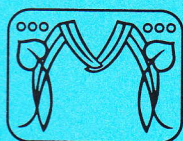


SCHOVENHORST
PROJECT INHEEMSE BOMEN EN STRUIKEN



N.C.M. MAES
Ekologisch Adviesburo Maes



C.J.A. RÖVEKAMP
BRONNEN

april 1996
Projektvoorstel in opdracht van de Stichting Schovenhorst

INHOUD:

1. Inleiding
2. Project Dendrologische Veluwe-collectie

- Doel
- Herkomsten
- Plaats binnen het Arboretum
- De boom- en struiksoorten
- De naaldhoutsoorten
- De loofhoutsoorten
- Aanlegvoorstellen

3. Project Het Wintereiken-Beukenbos

- Doel
- Soorten en herkomsten
- Plaats in het Arboretum
- Aanleg

Bijlage 1: Soortsoverzicht

Bijlage 2: Kaart met ligging Collectieproject

Bijlage 3: Kaart met ligging project Wintereiken-Beukenbos

Bijlage 4: Bodemkaart

1. INLEIDING

In het kader van '150 jaar Schovenhorst' wordt hier het voorstel gedaan om in een projectvorm extra aandacht te schenken aan inheemse houtige gewassen. Gedacht wordt daarbij aan inheemse naaldhout en loofhoutsoorten.

In ons land komen zo'n honderd oorspronkelijk inheemse boom- en struiksoorten voor (de ca. 150 soorten Bramen zijn daarbij overigens niet meegerekend). De helft van de soorten is thans zeldzaam of ernstig bedreigd. Regionaal gezien zijn er zelfs meerdere soorten bedreigd met verdwijnen. De Jeneverbes is de enige boomsoort die bij de wet is beschermd. Van de naaldbomen is de Taxus in feite zeldzamer. Alleen in de Achterhoek rond Winterswijk zijn nog wilde populaties aangetroffen. De Groveden is als autochtone boom vermoedelijk uitgestorven in ons land. Alleen een circa 350 jaar oude den bij Wolfheze zou mogelijk een laatste relict kunnen zijn. Van de loofbomen zijn onder andere Winterlinde, Zomerlinde, Ruwe iep, Steeliep, Wintereik, Zwarte populier, Kraakwilg, (wilde Appel) en Spaanse aak zeer schaars geworden. Van de struiksoorten zijn bijvoorbeeld een aantal meidoornsoorten, wilde rozesoorten en de Wegedoorn bedreigd.

Het behoud van inheems genenmateriaal is in ons land versneld onder de aandacht gekomen door het Natuurbeleidsplan (1990) en het Meerjarenplan Bosbouw (1987). Vanaf 1992 heeft het Ministerie van LNV, vanuit het IBN-DLO in Wageningen, een aantal onderzoeken laten uitvoeren naar het voorkomen van autochtoon genenmateriaal van houtige gewassen. Het Ekologisch Adviesbureau Maes en Bronnen (Centrum voor de verspreiding van inheemse houtige gewassen) hebben in dit kader de diverse onderzoeken daarbij uitgevoerd.

Ook internationaal heeft ons land zich middels verdragen verplicht tot bescherming van het genenkapitaal en de biodiversiteit van bomen en struiken.

Het is een goede gedachte van de Stichting Schovenhorst om haar Jubileum in het teken van bescherming van het genenkapitaal en biodiversiteit te plaatsen. Een Arboretum als Schovenhorst heeft geheel eigen mogelijkheden om de betekenis van onze inheemse bomen en struiken zowel wetenschappelijk als vanuit educatiedoelstellingen te benaderen. In dit voorstel wordt de rol die Schovenhorst zou kunnen spelen toegelicht.

Projectvoorstel

Dit projectvoorstel bestaat uit twee onderdelen:

1:

een voorstel voor de aanleg van een dendrologische collectie van inheemse bomen en struiken;

2:

een voorstel voor de aanleg van het bostype 'Wintereiken-Beukenbos'.

