

De lindsesoorten van Nederland

Bert Maes (Achter Clarenburg 2, 3511 JJ Utrecht)

The Limetree in the Netherlands

Tilia cordata and *T. platyphyllos* are both rare indigenous species. Also their hybrid, *Tilia* × *vulgaris*, can occur spontaneously. Among older trees (of girth > 4.5 m) in villages or estates some specimens are found which may be original. About 50 of them have been located and are described in this paper, most of them belonging to *Tilia* × *vulgaris*. This hybrid was also cultivated since the 17th century, possibly starting from indigenous material. Propagation of originally indigenous specimens is important in order to develop more natural woodlands in the Netherlands. Older cultivars are of importance for restoration of historical sites.

Inleiding

In de periode 1987–89 is door de Stichting Kritisch Bosbeheer een onderzoekproject uitgevoerd over de linde in ons land.¹ Eerder was een project over de taxus afgerond. Het doel was inzicht te verkrijgen in de natuurlijke verspreiding van de inheemse lindsesoorten en de mogelijkheden voor verantwoorde aanplant. De meeste bossen en houtwallen in ons land – waarbij de houtproductie immers voorop staat – zijn zeer eenzijdig van samenstelling. Veelal nemen exoten een grote plaats in, en zelfs de niet-exoten als eik en beuk zijn vaak van buitenlandse herkomst. Boomsoorten die weinig of geen economische waarde hebben, zijn langzamerhand verdwenen. Als we echter terug willen naar meer natuurlijke bossen, of althans bossen waarin meer natuurlijke processen op gang kunnen komen, is een grotere diversiteit aan boomsoorten noodzakelijk.

Hoe algemeen de linde in ons land ook is, uit het onderzoek¹ is gebleken dat de inheemse lindsesoorten, de Zomer- en Winterlinde (tot voor kort ook wel Groot- en Kleinbladige linde; *Tilia platyphyllos* L. en *T. cordata* L.) en misschien bepaalde typen van de Hollandse linde (*T.* × *vulgaris* Hayne, vroeger *T.* × *europaea* auct.), tot de meest zeldzame plantesoorten gerekend moeten worden. In feite is de linde in heel Noordwest-Europa weinig algemeen. In Midden- en Oost-Europa is de linde weer minder zeldzaam.

Gebruik en legende

De linde is een vertrouwde boom in de woonomgeving: de bekende leilindes voor de boerderijen, straat- en laanbomen, de bomen van de dorps- en stadspaleizen, landgoederen en buitenplaatsen. Op de dijken langs de rivieren en op Zuid-Beveland zijn het de bakens in het landschap. In Brabant en Limburg vormt de linde het perfecte decor voor kapellen en wegwijzers. Als herdenkingsboom wordt de linde ook graag gebruikt. Na 1945 zijn er veel lindses verdwenen met name door wegverbreding, wegverharding en onnodige verjonging van beplantingen. De laatste tijd is er een hernieuwde belangstelling te bespeuren voor de linde, vooral de leilinde.

Rond de linde bestaan allerhande legendes en verhalen. Binnen de Germaanse en Slavische religies werd de linde in verband gebracht met godinnen van vruchtbaarheid, liefde en gerechtigheid, zoals Freija. In de Karolingische tijd werd de linde belangrijk gevonden en de aanplant bevorderd. De oudste vermeldingen in Nederland gaan terug tot de 14^e eeuw

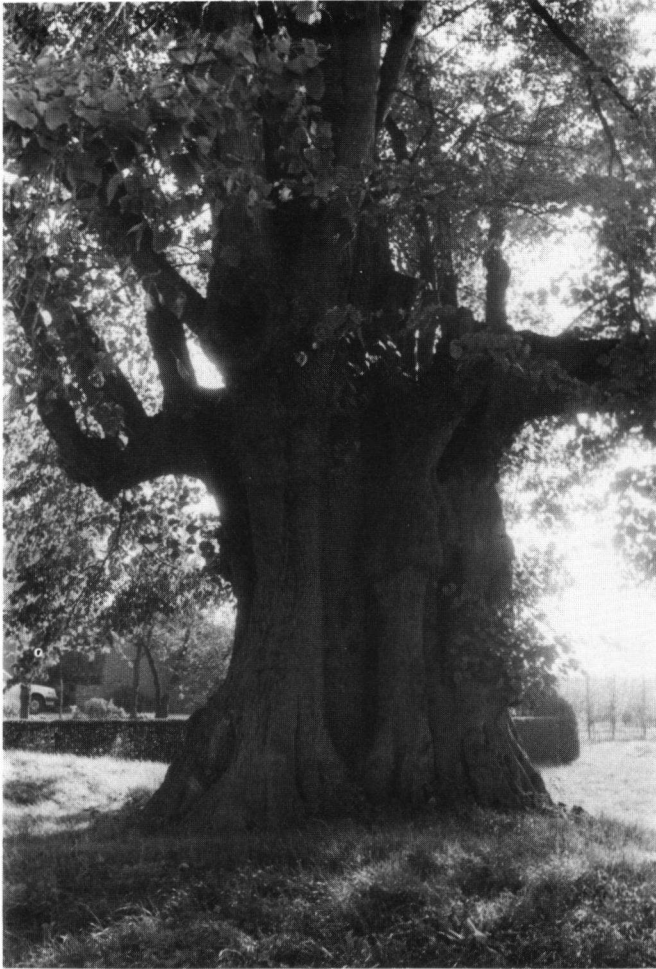


Fig. 1. Vermoedelijk oudste linde van ons land te Sambeek (gem. Boxmeer). *Tilia x vulgaris* met een stam omtrek van ca. 8 meter.

(o. a. van Goirle en Oirschot) en hebben betrekking op zogenaamde *etagelindes* (fig. 16): in één of meer etages gesnoeide lindebomen, waarbij de onderste etage door palen werd ondersteund. De etages symboliseren een hiërarchie van God, geestelijkheid en wereld, dan wel hemel, aarde en onderwereld. Etagelindes staan op een centrale plek, zoals een marktplaats of brink. Bekend is dat ze gebruikt werden om openbare berichten op te prikken. Er werd onder vergaderd, rechtgesproken. Vermoedelijk werden er in ons land vóór de reformatie ook lindedansfeesten gehouden, zoals ze in Duitsland nog wel voorkomen. Op de onderste etage wordt dan een plankier aangebracht, waarop muzikanten en dansparen plaats kunnen nemen. Etagelindes uit de 17^e eeuw komen nog in Midden- en Oost-Brabant voor:



Fig. 2. Een etagelinde (*Tilia x vulgaris*) te Hilvarenbeek, geplant in 1676, met een stamomvang van 565 cm.

Nuenen, Oisterwijk, Tilburg, Hilvarenbeek en misschien Sambeek.² Vroeger kwamen ze in ieder geval ook in Limburg voor (o.a. te Swalmen). In het sociale en bovennatuurlijke leven speelde de linde op velerlei wijze een belangrijke rol. In Tilburg verscheen Maria in een lindeboom, waarbij haar beeltenis met kind Jezus in de bast achterbleef en aldaar nog steeds te zien is. In Bergeijk in Brabant joeg een spookpater, die bij een lindeboom huisde, voorbijgangers de stuipen op het lijf, terwijl in het naburige dorp Eersel en in Alphen koortsbomen stonden die genezing brachten. In Utrecht stond tot 1851 de Munnikenboom of Kindertjesboom, waaruit ouders hun kinderen konden plukken, een variant op de boerenkool en de ooievaar. Bij toeval is van deze boom een takje in het Rijksherbarium terecht



Fig. 3. *Tilia cordata* (Ter Apel) met de karakteristieke opgerichte bloeiwijze.



Fig. 4. Kottenforst bij Bonn (West-Duitsland). Stellario-Carpinetum met Winterlinde (*Tilia cordata*). Massale verjonging!

gekomen, zodat we weten dat het een Zomerlinde betrof. In Maastricht is een schat verborgen in een oude linde. Te Heukelum in Zuid-Holland staat een fluisterlinde met een leugenbank eronder; in Balk te Friesland staat een boom-der-zuchten ten dienste van jonge geliefden. In Oisterwijk en Prinsenbeek in Brabant staan lindenberceaus (met loofgewelf overdekte wandelpaden) bekend als trouwlaantjes. In Vorden zou Lodewijk XIV onder een linde hebben gerust.

