

Een onderzoek naar de groei van enkele houtsoorten op veen- en venige gronden in Noord-Nederland *)

An investigation into the growth of some tree species on peat and peaty soils in the northern part of the Netherlands

T. Vis

afd. Bosbouw, Stichting voor Bodemkartering

1 Inleiding

Naast de vele plannen voor bosaanleg in het westen van Nederland, op gronden die voorheen niet voor bos bestemd waren, zijn ook voor het noorden van het land dergelijke plannen gemaakt. Met name de veengronden in de veenkoloniale gebieden worden in verband met bosaanleg genoemd.

De geringe kennis van de geschiktheid van deze gronden voor bosbouw was aanleiding om op korte termijn een globaal onderzoek in te stellen naar de groei van houtsoorten in bosverband op de manier zoals dit eerder in Zeeland (Vis, 1970) en de N.O.-polder (Vis, 1971) gedaan is.

In drie gebieden waar bos voorkwam en waarvan voldoende gegevens (o.a. leeftijd) met geringe moeite te achterhalen waren, kon een inventariserend onderzoek ingesteld worden. In het boscomplex bij Ravenswoud en in het Kolenbrandersbos bij Dedemsvaart betrof dit vooral meerveengronden, mondveengronden en dampodzolzgronden (veenkoloniale of dalgronden) en soms madeveengronden. In de bossen rondom Veenhuizen konden, behalve dat, ook bossen op broekeerdgronden (zwartveenontginningsgronden), moerpodzolgronden (venige podzolgronden) en meerveengronden en moerpodzolgronden met een zanddek (gespitte en bezande hoogveengronden) in het onderzoek betrokken worden.

Het onderzoek vond plaats in de zomer van 1969. In oktober van dat jaar werden de boomhoogten in Veenhuizen gemeten en in maart 1970 in Ravenswoud en het Kolenbrandersbos.

Een woord van dank is verschuldigd aan de heren H. Betten, B. G. J. Liefverink, beiden werkzaam bij het Staatsbosbeheer en H. Meinsma, opzichter van het bos bij Ravenswoud. De medewerking van directie en personeel van de Strafgestichten te Veenhuizen werd eveneens zeer op prijs gesteld.

2 Methode van onderzoek

Inventariserend onderzoek is een bruikbare methode gebleken om in kort tijdsbestek een globaal inzicht te krijgen. Bij deze methode wordt de boomgroei op

Summary

The many plans for the afforestation of soils which would formerly not have been devoted to silviculture lend urgency to the problem of investigating whether these soils are in fact suitable for forestry. This problem is particularly pressing for the soils of the peat reclamation areas.

The growth of a number of tree species on peat and peaty soils in the northern part of the Netherlands was investigated. This investigation was carried out by a member of the Forestry Division of the Soil Survey Institute, Wageningen, and his conclusions are as follows:

1 The growth of Norway spruce (*Picea Abies*), Douglas fir (*Pseudotsuga taxifolia*), Japanese larch (*Larix leptolepis*), and oak (*Quercus robur*) on the 'meer' peat-, 'mond' peat- and 'dam' podzol soils (cut-over peat soils reclaimed from high-moor) in the northern part of the Netherlands is, on the average, good (Van Lynden, 1967). The Norway spruce grows very well on these soils, but only a moderate growth was recorded for oak (Table 8).

2 In the few cases that it was possible to study the growth of trees on the 'made' peat and 'broek' earth soils, (cut-over peat soils reclaimed from low-moor) a good to very good growth of Norway spruce was noted, a good growth of Douglas fir and Scots pine (*Pinus sylvestris*), and a moderate growth of oak.

3 On the peaty podzol soils ('moer' podzol soils) the growth of Norway spruce, Japanese larch and oak is moderate to poor.

4 The growth of Norway spruce and Japanese larch on high-moor peat soils that had been dug and then covered with sand ('meer' peat-, 'mond' peat- and 'moer' podzol soils with a sandcover) is moderate to poor.

5 From a number of observations made in the woods and, to a lesser extent, from data presented, it appears that Scots pine and oak grow better on soils with little or no peat.

6 The heterogeneity noted by Booy (1959) in the composition of the profiles of the soils mentioned under 1, has practically no effect on growth.

7 Growth near navigable ditches is usually somewhat better than near drainage ditches, although the sand cover near the latter is usually thicker than near the former. The thicker sand cover was also found in the few cases where

*) Foto's: Stichting voor Bodemkartering

growth was better near the drainage ditches.

8 Assuming that chemical fertility of a soil is revealed by its vegetation, it can be stated that this fertility is very low in all the soils. The composition of the herb vegetation indicates that the soil has been manured, whether that was done for purposes of arable farming or not. Because of the lack of data, it was not possible to check this points in the woods near Ravenswoud.

9 If a soil was previously used for the cultivation of agricultural crops, the manuring that was done during that time had a noticeably favourable effect on the growth of trees, this effect being least obvious with oak.

10 Stands that are situated at the edge of a wood or that rise high above the surrounding trees, are obviously suffering from the wind (see also Van Goor, 1967).

verschillende gronden vergeleken en worden de mogelijke relaties tussen bodemkundige eigenschappen en boomgroei vastgesteld.

Alle gebieden waar de bodemgesteldheid aan de gestelde eisen voldeed, werden bezocht. Wanneer bos van enige omvang voorkwam is nagegaan of de noodzakelijke gegevens te verkrijgen waren.

Na deze verkenning zijn drie gebieden uitgekozen en werden alle daarin voorkomende bosopstanden bezocht. Indien deze laatste aan bepaalde eisen voldeden werden ze in het onderzoek betrokken door er proefplekken in uit te zetten. Bij de keuze van de proefplekken werd getracht om een aantal factoren buiten de grond, die de groei van het bos beïnvloeden, te elimineren. Daarom werden in bos, dat uit een groot aantal houtsoorten bestond, slecht onderhouden of jonger dan 15 jaar oud was, geen proefplekken uitgezet.

Per proefplek werden gegevens over de bodem, het grondwater, de boomgroei, een aantal houtteeltkundige aspecten, de vegetatie, de voorgeschiedenis en over eventueel toegepaste bemesting of voorbouw, verzameld.

De bodemkundige gegevens zijn bepaald aan boorkernen die met behulp van een 1,80 m lange grondboor werden uitgeboord. Het grondwaterstandsverloop is aan de hand van een aantal profielkenmerken geschat in klassen, de zogenaamde grondwatertrappen (Gt's). Op elke proefplek werd de hoogte van vijf bomen gemeten met een Blume-Leiss hoogtemeter. Enkele houtteeltkundige aspecten, zoals de aan- of afwezigheid van menghoutsoorten en ondergroei (vulhout), werden opgenomen.

Opstandsleggers, oude topografische kaarten, literatuur en mondelinge mededelingen werden gebruikt om gegevens over eventuele bemesting of voorbouw, leeftijd en vorige begroeiing te verkrijgen.

De verzamelde gegevens werden per proefplek op randponaskaarten vastgelegd.

3 De boscomplexen en de houtsoorten

Het bos bij Ravenswoud (ten noorden van Appelscha) is

eigendom van de RVS en wordt als produktiebos beheerd en behandeld. Het is rond de laatste eeuwwisseling aangeplant door de verveners die, komend uit de richting Gorredijk-Oosterwolde, hier met hun werk doodliepen tegen de grens met Drenthe (mondelinge mededeling M. Meinsma). De verveningen rond Smilde waren al tot aan de provinciegrens met Friesland gereed. Op deze aangemaakte dalgronden treffen we dus bosbouw aan zonder dat daar ooit landbouw aan vooraf is gegaan. Dit opvallende verschijnsel is waarschijnlijk te danken aan de noodzaak om de verveners, die met het werk meetrokken enig aanvullend werk te verschaffen, zodat ze niet plotseling werkloos zouden worden (mondelinge mededeling M. Meinsma). De aanplant rond 1900 van ca. 200 ha bos (zie de Topografische kaart van 1896) in handkracht bood soelaas. De nederzetting Ravenswoud die hierdoor ontstond dankt haar naam hieraan en aan een veenmeertje, het Ravensmeer, dat zich volgens de Topografische kaart van 1853 voor de vervening ter plaatse in het hoogveengebied bevond.