De nadruk van de voorstellen ligt op de boom- en struiksoorten die van nature op de zandbodems en met name de Veluwe, voorkomen. Dit sluit goed aan op de bodemtypen van Schovenhorst en de directe omgeving.

De totale opzet is kleinschalig en zal vooral een voorbeeldwerking hebben.

Potenties

Het gebied van Schovenhorst is gelegen op de zuid-westelijke stuwwal van de Veluwe. De bodem van het landgoed bestaat in het oostelijke deel uit gestuwd en deels later overstoven pré-glaciaal zand, dat relatief niet arm is aan mineralen. Hier hoort van nature het Fago-Quercetum thuis. Meer naar het westen komen armere (helling-) dekzanden (Brinkman, 1972) voor met van nature het Betulo-Quercetum. Bodemkundig betreft het vaaggronden en op plaatsen waar vanouds bos geweest is holtpodzolgronden.

Op dit deel van de Veluwe komt in potentie het Berken-Zomereikenbostype (Betulo-Quercetum) en het Wintereiken-Beukenbos (Fago-Quercetum) voor. Grote delen van de Veluwe, waaronder Schovenhorst, zijn echter al in de loop van de Middeleeuwen omgevormd tot heide. Op Schoven-



Wintereik (*Quercus petraea*)



Wilde appel (*Malus sylvestris*)

horst is de voormalige heide sedert 1848 omgezet in bos. In de omgeving van Schovenhorst, met name binnen de malebossen zoals het Speulder- en Sprielderbos, zijn de oorspronkelijke bostypen nog te vinden, zij het merendeels in verarmde vorm. Plaatselijk vormt eikenhakhout nog een overblijfsel van oude boskernen of bosranden.

Vegetatiekundig zijn door Brinkman (1972) en Van de Looverbosch (1987) inventarisatie verricht en typen onderscheiden. Het betreffen afgeleiden van de bovengenoemde bostypen.

Keuzen

In het projektvoorstel is met name uitgegaan van het Wintereiken-Beukenbos. Dit is voor de Veluwe een karakteristiek en bovendien qua beeld fraai bostype. Het Wintereiken-Beukenbos heeft een breed spectrum van vochtig naar droog en van bodemarm naar relatief rijkere groeiplaatsen. De soorts- en structuurdiversiteit is daarbij naar verhouding groot.

Ten behoeve van de bosbouwkundige doelstellingen van Schovenhorst kan voor een aantal soorten een zekere selectie, op grond van houtteeltkundige kwaliteiten, worden nagestreefd.

Vanwege het demonstratieve en educatieve karakter is het goed een breder spectrum in het Arboretum op te nemen dan volgens het aan-wezig bodemtype strict wenselijk zou zijn.

N.C.M. Maes/C.J.A. Rövekamp
Utrecht/H.Landstichting
februari 1996

2. PROJECT DENDROLOGISCHE VELUWE-COLLECTIE

Doel

Het doel van een dendrologische collectie is een demonstratie van oorspronkelijk inheemse bomen en struiken van de Veluwe, met name uit het Wintereiken-Beukenbos. De collectie geeft mogelijkheden om deze soorten te leren kennen en onderzoek te doen. Zo'n collectie is tevens een genenbank en zaadbank. Zaden en stekken kunnen in de toekomst geogst worden voor gebruik elders. Bij opname van ernstig bedreigde soorten of populaties (bijvoorbeeld van de Taxus, Winterlinde of wilde Appel) draagt de collectie bij aan het behoud van soorten en regionaal genenmateriaal.