Ouderdom

Over de hoge leeftijden van lindes is veel geschreven en zeker niet zonder overdrijving. Leeftijden van 500 en zelfs 1000 jaar zijn niet ongebruikelijk. De dikste boom in ons land in Sambeek (gem. Boxmeer; fig. 1) heeft een stamomvang van ca. 8 meter. Deze boom, een Hollandse linde, wordt algemeen op 1000 jaar geschat, maar is in werkelijkheid ongeveer tussen de 350 en 450 jaar oud. Een Winterlinde te Geetbets (bij Zoutleeuw in België) is even dik en staat bij een kapel uit 1542. Wellicht is deze boom nog uit de bouwtijd. De linde op het Vrijthof van Hilvarenbeek is geplant in 1676 en heeft nu een stamomtrek van 565 cm (fig. 2). De vrijwel even dikke linde op de Heuvel in Tilburg, die geschat wordt op ca. 800 jaar, zal ook ongeveer 325 jaar zijn. De als 500 jaar oud bekende linde van Terheijden bij Breda (van 4 meter omtrek) bleek, na velling in 1985, ca. 180 jaar te zijn. De in april 1989 omgewaaid linde van het landgoed IJsselvliedt te Wezep, van ca. 6 meter omtrek en geschat op 400 jaar, bleek nog geen 200 jaar te zijn. Een linde te Lochum van 470 cm omtrek is geplant in 1795. In België (bij de abdij van Tongerlo) en in Engeland (Londen, Watford) zijn lindelannen met bomen van 4 à 5 meter omtrek die ca. 300 jaar oud zijn. De lindes van de Haarlemmerhout die op 200 à 300 jaar geschat worden zijn in werkelijkheid ca. 150 jaar met enkele uitschieters misschien nog uit ca. 1800.³ Enkele kilometers over de grens bij Bourtange in Duitsland, staat de omvangrijkste linde van West-Europa in het dorp Heede. Het is een Zomerlinde met een stamomtrek van ca. 17 meter(!). Mogelijk is een dergelijke linde 1000 jaar oud. De boom staat op een goede standplaats en is nog zeer vitaal. Vermoedelijk was het eertijds een etagelinde bij een burcht. De veel later uitgelopen takken zijn op zich al stammen van ca. 250 jaar oud.

Oude solitaire lindes in ons land

Uit de inventarisatie van onder meer de Bomenstichting is gebleken dat er in ons land ongeveer 50 lindebomen staan die een stamomtrek van ca. 450 cm of meer hebben (fig. 15). Dit zijn bomen op dorpspleinen en landgoederen, die aanspraak maken op leeftijden tussen 200 en 450 jaar. Deze bomen zijn deels van betekenis als genenbron van inheems materiaal, omdat ze misschien nog uit bostypen afkomstig zijn die inmiddels niet meer bestaan. Ook zijn ze van belang omdat er oude cultuurrassen tussen zitten die gebruikt kunnen worden bij herstel en restauratie van historische lanen en landgoederen. Veel thans gekweekte lindenklonen geven een volkomen ander ruimtelijk beeld dat niet overeen stemt met de oorspronkelijke situatie.

Opvallend is dat verreweg de meeste eeuwenoude bomen de Hollandse linde (*Tilia x vulgaris*) betreffen. In België en Duitsland is juist de Zomerlinde de meest voorkomende soort bij de oude solitaire bomen. Drie bomen zijn Winterlindes (*Tilia cordata*) en negen bomen zijn Zomerlindes (*Tilia platyphyllos*). De Hollandse linde heeft de grootste verspreiding, maar komt vooral in de oostelijke helft van ons land voor. In Zuid-Limburg ont-



Fig. 5. 'Schone Grub' (Savelsbos) in Zuid-Limburg. Erosiedal met Melico-Fagetum waarin *Tilia cordata* en *Tilia platyphyllos*.

breekt deze soort, maar even over de grens in Aken (Aachen-Forst) komt juist een zeer oud exemplaar met een omtrek van ca. 11 meter voor. Deze boom wijkt echter af van het meeste Nederlandse lindemateriaal. De Zomerlinde komt in Midden-Brabant voor (Oisterwijk en Nuenen), in de Achterhoek bij Vorden en in Zuid- en Midden-Limburg. Winterlindes komen voor in Ter Apel (Groningen), Losser (Twente) en in Stramproy (Limburg). De verspreiding van de oude Winter- en Zomerlindes sluit maar ten dele aan op de huidige verspreiding van de inheemse lindes in bossen en houtwallen. Het is goed mogelijk dat dit juist samenhangt met de vroegere grotere verspreiding van de lindes.



Fig. 6. Uitgelopen linde-stobben van *Tilia cordata* in het Savelsbos.

Ecologie van de lindsorten

De beide lindsorten hebben voorkeur voor de rijke bodems: leem, löss en kalkhoudende bodemtypen.^{4,5} De Winterlinde heeft echter een breder spectrum en kan nog op tamelijk voedselarme grond voorkomen, de rijke typen van het Wintereiken-Beukenbos. De Zomerlinde stelt hogere eisen aan Ca, K, Mg, en N.⁶ De Zomerlinde is de karakteristieke boom voor vochtige kalkhellingen, grubben en dergelijke. Mogelijk kwam de Zomerlinde vroeger op de kalkhoudende rivieroeveren voor. Lindes hebben een gunstige werking op het bodem-



Fig. 7. Austiberg te Beuningen (Twente) met menging van *Milio-Fagetum* en *Stellario-Carpinetum*. Links *Tilia cordata* met opslag aan de stamvoet.

profiel vanwege de gemakkelijke bladvertering. De vertering is vergelijkbaar met die van de es, maar gaat veel sneller dan bij de eik en de beuk. Beide lindesoorten hebben een voorkeur voor vochtige gronden, zoals gley- en pseudogleybodems, maar de Winterlinde is het best bestand tegen veranderende vochtomstandigheden en kan nog op tamelijk droge grond groeien. Ook is de Winterlinde goed bestand tegen uitdrogende winden. De Winterlinde kan ook in zeer natte bossen voorkomen, maar zoekt daar wel de drogere plekken op. Tijdelijke overstroming in de winterperiode kan doorstaan worden.

Verondersteld wordt wel dat warme zomers gunstig zijn voor kieming van lindezaad. Misschien zijn strenge winters gunstig. Licht bevordert de ontkieming en groei, maar naar verhouding kan de linde schaduw goed verdragen. Op schaduwrijke plekken kunnen beide lindesoorten goed ontkiemen en uitgroeien. Vraat kan een belangrijke beperkende factor zijn. Het lijkt erop dat de Hollandse linde zich minder gemakkelijk uit zaad vermeerderd. Ze ontkiemen wel, soms zelfs massaal, maar ze groeien zelden uit. Lindes zijn zowel wind- als insectenbestuivers. De vruchten vallen in het algemeen dicht bij de boom, hooguit tot enkele tientallen meters er vandaan. Allerlei dieren kunnen bij de zaadverspreiding een rol spelen. Vegetatieve vermeerdering speelt bij de linde een grote rol, in de vorm van takopslag vanuit de stamvoet en in ingerotte stamholtes. Soms groeien adventiefwortels uit tot

5206
Tilia 'spec.'
Linde

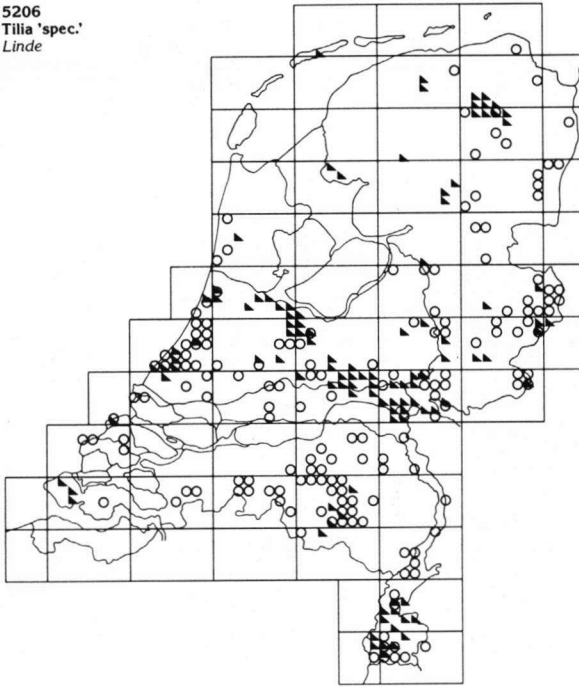


Fig. 8. Verspreiding van de lindes volgens de Atlas van de Nederlandse Flora 3: driehoekjes: opgaven vóór 1950; cirkels: ná 1950.

zelfstandige boomstammen. Op de grond hangende takken en wortels kunnen uitlopen tot nieuwe bomen.