In dit bos zijn 40 proefplekken (R1 t/m R40) uitgezet, die als volgt over de houtsoorten verdeeld zijn:

fijnspar	12
douglas	9
Japane lariks	7
groveden	2
inlandse eik	10

De bossen bij Veenhuizen zijn geheel binnen de terreinen van de Rijkswerkinrichting gelegen. Het technisch beheer wordt door het Staatsbosbeheer gevoerd. Het bos is op de, bij het Staatsbosbeheer, gebruikelijke wijze in de administratie opgenomen. Op de bedrijfskaart wordt het complex aangeduid als "Strafgestichten te Norg".

De in 1818 door Joh. v.d. Bosch opgerichte Maatschappij van Weldadigheid stichtte de zogeheten vrije koloniën te Frederiksoord, Willemsoord en Wilhelminaoord. Vanaf 1822 heeft de Maatschappij grote aantallen bedelaars, weeskinderen en vondelingen gehuisvest in het hiertoe gebouwde bedelaarsgesticht bij de Ommerschans (Balkbrug) en de drie gestichten te Veenhuizen (Dorgelo, 1964). Deze gestichten vormden de zogenaamde dwangkoloniën. Volgens de Topografische kaart van 1853 is reeds een groot deel van de oppervlakte die tot de kolonie behoort verveend en ontgonnen en in gebruik als gras- en bouwland. Er komt nog geen bos voor. Van de later ontgonnen stukken zijn diverse percelen direct met bos beplant. Vele landbouwpercelen zijn later ook met bos beplant (meestal inlandse eik voor de eikehakhoutcultuur). Het kwam ook voor dat bospercelen in gebruik werden genomen als bouw- of grasland, maar in veel mindere mate.

Aan de uitbreidingen van het bosareaal ten noorden van het Esmeer en ten zuiden van schutsluis nr. 1 zijn geen veenaafgravingen voorafgegaan. Bij het Esmeer was geen veen aanwezig en bij de schutsluis heeft men het niet afgegraven.

Van de nog resterende geringe oppervlakte hoogveen, die

tussen de boscomplexen van Ravenswoud en Veenhuizen ligt (het Fochtelooërveen), wordt thans de ca. 50 cm dikke bovenlaag afgegraven. Vroeger stortte men deze laag juist terug na afgraving van het onderliggende veen. De slecht brandbare bovenlaag (bolster) wordt nu verwerkt in de turfstrooiselindustrie.

In het bos rondom Veenhuizen zijn 67 proefplekken (V1 t/m V67) uitgezet, als volgt verdeeld over de houtsoorten:

fijnspar (inclusief 2 sitkaspar)	31
douglas	7
Japane lariks	10
groveden	4
inlandse eik	15

Het Kolenbrandersbos bij Dedemsvaart behoort tot de boswachterij Hardenberg van het Staatsbosbeheer. Het bos is aangeplant tussen twee wijken op een strook waar minder of in het geheel geen veen is afgegraven. Het ligt dan ook iets hoger dan de omliggende bouw- en weilanden waar de veendikte vrijwel nergens meer dan 30 cm bedraagt. Op de Topografische kaart van 1901 besloeg het bos een wat grotere oppervlakte dan tegenwoordig, de strook was vooral in oostelijke richting wat breder. De huidige oudste opstanden zijn nog van de eerste aanplant, er is geen landbouw aan vooraf gegaan.

Er zijn zeven proefplekken (K1 t/m K7) uitgezet, alle in inlandse eik.

De verdeling van alle proefplekken uit de drie complexen over de houtsoorten is als volgt:

fijnspar (inclusief 2 sitkaspar)	43
douglas	16
Japane lariks	17
groveden	6
inlandse eik	32

—————
totaal 114

In de veenkoloniale gebieden bij Vriezenveen, Hoogeveen, Hollandscheveld, Klazienaveen, Sellingen en Scheemda (De Smet, 1959) is ook nog gezocht naar bos van enige omvang. In deze gebieden zijn echter geen proefplekken uitgezet omdat geen bos aanwezig was, gegevens moeilijk te verkrijgen waren of omdat de profielopbouw van de bodem niet aan de gestelde eisen voldeed.

4 Maatstaven voor de groei

Om de hoogtemetingen op de proefplekken, gedaan aan opstanden van verschillende leeftijden, te kunnen vergelijken en de groei van de houtsoorten te kunnen aangeven, zijn onderstaande opbrengstabellen gebruikt:

fijnspar-sitkaspar	— Möller (1933)
douglas	— Bosbouwproefstation (1958)
Japane lariks	— Bosbouwproefstation (1958)
groveden	— Grandjean en Stoffels (1955)
inlandse eik	— Möller (1933)

Hierbij moet opgemerkt worden dat de opbrengsttabel van Möller voor de fijnspar wel erg hoge waarden aangeeft. Vergelijkt men bijv. fijnspar van 50 jaar oud met een

hoogte van 24 meter met douglas van dezelfde leeftijd en hoogte dan geven de opbrengstabellen respectievelijk 18,3 m³/jr/ha (rel. bon.I) en 12 m³/jr/ha (rel. bon II/III) aan.

5 De bodem

5.1 Inleiding

Het lijkt wenselijk enkele bodemkundige termen en begrippen die in dit artikel voorkomen nader toe te lichten alvorens in te gaan op de inventarisatie zelf.

Het begrip "veengrond" in de zin van een grond als driedimensionale eenheid wordt, verkort, als volgt gedefinieerd: veengronden zijn gronden die tussen 0 en 80 cm diepte voor meer dan de helft van de dikte (met andere woorden meer dan 40 cm) uit moerig materiaal bestaan.

In het geïnventariseerde gebied bestaat het moerige materiaal uit veen of venig zand, met een organische-stofgehalte van 15% of hoger. Het rust op een zandondergrond of ligt onder een zanddek.