Herkomsten

Omdat de genetische bijzonderheden hier voorop staan is aan te bevelen om per soort verschillende herkomsten te laten zien. De keuze van de herkomsten kan mede bepaald worden door de genetische en morfologische verschillen die in het veld zichtbaar zijn. Het inheems karakter wordt bepaald door een methode die ontwikkeld is door het Ekologisch Adviesburo Maes, in opdracht van het Ministerie LNV, en mede door BRONNEN is uitgewerkt (Maes, 1993). Per herkomst kunnen minimaal 2 en liefst 5 á 10 exemplaren in de collectie worden opgenomen. In principe komen de herkomsten uit de Veluwe of anders uit vergelijkbare, aangrenzende gebieden. Voor zover het om naaldbomen gaat wordt, vanwege de grote zeldzaamheid, gestreefd naar een grotere spreiding van de herkomsten uit het land.

Plaats binnen het Arboretum

Een in aanmerking komende plaats voor een collectie van inheemse bomen en struiken zijn de noordoosthoek van het 'Arboretum' en een kleinere plek aan de Bosweg ten noorden van het 'Kleine Pinetum'. De eerstgenoemde plek is een smalle hoek van ca. 150 x 100 meter, waarbij de grootste breedte in de hoek ongeveer 50 meter be-draagt. De tweede plek is ongeveer 60 x 25 meter. Deze mogelijke plaatsen zijn van voldoende afmetingen om een collectie op te zetten die aan de doelstellingen kan beantwoorden. Zonder bezwaar kunnen daarbij ook enkele bestaande waardevolle bomen en boom-groepen gehandhaafd worden. Zonodig kunnen ze ook in de toekomst vervangen worden door plantmateriaal dat binnen de collectie past.

De boom- en struiksoorten

In principe gaat het om de volgende boomsoorten:

Beuk, Wintereik, Zomereik, Quercus x rosacea (Zomereik x Wintereik), Ruwe berk, Zachte berk, Ratelpopulier, Hulst, Boswilg, Winterlinde, Taxus, Zoete kers, Gladde iep en (wilde) Appel.

Als struiksoorten kunnen genoemd worden: Lijsterbes, Sporkehout, Grauwe wilg, Rossige wilg, Geoorde wilg, Jeneverbes, Klimop, Mispel, Wilde kamperfoelie en Braamsorten. Ook kunnen plaatselijk heideachtigen en bromsoorten voorkomen: Struikhei, Gewone dophei, Blauwe bosbes, Rode bosbes, Kraaihei, (gewone) Brem, Gaspeldoorn, Stekelbrem en Kruiptrem.

Verschillende van de hier genoemde soorten komen alleen sporadisch of regionaal voor, andere soorten komen nu en dan in de bosranden voor.

De naaldhoutsoorten

Vanwege de achtergronden en doelstellingen van Schovenhorst, als Pinetum en onderzoeksinstelling op het terrein van naaldbomen, worden hier aan de inheemse naaldhoutsoorten extra aandacht gegeven. Nederland kent in principe drie naaldbomen: de Grove den (*Pinus sylvestris*), de Taxus (*Taxus baccata*) en de Jeneverbes (*Juniperus communis*).

De status van de **Grove den** is aan de nodige discussie onderhevig. Na de laatste ijstijd heeft de Grove den aanvankelijk een grote oppervlakte ingenomen, hetgeen door onderzoek naar fossiele bodempollen voldoende is bewezen. Bewijzen lijken ook aanwezig voor relictpopulaties van de Grove den in de late middeleeuwen op grond van archiefstukken. Harde bewijzen van het bestaan van autochtone dennen op dit moment zijn er eigenlijk niet. De oudste bestaande Grove den is een exemplaar bij Wolfheze, die volgens jaarringen circa 350 jaar oud is. De boom heeft vermoedelijke enkele zaailingen opgeleverd, waarvan exemplaren van 150 á 200 jaar. Het is niet helemaal

uitgesloten dat de Wolfhezerden een zaailing is die 350 jaar geleden afkomstig was van (thans niet meer bestaande) wilde populaties. Een, enkele jaren geleden, ontdekte populatie van oude dennen bij Oisterwijk (N.Br.) bleek bij nader onderzoek afkomstig van een laat 18e eeuwse heideontginning. Deze dennen wijken morfologische sterk af van de meeste ander dennentypen, maar de herkomst is verder onbekend.