De linde wordt als tamelijk resistent beschouwd tegen luchtverontreiniging. Uit onderzoek⁷ blijkt dat de Winterlinde gevoelig is voor hoge SO_2 concentraties. Ander onderzoek wijst op afnemende fotosynthese-activiteit in stedelijk gebied. Verminderde vitaliteit wordt wel in verband gebracht met mycorrhiza-activiteit.^{8,9} Bij de lindesoorten zijn verscheidene mycorrhiza-paddenstoelen bekend, hoewel slechts zeer weinig soorten specifiek zijn. Lindes behoren tot de hoogste en dikste bomen van Europa, ze kunnen tot meer dan 40 meter hoog worden en een stamomvang van 17 meter bereiken. Lindes kunnen zeer oud worden, tot meer dan 1000 jaar, al zijn dergelijke voorbeelden zeer schaars. De groeisnelheid is sterk afhankelijk van allerlei milieufactoren. Intensieve snoei remt de diktegroei. Zomerlinde en Hollandse linde groeien gemiddeld harder dan de Winterlinde.

Lindebomen bieden rijkelijk mogelijkheden als voedselbron en schuilgelegenheid aan invertebraten, vogels en zoogdieren. Vanwege de veelvuldig voorkomende holtes in de stammen en takken, zijn ze geschikt voor boombewonende vogels en vleermuizen. Zoogdieren, met name reeën en woelmuizen, hebben vermoedelijk een niet te onderschatten negatieve invloed op de verjonging van lindes.¹⁰

Achteruitgang van de linde

Vast staat dat Winter- en Zomerlinde samen in het verleden een veel groter verspreidingsgebied in ons land hebben gehad. Uit stuifmeelonderzoek blijkt dat het hoogtepunt voor de linde in het Atlanticum heeft gelegen^{11 12} waarna geleidelijke afname heeft plaats gevonden. Ook op plaatsen die thans ecologisch minder geschikt zijn, hebben lindes gestaan, zoals op de Veluwe, langs de binnenduinrand en zelfs in delen van de Peel. In Den Haag is de linde tot ca. 1200 na Chr. in pollendiagrammen aantoonbaar, bij het Zwarte Meer in Zuid-Oost Drenthe tot ca. 700 na Chr., in de omgeving van het Uddelermeer tot in de 7^e eeuw en bij Nijmegen tot zeer recent. Bij Nijmegen is de linde tot ca. 1400 aanwezig en op het Kopse Plateau in de omgeving, zelfs tot zeer recent. De oudste schriftelijke vermelding van in het wild voorkomen van de linde is van het Graetbos uit 905.²⁰ Het Graetbos werd toen geschonken door Koning Swentibold aan de zeven omliggende dorpen. Daarbij werden strenge straffen gesteld op houddiefstal, met name van de drie in dat bos voorkomende hoofdboomsoorten: eik, beuk en linde.

Ook het voorkomen van talrijke linde-toponiemen wijst op een groot lindenareaal in het verleden.¹³

De oorzaak van de achteruitgang van de linde is niet geheel opgehelderd. Vermoedelijk is het een samengaan van klimaatveranderingen en menselijke invloeden. Omdat lindesoorten bij voorkeur op vrij rijke bodems groeien, zullen vele bossen waarin de linde voorkwam omgehakt zijn met de opkomst van de landbouw in het Neolithicum. Heel lang was de linde van economische betekenis: veevoer, bron voor honing en bron van bastvezels. Het gebruik van hooi, suikerbieten, hennep en vlas heeft aanplant en exploitatie van lindes nagenoeg overbodig gemaakt. Andere gebruiksmogelijkheden als houtskool (ten behoeve van buskruid), houtsnijwerk, pianotoetsen, tekenborden en bloesemthee blijven beperkt.

De lindesoorten

Het geslacht *Tilia* is beperkt tot het noordelijk halfrond en telt ca. 45 soorten. In Europa zijn er behalve de Zomer- en Winterlinde nog de twee Zilverlinden: *Tilia tomentosa* en *T. petiolaris*. Ze komen voor in Zuidoost-Europa en Klein-Azië. Daarnaast kan *Tilia dasystyla* nog genoemd worden, die in het Krimgebied voorkomt. Een aantal uitheemse lindesoorten kunnen soms, evenals de Zilverlindes, onderdeel uitmaken van de boometage van een landgoed- of parkbos.

Zowel voor de Zomerlinde als de Winterlinde ligt Nederland in de noord-westelijke rand van hun verspreidingsgebied. De Winterlinde komt echter nog noordelijker voor dan de Zomerlinde. Voor Engeland is het inheemse karakter van de Zomerlinde aannemelijk gemaakt.⁴

De Hollandse linde is voor zover bekend niet kunstmatig gekweekt maar ooit toevallig spontaan aangetroffen en verder gekweekt. Reeds in de 17^e eeuw werden duizenden Hollandse lindes geëxporteerd naar Engeland.¹⁴ Lindelanen uit die tijd bestaan er in Engeland nog steeds. Ze blijken uit tenminste twee klonen te bestaan.¹⁴ Of het oorspronkelijke *Tilia* × *vulgaris* materiaal uit Nederland afkomstig is is niet bekend, maar het behoeft niet noodzakelijk te zijn. De aanwezigheid van eeuwenoude Hollandse lindes op dorpspleinen zou op Nederlandse herkomst kunnen wijzen.

Determinatiekenmerken

Let op: de bladkenmerken gelden alleen voor bladen van de *korte* loten (dus niet voor die aan het eind van de takken of van opslag aan de stam of de voet van de stam!).

Tilia platyphyllos / Zomerlinde:

Jonge takken behaard. Knoppen met drie grote schubben. Bladen 7–10(–15) cm lang, tenminste aan de onderzijde, vooral op de nerven sterk behaard; bladkleur aan de onderzijde heldergroen, de bovenzijde vaak donkerder; tertiaire nerven aan de onderzijde opvallend; haartoefjes in de nerfoksels meestal witachtig. Bloeiwijze hangend, zelden meer dan 5-bloemig. Bloemen nogal donkergeel, de kelk lichter dan de kroon; stijl behaard, stempels niet uitgespreid. Bloeitijd eind juni–begin juli, meestal enkele weken eerder dan de Winterlinde. Vrucht houtig, groot, met meestal opvallende ribben; ongeribde variëteiten komen voor.

Tilia cordata / Winterlinde:

Jonge takken kaal. Knoppen met twee grote schubben. Bladen 3–7 cm lang, aan beide zijden vrijwel kaal, in het voorjaar met verspreide enkelvoudige haren of sterharen die later in het jaar afvallen; bladkleur vrij donkergroen, soms wat glimmend aan de bovenzijde, onderzijde blauwachtig groen (in de schaduw niet of veel minder duidelijk blauwachtig); tertiaire nerven aan de onderzijde onopvallend, want verzonken in het blad; haartoefjes in de nerfoksels roestbruin (in de schaduw veel lichter tot zelfs wit). Bloeiwijze (ook in de vruchtijd) afstaand of enigszins opgericht, 5–12-bloemig; bloemen lichtgeel tot roomwit; stijl kaal of aan de voet weinig behaard, stempel uitgespreid. Bloeitijd eind juni–begin juli. Vrucht dunwandig met zwak zichtbare ribben, veel kleiner dan die van de Zomerlinde.