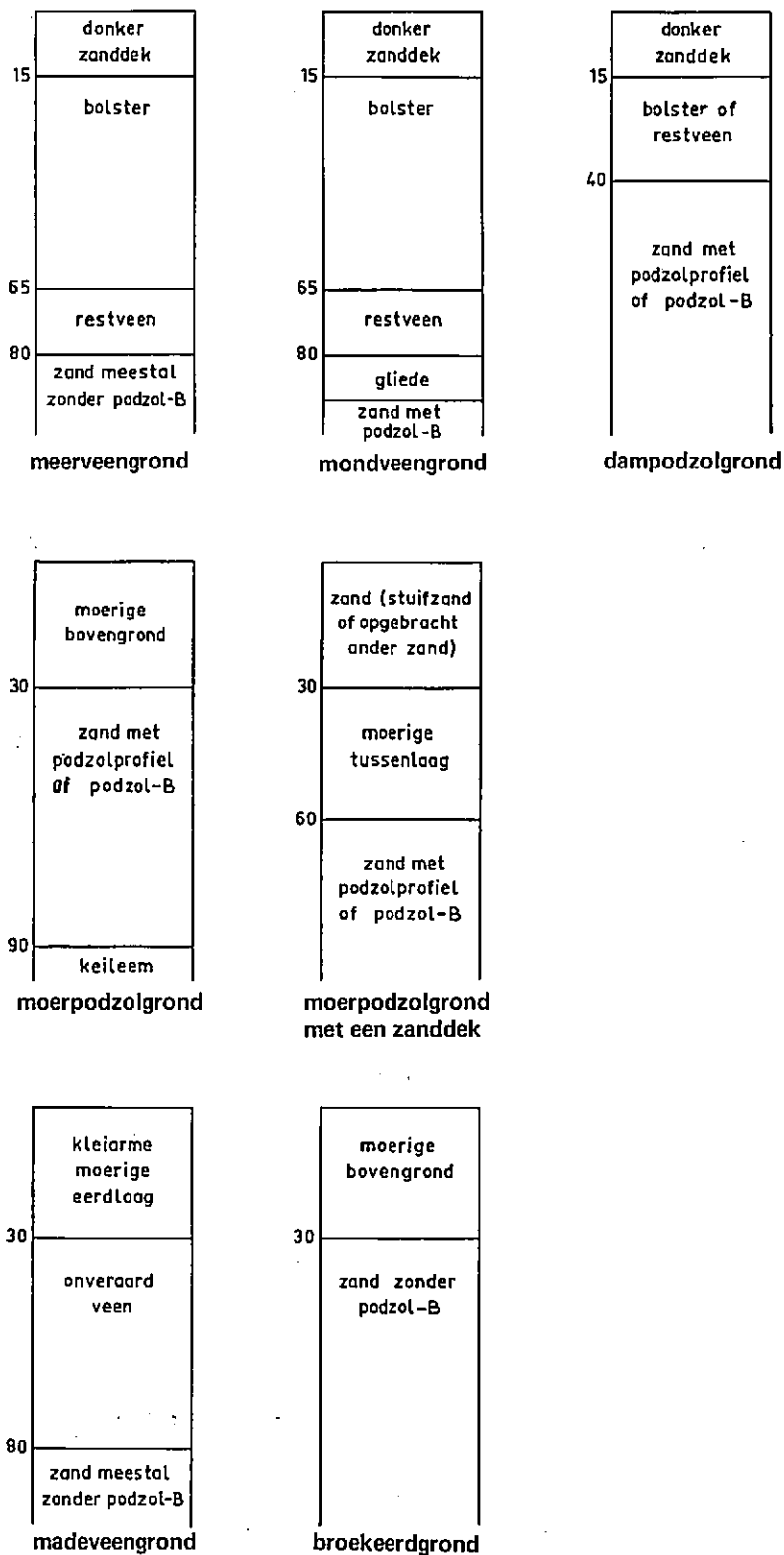
Is de moerige laag dunner dan 40 cm dan hebben we niet meer met veengronden maar met zandgronden te maken. Verkort gedefinieerd zijn dit minerale gronden die tussen 0 en 80 cm voor meer dan de helft van de dikte uit zand bestaan. Onder "zand" wordt dan mineraal materiaal verstaan met minder dan 8% lutum (= fractie < 2 mu) en minder dan 50% leem (= fractie < 50 mu).

In het complex Veenhuizen komen zandgronden voor met een moerige bovengrond of een moerige tussenlaag (uit de definitie van de veengronden volgt dat geen van beide dikker mag zijn dan 40 cm; de moerige tussenlaag mag niet dunner zijn dan 5 cm).

Van het veen (moerig materiaal) is nagegaan of het al dan niet veraard is, omdat dit eventueel van invloed zou kunnen zijn op de boomgroei. Veraard wil zeggen dat van het veen slechts 10 à 15 volumeprocenten uit plantenresten met herkenbare weefselopbouw bestaat.

Bij de benaming wordt in dit artikel de nieuwe indeling uit het Systeem van Bodemclassificatie voor Nederland (De Bakker en Schelling, 1966) gevolgd. De bij dit onderzoek aangetroffen bodemeenheden zijn op subgroepniveau benoemd en ingedeeld. Omdat vroegere, door ons gebruikte benamingen reeds een zekere bekendheid hebben verkregen wordt ook steeds de oude benaming vermeld zoals die voorkomt in de legenda op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 200.000 ("Nebo"-kaart), uitgegeven in 1960 (zie o.a. Van Heuveln, 1965)*)

*) De differentiërende criteria (definities) uit het bovenstaande zijn ontleend aan het Systeem van Bodemclassificatie. In dit systeem vormen de meetbare effecten van de bodemvormende processen de achtergrond van de voornaamste criteria van de indeling. De indeling en benaming van gronden is daarmee morfometrischer en ook uniformer dan de eerder gebruikte benaderingswijze waarbij cultuurgeschiedenis, verkavelingspatroon, hoogteligging en bodemgebruik enkele aspecten waren die de indeling bepaalden en tot uiting kwamen in de naamgeving. Als grondslag voor de indeling zijn deze aspecten geheel verlaten maar bij de karteringsmethodiek spelen ze nog steeds een onmisbare rol.



Afb. 1 Profielen van de subgroepen in de onderzochte groepen.
Profiles of the subgroups in the investigated areas.

5.2 De bodemeenheden

Meerveengronden: dun bezande veengronden

Het zanddek is meestal donker (humeus) maar niet moerig en varieert in dikte van 5 tot ca. 30 cm. Het veen bestaat uit bolster dat na de veenaafgraving is teruggestort op de zandondergrond. Vaak komt echter ook nog vast veen, zogenaamd restveen, onder de bolster voor.

De meerveengronden komen voor in de veenkoloniën, o.a. waar vroeger meren gelegen hebben. De oude benaming "dalgronden" of "veenkoloniale gronden" wordt nog wel gebruikt om de gronden aan te duiden (Booy, 1957).

Er komen ook nog meerveengronden voor in een, landschappelijk gezien, heel ander gebied, nl. in het hoogveen. Doordat een zanddek is aangebracht op een vergraven (werkverschaffing) maar niet afgegraven stuk hoogveen treffen we daar nu gronden aan, die volgens de definitie ook tot de meerveengronden behoren.

Mondveengronden

Deze verschillen van de meerveengronden door een duidelijke moerige B-horizont in de zandondergrond. De overgang van het restveen naar het zand kennen we als smeer- of gliedelaag. De mondveengronden komen evenals de meerveengronden voor in de veenkoloniën.

Dampodzolgronden hebben de volgende profielopbouw:

Een donker humeus zanddek (minerale eerdlaag), 5 tot ca. 30 cm dik, op een moerige laag (bolster of vastveen) dunner dan 40 cm, op een zandondergrond waarin een podzolprofiel ontwikkeld is of tenminste een duidelijke podzol-B voorkomt.

Ook de dampodzolgronden worden nog wel als dalgronden, echter vaak nader omschreven als "versleten" dalgronden, aangeduid. Het slijten is een gevolg van het herhaald aanploegen van de bolsterlaag bij gebruik als bouwland. Het aangeploegde laagje wordt aan de vorst blootgesteld, vriest stuk, wordt fijngemaakt, droogt uit en verstuift (Booy, 1959). Bij schrale oostenwind kan men dit verschijnsel aan de oostflank van de Hondsrug goed waarnemen. Veel oude veenkoloniën bijv. rondom Veendam hebben versleten dalgronden (De Smet, 1968).

Het ontstaan van een dampodzolgrond is echter niet altijd een gevolg van slijten. Bij de aanmaak, na veenaafgraving, kan men zo weinig bolster op de zandondergrond teruggestort hebben dat al direct minder dan 40 cm veen aanwezig was. Men kan dan van een dunne dalgrond spreken.

Moerpodzolgronden: lage humuspodzolgronden met een moerige bovengrond

Deze gronden komen voor in de laagste plekken van de pleistocene zandgronden. In deze depressies heeft zich een venige bovengrond gevormd. Deze gronden werden wel aangeduid als venige heidepodzolgronden of venige podzolgronden.

Moerpodzolgronden met een zanddek: op een moerige tussenlaag (de oorspronkelijke bovengrond) ligt een zanddek van 10 à 20 cm dikte

Dit kan stuifzand zijn maar ook een door de mens aangebracht zanddek. In het onderzochte gebied komen deze gronden voor tussen de meerveengronden in het hoogveengebied. Het zijn die plaatsen waar de zandondergrond met een podzolprofiel op geringe diepte onder het maaiveld voorkomt. Deze gronden zijn, net zoals die in het hele hoogveengebied, vanzelfsprekend ook bezand. Men zou ze volgens de oude indeling tot de hoogveengronden moeten rekenen.

Madeveengronden: veengronden met een kleiarme, moerige eerdlaag

Zij komen voor langs riviertjes en beekjes in de madelanden. In het onderzochte gebied komen ze voor langs de Slokkert (stroomafwaarts A of Groote Diep geheten). Langs dit stroompje heeft men incidenteel ook veen afgegraven. Men noemt deze gronden ook wel zwartveenontginningsgronden.

