van het bos" in. In 10 privé-bosdomeinen, verspreid over de Belgische provincies, zullen geleide excursies

doorgaan. Thema van deze dag is het herstel van de bossen na de zware schade veroorzaakt door de stormen van 1990. Info : 02/223.09.01

Vlaamse gemeenten kunnen 'klimaatverbond' ondertekenen

Solidariteit met Amazonevolkeren in campagne tegen broeikas effect

De aarde stevent af op een broeikas effect indien er geen einde komt aan de nog altijd toenemende uitstoot van koolstofdioxide (CO₂). Dit broeikas effect kan alleen worden tegengegaan indien Noord en Zuid samenwerken. De belangrijkste bijdrage die het Noorden kan leveren ligt in het drastisch terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen (vooral CO₂) en het verminderen van hout- en papiergebruik. De belangrijkste bijdrage van het Zuiden bestaat erin de natuurlijke rijkdommen, in het bijzonder het tropisch regenwoud, te beschermen.

Zoiets bewerkstelligen vergt niet alleen mooie nationale en internationale beleidsverklaringen, er

zijn vooral maatregelen nodig. Het lokale niveau speelt daarin een belangrijke rol. Om duurzame ontwikkeling op lokaal niveau te stimuleren lanceert het Vlaams Overleg Duurzame Ontwikkeling het Klimaatverbond. Vlaamse gemeenten worden opgeroepen het 'Manifest van Europese Gemeenten' te ondertekenen. Zij verbinden er zich toe om in hun gemeenten de CO₂-uitstoot terug te dringen met 50 % tegen 2010. Daartoe nemen ze maatregelen op het vlak van energie, afval, verkeer en bossen. Terzelfdertijd gaan de gemeenten een alliantie aan met COICA, een overkoepeling van inheemse volkeren in het Amazonegebied. Zo krijgt de vaak gehoorde slogan 'denk mondiaal, handel lokaal' meer dan een symbolische betekenis.

St.-Niklaas subsidieert onderhoud en aanplanting van bomen

Het stadsbestuur van St.-Niklaas geeft een premie uit voor aanplant en onderhoud van inheemse bomen, knotwilgen en canadapopulieren in agrarisch gebied.

De bomen moeten in rijverband staan en minstens 15 in aantal zijn. Zowel de eigenaar als de beheer-

der (pachter, vereniging) kunnen de premie die schommelt tussen 75 en 150 frank per boom aanvragen.

Info : Milieudienst 03/777.84.00 toestel 4442

Oost-Vlaanderen steunt onderhoud en herstel knotwilgen en veedrinkpoelen

De provincie Oost-Vlaanderen gaat subsidies uitreiken voor het onderhoud en herstel van veedrinkpoelen en knotwilgen. Voor knotwilgen werden de bedragen vastgesteld op 250 frank per boom voor aanplant en 40 (bomen < 10 jaar) of 100 frank/jaar/boom (bomen > 10 jaar oud) voor onderhoud. De overeenkomst loopt over 7 jaar waarbij 1 knotbeurt verplicht is.

Voor onderhoud of aanleg van een poel kan een subsidie van resp. 250 à 500 en 2500 à 5000 frank bekomen worden naargelang de grootte van de poel.

Enkel volgende gebieden komen in aanmerking voor de subsidieregeling :

- de Scheldevallei tussen Gent en Kluisbergen
- het Poekebeek-project
- het kreken-project
- het Ecologisch Impulsgebied Schelde-Dender-Durme

Voor verdere informatie en aanvraagformulieren kan men terecht bij :
Provincie Oost-Vlaanderen
Afdeling 81
Gouvernementstraat 1
9000 Gent

Minder lignine in populierenhout

Aan de Gentse Universiteit doceerde Jan Van Doorselaere met een proefschrift over moleculaire analyse van ligninesynthese bij populieren.

Het lignine is een organische polymerische verbinding die wordt gevonden in alle hogere planten en dan voornamelijk in de celwanden van het geleidingsweefsel in de stengel. Het lignine verleent steun en rigiditeit aan de plant en helpt bescherming bieden tegen pathogene (micro-) organismen.

In deze thesis wordt beschreven hoe twee enzymen betrokken bij de ligninesynthese werden bestudeerd bij populieren. De genen, die de coderende informatie bevatten voor deze twee enzymen, werden geïsoleerd en gekarakteriseerd. Vervolgens werd getracht om de genexpressie van deze genen te wijzigen. Een gewijzigde genexpressie zou in het beste geval kunnen leiden tot een gewijzigde lignine-inhoud of -samenstelling.

Nieuwe genen (zogenaamde 'antisense' genconstructies) werden gemaakt en geïntroduceerd in populieren. De transgene populieren (dit zijn genetisch gemanipuleerde populieren) werden nadien onderzocht voor hun lignine-inhoud.

Populieren worden onder andere gebruikt als grondstof in de papierindustrie. Populierenhout bevat vnl. drie componenten : cellulose, hemicellulose en lignine. Tijdens het 'pulp' proces (dit is het maken van papier-pulp) dient het lignine te worden gescheiden van het cellulose en hemicellulose (alleen deze componenten worden verwerkt tot papier). Het lignine komt vrij als organisch afval (dat moeilijk afbreekbaar is).