Tilia × vulgaris / Hollandse linde:

Jonge takken kaal. Knoppen met twee grote schubben. Bladen (4–)7–10 cm lang, vooral in de top van de kroon soms aanzienlijk kleiner, aan de onderzijde op de nerven vrijwel altijd enigszins verspreid behaard; bladonderzijde lichtgroen, maar soms blauwachtig (waardoor verwarring kan ontstaan met de Winterlinde); tertiaire nerven aan de onderzijde altijd duidelijk zichtbaar; haartoefjes in de nerfoksels bruinachtig, minder roestkleurig dan bij de Winterlinde. Bloeiwijze altijd hangend, 3–7-bloemig; bloemen witachtig, stijl aan de voet behaard. Bloeitijd eind juni–begin juli. Vruchten onduidelijk geribd.

De Hollandse linde houdt het midden tussen Winter- en Zomerlinde, maar neigt het meest naar de Winterlinde en wordt daarmee vaak verward. Vanwege de grotere bladen is verwarring met de Zomerlinde mogelijk, maar bij de Hollandse linde ontbreekt de sterke beharing aan de onderzijde, en zijn de jonge takken kaal. Door de hangende bloeiwijze en duidelijke tertiaire nerven is er een goed onderscheid met de Winterlinde.

Het materiaal van Zomer-, Winter- en Hollandse linde in Nederland, maar ook elders, blijkt zeer heterogeen van aard te zijn. Analyse daarvan en eventuele regionale verspreiding van typen is tot nu toe onvoldoende onderzocht. De belangrijkste oude klonen van de Hollandse linde zijn: de Koningslinde (*Tilia × vulgaris* cv. 'Pallida') en de Zwarte linde (*Tilia × vulgaris* cv. 'Zwarte linde').

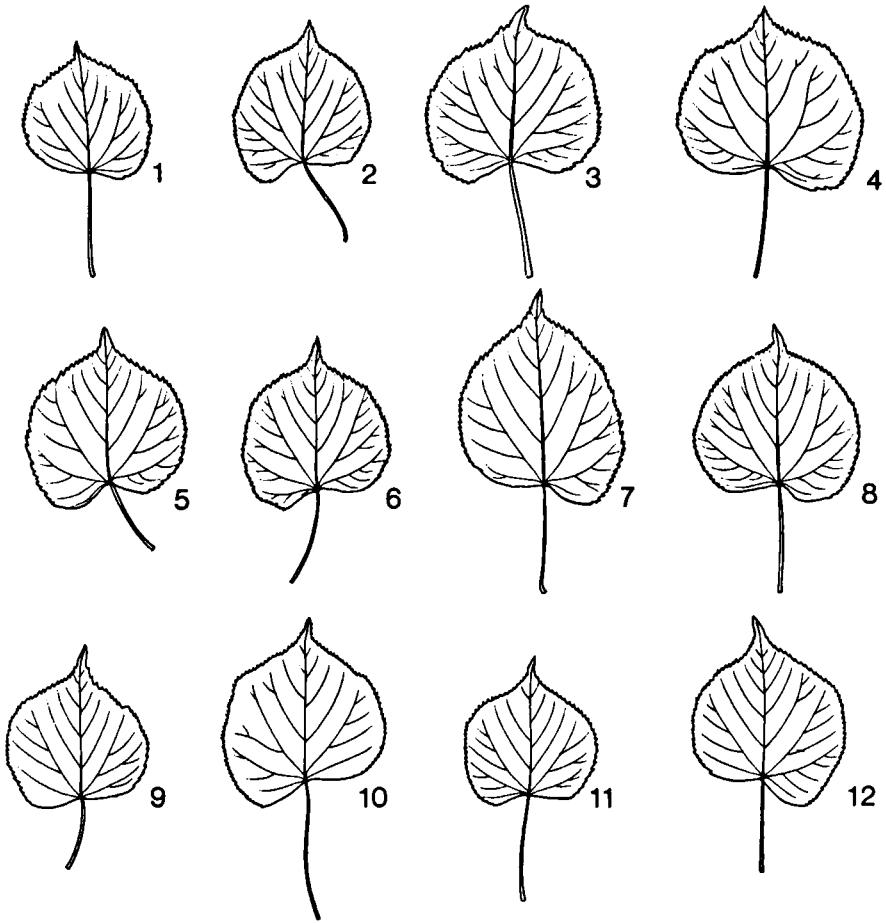


Fig. 9. Bladvarianties bij *Tilia cordata*: 1 Duivelsberg (Gld.); 2 Losser (Ov.); 3 Echt (L.); 4 Ter Apel (Gr.); 5 Oldenkemper (Ov.); 6 Winterswijk (Gld.); 7 Zoutleeuw (België); 8 Woensdrecht (N.-Br.); 9 Kottenforst (W.-Duitsl.); 10 Draved Skov (Denemarken); 11 Wageleibos (L.); 12 Imsterade (L.).

Verkorte determinatiesleutel

- 1a Bladen aan de onderzijde met duidelijke tertiaire nerven. Bloeiwijze hangend: 2
- 1b Bladen aan de onderzijde met onduidelijke tertiaire nerven, opvallend blauwachtig groen. Bloeiwijze opgericht. Vruchtwand vrij zacht: *Tilia cordata* / Winterlinde
- 2a Bladonderzijde tenminste op de nerven sterk behaard. Vruchtwand meestal hard en sterk geribd: *Tilia platyphyllos* / Zomerlinde
- 2b Bladonderzijde verspreid behaard, later in het jaar weinig behaard. Vrucht zonder sterke ribben: *Tilia × vulgaris* / Hollandse linde

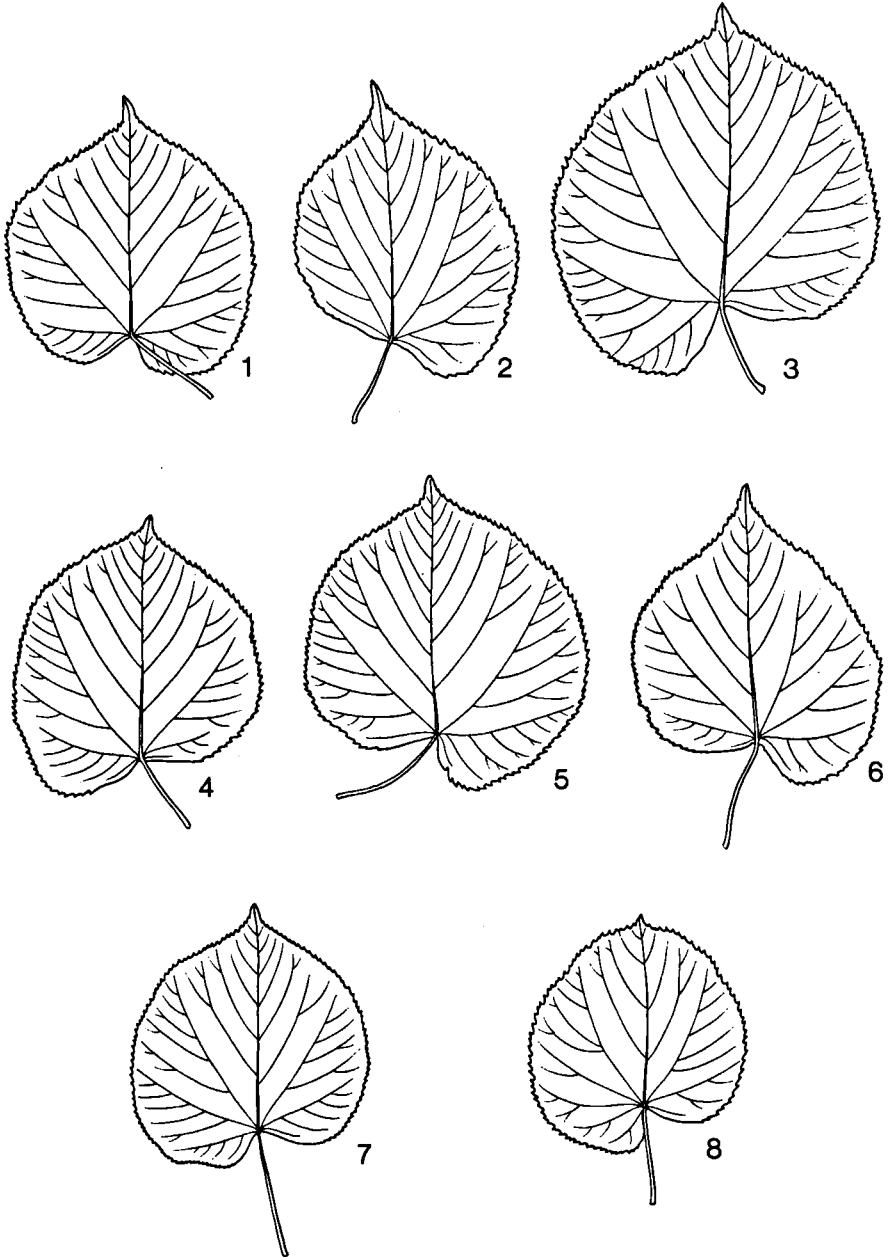


Fig. 10. Bladvarianties bij *Tilia platyphyllos*: 1 Vijlen (L.); 2 Cotessen (L.); 3 Obbicht (L.); 4 Maastricht; 5 Gasthuis (L.); 6 Oosterwijk (N.-Br.); 7 Nuenen (N.-Br.); 8 Heede (W.-Duitsl.).

