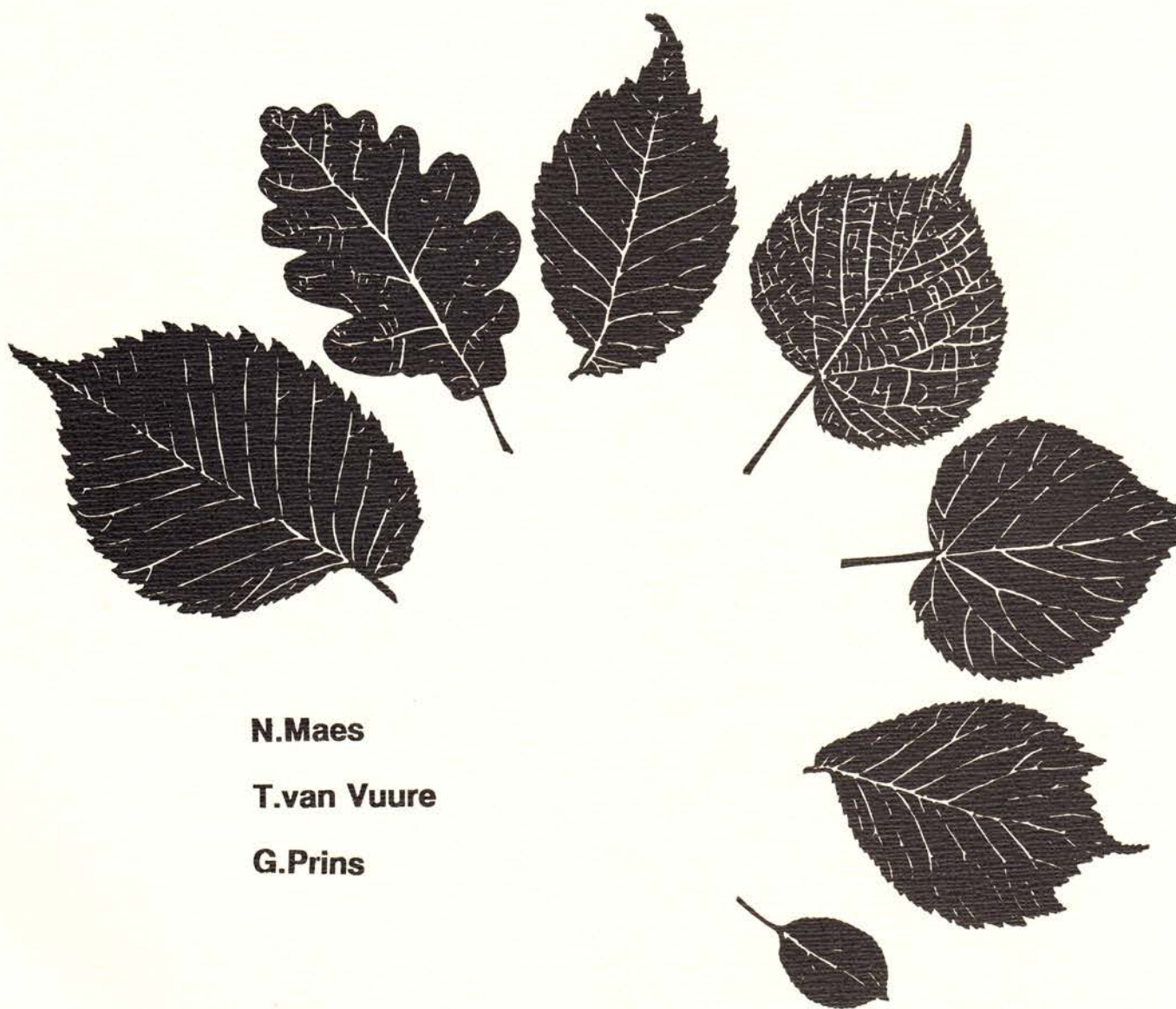


Inheemse bomen en struiken in Nederland

Bedreiging, behoud en herintroductie van inheems genenmateriaal



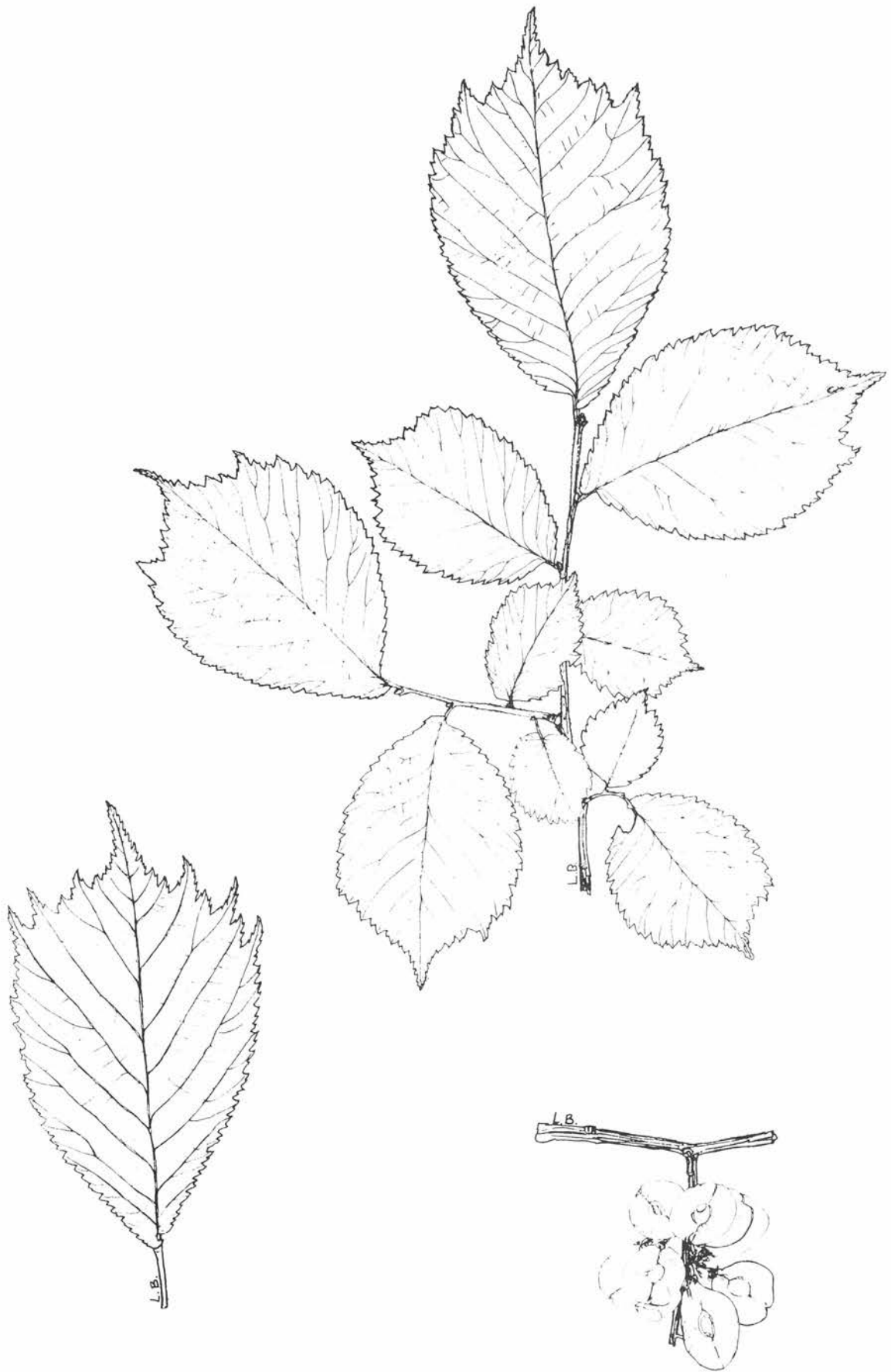
N.Maes

T.van Vuure

G.Prins

INHOUD

1. Inleiding	5
2. De problematiek van de inheemse boom- en struiksoorten	9
2.1. Probleemstelling	9
2.2. De achteruitgang van de inheemse bomen en bossen	11
2.3. Wat is inheems genenmateriaal	14
<i>Vier voorbeelden: Linde, Taxus, Grove den en Wintereik</i>	17
2.4. Paneuropees genenmateriaal	21
2.5. Criteria voor het opsporen van inheemse bomen en struiken	23
2.6. Verspreiding en zeldzaamheid	26
2.7. Verspreidingsareaal	33
2.8. Natuurlijke verjonging	35
2.9. Natuurbosontwikkeling en genenbehoud	37
3. Beleidsaspecten	39
3.1. Beleidsvoornemens	39
3.2. Wet-en regelgeving	45
3.3. Inventarisatie, registratie en onderzoek	50
3.4. Behoud van bestaande populaties	54
3.5. Genenbanken en zaadgaarden	58
3.6. Toepassing in nieuwe en bestaande situaties	59
4. Beleids- en programmavoorstellen	63
5. Samenvatting	69
6. Literatuur	73
7. Bijlage:	79
Lijst met toelichting van inheemse houtige gewassen in Nederland	
Stichting Kritisch Bosbeheer: informatie, lijst van uitgaven	106
Colofon	107



Figuur 1. Ruwe iep (Ulmus glabra)

1 INLEIDING

Een groot aantal soorten bomen en struiken die van nature in de Nederlandse bossen en houtwallen thuishoren zijn of dreigen zeldzaam te worden en te verdwijnen. In- en uitvoer van bomen vindt al eeuwenlang plaats. Over grote oppervlakten werden inheemse bomen vervangen door buitenlands genenmateriaal, vaak afkomstig van andere werelddelen. Behalve de exoten, zijn ook de soorten die op zich in ons land thuis horen vervangen door andere variëteiten afkomstig uit andere delen van Europa. Het oorspronkelijke genenmateriaal van veel inheemse boomsoorten is daardoor sterk gereduceerd. Door verregerende ontbossing in ons land tot in de 19e eeuw, waren de oorspronkelijk inheemse bomen en struiken al teruggedrongen tot een beperkt aantal oudere bosgebieden en houtwallen. Juist deze landschappelijke elementen zijn in deze eeuw door ruilverkavelingen en wijzigingen van grondgebruik drastisch achteruitgegaan.

Door de toegenomen interesse in bossen met een natuurfunctie is tevens de vraag naar inheemse soorten en inheems genenmateriaal naar voren gekomen. Van wat er aangeplant wordt aan bos, bosplantsoen en landschappelijke beplantingen is veel niet oorspronkelijk Nederlands of is onduidelijke van herkomst. Zelfs bij heraanplant in natuurgebieden en reservaten wordt veelal geen gebruik gemaakt van inheems genenmateriaal. Bij de kwekerijen is de herkomst van het materiaal vaak niet bekend, en in elk geval niet afkomstig van oorspronkelijk Nederlandse groeiplaatsen (Ten Kate, 1990). Vanuit de bosbouw is grote bezorgdheid ontstaan over de onduidelijke herkomsten en de daarmee samenhangende kwaliteit van het plantmateriaal. Niet ondenkbaar is dat de verslechterde vitaliteit van de bomen en bossen, naast milieuverstoringen, mede aan de herkomst en het niet aangepastheid zijn van het plantmateriaal te wijten is.

In meer algemene zin is er een toenemende ongerustheid over de aantasting van onze genenbronnen van houtige gewassen. Deze zorg wordt niet alleen in ons land onderkend.

Groeiplaatsen van inheemse bomen kunnen worden opgevat als waardevolle genenreservoirs, als genetisch kapitaal. Het is van groot belang dat juist in een tijd van voortdurende milieuveranderingen, een brede genetische basis aanwezig is. Bij toenemende verontreiniging en milieudynamiek dreigt het vermogen tot genetische aanpassing aan zich wijzigende omstandigheden zijn plafond te bereiken. Bij ondermeer parkbossen en oude lanen is er naast een ekologisch ook een cultuurhistorisch aspect. Oude boomrassen van Iep, Linde en Populier hebben eeuwenlang het landschappelijk beeld bepaald. Nieuwe rassen beantwoorden niet altijd aan dat beeld. Zeker waar men behoud van het historische landschapsbeeld nastreeft, is beschikbaarheid van de oude cultuurvariëteiten van belang.

In het Natuurbeleidsplan wordt het belang van inheemse boomsoorten en genenbehoud onderkend. De Taxus en de Linde zijn opgenomen in het soortbeschermingsplan. Zowel in het Meerjarenprogramma Natuur en Landschap als in het Uitvoeringsprogramma Meerjarenplan Bosbouw 1990-1994 is het behoud van inheems genetisch materiaal expliciet aan de orde gesteld. Met aanplant van inheemse Zwarte populieren is reeds een start gemaakt.

Eerder uitgebrachte publicaties van de Stichting Kritisch Bosbeheer in samenwerking met de Directie Bos- en Landschapbouw over de Taxus en de Linde zijn op te vatten als voorbeeldstudies over afzonderlijke boomsoorten uit oogpunt van genenbehoud.

In dit, meer beleidsgerichte rapport, zal de problematiek van de inheemse houtige gewassen in een algemeen kader worden geplaatst. Bezien wordt hoe behoud, herintroductie en toepassing mogelijk zijn. Dit rapport beperkt zich tot de boom- en struiksoorten die houtwalvormend zijn. Een aantal kleine houtige gewassen en struweelvormende struiken blijven buiten beschouwing.

Ten behoeve van dit project werden gesprekken gevoerd met onderzoeks- en beleidsmensen van instellingen en instituten die op de een of andere wijze bij onderzoek, beheer of toepassing van houtige gewassen betrokken zijn:

Dr.C.C.Bakels, Interfaculteit der Aardrijkskunde en Prehistorie van de Rijksuniversiteit Leiden; Ir.J.Bervaes, Instituut De Dorschkamp Wageningen; Ir.P.M.J.Gisbergen; Drs.W.Holwerda, Rijksherbarium Leiden; Ing.A.Hottinga, Staatsbosbeheer Gelderland; Dr.P.C.de Jong, Proefstation voor de Boomkwekerij Boskoop; Ing.H.P.P.Kinds, Staatsbosbeheer Driebergen; Dr.Ir.J.de Koning, Stichting Nederlandse Plantentuinen Boskoop; Dr.H.Koop, Rijksinstituut voor Natuurbeheer Leersum; Ir.P.Lommerse, Staatsbosbeheer Driebergen; Drs.Ing.P.A.Lukkien, Botanische Tuinen Rijksuniversiteit Utrecht; Dr.R.van der Meijden, Rijksherbarium Leiden; Drs.W.Overmars, Stichting ARK; Ir.P.H.Schalk, Instituut De Dorschkamp Wageningen; Drs.W.J.Sneep, Ministerie L.M.V. Natuur Milieu en Faunabeheer; Dr.A.A.Van de Veer, Staringinstituut Wageningen; Dr.H.J.Verkaar, Rijksinstituut voor Natuurbeheer Leersum; Drs.J.Walter, Ministerie L.M.V. Natuur Milieu en Faunabeheer; Drs.E.van Wijland, Landinrichtingsdienst Utrecht.

Vanuit de Directie Bos- en Landschapbouw, die het project heeft gesubsidiëerd, en de Werkgroep Natuurtechnisch Bosbeheer is een begeleidingsgroep samengesteld waaraan deelnamen: Ing.G.T.M. Grimberg (voorzitter, Directie Bos en Landschapbouw), Ir.A.L.Bosch (N.M.F.), Ing.T.Roozen (Gelders Landschap) en Dr.H.Koop (R.I.N.). Waardevolle opmerkingen zijn gemaakt door Drs.E.J. Weeda, Drs.S. van der Werff en A.Snijder en vanuit de Stichting Kritisch Bosbeheer door Ir.H van de Bosch en Drs.A.van der Kruis.

april 1991

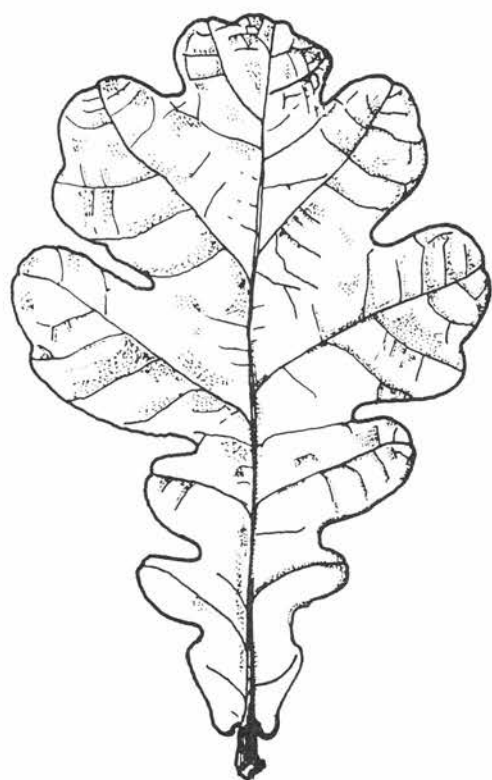
Drs.N.Maes,
Ir.T.van Vuure,
G.Prins.



Figuur 2. Maasdijk bij Engelen (Den Bosch). Landinrichting en dijkverzwaring leidt tot verdwijnen van inheems genenmateriaal. Hier o.a. Meidoorn en Sleedoorn.



Figuur 3. Hollandse linde, Heuvel te Tilburg. Deze voormalige etagelinde uit de 17e eeuw vertegenwoordigt een zeldzame genetische variëteit.



Zomereik

2 DE PROBLEMATIEK VAN DE IN-HEEMSE BOOM- EN STRUIKSOORTEN

2.1. Probleemstelling.

Behoud van inheems genenmateriaal is een bijdrage aan de variatie van organismen op onze breedtegraad en in onze regio's. Vermindering van de **genetische diversiteit** betekent achteruitgang van de veerkracht van het ecosysteem. Behoud van genetische kwaliteiten is een belang op langere termijn. Men kan er een ethische benadering aan geven, maar ook maatschappelijk en economisch is een verarming aan organismen riskant. Lang niet alle gebruiksmogelijkheden van bomen zijn bekend en slechts een fractie ervan wordt maar benut.

Binnen de bosbouw is het verband met de **vitaliteit** van de beplanting van groot belang zijn. Verondersteld kan worden dat inheems genenmateriaal goed aangepast is aan de Nederlandse milieuomstandigheden. Voor natuurbosontwikkeling is een grotere variatie van bomen, die er in feite ook thuis horen, noodzakelijk. De meeste bossen bestaan thans slechts uit een beperkt aantal soorten bomen en struiken. Positieve neveneffecten van verhoging van het aantal soorten kunnen o.m. zijn een gunstige invloed op de bodemstructuur en de mogelijkheden voor diersoorten.

Ook internationaal wordt steeds meer aandacht besteed aan het behoud van genenbronnen. (o.a. Bund-Länder-Arbeitsgruppe, 1989; R.G.Soutar and J.W.Spencer, 1990; R.Soutar, 1990)

De **genetische variatie** heeft te maken met enerzijds geografisch-ekologische diversiteit, anderzijds met variatie binnen populaties. Vast staat dat op grotere afstanden en door milieuverschillen, genetische selectie binnen één boomsoort plaats kan vinden. Variatie en selectie van enige betekenis binnen een populatie hangt samen met natuurlijke verjonging. Binnen de traditionele houtteelt en boomkwekerij is er in beperkte mate sprake van selectie door de overlevingskansen bij vervoer, opslag, aanplant, zaadbewaring e.d. Voor de genetische variatie is dit echter weinig relevant. Bij grootschalige aanplant van een beperkt aantal klonen is de genetische eenzijdigheid nog groter. Natuurlijke verjonging is van wezenlijk belang als proces van voortdurende aanpassing aan veranderende omstandigheden.

Een belangrijk aspect is de breedte van de genetische basis van een populatie. Bij veel populaties is het aantal individuen thans zo gering dat de genetische basis bijzonder smal is geworden, soms zelfs met nog één enkel exemplaar. De kans op uitsterven is dan groot en verbreding van die genetische basis is dan geboden.

Inzicht in de **bedreigingen en verspreiding van de inheemse genenbronnen** is thans zeer urgent. Het is immers zinvoller om de oorzaak van de achteruitgang aan te pakken dan allerlei noodoplossingen te bedenken.

Bij instellingen als met name de Directie Bos- en Landschapsbouw, Staatsbosbeheer en de Dorschkamp is de genetische kwaliteit een belangrijk aandachtspunt. Vanuit het oogmerk van houtteelt zijn er **zaadgaarden** opgericht om waardevolle bomen te selekteren en toe te passen. Hierbij gaat het vooral om naalddhout, o.a. Grove den, naast b.v. Ruwe berk, Zoete kers en Zomereik. Ook wordt gezocht naar boomrassen die resistent zijn tegen bepaalde ziekten zoals de iepeziekte. Bij de selectie van bomen wordt de nadruk gelegd op vitale bomen die in Nederland groeien. Het gaat tot nu toe veelal niet speciaal om oorspronkelijk inheems materiaal, maar om bomen van bekende geselecteerde Nederlandse herkomst. Uit recent onderzoek (Ten Kate, 1990) is gebleken dat materiaal van kwekerijen in zeer veel gevallen van een onbekende en vaak buitenlandse **herkomst** zijn. Financiële overwegingen, in het kader van vraag en aanbod, spelen in dit opzicht een belangrijke rol. Ook voor de **bosbouw** in het algemeen is gebruik van oorspronkelijk inheems genetisch materiaal



***Figuur 4.** Schone Grub, Savels Bos Zuid-Limburg. Rijke genenbron van o.m. Winterlinde, Zomerlinde, Ruwe iep, Wintereik, Haagbeuk, Spaanse aak, Wilde kardinaalsmuts en misschien Zoete kers.*

belangrijk. Gestreefd wordt in het Meerjarenplan Bosbouw naar 18% van het Nederlandse bos met de functie 'accent op natuur'. Hierbij dient in elk geval gestreefd te worden naar oorspronkelijk genenmateriaal voor zover het gaat om veranderingen in de samenstelling van bomen en struiken. Bij bos met de doelstelling 'multifunktioneel', wat het grootste percentage inneemt van het Nederlandse bos, kan het inheemse genenmateriaal echter evenzeer een belangrijke rol innemen. Zelfs bij puur houtteeltbos hoeft inheems materiaal zeker niet uitgesloten te worden en kan het produkt ten goede komen.



Figuur 5. Zoom onder langs de Grebberg bij Rhenen met o.a. Sleedoorn, Witte els en Veldiep.

2.2. De achteruitgang van de inheemse bomen en bossen.

De **ontbossing** ving in feite al aan met de eerste neolithische landbouwontginningen en is tot in de 19e eeuw doorgegaan (J.Buis, 1985). Verondersteld wordt zelfs dat veel thans natuurlijk ogende bossen tot rond 1800 nog grotendeels akkers waren, of in het gunstigste geval een soort hudewald met verspreid groeiende bomen en weinig ondergroei. Tenminste vanaf de 16e eeuw is begonnen met het **kweken en importeren** van boomsoorten en klonen. Vooral in de 19e en 20e eeuw is op zeer grote schaal bos aangeplant met een zeer beperkt aantal soorten van meestal niet meer te achterhalen herkomsten. Zelfs boomsoorten als Zomereik en Beuk worden nog steeds ingevoerd. Bomen met op dat moment geringe marktwaarde als Taxus, Linde, Iep en Zwarte populier zijn vrijwel nergens meer in bosverband aangeplant.



Figuur 6. Maasheggenlandschap bij Sambeek (Gem. Boxmeer) met o.a. Een- en tweestijlige meidoorn, Sleetdoorn, Hondсроos en Wegedoorn. Nog steeds ernstig bedreigd landschap!

De weinige inheemse bomen bleven gehandhaafd in de houtwallen, grubben, graften, boerenbosjes, malebossen en bosranden en juist deze **relicten** verdwenen in deze eeuw in grote getale door de schaalvergroting in de landbouw, gepaard gaande met ruilverkavelingen, beeknormalisaties en landinrichtingen. Een andere, niet te onderschatten oorzaak is de uitvinding van het prikkeldraad en het toenemend gebruik ervan vanaf het begin van deze eeuw. Het prikkeldraad verving uiteindelijk vele kilometers **houtwallen** in ons land. Nooren (1978) berekende de vermindering in de totale lengte van houtwallen en heggen in ons land in de periode ca 1910- 1978. In deze periode trad er een vermindering op van 55000 kilometer naar 21000 kilometer houtwal, dat is 71 %! In werkelijkheid is het verlies veel groter omdat Nooren gebieden met weinig of geen houtwallen en de in die periode bebouwde gebieden buiten beschouwing heeft gelaten. Ook speelt nog de kwalitatieve achteruitgang van de houtwallen en heggen. Naast het verlies van landschappelijke, waarde, niche voor allerlei organismen en van verbindingswegen is hiermee een ongekennde reductie van inheems genetisch materiaal van houtige gewassen gepaard gegaan.

In sommige delen van het land, met name in de beekdalen in Noord-Brabant, zijn vermoedelijk vele relictgroeiplaatsen van inheemse houtige gewassen verdwenen als gevolg van het massaal aanplanten van de Canadapopulier waarbij randbeplanting en houtwallen niet gespaard werden.

Ook bepaalde vormen van ziektebestrijding hebben tot verdwijnen van veel bomen en heesters geleid, zoals bij de Iep en de Meidoorn. Op zich genomen is de iepenziekte niet echt bedreigend voor de Iep, mede gezien de diverse epidemiegolven in het verleden. Iepen lopen na afsterven meestal struikvormig uit. Voor het monumentale bomenbestand is de iepenziekte echter dramatisch. De bestrijding van de iepenziekte op een wijze waarbij de stronken worden weggefrased of met gif bespoten, kan het verdwijnen van interessant genetisch materiaal tot gevolg hebben. Preventieve bestrijding waarbij ook



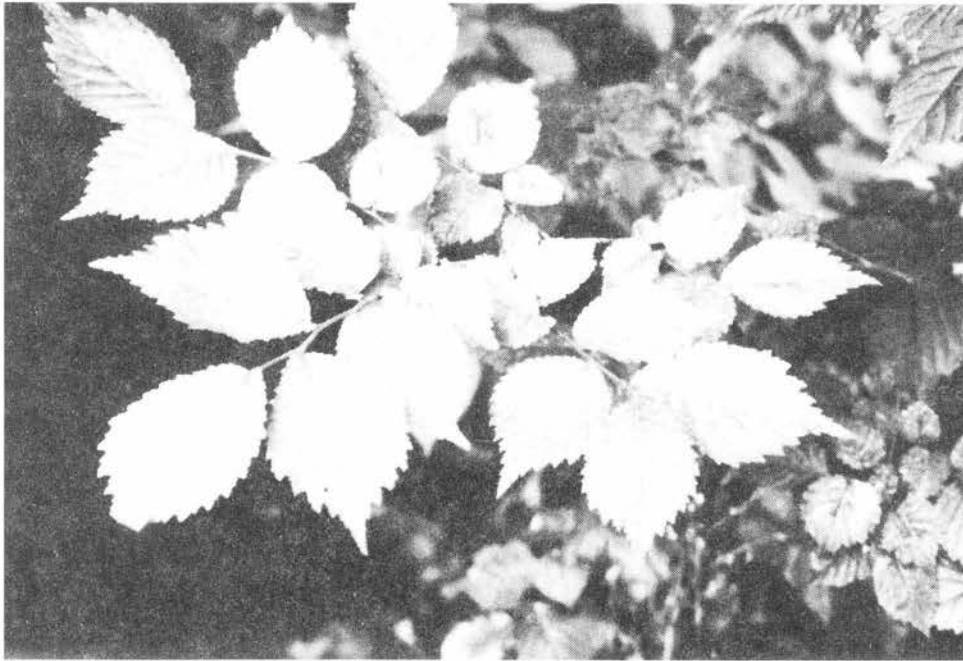
Figuur 7. Oude geknotte Meidoorn. Maasheggen Sambeek.

gezonde Veldiep op grote schaal gekapt wordt kan genetisch ernstige gevolgen hebben. Gelukkig is men onlangs op een dergelijke aanpak teruggekomen.

Vele Meidoorns zijn in het verleden gekapt vanwege het veronderstelde verband met perevuur. De aard van de relatie tussen perevuur en het voorkomen van bepaalde rosaceae als Meidoorn, wordt steeds meer in twijfel getrokken. (Schouten en Teylingen 1990 en Van Tooren 1990).

Daarnaast worden oorspronkelijke beplantingen thans ernstig bedreigd door mesttoevoer, zure regen en verdroging.

Gesteld kan worden, dat wat er thans nog resteert aan oorspronkelijk genetisch materiaal van inheemse bomen en struiken bijzonder gering is, en zeker een zeer klein percentage van het totaal. De belangrijkste gebieden met oorspronkelijk genenmateriaal zijn thans de niet herverkavelde gebieden op rijkere bodems in de oostelijke helft van ons land. Een overzicht van de exakte groeiplaatsen is van de meeste inheemse soorten niet bekend.



Figuur 8. Gladde iep of Veldiep (Ulmus minor)

2.3. Wat is inheems genenmateriaal.

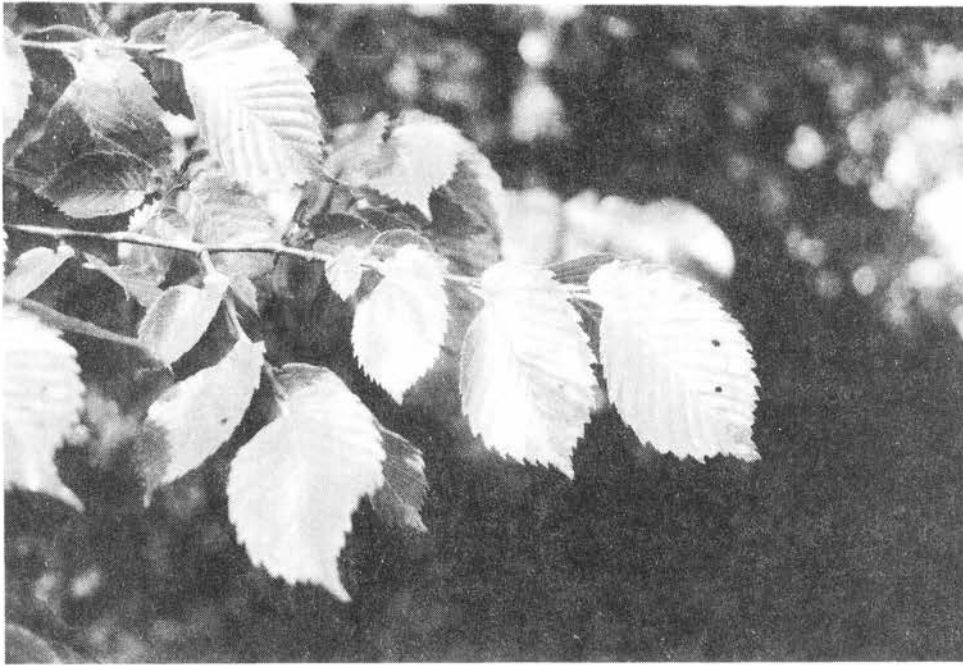
Een strikt bewijs dat een boom of struik uit oorspronkelijk inheems genenmateriaal bestaat is zelden te geven. Ook bij kruiden is dat lang niet altijd mogelijk. Een verschil is wel dat in het wild groeiende kruiden meestal niet gekweekt en geplant zijn. De kruidlaag in het bos heeft zich veelal spontaan kunnen ontwikkelen, al is de samenstelling wisselend en mede afhankelijk van de aangeplante bomen en het bosbeheer.

Als kenmerken van inheems genenmateriaal hanteren we hier:

1. Voor de betreffende boom- of struiksoort behoort Nederland of een gedeelte van ons land tot het natuurlijke verspreidingsgebied.

Dit natuurlijke verspreidingsgebied is gebaseerd op het Europees flora-onderzoek en bodempollen-onderzoek. Omdat dit onderzoek niet volledig is en Nederland voor een aantal soorten op de grens van het natuurlijke verspreidingsgebied ligt, moeten hierbij aannames gemaakt worden.

2. Het materiaal moet voorkomen in oude landschappelijke elementen, zoals houtwallen, boeren bosjes en oude bosplaatsen, of het materiaal dient daaruit afkomstig te zijn. Er bestaan in ons land geen spontaan gevestigde en ontwikkelde 'oerbossen' meer van na de laatste ijstijd. Inheems genenmateriaal komt uitsluitend nog voor in het cultuurlandschap, in door de mens gemaakte houtwallen of geheel door de mens beïnvloedde bosaanplant. We gaan er wel vanuit dat door de traditie er nog een lijn bestaat van het oerbos naar het oude cultuurlandschap. Inheems genenmateriaal hoeft niet spontaan



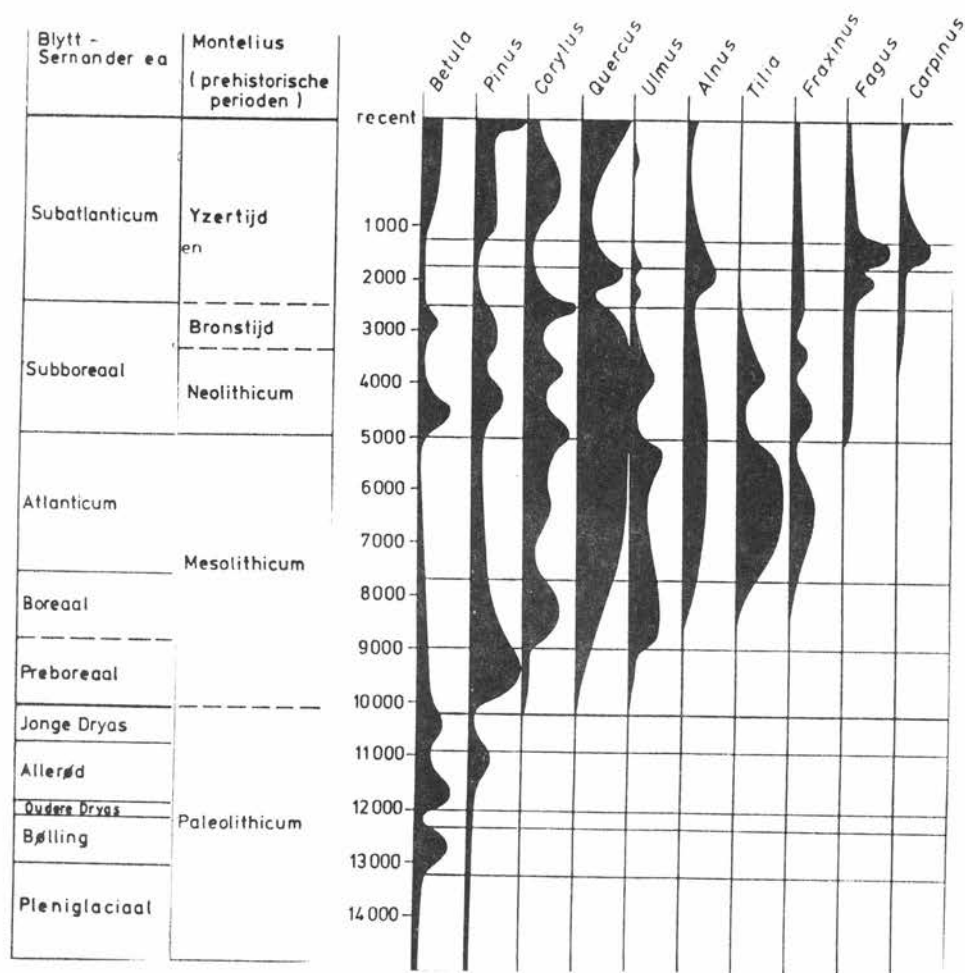
Figuur 9. Steeliep of Fladderiep (*Ulmus laevis*)

gevestigd te zijn en zelfs niet altijd op de voor de betreffende soort natuurlijke bodemtype te staan. Anderzijds werd er in het verleden uit ervaring wel met de natuurlijke bodemtypen rekening gehouden.