Het gebruik van populierhout dat minder lignine bevat, zou kunnen leiden tot minder lignine afval. Een wijziging van de lignine samenstelling zou het scheidingsproces (van het lignine en het cellulose) kunnen vergemakkelijken.

Oud, maar niet versleten

Oude Beuken zijn perfect in staat om voor volgende zaad te zorgen om het nageslacht te verzekeren. Tot deze conclusie kwamen Duitse onderzoekers in het natuurgebied "Heilige Hallen" in Mecklenburg. In het mastjaar 1992 produceerden 350 jaar oude Beuken gemiddeld 263 beukennoten per vierkante meter, of evenveel als een 140-jarige "volwassen" bestand. Het gemiddelde zaadgewicht lag zelfs hoger bij de oude bomen, terwijl ook de kiemkracht van het zaad wat beter was dan in het 140-jarig bestand.

Een goede zaadproductie betekent echter nog geen geslaagde verjonging. Op vele niet-rijke bosbodem ontwikkelt zich onder Beuk een dikke, zure strooisellaag die de opgroei van zaailingen belet. Een "natuurlijke" verjonging van een beukenbestand zal daarom zeker een langzaam proces zijn dat decennia vergt. Bodembewerking stimuleert dit proces zeer en in die optiek wordt de waarde van het Everzwijn als bodemwoeler en initiator van de natuurlijke successie steeds hoger ingeschat.

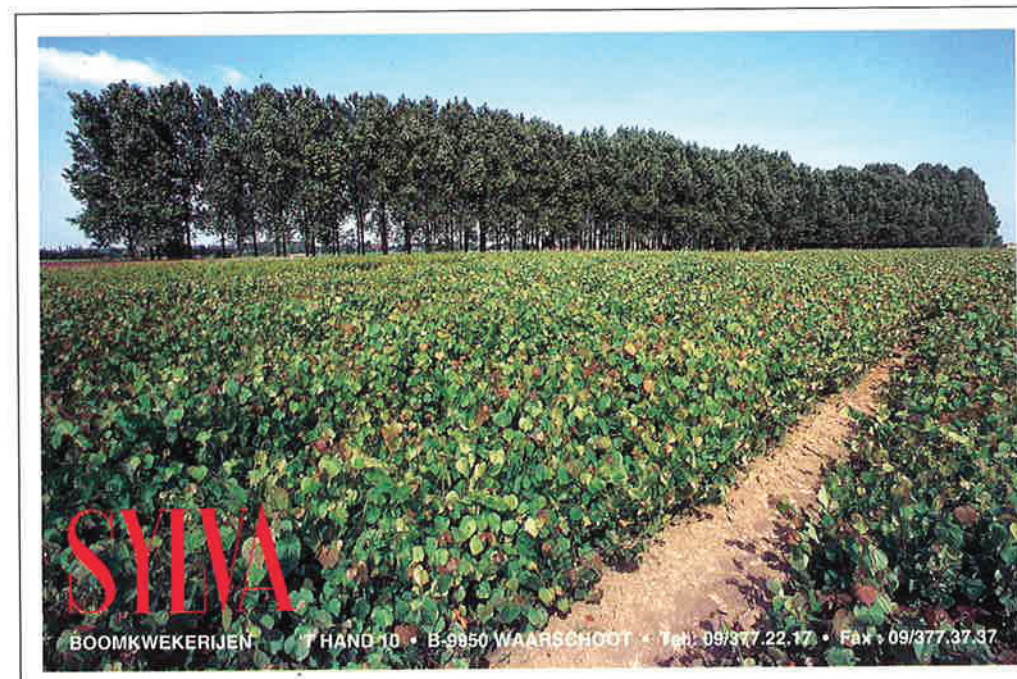
Forst-u-Holz, nr. 48, 1993

Bosuitbreiding via subsidies

Het Nederlandse Bosbeleidsplan, een bijsturing van het Meerjarenplan Bosbouw van 1986, voorziet dat in de komende 25 jaar (1994-2020) minstens 75.000 hectare nieuw bos zal aangelegd worden. Diverse doelgroepen zullen aangesproken worden om dit te verwezenlijken. De rijksoverheid zal enkele grote projecten verwezenlijken, terwijl ook veel verwacht wordt van de landbouwsector en van particulieren. Subsidies moeten deze groepen stimuleren om tot bebossing over te gaan.

De financiële middelen zullen daartoe opgetrokken worden van 30 miljoen gulden nu tot 45 miljoen in 1998. Verder worden vanaf 1995 jaarlijks 50 miljoen gulden gereserveerd (35 miljoen van rijk, 10 miljoen van andere overheden en terreinbeheerders, 5 miljoen van Europese Unie) om het "Overlevingsplan Bos en Natuur 1995-2010" te verwezenlijken. Dit geld moet dienen om de effecten van verdroging, vermesting en verzuring terug te dringen.

Platform, feb. 1994.



SYIVA

BOOMKWEKERIJEN • HANDELS • B-9850 WAARSCHOOT • Tel. 09/377.22.17 • Fax 09/377.37.37