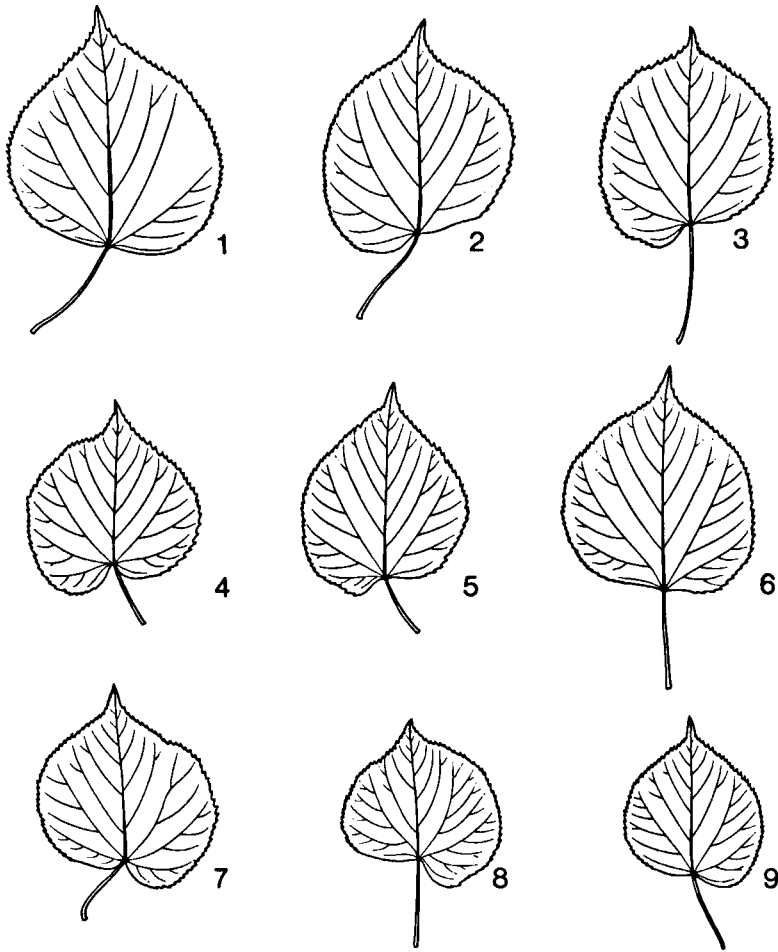


Fig. 11. Bladvarianties bij *Tilia x vulgaris*: 1 Sambeek (N.-Br.); 2 Achterberg (U.); 3 Hilvarenbeek (N.-Br.); 4 Oele (Ov.); 5 Tilburg; 6 Domburg (Z.); 7 Barneveld (Gld.); 8 Wezep (Gld.); 9 Aachen-Forst (W.-Duitsl.)

Verspreiding van de lindesoorten en vegetatietypen met linde

Westhoff en Den Held¹⁵ rekenen de Winterlinde tot de kentaxa van het *Carpinion betuli* (Haagbeukenverbond) en de associatie *Stellario-Carpinetum*. Daarnaast wordt de Winterlinde gerekend tot de differentiërende taxa van het *Carpino-Prunetum spinosae* (Haagbeuk-Sleedoornstruweel). Dit is een mantelgemeenschap van de minder voedselrijke bossen van het *Carpinion betuli*. De Zomerlinde en Hollandse linde worden door Westhoff en Den Held niet genoemd. De reden hiervoor is de lastige determinatie en de veronderstelling dat deze beide lindesoorten niet oorspronkelijk zijn in ons land (mededeling V. Westhoff). In de recentere bostypologie van S. van der Werf¹⁶ wordt een andere visie gehanteerd met

name op het Carpinion. Bostypen die bij Westhoff en Den Held onder Stellario-Carpinetum (of vroeger Querceto-Carpinetum) vallen, worden nu deels bij het Fagetum gerekend.

Volgens Van der Werf komt de Winterlinde voor in: het Fago-Quercetum petraea sub-ass. molinietosum (Wintereiken-Beukenbos), Milio-Fagetum (Gierstgras-Beukenbos), Melico-Fagetum (Parelgras-Beukenbos), Carici-Fagetum (Kalk-Beukenbos), Stellario-Carpinetum (Gewoon Eiken-Haagbeukenbos) en Aceri-Fraxinetum (Esdoorn-Essenbos). In het Carici-Fagetum komt de Winterlinde zeer weinig voor, in de overige typen weinig tot vrij weinig. De Zomerlinde komt volgens Van der Werf voor in: Melico-Fagetum, Stellario-Carpinetum, Fraxino-Ulmetum (Droog Essen-Iepenbos) en Aceri-Fraxinetum. In het Melico-Fagetum en het Fraxino-Ulmetum komt de Zomerlinde zeer weinig voor, in de andere typen weinig tot vrij weinig.

Vanwege de problemen met het determineren zijn de bestaande verspreidingskaarten (fig. 8) weinig betrouwbaar en onvolledig.¹⁷ Het onderstaande berust op eigen veldwaarnemingen in de periode 1987-89.

Winterlinde (fig. 12)

In de literatuur wordt de Winterlinde als zeldzaam voor Zuid-Limburg, Twente en de Achterhoek opgegeven. Mooi ontwikkelde bostypen met Winterlinde zijn in ons land zeer schaars. Toen in de jaren dertig de bostypologie in de belangstelling kwam, waren ze eigenlijk al nauwelijks meer voorhanden.

In Twente komt de Winterlinde voor in een aantal houtwallen en boerenbosjes in de omgeving van Oldenzaal, deels als hakhout, soms als opgaande boom. Twee vrij rijke groeiplaatsen zijn een hakhoutbosje aan de Weerselerbeek (gem. Weerselo) en een bos bij de Austiberg (fig. 7), eveneens met een waterloopje (Beuningen). De vegetatietypen in deze bosjes zijn te omschrijven als Stellario-Carpinetum, Milio-Fagetum en overgangen naar het Alno-Padion. In het bos bij de Austiberg komt ook een vrij oud exemplaar van de *Taxus baccata* voor, een eveneens zeldzame inheemse boomsoort. Houtwallen met Winterlinde zien we onder meer aan de Bornsesteeg (gem. Hengelo), bij de Paaschberg (gem. Losser), Hooge Venterink (gem. Losser, nabij Oldenzaal), en langs de Dinkel. Bij de Lutte komen houtwallen voor met fraaie oude lindestoven. Door allerlei verstoringen zijn in de houtwallen meestal geen duidelijke vegetatietypen te onderscheiden, ze neigen naar: Fago-Quercetum, Milio-Fagetum en Stellario-Carpinetum. In de Achterhoek rond Winterswijk zijn houtwallen met Winterlinde langs de Slinge, Willinkbeek en Rathemse beek. Het zijn meest slecht ontwikkelde vegetatietypen verwant aan Stellario-Carpinetum (*periclymentosum*) en Pruno-Fraxinetum. Langs de Slinge komt een oude uitgelopen stobbe voor op de zandige, soms overstromde, oever. Rond Nijmegen komt de Winterlinde voor op de stuwwallen bij Groesbeek en de Wylerberg. Vooral op de Wylerberg (gem. Ubbergen) is een fraai natuurlijk aandoend bosgedeelte met hoogopgaande oude lindebomen van zo'n 150 jaar met ca. 2 meter stamomvang. De lindes verjongen zich hier spontaan. Er zijn exemplaren van 1 tot ca. 5 jaar. Ook de Wintereik verjongt zich hier. De negatieve invloed van reeënvract op de verjonging is hier overigens duidelijk te merken. Het bos op de Wylerberg kan gerekend worden tot het Fago-Quercetum (Wintereiken-Beukenbos) met verwantschap tot het Milio en/of Melico-Fagetum. Op de St. Jansberg bij Groesbeek is een houtwal met Winterlinde. In Zuid-Limburg komt de Winterlinde voor op de Maasdalhellingen en verder onder andere in het Wageler- en Schweibergerbos, Mettenberg en Riesenbergsbos. Een schitterende groeiplaats is de Schone Grub (fig. 5) in het Savelsbos (fig. 6), een corrosiegeul in de oostelijke Maasdalhelling. Sedert 1955 heeft de Schone Grub de status van strikt reservaat.