3. Voor zover na te gaan betreft het wilde variëteiten van de soort en geen gekweekte cultivars. Ideaal zou zijn om de regionale variëteiten te kennen, maar daarover is praktisch nog niets bekend. Verondersteld kan worden dat sommige wilde variëteiten meer bedreigd zijn dan de andere en ongetwijfeld zijn er een aantal verdwenen zonder dat we het hebben kunnen vaststellen.

Bomen en struiken waarvan het materiaal niet uit ons land komt beschouwen niet als inheems genenmateriaal, ook niet als de soort op zich in ons land thuis hoort. In de bosbouw en boomteelt worden definities gehanteerd waarbij onder 'inheems' soorten gerekend worden die op zich van nature in ons land thuis horen, maar van elders zijn aangevoerd. Deze voldoen echter niet aan alle drie bovengenoemde kenmerken van inheems genenmateriaal. Een uitzondering kan gemaakt worden voor bomen en struiken die direkt over onze grenzen voorkomen en daar als inheems genenmateriaal beschouwd kunnen worden. Voor planten houdt de grens immers niet op bij de landsgrenzen.

Onder 'inheems' worden ook nog wel eens soorten aangeduid die helemaal niet in Nederland thuis horen, maar hier al vrij lang aangeplant worden en hier goed gedijen zoals Tamme kastanje, Amerikaanse eik en Douglas. Ook deze voldoen uiteraard niet aan de genoemde criteria voor inheems genenmateriaal. In de lijst van de behandelde bomen en struiken is als uitzondering de Mispel opgenomen, omdat deze soort al zeer lang in ons land geïntroduceerd is en thans tot de bedreigde



Figuur 10. Pollendiagram, laat- en postglaciaal, vereenvoudigd. Uit: Janssen 1974.

Hollandse iep, Hollandse linde en Canadapopulier omdat deze al zeer lang het beeld van enkele cultuurlandschappen hebben bepaald. Deze klonen behoren niet tot het inheems genenmateriaal. Men zou het historisch genenmateriaal kunnen noemen.

Vier voorbeelden: Linde, Taxus, Grove den en Wintereik

De Linde

Hoe algemeen de lindeboom ook mag zijn, voor de boerderij, langs wegen en op landgoederen, als inheemse boom behoort hij tot de zeldzaamste plantesoorten. Eigenlijk gaat het om twee soorten: de Winterlinde en de Zomerlinde. De Zomerlinde komt nog zo weinig voor dat tot voor kort wel gedacht werd, dat hij niet tot onze eigen flora behoorde.

Oorspronkelijke groeiplaatsen zijn beperkt tot enkele relikten in de beekdalen van Twente en de Achterhoek, het Rijk van Nijmegen, het landgoederengebied langs de IJssel in Gelderland en Zuid-Limburg. Meestal betreft het oude bosplaatsen, boerenhakhoutbosjes, houtwallen en Limburgse grubben. Opgaande bomen zijn zeldzaam. Enkele bomen van zo'n anderhalve eeuw oud komen voor op de Wylerberg bij Nijmegen en in het Savelsbos. De inheemse linde is als een soort gidsfossiel te beschouwen. De kans is groot dat op zulke plaatsen ook andere inheemse boomsoorten als Wintereik, Wegedoorn, Tweestijlige meidoorn of Hulst worden aangetroffen. De ecologie van beide Lindesoorten overlapt elkaar sterk. In het algemeen houdt de Zomerlinde van iets vochtiger en kalkrijkere plaatsen. De milieuamplitude van de Winterlinde is het grootst.

De enorme achteruitgang van de Linde is niet geheel opgehelderd. Vermoedelijk is het een combinatie van klimaatsveranderingen en de invloed van de mens. Eens was de Linde een algemene en begeerde boom vanwege de eigenschappen van de bast, waarvan een uitstekende vezel gemaakt kan worden voor touw, matten en schoeisel. Met de komst van hennep en vlas konden op veel eenvoudiger wijze vezels vervaardigd worden. Als bron van honing, vanwege de nectarrijke bloesem, was de Linde interessant. Het hout is erg zacht en in de buitenlucht weinig duurzaam, zodat de marktwaarde daarvan gering is. In de Boswet is er zelfs geen herplantplicht voor Lindenbos. Alleen hier en daar als hakhout onder overstaanders van Eik en Es, bleef de Linde in gebruik.

Rondom de huizen en op de dorpspleinen is de Linde vanouds een vertrouwde boom gebleven vooral vanwege de probleemloze snoeibaarheid en de hoge leeftijd die deze boomsoort kan halen. Op de dorpspleinen, en ook wel in de steden, stonden een of meer als een parasol gesnoeide lindes met een bank rond de stam, zodat het er goed toeven was. Er werd onder vergaderd, recht gesproken en markt gehouden. Belangrijke berichten werden opgeprikt op de lindeboom. Aan de Linde werden wel bovennatuurlijke krachten en symbolieken toegekend. Genezende werkingen, Maria- en spookverschijningen of andere sagen ontstonden gemakkelijk rond zulke oude dorpslindes. Ze staan veelal bekend als '1000 jarige' boom. In feite is drie eeuwen al ruim voldoende om aanspraak te maken op een dergelijke titel. Door de traditie rond de Linde is er ongewild soms oorspronkelijk genetisch materiaal bewaard gebleven. Uit onderzoek naar de ca 50 zeer oude Lindes in ons land, blijkt echter dat verreweg de meeste van deze lindes de kruising betreffen tussen de 2 inheemse soorten, de z.g. Hollandse linde. Al vroeg is men in West Nederland begonnen met het kweken van Hollandse lindes, vermoedelijk vanaf de 16e eeuw. In de 17e eeuw werden al duizenden bomen verscheept naar Engeland, waar nog steeds lindelannen uit die tijd bestaan. De Hollandse linde heeft geleidelijk de meeste Zomer- en Winterlindes vervangen. In tegenstelling tot de wilde Lindesoorten verjongt de Hollandse linde zich niet uit zaad. Er komen wel zaailingen, maar ze groeien niet uit. Thans worden vaak allerlei variëteiten van onbekende herkomst gebruikt, die echter niet hetzelfde ruimtelijke landschappelijke beeld opleveren dat door de Hollandse linde inmiddels eeuwenlang mede is bepaald.

De Linde is als aandachtsoort opgenomen in het Natuurbeleidsplan zowel vanwege de grote zeldzaamheid van de inheemse soorten als de bijzondere cultuurhistorische betekenis

De Taxus



Figuur 11. De taxus

Eens was de taxus een boom van aanzien. Het loof werd gebruikt bij bepaalde festiviteiten en rituelen. Het taaie hout werd veel gebruikt voor het maken van bogen en onderdelen van gereedschappen. In de late middeleeuwen was bogenhout van taxus een zó gevraagd artikel, dat er een levendige handel in was, vooral van Oost naar West-Europa. Ook na de opkomst van de vuurwapens bleef taxushout veel gevraagd met als gevolg het vrijwel volledig verdwijnen van deze boomsoort uit de bossen. De toename van de beuk, en daarmee van schaduw, in de 19e eeuw was ongunstig voor het ontkiemen van de taxus. Ook werd de taxus wel verwijderd uit het bos vanwege het vermeende gevaar voor vergiftiging van de werkpaarden. Door herten en reeën wordt taxusloof juist graag gegeten.

Dat de taxus in deze eeuw niet meer aangeplant wordt heeft te maken met het feit dat hij zo langzaam groeit en bovendien een slechte takreiniging en onregelmatige stamvorm heeft. In ons land komen we niet zoveel eeuwenoude exemplaren van de taxus tegen. Ook in de buurlanden niet, behalve in Engeland waar bij de talrijke middeleeuwse kerken taxusbomen met een stamomvang van 5 tot 10 meter geen zeldzaamheid zijn.

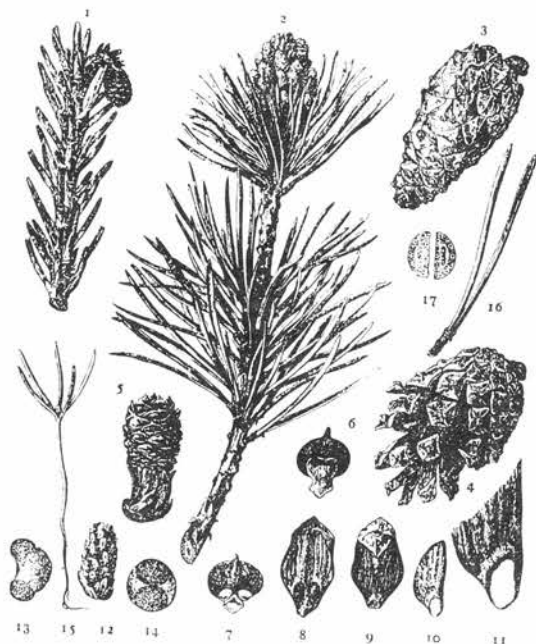
Uit pollenonderzoek is het inheems karakter van de taxus vastgesteld. Ook taxustoponymen wijzen in die richting. Thans komt de taxus als inheemse boom nog het meest voor in Twente en in de Achterhoek rond Winterswijk. Vanuit landgoederen en tuinen heeft de taxus zich soms naar groeiplaatsen uitgebreid waar hij van nature nooit voorkwam, zoals bijvoorbeeld in de duinen. Hier verjongt hij zich nu soms massaal.

Het totale verspreidingsgebied van de taxus omvat vrijwel geheel Europa, Noord Afrika, Turkije en Noord-Iran. In Zuid-Schotland en Zuid-Skandinavië bereikt de taxus zijn noordgrens.

De taxus komt in ons land van nature optimaal voor in relatief vochtig, voedselrijk beukenbos. Ook in droger, matig voedselrijk wintereiken-beukenbos en het periodiek natte essen-iepenbos en haagbeukenbos kan de taxus nog uitstekend gedijen. Aan de ene kant heeft de taxus kenmerken van een echte pionierboom: de bessen worden gemakkelijk door vogels verspreid en de boom is resistent tegen late nachtvorst. Vanwege de langzame groei, en daardoor het vermogen een hoge leeftijd te bereiken, en de schaduwtolerantie kan de taxus als een climaxboom opgevat worden.

Vastgesteld kan worden dat de taxus in ons land tot de zeldzame inheemse bomen behoort. In het Natuurbeleidsplan is de taxus opgenomen als 'aandachtssoort' binnen het soortenbeschermingsplan. Voor een wettelijke bescherming staan momenteel twee mogelijkheden ter beschikking: middels de Natuurbeschermingswet, waarbij een groeiplaats aangewezen wordt als beschermd natuurmonument en het plaatsen van de taxus op de lijst van beschermde planten. Dat laatste heeft echter weinig zin, omdat het juist om de oorspronkelijke groeiplaatsen gaat. Taxussen op landgoederen en in tuinen kunnen van elders aangevoerd zijn en hoeven niet tot het inheems genenmateriaal te behoren.

De Grove den



Figuur 12. De Grove den

Als inheemse boomsoort is de Grove den in Nederland vermoedelijk uitgestorven. Volgens sommige onderzoekers zou misschien een zeer oude Den te Wolfheze nog een wilde zaailing kunnen zijn. Deze z.g. 'duizendjarige Den' blijkt overigens uit jaarringonderzoek uit ca 1650 te dateren. Het bovenstaande zal ongetwijfeld wat verbazing wekken. Als er immers één boomsoort beslist niet zeldzaam is dan is het de grove den wel. Bij nadere beschouwing blijken echter alle Dennen geïmporteerd te zijn, meest uit Duitsland. Die import is al vroeg, de eerste in 1514, begonnen. In 1368 kwam in Neurenberg voor het eerst een Grovedennenbos door bezaaiing tot stand. De kennis van het winnen en bewaren van de zaden en het opkweken van de jonge boompjes is zeer lang beperkt gebleven tot een kleine groep mensen in Neurenberg. Zelfs in de 16e eeuw bezaten zij hier nog het 'patent' op, want in ons land werd door de Neurenbergers toen het Mastbos bij Breda aangelegd. In de 18e eeuw en vooral in de 19e eeuw, is men er toe over gegaan op grote schaal dennenbossen aan te leggen op stuifzanden en heidevelden. Voor zover bekend is hierbij altijd uitgegaan van zaad van buitenlandse herkomst.

Tot voor kort werd de Grove den dan ook als niet-inheems opgevat. Uit onderzoek naar fossiel stuifmeel en boomtoponiemen is met grote zekerheid vast komen te staan dat de grove den tot de inheemse flora gerekend moet worden. De grote bloeitijd van de Den lag in het boreaal, ca 9500

tot 7500 jaar geleden. Met de warmere en vochtiger perioden daarna werd hij meer en meer teruggedrongen door loofboomsoorten als Els, Eik, Linde en Iep. Ondanks deze concurrentie verdween hij toch niet helemaal. Dit is gebleken uit diverse pollendiagrammen in met name de oostelijke helft van ons land. Voor de prehistorische veenwegen uit de Bronstijd en IJzertijd in Zuidoost Drenthe heeft men ook dennenhout gebruikt. Aangenomen wordt dat de Grove den juist in veengebieden nog lang gestaan heeft, wellicht als dwergvorm. Verscheidene plaatsnamen hebben samenstellingen waarin de den voorkomt zoals Fochtelo in Friesland en Kinholt in Drenthe. Ook schriftelijke overleveringen zijn bewaard gebleven, zoals in het Markeboek van Verssen in Overijssel uit 1533 waarin een bepaling staat: '....dat niemandt Dannenholt houwen sall dat op den Sande stiet'. Ongetwijfeld stonden deze dennen er lang vóór de eerste import uit Neurenberg.

Het verdwijnen van de inheemse Dennen vindt zijn oorzaak in de klimaatsveranderingen na de ijstijd, de ontginning van de veengebieden en de massale aanplant van buitenlands materiaal. Juist de grote waardering van de den betekende tevens de ondergang van de weinige oorspronkelijke exemplaren. Vooral de gemakkelijke groei op de arme zandgronden gaf een geweldige stimulans voor de aanplant. De grootste toename kwam met de Nederlandse en Belgische mijnbouw, waar veel grenenhout voor nodig was. Dennehout werd en wordt nog wel veel gebruikt als bouwhout, voor scheepsmasten, harswinning en houtskoolbereiding voor het winnen van ijzererts. Het is dan ook niet toevallig dat juist de Den als eerste boomsoort in cultuur is genomen.

Behalve op de voedselarme zandbodems, kan de den ook op voedselrijke gronden groeien. Op die plaatsen wordt hij echter weggeconcentreerd door beter aangepaste loofbomen. Vegetatiekundig past de den in het Rendiermos-Grove dennebotype, het Kussentjesmos-Grove dennenbos en het Kraaiheide-Grovedennebotype. In deze associaties is hij zowel pionier-als climaxsoort. In wat voedselrijkere omstandigheden komt de den uitsluitend als pioniersoort voor. Het pioniergedrag is fraai te zien in ons land op de stuifzanden en heiden, waar massaal vliegdennen opslaan.

De Wintereik

De algemene Zomereik (*Quercus robur* L.) en de in Nederland veel zeldzamere Wintereik (*Quercus petraea* (Mattuschka) Lieblein) zijn beide inheemse boomsoorten. De Wintereik is van de Zomereik te onderscheiden aan het regelmatig gelobde, langgesteelde blad waarop zich aan de onderzijde sterharen bevinden. De eikelnapjes zijn niet (zoals bij de Zomereik) langgesteeld, maar zittend. Doordat de beide eikensoorten bastaarderden komen ook minder typische bladvormen voor.

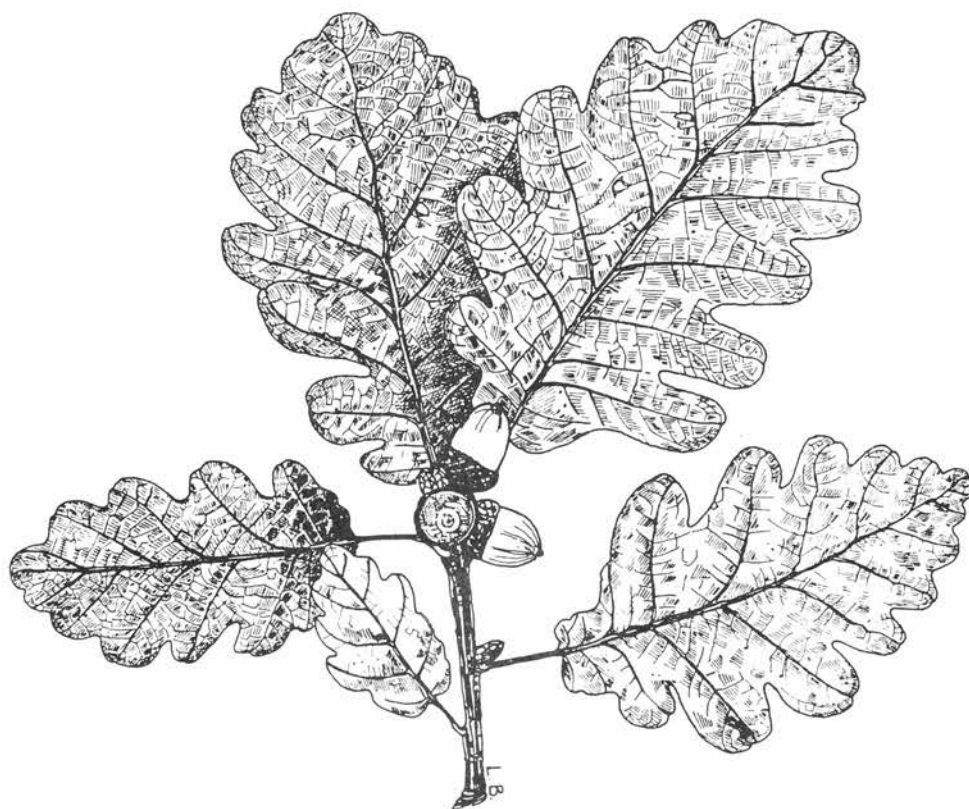
In Nederland komt de Wintereik vooral voor op de Veluwe. In enkele vanuit de Middeleeuwen bekende en goed beschermde bosgebieden als het Speulder- en Sprielderbos, het Edese Bos, delen van de Koninklijke Houtvesterij Het Loo en het Elspeetse Bos is de Wintereik zelfs een algemene boomsoort. Buiten de Veluwe is de Wintereik onder meer bekend van de Utrechtse en Sallandse Heuvelrug, het Rijk van Nijmegen, het Meijneweggebied en de hellingbossen van Zuid-Limburg.

Ecologisch gezien vindt de Wintereik haar optimum in het Wintereiken-Beukenbos, een potentieel natuurlijk bostype dat vooral bestaat uit Beuk en Wintereik. We vinden dit bostype op holtpodzolen en de rijkere haarpodzolen: de wat leemrijkere, niet te droge zandgronden buiten de invloed van het grondwater. De Wintereik groeit vaak samen met Grove den, Zomereik, Ruwe berk en Beuk. In Zuid-Limburg groeit de Wintereik ook in andere bostypen.

De resultaten van archeologisch- en stuifmeelonderzoek wijzen uit dat "de eik" al circa 9000 jaar in Nederland voorkomt. Vanaf de Middeleeuwen is de economische betekenis van de Eiken steeds groot geweest: de eik leverde veevoer, eek, brand- en bouwhout. Het bosgebruik was vooral op de Veluwe streng gereguleerd. Met name van de malebossen met Beuk en Eik wordt aangenomen dat deze zijn ontstaan uit van nature inheems genenmateriaal.

De mens heeft er waarschijnlijk toe bijgedragen dat de Zomereik ten opzichte van de Wintereik bevoordeeld werd op typische Wintereiken-groeciplaatsen. De Zomereik draagt namelijk vaker, meer en grotere eikels, terwijl de eikels van de Wintereik ook iets moeilijker zijn te bewaren. In de afgelopen eeuw werden bovendien grote oppervlakten malebos, hakhout en spaartelgenbos met Wintereik omgevormd tot naaldboutbos. Momenteel is er sprake van een zeer eenzijdige leeftijdsopbouw van het areaal Wintereik: de meeste bomen zijn tussen de 60 en 100 jaar oud, de oudste Veluwse Eiken zeker 240 jaar! Spontane verjonging komt slechts zelden voor, hoewel in bepaalde bosgebieden elk jaar wel veel zaailingen staan.

Om de Wintereik voor het Nederlandse bos te behouden hoeft het accent bij het beheer niet overal primair te liggen op natuurbehoud of natuurontwikkeling. De Eik leent zich ook goed voor productiebos met lange omloop of multifunctioneel bos. Een voorbeeld van dit laatste is het Veluwse uitkapbos met lichte houtsoorten als Grove den en Ruwe berk. Door in te springen op spontane processen hoeft het feit dat er van de Wintereik in Nederland geen geselecteerde zaadopstanden bestaan, de bosbeheerder niet te beletten gebruik te maken van de Wintereik!



Figuur 14. Wintereik.

2.4. Pan-europees genenmateriaal

Sommige onderzoekers gaan er van uit dat het inheems karakter van onze houtige gewassen van betrekkelijk belang is (Heybroek, 1986). Verondersteld wordt daarbij dat de indigeniteit niet of nauwelijks is aan te tonen en dat de menging van materiaal uit diverse Europese landen zo groot is dat beter gesproken kan worden van pan-europees genenmateriaal. Ook uit praktische overwegingen wordt geconcludeerd dat het beter is om voor de bosbouw fenotypisch goed plantmateriaal, op grond van een aantal criteria, te selekteren uit het pan-europese materiaal en verder te kweken. Als daarbij plantmateriaal uit eigen land geselecteerd wordt is de kans op bruikbaarheid groot. Heybroek veronderstelt dat op deze manier door de eeuwen heen een positieve selectie met een grote genetische diversiteit is ontstaan bij een aantal boomsoorten, die daardoor voor de bosbouw van grote waarde is.

Tevens gaat Heybroek er van uit dat bij allerlei relictten van inheems beplantingen zoals hakhoutbos, malebos en strubbe veelal een **negatieve selectie** is opgetreden. Doordat eeuwen lang het beste hout eruit gehaald is, zou genetisch slecht en gedegenereerd plantmateriaal overgebleven zijn. Het gaat daarbij vooral om kromme stammen ontstaan door het beheer. Het is echter nog maar de vraag of het



***Figuur 15.** Speulder- en Sprielderbos. Winter- en Zomereik en Beuk met grillige stamvormen. Niet ontstaan door negatieve selectie maar door hakhoutbeheer.*

hier om een fenotypisch of genotypisch verschijnsel gaat. Betrouwbare experimenten om deze veronderstelling aan te tonen zijn er niet. Het lijkt waarschijnlijker dat het kromme strubbehout het gevolg is van het hakhoutbeheer. Allerlei andere kwaliteiten van dergelijke bomen kunnen overigens juist hoog scoren zoals de vitaliteit of de waarde voor natuurbosontwikkeling. De waarde van bijvoorbeeld het Speulder- en Sprielderbos als natuurbos is een bekend gegeven. De aanwezige grillig gevormde Beuken, Winter- en Zomereiken van veelal 200 tot 250 jaar oud zijn als inheems genenmateriaal zeker waardevol.

In de **houtteelt** is het selekteren met voor dat doel toegesneden criteria voor de hand liggend en praktisch. Het putten uit pan-europees materiaal kan daarbij een uitgangspunt zijn, evenals uit Aziatische of Amerikaanse houtsoorten. Gebruik van inheems genenmateriaal, dat regionaal aangepast is, kan voor de houtteelt echter juist evenzeer interessant zijn. Behoud van inheems genenmateriaal waarborgt in ieder geval de mogelijkheid om ook in de toekomst nog selecties voor de houtteelt te kunnen maken.

2.5. Criteria voor het opsporen van inheemse bomen en struiken.

We kunnen een aantal criteria vaststellen voor het inheems karakter van bomen, struiken en groeiplaatsen:

1. De standplaats ligt binnen het natuurlijke verspreidingsgebied van de soort.
2. De genotypische variëteiten stammen van soorten die wild zijn en niet afkomstig van gekweekt zaad of van gekloonde selecties.
3. Het betreffen oude bomen, ook in de vorm van oude hakhoutstoven en wortelopslag.
4. De groeiplaats is een oude houtwal of een oude bosplaats als veldindruk.
5. De betreffende houtwal of het bos zijn aangegeven op oude stafkaarten (ca 1830-1850) of andere topografische kaarten.
6. De groeiplaats bestaat uit een grote menging van soorten houtige gewassen en voor bos- en zoombiotoop karakteristieke kruiden in de ondergroei. Soorten als Wegedoorn, Tweestijlige meidoorn en Winterlinde kunnen als een soort gidsfossiel en indicator dienst doen voor het opsporen van oude bos- en houtwalplaatsen.
7. De groeiplaats stemt oecologisch overeen met de natuurlijke standplaats van de boomsoort. (volgens literatuur)
8. Er is een lange periode van natuurlijke verjonging gaande.
9. Beschikbaarheid van schriftelijke bronnen.
10. Beschikbaarheid van mondelinge informatie.
11. Palaeobotanische vondsten.
12. Aanwezigheid van boomnaam-toponiemen.

De bovenstaande criteria hoeven niet alle tegelijk op te gaan. Een combinatie van meerdere criteria kan de mate van waarschijnlijkheid van het inheems karakter vergroten. In het algemeen komt inheems genenmateriaal vooral voor in oude bosplaatsen, boerenhakhoutbosjes en overhoeken, houtwallen, grubben, graften e.d..

Uitgaande van de bovengenoemde taxonomische, oecologische, geografische en historische criteria kan een inventarisatieprogramma voor het opsporen van inheemse bomen worden opgezet. Soorten waarbij



Figuur 16. Tweelstijlige meidoorn. Een gidsfossiel van oude bos- en houtwalplaatsen.

kenmerken van aangeplante en wilde exemplaren duidelijk verschillen, kunnen het gemakkelijkst opgespoord worden. Zo bloeit de wilde Gele kornoelje een paar weken later dan de gekweekte en aangeplante variant in Zuid-Limburg. In het algemeen ligt het minder eenvoudig en is het noodzakelijk om de verspreiding van fenotypische (en vermoedelijk genotypische) verschillen binnen een boomsoort vast te stellen. Om een goed beeld te krijgen dient ook materiaal van vlak over de grenzen bestudeerd te worden. Een ruwe selectie van in aanmerking komende soorten kan aan de hand van criteria 1 en 2 gebeuren.

De selectie van in aanmerking komende groeiplaatsen kan aan de hand van criteria 3 t/m 8 gebeuren. Het voorkomen ervan op stafkaarten van ca 1900 of liefst ouder beperkt het aantal te onderzoeken objecten. De overige criteria kunnen aanvullingen geven.

In uitzonderlijke gevallen, zoals bij de Jeneverbes in Limburg waar soort geheel is verdwenen, kan materiaal teruggevonden worden in tuinen. Jeneverbessen zijn daar uit de natuur gehaald en in eigen tuin overgeplant.

Athankelijk van beschikbare middelen en mogelijkheden kan meer of mindere verfijning worden nagestreefd. In het algemeen zullen palaeobotanisch onderzoek en archiefstudie niet mogelijk zijn. Waar er wel mogelijkheden zijn kunnen interessante resultaten verwacht worden. Zo is voor het Zuidjuttische bos Draved Skov middels pollenanalyse een continue aanwezigheid van de Linde vastgesteld. De thans aanwezige Winterlindes kunnen daardoor met grote waarschijnlijkheid als inheems worden beschouwd. Vergelijkbaar is het voorkomen van Linde in het bos La Tillaie te Fontainebleau. Interessant is daarbij het toponiem dat rechtstreeks naar de Linde verwijst.



Figuur 17. Steeliep (Ulmus laevis)

Taxonomisch zijn er mogelijkheden met gel-elektroforese, iso-enzymanalyse, gaschromatografie en chromosoomanalyse. Technieken op dit terrein zijn nog volop in ontwikkeling en kunnen mogelijk gebruikt worden.

Veel te verwachten lijkt er van DNA-onderzoekstechnieken. Op het terrein van de boomtaxonomie is daar echter nog nauwelijks ervaring mee opgedaan.

Zonder een goed opgezet **inventarisatie- en registratieprogramma** is het niet mogelijk om op betrouwbare wijze het Nederlandse genenmateriaal vast te stellen. De oorzaak daarvan is gelegen in de hoge mate van zeldzaamheid en relictmatige karakter van de inheemse bomen en struiken. Daarmee is tevens de urgentie van deze problematiek en de noodzaak tot verder onderzoek aangeduid.

2.6. Verspreiding en zeldzaamheid.

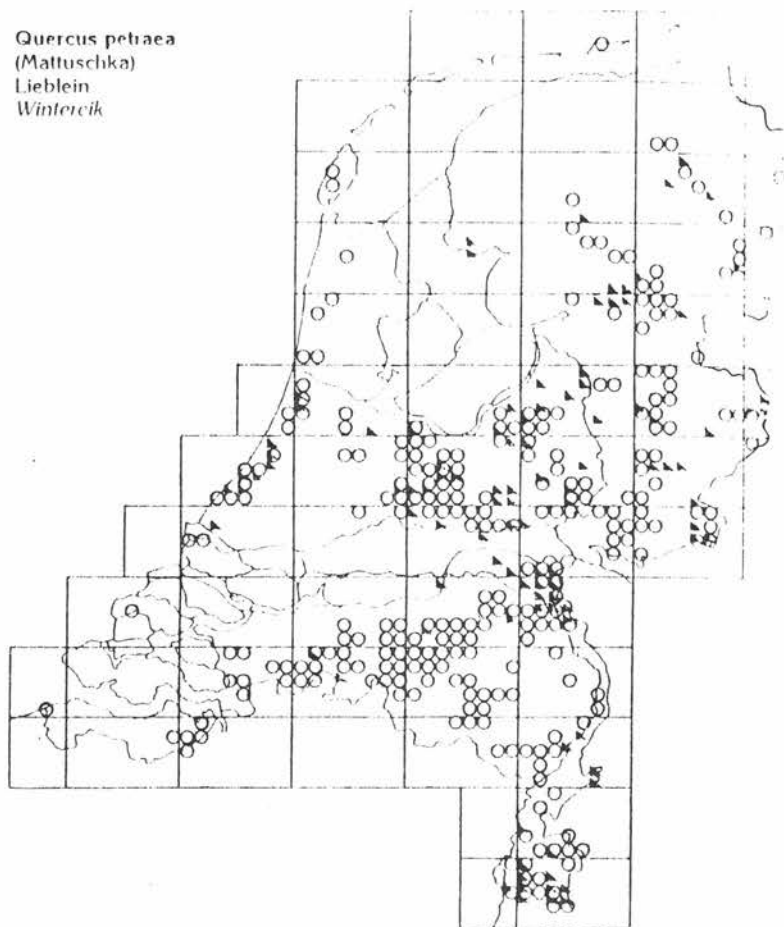
Het gaat hier om de inheemse bos- en houtwalvormende bomen en grotere heesters die binnen hun natuurlijke verspreidingsgebied vallen. De bijlage 'Lijst inheemse houtige gewassen in Nederland' geeft een overzicht van de indigeniteit, verspreiding, zeldzaamheid en bedreiging van de verschillende soorten.

In de Nederlandse flora's is over een aantal boomsoorten geen twijfel over het inheemse karakter. Over o.m. Zomerlinde, Wintereik, Grove den, Gewone esdoorn, Taxus, Grauwe abeel, Witte els, Steeliep, Ruwe iep en Rode kamperfoelie bestaat echter niet altijd overeenstemming. We gaan er hier vanuit dat van deze soorten in ons land inheems genenmateriaal voor kan komen. De groeiplaatsen van Zomerlinde maken langs de IJssel in Gelderland en in Zuid-Limburg een natuurlijke indruk. In België zijn er, niet ver over de Nederlandse grens, natuurlijke standplaatsen van de Zomerlinde te vinden. Vergelijkbare gevallen zijn de Gewone esdoorn en de Ruwe iep.

Zeker op enkele oude bosplaatsen op de Veluwe en in Zuid-Limburg komt de Wintereik vanouds van nature voor. De inheemsheid van de Grove den blijkt uit bodempollenanalyse. Deze naaldboomsoort kwam tot voor kort als dwergvorm op verspreide plekken in het hoogveen van nature voor. Vermoedelijk is de Grove den thans als inheems type uitgestorven. Volgens sommigen zou een enkel eeuwenoud exemplaar te Wolfheze nog oorspronkelijk zijn.

Enkele soorten bereiken bijna de Nederlandse grens nabij Zuid-Limburg en het oostelijk deel van Nederland, klimatologisch van de rest van Nederland afwijkende gebieden: Noorse esdoorn, Weichselboom, Meelbes, Peerlijsterbes en Elsbes. Van de Mispel is bekend dat die uit Zuid-Europa is ingevoerd, maar is in ons land tenminste al vanaf de 9e eeuw bekend. Ook de Tamme kastanje is wellicht al aan het begin van de jaartelling door de Romeinen aangevoerd. Omdat de Tamme kastanje verder niet bedreigd is, is deze hier buiten beschouwing gebleven.