We stellen hier voor om plantmateriaal van de Wolfhezerden in de collectie op te nemen. Sowieso is het zinvol om het genetische materiaal van deze oudste Grove den veilig te stellen, en anderzijds is er het voordeel van de inheemse twijfel.

Een aanvullend voorstel is om van verschillende herkomsten uit de land 18e en vroeg 19e eeuws plantmateriaal in de collectie op te nemen. Hierdoor ontstaat er een uniek beeld van de dennenvariaties zoals die in het verleden ons landschap hebben bepaald. Ook uit oogpunt van bosbouwgeschiedenis zou zo'n verzameling een bijzondere waarde hebben. Grove dennen van vóór 1850 zijn behalve van de Veluwe bekend o.m. uit de omgeving van Breda, Oisterwijk, Winterswijk en de binnenduinen (o.a. Wassenaar).

Autochtone **Taxus** komt, voor zover bekend, alleen in de omgeving van Winterswijk voor. Er komen daar nog vrij veel exemplaren voor met zowel mannelijke als vrouwelijke individuen. De Achterhoekse **Taxus**populatie bestaat in feite uit deelpopulaties die verspreid in bossen rondom Winterswijk voorkomen op lemige en zandig-lemige bodems. Het beste is om op grond van morfologische verschillen, voor zover zichtbaar, een ruimtelijke spreiding van 10 á 15 exemplaren in de collectie op te nemen.

Ofschoon de **Jeneverbes** nog op vrij veel plaatsen in ons land voorkomt, is de soort in deze eeuw zeer hard achteruit gegaan. In Zuid-Limburg en de kustduinen is de soort nagenoeg verdwenen. In sommige regio's zijn er alleen nog relictpopulaties. We stellen voor om behalve van de Veluwe, in ieder geval exemplaren van bedreigde populaties op te nemen in de collecties, waaronder die van Zuid-Limburg (inclusief een groeiplaats op de Belgische kant van de Sint-Pietersberg), Midden-Limburg, bij Bergen (duinen N.H.) en Noord-Brabant.

De loofhoutsoorten

Een aantal soorten uit het Wintereiken-Beukenbos zijn op de Veluwe zeker niet zeldzaam zoals **Zomereik, Zachte berk, Ruwe berk, Lijsterbes, Boswilg, Grauwe wilg en Sporkehout**. Ook de kleinere struikachtigen zijn nog tamelijk algemeen: **Struikhei, Gewone dophei, Kraaihei, Brem, Kruipbrem, Stekelbrem, Gagel, Rode bosbes en Blauwe bosbes**. De **Beredruif** is vermoedelijk op de Veluwe uitgestorven. De **Kraaihei** bereikt op de Veluwe de zuidgrens van zijn verspreidingsareaal. De kleinere struiksoorten kunnen onder de grotere bomen worden aangeplant. Het geeft een completer beeld van de totale houtige flora en levert bovendien een aantrekkelijk visueel beeld op. Om die redenen zouden ook een aantal kruidachtigen uit het Wintereiken-Beukenbos als ondergroei kunnen worden aangeplant zoals **Dalkruid, Liggend walstro, Smalle stekelvaren, Adelaarsvaren, Eikvaren, Lelietje-van-dalen, Bosklaverzuring, Valse salie, Zevenster, Gewone salomonszegel, Pilzegge, Hengel en Valse salie**.