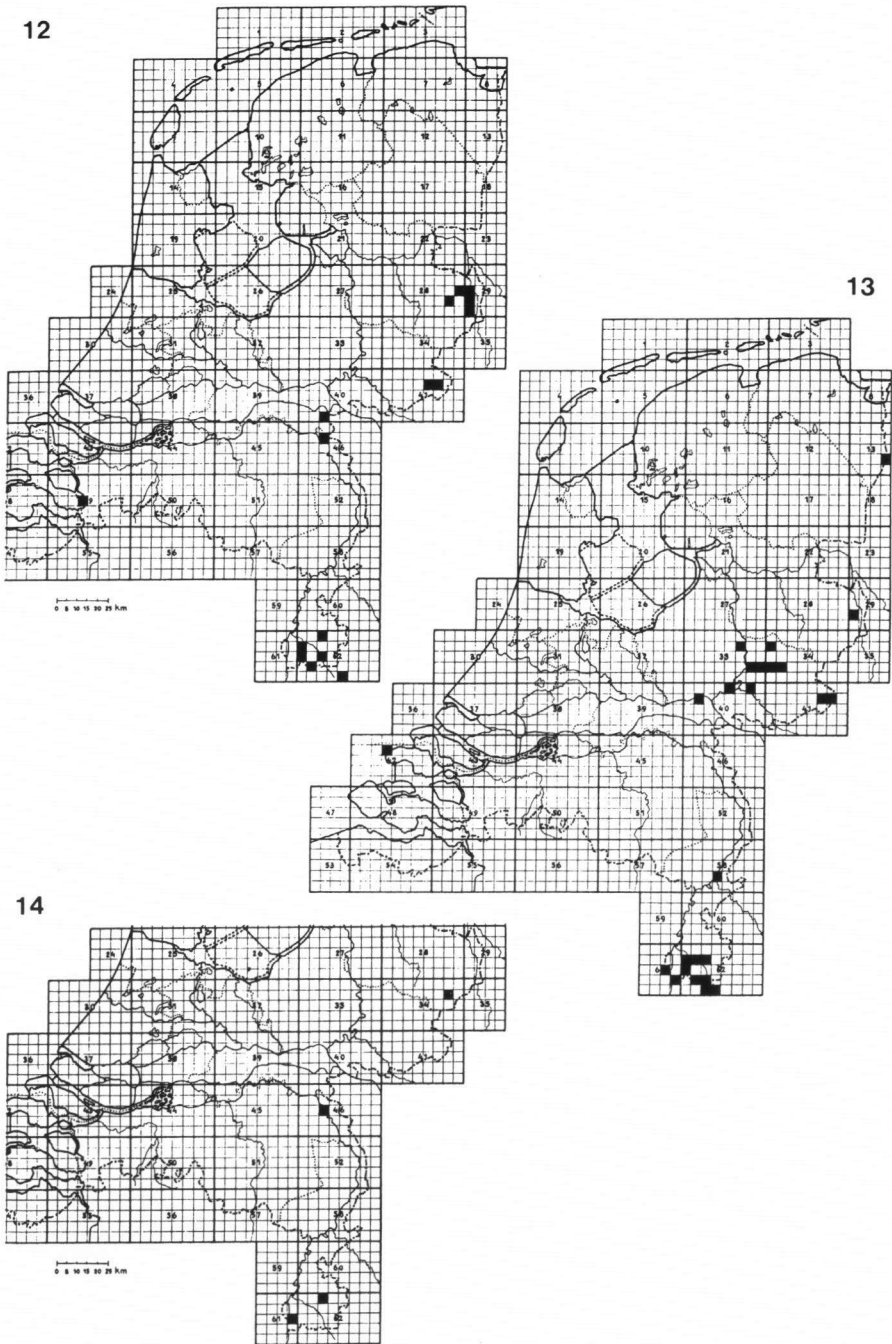


Fig. 12–14. Verspreiding van *Tilia* in Nederland (in bossen en houtwallen).— 12: *Tilia cordata*; 13: *Tilia platyphyllos*; 14: *Tilia x vulgaris*.

Uit vergelijking met oude kaarten bestaat de indruk dat het Savelsbos in de loop van de 18^e eeuw is aangeplant op vroegere akkergronden en als middenbos werd beheerd. Dat het hier geen volstrekt natuurlijk bos betreft blijkt ook uit het voorkomen van enkele oudere exoten. Begin van deze eeuw werd er in de Grub gekapt waarbij een aantal bomen werden gespaard, waaronder linden.¹⁸ Een aantal grotere opgaande linden hebben een stamomvang van ruim 250 cm. Deels gaat het om uitgelopen hakhoutstoven. De oudste linden dateren wellicht nog uit de eerste helft van de 19^e eeuw. Overigens komt hier naast de Winterlinde, zij het in mindere mate, ook de Zomerlinde voor. De linde verjongt zich in de Schone Grub. In het bos worden een aantal varianten onderscheiden van het *Milio-* en *Melico-Fagetum*.¹⁹ In de overige bossen van Zuid-Limburg komt de Winterlinde nog in het *Fago-Quercetum* voor. In het Schweibergerbos staat aan de rand een oude Winterlinde met een stamomtrek van 315 cm, die kan wijzen op het vanouds voorkomen van deze soort.

Het voorkomen van zeer oude Winterlindes op boerderijerven in Midden-Limburg zou er op kunnen wijzen dat ze daar vroeger ook voorkwamen. In Woensdrecht in West-Brabant op de hoge oevers van de Oosterschelde is een houtwal met uitgelopen Winterlindestobben.

In de directe omgeving van ons land zien we Winterlinde in West-Duitsland in Nedersaksen (bij Oldenburg en Westerstede onder andere) en in Denemarken (*Draved Skov* in Zuid-Jutland). Grotere groeiplaatsen zijn de hogere Rijn oevers in de omgeving van Keulen en Bonn (fig. 4). De mooiste groeiplaatsen zijn *Stellario-Carpinetum* bostypen.

Zomerlinde (fig. 13)

In de bostypologie van Van der Werf¹⁶ wordt de Zomerlinde voor een aantal vegetatietypen vermeld. Ook Weeda²¹ noemt in de *Oecologische Flora* natuurlijk ogende groeiplaatsen.