Behalve de Grove den zijn vermoedelijk de Wilde appel (misschien op de Veluwe nog groeiplaatsen),



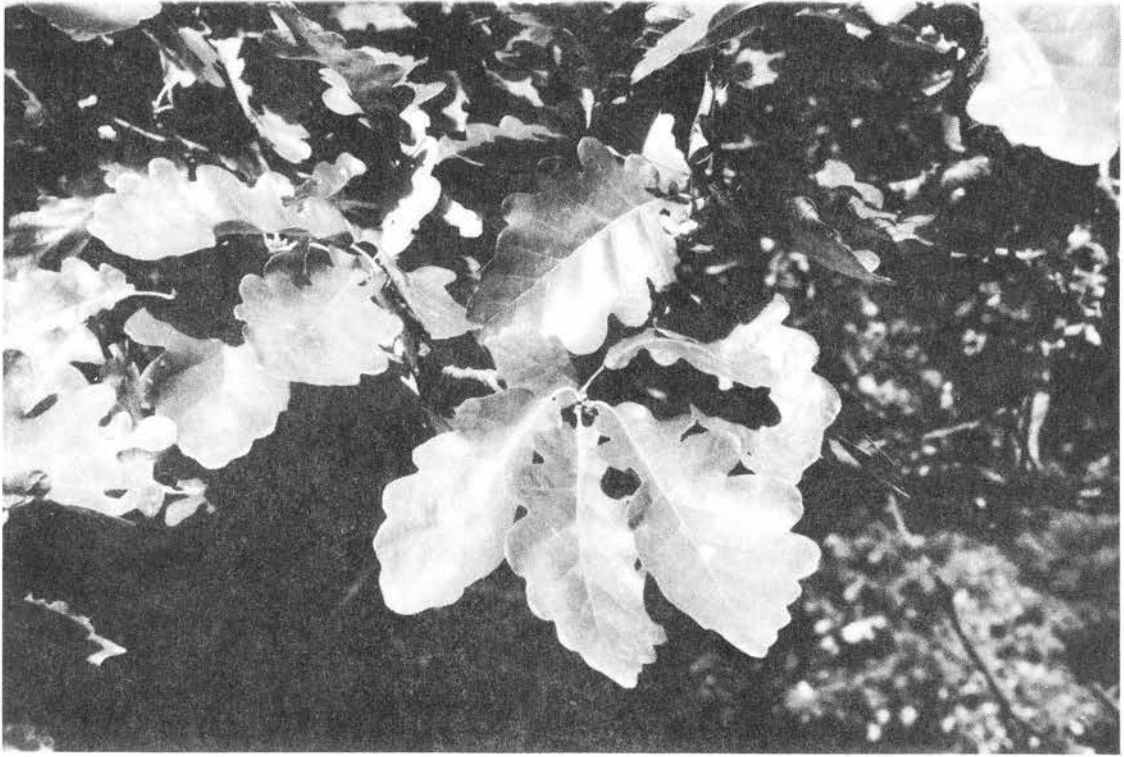
Figuur 18. Verspreiding Wintereik. Rondje = waarnemingen sedert 1950, driehoekje vóór 1950. Uit: *Atlas van de Nederlandse Flora*. Lang niet alle vindplaatsen betreffen hier inheems genenmateriaal.

Wilde peer en Wollige sneeuwbal als inheemse boom uitgestorven. Van de Appel en Peer bestaan er wel exemplaren die als bastaarden van de wilde soorten met gekweekte rassen opgevat kunnen worden. Maar zelfs die vormen zullen zeldzaam zijn. De meeste Appel- en perebomen die in bossen of houtwallen worden aangetroffen zijn verwilderde exemplaren van gekweekte rassen. De Wollige sneeuwbal is voor het laatst in 1906 waargenomen in Zuid-Limburg.

Hieronder volgt een lijst van de inheemse bomen en heesters met de mate van zeldzaamheid (naar eigen schatting en aanwijzingen van E.J. Weeda en S. van der Werff; zie ook de bijlage). Het betreffen de bos- en houtwalvormende houtige gewassen.



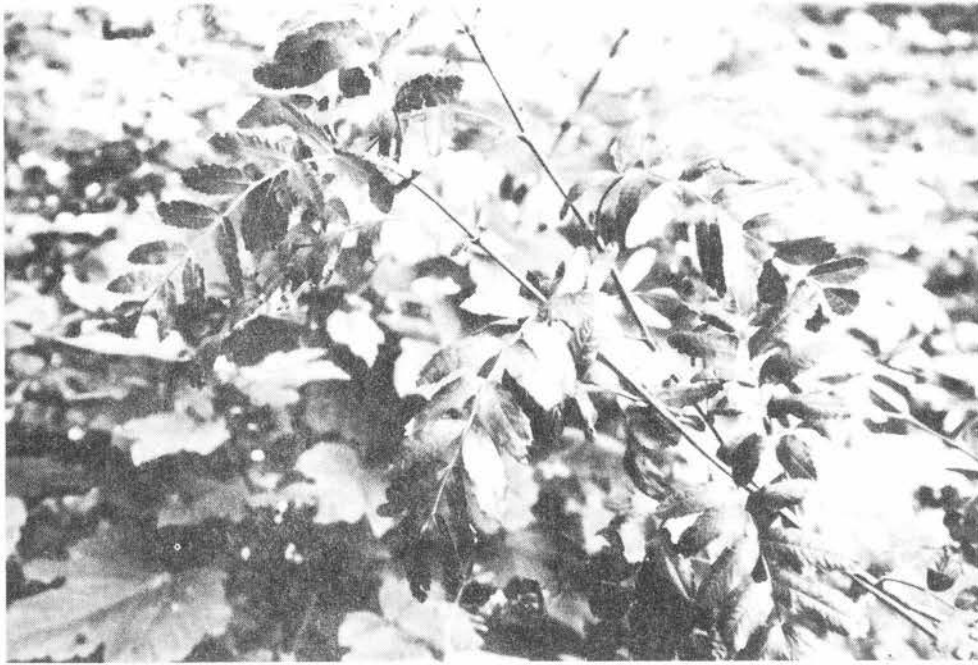
Figuur 19. Inheemse wintereiken van ca 250 jaar, Kroondomeinen op de Veluwe. Produktiebos.



Figuur 20. Wintereik detail.



Figuur 21. Wilde lijsterbes (Sorbus aucuparia)



Figuur 22. *Peerlijsterbes (Sorbus domestica)*



Figuur 23. *Wegedoorn (Rhamnus catharticus)*

Lijst inheemse boomsoorten (inheems genenmateriaal)

(54 soorten, zonder kruisingen)

A. Vermoedelijk uitgestorven of nog een enkel exemplaar aanwezig, 7,4% (4 soorten)

Grove den
Wilde appel
Wilde peer
Wollige sneeuwbal

B. Uiterst zeldzaam, zeer weinig groeiplaatsen, 14,8% (8 soorten)

Rode kamperfoelie (rode lijst 2)
Gewone esdoorn
Gele kornoelje (rode lijst 4)
Koraalmeidoorn
Steeliep
Karpatenberk
Ruwe iep
Kraakwilg

C. Zeer zeldzaam, op vele plaatsen verdwenen, 18,5% (10 soorten)

Taxus (aandachtssoort, Natuurbeleidsplan)
Zwarte populier
Witte els
Wintereik
Wegedoorn
Twee-stijlige meidoorn
Mispel (rode lijst 3)
Zomerlinde (aandachtssoort, Natuurbeleidsplan)
Winterlinde (aandachtssoort, Natuurbeleidsplan)
Rode kornoelje

D. Zeldzaam, op vele plaatsen verdwenen of achteruitgaand, 16,7% (9 soorten)

Gladde iep
Bittere wilg
Amandelwilg
Laurierwilg
Gruwe abeel
Spaanse aak
Wilde liguster

Haagbeuk

Jeneverbes (Beschermd plantesoort, Rode lijst 3)

E. Vrij zeldzaam, op vele plaatsen verdwenen of achteruitgaand, 16,7% (9 soorten)

Gelderse roos

Hazelaar

Zoete kers

Sleedoorn

Ratelpopulier

Hulst

Boswilg

Wilde kardinaalsmuts

Geoorde wilg

F. Vrij algemeen/algemeen, op vele plaatsen verdwenen of achteruitgaand, 11,1% (6 soorten)

Eenstijlige meidoorn

Katwilg

Beuk

Zomereik

Gewone es

Vogelkers

G. Algemeen/zeer algemeen; sommige soorten op een aantal plaatsen verdwenen, 14,8% (8 soorten)

Zwarte els

Schietwilg

Grauwe wilg

Ruwe berk

Zachte berk

Sporkehout

Gewone vlier

Wilde lijsterbes

Samenvattend zijn er in totaal zo'n 54 soorten houtige gewassen die bos- of houtwalvormend zijn. Daarvan zijn er 35 echte boomsoorten. 4 soorten (7%) zijn vermoedelijk uitgestorven of vrijwel verdwenen (groep A). 18 soorten (33,3%) zijn uiterst of zeer zeldzaam en op vele plaatsen al verdwenen (groep B en C). Deze 18 soorten kunnen als bedreigd worden beschouwd en zouden alle op de rode lijst geplaatst kunnen worden. 18 soorten (33,3%) zijn zeldzaam tot vrij zeldzaam en eveneens op vele plaatsen al verdwenen (groep D en E). Groep F en G bestaan uit 14 algemenere soorten (26%), maar ook hierbij zijn er soorten op allerlei plaatsen verdwenen.



Figuur 24. *Speulder- en Sprielderbos. Oude bosplaats op de Veluwe met o.a. Winter- en Zomereik en Beuk. Adelaarsvarens in de ondergroei zijn kenmerkend voor oude bosplaatsen.*

Bescherming van inheemse bomen ligt iets anders dan bij kruiden. Het heeft geen enkele zin om in het algemeen een boomsoort te beschermen, en handel en kappen te verbieden. Naast de wilde vormen komen immers ook gekweekte en aangeplante variëteiten voor. Het heeft meer zin om bepaalde groeiplaatsen veilig te stellen.

2.7. Verspreidingsareaal.

Boomsoorten die indigeeen zijn voor ons land hebben een verspreidingsgebied dat veel groter is en dat zich ver buiten onze landsgrenzen uitstrekt. Binnen zo'n verspreidingsgebied zijn er, afhankelijk van klimaats- en bodemverschillen, vele verschillende genetische varianten aan te wijzen die in de loop van de evolutie regionaal zijn aangepast. Voor noord-Europa geldt dat voor de 10.000 jaar na de laatste ijstijdperiode toen dit kontinent geleidelijk weer vanuit het zuiden begroeid is geraakt. Vergeleken met Azië en noord-Amerika is Europa arm aan soorten houtige gewassen. Verondersteld wordt dat imigratie van soorten na de ijstijden in Europa bemoeilijkt werd door de oost-west verlopende bergketens.

Theoretisch zou een overzicht van fossiele plantenresten, met name van stuifmeel, een beeld kunnen geven van de natuurlijke verspreiding van bomen en struiken in het verleden. Een dergelijk overzicht bestaat echter niet, al geven incidentele vondsten wel indicaties. Overigens zal een dergelijk overzicht

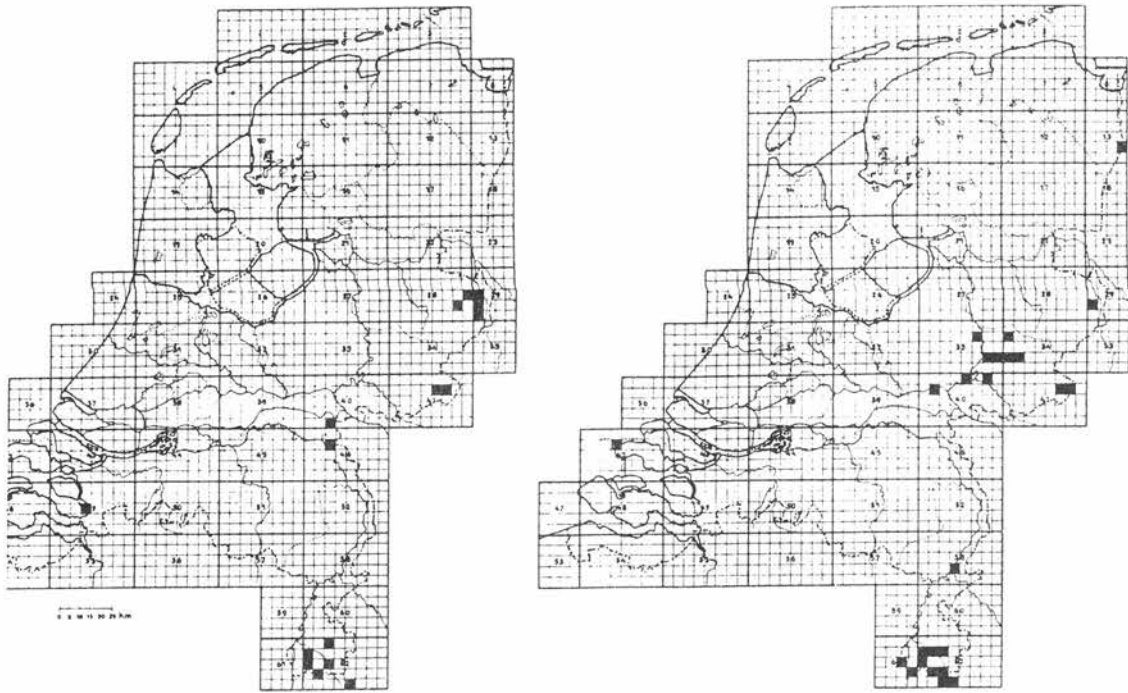


Figuur 25. Speulder- en Sprielderbos. Wintereiken met grafheuvel uit de bronstijd.

altijd de som zijn van de natuurlijke verspreiding en de effecten van allerhand menselijk handelen in het verleden. Bij het pollenonderzoek ontbreken vaak de laatste millennia, die nu juist voor inzicht in de oorspronkelijkheid van boomsoorten het meest interessant zijn. Voor een deel blijft de na-Romeinse tijd buiten de onderzoeksoopdrachten, en bovendien is de bovenste bodemlaag meestal verstoord. Een praktisch probleem is nog dat pollen van verwante soorten, zoals binnen het geslacht Linde en Esdoorn, zeer moeilijk te onderscheiden zijn.

De aard van de verspreiding is in hoge mate bepalend voor de bedreiging van een boomsoort. Het is opvallend dat Nederland juist op de grens ligt van het verspreidingsgebied van een aantal boomsoorten. Gezien de ligging en geologie is dat ook niet verwonderlijk. Ook diverse kruidachtige gewassen komen in ons land alleen in Zuid-Limburg voor of in het subcentreuroop district van Gelderland en Overijssel.

Zo komen soorten als Gele kornoelje, Gewone esdoorn, Wollige sneeuwbal en Rode kamperfoelie vermoedelijk van oorsprong alleen in Zuid-Limburg voor. De Karpatenberk en de Laurierwilg groeien in ons land juist aan de zuidgrens. Daarmee is de kwetsbaarheid voor die soorten in ons land groot. De mate van natuurlijke verjonging wordt dan erg bepalend voor de overlevingskansen. Overigens houdt het areaal van deze soorten niet op bij de Nederlandse grens.



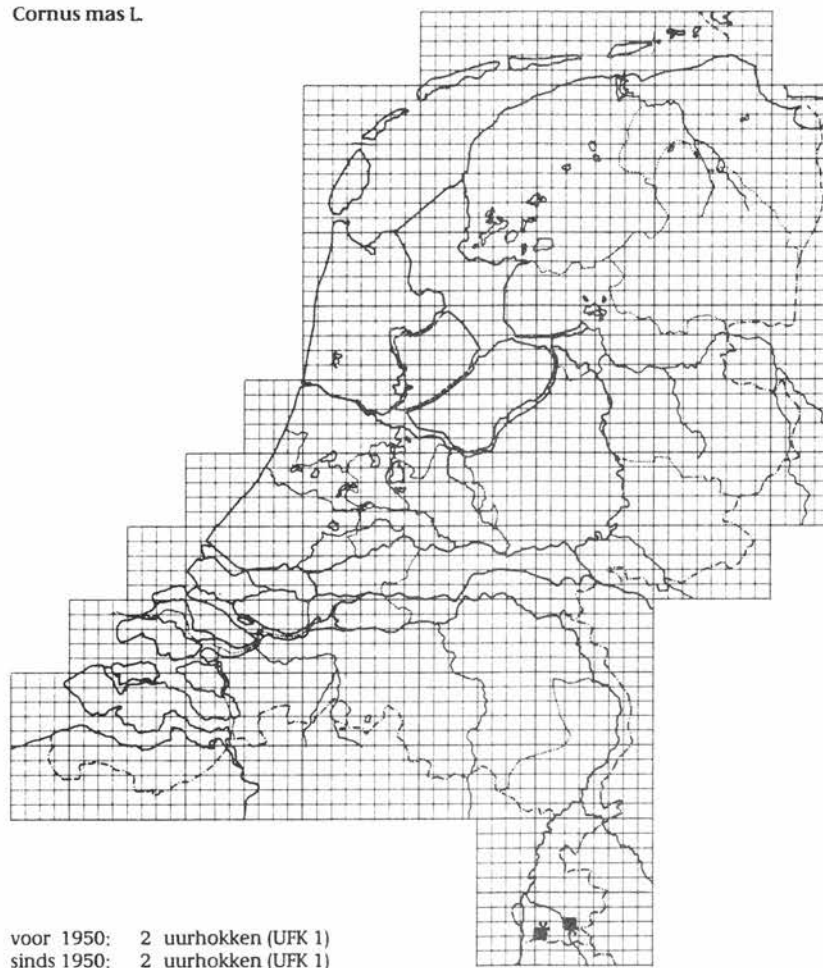
Figuur 26. Verspreiding van twee Linde-soorten in ons land in het grensgebied van hun verspreiding. Links: huidige verspreiding van de Winterlinde. Rechts: verspreiding van de Zomerlinde. (Uit: Maes, 1990; Gorteria).

Uit oogpunt van evolutie en genetica kunnen soorten juist op de grens van hun areaal interessant zijn, omdat daar voor die soorten extreme omstandigheden aanwezig zijn die selectie bevorderen.

2.8. Natuurlijke verjonging.

Opbouw van een brede genetische basis van inheems materiaal, kan bevorderd worden door een voortdurend proces van natuurlijke verjonging, liefst binnen grote populaties. Daarbij kan er uitwisseling plaats vinden van genetisch materiaal en is er genetische selectie door milieuverschillen. Bosbouwtechniek die uitgaat van perceelsgewijze kap en aanplant is daarom uit genetisch oogpunt in verreweg de meeste gevallen verarmend. Door nieuwe aanvoer wordt wel gepoogd de diversiteit te vergroten. Gebruik van inheems genenmateriaal kan daar verandering in brengen.

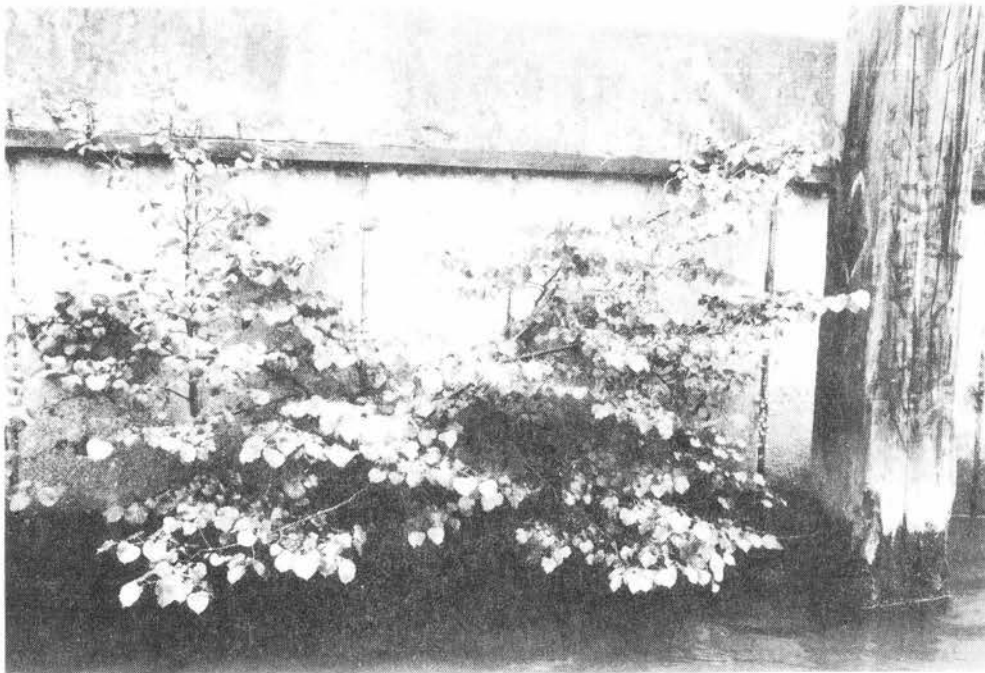
Boomsoorten die gemakkelijk spontaan verjongen hebben in het algemeen een groot verspreidingsgebied. Zo is de Wilde lijsterbes op geen enkele manier bedreigd in zijn voortbestaan. De Taxus en Winterlinde daarentegen verjongen minder massaal, waardoor met name vraat en kap al gauw beperkende factoren worden.



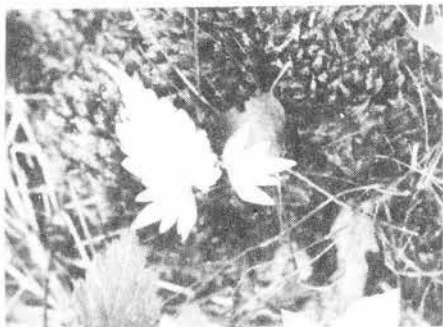
Figuur 27. Verspreiding van Gele Kornoelje (*Cornus Mas*). Uit: *Atlas van de Nederlandse Flora*.

Sterke natuurlijke verjonging komt echter ook voor bij een aantal boomsoorten die veelvuldig worden aangeplant van materiaal met onbekende en vaak buitenlandse herkomst, zoals bij de Berkesoorten, de Beuk, de Grove den en enkele Wilgesoorten. Anderzijds wordt, en zeker werd, bij gemakkelijk verjongende soorten regelmatig streekeigen materiaal verzameld en uitgeplant. Vermoedelijk zal van deze soorten nog op verscheidene plaatsen inheems materiaal bestaan, maar het aantonen ervan is niet eenvoudig. Bovendien zal er regelmatig kruising van inheemse bomen met bomen van onbekende herkomst optreden. Gemakkelijker is het vaststellen van het inheems karakter van boomsoorten waarvan het aangeplante materiaal weinig of niet verjongt. Dit doet zich voor bij de Linde. Meestal betreft het daarbij aanplant van de Hollandse linde, de bastaard van de Zomer- en Winterlinde. De zaden van deze linde ontkiemen wel, soms zelfs massaal, maar ze groeien zelden uit. De kans dat in ons land Zomerlindes en Winterlindes uit inheems genenmateriaal bestaan is daarom vrij groot.

Natuurlijke verjonging is echter niet altijd mogelijk, ook niet bij inheems genenmateriaal. Zo verjongen lichte houtsoorten als de Eik zich lang niet in alle situaties, met name door concurrentie van andere boomsoorten als Beuk, Es en Esdoorn. Wil men verzekerd zijn van een blijvend aandeel van



Figuur 28. Spontane verjonging van Winterlinde. Kademuur langs de Vecht (Utrecht).



Figuur 29. Kiem en eerste blad van de Zomerlinde.

Winter- of Zomereik in een bos ontkomt men er niet aan de Eik kunstmatig te bevoordelen. Dit kan b.v. door afscherming van de spontane jonge boompjes tegen vraat en het vrijstellen door verwijdering van concurrerende boomsoorten.

2.9. Natuurbosontwikkeling en genenbehoud.

Bij natuurbosbeheer wordt naar maatregelen gestreefd die tot doel hebben de structuur van een (meestal aangeplant) bos duurzaam gevarieerd te maken, de onnatuurlijkheid van de samenstelling van de soorten organismen te verminderen en de ontwikkeling van boslevensgemeenschappen te stimule-

ren. De aanwezigheid van inheems genenmateriaal en spontane verjonging daarbij is een wezenlijk proces.

Zoals gesteld kan daarbij echter niet verwacht worden dat de uitgangssituatie gehandhaafd zal blijven. Bij natuurbosbeheer zal altijd een onverwacht element geaccepteerd moeten worden, en dat is ook de aardigheid ervan. De oppervlakte moet niet al te klein zijn. Keuze voor natuurbos en nietsdoen-beheer betekent dat men allerlei natuurlijke processen in het bos kansen wil geven. Zo'n keuze kan samengaan met het accepteren in de uitgangssituatie van een eenzijdige samenstelling van boomsoorten, exoten, een zekere vee-of wilddruk e.d. Ook kan juist gekozen worden voor een nieuwe uitgangssituatie door b.v. open plekken te maken, waardoor verjonging kan optreden en differentiatie in leeftijdsopbouw ontstaat. Wil men specifieke doelstellingen nastreven, dan zijn navenante maatregelen noodzakelijk. Wil men b.v. zeldzame plante- en diersoorten beschermen of introduceren, dan is een volledig niets-doen beheer niet altijd zinvol. Andere boomsoorten of ongunstige omstandigheden kunnen het voortbestaan van de te beschermen organismen verhinderen. Soms zijn combinaties denkbaar door bijvoorbeeld een uitgangssituatie te scheppen door inzaai of aanplant van gewenste inheemse bomen, of aanplant buiten het bos zodat spontane inzaai kan plaats vinden. Natuurbosbeheer betekent voorwaarden scheppen voor een diversiteit van natuurlijke processen en patronen. Inheemse soorten dienen in zo'n natuurbos een hoofdrol te vervullen.

Continuering van het beheer van bestaand oud hakhout, middenbos of parkbos, kan een goede vorm zijn van genenbehoud, omdat zo de leeftijd van de boomindividuen aanzienlijk kan worden opgevoerd, of lange omlooptijden kunnen worden nagestreefd. Dergelijke bostypen kunnen ook van betekenis zijn vanwege de bijzondere kruidenbegroeiing, die bij een nietsdoen-beheer op den duur zal gaan verdwijnen.

3 BELEIDSASPEKTEN

3.1. Beleidsvoornemens.

Beschermingsbeleid voor het inheemse genenmateriaal dient aan de ene kant maatregelen en wensen te omvatten t.a.v. behoud van het bestaande genenreservoir, en anderzijds de mogelijkheden voor toepassing in nieuwe situaties. Naast verschillende beleidsvoornemens, met name op rijksniveau,



Figuur 30. Blauwe Kamer bij Rhenen langs de Rijn. In dit uiterwaarden gebied zijn plannen voor herstel van natuurlijke rivierwerking (Plan Ooievaar). In dit verband zijn Zwarte populieren aangeplant.

bestaat er een wet- en regelgeving die op zich weinig gericht is op genenbehoud van inheemse boomsoorten. Er zijn echter aanpassingen mogelijk waardoor er een stimulerende werking van uit kan gaan. Verder is vanwege de ontbrekende kennis inventarisatieonderzoek en registratie nodig om de genenbronnen in kaart te brengen. Zonder die basis kan geen uitvoering aan een beschermingsbeleid gegeven worden.

Tot voor kort bestond er nauwelijks een specifiek beleid ten aanzien van zeldzame boom- en struiksoorten in Nederlandse bossen en andere landschapselementen. Alleen de Jeneverbes was beschermd, waarbij beheersmaatregelen daarop werden afgestemd. Een aantal zeer zeldzame houtige gewassen zijn op de zogenaamde **Rode lijst** geplaatst: Tweestijlige meidoorn, Mispel, Gele kornoelje,

Peperboompje en Rode kamperfoelie. Deze lijst heeft geen wettelijke betekenis maar wordt in beleidsrapporten wel gehanteerd.

De Linde en Taxus zijn, mede op grond van recente publikaties hierover (N.Maes en T.van Vuure, 1989) als aandachtsoorten opgenomen in het **Natuurbeleidsplan** (1990). In de komende tijd zullen hiervoor soortbeschermingsplannen worden ontwikkeld. Ze zijn, samen met een aantal andere zeldzame plante- en diersoorten gekozen op grond van (inter-) nationaal belang, signaalfunctie voor de kwaliteit van ecosystemen en herkenbaarheid voor een grote groep mensen. In het algemeen is dus bij het soortbeschermingsplan uitgegaan van 'aajibare soorten' die door hun herkenbaarheid een educatieve waarde hebben en daarmee een voorbeeldfunctie krijgen.

In het Natuurbeleidsplan wordt ook ruimer aandacht besteed aan het belang van het inheemse genenmateriaal. Als hoofdlijn geldt: 'Instandhouding en herstel van een zo natuurlijk mogelijke verscheidenheid aan in het wild levende plante- en diersoorten als elementen van de ecosystemen, waarvan zij deel uitmaken.' Als één van de uitgangspunten voor bosbouw wordt genoemd: 'De behoefte aan veiligstelling van het in Nederland aanwezige genenmateriaal van bomen en struiken. Op korte termijn zal worden gezocht naar mogelijkheden om bedreigd genetisch materiaal van bomen en struiken veilig te stellen. Door een bestand van inheemse herkomsten op te bouwen en aanplant in opstandsverband of als landschapselement te bevorderen, kan herintroductie op meer plaatsen worden gerealiseerd'. Als een van de thematische projecten wordt met name genoemd het Actieprogramma genetisch kapitaal (projekt 31), waarbinnen de inheemse bomen en struiken een onderdeel vormen. In het **Meerjarenprogramma Natuur en Landschap** (1990) is dit nader toegelicht.

In het Natuurbeleidsplan is het natuurbeleid uit het **Meerjarenplan Bosbouw** (1986) verder uitgewerkt. Een nadere konkretisering vindt plaats in het **Meerjarenprogramma Natuur en Landschap** (1990) en het **Uitvoeringsprogramma Meerjarenplan Bosbouw 1990-1994** (1990). Hierin is als onderdeel van een aktielijst niet alleen het soortenbeschermingsplan voor de Taxus en de Linde (aktiepunt 34) opgenomen, maar bevat tevens een beschermingsplan voor het inheems genetisch materiaal in het algemeen. De bedoeling is voor dit plan een strategie te ontwikkelen. De gedachte is om het inheems genetisch materiaal tevens voor een deel als uitgangsmateriaal voor de plantsoenproduktie te gebruiken (aktiepunt 35). Verder is het bevorderen van herintroductie van de Zwarte populier voorgesteld (aktiepunt 36) door aanplanten van genenbronnen in het stroomgebied van de Maas. Voor het stroomgebied van de Rijn heeft dit inmiddels plaatsgevonden. De belangstelling voor de zwarte populier is toegenomen met het plan 'Ooievaar' (D.de Bruin e.a., 1987) en andere visies op natuurontwikkeling in uiterwaarden.

Het **Meerjarenplan Bosbouw** geeft het beleid aan ten aanzien van enerzijds de bosuitbreiding en anderzijds de functies die aan bos worden toegekend. Aan 18% van het Nederlandse bosareaal zal het accent natuur worden toegekend. Hierbij inbegrepen is circa 50.000 ha nieuw aan te leggen bos. Binnen deze doelstelling is toepassing van inheems genenmateriaal voor de hand liggend. Zeker waar nieuw materiaal wordt aangeplant zou dit gestimuleerd moeten worden. Ook in bos met andere accenten, zoals het multifunktionele bos, is gebruik van inheems genenmateriaal aan te bevelen. Hierbij gaat het om grote oppervlakten bos, zowel als heraanplant als nieuw bos, zodat daarmee een belangrijke bijdrage aan veiligstelling van inheems genenmateriaal geleverd kan worden.

Het **Meerjarenprogramma Natuur en Landschap** (1990) bevat een jaarlijkse rapportage over de konkrete uitvoering van het voorgenomen regeringsbeleid dat in het Natuurbeleidsplan is neergelegd. Naast beleid dat specifiek gericht is op soorten (Taxus, Linde én inheems genenmateriaal van bomen en struiken in het algemeen) gaat het Natuurbeleidsplan verder in op de '**ecologische hoofdstructuur**' en '**bufferbeleid**' die voor het genenbehoud een goede basis kunnen vormen. Het doel van de ecologische hoofdstructuur is de 'Prioriteit van rijkzijde voor duurzaam behoud, herstel en ontwikkeling van nationaal en internationaal belangrijke ecosystemen binnen een ruimtelijke stabiele ecologische hoofdstructuur'. Binnen de ecologische hoofdstructuur worden onderscheiden: kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingszones. Binnen deze gebieden komen juist de belangrijkste genenreservoirs van onze bomen en struiken voor. Als belangrijke instrumenten voor de veiligstelling van de kerngebieden worden genoemd: toepassing Natuurbeschermingswet, verwerving, planologische veiligstelling, de Boswet en subsidiëring.

Een deel van het Natuurbeleidsplan zal worden uitgevoerd in afzonderlijke projecten. Een aantal daarvan is uit oogpunt van genenbehoud interessant te noemen: Heuvelland (projekt 1), Beken en beekdalen (2), Noord-Drenthe (3), Veluwe (6), Utrechtse Heuvelrug-Gelderse Vallei (7), Rivierengebied (8), Uiterwaarden (9), Kromme Rijngebied (10), Wetlands (25a), Randstadgroenstructuur (27), Bossen (28), Genetisch kapitaal (31), Landgoederen en buitenplaatsen (met name ook in verband met oude rassen van Hollandse iep, Canadapopulier en Hollandse linde) (34). Ook het instellen van **Nationale Parken**, wat onverkort wordt voortgezet, kan positieve gevolgen hebben voor het genenbehoud indien binnen die gebieden voorwaarden gesteld worden aan de herkomst van het plantmateriaal.

Op **Provinciaal niveau** werkt het Natuurbeleidsplan door in de vorm van regionale natuurbeleidsplannen en -nota's. Vanwege de beleidstaken op gebied van planologie, natuur en milieu kunnen de provinciale overheden indirect stimulerend zijn op het gebied van behoud van inheems genenmateriaal.

Omdat thans het verdwijnen van het inheems genenmateriaal van bomen en struiken nog onverminderd voortgaat, is het zaak om greep te krijgen op de processen die het verdwijnen veroorzaken. Door



***Figuur 32.** Oude Winterlinde in Zuid-Limburg met 325 cm stamomtrek. Perceelsgrens langs het Wagelerbos. Voormalige houtwal.*

toetsing van inrichtings- en beheersplannen, subsidieaanvragen, soortenbeleid e.d. op effecten voor het genenbehoud, kan een fundamentele bijdrage geleverd worden. Met name kan hierbij aan landinrichting gedacht worden.

Het **bufferbeleid** beoogt bescherming van water, bodem en atmosfeer in de kerngebieden. Hier kan prioriteit gegeven worden aan bossen die waardevol zijn vanwege het voorkomen van inheemse genenbronnen.



Figuur 33. Oude Winterlinde (*Tilia cordata*) in Ter Apel (Groningen) van 485 cm omtrek, ca 350 jaar. Voormalig kloosterterrein.

Het Natuurbeleidsplan pleit voor een **verhoogde onderzoeksinspanning** voor systematisering, verdere onderbouwing en toetsing van het beleid. Het natuuronderzoek bestaat uit een achttal deelprogramma's, waarbij genenbehoud grotendeels impliciet een aspect is. Van belang is dat het genenbehoud bewust in de onderzoeksopzet wordt meegenomen. Door toetsing en voorwaarden te stellen voor dit aspect kan het onderzoek aan gehalte winnen.