Een karakteristieke boomsoort voor de Veluwe is de **Wintereik**. Deze eikesoort groeit in ons land in zijn grensgebied en komt op oude bosplaatsen meestal in de vorm van mengingen met **Zomereik** en **Quercus x rosacea** voor. Naar verhouding komen op de Veluwe de grootste Wintereikpopulaties voor. Opname van verschillende morfologische variaties in de collectie is aan te bevelen. Ook uit oogpunt van houtproductie zou nader onderzoek naar de Wintereik zinvol zijn. Tot nu toe zijn er weinig goede selecties van deze soort op de markt. De **Beuk** is als oorspronkelijk inheemse soort zeer zeldzaam. Vermoedelijk zijn er op de Veluwe nog de grootste relictpopulaties, met name in de malebossen. Belangwekkend genetisch materiaal van de Beuk is te vinden in enkele Wintereiken-Beukenbossen bij Winterswijk. Voorgesteld wordt om van de Beuk exemplaren van verschillende populaties van de Veluwe en de Achterhoek (met name uit 't Woold) in de collectie op te nemen. Zeer karakteristiek, maar vrijwel uitgestorven is de wilde **Appel**. Van de (wilde) Appel is een zeer kleine geïsoleerde populatie op de Veluwe (nabij Otterlo) van ca 8 exemplaren bekend. Vergelijkbare populaties zijn te vinden op de stuwwal van Nijmegen. Opname van materiaal in de collectie uit beide gebieden is aan te bevelen. Enkele soorten komen alleen in de rijkere varianten voor van het Wintereiken-Beukenbos zoals de **Winterlinde** en de **Gladde iep**. De dichtst in de buurt voorkomende Winterlindegroeiplaatsen zijn de omgevingen van Nijmegen en Winterswijk. Enkele variaties kunnen

in de collectie worden opgenomen. De Gladde iep is in ons land zeldzaam geworden en komt vanwege de iepziekte voornamelijk als struik voor.

Van de struiksoorten zijn de **Rossige wilg**, **Geoorde wilg** en de **Hulst** minder algemeen. De verspreiding ervan op de Veluwe is minder bekend. De wilgesoorten horen niet thuis in het Wintereiken-Beukenbos. Ze komen wel voor op natte plaatsen binnen of grenzend aan het Wintereiken-Beukenbos. We stellen voor om voorlopig van enkele bekende groeiplaatsen (o.a. bij Staveren) plantmateriaal op te nemen in de collectie.

Aanlegvoorstellen

In principe kan de collectie op vergelijkbare wijze als die van het bestaande Arboretum worden opgezet. Een ordening kan plaats vinden naar naalhout en loofhout. Ook kan een systematiek worden aangehouden van soorten die bij de armere en de meer rijke vorm van het Wintereiken-Beukenbos thuishoren.

Grondbewerking en bemesting als gebruikelijk binnen het Arboretum.

3. PROJECT: HET WINTEREIKEN-BEUKENBOS

Doel

Behalve demonstratie van boom- en struiksoorten in collectievorm wordt hier een vegetatiekundige benadering voorgesteld. Plantesoorten staan in de natuur nooit op zichzelf, maar in wisselwerking met andere planten, dieren, schimmels, bacteriën en abiotische factoren.

Bossen ontwikkelen zich in de vorm van diverse successiestadia. Eigenlijk is daarom de aanleg van het bostype 'Wintereiken-Beukenbos' niet echt mogelijk en kunstmatig. Wel is het mogelijk een dergelijk bosbeeld tot op zekere hoogte te imiteren, zeker voor wat betreft de beplanting. De verwachting is dat in de loop van de tijd bijbehorende ecologische processen, zoals humusvorming, bodemontwikkeling, verjonging en vorming van dood hout zullen gaan optreden. Ook zullen zich steeds meer de bij dit milieu behorende (micro) organismen vestigen.

Van de demonstratie van bomen en planten in hun natuurlijke context kan een grote educatieve werking uitgaan. Juist ook de ontwikkeling van het bos in de tijd kan opgepakt worden als een educatief item. Bovendien liggen hier zonodig ook (ecologische) onderzoeks- en studiemogelijkheden. Uit oogmerk van nieuwe vormen van Arboreta kan hiermee ervaring worden opgedaan. Indien van een zorgvuldige aanplant van autochtone herkomsten wordt uitgegaan, biedt het Wintereiken-Beukenbos tevens mogelijkheden als genenbank en zaad- en stekbron voor toepassingen elders.