Ook hier geldt dat goed ontwikkelde bostypen met Zomerlinde in ons land nauwelijks meer voorkomen. De oorspronkelijke bostypen worden wellicht enigszins benaderd door de parkbossen langs de IJssel en in Zuid-Limburg. Op landgoederen nabij de IJssel komt de Zomerlinde relatief veel voor, ook in de houtwallen. Mooie voorbeelden zijn te zien bij Middachten, kasteelpark Vorden, Wichmond, Den Bramel, Enghuizen, Boekhorst, Hackfort, de Wildenborch en Ruurlo. Bij Vorden en Den Bramel staan nog oude vermoedelijk 18^e eeuwse Zomerlindes. Die van Den Bramel is wel bijzonder curieus omdat de tot de bodem afhankende takken wortelen en jonge bomen vormen in meerdere cirkels rondom de oude moederstam. Hackfort kan beschouwd worden als een schoolvoorbeeld van een *Milio-Fagetum*. Het parkbos van kasteel Vorden heeft meer een *Stellario-Carpinetum* karakter, terwijl Enghuizen naar een *Fago-Quercetum* neigt. Andere parkbossen zijn eveneens in deze drie typen in te delen. Bij de houtwallen zijn de vegetaties vaak fragmentarischer ontwikkeld. Soms zijn er, zoals bij Wichmond, oude uitgelopen stoven. Een aantal groeiplaatsen bij de IJssel zou op een fluviaal karakter van de Zomerlinde kunnen wijzen. In dit verband is de eerder genoemde Zomerlinde in Utrecht, die tot 1851 op het terrein van het Karthuizerklooster stond, interessant. In Zuid-Limburg zijn de Maasdalhellingen belangwekkend. Vooral de bij de Winterlinde besproken Schone Grub is interessant. Het betreffen daar *Milio-* en *Melico-Fagetum*typen. Opmerkelijk is het landgoed Goedenraad (gem. Wittem), een fraai voorbeeld van een *Melico-Fagetum typicum* met onder aan de helling de subassociatie *circaeetosum*, naast het *Stellario-Carpinetum*. In dit van oorsprong middenbos staan verscheidene oude Zomereiken, beuken en essen met een stamomvang van 3,5

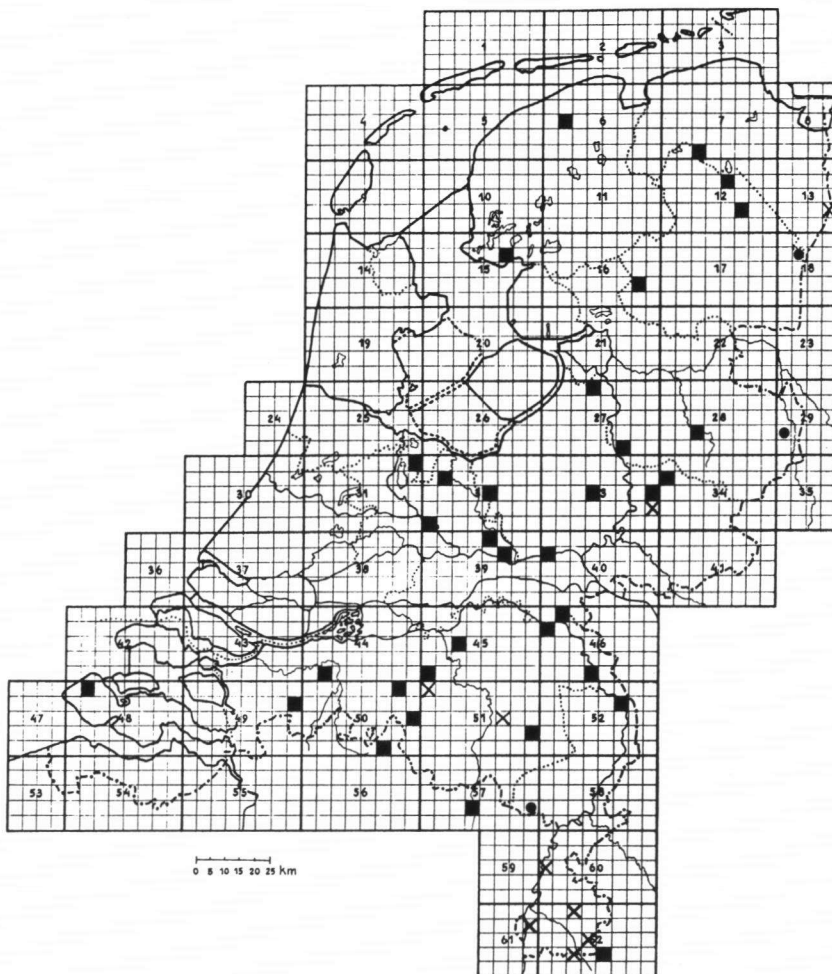


Fig. 15. De verspreiding van eeuwenoude solitaire lindes in Nederland, met een stamomvang van > 4,5 m (op dorpspleinen en landgoederen). ■ *Tilia x vulgaris*; ● *T. cordata*; × *T. platyphyllos*.

tot 4 meter. Op de Schaelsberg bij Valkenburg staat een rij van hoge Zomerlindes, die zich op de helling uitzaaien. Ook hier betreft het een Melico-Fagetum. Bovenop de Schaelsberg staan eveneens oude lindebomen. Hier vindt echter geen verjonging plaats. Vermoedelijk is de bodem te sterk uitgelopen. Volgens Weeda²¹ kan de Zomerlinde wellicht van nature voorkomen in Midden-Limburg bij Roermond op de flanken van de Maasoever. Deze groeiplaatsen maken echter een weinig natuurlijke indruk. Het betreffen eerder uitzaaiingen van boerderijlindes in de nabijheid. Het inheemse karakter van de Zomerlinde in Limburg wordt aannemelijk als we de verspreiding in het aangrenzend Belgische gebied in beschouwing nemen. De Zomerlinde komt op allerlei plaatsen voor in de Voerstreek, het

Land van Herve, het dal van de Hohn en in mindere mate op het Kempisch Plateau. Rond Limbourg zijn groeiplaatsen op rotsachtige hellingen die een zeer natuurlijke indruk maken. Enkele eeuwenoude Zomerlindes bij Vijlen en het veelvuldig voorkomen ervan in oude laanbeplantingen wijzen in ieder geval op een lange traditie met deze soort. In de Achterhoek rond Winterswijk komt de Zomerlinde voor op een paar plaatsen op de oevers van de Slinge. Er is hier geen duidelijk vegetatietype aan te geven. Enkele houtwallen in de omgeving van Winterswijk met Zomerlinde maken geen bijzonder natuurlijke indruk. In de duinstreek komt de Zomerlinde voor in een houtwal met oude stobben langs de Tenellaplas te Oostvoorne. Het van nature voorkomen van de Zomerlinde in de kuststrook lijkt echter niet waarschijnlijk.

Hollandse linde (fig. 14)

De Hollandse linde is verreweg de meest voorkomende linde in Nederland. De meeste lindes op boerderijerven, in lanen, langs dijken en op landgoederen zijn kruisingen tussen de Winter- en Zomerlinde. Ook de oude dorpslindes zijn meestal kruisingen.

De Hollandse linde komt voor in de boomlaag van parkbosachtige vegetaties op landgoederen en buitenplaatsen. Het gaat om planmatige situaties die soms door hun ouderdom en 'verwaarlozing' een natuurlijk karakter hebben gekregen. Laan- en erfbeplanting kan ook cultuurhistorisch van grote betekenis zijn. De Hollandse linde geeft vaak zaailingen, maar deze groeien zelden uit. Door middel van wortelopslag of vanuit op de grond hangende takken kan er verjonging plaats vinden, zoals bijvoorbeeld op het landgoed Nijenrode aan de Utrechtse Vecht. Interessant zijn enkele parkbossen op rivierkleibodems zoals Soelen en Mariënweerd in de Betuwe en Oud-Amelisweerd bij Utrecht. Veelal maken laanbeplantingen deel uit van het bos. De kleibossen worden gerekend tot het Fraxino-Ulmetum waarbij lokaal de stinzenvorm subassociatie galanthesomum optreedt. Soms zijn er overgangen naar Milio-Fagetum.¹⁶ Andere voorbeelden van vergelijkbare groeiplaatsen met Hollandse linde zien we langs de Utrechtse Vecht, de Grebbeberg, Wageningse Berg, Hemelse Berg bij Oosterbeek, landgoed Sorgvlied in Den Haag, bij Nijmegen langs de Ubbergseweg en onder langs de Wylerberg en het landgoed bij kasteel Wedde (Groningen). Ook elementen uit het Stellario-Carpinetum, Fago-Quercetum en Ulmetum komen voor. Bij Sorgvlied kan de stinzenvorm Ulmetum Violo-odoratae doricatosum onderscheiden worden.

In een oude houtwal in Twente te Oele (bij Hengelo-Overijssel), die een meer oorspronkelijke indruk maakt, staat de Hollandse linde in een Fago-Quercetum. In Cuijck aan de Maas staat de linde-kruising in een oude houtwal. Op de Riesenbergring in Zuid-Limburg betreft het linde-hakhout in het Melico-Fagetum. Voorbeelden van Hollandse linde in oude bossen en houtwallen zijn te schaars om het eventuele natuurlijke karakter ervan aan te tonen. In principe kan de kruising van Zomer- en Winterlinde overall voorkomen op plaatsen waar beide ouderparen aanwezig zijn. In Midden-Europa zijn daar voorbeelden van bekend.