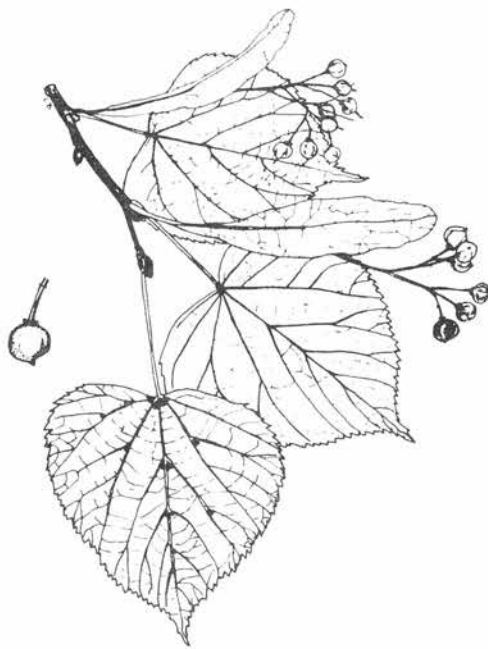
In het natuurbeleid zou over het geheel genomen meer rekening moeten worden gehouden met bedreigde, inheemse boomsoorten. Uitgangspunten voor dit beleid zouden daarbij moeten zijn:

1. Inheemse boomsoorten, zoals in dit rapport gedefiniëerd, spelen een wezenlijke rol in de van nature in ons land voorkomende bosecosystemen.
2. Een aantal van de genoemde soorten behoeft dringend bescherming, gezien het geringe aantal exemplaren per soort en de problemen die zich op sommige groeiplaatsen voordoen (w.o. kap, slechte natuurlijke verjonging, vervanging door genetisch vreemd materiaal, verdroging,

verzuring en vermesting).

Niet alleen moeten bomen in bossen bij de bescherming betrokken worden, maar ook afzonderlijke oude exemplaren in stedelijke- en landelijke gebieden, zowel vanwege hun monumentale en belevingswaarde als hun betekenis als genetisch materiaal. Bepaalde oude bomen vertegenwoordigen immers oude cultuurrassen en zelfs inheems genetisch materiaal, zodat ze als zaad- en stekboom waarde hebben.

Deze bescherming kan zowel juridisch zijn als beheerstechnisch. Voorlichting aan bos- en plantsoenbeheerders op regionaal en gemeentelijk niveau zal hier een belangrijke rol spelen.



Figuur 34. Winterlinde

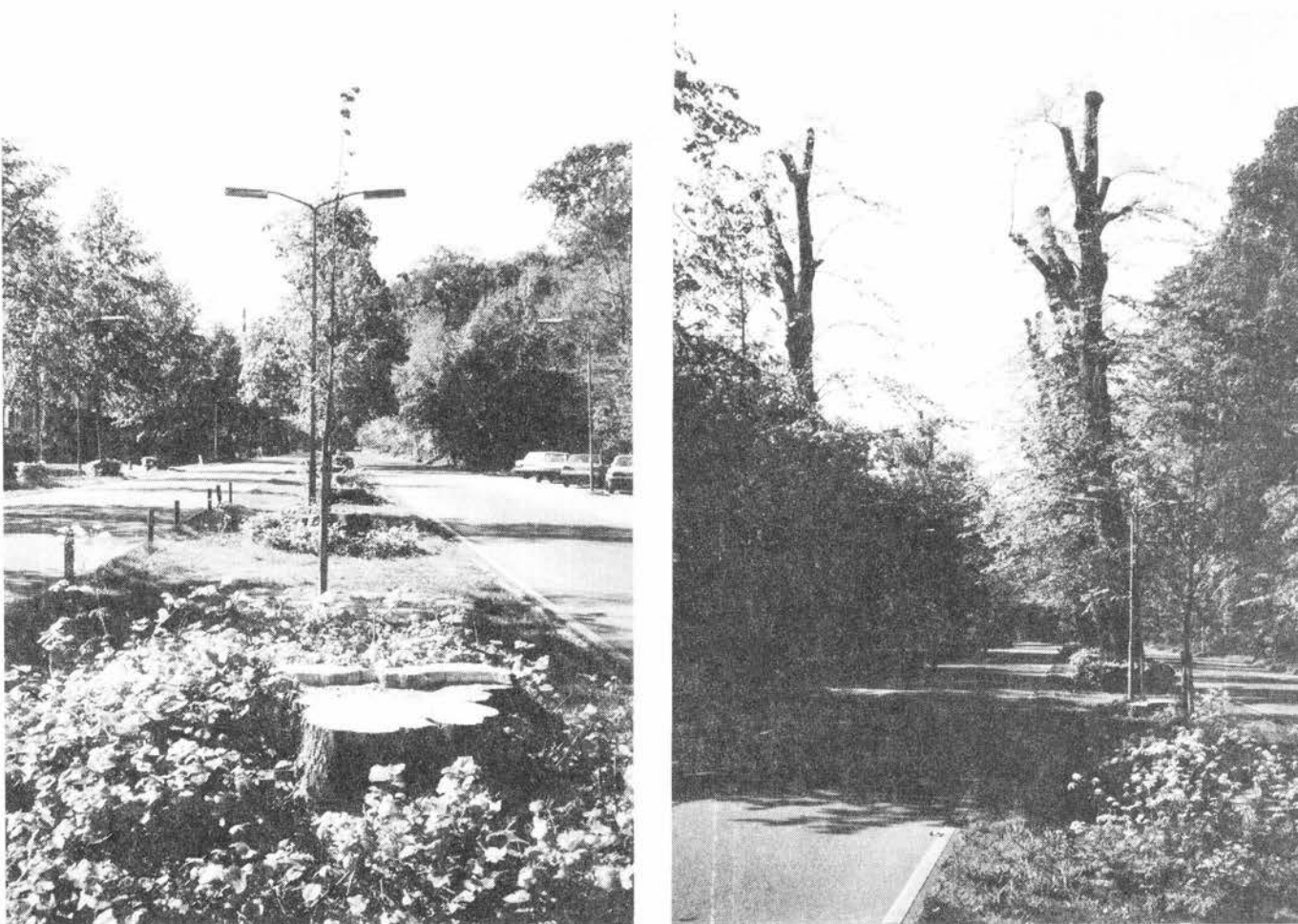
3. De aanwezigheid van inheemse boomsoorten moet in bestaande en nieuw aan te leggen bossen en andere landschapselementen bevorderd worden. Dit kan gedaan worden door te bevorderen dat deze soorten zich op nieuwe plaatsen vestigen en zich op bestaande groeiplaatsen beter handhaven.

Ook in de veelzijdige bosdoeltypen kunnen inheemse boomsoorten een grotere plaats innemen, vanwege de verhoging van de natuurwaarde en de variatie. Veelzijdige bosdoeltypen dienen dan ook met het oog op meerdere functies op aangepaste wijze beheerd te worden.

3.2. Wet- en regelgeving

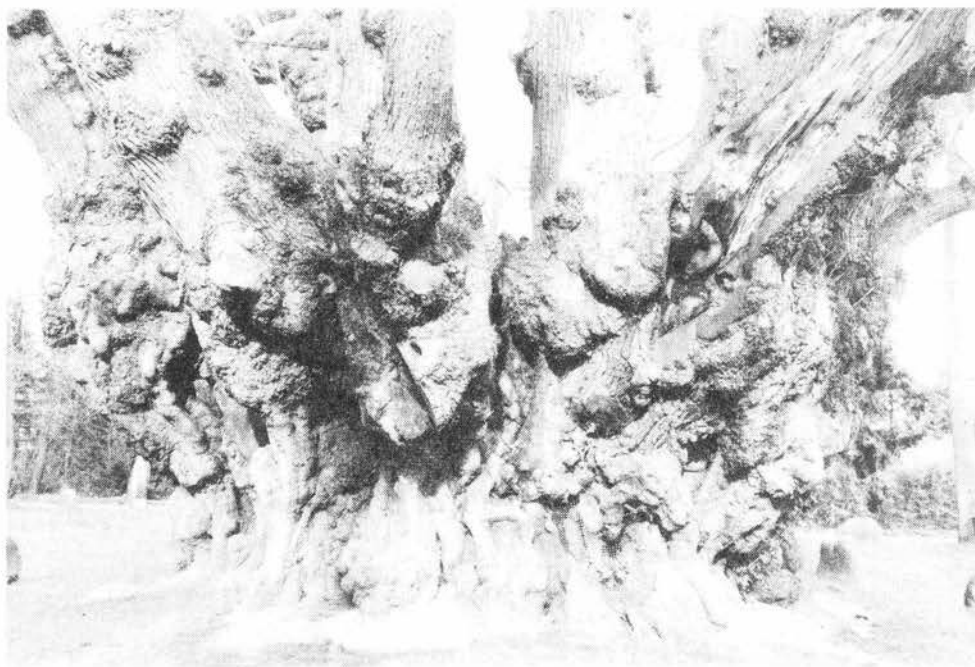
Naarmate het bosareaal in Europa en ook in ons land in de loop der eeuwen sterk afnam, werd de wetgeving, gericht op het beschermen en beheren van bos, uitgebreider. Dat veel inheemse boomsoorten, steeds meer in de verdrukking kwamen werd minder belangrijk gevonden. Economische motieven speelden hierbij de overheersende rol. Slechts in sommige landen wordt een bepaalde boomsoort wettelijk beschermd, zoals in Polen de *Taxus* en in Nederland de Jeneverbes middels de **Natuurbeschermingswet**. In Nederland kunnen bomen op gemeentelijk niveau beschermd worden door de **Kapverordening**. Ook monumentale bomen kunnen daarmee in principe beschermd worden.

Een boseigenaar, in het bezit van een bos dat geheel of gedeeltelijk uit zeldzame boomsoorten bestaat (afgezien van de Jeneverbes), kan dit bos ongehinderd kappen. De **Boswet**, die dateert uit 1961, is namelijk alleen bedoeld voor de handhaving van het Nederlandse areaal bos en is er niet om individuele bomen of boomsoorten te beschermen. De boseigenaar die na het gemeld te hebben een



Figuur 35. Laanverjonging ten koste van oude linderassen. Haarlemmerhout 1990.

perceel bos heeft gekapt, is verplicht binnen een bepaalde tijd tot herbebossing over te gaan, ongeacht met wat voor boomsoort. Dunning van een perceel bos behoeft zelfs helemaal niet gemeld te worden. (Vergouw e.a., 1989). Hierdoor kunnen individuele exemplaren zonder kapmelding uit het betreffende bos verdwijnen.



Figuur 36. Oudste Zomerlinde (*Tilia platyphyllos*) van Europa met 17 meter stamomtrek! In Duitsland net even de grens bij Bourtange, te Heede.

Een aantal boomsoorten is buiten de Boswet gelaten, namelijk de Italiaanse populier, de Paardekastanje, de Treurwilg en de Linde. De eerste drie zijn cultuurvariëteiten en exoten. Bij de Linde, voor zover het om de Winter- of Zomerlinde gaat, kan het om een zeldzame inheemse boomsoort gaan. De eigenaar van een lindenbos kan zijn bos, indien gewenst, kappen en vervolgens legaal overgaan tot de teelt van bijvoorbeeld aardappelen. Het betekent tevens dat bijvoorbeeld een larixbos niet omgezet mag worden in een lindenbos. Dit laatste zou immers in de zin van de boswet niet als een bos mogen worden opgevat. Het wijzigen van de status van de Linde in de Boswet zou niet zozeer bescherming geven, als wel erkenning van de Linde als bosvormende soort. Een zekere erkenning zit in de **Regeling Bosbijdragen** waarbij zowel de Zomer- als de Winterlinde aangeplant kan worden.

Kunnen individuele bomen niet met de Boswet beschermd worden, door de **Gemeentelijke Kapverordening** is dit wel mogelijk. Dit geldt met name voor vrijstaande, monumentale bomen, voor zover ze binnen de bebouwde kom van een gemeente voorkomen. Voor het weghalen van dergelijke bomen moet namelijk een vergunning aangevraagd worden die om bepaalde redenen (zoals zeldzaamheid of schoonheid) kan worden geweigerd. Het belang uit oogpunt van genenbehoud zou een zinvolle uitbreiding kunnen zijn voor de kapverordening. De kapverordening geldt overigens niet in alle gemeenten, ofschoon verreweg de meeste er een hanteren. Ook kunnen afzonderlijke bepalingen per gemeente verschillend zijn.

In België en Duitsland bestaan speciale **rijksverordeningen ten aanzien van de bescherming van monumentale bomen**. In Nederland is een dergelijke wet in voorbereiding.

Bedreigde boomsoorten, voorkomend in houtwallen, zijn door de kapverordening niet beschermd, omdat voor dunning van dergelijke wallen geen vergunning noodzakelijk is. Om de in het bos staande zeldzame boomsoorten te beschermen worden in de **Natuurbeschermingswet** (1973) twee mogelijkheden geboden. In de eerste plaats geeft deze wet de mogelijkheid bepaalde bossen, waarin bedreigde boomsoorten groeien, als beschermd natuurmonument of staatsnatuurmonument aan te wijzen. Eigenaars van bossen en natuurreservaten zijn uiteraard zelf al bevoegd bepaalde maatregelen te nemen om deze boomsoorten te behouden. In de tweede plaats kunnen bedreigde boomsoorten op de lijst van bedreigde plantesoorten geplaatst worden op grond van artikel 22 van de Natuurbeschermingswet. Op de lijst zoals die in 1973 is vastgesteld staat alleen de Jeneverbes. De aanvullende lijst zoals die in 1984 door de Natuurbeschermingsraad aan de Minister is voorgesteld vermeldt geen andere boomsoorten. In een in voorbereiding zijnde Flora- en Faunawet, waar overigens geen andere boomsoorten aan worden toegevoegd, zal wel de mogelijkheid van groeiplaatsbescherming worden opgenomen.



Figuur 37. Altrhein omgeving Mainz, Duitsland. Zandige oevers zijn een ontkiemingsmilieu voor de Zwarte populier.

Voor de meeste soorten bomen en struiken heeft bescherming van de soort als zodanig weinig zin omdat ze ook als gekweekte planten worden verhandeld en gepoot. Uitzonderingen zijn b.v. de koraalmeidoorn, de karpatenberk en de rode kamperfoelie. Deze soorten zouden middels de **Natuurbeschermingswet** veilig gesteld kunnen worden door aanwijzing als beschermde plantesoort. Meer effect kan echter verwacht worden door de groeiplaatsen van de bedreigde inheemse bomen te beschermen middels de Natuurbeschermingswet, door aanwijzing als beschermd natuurmonument. Prioriteit dient daarbij gegeven te worden aan de volgende soorten: Grove den, Wilde appel, Wilde peer, Wollige

sneeuwbal (voor deze vier soorten is het niet zeker of er nog wel exemplaren van in ons land voorkomen), Rode kamperfoelie, Gewone esdoorn (het is niet zeker dat bij deze soort inheems materiaal onderscheiden kan worden), Gele kornoelje, Koraalmeidoorn, Steeliep, Karpatenberk, Mispel, Taxus, Spaanse aak, Kraakwilg, Bittere wilg, Amandelwilg, Laurierwilg, Zwarte populier, Witte els, Wintereik, Gladde iep, Wegedoorn, Zomerlinde, Winterlinde, Rode kornoelje. De aanwezigheid van deze soorten kan als reden voor de bescherming worden genoemd. Informatie en voorlichting is naast een wettelijke bescherming van groot belang.

Naast aanwijzing als beschermde plantesoort en bescherming van groeiplaatsen in de zin van de Natuurbeschermingswet, kan in de bosbouw het subsidiebeleid meer gericht worden op aanplant van inheems genenmateriaal.

Het huidige **subsidiestelsel voor de bos- en landschapsbouw** in het kader van de Boswet, biedt op zich weinig mogelijkheden voor behoud van genenmateriaal van inheemse bomen en struiken. Door in een aantal gevallen inheems plantmateriaal verplicht te stellen of te bevoordelen in de subsidieregelingen, kan er echter een belangrijke bijdrage geleverd worden. Het ontbreken van materiaal en van gewaarmerkte herkomsten zijn voorlopig nog beperkende factoren die verplichtstelling in de weg staan. Onder de **Regeling bijdrage bos- en landschapsbouw 1991** (een herziening van de Regeling bijdrage bos- en landschapsbouw 1988) valt een aantal regelingen en is deels in de plaats van enkele oudere regelingen gekomen. Voorts zijn er binnen de Boswet nog de **Regeling snelgroeiend bos** (1988) en de **Set aside-regeling** (1988). Deze laatste twee regelingen bieden voor het genenbehoud weinig mogelijkheden, vanwege de snelle omlooptijd. In bepaalde gevallen kan toepassing van inheemse wilgen of populieren interessant zijn. Een mogelijkheid zou zijn om deze regelingen uit te breiden met andere boomsoorten.

De Regeling Bijdrage Bos- en Landschapsbouw heeft betrekking op: bosbeheer, herbebossing, werkzaamheden t.b.v. instandhouding en ontwikkeling van bos, aanleg van bos of van landschappelijke elementen, herstel waardevolle bomen en het totstandbrengen van landschapsstructuurplannen. Door enkele aanpassingen en wijzigingen zou daarbij het gebruik van inheems genenmateriaal bevorderd kunnen worden:

- 1) gebruik van inheems genenmateriaal extra subsidiëren
- 2) gebruik van inheems genenmateriaal bij bebossingen door overheden ten sterkste te bevoordelen
- 3) beheersplannen toetsen op bescherming en gebruik van inheems genenmateriaal
- 4) bij herbebossing van bestaande bossen de lijst van voor subsidie in aanmerking komende soorten uitbreiden tot alle soorten inheemse bomen en struiken. (zie hoofdstuk 2.6.)
- 5) bevoordelen van natuurlijke verjonging bij inheems genenmateriaal
- 6) voor onderbeplanting bij bosverzorging en aanwijzing van toekomstbomen inheems genetisch

materiaal bevoordelen

7) bij aanleg van nieuwe bossen en landschappelijke beplantingen gebruik inheems genetisch materiaal extra bevoordelen.

8) bij herstel van waardevolle bomen naast de criteria van landschappelijke, cultuurhistorische, dendrologische en wetenschappelijke waarde ook het criterium genetische waarde meerekenen.

9) Met name kan inheems genenmateriaal interessant zijn bij het beheer van natuurterreinen die kleiner zijn dan 5 ha, vanwege de bijzondere landschappelijke dan wel natuurwetenschappelijke waarde (bijvoorbeeld een zeldzaam bostype, of wegens het voorkomen van beschermde plante- en diersoorten).

Ook kunnen mogelijkheden voor bescherming ontstaan door wijziging van de **Boswet**, zoals in het Meerjarenplan Bosbouw gesuggereerd wordt. Hierbij wordt gesproken van 'uitbreiding van de mogelijkheden tot opleggen van een kapverbod' ten behoeve van onder andere natuurschoon en natuurwetenschappelijke waarden. Een kapverbod zou dan kunnen worden aangewend om zeldzame inheemse bomen en de bossen waarin ze groeien te beschermen.

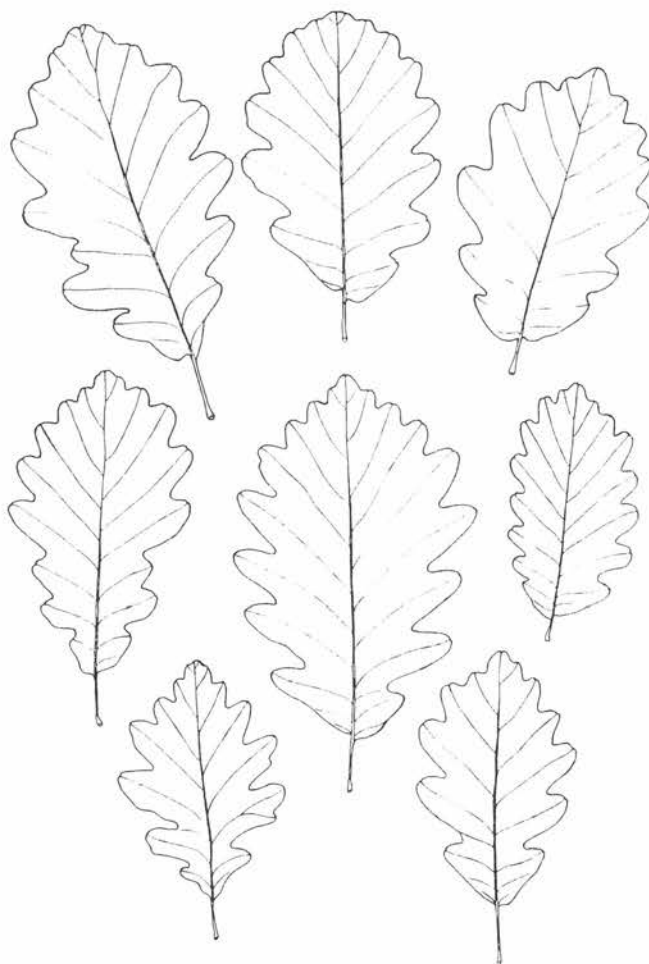
Met name in het kader van de **Landinrichting** zijn een tweetal regelingen van belang voor het inheems genenmateriaal indien ze toegespitst zouden worden op dit punt. Het betreffen de (subsidie) **Regeling Onderhoudsovereenkomsten Landschapselementen (ROL)** en de **Regeling Aanwijzing Landschapselementen (RAL)**. Temeer omdat het in het kader van de landinrichting jaarlijks om vele landschapselementen gaat zowel bestaand als nieuw aan te leggen, kunnen de ROL-RAL regelingen goede instrumenten zijn om het genenreservoir te beschermen en uit te breiden.

Op **provinciaal niveau** liggen diverse regelingen, waarbij met name die regelingen welke gericht zijn op **kleine landschapelementen** interessant kunnen zijn of worden.

Bij het hanteren van de **gemeentelijke kapverordening** zou het belang uit oogpunt van genenbehoud mede een criterium kunnen zijn. Bij de gemeenten zou aangedrongen kunnen worden op een strengere hantering van het kapverbod. Dit kan gepaard gaan met meer informatie naar de gemeenten toe over het belang van genenbehoud en verbetering van groeiplaatsomstandigheden. Ook het subsidiebeleid op gemeentelijk niveau voor boomaanplant kan ten aanzien van het gebruik van inheems genenmateriaal begunstigd worden.

3.3. Inventarisatie, registratie en onderzoek

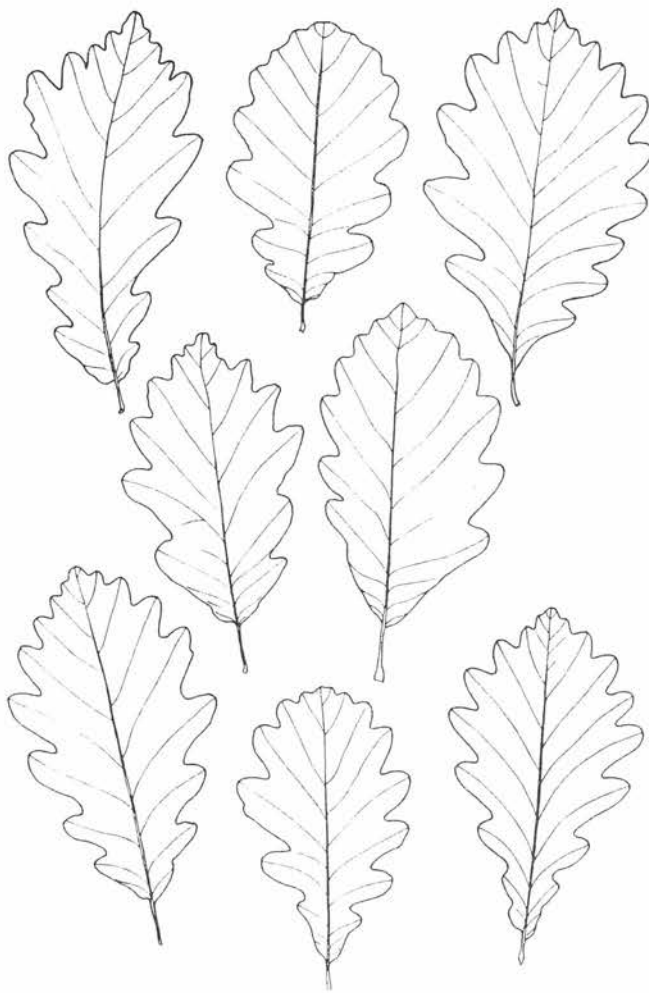
Het is gebleken dat er veel te weinig kennis is over de verspreiding en aard van bedreiging van inheemse boomsoorten. Een eerste vereiste zal dan ook zijn om op korte termijn inzicht in de **verspreiding** van de meest bedreigde inheemse boomsoorten te verkrijgen. Van enkele soorten als Taxus, Zomer- en Winterlinde, Rode kornoelje, Gele kornoelje, Hulst, Een- en Tweestijlige meidoorn en Wintereik zijn een aantal betrouwbare groeiplaatsen aan te wijzen. Deze soorten kunnen tegelijk dienen als indicatoren voor oude groeiplaatsen van andere boomsoorten. Veldonderzoek met gebruik-



Figuur 38. Bladvarianties binnen een populatie Wintereiken van het Meijnweggebied (Limburg)

making van historisch kaartmateriaal kan, volgens de in hoofdstuk 2.5 beschreven methode, relatief snel tot een overzicht leiden van potentiële inheemse groeiplaatsen en voor een deel al betrouwbaar genenmateriaal.

Een goede **administratie en registratie** van het materiaal is belangrijk. Een goed toegankelijk register van materiaal en groeiplaatsen kan zijn diensten bewijzen voor het verzamelen van zaden en stekken t.b.v. kweek en aanplant elders. De NAKB kan hierbij een zinvolle rol vervullen. Bedacht dient wel te worden dat bij inheemse houtige gewassen de selectie niet plaats vindt op grond van waardevol

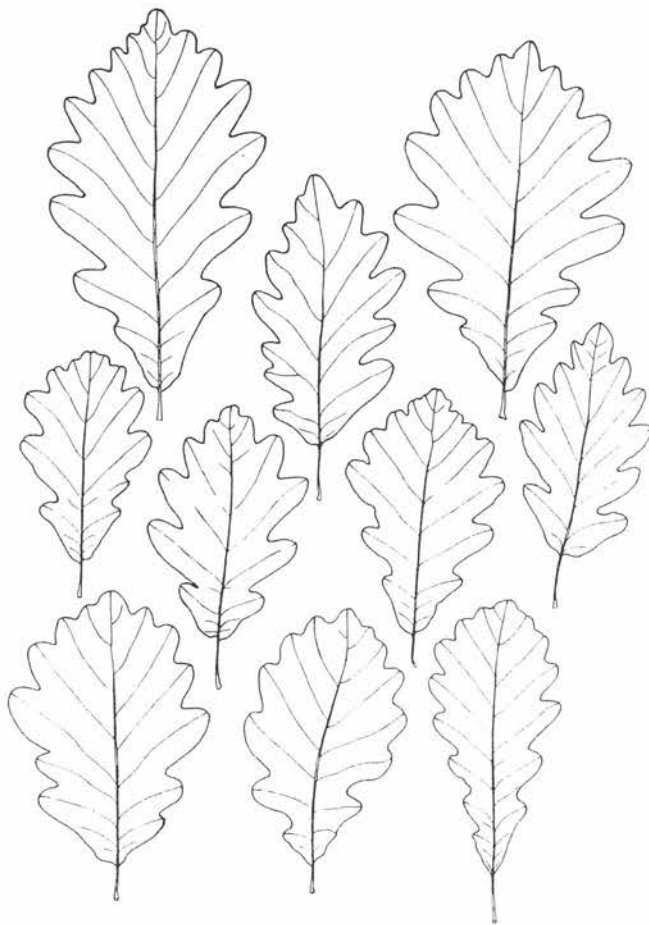


Figuur 39. Bladvariëties binnen populatie Wintereiken te Assel (Veluwe).

geachte eigenschappen. Het selectie criterium dient het inheems karakter te zijn en de ermee samenhangende herkomst. Wellicht kan in de toekomst meer informatie beschikbaar komen over taxonomische kenmerken.

Van de meeste inheemse soorten is thans geen volledig overzicht en inzicht in de **taxonomie en verspreiding**. Bij de zomerlinde en wintereik is een grote fenotypische variatie vastgesteld (Maes en Van Vuure, 1989) hetgeen wijst op een nog tamelijk brede genetische basis. In het geval van de grove den zijn er hooguit één of zeer weinig inheemse exemplaren voorhanden, zodat de genetische basis vermoedelijk erg smal is. Zeker bij soorten die uiterst schaars zijn is taxonomische vergelijking met materiaal uit Duitsland en België noodzakelijk. In feite geldt dat evenzeer voor boomsoorten waar meer groeiplaatsen van bestaan.

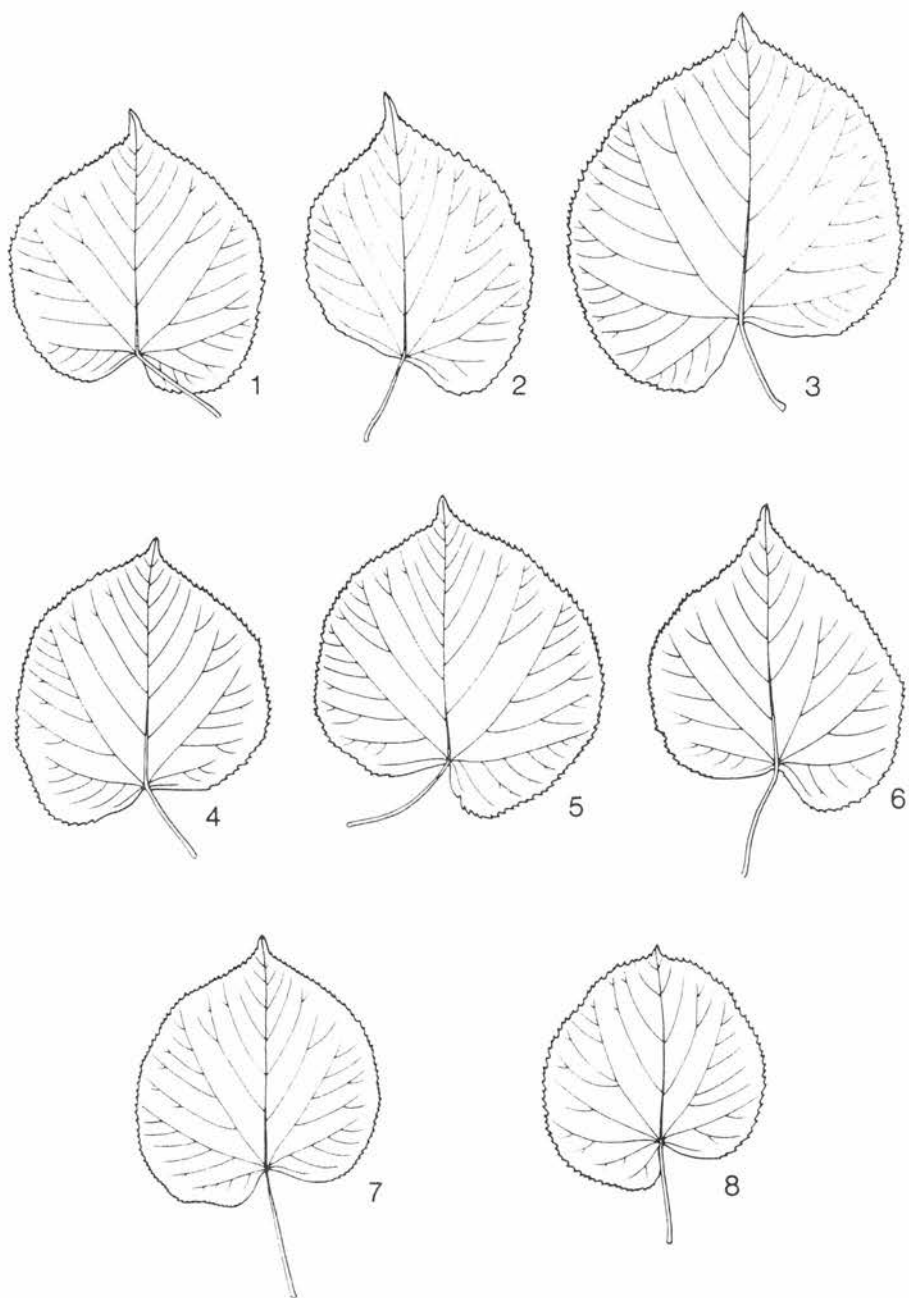
Het taxonomisch onderzoek m.b.t. de vraag 'wat is genetisch gezien inheems materiaal', kan bestaan uit biometrische bepalingen van macroscopische (met het oog zichtbare) blad, bloem en vruchtkenmerken. Voor een aantal soorten is daar in het buitenland ervaring mee, o.a. met iep, berk en lijsterbes. Zeker voor een eerste indruk in het veld zal macroscopische determinatie het meest praktisch zijn.



Figuur 40. *Bladvarianties binnen populatie Wintereiken van de Kaapse bossen (Doorn)*

Daarnaast zijn er meer geavanceerde technieken met gel-electroforese, iso-enzymanalyse, gaschromatografie, chromosoomanalyse en DNA-onderzoek. Ontwikkelingen op dit gebied gaan nog voort en verdienen alle aandacht.

Instituten die taxonomisch onderzoek verrichten zijn het Rijksherbarium, De Dorschkamp en de Universiteiten. Voor incidenteel onderzoek komen wellicht nog andere instellingen in aanmerking. Het boommateriaal dat voor taxonomisch onderzoek in aanmerking komt zal in eerste instantie door (cultuur)historisch- en ecologisch onderzoek in het veld geselecteerd moeten worden. Analyse van willekeurig verzameld materiaal zal in het algemeen niet erg zinvol zijn. Instituten en instellingen die in aanmerking komen voor historisch-ecologisch onderzoek zijn :RIN, Universiteiten, Staringinstituut (Wageningen), Rijksdienst voor de Monumentenzorg, Provincies en incidenteel o.m. Hogere Beroepsopleidingen. Ten dele kunnen ook particuliere buro's worden ingeschakeld. Instellingen als Directie Bos- en Landschapsbouw, Heidemij, De Dorschkamp, Natuur Milieu en Faunabeheer (NMF), Landinrichtingsdienst, Rijkswaterstaat, Provincies, Gemeenten, Universitaire Wetenschapswinkels e.d. verrichten incidenteel onderzoek op ecologisch of taxonomisch gebied, of besteden het uit aan particuliere buro's.



Figuur 41. Bladvarianties bij Zomerlinde (*Tilia platyphyllos*): 1 Vijlen (L), 2 Cotessen (L), 3 Obbicht (L), 4 Maastricht (L), 5 Gasthuis (L), 6 Oisterwijk (N.Br.), 7 Nuenen (N.Br.), 8 Heede (Duitsland).
Uit: Maes 1990, Gorteria.