Soorten en herkomsten

Voor de herkomst van het plantmateriaal geldt hetzelfde als genoemd onder 'Project Dendrologische Veluwecollectie'. Het aardigst is om binnen zo'n bostype overgangen te creëren van een meer 'arm' type naar een meer 'rijker' type, waardoor de variatie als geheel groter wordt.

Plaats in het arboretum

Op korte termijn zijn op Schovenhorst een tweetal lokaties beschikbaar. Beide liggen in het 'Drie-Continentenbos'. In de noord-westelijke hoek ligt een perceel van ca. 50 x 50 vierkante meter. In de zuid-westelijke hoek liggen enkele percelen van in totaal ca 100 x 50 vierkante meter. Om het gestelde doel te bereiken komt alleen het zuid-westelijk deel in aanmerking. Het andere deel is te klein. Bovendien lijken voor het zuid-westelijke gedeelte uitbreidingsmogelijkheden in de toekomst te liggen. De topografische kaart van ca.1850 geeft binnen dit gebiedje een oude bosplaats aan. Mogelijk wijzen aanwezige kruiden als Liggend walstro, Smalle stekelvaren en Blauwe bosbes nog enigszins in die richting. De bodem betreft een vaaggrond met plaatselijk leem in de ondergrond.

Aanleg

Voor de aanleg van een Wintereiken-Beukenbos kan uitgegaan worden van een aantal randvoorwaarden:

1. Een minimumoppervlakte van 50 x 100 vierkante meter, maar een groter oppervlak is beter.
2. Overgangen van een arme variant naar een rijkere variant van het bostype
3. Aanplant van een basisbestand van Zomereiken en Wintereiken.
4. Aanplant van de overige soorten in relatief kleine groepen van bijvoorbeeld 10 á 15 exemplaren van boom- en struiksoorten. Ofschoon de Beuk een vrij groot aandeel inneemt in het natuurlijke bostype, is het beter om, gezien de concurrentiekracht van de Beuk, de eiken een voorsprong te geven.
5. Niet aanplanten in rijtjes.
6. Verhoogde randen aanleggen als soortenrijke houtwallen met veel besdragers (vanwege het aantrekken van vogels); In deze randen ook de zeldzamere soorten inbrengen zoals wilde Appel, Winterlinde en Taxus. Inbrengen van Eikvarens (herkomst Schovenhorst).
7. Plekken met Jeneverbesstruweel.
8. Bij bodembewerking vooraf, groepen van bestaande bosplanten sparen zoals Liggend walstro, Smalle stekelvaren en Blauwe bosbes. Ook enkele braamstruiken sparen.
9. Van meetafaan inbrengen van dood hout in de vorm van enkele grotere boomstammen.
10. Een slingerpad aanleggen die tevens benut kan worden als educatieve route en waarlangs bordjes met uitleg geplaatst kunnen worden
11. Het uitsparen van enkele bestaande waardevolle bomen en boomgroepjes is geen bezwaar. In de

toekomst kan altijd nog besloten worden ze weg te halen.

Omdat de aanwezigheid van verschillende soorten een belangrijk uitgangspunt vormt, zal het nodig zijn de eerste jaren bij te sturen. Onverwachte ontwikkelingen, ook vanwege vraat door dieren bijvoorbeeld, kunnen zich voordoen. De verwachting is dat na verloop van tijd de noodzaak tot onderhoud gering is en voornamelijk beperkt kan blijven tot het openhouden van het educatieve pad.

BIJLAGE 1. Soortoverzicht.

Hieronder wordt aangegeven welke boom- en struiksoorten en aantallen voor resp. de collectie (Coll) en het Wintereiken-Beukenbos (Wi-Beu) worden voorgesteld. In de laatste kolom staan de herkomsten van het plantmateriaal.

* = landelijk bedreigd (als autochtoon genenmateriaal), ** achteruitgaand en *** mogelijk uitgestorven.