Broekeerdgronden: dit zijn zandgronden zonder podzolprofiel met een moerige bovengrond of een moerige tussenlaag

Deze bovengrond of tussenlaag is niet dikker dan 40 cm. Zij komen tussen de madeveengronden voor en onderscheiden zich daarvan door de geringere dikte van het veen. Volgens de oude indeling benoemd zijn het ook zwartveenontginningsgronden. Elders zijn ze ook bekend als beekdalgronden.

Naast deze beschrijving van de bodemeenheden (subgroepen) zijn er nog een drietal afzettingen in de ondergrond aangeboord die een nadere beschrijving vragen.

Dit zijn:

1e meerbodem: hieronder wordt een humusrijke, fijnzandige en sterk lemige substantie verstaan. Het is eutroof materiaal met een zeer geringe doorlatendheid voor water dat op de overgang van het veen naar de zandondergrond wordt aangetroffen.

2e dekzand: voor zover het is aangeboord behoorde het meestal tot het Jongere dekzand, de laatste geologische afzetting uit het Pleistoceen.

Het is leemarm (0-10%) en matig fijn (150-210 µ).

3e keileem: de keileem die op veel plaatsen is aangeboord is afgezet door het landijs. Het vormde de grondmorene van het uit Noord-Europa opringende landijs. De keileem bestaat uit zowel fijn (lutum en silt) als grof (zand en grind) materiaal.

5.3 De waterhuishouding

De grondwaterstanden in de geïnventariseerde gebieden zijn beheerst. Het stelsel van vaarten en wijken heeft op het ogenblik geen functie meer als waterweg. Een aantal sluizen in de vaarten wordt gebruikt om een vrij constant waterpeil te handhaven. Een detailontwatering van sloten

en greppels in de boscomplexen zorgt er voor dat nergens wateroverlast of watertekorten optreden.

Aan de hand van profielkenmerken werd geschat tot welke stand het grondwater gemiddeld stijgt (gemiddelde hoogste grondwaterstand, afgekort GHG), respectievelijk daalt (gemiddelde laagste grondwaterstand, afgekort GLG). Op basis van deze geschatte waarden voor het grondwaterstandsverloop werd elke grond in een grondwaterstandsklasse of grondwatertrap afgekort Gt, ingedeeld volgens onderstaand bij de Stichting voor Bodemkartering gebruikt schema:

Gt	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG	-	-	< 40	> 40	< 40	40-80	> 80
GLG	< 50	50-80	80-120	80-120	> 120	> 120	> 120

De getallen duiden het aantal cm's beneden maaiveld aan.

6 De vegetatietypen

De in de kruidlaag (vegetatie) voorkomende planten werden opgenomen en volgens onderstaande indeling in vegetatietypen (Bannink, Leys en Zonneveld, in voorbereiding) met een code gekarakteriseerd.

- A0 = geen vegetatie*)
- A1 = zuivere korstmosvegetatie*)
- A2 = korstmos-bladmosvegetatie*)
- H1 = arme bladmosvegetatie
- H2 = rijke bladmosvegetatie of rijke heidevegetatie
- R1 = grassen- en/of struikenvegetatie (lijsterbes, prunus)
- R2 = bramen- en/of varenvegetatie
- R3 = zachte witbolvegetatie
- R4 = framboos- en/of rankende helmbloemvegetatie
- Z = bosklaverzuringvegetatie*)
- K1 = brandnetelvegetatie
- K2 = dauwbraamvegetatie*)
- K3 = zoomplanten (o.a. hondsdrif, robertskruid).

Deze coderingen werden aangevuld met:

- 0 = geen vegetatie aanwezig, voornamelijk wegens gebrek aan licht (donker bos).

Verder werden overgangen naar een hoger of lager vegetatietype resp. door een + of een - aangegeven.

Naast de typen werden de volgende varianten onderscheiden

- N = pijpestrootje en/of dopheide- en/of tormentilvariant bij een bedekking > 25%
- n = idem, bij een bedekking van 5-25%
- (n) = idem, bij een bedekking < 5%
- l = kamperfoelievariant
- d = bochtige-smelevariant
- c = struikheidevariant.

*) Deze vegetatietypen werden in de onderzochte gebieden niet aangetroffen.

7 De gegevens van grond en bos

7.1 Algemeen

Voor de weergave van de gegevens zijn per houtsoort tabellen samengesteld waarin per proefplek de belangrijkste gegevens over grond en bos vermeld zijn (tabellen 1, 3, 4, 5 en 6).

De volgorde van de proefplekken in deze tabellen werd bepaald door de groei van de houtsoort, uitgedrukt in absolute boniteiten ($m^3/jr/ha$) en in relatieve boniteiten,

ontleend aan de opbrengsttabellen. Zij zijn gerangschikt van goed naar slecht. Iedere bodemeenheid is aangeduid met de naam van de subgroep uit het Systeem van Bodemclassificatie en de codering die op de bodemkaarten 1 : 50.000 gebruikt wordt, met daarnaast de oude benaming. Een grondbewerking van betekenis (dieper dan 20 cm) is door een liggend schopje aangegeven.

Voor een nadere typering van de gronden is van elke aangeboorde laag de diepte beneden maaiveld aangegeven. Voor het veen is nog onderscheid gemaakt tussen veraard en onveraard.

De plaatsaanduiding, voorzover bekend, enkele houtteeltkundige aspecten en het vegetatietype zijn ook in de tabellen vermeld.

7.2 Fijnspar

Van de 43 proefplekken in deze houtsoort zijn er 12 in Ravenswoud en 31 in Veenhuizen uitgezet. De groei, uitgedrukt in de absolute en relatieve boniteit geeft een grote spreiding te zien, van 20 tot 4 $m^3/jr/ha$ en van I tot V (zie tabel 1 p. 22). Het verband tussen bodemgesteldheid en boomgroei is opvallend.

Een groep van gronden waarop de absolute boniteit meestal niet onder de 14 komt (zie afb. 2) wordt gevormd door meerveengronden, mondveengronden, dampodzolgronden en broekeerdgronden, die door ontginning na de veenaafgraving ontstaan zijn (dalgronden en zwartveenontginningsgronden). In deze groep geven de dampodzolgronden een iets minder resultaat dan de overige gronden, maar sluiten, met absolute boniteiten van 12, 13, 14, 18 en 19, daar toch goed bij aan.

Daarentegen is de hoogste absolute boniteit slechts 11 (zie afb. 3) bij een tweede groep van gronden die uit meerveengronden, mondveengronden en moerpodzolgronden met een zanddek bestaat, die in het niet-afgeveende hoogveengebied liggen (bezande hoogveengronden). De resultaten op de



Afb. 2 Fijnsparopstand in Veenhuizen (proefplek V65), leeftijd 31/32 jaar, hoogte 15,2 meter.
 Bodemsubgroep: madeveengrond (zwartveenontginningsgrond).
Stand of Norway spruce in Veenhuizen (sample area V65), age 31/32 years, height 15,2 meter.
Soil subgroup: 'made' peat soil (cut-over peat soil reclaimed from low-moor).



Afb. 3 Fijnsparopstand in Veenhuizen (proefplek V6), leeftijd 35/36 jaar, hoogte 8,4 meter.
 Bodemsubgroep: moerpodzolgrond met een zanddek (bezand hoogveen).
Stand of Norway spruce in Veenhuizen (sample area V6), age 35/36 years, height 8,4 meter.
Soil subgroup: 'moer' podzol soil with a sand cover (high-moor peat covered with sand).

moerpodzolgronden zonder zanddek komen, met absolute boniteiten van 12, 11, 7 en 5, daarmee overeen.

Tussen de boomgroei en de vegetatie in de kruidlaag bestaat eveneens een duidelijk verband. De vegetatie geeft een indicatie van de standplaats eigenschappen, met name van de chemische vruchtbaarheid van de grond. De betere groei op de gronden uit de eerste groep zou hiermee verklaard kunnen worden.