Figuur 42. Wylerberg bij Nijmegen met hoogopgaande Wintereiken en Winterlinden.

3.4. Behoud van bestaande populaties

Behoud van inheemse bomen in hun oorspronkelijke groeiplaatsen is van groot belang vanwege de bron van informatie en kennis die dan ter plekke aanwezig is. Van die groeiplaatsen kan steeds weer materiaal betrokken worden. Weliswaar kan genetisch materiaal door verplaatsing worden veilig gesteld, maar de ermee samenhangende informatie over de ecologie en de historische context binnen het cultuurlandschap gaat dan geheel verloren.

Bij boomsoorten en struiken die regelmatig worden aangeplant of ingezaaid heeft bescherming van de soort als zodanig weinig zin. Voor soorten die hun voorkomen niet aan aanplant te danken hebben zoals Jeneverbes en Rode kamperfoelie heeft soortbescherming uiteraard wel zin. In het algemeen moet het behoud gericht zijn op de specifieke groeiplaatsen hetgeen tevens als **criterium voor aankoop** van terreinen gehanteerd kan worden.

Behoud kan worden nagestreefd door **aanwijzing tot natuurreservaat**, al dan niet gekoppeld aan aankoop door een natuurbeschermingsinstantie. Zeker bij zeldzame groeiplaatsen kan dat zeer wenselijk zijn. Bij minder zeldzame situaties kan worden volstaan met **juridische- of beheersovereenkomsten met de betreffende eigenaar**.

Het beheer moet geheel gericht zijn op behoud van de boomsoort en bevorderen van een genetisch gezien zo breed mogelijke populatie. In een aantal gevallen kan dat een afwijking betekenen van de



Figuur 43. *Ulvenhouts Loofbos bij Breda. Dit beekdalbos is een waardevolle genenbron van o.a. inheemse Wegedoorn, Zwarte els, Es, Rode kornoelje en mogelijk Haagbeuk.*

Op de voorgrond met fraaie ondergroei van Bosanemoon, Witte klaverzuring en Witte rapunzel. Op de achtergrond ingrijpende kaalslag en grondbewerking bij kunstmatige verjonging waardoor genenmateriaal verdwijnt.

traditionele of gebruikelijke beheersopvattingen. Aspecten als vraat, houtoogst, bevorderen van natuurlijke verjonging en zaadvorming zijn daarbij aan de orde. Met eigenaren kunnen afspraken gemaakt worden voor vergoeding, het niet terugzetten van zaadvormend doorgeschoten hakhout, afrastering tegen vraat, vergroting van de groeiplaats, toegang voor derden i.v.m. stek- en zaadvergaren.

Kleinere populaties kunnen vergroot worden door er natuurlijke verjonging mogelijk te maken, begrazing te beperken of bijplanten van hetzelfde genetische materiaal.

Het **bevorderen van natuurbosontwikkeling** met nietsdoen-beheer, mits op grote aaneengesloten oppervlakten, is aan te bevelen. In sommige gevallen van grote populaties, bijvoorbeeld van Beuk, Ruwe berk, Gewone es en Winter- en Zomereik, kan houtoogst toegestaan worden, mits er natuurlijke- of kunstmatige verjonging van het originele materiaal voortgang blijft vinden, zodat de genetische basis behouden blijft. Lange omlooptijden kunnen eveneens bijdragen tot genenbehoud, omdat dan langdurig een zaadbron in stand wordt gehouden.

In het algemeen dient er naar gestreefd te worden om, zoveel mogelijk verspreid in het land en op ecologisch verschillende plekken, boompopulaties veilig te stellen in verband met de genetische



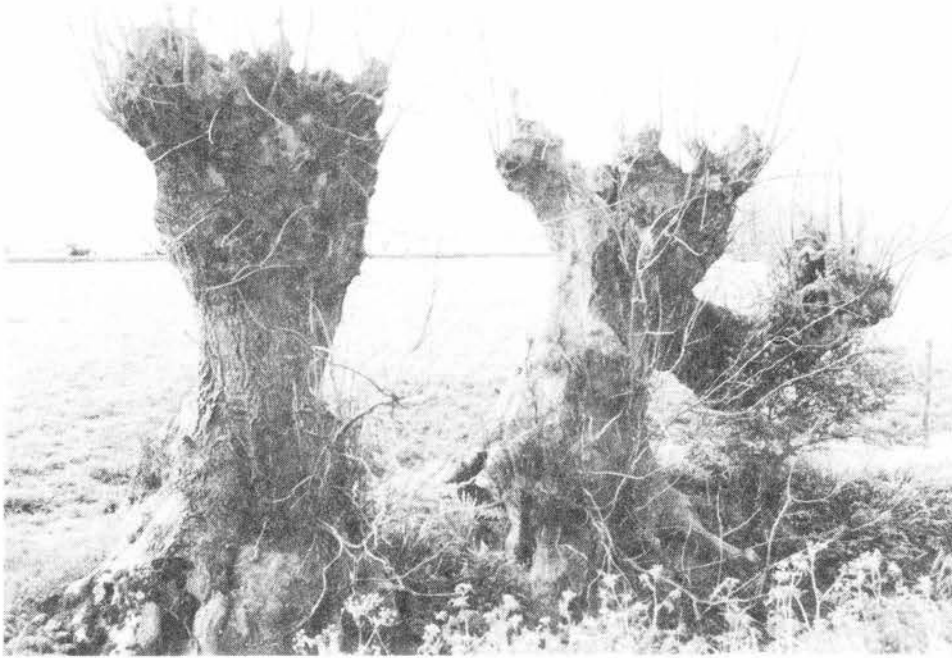
Figuur 44. Ulvenhoutse Loofbos. Genenerosie door grofschalig bosbeheer.

diversiteit, en behoud van een zo breed mogelijk genetisch spectrum. **In het geval van boomsoorten waarvan nog slechts zeer weinig groeiplaatsen bestaan dient de populatie drastisch vergroot te worden** met materiaal van de plek zelf. In een later stadium kan, afhankelijk van de situatie, menging met ander materiaal plaats vinden om de genetische variatie te vergroten.

Tot de belangrijkste bedreigingen van de nog bestaande inheemse boompopulaties behoren ontwatering, vermesting, luchtverontreiniging, aanplan van niet-inheems genenmateriaal, vraat en bestemmingswijzigingen.

In landinrichtingsgebieden of landschappelijke gebieden waar grote ingrepen plaats zullen vinden zal **prioriteit gegeven moeten worden aan inventarisatie van groeiplaatsen van inheems genenmateriaal.**

Zeker **bij belangrijke groeiplaatsen** dient er geen zware belasting van N en P plaats te vinden, en **royale buffers** te worden gerealiseerd. Het is aan te bevelen dat bossen als het Norgerholt en het Mantingerbos (Drenthe), het Zalkerbos (Overijssel) en het Savelsbos (Limburg) strenge isolerende maatregelen t.a.v. aangrenzende bemeste akkers en graslanden worden genomen. Beter nog zouden grote oppervlakten aangrenzende landbouwgrond uit de produktie genomen moeten worden en ingeplant met inheems genetisch materiaal of spontaan tot bos laten ontwikkelen. Het voorgestelde bufferbeleid als onderdeel van het Natuurbeleidsplan past geheel in deze opvatting. Bovengenoemde bossen zijn uit oogpunt van genenbehoud zeer waardevol vanwege het voorkomen van o.a. Hulst, Gladde- of Bergiep, Zomerlinde, Winterlinde en misschien Zoete kers. Aan het opstellen van een onderbouwde lijst van dergelijke waardevolle bossen dient prioriteit gegeven te worden.



Figuur 45. *Zeer oude essenstobben bij Houten (Utrecht). Deze bomen staan op een gemeentelijke lijst van beschermde bomen.*

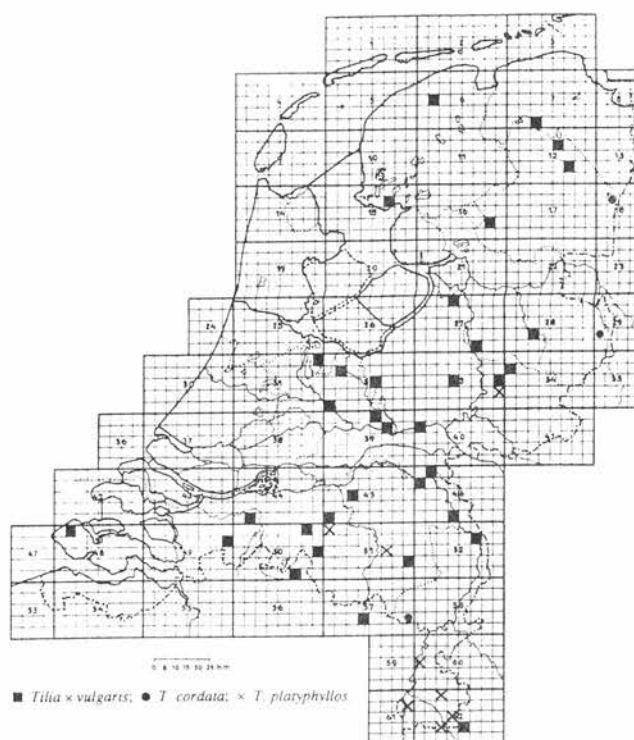


Figuur 46. *Gennep onder Eindhoven. Middeleeuws beekdallandschap met boernbosjes (Elzen-Vogelkersbos) en hooiland langs de Tongelreep. Onderdeel van het Milieu Educatie Centrum van Eindhoven.*

3.5. Genenbanken en zaadgaarden.

Naast het veiligstellen van inheemse bomen en populaties in situ is het in veel gevallen wenselijk om **genenbanken en zaadgaarden op te zetten**. Van daaruit kan weer materiaal gebruikt worden voor allerlei toepassingen. Gewerkt kan worden met stekken, enten en zaden. Weefselcultuur en pollenkweek kan tot de mogelijkheden behoren, maar het is nog de vraag of die methoden voordelen bieden boven de traditionele voortplantingsmethoden. Bij geheel of vrijwel geheel verdwenen boomsoorten zal over de grenzen gekeken moeten worden en materiaal worden geïmporteerd uit streken die meer of minder met Nederland te vergelijken zijn. In dit verband is overleg met België en Duitsland zinvol om een gezamenlijk registratie van genenbronnen op te zetten.

Door het Staatsbosbeheer en De Dorschkamp is ruime ervaring opgebouwd met zaadgaarden en geselecteerde opstanden, in feite een vorm van genenbewaring. Uitbreiding met inheems genenmateriaal is hier goed mogelijk. Op kleinere schaal zijn er aanknopingspunten bij Botanische Tuinen en Arboreta. Bij genenbanken hoeft niet noodzakelijk gedacht te worden aan speciaal regionaal gesitueerde en beheerde kwekerijen. Goed gelabeld materiaal kan ook integraal worden toegepast in landschaps- en landinrichtingsprojecten. Jaarlijks worden er over het gehele land aanzienlijke oppervlakte ingeplant met bomen. Hierop kan gemakkelijk ingespeeld worden met inheems genenmateriaal. Ook kan hier gedacht worden aan **oude cultuurrassen** of kruisingen, die al eeuwen Nederlandse landschapsbeelden mee bepalen zoals bij de Canadapopulier, Hollandse linde en Hollandse iep. Zeer oude bomen op



Figuur 47. Verspreiding van zeer oude monumentale linden in Nederland (stamomvang groter dan 4,5 meter).

dorpspleinen en landgoederen kunnen in dit verband van belang zijn als zaad- en stekbomen.

Het **NAKB** kan een rol spelen bij het waarmerken van het inheems genenmateriaal, waarbij met name de herkomst van belang is. Gedacht kan worden zowel aan verplichte als aan vrijwillige keuringen. Tot nu toe geldt voor slechts een beperkt aantal boomsoorten een verplichte keuring. Voor struiksoorten bestaat helemaal geen officiële keuring. Om tot een lijst van gewaarmerkte herkomsten van inheems genenmateriaal te komen zal een speciale commissie in het leven geroepen moeten worden, en door de Minister ingesteld, gezien het specifieke karakter ervan. Op die manier kan de afnemer zekerheid hebben over de betrouwbaarheid van het plantmateriaal.

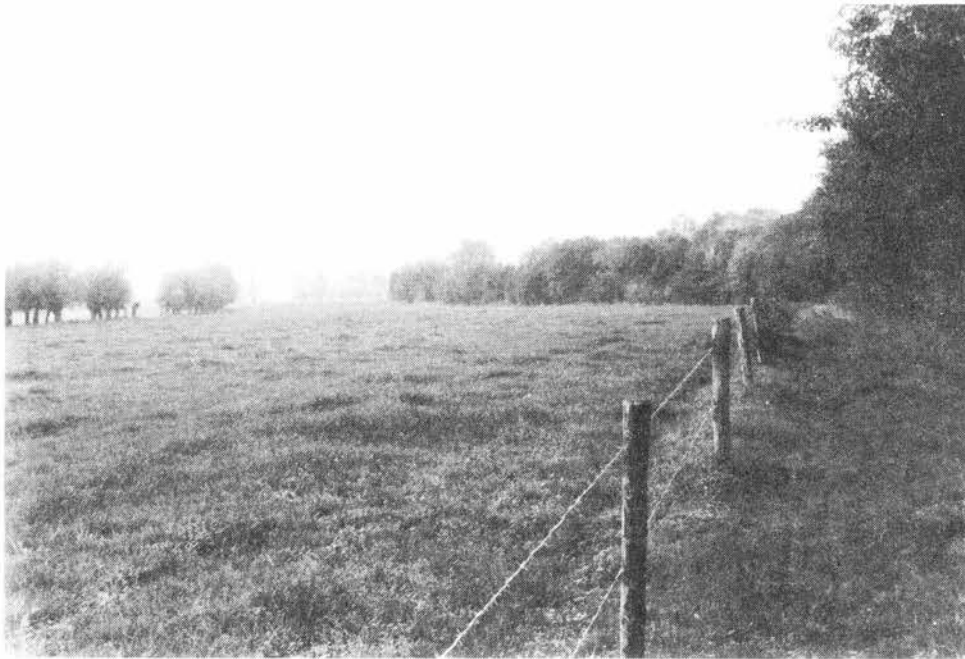
3.6. Toepassing in nieuwe en bestaande situaties.

Bij herintroductie is altijd voorzichtigheid geboden. Een aantal algemene regels zijn te geven:

- niet overal van dezelfde herkomst aanplanten of uitzaaien; wel per locatie dezelfde herkomst en gebiedseigen materiaal;
- indien mogelijk zaaien of aanplanten aan de rand van het beoogde terrein zodat inzaai van daaruit mogelijk is;
- indien het zaad onbetrouwbaar is, wat bij bomen voor kan komen bij windbestuiving, stekmateriaal planten;
- er dient zo min mogelijk verstoord te worden op de plantplaatsen;
- het plantmateriaal moet afkomstig zijn uit overeenkomstige bos- of houtwالتypen;
- het weghalen van plantmateriaal moet geen schade aan de populatie op de verzamelplaats veroorzaken;
- het biotoop moet geschikt zijn.

De bovengenoemde criteria worden grotendeels ook door het IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) genoemd. Het IUCN noemt als belangrijke criteria nog dat met name de oorzaak van het verdwijnen van de betreffende soort opgeheven moet worden, en het erbij betrekken van de plaatselijke bevolking.

Vooral als de bestaande populatie klein is kan de genetische basis smal zijn. Het is dan wenselijk om de populatie sterk te vergroten. Dat kan door nieuwe aanplant, hetzij met materiaal van ter plekke, hetzij juist met materiaal van elders om de genendiversiteit te vergroten. Hiervoor kunnen



Figuur 48. Zalkerbos. Zeer zeldzaam voorbeeld van een bosrelict op oeverwal langs de IJssel.

randvoorwaarden worden opgesteld. Een mogelijkheid is om het gewenste plantmateriaal uit te zetten aan de randen van een bos of houtwal om zo natuurlijke inzaaiing mogelijk te maken. Als inplanten of kunstmatig inzaaien van bomen in reservaten minder wenselijk wordt geacht is dit een goede mogelijkheid. Spontane inzaai komt vaak toch al voor, alleen van minder gewenste soorten.

Overall waar aanplant van bomen en struiken aan de orde is liggen er **mogelijkheden voor inheems genenmateriaal**: landinrichting, regionale bosplannen, landschapspannen, wegbermaanleg en -beheer, bosplantsoen, herstel kleine landschapselementen, randbeplanting van productiebos, groenstructuurplannen, beheers- en inrichtingsplannen van de Nationale Parken, bestemmingsplannen, recreatieplannen enz. In landinrichtingsgebieden komen er jaarlijks vele hectaren grond beschikbaar voor bosaanplant. Het is te verwachten dat bij voorradig zijn van inheems genenmateriaal daaraan in vele gevallen de voorkeur gegeven zal worden. Grotere projecten als het Randstadgroenstructuurplan bieden eveneens interessante gelegenheden. Kleinschalige mogelijkheden liggen meer op de weg van Natuurmonumenten, Staatsnatuurreservaten, de Provinciale Landschappen, Stichting Landelijk Overleg Natuur- en Landschapsbeheer en partikulieren.

Tenzij het gaat om pure opslag van genenmateriaal is het noodzakelijk rekening te houden met het geografisch verspreidingsgebied. Het beste kan het gelabelde boommateriaal in een beperkt geografisch gebied en floradistrict met vergelijkbare ecologische omstandigheden (qua expositie, vochthuishouding, bodemtype e.d.) uitgezet worden.

Te onderzoeken valt in hoeverre commerciële **partikuliere kwekers** een rol kunnen spelen in het kweken van inheems interessant genenmateriaal en handel daarin. Tot nu toe is in de bomenkwekerij de herkomst van bomen onoverzichtelijk en veelal uit het buitenland. Bij toenemende vraag naar



Figuur 49. Oude wal in het stuwwalgebied bij Oldenzaal met hoge opgaande Zomereiken en hulst.

inheems genenmateriaal kan het voor de partikuliere kweker interessant worden. Omdat de belangstelling groot kan worden, blijktens de in het kader van dit rapport gevoerde gesprekken, is te verwachten dat er ook een behoorlijke afzetmarkt zal zijn. Meer zekerheid voor de kweker kan worden gecreëerd door kontraktteelt, afstemming op vraag en aanbod en aanpassing van het huidige subsidiestelsel. Extra aandacht voor de betrouwbaarheid van het materiaal en de integriteit van de kwekers en handelaren is hier geboden. Betaling naar hoeveelheid werk i.p.v. per oppervlakte in te planten bos of plantsoen kan de betrouwbaarheid ten goede komen.

Gezien de grote onbekendheid ten aanzien van inheems genenmateriaal bij potentiële afnemers, beheerders van terreinen, overheden en kwekers, zal in de nabije toekomst het geven van **informatie en het stimuleren van het gebruik** nodig zijn. Congressen, lezingen, excursies, artikelen in gerichte vaktijdschriften, brochures e.d. zijn daarbij mogelijkheden die benut kunnen worden.



Figuur 50. Weversbergen (Hagenau) op de Veluwerand bij Rheden. Oude bosplaats met Zomereik en adelaarsvaren in de ondergroei.



Figuur 51. Flank van de Grebbeberg met o.a. Zomereik, Wintereik en Veldiep.

4 BELEIDS- EN PROGRAMMA- VOORSTELLEN

Uit het voorgaande is gebleken dat voor een doeltreffende bescherming van het genenreservoir van inheemse boomsoorten nog veel informatie ontbreekt. Zowel nationaal als internationaal wordt de noodzaak om de genen-erosie te keren gezien en zijn eerste stappen tot programma's gezet.

In Nederland zijn er op verschillende beleidsniveau's uitspraken gedaan die vragen om een duidelijk vervolg.

Om tot een programma te komen voor de Nederlandse situatie zijn drie aspecten van belang:

- 1) Er is **haast geboden**. Van het kleine inheemse genenbestand verdwijnt nog jaarlijks een aanzienlijk deel.
- 2) Er is een **inventarisatie- en registratieprogramma** nodig om duidelijk vast te kunnen stellen waar inheems genenmateriaal voorkomt.
- 3) Om een snelle en praktische start te kunnen maken is zinvol gebruik te maken van **ervaring van bestaande instellingen en instituten**. (b.v. Stichting Beheer Zaadgaarden, NAKB, RIN, De Dorschkamp, Rijksherbarium).

Voor de Nederlandse situatie is het nuttig om zowel een programma op te stellen voor op korte termijn, een meer algemeen programma en een proefproject over bijvoorbeeld vijf jaren.

Voorstellen:

1. Korte termijn-programma.

Gebrek aan informatie en de noodzakelijke tijd die nodig is om plantmateriaal op te kweken, beperken korte termijn-mogelijkheden. Een aantal mogelijkheden zijn er zeker:

- dokumentatie en registratie van meer of minder bekende groeiplaatsen en van te gebruiken materiaal van inheemse houtige gewassen.(b.v. Taxus, Zomer- en Wintereik, Hulst, Gele kornoelje, Rode kornoelje, Zomer- en Wintereik, Een- en Tweestijlige meidoorn);
- instellen van een keuringskommissie specifiek voor een lijst van inheems genenmateriaal. (bijvoorbeeld in samenwerking met de NAKB);
- verzamelen en labelen van zaden en stekken van betrouwbare groeiplaatsen, en opkweken

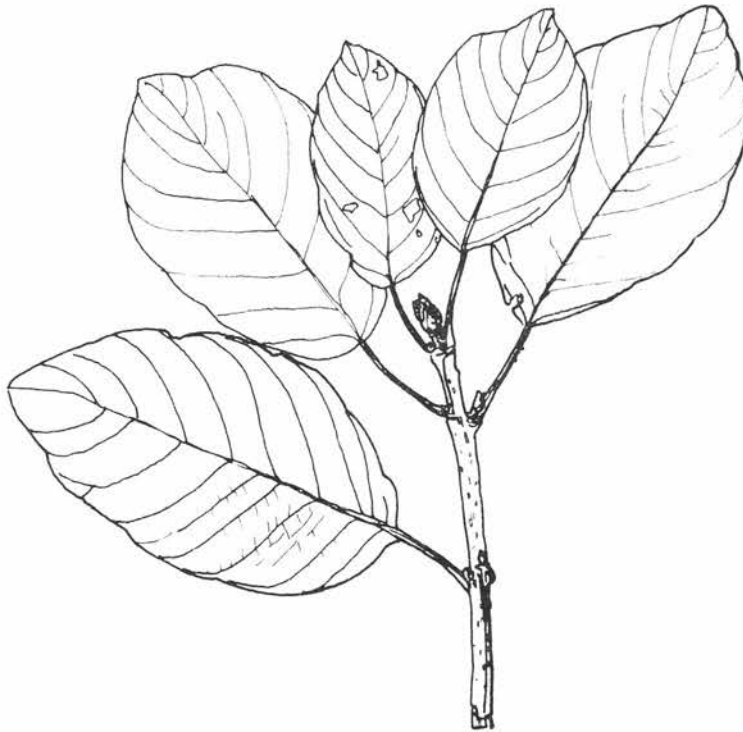
daarvan in zaadgaarden (genenbanken) of bij particuliere kwekers onder contrôle van de NAKB. Overleg met ervoor in aanmerking komende kwekers;

- toepassing van het opgekweekte materiaal bij landinrichtingsprojecten, de Randstadgroenstructuur, bosaanplant, herstel kleine landschapselementen enz. (Sommige soorten als Zwarte populier kunnen in principe als stek direkt uitgezet worden);
- voorlichten over beschermende maatregelen voor bestaande groeiplaatsen. Te denken valt bijvoorbeeld aan afrasteringen, niet terugzetten van zaaddragende bomen of- hakhout, toetsen van bestaande beheers- en inrichtingsplannen e.d.;
- bekendheid geven aan de problematiek van de inheemse houtige gewassen d.m.v. studiedagen, lezingen, exposities en excursies.

2. Algemeen programma

- inventarisatieprogramma van alle inheemse houtige gewassen en groeiplaatsen, documentatie en registratie. Prioriteitstelling op grond van bedreigingen, landinrichtingsplannen, aanwijzing Nationale Parken e.d.;
- opzetten van een beleidsplan en juridisch plan voor de bescherming van inheemse boomsoorten. Dit kan parallel lopen met het soortbeschermingsplan binnen het Natuurbeleidsplan, en als voorstudie voor een beschermingsplan binnen de Natuurbeschermingswet. Er kan prioriteit gegeven worden aan: Grove den, Wilde appel, Wilde peer, Wollige sneeuwbal (bij deze vier soorten is het de vraag of er nog wel materiaal van bestaat), Rode kamperfoelie, Gewone esdoorn (indien taxonomisch te onderscheiden), Gele kornoelje, Rode kornoelje, Koraalmeidoorn, Twee-stijlige meidoorn, Steeliep, Ruwe iep, Karpatenberk, Mispel, Taxus, Kraakwilg, Zwarte populier, Witte els, Wintereik, Wegedoorn, Zomerlinde en Winterlinde. In tweede instantie komen in aanmerking: Jeneverbes, Bittere wilg, Amandelwilg, Laurierwilg, Gladde iep, Grauwe abeel, Wilde liguster, Haagbeuk en Spaanse aak. Nagegaan moet worden op welke wijze aanpassing van de huidige subsidieregelingen kan leiden tot stimulering van behoud en toepassing van inheems genenmateriaal.
- van de oude cultuurvariëteiten is inventarisatie van de iep het meest urgent in verband met de iepziekte, waardoor oude exemplaren steeds zeldzamer worden;
- inventarisatie van de meest waardevolle bossen in ons land uit oogpunt van genenbehoud, inventarisatie van biotoopknelpunten (met name uit oogpunt van ontwatering en bemesting) en voorstellen tot verbetering en aanleg van ruime bufferzônes in hun omgeving. Juist enkele zeer waardevolle bossen uit oogpunt van inheems genenmateriaal, zoals het Savelsbos en Norgerholt hebben veel te lijden van mestdeposities. Een stringenter bescherming ligt hier voor de hand.

- bepaling van een eigen rol voor Nederland t.a.v. inheemse bomen. B.v. keuze van bepaalde soorten (Iep, Linde en Taxus), relatie met natuurbosontwikkeling, boomsoorten in wetlands, als specifiek Nederlands milieu. Gezien de plaats van Nederland in Europa heeft het geen zin dat in ons land al het onderzoek en toepassingsaspecten worden opgevat. Temeer daar in sommige andere landen het bosareaal vele malen groter is. Overleg met België, Duitsland en eventuele andere EEG- landen ligt hier zeker voor de hand.
- maken van een toepassingshandleiding; welke soorten kunnen waar worden toegepast.
- productie van educatief en wervend voorlichtingsmateriaal.



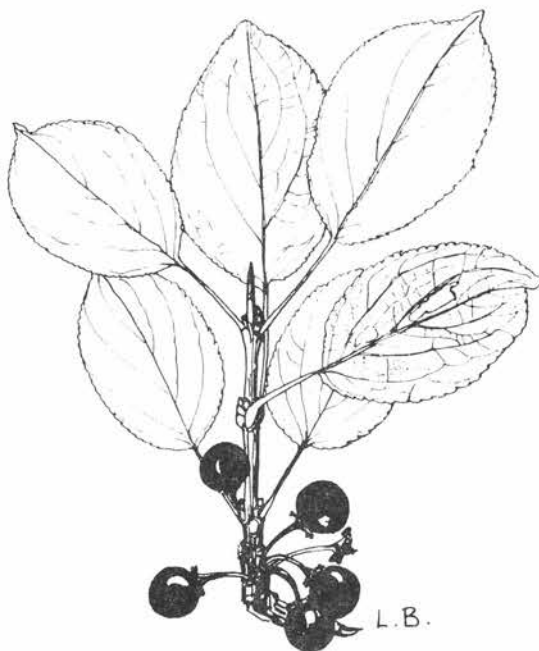
Figuur 52. Spurkehout of Vuilboom (Rhamnus frangula)

3. Proefproject van 5 jaar.

Hierbij worden één of meer voorbeeldgebieden onderzocht en uitgetoetst op behoud, bescherming en toepassing van inheemse houtige gewassen. Voor de ontwikkeling van een dergelijk project kan een jaar gerekend worden: overleg met instellingen en opzetten van een inhoudelijk, organisatorisch en financieel overzicht.

Bij zo'n projekt komen aan de orde:

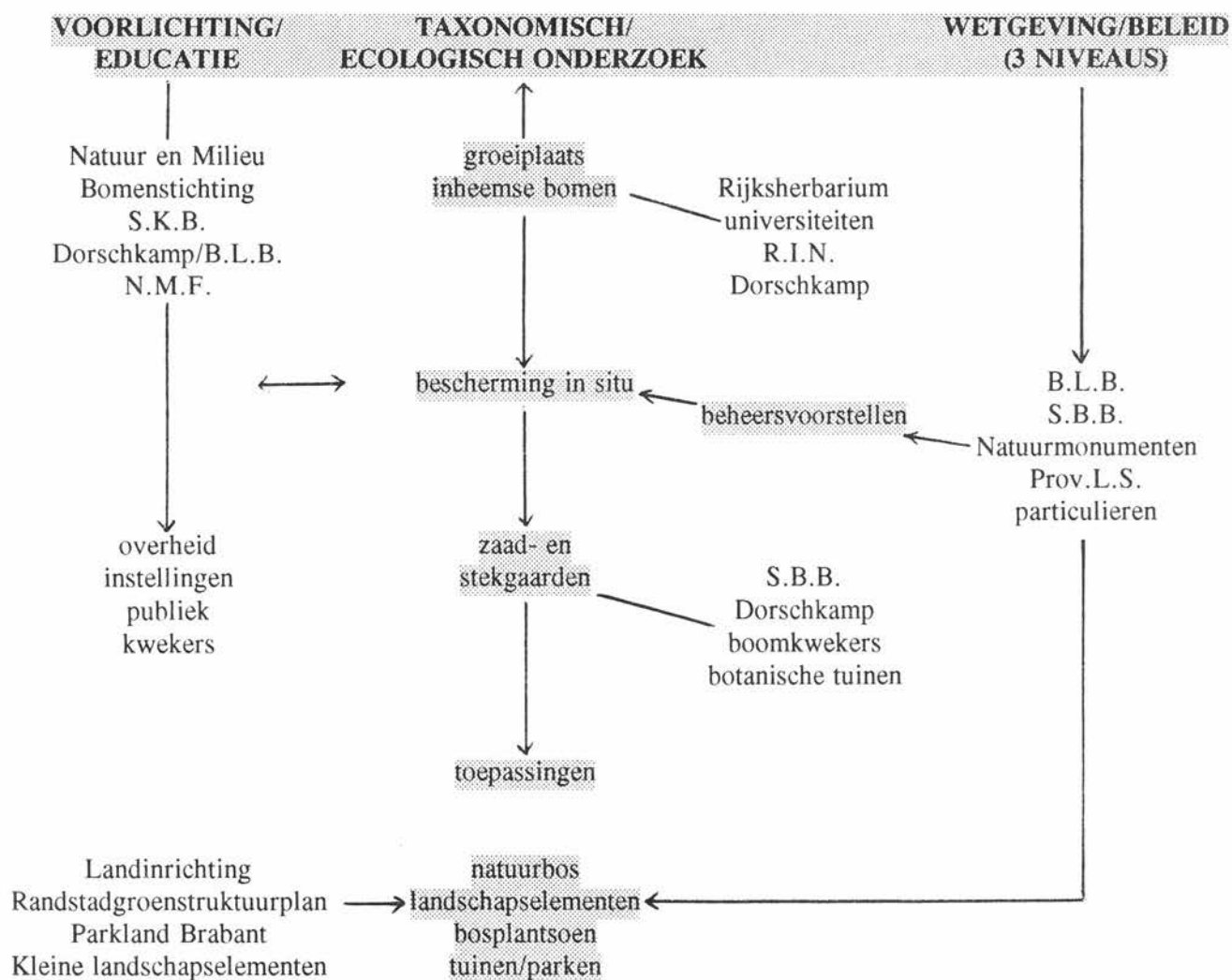
- Eén of meer voorbeeldgebieden. Bijvoorbeeld stuwwal Oldenzaal, Slinge- Rathemsebeekgebied Winterswijk, oude boskernen op de Veluwe, Landgoederengebied langs de IJssel in Gelderland, hellingbosgebied in Zuid-Limburg, omgeving Berg en Dal bij Nijmegen, wetlandgebied west-Nederland.
- taxonomisch-ecologisch onderzoek in het voorbeeldgebied;
- beheersplan genenbehoud in voorbeeldgebied, voorstellen voor aankoop, regelgeving en beheersovereenkomsten;
- genenbank;
- onderzoek mogelijkheden bij particuliere kwekerijen, met name voor contractkweek;
- toepassing genenmateriaal, m.n. bij landinrichting, groenstructuurplannen, natuurbeheersplannen en herstel kleine landschapselementen;
- opstellen van jaarverslagen;
- evaluatienota halverwege en op het eind, met voorstellen voor vervolg.