Soort	Coll	Wi-Beu	Herkomst
Grove den***	10	-	Wolfheze
Taxus*	5	5	Winterswijk
Jeneverbes*	15	15	Veluwe, Zuid-Limburg Midden-Limburg Bergen (NH) en Noord-Brabant.
Zomereik	20	1000	Veluwe
Wintereik*	20	1500	Veluwe/'tWoold
Quercus x rosacea*	20	100	Veluwe
Beuk*	15	50	Veluwe/'t Woold
Ruwe berk	10	10	Veluwe
Zachte berk	10	25	Veluwe
Wilde lijsterbes	10	50	Veluwe
Sporkehout	10	25	Veluwe
(wilde)Appel*	15	15	Otterlo Nijmegen
Winterlinde*	10	20	Nijmegen
Gladde iep*	5	5	?
Zoete kers**	5	10	Veluwezoom
Ratelpopulier*	5	10	?
Boswilg	5	10	Veluwe
Grauwe wilg	3	-	Veluwe
Rossige wilg*	3	-	Veluwe
Geoorde wilg*	3	-	Veluwe
Hulst*	5	10	Veluwe, Drenthe
Wilde gagel**	5	-	Veluwe
Blauwe bosbes	30	50	Veluwe
Rode bosbes	30	50	Veluwe
Struikhei	20	50	Veluwe
Gewone dophei	30	50	Veluwe
Kraaihei	20	25	Veluwe
Brem	3	25	Veluwe
Kruipbrem**	10	25	Veluwe
Stekelbrem**	10	25	Veluwe
Klimop	-	25	Veluwe

Literatuurlijst

Anoniem, 1990. Grote historische Atlas van Nederland 1: 50.000. 3. Oost-Nederland 1830-1855. Groningen.

Brinkman, J.W.E., 1972. Studiekartering van het Landgoed Schovenhorst te Putten. Wageningen, Scriptie.

Hacke-Oudemans, J.J., 1969. Bijdragen tot de geschiedenis van de Veluwe en andere onderwerpen. Nijkerk.

Looverbosch, M. van de, 1987. Vegetatiekartering Schovenhorst. Scriptie, Wageningen.