De profielopbouw, die in de tabel in een aantal kolommen vermeld staat, geeft nauwelijks enig verband met de boomgroei te zien. Bij de gronden van de tweede groep is zelfs een groundbewerking tot ca. 60 cm diepte aan de bezanding voorafgegaan waardoor de profielopbouw van deze gronden nog meer gelijkenis is gaan vertonen met die van de overeenkomstige gronden uit de eerste groep waarvan het veen wel is afgegraven. De dikte van het veenpakket en het aantal malen dat het veen niet veraard is, is in de gronden in het hoogveengebied aanwijsbaar groter, maar geeft niet zo'n

duidelijk verband met de groei te zien. Het lage chemische vruchtbaarheidsniveau wordt door de vegetatie duidelijker geïndiceerd. De beste groei, bij de vegetatietypen H1 en H2, bedraagt $12 \text{ m}^3/\text{jr}/\text{ha}$, de slechtste groei, bij de vegetatietypen R1 t/m R4, is $10 \text{ m}^3/\text{jr}/\text{ha}$.

In afbeelding 4 is de groei van de fijnspar in relatie tot de bodemeenheden en de vegetatietypen grafisch weergegeven. Het opgehoogde profiel van proefplek V12 is gemakshalve tot de bezande gronden in het hoogveengebied gerekend.

Uit onderzoekingen op dalgronden (Booy, 1963) die als landbouwgrond in gebruik zijn is gebleken dat de opbrengst (met name van aardappelen) verschillen op korte afstand te zien geeft. Hierbij valt op dat de groei het dichtst bij de wijk het best en bij de zwetsloot*) het slechtst is. Deze groeiverschillen worden toegeschreven

*) Sloot midden tussen twee wijken en evenwijdig daaraan.

Tussen de groei en de overige factoren zoals grondwater, menging, ondergroei en bemesting is geen verband aanwezig. Het is opvallend dat Gt V vrijwel uitsluitend voorkomt in het bezande hoogveengebied, er komen echter ook proefplekken met Gt VI voor.

Tabel 2. Groei bij de wijk en bij de zwetsloot van de proefplekken in fijnspar binnen één opstand.

proef-plekken-paar	bij de wijk		bij de zwetsloot	
	absolute boniteit	dikte zanddek	absolute boniteit	dikte zanddek
R 30/31	20	10 cm	19	18 cm
R 16/17	19	20 cm	18	5 cm
R 6/5	16	5 cm	16	10 cm
R 12/13	16	10 cm	14	10 cm
R 15/14	14	10 cm	15	20 cm

Tabel 2a. Vergelijking van de gegevens uit tabel 2.

proefplekken	wijk	zwetsloot
R 16/17	+ D	- d
R 12/13	+ =	- =
R 30/31	+ d	- D
R 6/5	= d	= D
R 15/14	- d	+ D
niet aangetroffen	- D	+ d
	- =	+ =
	= D	= d
	= =	= =

7.3 Douglas

In deze houtsoort zijn 16 proefplekken uitgezet, 9 in Ravenswoud en 7 in Veenhuizen. De groeiverschillen lijken op het eerste gezicht groot, maar bij nadere beschouwing blijkt dat proefplek R32 met een absolute boniteit van 20 m³/jr/ha een uitzondering is. De slechte groei op de laatste vier proefplekken in tabel 3, p. 24, kan verklaard worden uit niet in de tabel vermelde factoren. De bomen op de proefplekken V52, V47 en V46 hebben veel van de wind te lijden. De oude douglas (76 jr) op de proefplekken V47 en V46 was boven de beschuttende eikenlanen uitgegroeid en in de toppen was de windschade duidelijk te zien. Deze opstand is inmiddels gekapt. De slechte groei op proefplek R10 kan een gevolg zijn van de menging van sitkaspar, die langer is en veel licht wegneemt. In dezelfde opstand ligt proefplek R11 met een absolute boniteit 13. De sitkaspar was hier inmiddels reeds weggekapt.

Op de overige proefplekken is de spreiding van de groei met 12 tot 15 m³/jr/ha veel geringer. Voor deze houtsoort konden geen proefplekken uitgezet worden op zeer verschillende bodemeenheden zoals uit tabel 3 al blijkt.

Ook de andere factoren zoals de houtteeltkundige maatregelen en de vegetatie zijn vrij uniform. In de grondwatertrappen is nog wel verschil maar er is geen verband met de groei. Het is zelfs opvallend dat de resultaten op zeer droge en zeer natte gronden vlak bij elkaar liggen (vergelijk b.v. proefplek R3 met R36).

Bij slechts drie paar proefplekken (R4-R3, R36-R35 en R11-R10) is het mogelijk om de groei bij de wijk en de zwetsloot binnen één opstand te vergelijken, hetgeen te weinig is om er conclusies aan te verbinden.

7.4 Japanse lariks

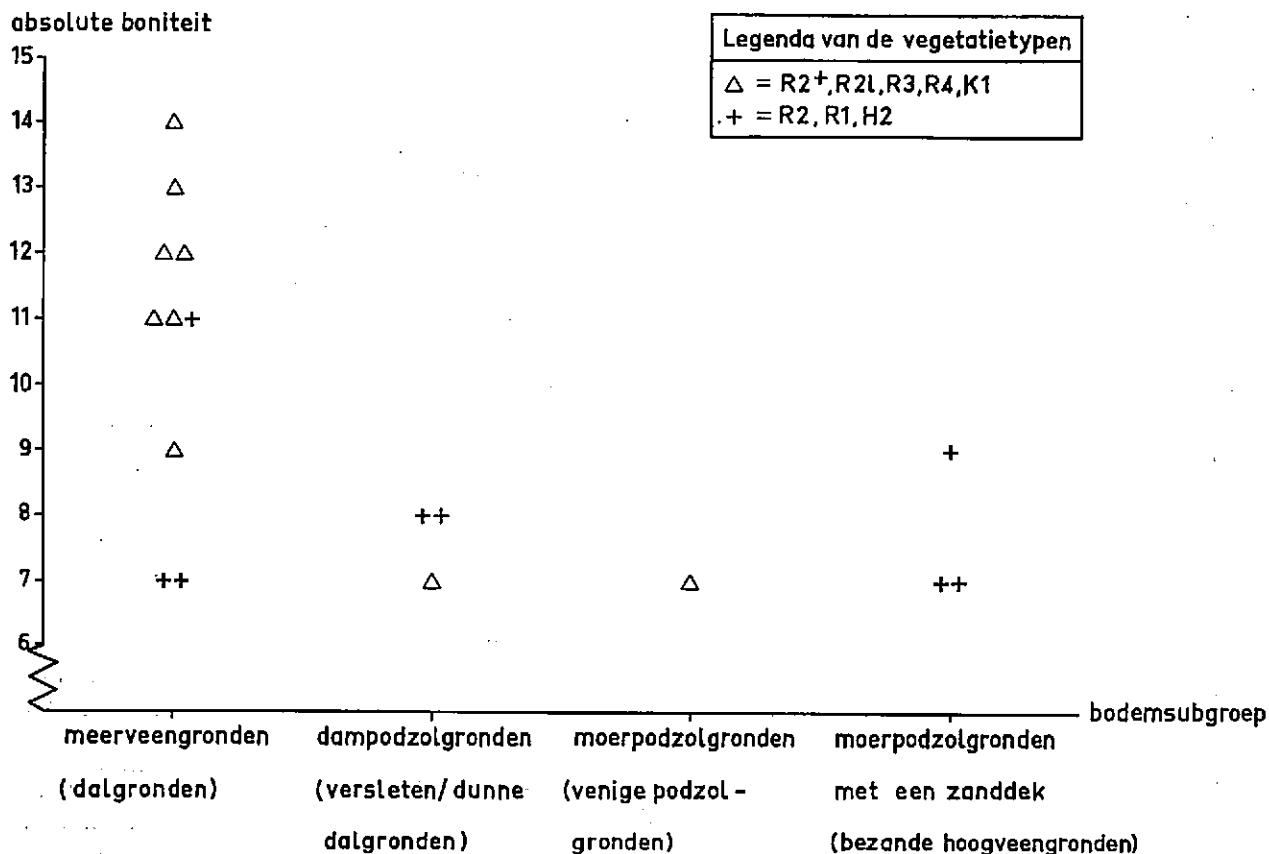
Er konden 17 proefplekken in opstanden van Japanse lariks uitgezet worden, 7 in Ravenswoud en 10 in Veenhuizen. De groei houdt verband met de bodem zoals blijkt uit tabel 4, p. 25. De resultaten zijn het best op de meerveengronden, gevolgd door die op de dampodzolgronden. Op de moerpodzolgronden met een zanddek zijn de resultaten het slechtst. Het beeld wordt enigszins versluierd doordat de bomen op een aantal proefplekken met "goede" grond (V39, V38, V45 en R33) schade van de wind ondervinden. Vooral op de drie laatstgenoemde proefplekken zou de groei, gezien de resultaten op de overige meerveen- en dampodzolgronden, wat beter kunnen zijn.