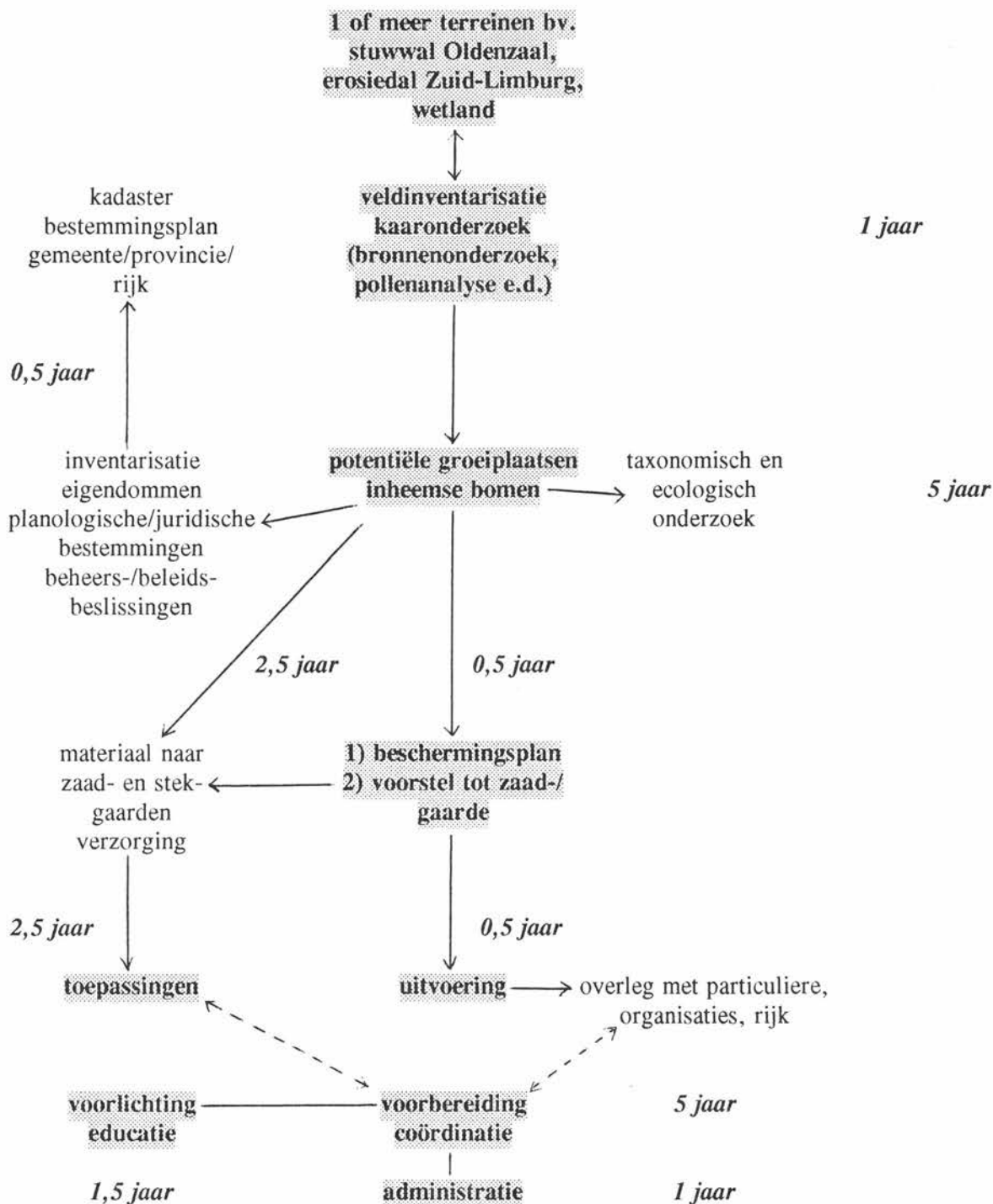
Figuur 53. Wegedoorn (*Rhamnus catharticus*)

OVERZICHT

relaties onderzoek, behoud, toepassing,
voorlichting en beleid



Voorbeeld proefproject over 5 jaar



5 Samenvatting

Een groot aantal soorten bomen en struiken die van nature in de Nederlandse bossen en houtwallen thuishoren zijn of dreigen zeldzaam te worden en te verdwijnen. Behoud van de inheemse genenbronnen is een bijdrage aan de veerkracht en variatie van de ecosystemen. Met de belangstelling voor natuurontwikkeling is de aandacht voor het inheems genetisch materiaal toegenomen.

Ook economisch is verarming van de diversiteit van de natuur riskant. In de bosbouw en boomteelt zijn in dit verband zorgen ontstaan over de herkomst van het plantmateriaal. Van veel plantmateriaal is de herkomst niet Nederlands of onbekend. Gezien de aangepastheid aan het Nederlandse milieu van het inheemse materiaal, is behoud en toepassing ervan ook voor de houtteelt en landschapsverzorging van belang.

In dit rapport wordt een overzicht gegeven van de verspreiding, bedreiging en zeldzaamheid van het inheems genenmateriaal van de houtige gewassen die bos- of houtwalvormend zijn, in het algemeen bomen en grotere struiken. Onder inheems genenmateriaal verstaan we hier de boomsoorten en struiken die 1) in Nederland binnen hun natuurlijke verspreidingsgebied groeien 2) voorkomen in oude landschappelijke elementen, of afkomstig daaruit en 3) bestaande uit wilde, niet gekweekte, variëteiten. Uit cultuurhistorisch en landschappelijk oogpunt is behoud van aantal oude cultuurvariëteiten van o.m. Hollandse iep, Hollandse linde en Canadapopulier wenselijk.

In het kort kan de **mate van zeldzaamheid van het inheems genenmateriaal** als volgt worden samengevat:

- 1) In ons land kunnen 4 soorten inheemse bomen en struiken als uitgestorven worden beschouwd, of er bestaan hoogstens nog een zeer beperkt aantal exemplaren: Grove den, Wilde appel, Wilde peer en Wollige sneeuwbal.
- 2) Uiterst zeldzaam en met zeer weinig groeiplaatsen zijn: Rode kamperfoelie, Gewone esdoorn (inheems genenmateriaal vermoedelijk niet meer te onderscheiden), Gele kornoelje, Koraalmeidoorn, Steeliep, Karpatenberk, Ruwe iep en Kraakwilg.
- 3) Zeer zeldzaam en/of op vele plaatsen verdwenen: Taxus, Zwarte populier, Witte els, Wintereik, Wegedoorn, Tweestijlige meidoorn, Mispel, Zomerlinde, Winterlinde en Rode kornoelje.
- 4) Vrij zeldzaam en/of op vele plaatsen verdwenen: Jeneverbes, Bittere wilg, Amandelwilg, Laurierwilg, Gladde iep, Grauwe abeel, Wilde liguster, Haagbeuk en Spaanse aak.
- 5) Vrij zeldzaam, sommige soorten op vele plaatsen verdwenen of achteruitgaand: Hulst, Wilde kardinaalsmuts, Gelderse roos, Hazelaar, Boswilg, Geoorde wilg, Zoete kers,

Sleedoorn, Ratelpopulier.

- 6) Vrij algemeen-algemeen, sommige soorten op vele plaatsen verdwenen of achteruitgaand: Eenstijlige meidoorn, Katwilg, Beuk, Zomereik, Vogelkers, Gewone es.
- 7) Algemeen tot zeer algemeen, sommige soorten op een aantal plaatsen verdwenen: Zwarte els, Schietwilg, Grauwe wilg, Ruwe berk, Zachte berk, Sporkehout, Gewone vlier, Wilde lijsterbes.

In totaal gaat het om zo'n 54 soorten houtige gewassen. Daarvan zijn er 35 echte boomsoorten. 4 soorten zijn uitgestorven of vrijwel verdwenen. 18 soorten zijn zeer zeldzaam en merendeels bedreigd. Ze zouden op de z.g. Rode Lijst geplaatst moeten worden en beschermd moeten worden. 18 soorten zijn zeldzaam tot vrij zeldzaam en veelal op talrijke plaatsen verdwenen. Ook voor deze categorie dienen beschermende maatregelen getroffen te worden. 14 soorten zijn nog tamelijk algemeen, maar 6 daarvan zijn op vele plaatsen verdwenen. Als we het voorkomen van bovengenoemde soorten in verhouding nemen tot het totaal aan bomen en struiken is het beeld in feite te rooskleurig voorgesteld. Daarnaast zijn met het verdwijnen van populaties ook regionale genetische varianten verdwenen.

De **belangrijkste groeiplaatsen** van inheemse bomen en struiken zijn thans nog te vinden in oude houtwallen, grubben, graften, oevers van niet vergraven beken, boerenbosjes en oude bosplaatsen. Met behulp van oude kaarten zijn dergelijke groeiplaatsen op te sporen. Soorten uit de eerste vier van de zeven bovengenoemde groepen kunnen daarbij vaak als gids en indicator hun diensten bewijzen.

De **oorzaken van de grote achteruitgang** van de inheemse houtige gewassen liggen heel verschillend. Een aantal soorten waren in de vorige eeuw al zeldzaam omdat ons land op de grens van hun natuurlijke verspreiding ligt. Veel inheems materiaal is verdwenen door de ontbossing die tot in de 19e eeuw is voortgezet. De 19e eeuwse herbosning was voornamelijk op produktiehout gericht, waarbij een beperkt assortiment boomsoorten veelal van buitenlandse herkomst was. Door ruilverkavelingen, drastische vermindering van het aantal houtwallen, beeknormalisaties, stads- en dorpsuitbreidingen e.d zijn in de 19e en 20e eeuw, tot vandaag toe, veel inheemse groeiplaatsen verdwenen. In toenemende mate gaan thans milieuproblemen als vermessing, verzuring, ontwatering en bestemmingswijzigingen bedreigingen vormen voor bomen in het algemeen.

Een specifiek **beleid, en wet-en regelgeving** ten aanzien van zeldzame inheemse boom- en struiksoorten bestaat er in Nederland vrijwel niet. Alleen de Jeneverbes is middels de Natuurbeschermingswet beschermd. Voor de meeste houtige gewassen is bescherming van de soort op zich weinig zinvol, en is bescherming van de groeiplaats middels aanwijzing als natuurmonument effectiever. De Linde en Taxus worden als 'aandachtssoorten' genoemd in het Natuurbeleidsplan. Ze kunnen daarmee een voorbeeldfunctie krijgen binnen het soortbeschermingsbeleid. In het Uitvoeringsprogramma Meerjarenplan Bosbouw 1990-1994 wordt de Zwarte populier als aktiepunt voor herintroductie genoemd.

Een aantal landelijke beleidsplannen bieden enige ruimte voor bescherming en toepassing van inheemse

boom- en struiksoorten, met name het Meerjarenplan Bosbouw en het Natuurbeleidsplan.

In het kader van de landinrichting en de Boswet bestaat een aantal regelingen die door aanpassingen de bescherming en toepassing van inheems genenmateriaal zouden kunnen stimuleren. Gunstige subsidiëring en bevoordeling van gebruik van bepaald plantmateriaal zijn daarbij mogelijkheden. Provinciale regelingen op het gebied van kleine landschapselementen zouden in die zin eveneens wervend kunnen werken. Middels de gemeentelijke Kapverordening zouden niet alleen beeldbepalende en monumentale bomen beschermd kunnen worden, maar ook bomen die in genetisch opzicht van betekenis zijn.

Gebleken is dat er onvoldoende **kennis bestaat over de verspreiding en aard van bedreiging van de inheemse boomsoorten**. Een eerste vereiste zal dan ook zijn om op korte termijn een **inventarisatie- en registratie programma** op te zetten. In eerste instantie kan gedacht worden aan inventariserend veldonderzoek, waarvan de resultaten tevens voor beschermings- en toepassingsmogelijkheden bruikbaar zijn.

Behoud en beheer van inheemse boom- en struiksoorten in situ zijn van groot belang vanwege de bron van informatie en kennis die ter plekke aanwezig is. Bescherming van groeiplaatsen kan worden gerealiseerd door aankoop, aanwijzing tot natuurreserveaat en beheersovereenkomsten. Het beheer dient gericht te zijn op behoud en uitbreiding van de genetisch belangrijke populaties. Bevorderen van natuurlijke verjonging dient er indien mogelijk voorop te staan. In geval van grote populaties kan beperkte houtoogst worden toegestaan mits behoud van het genenmateriaal wordt gegarandeerd.

Met name in het geval van zeer **belangrijke bossen** uit oogpunt van genenbronnen, zoals het Savelsbos, Norgerholt, Mantingerbos en Zalkerbos, dienen stringente maatregelen ten aanzien van wateronttrekking en bemesting worden getroffen.

Vanuit oorspronkelijke groeiplaatsen kan materiaal in de vorm van stekken, uitlopers en zaden worden verzameld voor **toepassing elders**. Dit kan in de vorm van **genenbanken en zaadgaarden** zoals die door het Staatsbosbeheer en De Dorschkamp al zijn opgezet ten dienste van produktiebomen. Ook bij opzet van produktiebos zijn er mogelijkheden. Op grond van de in het kader van dit rapport gevoerde gesprekken bestaat de indruk dat er bijzonder veel belangstelling is voor toepassing van inheemse genenmateriaal. Te verwachten is dat daar zeker een markt is, interessant genoeg ook voor particuliere kwekers. Omdat de kweek van betrouwbaar materiaal nog vrijwel geheel opgestart moet worden kan voorlopig alleen nog kleinschalig gewerkt worden. Voor particuliere kwekers kan daarbij met name aan contractkweek gedacht worden. In samenwerking met de NAKB kan een specifieke keuringscommissie worden ingesteld om tot een lijst van gewaarmerkte herkomsten te komen.

Bij herintroductie is altijd voorzichtigheid geboden. Enkele algemene regels zijn:

- niet overal hetzelfde herkomstmateriaal aanplanten of uitzaaien;
- bij onbetrouwbaarheid van het zaad aan stekken of afleggers de voorkeur geven;
- het plantmateriaal moet afkomstig zijn uit overeenkomstige groeiplaatsen;

- het weghalen van plantmateriaal mag op de plaats van verzamelen geen schade aan de lokale populatie opleveren;
- het biotoop moet geschikt zijn.

Het belangrijkste is echter dat de oorzaak van het verdwijnen van de betreffende soort wordt opgeheven. Het erbij betrekken van de plaatselijke bevolking kan daarbij wezenlijk zijn.

Ingespeeld kan worden op landinrichtingsprojecten, bestemmingsplannen, recreatieplannen, groenstructuurplannen (b.v. Randstadgroenstructuurplan), herstelplannen voor kleine landschapselementen, regionale bosplannen, beheers- en inrichtingsplannen van de Nationale Parken.

Tenslotte worden enkele programmavoorstellen gedaan. Gesteld kan worden dat om de inheemse boom- en struiksoorten veilig te stellen haast geboden is. Een start kan gemaakt worden met inventarisatie van bekende en onbekende groeiplaatsen, registratie en documentatie daarvan. Uit deze groeiplaatsen kan stek-, afleg- en zaadmateriaal betrokken worden en elders toegepast. Zonodig kunnen voorlopige beheersadviezen, gericht op genenbehoud, voor de groeiplaatsen worden opgesteld. Daarnaast kunnen **één of meer proefprojecten** voor de duur van bijvoorbeeld 5 jaar worden opgezet. Gedacht kan worden aan het stuwwalgebied bij Oldenzaal, omgeving Winterswijk, oude bosplaatsen op de Veluwe, landgoederengebied langs de IJssel in Gelderland, hellingbossen in Zuid-Limburg, omgeving Berg en Dal bij Nijmegen of wetlandgebied in west-Nederland.

In zo'n proefproject kan ervaring opgedaan worden met taxonomisch-ecologisch onderzoek, registratie, beheersstudies, regelgeving, relaties met genenbanken, contractteelt met particuliere boomkwekers en landinrichting.

Om meer aandacht voor de problematiek en de mogelijkheden te krijgen kan productie van educatief en wervend voorlichtingsmateriaal een bijdrage leveren. Verder kan er gedacht worden aan studiedagen, lesmateriaal, voorlichting aan beheerders e.d..

In meer algemene zin is het van belang om afstemming te verkrijgen met taken op het terrein van inheemse genenbronnen in de omliggende landen.

6 LITERATUUR

- Anoniem, 1989.** Weefselkweek doorbraak voor boomkwekerijen. In: Boomblad, De Dorschkamp, Wageningen.
- Anoniem, 1991.** Regeling bijdragen bos en landschapsbouw herzien. In: Bosbouwvoorlichting. Utrecht.
- Barkman, J.J. 1989.** Juniperus Communis L. In: Nederlandse Boomsoorten II, Wageningen.
- Bomenstichting.** Archief bomeninventarisatie. Utrecht.
- Bomenstichting, 1991.** Bomenfonds. Toelichting op de bijdrageregeling voor het herstel van Monumentale bomen.
- Boom, B.K., 1978.** Nederlandse Dendrologie. Wageningen.
- Borgesius, J.J. 1989.** Toepassingsvormen van bomen in bosopstanden. In: Nederlandse Boomsoorten II, Wageningen.
- Broek, J.M.M. van den en W.H. Diamond, 1966.** Het Savelsbos, bosgezelschappen en bodem. Pudoc, Wageningen.
- Bruin, Ir.D.de e.a., 1987.** Ooievaar. De toekomst van het rivierengebied. Stichting Gelderse Milieufederatie.
- Bund-Länder-Arbeitsgruppe "Erhaltung Forstlicher Genressourcen", 1989.** Konzept zur Erhaltung forstlicher Genressourcen in der Bundesrepublik Deutschland. In: Forst und Holz.
- Burschei, P. 1989.** Waldbau-Forstgenetik-Forstpflanzenzüchtung. In: Forst und Holz.
- Buis, J., 1985.** Historia Forestis: Nederlandse bosgeschiedenis, 2 delen. Utrecht.
- Burgh, J. van der e.a., 1983.** Cornus Mas L. als Nederlands indigee en de noordgrens van het soortsbereik. In: Gorteria, Leiden.
- Burny, J. 1985.** Het vroeger en huidig voorkomen van de Jeneverbes op de Hoge Kempen (provincie Limburg, België). In: Wielewaal.
- Centrale Cultuurtechnische Commissie, 1979.** Rapport voor de ruilverkaveling Mergelland. Utrecht.
- Commissie voor de samenstelling van de Rassenlijst voor Bosbouwgewassen, 1990.** 5e Rassenlijst van Bomen. Maastricht.
- Commissie Multifunctionaliteit Landinrichting, 1990.** Perspectieven voor landinrichting. 's-Graveland.
- Dimpflmeier, R. 1990.** Bedeutung und Bereitstellung herkunftsgerechten Saat- und Pflanzgutes für Waldsanierungsprogramme. In: A.F.Z.
- Doing Kraft, H.** Natuurlijke bossen in de gemeente Cadier en Keer. Inventarisatie bossen in het zuidelijk deel van Zuid-Limburg, Staatsbosbeheer.
- Ellenberg, H., 1982.** Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischen Sicht. Stuttgart.
- Faassen, A.H.J., 1978.** Is de Gele Kornoelje echt wild in Zuid-Limburg? In: Natuurhistorisch Maandblad, Maastricht.
- Geburek, Th., B.R. Stephan und F. Scholz, 1989.** Zur Erhaltung genetischer Variation in Waldbaumpopulationen. In: Forstw.Cbl., Hamburg-Berlin.
- Godwin, H., 1984.** History of the British Flora. Cambridge.
- Goede, T. de en W. Timmers, 1988.** Bosontwikkeling in de Schone Grub, een strikt bosreservaat in Zuid-Limburg. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.

- Gourlie,N.D.,1970.** Notes on some authenticated early dates when cultivated cherries were grown in England. In Essays in biohistory, Utrecht.
- Groen,J. van der, 1669,herdruk 1988.** Den Nederlandse Hovenier. Utrecht.
- Grimberg,G.,1990.** Actuele situatie plantsoenvoorziening. Bosbouw Voorlichting, Utrecht.
- Ham,R.W.J.M. van der,1983.** Is *Viburnum lantana* L. indigeeen in de duinen bij Haarlem. In:Gorteria, Leiden.
- Harvey,J.,1974.** Early nurserymen. Phillimore.
- Hesmer,H. und F.Schroeder,1963.** Waldzusammensetzung und Waldbehandlung im Niedersächsischen Tiefland westlich der Weser und in der Münsterschen Bucht bis zum Ende des 18.Jahrhunderts. Decheniana Beihefte 11,Bonn.
- Heybroek,H.M.,1985.** Veredeling van bomen, vandaag en morgen. In: N.B.T.
- Heybroek,H.M.,1986.** Genetische diversiteit, genetische aanpassing en de bosboomverdeling. In:N.B.T.
- Iversen,J.,1958.** Pollenanalytischer Nachweis des Reliktencharakters eines Jütischen Lindenmischwaldes. Veröffentlichungen des Geobotanischen Instituts der E.T.H.Zürich.
- Janssen,C.R.,1960.** On the late-glacial and post-glacial vegetation of South-Limburg. Wentia.
- Janssen, Dr.C.R.,1974.** Verkenningen in de palynologie. Utrecht.
- Kate Ten,1989.** De uiterlijke kwaliteit van bosplantsoen van loofbomen. Directie Bos- en Landschapsbouw, Utrecht.
- Kate Ten,1990.** De genetische kwaliteit van bosplantsoen van loofbomen. Directie Bos- en Landschapsbouw, Utrecht.
- Koop,H.,1981.** Vegetatiestructuur en dynamiek van twee natuurlijke bossen:het Neuenburger en Hasbrucher Urwald.
- Koop,H.,1986.** Omvormingsbeheer naar natuurlijk bos een paradox? N.B.T.
- Koop,H.,1989.** Forest Dynamics. Berlin-Heidelberg.
- Kriek,W.,1983.** Naar een betere genetische kwaliteit van het Nederlandse grovedennenbos. In:N.B.T.
- Kruis,A. van der,1990.** De ontwikkeling van natuurlijke waarden in bossen op zandgronden. Stichting Kritisch Bosbeheer; Directie Bos- en Landschapsbouw, Utrecht.
- Lans,H. van der en G.Poortinga,1986.** Natuurbos in Nederland. I.V.N.,Amsterdam.
- Logemann,Drs.D.,1989.** De achteruitgang van de natuur in Nederland. Stichting Natuur en Milieu, Utrecht.
- Lommerse,P.,1990.** De Rijkszaad-eest in Stroe. Staatsbosbeheer Utrecht/Driebergen
- Maas,F.M.,1959.** Bronnen, Bronbeken en Bronbossen van Nederland, in het bijzonder die van de Veluwezoom. Diss. Wageningen.
- Maes,N.C.M. en T.van Vuure,1989.** De linde in Nederland. Stichting Kritisch Bosbeheer. Directie Bos- en Landschapsbouw.
- Maes,N.C.M.,1989.** Tilia (Linde). In:Nederlandse Boomsoorten II, Wageningen.
- Maes,N.,1990.** De lindesoorten van Nederland. In: Gorteria, Leiden.
- Meijden,R. van der, 1990.** Heukels' Flora van Nederland, Groningen.
- Meijden,R. van der, 1989.** Atlas van de Nederlandse Flora 3. Voorburg,Heerlen.
- Meijer Drees,E.,1936.** De bosvegetatie van de Achterhoek en enkele aangrenzende gebieden. Diss. Wageningen.
- Mennema,J.e.a.,1980,1985.** Atlas van de Nederlandse Flora 1 en 2. Utrecht.

- Ministerie L.M. & V.,1990.** Natuurbeleidsplan. 's-Gravenhage.
- Ministerie L.M. & V.,1990.** Meerjarenplan Natuur en Landschap, 1991-1995. 's-Gravenhage.
- Ministerie L.M. & V.,1987.** Meerjarenplan Bosbouw. 's-Gravenhage.
- Ministerie L.M. & V.,1990.** Uitvoeringsprogramma Meerjarenplan Bosbouw 1990-1994. 's-Gravenhage.
- Ministerie L.M. & V.,1987.** Meerjarenprogramma Natuur- en Landschapsbehoud 1988-1992. 's-Gravenhage.
- Ministerie L.M. & V.,1990.** Regeling bijdragen bos en landschapsbouw 1991. In:Stattdcourant 20 november 1990. 's-Gravenhage.
- Ministerie L.M. & V.,1989.** Natuurontwikkeling. 's-Gravenhage.
- Moller Pillot,Dr.H.K.M.,1977.** Beïnvloeding van de biologische betekenis van het maasheggengebied bij Boxmeer door de aanleg van een dijk ten behoeve van Rijksweg 77. R.I.N.
- Nooren,M.J.,1981.** Ouderdom en cultuurhistorische waarden van houtwallen en heggen in Nederland. R.I.N.
- Nooren,M.J.,1986.** Inventarisatie van de houtwallen in het Nationale park De Hoge Veluwe. R.I.N.
- Nooren,M.J.,1987.** Het verleden van de houtwallen in het nationale park de Hoge Veluwe. R.I.N.
- Oosterbaan,A e.a.,1986.** Relatie tussen groei en groeiplaatsfactoren in opstanden van Wintereik op de Veluwe en in Zuid-Limburg. De Dorschkamp, Wageningen.
- Ouborg,N.J.,1988.** Genetische verarming:de problematiek van het beheer van kleine plantenpopulaties. D.L.N.
- Pas,J.B. van der,1989.** Salix. In:Nederlandse Boomsoorten II, Wageningen.
- Prins,G.A.H. en M.J.T.M.Smit,1988.** Interactie tussen Zomereik en Wintereik. Hogere Bosbouw en Cultuurtechnische School,Velp.
- Prins,G. en M.Smit,1988.** Teeltmodel voor Wintereik. Hogere Bosbouw en Cultuurtechnische School, Velp.
- Prins,G.A.H.,1987.** Inlandse eik: Zomereik of Wintereik? Over het onderscheid tussen twee inheemse eikensoorten. Rozendaal.
- Provincie Overijssel,1990.** Flora en Fauna van de Oldenzaalse stuwwal. Zwolle.
- Rackham,O.,1980.** Ancient Woodland:its history, vegetation and uses in England. London.
- Richens,R.H.1983.** Elm. Cambridge.
- Schalk,P.H.** Prunus avium L. De boskers. In:Nederlandse Boomsoorten II, Wageningen.
- Scheper,H. 1989.** Drentse bossen:een selectiemethode gericht op natuurwaarden. Landbouwuniversiteit Wageningen.
- Schmidt,P.,1989.** Nederlandse boomsoorten II. Landbouwuniversiteit, Wageningen.
- Schouten,H.J. en M.van Teylingen, 1990.** Onderzoek naar de invloed van bloei van wilde Meidoorn op bacterievuur in pereboomgaarden. Rapport Vakgroep Fytopathologie & Plantenziektkundige Dienst, Wageningen.
- Soutar,R.G. and J.W.Spencer,1990.** The conservation of genetic variation in Britain's native trees. In:Forestry.
- Soutar,R.1989.** Nature conservation objectives for community woodlands. In: Landscape Design.
- Staatsbosbeheer (B.L.B.), 1985.** Richtlijnen beheer bosreservaten. Utrecht.
- Thijssen,Jac.P.1939.** De boschbouw en onze inheemse flora. In:D.L.N.
- Tooren,B. van,1990.** De Meidoorn (Crataegus monogyna) onschuldig na 10 jaar vervolging wegens

bacterievuur. D.L.N.

Tweel, P.A. van den, 1989. Boomsoortenkeuze. In: Nederlandse Boomsoorten II, Wageningen.

Veen, P.H., 1986. Houtwallen in de Utrechtse Vallei. Een voorbeeld van ecologische infrastructuur. In: Groen.

Veen, P.H. e.a., 1982. Houtwallen en houtsingels in de Utrechtse Vallei-omgeving Leusden, Maarn en Woudenberg. Provinciale Waterstaat, Utrecht.

Veer, A.A.de, 1985. Geografie van de opvallende boom in het agrarische landschap van Nederland. Diss. R.U.Groningen.

Vergouw, Mr.W. e.a., 1989. Bomen en Wet. Ver. tot Behoud van Natuurmonumenten, Ver. voor Milieurecht, Bomenstichting.

Verweij, J.A., 1983. Een vergelijkend onderzoek naar de kieming en vestiging van twee oecotypen van Zwarte els. De Dorschkamp, Wageningen.

Verweij, J.A. en J.C.Roskam, 1984. Een onderzoek naar de soortszuiverheid van de Ruwe - en Zachte berk. De Dorschkamp, Wageningen.

Vliet, G.J.C.M. van e.a., 1989. The decentralized national plant collection in the Netherlands. Foundation Dutch Botanic Gardens, Leiden.

Vries, S.M.G. de, 1986. Genenbewaring van wilg in West-Europa. In: Populier.

Voorlopige Commissie Nationale Parken, 1989. Verslag Nationale Parken 1989. 's-Gravenhage.

Vuure, T.van, 1990. De Taxus. Stichting Kritisch Bosbeheer; Directie Bos- en Landschapsbouw, Utrecht.

Vuure, T.van, 1989. De Taxus (*Taxus Baccata* L.). In: Nederlandse Boomsoorten II, Wageningen.

Wachter, H. 1989. Hainbuche *Carpinus betulus* L. In: Nederlandse Boomsoorten II, Wageningen.

Weeda, E.J. e.a., 1985, 1987, 1988. Nederlandse oecologische Flora. Hilversum, Haarlem.

Werf, S.van der, 1977. Het voorkomen van beuk en linde, gezien vanuit toponymie. Voordracht Wageningen.

Werf, S.van der, 1991. De Nederlandse bosassociaties en hun standplaatsen. Deel II. Natuurtechnisch Bosbeheer. In druk.

Wertheim, S.J. 1989. *Corylus*. In: Nederlandse Boomsoorten II, Wageningen.

Westhoff, V. en E.Weeda, 1984. De achteruitgang van de Nederlandse Flora sinds het begin van deze eeuw. In: Natuur en Milieu.

Westhoff, Dr.V. en A.J. Den Held, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Zutphen.

Westhoff, V., 1952. Gezelschappen met houtige gewassen in de duinen en langs de binnenduinrand. In: Dendrologisch Jaarboek.

Westhoff, V. e.a., 1970. Wilde planten, flora en vegetatie in onze natuurgebieden. 3 Delen. Natuurmonumenten.

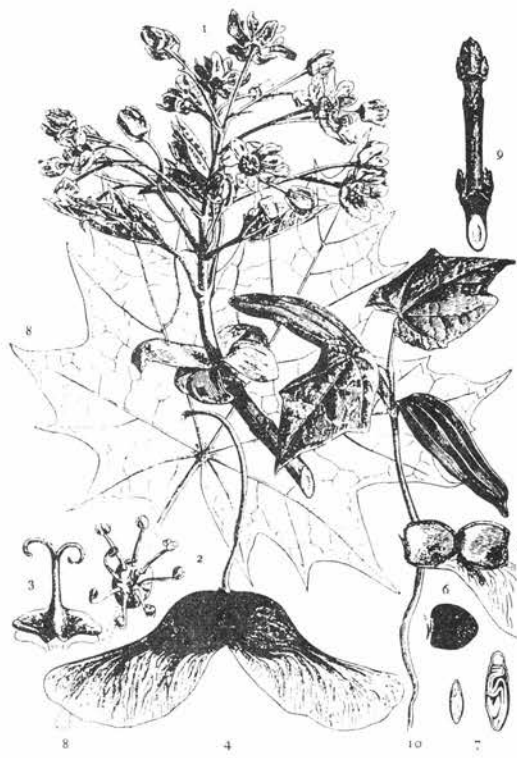
Westreenen, F.S.van, 1989. De Zuidlimburgse bossen: jong bos of oude stobben. In: Natuurhistorisch Maandblad, Maastricht.

Wiegiers, J. 1989. *Alnus* Mill. In: Nederlandse Boomsoorten II, Wageningen.

Willkomm, Dr.M., 1880. Waldbüchlein. Leipzig, Heidelberg.

Wolterson, J.F., 1961. *Populus nigra* L. in Nederland. De Dorschkamp, Wageningen.

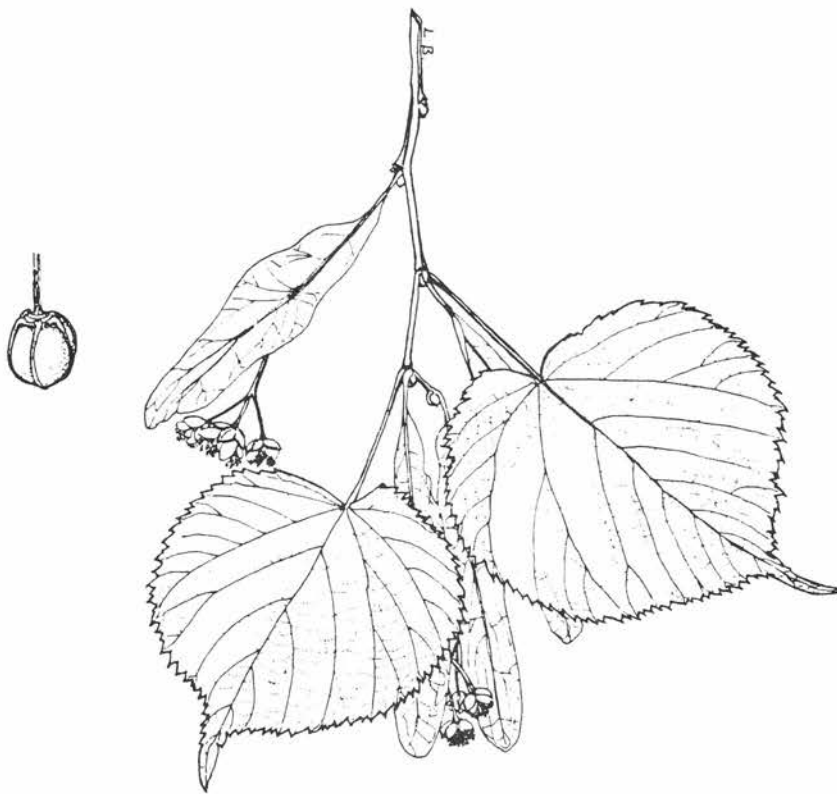
Ziehe, M. von und H.H.Hattemer, 1988. Genetische Variation und Züchtung von Waldbäumen. Universität Göttingen. In: Allg.Forst-u.J-Ztg.



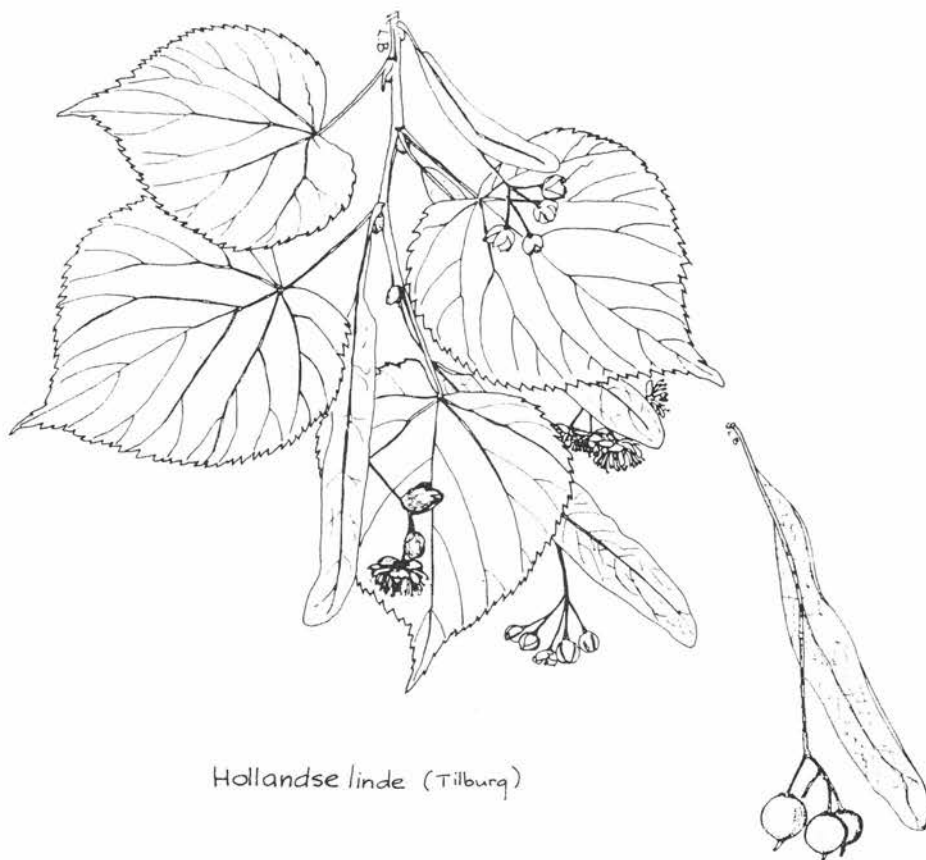
Figuur 54. Noorse esdoorn (*Acer platanoides*)



Figuur 55. Meelbes (*Sorbus aria*)



zomerlinde (Z.L.)