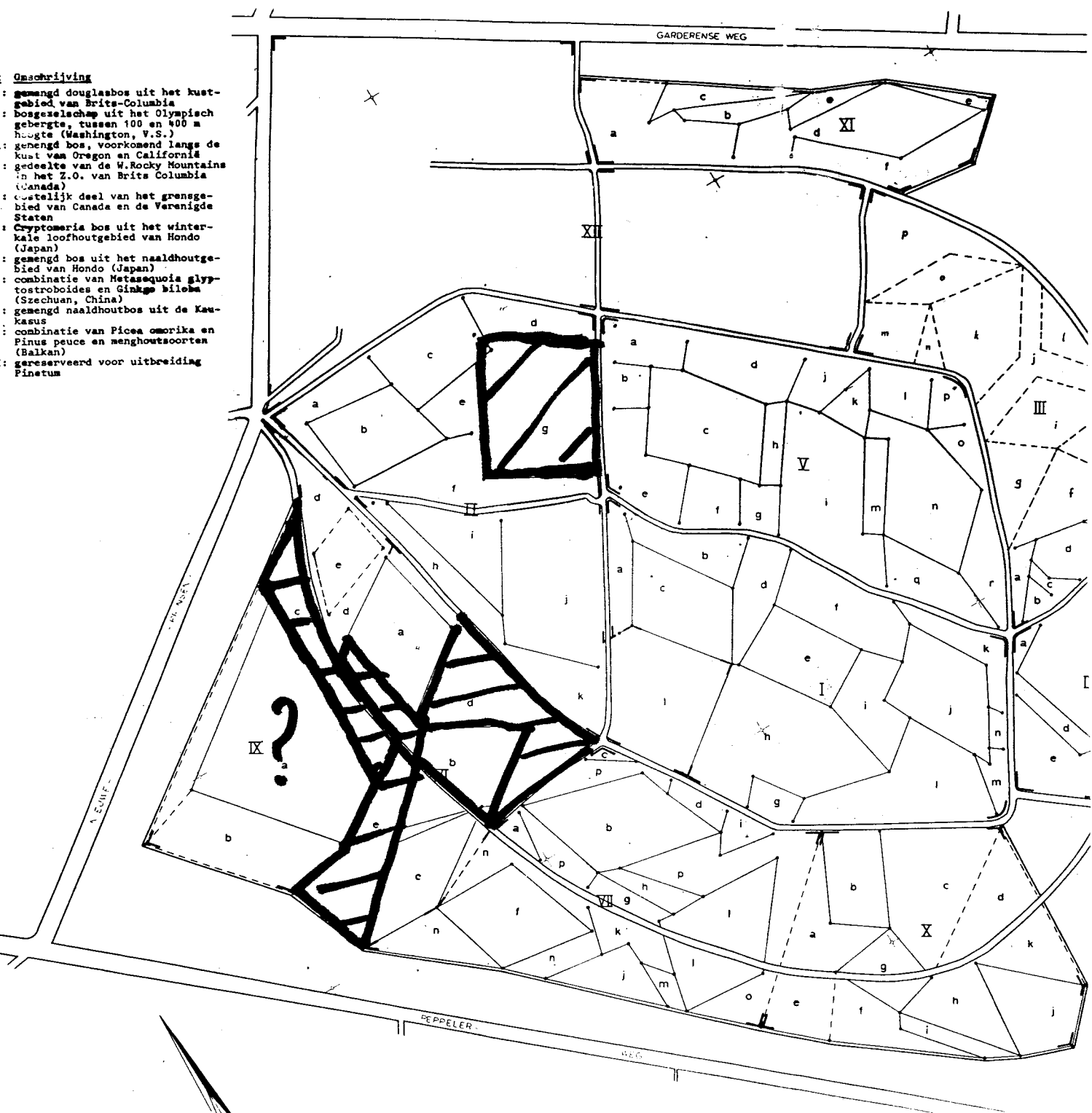
Maes, N.C.M., 1993. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken. Deelproject: Randvoorwaarden en knelpunten bij behoud en toepassing van inheemse genenmateriaal. Wageningen.

Maes, N.C.M., 1994. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken. Deelproject: Inheems genenmateriaal in de Achterhoek rond Winterswijk. Wageningen.

Prins, G.A.H., N.C.M. Maes en M.J.T.M.Smit, 1993. De Wintereik in Nederland. SKB-LBL, Utrecht.

Stichting Schovenhorst, Landgoed Schovenhorst te Putten (Gld.). Putten.

BIJLAGE 3: Mogelijke ligging project Wintereiken-Beukenbos



- Omschrijving**
- : gemengd douglasbos uit het kustgebied van Brits-Columbia
 - : bosgeselschap uit het Olympisch gebergte, tussen 100 en 400 m hoogte (Washington, V.S.)
 - : gemengd bos, voorkomend langs de kust van Oregon en Californië
 - : gedeelte van de W. Rocky Mountains in het Z.O. van Brits Columbia (Canada)
 - : westelijk deel van het grensgebied van Canada en de Verenigde Staten
 - : Cryptomeria bos uit het winterkale loofhoutgebied van Hondo (Japan)
 - : gemengd bos uit het naaldhoutgebied van Hondo (Japan)
 - : combinatie van Metasequoia glyptostroboides en Ginkgo biloba (Szechuan, China)
 - : gemengd naaldhoutbos uit de Kaukasus
 - : combinatie van Picea omorika en Pinus peuce en menghoutsoorten (Balkan)
 - : gereserveerd voor uitbreiding Pinetum

BIJLAGE 4: Bodemkaart

Y : Holtpodzol

O : Vaaggrond