Hoewel niet zo duidelijk is er een zekere correlatie tussen de vegetatietypen en de groei te zien (zie afb. 5). Type R4 komt onder de goed groeiende opstanden vaker voor dan onder de andere opstanden. De slechtere groei op proefplek R33, waar ook vegetatietype R4 voorkomt, kan een gevolg zijn van de windinvloed op het oude (48 jr), op een wat hoger terrein (Gt VII) gelegen bos.

Proefplek R34 ligt in dezelfde opstand, maar wat meer in de luwte. De invloed van de wind op de opstanden die door hun leeftijd (lengte) boven de beschuttende andere opstanden uitgroeien kan ook nog met behulp van meetgegevens uit 1958 van het Bosbouwproefstation gedemonstreerd worden. De opstand waarin proefplek V44 ligt had toen een absolute boniteit 13 (gemiddelde hoogte 19,1 meter bij een leeftijd van 34 jaar). De boniteit is inmiddels teruggelopen tot 11 (gemiddelde hoogte 22,3 meter bij een leeftijd van 45 jaar).

De even oude opstand er vlakbij waarin proefplek V45 ligt had in 1958 een absolute boniteit van 6,5 (gemiddelde hoogte 12,9 meter) en nu van 7 (gemiddelde hoogte 17,5 meter). Het verschil in groei tussen beide opstanden wordt veroorzaakt door het verschil in de chemische vruchtbaarheidstoestand dat ook door de vegetatietypen K1 ten opzichte van R2n geïndiceerd wordt. Vergelijken we de cijfers van een chemische analyse uit 1958 - bemonsteringsdiepte 0-25 cm - bij betere en mindere groei dan vinden we resp. pH KCl 3,8 en 3,8, organische stof 5,1 en 4,5 %, N-gehalte van de humus 1,95 en 1,72 % en P-totaal 35 en 19 mg/100 gr.

Een vergelijking van de groei op proefplekken binnen één opstand die aan de zwetsloot en de wijk liggen is niet mogelijk omdat dit te weinig voorkomt.



Afb. 5 De groei van de Japanse lariks in relatie tot de bodemeenheden en de vegetatietypen.
The growth of the Japanese larch in relation to the soil units and the vegetation types.

7.5 Groveden

In opstanden van deze houtsoort konden slechts 6 proefplekken uitgezet worden. In Ravenswoud 2 en in Veenhuizen 4. Het zijn alle oudere opstanden waarvan de boniteit bij de eerste vier in tabel 5, p. 26, opvallend goed is. De opstand waarin de proefplekken V34 en V33 liggen bestaat uit een fraai bos waarin onder het kleine aantal groveden een onderbeplanting met douglas, fijnspar en beuk is aangebracht die van 1932 dateert. De schoonheid van deze opstand is de belangrijkste reden om de groveden niet te kappen. In de opstand komen slechts hier en daar profielen met veen voor.

De opstand waarin proefplek V37 ligt is in veel opzichten vergelijkbaar met de vorige. Ook hier een holle stand van de oude groveden met een onderbeplanting van douglas, beuk, esdoorn, Am. eik en zilverden daterend van 1934. De profielopbouw is ook gelijk evenals de bemesting. De groei in dit voormalige proefveld (LH, Prof. Becking) is echter duidelijk minder. Het is jammer dat het vegetatietype op de proefplekken V33 en V34 niet bepaald kon worden omdat door lichtgebrek geen ondergroei aanwezig was. De chemische vruchtbaarheidstoestand zou

mogelijk verschillen opgeleverd hebben. Het enige dat overblijft is het verschil in de wijze van aanleg, op proefplek V37 is de groveden gemengd met fijnspar aangelegd en in de opstand waarin de proefplekken V34 en V33 liggen is geen menghoutsoort gebruikt. Bij een vergelijking van de groei op de proefplekken R7 en R8, gelegen binnen één opstand, valt op dat de groei het dichtst bij de wijk wat beter is, een tendens die ook bij de andere houtsoorten merkbaar is. Het aantal proefplekken in groveden is te gering om meer dan deze enkele opmerkingen te rechtvaardigen.

7.6 Inlandse eik

In Ravenswoud en Veenhuizen zijn nog vele fraaie eikenlanen aanwezig. Een enkele maal is een andere houtsoort (sitka, douglas of fijnspar) individueel in de eikenlaan te zien, vooral in Ravenswoud. De lanen dateren vaak van direct na de veenaafgraving.

Naast het veelvuldig gebruik als laanboom komen ook veel opstanden van Inlandse eik voor. Daarin zijn bij elkaar 32 proefplekken uitgezet, 10 in Ravenswoud, 15 in Veenhuizen en 7 in het Kolenbrandersbos. Ze liggen



Afb. 6 Opstand van inlandse eik in Ravenswoud (proefplek R26), leeftijd 48 jaar, hoogte 16,8 meter. Bodemsubgroep: mondveengrond (dalgrond).
Stand of oak in Ravenswoud (sample area R26), age 48 years, height 16,8 meter.
Soil subgroup: 'mond' peat soil (cut-over peat soils reclaimed from high-moor)



Afb. 7 Kruidenvegetatie van witbol, framboos en stekelvaren. Samen vormen deze planten het vegetatietype R4 dat onder de opstand van afbeelding 6 voorkomt.
*Vegetation of *Holcus lanatus*, *Rubus idaeus*, and *Dryopteris spinulosa*. Together these herbs make up the type of vegetation R4 that occurs under the stand of oak from fig. 6.*

voornamelijk op meerveen-, mondveen- en dampodzolgronden in de gebieden waar veen afgegraven is, met andere woorden op dalgronden en op versleten (of dunne) dalgronden.

Ondanks het geringe verschil in profielopbouw tussen deze bodemeenheden is er wel een grote spreiding in de groeieresultaten, die echter niet gecorreleerd is met een van de opgenomen factoren. Bij vergelijking van proefplekken binnen één opstand is slechts in twee van de elf gevallen waar dit mogelijk was een verband met de chemische vruchtbaarheidstoestand van de grond, geïndiceerd door het vegetatietype, aan te wijzen. Proefplek R26 met een absolute boniteit van 6,3 heeft een vegetatietype R4 (afb. 6 en 7) en proefplek R27 in dezelfde opstand een absolute boniteit van 3,9 bij vegetatietype H2(n) (afb. 8 en 9).

Hetzelfde is het geval met de proefplekken R24 en R25 waar de absolute boniteiten en de vegetatietypen 6,2 bij R4L tegen 4,7 bij H2(n) zijn.

Overigens geeft het beeld van afb. 10 aan, dat het verband tussen de chemische vruchtbaarheid, zoals deze door de vegetatie geïndiceerd wordt, en de groei van inlandse eik, gerekend over alle proefplekken gering is. Bij deze proefplekken is ook nog een duidelijk verschil geconstateerd in de houtteeltkundige maatregelen die genomen werden. De goed groeiende bomen op de proefplekken R26 en R24 hebben geen menging en ondergroei. De slechter groeiende bomen op de proefplekken R27 en R25 zijn gemengd met berken en hebben een ondergroei van eikehakhout. De groei van proefplekkenparen bij de wijk en de zwetsloot is in tabel 7 aangegeven en de onderlinge vergelijking in tabel 7a, op dezelfde manier als bij fijnspar in tabel 2 en 2a. Daarbij zijn ook de, in verband met verschillen in chemische vruchtbaarheid hiervoor reeds genoemde, proefplekken R24, R25, R26 en R27 (tabel 7, 7a).