Hollandse linde (Tilburg)

7 BIJLAGE

Lijst inheemse houtige gewassen in Nederland

Indigeniteit, verspreiding, zeldzaamheid en bedreiging.

In deze lijst zijn in principe alleen houtige gewassen opgenomen van groeiplaatsen van inheemse boom- en struiksoorten, die bos- of houtwalvormend zijn. Niet opgenomen zijn struweelvormende soorten als Duindoorn, Zuurbes, Kruipbrem, Gagel; houtige Vlinderbloemigen als Brem en Gaspeldoorn; lianen als Bosrank, Klimop en Kamperfoelie; Heideachtigen en Rozen. Kleine houtige gewassen lager dan ca 2 meter blijven buiten beschouwing zoals Ribes spp. en Peperboompje. Exoten als Mahonia en Ribes alpinus worden wel als stinse-heesters opgevat. (Londo en Leijs, 1979) Ingevoerde, gekweekte, ook die zich spontaan verjongen, zijn niet opgenomen. Eveneens vallen buiten dit kader soorten die van elders zijn ingeburgerd en soms al heel lang deel uitmaken van onze bossen, zoals: Tamme kastanje, Amerikaanse eik, Amerikaanse vogelkers, Amerikaans krentenboompje, Appelbes, Larix, Fijnspar, Douglas, en Robinia. Geen van deze soorten zijn overigens bedreigd. Een uitzondering is gemaakt voor de Mispel die tenminste al in de 9e eeuw deel uitmaakt van het bos.

Een aantal soorten zou theoretisch inheems kunnen zijn omdat Nederland aan de grens van het verspreidingsgebied ligt zoals bij Peerlijsterbes (*Sorbus domestica*) en de Elsbes (*Sorbus torminalis*), de Meelbes (*Sorbus aria*), de Noorse esdoorn (*Acer platanoides*) en de Weichselboom (*Prunus mahaleb*). Uit palaeobotanisch onderzoek zou de oorspronkelijkheid van deze soorten in Nederland misschien aangetoond kunnen worden. Van *Sorbus domestica* is een exemplaar in de Botanische tuin van Cambridge afkomstig van mogelijk nog het laatste wilde exemplaar in Engeland. In Nederland is een uitzonderlijk dik (320 cm.) en hoog exemplaar (25 à 30 meter) aanwezig in een kloostertuin te Aalbeek (Limburg). Hoe interessant deze meer dan honderdjarige boom ook is, de kans op inheemsheid lijkt hier zeer gering.

Verder zijn wel opgenomen de Hollandse iep, Canadese populier en Hollandse linde (kruisingen van Nederlandse soorten, waarvan tenminste één van de ouders een Nederlandse soort betreft) omdat hiervan typen bestaan die al eeuwen lang nadrukkelijk deel uitmaken van het Nederlandse cultuurlandschap en sterk achteruitgaan of bedreigd worden met verdwijnen. Bij sommige soorten als Gewone esdoorn en Witte els is discussie over de inheemsheid. De Gewone esdoorn is vermoedelijk in een klein deel van Zuid-Limburg oorspronkelijk.

Vermeld wordt de globale verspreiding (volgens de Flora van Nederland, Heukels-Van der Meijden; de Oecologische Flora, E.J. Weeda; Atlas van de Nederlandse Flora, J. Mennema, R. van der

Meijden e.a. en De Nederlandse bosassociaties en hun standplaatsen van S. van der Werf), geografisch en in de plantengeografische districten, met eventuele aanvullingen. Zeldzaamheid en mate bedreiging worden aangegeven. Enkele soorten komen voor op de z.g. Rode lijst 1, 2, 3 of 4. De in het Natuurbeleidsplan genoemde Aandachtssoorten worden aangegeven.

Plantengeografische districten:

D= Drents district, **E**= Estuariëndistrict, **F**= Fluviaal district, **G**= Gelders district, **H**= Hafdistricten E, L en N, **K**= Kempens district, **L**= Laagveendistrict, **N**= Noordelijk kleidistrict, **P**= Pleistocene districten D, G, K, S en V, **R**= Renodunaal district, **S**= Subcentreurop district, **V**= Vlaams district, **W**= Waddendistrict, **IJ**= IJsselmeerpolders, **Z**= Zuidlimburgs district.

Volgens Weeda (in Heukels- Van der Meijden) zijn een paar houtige gewassen kenmerkend voor bepaalde plantengeografische districten. In S: *Taxus baccata*, in D: *Salix pentandra*.

Grove den (*Pinus sylvestris* L.).

Eenhuizig; tot 40 meter hoog, in ons land ca 30 meter..

Na de late middeleeuwen verdwenen, sinds de 16e eeuw veel aangeplant. Vermeldingen van dennen zijn bekend uit Oirschot 1447, Varssen bij Ommen 1533 (Buis, 1985). In de 15e eeuw is de Grove den in Darmstadt (Hessen, Duitsland) in cultuur gebracht en verhandeld. Uit 1515 dateert het Mastbos in Breda met uit Neurenberg geïmporteerd dennenzaad. Algemeen in P. Vermoedelijk tot voor kort oorspronkelijk op kleine plekken in stuifzand en hoogveengebieden. (C.Bakels). Volgens S. van der Werf is er van de oorspronkelijke populatie waarschijnlijk niets over en is deze geheel vervangen door geïmporteerd materiaal. Volgens Woltersen zou de z.g. 1000 jarige den van Wolfheze (in werkelijkheid ca 350 jaar) inheems kunnen zijn. Mogelijk zijn er in het Campinagebied in Midden-Brabant nog Grove den-relicten aanwezig.

Jeneverbes (*Juniperus communis* L.).

Tweehuizig; 0,30-10.00 meter hoog.

In P vrij zeldzaam, in W zeldzaam, in R en Z zeer zeldzaam of verdwenen.

Sterk achteruitgaand. Meest in Dr, Ov (rivierduintjes van de Overijsselse Vecht) en Gld (Veluwe), sporadisch in de duinen van de wadden, Noord-Brabant en noordelijk N.H. Elders in de duinen en Zuid-Limburg waarschijnlijk verdwenen. In Zuid-Limburg tussen 1950 en 1980 verdwenen, evenals op Terschelling en Ameland en delen van het kustgebied (Atlas van de Nederlandse Flora). In Zuid-Limburg wellicht nog oorspronkelijke exemplaren in tuinen. Vroeger was de Jeneverbes zeer talrijk in de Achterhoek. Door ontginning daar thans nog heel schaars. (Barkman 1989)

Oorzaak van de achteruitgang o.m. door areaalverkleining, bebossing, brand en ontbreken van beweiding waardoor geen open kiemingsplekken meer ontstaan en rooien. De jeneverbes verstikt in dennenbegroeiing.

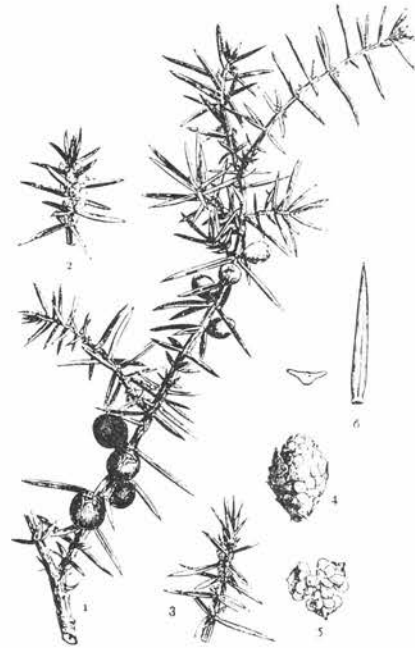
Wettelijk beschermde soort. Rode lijst 3-soort. (zie Atlas van de Nederlandse flora)

Taxus, IJf of Venijnboom (*Taxus baccata* L.)

Tweehuizig; tot 18 meter.

Op enkele plaatsen in S vermoedelijk wild. omgeving Boekelo en Winterswijk, beekoeverwallen. Soms secundaire verspreiding vanuit tuinen. Enkele bosjes in Twente en de Achterhoek. (T. van Vuure). In toenemende mate subspontane opslag in binnenduinbos (met beuk en hulst). In ons land geen echte *Taxus*bossen, zoals in Engeland, alleen verspreid in loofbos (S. van der Werf). Achteruitgang door rooien in het verleden vanwege de giftigheid en vanwege geringe marktwaarde.

Aandachtssoort in het Natuurbeleidsplan.



Figuur 56. *Jeneverbes*.

Bittere wilg (*Salix purpurea* L.)

Tweehuizig; 0,90-3,00 meter.

Zoetwatergetijdengebied, uiterwaarden, duinvalleien, leemgroeven en langs de Dinkel en Overijsselse Vecht. In Twente inheems. Algemeen in het Utrechts-Hollands Vechtplassengebied. (Provinciale Milieuinventarisatie, Utrecht) In de duinen vnl. aanplant maar wellicht op Voorne inheems. Langs de rivieren deels ook oorspronkelijk, o.a. langs de Maas in Midden-Limburg. Plaatselijk vrij algemeen, ook in struwelen. De bittere wilg bereikt in Nederland zijn noordgrens.

Amandelwilg (*Salix triandra* L.)

Tweehuizig; 1,50-4,00 meter.

Rivierengebied, langs beken op leemgrond. Plaatselijk algemeen. Langs de Dinkel inheems. In rivierengebied volgens Weeda ook deels inheems, aan oude rivierarmen e.d.

Laurierwilg (*Salix pentandra* L.)

Tweehuizig; tot 12 meter.

In D en aangrenzende delen van L,G,S en W vrij zeldzaam. In het wild beperkt tot het N.O., maar breidt zich langzaam uit (Terschelling, Salland en Zuid-Twente). Deze boreaal-montane soort bereikt in Nederland zijn zuid-westgrens. Het zwaartepunt ligt in de laagvlakten, beekdalen aan de rand van het Drents plateau en het Noordwest-Overijssels veengebied. De oudste meldingen zijn van 1835 te Drenthe, Dieverbrug en van 1840 Friesland, Vinkega (E.Weeda). In het algemeen weinig aangeplant; spontaan vooral in dichtgroeïend trilveen en blauwgrasland. (J.Wasscher 1947, Wiegers?). Meestal kleine populaties.

Schietwilg (*Salix alba* L.)

Tweehuizig; tot 20 meter.

Algemeen.

Oorspronkelijke groeiplaatsen onbekend (R. van der Meijden). Mogelijk in Essen-Iepenbos langs rivieren (E. Weeda)

Kruisingen met de Kraakwilg (*Salix x rubens*) komen veelvuldig voor.

Mogelijk inheems materiaal op oude perceelscheidingen als knotwilgbeplanting. Oorspronkelijkheid van grienden en wilgenopstanden twijfelachtig of moeilijk na te gaan (R. van der Meijden)

Kraakwilg (*Salix fragilis* L.)

Tweehuizig; tot 20 meter.

Volgens Weeda in het wild waarschijnlijk zeer zeldzaam. Determinatie vaak dubieus. Kruisingen met de Schietwilg komen veelvuldig voor (*Salix x rubens*).

Oorspronkelijke groeiplaatsen vrijwel onbekend (R. van der Meijden).

Katwilg (*Salix viminalis* L.)

Tweehuizig; 1,50-4,00 meter.

Plaatselijk algemeen. Bereikt in Nederland de westgrens. Langs rivieren en aan grote beken als Geul en Dinkel zeker oorspronkelijk.

Boswilg (*Salix caprea* L.)

Tweehuizig; tot 9 meter.

Vrij algemeen. Vooral pleistocene zandstreken, ook in de binnenduinen.

In veen- en kleigebied juist zeldzaam.

Geoorde wilg (*Salix aurita* L.)

Tweehuizig; 0,60-3,00 meter.

Vrij algemeen tot vrij zeldzaam. Taxonomisch lastige soort. Kruisingen met de Grauwe wilg komen veel voor (*Salix x multinervis*). Zand- en veenstreken; voedselarmer en minder nat dan de Grauwe wilg.

Grauwe wilg (*Salix cinerea* L.)

Tweehuizig; 6,00-10,00 meter.

Algemeen. Kruisingen met de Geoorde wilg komen veel voor (*Salix x multinervis*). Ook overgangsvormen



Figuur 57. Boswilg.

met *Salix atrocinerea* met roestbruine beharing op de nerven aan de bladonderzijde. Ook op laagveen, in natte duinvalleien, beekdalen en elzenbroekbos.

Grauwe abeel (*Populus canescens* (Ait)Sm.)

Tweehuizig; tot 30 meter.

Vrij algemeen. Aangeplant en wild, vooral in de binnenduinen.

Verder in Zuid-Limburg en verspreid in het rivierengebied. Taxonomisch moeilijk af te bakenen. De Grauwe abeel wordt wel beschouwd als een bastaard van de Witte abeel (*Populus alba*) en de Ratelpopulier (*Populus tremula*). Volgens anderen (o.a. S. van der Werf) is het een aparte soort en erfelijk. Volgens E. Weeda komt grauwe abeel voor op plaatsen waar de Ratelpopulier van nature voorkomt en de Witte abeel is aangeplant. Dit is vooral het geval in de binnenduinen op droge graslanden (Koelerio-Corynephoretea).

Ratelpopulier of Esp (*Populus tremula* L.)

Tweehuizig; tot 24 meter.

Algemeen. Pleistocene zandstreken, duinen en het Zuid-Limburgs krijtgebied. Vanwege het slechte hout wordt de Ratelpopulier nauwelijks bosbouwkundig aangeplant.

Zwarte populier (*Populus nigra* L.)

Tweehuizig; tot 24 meter.

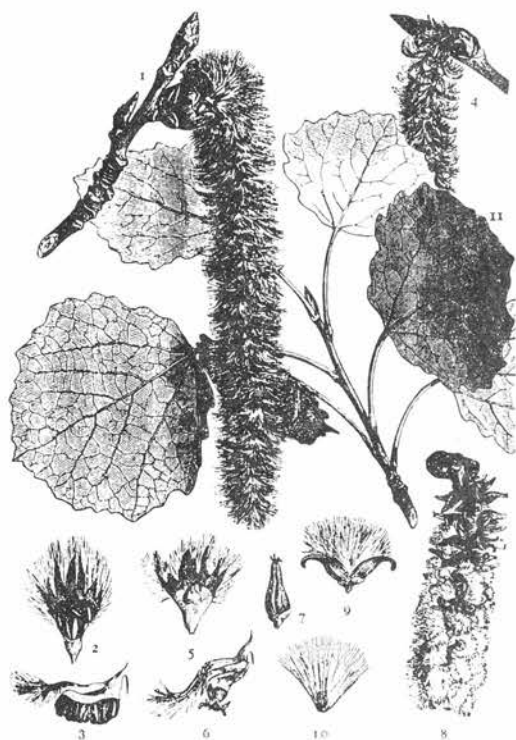
Zeldzaam. Vermoedelijk oorspronkelijk in de Zuidlimburgse beekdalen, langs de grote rivieren (natuurlijke opslag langs de Waal) en in de binnenduinrand. Volgens S. van der Werf is de Zwarte populier in de duinen aangeplant ter beteugeling van stuivend zand. Op grond van een houtvondst in de bodem en toponiemen in het IJsseldal is vastgesteld dat de Zwarte populier in de 16e eeuw in het rivierengebied voorkwam.

De Zwarte populier is vooral vanaf de 19e eeuw verdrongen door aanplant van de Canadapopulier.

Canadapopulier (*Populus x canadensis* Moench.)

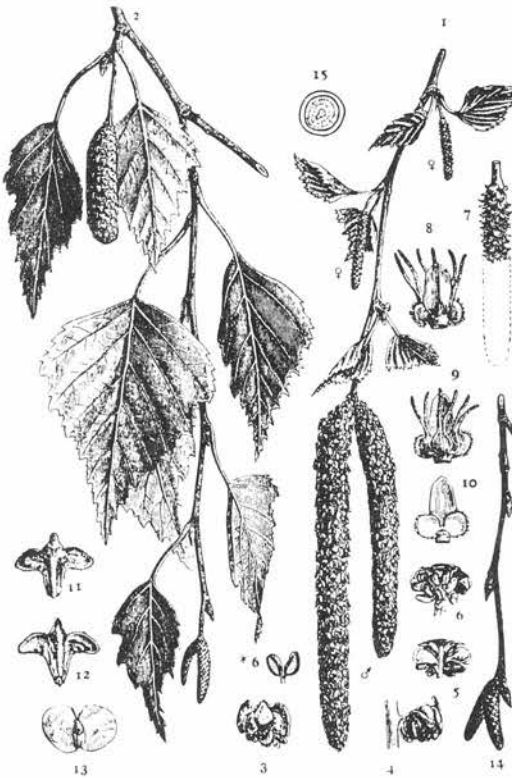
Tweehuizig (voornamelijk mannelijke exemplaren); tot 24 meter. Meestal worden alleen mannelijke exemplaren aangeplant.

Deze kruising van *Populus nigra* met de Noord-Amerikaanse *Populus deltoides* is al een tweetal eeuwen bepalend voor enkele cultuurlandschappen. Er bestaan enkele oude cultivars: 'Marilandica', 'Eugenei', 'Gelrica', 'Heidemij', 'Serotina', 'Robusta' en 'Zeeland'. 'Serotina' en 'Marilandica' zijn

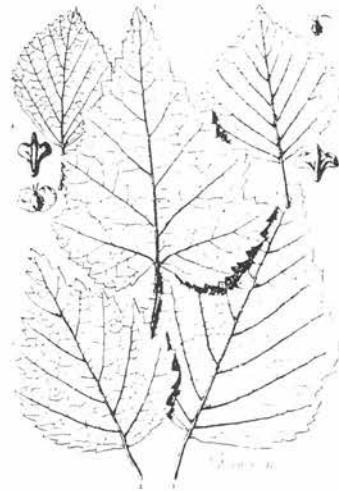


Figuur 58. *Ratelpopulier.*

in cultuur sedert de 18e eeuw, de overige zijn 19e eeuws. Of er oude cultivars bedreigd worden dient onderzocht te worden. Ofschoon de Canadapopulier snel kaprijp is, kan deze boom toch zeker 200 à 250 jaar oud worden.



Figuur 59. Ruwe berk.



Figuur 60. Zachte berk.

Ruwe berk (Betula pendula Roth.)

Eenhuizig; tot 30,00 meter.

Algemeen. Ook overgangsmateriaal naar de Zachte berk.

Niet algemeen in veen- en kleistreken, wel op zandgronden. In het Noorden vermoedelijk weinig van nature.

Zachte berk (Betula pubescens Ehrh.)

Eenhuizig; tot 20,00 meter.

Algemeen. Ook overgangsvormen naar de Ruwe berk. In D,R en W algemener dan B. pendula. Minder algemeen in kleistreken, op hoge zand-, löss- en krijtgronden.

Karpatenberk (Betula pubescens ssp. Carpatica)

Eénhuizig; tot ca 8 meter.

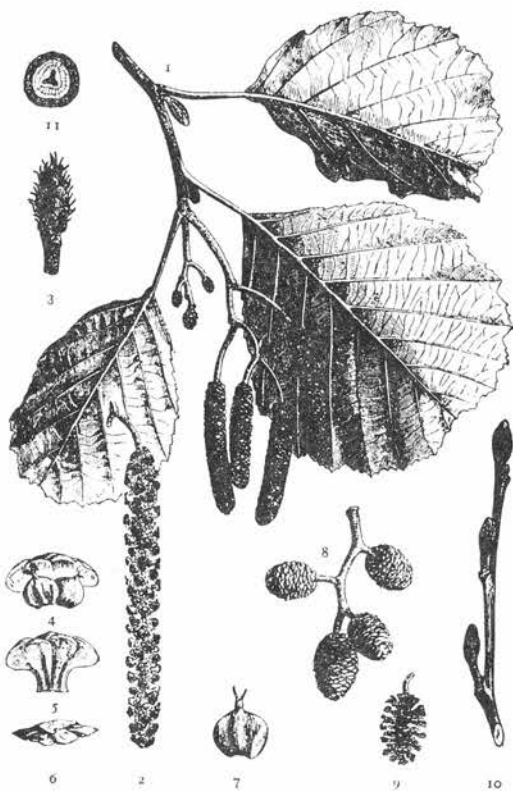
De Noord-europese vorm van de Zachte berk. Vergeleken met Betula pubescens meer een gedrongen

struik en een glanzend gele tot rossige bast. Zeer zeldzaam op W (Terschelling) en in de kalkarme duinen bij Schoorl (S. van der Werf). In de Belgische Hoge Venen is de Karpatenberk algemener (Fabri & Schumacher, 1986).

Zwarte els (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertner.

Eenhuizig; tot 30 meter.

Algemeen vooral in de lagere delen van het land en langs rivieren, beken en vochtige duinvalleien. In het Vechtplassengebied is de Zwarte els enorm toegenomen. Er zijn vermoedelijk twee oecotypen: een boomvormend (tot ca 30 meter) type op lemige bodems (Alno-Padion) en een kleinere (tot ca 10 meter) op venige bodems in broekbos met kromme stamvorm. (J.A. Verweij, 1983) De twee oecotypen verschillen in groeisnelheid, kieming, schaduwtolerantie en wortelknolvorming. Elzen uit het broekbos hebben een pionierkarakter, die op lemige bodem hebben een karakter dat meer bij stabielere oecosystemen hoort. In 1869 werd bij Beekbergen het laatste Nederlandse oerbos, grotendeels een elzenbroekbos, gekapt en ontgonnen.



Figuur 61. Zwarte els.



Figuur 62. Witte els.

Witte els of Grauwe els (*Alnus incana* (L.) Moench.

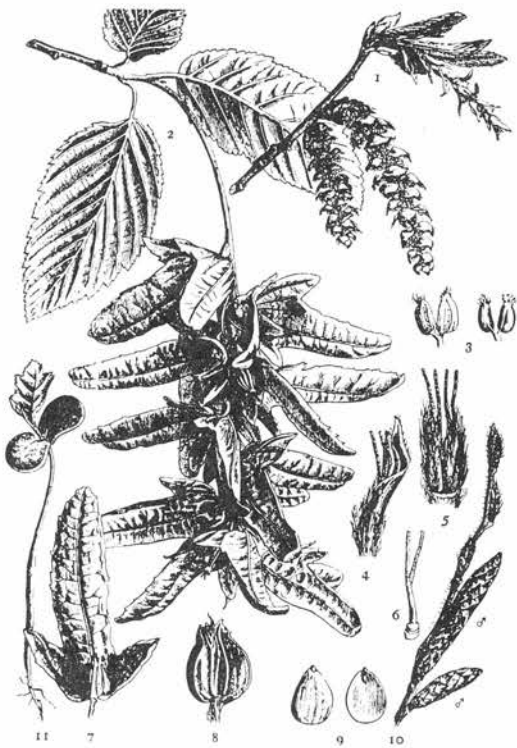
Eenhuizig; tot 24 meter.

Misschien inheems op sommige plaatsen in F en S, op enkele plaatsen langs beken en aan de rand van rivierdalen; in het oosten en het midden van het land. Ook een bastaard met de Zwarte els komt voor. F.M.Maas (1956) acht het spontaan en inheems voorkomen van de witte els mogelijk. Oberdorfer (1983) trekt de westgrens echter bij de Boven- Rijn, -Weser, -Elbe. Deze mening wordt gedeeld door S. van der Werf.

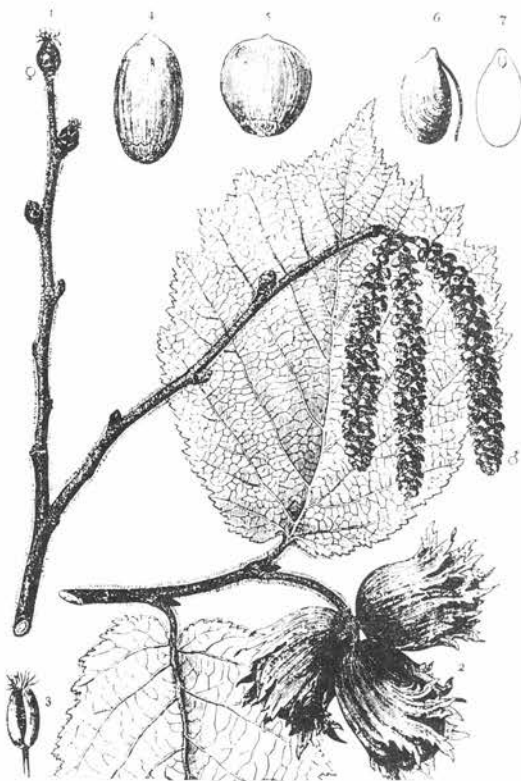
Haagbeuk (*Carpinus betulus* L.)

Eenhuizig; tot 25 meter.

Plaatselijk vrij algemeen in Z,S en aangrenzend F, elders twijfelachtig wild. In Nederland bereikt de Haagbeuk de Noordwestgrens. Komt van nature voor in de beekdalen van Twente en de Achterhoek (vooral langs beken als de Dinkel en de Slinge) en in Limburg.



Figuur 63. Haagbeuk.



Figuur 64. Hazelaar

Volgens pollenonderzoek kwam de Haagbeuk in de vroege middeleeuwen in beperkte mate voor op de geestgronden in het westen. De Haagbeuk is een langzame vestiger. Pas sedert de laatste eeuwen voor onze jaartelling in ons land.

Hazelaar (*Corylus avellana* L.)

Eenhuizig; tot 6,00 meter.

Vrij algemeen, maar niet wild in H en W.

Plaatselijk algemeen op de hogere gronden in het oosten, midden en zuiden, hier en daar in de rivierdalen op stroomruggen en aan de binnenduinrand. Op Schouwen (Verklikkerduinen) in een diepe pan in de zeereep (E.Weeda)

Beuk (*Fagus sylvatica* L.)

Eenhuizig; tot 42 meter.

Algemeen, voornamelijk in S,Z,G,K en R. Op alle oudere gronden m.u.v. zeer voedselarme zandgrond, en in de hoge delen van rivierdalen en aan de Hollandse binnenduinrand. Vanaf ca 250 na Chr. werd de beuk plaatselijk talrijk in de Hollandse duinstreek. In de hogere en in mindere mate



Figuur 65. *Beuk*



Figuur 66. *Beukhaag van Kerkpad in Budel, detail.*

de lagere delen van ons land is de Beuk sterk kunstmatig teruggedrongen ten gunste van de Eik. Er zijn vermoedelijk enkele genotypen o.a. een type met ruwe stambast en een type met takopslag aan de stamvoet. Typen met roodachtig blad, die spontaan kunnen ontstaan, zijn vermoedelijk niet inheems. Typen met kronkelige stammen van oude malebossen zijn vermoedelijk ontstaan door hakhoutbeheer. Mogelijk zijn de hier en daar voorkomende zeer oude exemplaren, deels in heggen en houtwallen, nog oorspronkelijk. In het algemeen is de oorspronkelijkheid van het huidige Beukenmateriaal moeilijk na te gaan.



Figuur 67. Eeuwenoud kerkepad met 18 eeuwse beukhaag (gem. Budel, N.Br.)

Zomereik (*Quercus robur* L.)

Eenhuizig; tot 30 meter.

Algemeen, behalve in veenstreken. Overgangen naar de Wintereik komen voor (*Q.X rosacea*). Typen met kronkelige stammen van malebossen komen voor.

Oude bosrelikten, deels van oorsprong hakhout, komen voor in overstoven duinbos aan de kust en op stuifzand op de Veluwe en in Noord Brabant. Mogelijk vertegenwoordigt een aantal van zeer oude solitaire Zomereiken nog oorspronkelijk materiaal.

(zie figuren pag. 89 en 90)

Wintereik (*Quercus petraea* (Mattuschka) Lieblein.

Eenhuizig; tot 30 meter.

Zeldzaam. Het meest in G,S,Z, en minder in D,R (strandwallen) en K. In hoofdzaak in heuvelachtige streken, de Veluwe, Rijk van Nijmegen en het Z.O. deel van Zuid-Limburg. Hier en daar in oudere pleistocene gebieden in de binnenduinen. De mooiste groeiplaatsen zijn te vinden op oude bosplaatsen in het noordelijk Veluwegebied. Exemplaren van 200-250 jaar oud zijn daar geen zeldzaamheid. Elders komt de Wintereik meer verspreid voor. Het Nederlandse Wintereikenmateriaal is erg variabel o.a. in blad- en vruchtvorm. Overgangsvormen naar de Zomereik komen voor (*Q.X rosacea*).

Volgens S. van der Werf achteruitgang door vroegere boskap en later bosbeheer.

(zie figuur pag. 91)



Figuur 68. Dikste Zomereik van Nederland te Ruurlo, ca 11 meter omtrek.

Steeliep of fladderiep (*Ulmus laevis* Pallas).

Eenhuizig; tot 35 meter.

Zeldzaam in Z en S. Oorspronkelijk materiaal mogelijk nog in beekbegeleidende bossen in Oost-Nederland, Brabant en holle wegen in Zuid-Limburg (zie figuren pag. 92 en 93).

Gladde iep of Veldiep (*Ulmus minor* Miller).

Eenhuizig; tot 30 meter.

Vrij algemeen, vooral in R,H,F en Z. De gladde iep bereikt in ons land zijn noordwestgrens. Van nature komt hij voornamelijk voor langs de grote rivieren en aan de binnenduinrand. Variabele soort. Onderscheiden worden o.m. *U.angustifolia*, *U.coritana*, *U.plotii* en *U.procera*. Vormen met kurklijsten op de takken komen voor (kurkiep: zie figuur pag. 94).

Verspreiding van de genetische typen is onduidelijk.

Vanwege het vermogen tot wortelopslag is de iepziekte op zichzelf voor de soort niet bedreigend. Als boom is hij wel op vele plaatsen uit het landschap verdwenen. Grootschalige bestrijding van iepziekte waarbij ook de stronken worden verwijderd is echter wel bedreigend.



Figuur 69. Zomereik



Figuur 74. Bergiep

Ruwe iep of bergiep (*Ulmus glabra* Hudson).

Eenhuizig; tot 40 meter.

Mogelijk wild in Z en S. In de Achterhoek, Oost-Twente en Zuid-Limburg. De Ruweiep hoort thuis in helling- en ravijnbossen. In Zuid-Limburg komt hij in grubben voor. Nabij de Oude IJssel in loofbos op oude rivierklei.

De iepenziekte is vermoedelijk niet bedreigend voor deze Iepesoort.

Plaatselijk bedreigd.

Hollandse iep (*Ulmus x hollandica* Miller)

Eenhuizig; tot 40 meter.

Komt uitsluitend als aangeplante boom voor en maakt al eeuwen deel uit van enkele cultuurlandschappen. Hier en daar staat nog een enkel exemplaar uit de 18e en 1e helft 19e eeuw. Van de Hollandse iep bestaan enkele zeer oude cultivars zoals 'Belgica', 'Major' en 'Vegeta'. Of deze oude Ieperassen bedreigd worden dient onderzocht te worden. Ook bij de Hollandse iep geldt dat de iepenziekte wel desastreus is voor de monumentale bomen, maar vanwege het regeneratievermogen d.m.v. wortelopslag niet voor het genetisch materiaal. Bedreigend is de vorm van iepenziektebestrijding waarbij de stronken worden verwijderd of doodgespoten. De indruk bestaat dat de Hollandse iep zich niet gemakkelijk spontaan uit zaad verjongt.

Peer (*Pyrus communis* L.)

Eenhuizig; tot 18 meter.

Vrij zeldzaam. In struwelen op Zuid-Limburgse krijthellingen, langs de Maas in de omgeving van Gennep, in loofbossen op leem en in beekdalen bij Winterswijk en in Twente. Vanwege het moeilijke onderscheid met cultuurvormen is de verspreiding onduidelijk. Vermoedelijk is de inheemse Peer uitgestorven of zeer zeldzaam (o.a. in de Achterhoek?). Er is een vermelding uit 1683 van wilde Peer in het Zalkerbos bij Zwolle door Commelin.

Volgens De Wever (1916) zijn in Zuid-Limburg alleen hybride Peren te vinden. Er is alle reden om aan te nemen dat de wild ogende Peren hoofdzakelijk verwilderde exemplaren zijn en dat de Peer zich bij ons niet of nauwelijks op eigen kracht handhaaft. (E.Weeda)

Ook hybride Peren, kruisingen met de wilde Peer, zullen in ons land bijzonder zeldzaam zijn. In ieder geval zijn deze genetisch van groot belang.



Figuur 70. *Wintereik*

Appel (*Malus sylvestris* Miller)

Eenhuizig; tot 10 meter.

Exemplaren die overeenstemmen met de ongekultiveerde Europese vorm zijn zeer schaars. Min of meer natuurlijk komt de Appel voor in het heuvelgebied bij Nijmegen, aansluitend Maasdal, een enkele plek in Drenthe en op de Veluwe bij Otterlo. In vrijwel heel Nederland worden min of meer regelmatig in het wild groeiende Appels aangetroffen. Het blijken meestal overgangsvormen tussen wilde en gekweekte vormen (*Malus domestica*). Volgens Van der Ham, 1985, zijn waarschijnlijk geen zuivere vormen meer aanwezig. Er is een vermelding van wilde Appel in het Zalkerbos bij Zwolle door Commelin uit 1683.

Vermoedelijk zijn echte hybriden met de wilde Appel zeldzaam. Genetisch zijn deze bijzonder interessant.

Wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia* L.)

Eenhuizig; tot ca 10 meter.

In een groot deel van Nederland algemeen, in E en N zeldzaam. In kleistreken ontbrekend. De Wilde lijsterbes verjongt zich gemakkelijk spontaan.



Figuur 71. Hoge en oude Steeliep langs de Elbe (Duitsland)

Mispel (*Mespilus germanica* L.)

Eenhuizig; tot 6 meter.

Vrij zeldzaam in Z, S en aangrenzend F, elders zeer zeldzaam.

Afkomstig uit Zuidwest- en Zuidoost-Europa. Vermoedelijk in het begin van de jaartelling, door de Romeinen?, ingevoerd en tenminste al in de 9e eeuw in Gelderland bekend. (z.g. archeofiet, P.Heukels 1985.) De oudste vermelding is die uit 1821 door Bory de Saint-Vincent op de Sint Pietersberg in Zuid-Limburg. De enige gebieden in ons land waar zich tegenwoordig vindplaatsconcentraties van de Mispel bevinden, zijn in de beekdalen van Twente, de omgeving van Winterswijk en Zuid-Limburg (met name het zuid-oostelijk deel daarvan). Langs de rivieren in de oostelijke helft van het land is de struik zeldzaam; elders zeer zeldzaam en vermoedelijk dan incidenteel verwilderd. Voor een deel zal het gaan om restanten van vroegere teelt, onder meer als ondergroei en met b.v. Zomereik als overstaanders. Rode lijst (categorie 3) soort.