Toekomstmogelijkheden voor de linde

Uit het bovenstaande blijkt dat de inheemse lindes tot de uiterst zeldzame plantesoorten gerekend moeten worden. Een specifiek beleid ten aanzien van de linde in het Nederlandse bos bestaat er niet. De linde valt buiten de Boswet, zodat lindes na velling zelfs niet her-

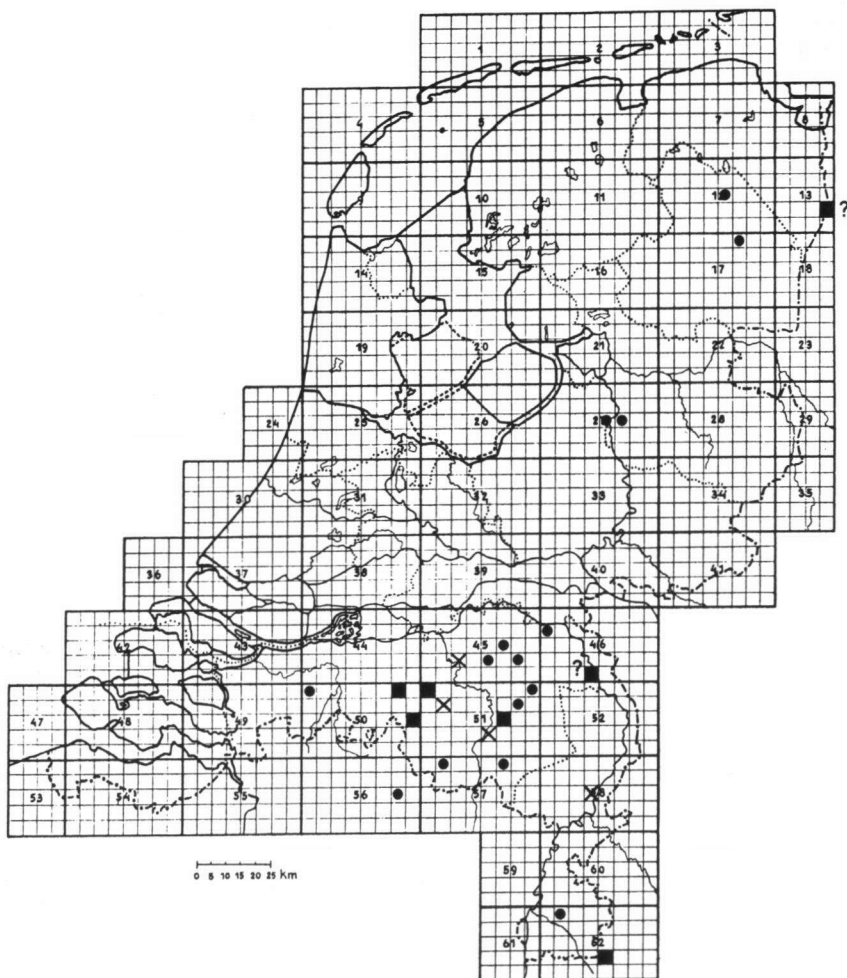


Fig. 16. De verspreiding van etagelindes in Nederland. ■ > 4,5 meter stamomtrek; ● < 4,5 meter stamomtrek; × verdwenen.

plant hoeven te worden. Slechts wordt in het Meerjarenplan Bosbouw²² alleen voor vier zogenaamde bosdoeltypen de mogelijkheid van aanplant aangegeven. De onbekendheid met de lindesoorten is daar ongetwijfeld debet aan. Interessant zijn de recente beleidsvoorstellen (mei 1989) in het Natuurbeleidsplan.²³ Hierin wordt zowel de linde als de taxus als aandachtsoort genoemd in het kader van de soortbescherming. De te gebruiken instrumenten worden in de toekomst nog nader gespecificeerd.

Soortbescherming voor bomen sluit goed aan bij de toenemende interesse voor meer natuurlijke bostypen. Een grotere variatie aan boomsoorten is daarbij noodzakelijk, bij voorkeur van inheems plantmateriaal. Inventarisatie van authentieke groeiplaatsen van meer boomsoorten zou in het kader van natuurbescherming en het bosreservataatsbeheer voorop

moeten staan. Een strikte bescherming van de nog bestaande authentieke lindegroeiplaatsen vanwege de functie als genenbron kan daar op volgen. Ook de ca. 50 nog bestaande eeuwenoude solitaire lindebomen zijn als genenbronnen, deels om cultuurhistorische redenen, te beschouwen. Vandaaruit kunnen stekken en zaden worden betrokken om geschikte bestaande en aan te leggen bossen, die daarvoor ecologisch in aanmerking komen, mee te verrijken. Op die wijze kunnen de lindesoorten een waardevolle bijdrage leveren aan de natuurlijke waarde en variatie van het Nederlandse bos.

1. N.C.M. Maes en T. van Vuure, 1989. De linde in Nederland. Stichting Kritisch Bosbeheer, Utrecht. Dit rapport is de bestellen bij SKB, 3500 AB Postbus 72, Utrecht.
2. N.C.M. Maes, 1989. De linde in Brabant. In: Monumenten, Helvoirt.
3. J.J. Temminck e.a., 1984. Haarlemmerhout 400 jaar. Schuyt & Co., Haarlem.
4. C.D. Pigott, 1981. The status, ecology and conservation of *Tilia platyphyllos* in Britain. In: H. Syngé (red.): The biological aspects of rare plant conservation: 305–317. John Wiley & Sons Ltd.
5. C.D. Pigott, 1988. The ecology and sylviculture of limes. O.F.I. Occasional Papers, Oxford.
6. A. Rühl, 1968. Lindenmischwälder in südlichen Nordwestdeutschland. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 139: 118–130.
7. H.J. Jäger, J. Bender & L. Grunhage, 1985. Metabolic responses of plants differing in sensitivity towards SO₂ fumigation. Environmental Pollution A, 39: 317–335.
8. D.N. Sen, 1964. Root system and root ecology of *Tilia europaea* L. Acta universitatis Carolinae-Biologica Supplementum 1964/I: 1–85.
9. S. Hoekstra & M. Zieren, 1986. Ectomycorrhiza op linden. Doctoraalverslag L.U. Wageningen.
10. C.D. Pigott, 1985. Selective damage to tree-seedlings by bankvoles (*Clethrionomys glareolus*). Oecologia 67: 367–371.
11. B. Huntley & H.J.B. Birks, 1983. An atlas of past and present pollen maps for Europe. Cambridge University Press.
12. C.R. Janssen, 1974. Verkenningen in de palynologie. Utrecht.
13. S. van der Werf, 1977. Het voorkomen van beuk en linde, bezien vanuit de toponymie. Voordracht op de 96^e dag voor Vegetatiekunde op 16 december 1977 te Wageningen.
14. D. Jaques & A. van der Horst, 1988. De tuinen van Willem en Mary. Nederlandse tuinstichting.
15. V. Westhoff & A.J. den Held, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Zutphen.
16. S. van der Werf (in voorbereiding). De Nederlandse bosassociaties en hun standplaatsen.
17. R. van der Meijden, C.L. Plate & E.J. Weeda, 1989. Atlas van de Nederlandse Flora 3. Rijksherbarium, Leiden.
18. F.S. van Westreenen, 1989. De Zuid-Limburgse bossen; jong bos of oude stobben? Een boshistorisch overzicht vanaf 1800. Natuurhistorisch Maandblad 78: 48–54.
19. T. de Goede & W. Timmers, 1988. Bosontwikkeling in de Schone Grub. R.I.N., Leersum.
20. J. Habets, 1891. Limburgse wijsdommen. 's-Gravenhage.
21. E.J. Weeda, 1987. Nederlandse Oecologische Flora, deel 2. I.V.N./VARA, Amsterdam.
22. Ministerie van Landbouw & Visserij, 1983. Meerjarenplan Bosbouw, 1984–86. 's-Gravenhage.
23. Ministerie van Landbouw & Visserij, 1989. Natuurbeleidsplan. 's-Gravenhage.