In vijf van de zeven gevallen is de groei beter bij de wijk, in twee gevallen bij de zwetsloot. Dit laatste gaat eenmaal samen met een dikker en eenmaal met een dunner zanddek. De verschillen tussen de groei op de vergeleken proefplekken zijn doorgaans niet groot; de verschillen in zanddikte tussen de opstanden zijn groter dan die tussen de proefplekkenparen onderling.

Bij elkaar genomen zijn er - behoudens wat hierboven over de proefplekkenparen R25/24 en R26/27 is opgemerkt - geen duidelijke verklaringen te vinden voor de groeiverschillen bij de inlandse eik op de weinig van elkaar verschillende bodemeenheden.

8 Bespreking van de gegevens

Het verzamelde materiaal biedt geen mogelijkheden tot statistische verwerking. Hoewel een aantal gegevens een kwantitatief karakter draagt, zoals de, uit de leeftijden en boomhoogten afgeleide, boniteiten en de profielopbouw, is dit inventariserend onderzoek in zijn geheel meer een kwalitatieve benadering. Grondwatertrappen en vegetatietypen zijn beide door schatting vastgesteld en het



Afb. 8 Opstand van Inlandse eik in Ravenswoud (proefplek R27), leeftijd 48 jaar, hoogte 12,4 meter.
 Bodemsubgroep: dampodzolgrond (versleten/dunne dalgrond).
 Stand of oak in Ravenswoud (sample area R27), age 48 years, height 12,4 meter.
 Soil subgroup: 'dam' podzol soils (worn out or thin cut-over peat soils reclaimed from high-moor).



Afb. 9 Kruidenvegetatie van haarmos, gaffeltandmos en wat pijpestrootje (bunt). Deze planten vormen samen het vegetatietype $H^2(n)$ onder de opstand van afbeelding 8.
 Vegetation of *Polytrichum commune*, *Dricranum scoparium* and some *Molinia coerulea*. Together these herbs make up the type of vegetation $H^2(n)$ occurring under the stand of oak from fig. 8.

Tabel 7. Groei bij de wijk en bij de zwetsloot van proefplekken in inlandse eik binnen één opstand.

proefplekken-paar	bij de wijk		bij de zwetsloot	
	absolute boniteit	dikte van het zanddek	absolute boniteit	dikte van het zanddek
R26/27	6,3	5 cm	3,9	15 cm
V36/35	6,0	20 cm	6,7	30 cm
R23/22	5,3	7 cm	4,3	10 cm
V30/31	5,1	20 cm	4,5	25 cm
R20/21	4,7	10 cm	4,5	5 cm
R25/24	4,7	20 cm	6,2	12 cm
R28/29	4,5	15 cm	4,4	18 cm

Tabel 7a. Vergelijking van de gegevens uit tabel 7, gerangschikt naar boniteitsverschil.

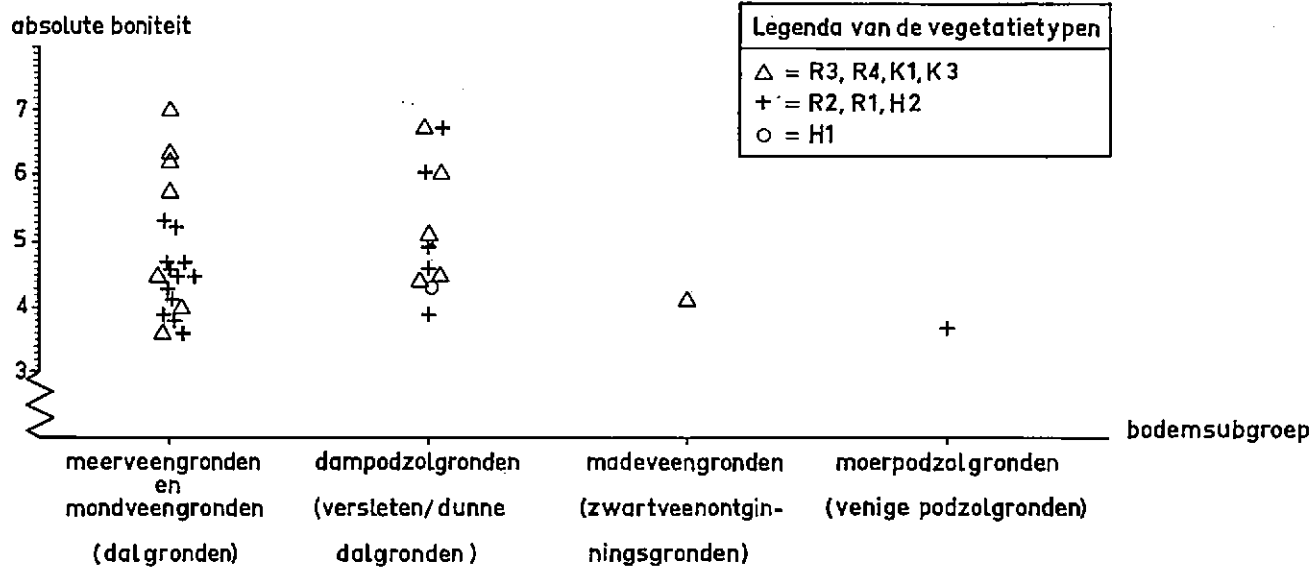
proefplekken	wijk	zwetsloot
R26/27	+ d	- D
R23/22	+ d	- D
V30/31	+ d	- D
R20/21	+ D	- d
R28/29	+ d	- D
V36/35	- d	+ D
R25/24	- D	+ d

bruikbare gegeven van de bodemeenheden is per proefplek een "optelsom" van de profielopbouwgegevens.

De gegevens bieden de mogelijkheid om, zij het globaal, de groei van een aantal houtsoorten op veen- en venige gronden te kwalificeren. De kolommen in de tabellen met overzichten van alle proefplekken volgend, kan eerst de Gt bekeken worden. Bij geen enkele houtsoort is een verband tussen groei en Gt aantoonbaar.

In het algemeen kan men zeggen dat in de onderzochte gronden het grondwater nergens de beperkende factor is (kan zijn). Het stelsel van vaarten en wijken maakt een goede waterbeheersing mogelijk in dit soort gebieden. Slechts hier en daar is sprake van hoge of lage grondwaterstanden (Gt II en Gt VII). De door deze Gt's gekarakteriseerde grondwaterstandsverlopen leiden echter nergens tot vochttekort of wateroverlast en zij zijn wellicht ook daarom niet duidelijk van invloed op de groei. De bodemeenheden bieden meer houvast.

De tabellen bestuderend kan men voor de fijnspar, douglas en Japanse lariks een goede groei op de meer- en mondevengronden (dalgronden) constateren. Vooral de fijnspar bereikt hoge waarden (zie echter hfdst. 4). De resultaten van Inlandse eik en vooral groveden op meer- en mondevengronden (dalgronden) zijn wat minder goed. Het is opvallend dat juist deze beide houtsoorten op de dampodzolgronden (versleten dalgronden) wat betere resultaten geven. Ook in het veld is enkele malen geconstateerd dat de eik in opstanden met verschillende



Afb. 10 De groei van de inlandse eik in relatie tot de bodemeenheden en vegetatietypen.
The growth of oak in relation to the soil units and the vegetation types.

veendikten juist op de gronden met het minste veen of waarin helemaal geen veen voorkwam beter groeide.