Figuur 72. Steeliep.

Tweestijlige meidoorn (*Crataegus laevigata* (Poiret) D.C.)

Eenhuizig; tot 4,50 meter.

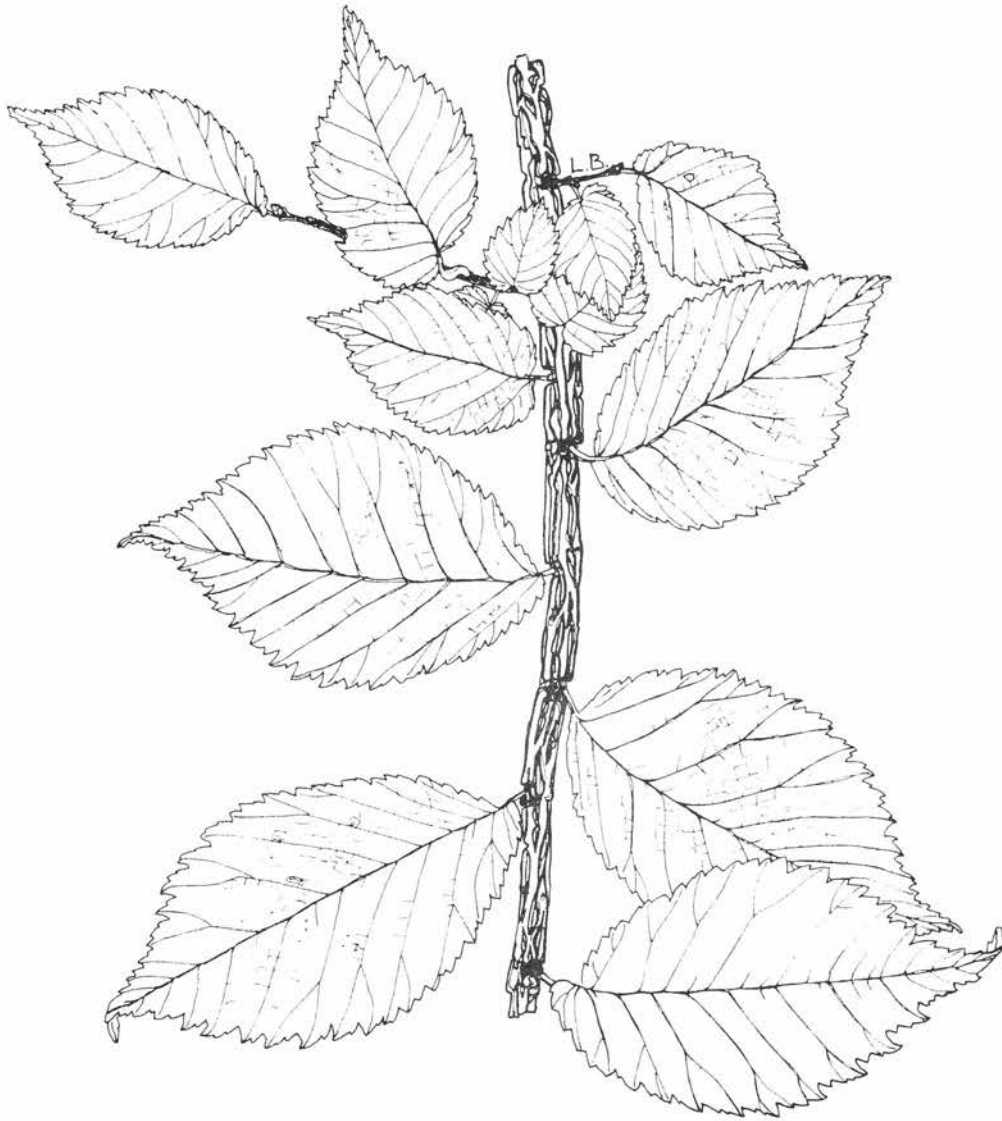
Vrij zeldzaam in S en aangrenzend F, zeldzaam in Z en D, elders zeer zeldzaam.

Deze Meidoornsoort bereikt in Nederland vermoedelijk zijn westgrens en is beperkt tot de oostelijk helft. Op keileem, potklei of zoals bij Winterswijk, waar kalk aan de oppervlakte ligt; voorts op de oeverwallen van sommige riviertjes zoals de Dinkel en de Slinge. In Noordwest-Overijssel, in Noordoost-Friesland en op Wieringen op keileemopduikingen. Vrij talrijk in Twente, de oost- en westrand van de Achterhoek en in Noord- Drenthe. Schaarser is hij in de Zuid-Limburgse hellingbossen. Verder als bestanddeel van heggen in de Maasuitewaarden in Noord-Limburg en Oostelijk Noord-Brabant. Verder in oostelijk Zuid- Limburg. Opvallend schaars op de leemgronden van Midden-Brabant.

Meer dan de meeste andere struiken is de Tweestijlige meidoorn een echte bosbewoner, vergelijkbaar met de Hazelaar. Hij is als een indicator voor oud bos op relatief rijke bodems op te vatten. Na aantasting van oud bos wordt de Tweestijlige meidoorn vervangen door de Eenstijlige meidoorn (introgressie).

Kruisingen met de Eenstijlige- en de Koraalmeidoorn komen voor. Vooral op beekoeverwallen en zandige Maasafzettingen komen Een- en Tweestijlige meidoorn samen voor en ontstaan hybridezwermen. Volgens F.Adema, 1985, is vanwege de determinatieproblemen de verspreiding onvoldoende bekend.

Rode lijst (categorie 3) soort.



Figuur 73. *Kurkiep*

Eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna* Jacq.)

Eenhuizig; ca 5 meter, in Meijendel tot 12 meter.

Algemeen voorkomend op alle bodemsoorten behalve de natste en de voedselarmste. Voornamelijk holocene van rivierdalen, Deltagebied en kalkhoudende duinen. Natuurlijke standplaatsen op steile kalkrijke hellingen in Zuid-Limburg. In het grootste deel van de pleistocene streken is hij cultuurvolger en kwam daar in de plaats van de tweestijlige meidoorn. Ook in de holocene streken is hij nauw met de landbouw verbonden. In de Wadden in de 20e eeuw spontaan gevestigd na aanplant o.m. als windbreker.

Kruisingen met de tweestijlige- en koraalmeidoorn komen voor.



Figuur 75. *Maasheggenlandschap bij Sambeek met Eenstijlige meidoorn, oude knoteik en knotwilg.*

Een bedreiging is het op grote schaal rooien van eenstijlige meidoorns vanwege het bacterievuur. De effecten worden door sommige onderzoekers ernstig betwijfeld (B.F. van Tooren, 1990). In toenemende mate worden niet inheemse meidoorns, o.a. uit Italië, ingevoerd.

Koraalmeidoorn (*Crataegus rosiformis* Janka)

Eenhuizig; tot 4,50 meter.

Slechts op enkele plaatsen in ons land gevonden. Vondsten langs de kust op de grens van Noord- en Zuid-Holland, langs de Waal bij Nijmegen, langs de IJssel, Oost Groningen en langs de Maas in Oost-Brabant. Taxonomisch is de koraalmeidoorn lastig. Kruisingen met de eenstijlige en tweestijlige meidoorn komen voor.

De eerste vondst is uit 1834 bij Winterswijk te Dorpbuurt. (F.Adema, 1985). De soort bereikt hier de westgrens van haar areaal. Volgens Adema zou de soort op den duur geheel uit ons land kunnen verdwijnen door bastaardering.

Vogelkers (*Prunus padus* L.)

Eenhuizig; tot 15 meter.

Vrij algemeen in P,F en op de grens van R en L, elders zeer zeldzaam. In westelijk Salland en Zuidwest-Twente in coulissenlandschap. In rivierengebied alleen op relatief zandige afzettingen, langs de Maas en oostelijk Noord-Brabant, de Overijsselse Vecht en de Dinkel. Plaatselijk in de Hollandse duinstreek.

(zie figuur pag. 96)

Zoete kers of Boskriek (*Prunus avium* (L.) L.)

Eenhuizig; tot 20 meter.

Vrij algemeen in Z en P en aangrenzend F, elders zeer zeldzaam (in G. S. van der Werf). In de zuid-oostelijke helft van ons land. De grens tussen spontaan en verwilderd materiaal is moeilijk te trekken. Volgens Weeda, 1985 (op grond van De Wever 1916 en Westhoff c.s. 1973), bestaat geen reden tot twijfel aan de indigeniteit in het Krijt- en Subcentreuroop district, mogelijk ook in het pleistoceen deel, o.a. de Veluwe. Door hakhoutcultuur en bosversnippering wordt deze lichtminnende soort bevorderd. (Kops, 1814). Dat de zoete kers volgens sommige auteurs niet inheems zou zijn, is vooral te wijten aan het feit dat de streken waar haar indigeniteit het minst twijfelachtig is pas laat goed zijn onderzocht. (E.Weeda 1985). In 1767 wordt de Zoete kers voor 't eerst vermeld in 't bosch van den Ulenpas bij Hoog-Keppel (Gld). In Zuid-Limburgse hellingbossen, leemgronden van Twente en bij Winterswijk. In de oostelijke helft van ons land op beekoeverwallen en op zandige rivierafzettingen met name langs de Maas. De soort varieert o.m. in bladkleur en vorm (onderzoek van De Dorschkamp)



Figuur 76. Vogelkers

Sleedoorn (*Prunus spinosa* L.)

Eenhuizig; tot ca 3 meter, soms meer.

Vrij algemeen, zeldzaam in R. (niet in de duinen, wel op strandwallen), zeer zeldzaam in L, N en W. In grofzandige duintjes aan de oostelijke en zuidelijke IJsselmeerkust, zandduintjes langs grote en kleine riviertjes in de oostelijke helft van ons land. Vrij algemeen in de zuid-oostelijke helft en in het midden van ons land en in Zeeland. Hondius vermeldt in 1621 de sleedoorn voor de Zeeuwse dijken. In Zuid- en Noord Holland en het Fries-Gronings kleigebied van nature sporadisch. Op de Waddeneilanden oorspronkelijk niet inheems.

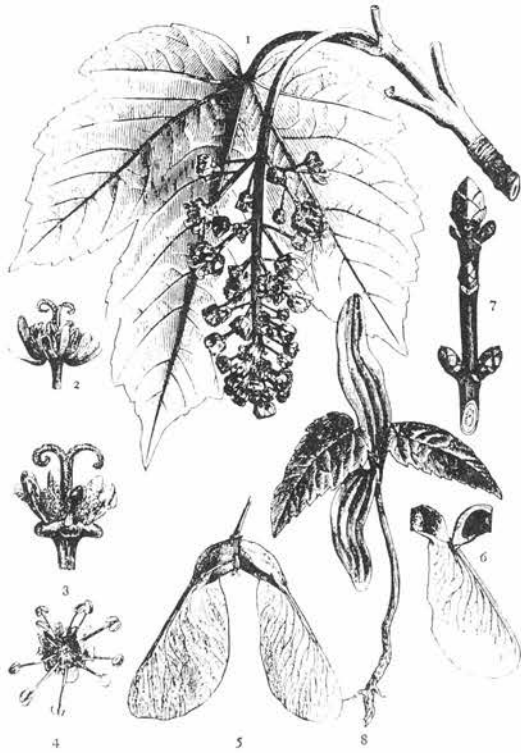
Verondersteld wordt wel dat de Sleedoorn een van de stamouders is van de Pruim (*Prunus domestica* L.) en Kroosjes (*Prunus domestica* subsp. *instituta* (L) C.K.Schneider).

In het wild komt hier en daar de Heesterpruim voor, die hoger en minder gedoornd is dan de Sleedoorn, de bloemen staan twee aan twee en de vruchten zijn groter. Wellicht betreft dit een bastaard van Sleedoorn en Kroosjes.

Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus* L.)

Eenhuizig; tot 30 meter.

Vrij algemeen. Vermoedelijk alleen in Zuid-Limburg in ravijntjes in het wild. (Van der Werf). Wel is opvallend dat er geen enkele toponiem bestaat van de Esdoorn. (Van der Werf). De Gewone esdoorn bereikt bij Nederland ongeveer zijn noord-west grens. Weeda beschouwt de soort als een laatkomer onder de Nederlandse loofbomen. Van der Werf beschouwt de soort als indigeen, vanwege de ecologie en de verspreiding direkt over de grens.



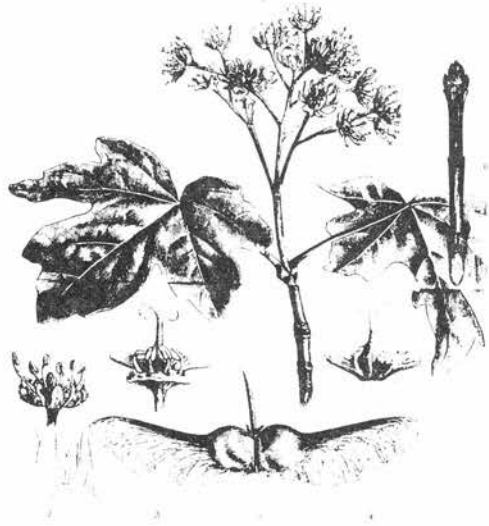
Figuur 77. Gewone esdoorn

Spaanse aak of veldesdoorn (*Acer campestre* L.)

Eenhuizig; tot 18 meter, maar meestal veel lager blijvend.

Als wilde plant vrij algemeen in Z en F, zeldzaam in S.

Het is de enige Esdoorn die in Nederland vanouds tot de wilde flora behoort. Restanten zijn gevonden uit 2100 v Chr. in de Alblasserwaard en bij Spijkenisse. De Spaanse aak komt tamelijk algemeen voor in Zuid-Limburg, zeldzamer langs de grote rivieren (hoofdzakelijk langs de Maas en de IJssel). De schaarse vindplaatsen in Zuidoost Twente en om Winterswijk sluiten aan op die in Westfalen, waar de soort op kalkopduikingen vrij gewoon is. Onzeker is de oorspronkelijkheid aan de Hollandse binnenduinrand. In de 17e eeuw kwam de Spaanse aak daar in elk geval in het wild voor (Commelin). In Zuid-Limburg, rond Wageningen en bij Oldenzaal staat de Spaanse aak in Hellingbossen. In het riviereengebied vooral in rivierduinbosjes en vaker in heggen in de uiterwaarden. Verder nog bij Winterswijk en Boekelo. De standplaats komt sterk overeen met die van *Cornus sanguinea*.



Figuur 78. Spaanse aak



Figuur 79. Wilde Hulst in houtwallengebied bij Oldenzaal

Hulst (*Ilex aquifolium* L.)

Hulst is de enige wintergroene loofboom in ons land. Bloemen tweeslachtig of tweehuizig; tot 10 meter, soms meer.

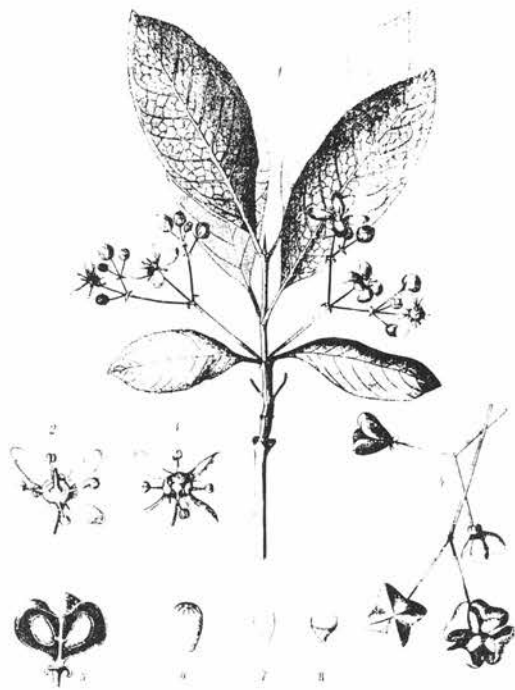
Vrij algemeen in P, Z en R, elders zeer zeldzaam. In pleistocene streken en aan de Hollandse binnenduinrand; langs de Utrechtse Vecht en in de laagveengebieden ten westen daarvan, elders zeldzaam. In Zuid-Limburg op kalkarme plateaus. Eiken-Hulstbossen zijn beperkt tot Noordoost-Nederland en Noordwest-Duitsland. Onder meer in het Asserbos, Norgerholt en Mantingerbos komen oudere boomvormende exemplaren voor. In het Utrechtse Vechtgebied, bij Loosdrecht o.a., komen zeer oude exemplaren voor die samen schijnen te hangen met de tabaksteelt.

Wilde kardinaalsmuts (*Evonymus europaeus* L., voorheen *Euonymus*)

Bloemen één- of tweeslachtig; 1,50-6,00 meter.

Vrij algemeen; zeldzaam in H en W. De kardinaalsmuts is in het wild vrij algemeen in grote delen van Limburg, Gelderland, Overijssel (Twente) en Drenthe, voorzover de grond niet te voedselarm is. In Utrecht en Noord-Brabant is hij zeldzamer. In de pleistocene streken vooral op beekoeverwallen en oude leemafzettingen. In de Hollandse duinen is hij plaatselijk algemeen, vooral in Kennemerland. In Egmond zijn fossielvondsten uit ca 1000 v. Chr. In de duinen van het Deltagebied is hij veel schaarser aanwezig. In zeeklei- en veengebieden en op de Waddeneilanden ontbreekt deze struik van nature.

(zie figuur pag. 99)



Figuur 80. *Wilde kardinaalsmuts*

Wegedoorn (*Rhamnus catharticus* L.)

Bloemen één- of tweeslachtig; 1,50-5,00 (10) meter
Plaatselijk vrij algemeen in F,S,K,D en R, elders
zeldzaam en veelal niet oorspronkelijk wild. Plaatselijk
komt de Wegedoorn veel voor in de beek- en rivierda-
len en op leemgronden in de zuidoostelijke helft van
het land o.a. Ulvenhoutse loofbossen onder Breda en
langs de Dinkel en de Slinge. Op de krijthellingen van
Zuid-Limburg weinig. In sommige delen van de Zuid-
hollandse duinen komt hij talrijk voor, vooral op
Voorne, maar in de Noordhollandse duinen is hij
tamelijk schaars. Voorts in de duinen van Schouwen
en als pionier op de slikken van Flakkee. In de rest
van Nederland sporadisch. Waarschijnlijk is de
wegedoorn weinig aangeplant, behalve in de duinen,
maar is mogelijk daar wel inheems.

Sporkehout of Vuilboom (*Rhamnus frangula* L.)

Eén of tweeslachtige bloemen; 1,50- 3,00
(5,00) meter.

Algemeen in P,Z en plaatselijk in L, vrij zeldz.
in R, elders zeer zeldzaam.

In het pleistocene deel van Nederland behoort
Sporkehout tot de algemeenste heestersoorten.
Meer verspreid in de laagveengebieden en de
duinstreek. Ontbreekt in de kleistreken, en is
zeldzaam op de Waddeneilanden.



Figuur 81. *Vuilboom*

Zomerlinde of Grootbladige linde (*Tilia platyphyllos* Scop.)

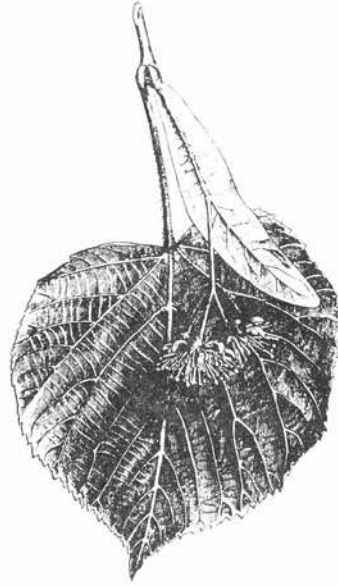
Eenhuizig; tot 30 meter.

Zeer zeldzaam, achteruitgegaan vanwege de geringe marktwaarde.

Misschien oorspronkelijk wild op enkele plaatsen in loofbossen in Z,S en F. Volgens Maes en Van Vuure (1989) oorspronkelijk in het IJsselgebied, Zuid-Limburg en misschien de Achterhoek. Uit pollenonderzoek is gebleken dat voor de Romeinse tijd hier en daar in het Hollandse duingebied lindes voorkwamen, daarna zijn ze verdwenen. (Weeda) Welke lindesoort dit betrof is niet duidelijk. In het Voornese duingebied is nog een groeiplaats van Zomerlinde.

Mogelijk zijn enkele zeer oude dorpslindes en lindenlanen nog van inheemse Zomerlindes (N.Maes en T. van Vuure, 1989)

Aandachtssoort in het Natuurbeleidsplan.



Figuur 82. *Zomerlinde*



Figuur 83. *Nabij Voorst langs de IJssel (Gelderland), Zomerlindehakhout met Zomereik als overstaanders.*

Winterlinde of Kleinbladige linde (*Tilia cordata* Miller)

Eenhuizig; tot 35 meter.

Zeer zeldzaam, achteruitgegaan vanwege de geringe marktwaarde.

Vermoedelijk wild in S en Z. Volgens Maes en Van Vuure oorspronkelijk in Twente, de Achterhoek, Rijk van Nijmegen en Zuid-Limburg. Mogelijk zijn enkele zeer oude dorpslindes nog van inheemse Winterlindes (N.Maes en T. van Vuure, 1989)

Aandachtssoort in het Natuurbeleidsplan.



Figuur 85. Winterlindenhakhout met Wintereik en Zomereik als overstaanders, Savelsbos Zuid-Limburg.



Figuur 84. Winterlinde

Hollandse linde (*Tilia x vulgaris* Hayne)

Eenhuizig; tot 35 meter.

Deze kruising van de Zomer- en Winterlinde kan spontaan tussen de ouderparen voorkomen. Of dit in Nederland voorkomt is niet met zekerheid bekend. De Hollandse linde geeft geen of nauwelijks natuurlijke verjonging; de zaden ontkiemen wel, maar de kiemen groeien niet uit. De kruising is tenminste vanaf de 16e of vroege 17e eeuw bekend en is onderdeel van een aantal oude cultuurlandschapstypen.

Bij de oudere beplantingen en zeer oude dorpslindes kunnen een aantal variëteiten onderscheiden worden, w.o. 'Zwarte linde' en 'Pallida'. Aandachtssoort in het Natuurbeleidsplan.

Gele kornoelje (*Cornus mas* L.)

Eenhuizig; tot 6 meter.

Vermoedelijk spontaan op enkele plaatsen in Zuid-Limburg en daar zeer zeldzaam.

Bereikt in Nederland de uiterste noordgrens van haar areaal, in het Zuid-Limburgse krijthellingbos. De wilde Gele kornoeljes bloeien een paar weken later dan de gekweekte. Vanouds werden ze gekweekt om de eetbare vruchten, o.m. voor in compôte. De oudste vermelding is uit 1838 van Franquinet voor Zuid-Limburg als gekweekte plant, en voor 'les haies et les bois' (R. van der Ham, 1980). Recente vondsten zijn van de Gulpenberg en het Savelsbos. Hier en daar komen oude exemplaren voor in houtwallen en heggen, die mogelijk nog uit wilde populaties afkomstig zijn. Ook in het aangrenzende Belgische- en Duitse gebied komt de Gele kornoelje in het wild voor. (J. van der Burgh e.a. *Gorteria* 11:282, 1983). Ook R. van der Ham in Atlas deel 1, 1980, beschouwt de soort als indigeen.

Rode lijst (categorie 4) soort.

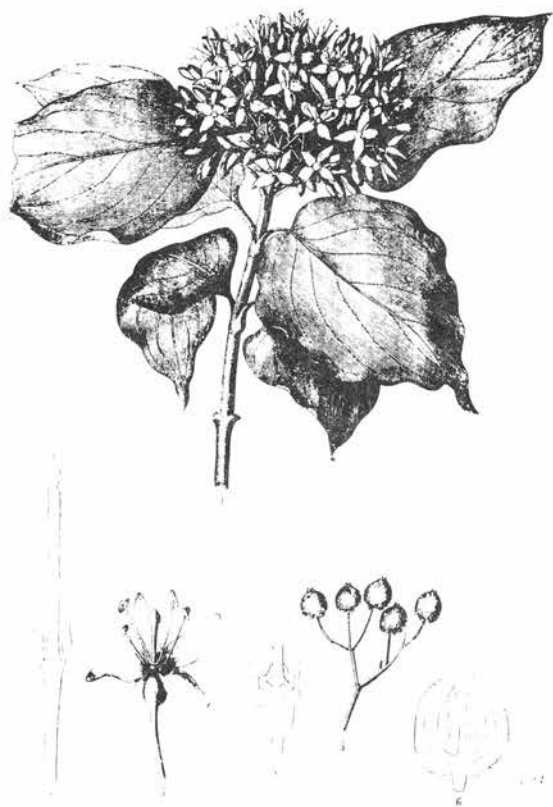
Rode kornoelje (*Cornus sanguinea* L.)

Eenhuizig; tot 2,80 meter.

Vrij algemeen in Z, vrij zeldzaam in F en P, zeldzaam in E en R.

Hoofdzakelijk in de Zuidoostelijke helft van het land, het talrijkst in het Zuidlimburgs krijtgebied. Regelmatig in het rivierengebied westwaarts tot in de provincie Utrecht. Vroeger meer westwaarts wat blijkt uit een gevonden fuik van Kornoeljetwijgen uit 3500 v. Chr. in Rotterdam. Plaatselijk op leemgronden en in beekdalen, voornamelijk in Oost Twente, de Achterhoek, de omgeving van Breda (Ulvenhout) en Eindhoven. In het westen hier en daar aan de Hollandse binnenduinrand en sporadisch in Zeeland. Volgens Petrus Hondius, begin 17e eeuw, in Zeeland oorspronkelijk wild. In het noorden van het land zeer zeldzaam.

(zie figuur pag. 103)



Figuur 86. Rode kornoelje



Figuur 87. Gewone es

Gewone es (*Fraxinus excelsior* L.)

Een-of tweehuizig, tot 40 meter.

Algemeen. Er zijn o.m. typen met gladde en ruwe bast.

In een groot deel van ons land komt de es algemeen voor. Als hakhout soms al meer dan 150 jaar geteeld zoals op de komklei tussen de Kromme Rijn en de Langbroekerwetering in Zuidoost Utrecht. In de Zuid-Limburgse hellingbossen heeft het oorspronkelijke beukenbos goeddeels plaats gemaakt voor middenbos met Zomereik, vrij veel Es en zeer weinig Beuk. Bostypen met es vinden we op de zee- en rivierkleigronden, zowel op natte als op uitgesproken droge standplaatsen. Een natuurlijke indruk maken de enkele essenbossen in de provincie Utrecht en op sommige plaatsen langs de Gelderse IJssel. Verder komt de Gewone es veel voor in beekbegeleidende bossen en bronbossen.

Wilde liguster (*Ligustrum vulgare* L.)

Eenhuizig; tot 3 meter.

Vrij algemeen in R en Z; elders zeldzaam en vaak niet oorspronkelijk wild.

In ons land komt de Wilde liguster het meest voor in de kalkrijke duinen van Zeeland en Holland. Uit pollenonderzoek blijkt het voorkomen al sinds 1000 v. Chr. langs onze kust. In de 20e eeuw heeft hij zich, vermoedelijk zonder invloed van de mens, noordwaart uitgebreid tot op Texel. In het Deltagebied komt hij behalve in de duinen ook meer landinwaarts voor; vroeger meer dan nu, met

name op Walcheren. Vrij veel in het Zuidlimburgse krijtgebied. Een natuurlijke indruk maakt een vindplaats langs de Rathemsebeek bij Winterswijk. In het rivierengebied stond de Liguster eertijds op diverse plaatsen vooral langs de Oude- en Gelderse IJssel -van de benedenloop wordt hij al in de 17e eeuw vermeld- maar hier zijn nauwelijks groeiplaatsen overgebleven.

Trosvlier of Bergvlier (*Sambucus racemosa* L.)

Eenhuizig; tot 6 meter.

Voornamelijk in Z en P; zich uitbreidend. Plaatselijk vrij algemeen.

Oorspronkelijk uit Midden en Zuid-Europa. Volgens Weeda te beschouwen als een soort neofiet en tot halverwege de vorige eeuw alleen in Zuid-Limburg voorkomend. Door aanplant en verwildering in het pleistocene gebied uitgebreid.

Gewone vlier (*Sambucus nigra* L.)

Eenhuizig; tot 6 meter.

In heel Nederland algemeen voorkomend. De Vlier is een typische cultuurbegeleider. Van nature voornamelijk in de rivierdalen en in de duinen.

Gelderse roos (*Viburnum opulus* L.)

Eenhuizig; tot 3 meter.

Vrij algemeen in het wild; in E en N zeer zeldzaam. In het Hollandse polderland en het Fries-Groningse zeekleigebied komt ze weinig voor, evenals in hooggelegen, voedselarme zand- en hoogveenstreken.

Wollige sneeuwbal (*Viburnum lantana* L.)

Eenhuizig; tot 2,50 meter.

Misschien behoort Zuid-Limburg tot het natuurlijke areaal van deze struik, maar ook daar wordt hij zelden in het wild aangetroffen.

Gezien de ecologie zou de soort in het westelijk deel van Zuid-Limburg heel goed inheems kunnen zijn (J.H. Willems). De vindplaatsen kunnen als noordelijke voorposten van het areaal beschouwd worden.

Eerste vondst is uit 1861 op de Sint Pietersberg in Zuid-Limburg; uit 1877 een verwilderd exemplaar in de duinen bij Haarlem. De soort is sedert 1906 niet meer in Zuid-Limburg waargenomen. (R. van der Ham, Gorteria, 1983) Vermoedelijk is de Wollige sneeuwbal als inheemse soort in ons land uitgestorven.



Figuur 88.

Rode kamperfoelie (*Lonicera xylosteum* L.)

Eenhuizig; tot 2,00 meter.

Zeldzaam in Z en daar waarschijnlijk wild. Nederland ligt aan de grens van het areaal. Sommige plekken in Zuid-Limburg maken een natuurlijke indruk. Anderzijds is zij pas in de 2e helft van de 19e eeuw in Zuid-Limburg en aangrenzend Belgisch gebied ontdekt. In de binnenduinen komt de Rode kamperfoelie verwilderd voor.

Rode lijst (categorie 2) soort.



De Stichting Kritisch Bosbeheer is in 1977 opgericht. Direkte aanleiding vormden de achterhaalde opvattingen over bosbeheer binnen de Nederlandse natuurbescherming.

Kritisch Bosbeheer heeft als doelstelling:

"het drastisch terugdringen van de hoge graad van onnatuurlijkheid in een groot deel van de Nederlandse bossen en het bevorderen van het inheemse karakter, waarbij het menselijke ingrijpen uiteindelijk zoveel mogelijk achterwege wordt gelaten".

Uitgangspunt is dat in natuurgebieden de natuurlijke processen en de hier van nature thuishorende planten en dieren weer hun rechtmatige plaats kunnen gaan innemen. Het huidige bos is vooral afgestemd op een efficiënte houtproductie. In deze kunstmatige, vaak eenvormige en saaie plantages van meest buitenlandse boomsoorten is dikwijls geen plaats meer voor de meer natuurlijke aspecten.

De Stichting Kritisch Bosbeheer geeft 4 maal per jaar het tijdschrift 'Molm' uit en publiceert daarnaast nog vele andere uitgaven.

Haar adres is: Postbus 72
3500 AB Utrecht

Nog verkrijgbare of in herdruk zijnde uitgaven van de Stichting Kritisch Bosbeheer:

1. Natuurbos in Nederland ? Uitgangspunten- en doelstellingen-nota. (in herdruk)
2. Stickers (per 4 stuks f 2,60).
3. Posters. Twee natuurbos-foto's ; 61 x 43 cm (f 5,=).
5. Bosbeheer in opspraak / Documentatiemap II. Uitgebreide artikelenbundel (f 15,=).
6. Inspraakreactie Struiktuurschema's Natuur- en Landschapsbehoud en Openluchtrecreatie; 24 pp. (f 5,=).
7. Natuurbos - productiebos ; tussen ekologische wenselijkheid en economische werkelijkheid. Over enige relaties tussen bosstructuur en vogels. Ecoscript nr. 19, Stichting Mondiaal Alternatief (f 12,50).
8. Sporkkelen of houtroof ? Mogelijkheden voor publiekrechtelijke regeling. Enige modelvoorschriften ter regulering van houtsporkkelen (f 7,50).
10. Verslag van het Veluwe-symposium, gehouden te Arnhem. Stichting Gelderse Milieufederatie (f 10,=).
11. Het natuurtechnische beheer van de Amerikaanse vogelkers in de Nederlandse bossen. Overwegingen en richtlijnen voor een ecologisch verantwoord beheer op natuurtechnische grondslag (f 12,50).
12. Bosstructuur en vogels. Themanummer Het Vogeljaar (f 5,=).
13. Dood hout. Themanummer Nederlands Bosbouw Tijdschrift (f 13,50).
15. Over zomergroene loofouwouden van het Nederlandse klimaatgebied. H.E. van der Lans. Vernieuwde druk van skriptie (f 20,=).
16. Natuurbos en recreatie in Nederland (f 20,=).
17. Natuurbos in Nederland ; een uitdaging. IVN (f 24,50).
18. De Linde in Nederland; verspreiding, ecologie en toekomstmogelijkheden van de lindesoorten in Nederland en aangrenzende gebieden. N.C.M. Maes & T. van Vuure. (2e druk)
19. De Taxus (Taxus baccata L.) : ecologie, bescherming en bevordering van een inheemse naaldboomsoort. T. van Vuure.
20. De ontwikkeling van natuurlijke waarden in bossen op zandgronden ; een evaluatie van natuurbosbeheer. A. van der Kruis.
21. Inheemse bomen en struiken in Nederland ; bedreiging, behoud en herintroductie van inheems genenmateriaal. N.C.M. Maes, T. van Vuure & G. Prins.

Alle prijzen inkl. port. Bestelling uitsluitend door overmaking van het verschuldigde bedrag (met vermelding van het gewenste artikel) op giro 3896353 t.n.v. SKB te Boxtel.

Colofon

Lay-out en tekstconversie en -bewerking

Dr. H.W.J. van Dijk

Foto's

Drs. N.C.M. Maes

Omslag en tekeningen (m.u.v. die in de bijlage)

L. Bruinsma

Tekeningen van variaties in Wintereikbladeren

M. Dekker

Tekeningen in de bijlage

Uit: Willkomm, 1880.

Uitgave Directie Bos- en Landschapsbouw