Bij de fijnspar, douglas en Japanse lariks vinden we een dergelijk verschil niet. Over de resultaten op de overige gronden kan tabel 8, p. 28, ter illustratie dienen. Op de madeveen- en broekeerdgronden is de groei van fijnspar vergelijkbaar met die op de meerveen- en mondveen- en dalgronden. Duidelijk slechter is ze op de moerpodzolgronden en meerveen-, mondveen- en moerpodzolgronden met een zanddek in het hoogveengebied. Van de andere houtsoorten zijn niet voldoende proefplekken op deze gronden aanwezig om er conclusies aan te kunnen verbinden. De gegevens van de profielopbouw - de laagdiktes van de verschillende bodemcomponenten - geven geen nadere detaillering in het verband dat er reeds tussen bodemeenheden en groei bestaat. Tussen de houtteeltkundige maatregelen en de groei van de houtsoorten bestaat, althans in dit onderzoek, geen verband. Hierbij dient opgemerkt te worden dat zoveel mogelijk getracht is om sterk gemengde opstanden buiten het onderzoek te houden. De toegepaste bemesting is niet van alle opstanden bekend waardoor het niet mogelijk is het verband met de groei te onderzoeken. De vegetatie is echter een goede indicator voor de meer of minder natuurlijke, chemische vruchtbaarheid en/of bemestingstoestand van de grond en kan als veldkenmerk goed dienst doen bij de geschiktheidsbeoordeling van verschillende bodemeenheden voor bepaalde houtsoorten. Uit binnenkort te publiceren onderzoek (A. W. Waenink, 1973) blijkt ook dat binnen één bodemeenheid de verschillen in de vegetatietypen gecorreleerd zijn aan de groeiverschillen, met name bij Japanse lariks op humuspodzolgronden. In

het hier beschreven onderzoek kan vooral het lage chemische vruchtbaarheidsniveau van de meerveen-, mondveen- en moerpodzolgronden met een zanddek (bezand hoogveen) en van de moerpodzolgronden (venige podzolgronden) met de vegetatie gedemonstreerd worden (zie tabel 1). Op de percelen waar, volgens opstandslaggers en oude topografische kaarten, ooit landbouw is uitgeoefend komen doorgaans rijkere vegetaties voor (zie afb. 11 en 12). Behalve bij inlandse eik is de groei van het bos vrijwel altijd goed. Vrijwel, want andere factoren kunnen de groei weer nadelig beïnvloeden. Zo is in een paar opstanden duidelijk windschade geconstateerd. Het vlakke open land rond de boscomplexen geeft de wind voldoende vat op het bos om de groei vooral aan de randen nadelig te beïnvloeden.

De conclusies die uit dit onderzoek te trekken zijn worden, in 10 punten samengevat, vermeld aan het slot van de samenvatting.

Samenvatting en conclusies

Het onderzoek werd verricht om meer kennis te verkrijgen van de geschiktheid voor bosbouw op veen- en venige gronden, die steeds meer genoemd worden in verband met bosaanleg.

De tegenwoordig beboste oppervlakte van deze gronden is wel gering, maar bood toch gelegenheid om er in totaal 114 proefplekken, ongelijk verdeeld over vijf houtsoorten, op uit te zetten.

Kort samengevat volgen hier de conclusies:

1 De groei van fijnspar, douglas, Japanse lariks en inlandse eik op de verveende gronden (meerveen-, mondveen- en damp- en moerpodzolgronden) in Noord-Nederland is



Afb. 11 Opstand van inlandse eik in Veenhuizen (proefplek V35), leeftijd 101/102 jaar, hoogte 24,5 meter.
Stand of oak in Veenhuizen (sample area V35), age 101/102 years, height 24,5 meter.



Afb. 12 De bodem werd vóór de bosaanplant voor de landbouw gebruikt, waardoor de chemische vruchtbaarheid van de grond verhoogd werd. De kruidenvegetatie, bestaande uit bosanemoon (foto), maagdenpalm, zevenblad, klimop, braam en varen getuigt daarvan.
Before the afforestation the soil was used for agriculture. As a result the fertility of the soil has been raised, as is revealed by the vegetation, consisting of Anemone nemorosa (photo), Vinca minor, Aegopodium pedunculosa, Hedra helix, Rubus fruticosus and Dryopteris spinulosa.

gemiddeld goed (Van Lynden, 1967 en 1970). De fijnspaar groeit zeer goed en voor de inlandse eik werd de meeste keren een matige groei genoteerd (tabel 8) op deze gronden.

2 Op de madeveengronden en broekeerdgronden werd in het geringe aantal malen dat dit mogelijk was een zeer goede tot goede groei van de fijnspaar, een goede van douglas en groveden en een matige van inlandse eik geconstateerd.

3 Op de venige podzolgronden (moerpodzolgronden) is de groei van fijnspaar, Japanse lariks en inlandse eik matig tot slecht.

4 De groei van fijnspaar en Japanse lariks op gespitte en daarna bezande hoogveengronden (meerveen-, mondveen- en moerpodzolgronden met een zanddek) is matig tot slecht.

5 Uit een aantal waarnemingen in het bos en in mindere mate ook uit de gepresenteerde gegevens lijken groveden en inlandse eik op gronden met minder of geen veen beter te groeien.

6 De door Booy (1959) gesignaleerde heterogeniteit in de profielopbouw van de onder 1 genoemde gronden, komt in de groeieresultaten nauwelijks tot uiting.

7 De groei bij de wijken is meestal iets beter dan bij de zwetsloot, hoewel het zanddek daar overwegend dikker is dan bij de wijken. Dit laatste geldt ook voor de enkele gevallen, waarin de groei bij de zwetsloot beter is dan bij de wijk.

8 Aannemende dat de vegetatie een aanwijzing geeft over de chemische vruchtbaarheidstoestand van de grond kan gesteld worden dat deze van nature bij alle gronden laag is. Bemesting al dan niet als gevolg van gebruik als bouwland wordt geïndiceerd door de samenstelling van de kruidenvegetatie. Geïndiceerd door de samenstelling van de kruidenvegetatie. Geïndiceerd door de samenstelling van de kruidenvegetatie. Geïndiceerd door de samenstelling van de kruidenvegetatie.

9 De gunstige invloed van bemesting op de boomgroei als gevolg van landbouwvoorbouw is veelal groot. Bij de inlandse eik is dit het minst duidelijk.

10 Opstanden, die aan de rand van het bos liggen of door hun grote lengte boven de omliggende beplanting uitsteken, ondervinden duidelijke schade van de wind (zie ook Van Goor, 1967).

Literatuur

- Bakker H. de, en J. Schelling. 1966. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; De hogere niveaus. Wageningen.
- Bannink, J. F., H. N. Leijs en I. S. Zonneveld. In voorbereiding. Naaldbosvegetatie, groeiplaats en boniteit. Wageningen.
- Booy, A. H., 1957. Het Drentse hoogveen, de dalgronden en hun toekomst. Boor en Spade VIII: 56-73. Wageningen.
- Booy, A. H. 1959. Drentse dalgronden, uniforme gronden? Boor en Spade X: 97-105. Wageningen.
- Booy, A. H. 1963. De bouwvoor van dalgronden. Boor en Spade XIII: 156-167. Wageningen.
- Dorgelo, J. D. 1964. De koloniën van de Maatschappij van Weldadigheid. Nieuwe Drentse Volksalmanak, blz. 86.
- Goor, C. P. van. 1967. Beperkende factoren bij de houtsoortenkeuze. Ned. Bosb. Tijdschr. 39 (1): 15-22.
- Heuveln, B. van. 1965. De bodem van Drente, Toelichting bij blad 1 van de bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 200.000. Wageningen.
- Houtzagers, G. 1954. Houtteelt, deel I, Zwolle.
- Lynden, K. R. van. 1967. De houtsoortenkeuze in verband met de bodem. Ned. Bosb. Tijdschr. 39(1): 3-14.
- Lynden, K. R. van. 1970. Uit de "Richtlijnen voor de bosaanleg". Staatsbosbeheer en Bosbouwproefstation. Wageningen.
- Smet, L. A. H. de. 1959. De bodemkundige verkenningskaart van de Veenkoloniën in zuidelijk Groningen, Drente en noordelijk Overijssel. Boor en Spade X: 143-156. Wageningen.
- Smet, L. A. H. de. 1968. Grondverbeteringsmogelijkheden en hun betekenis in de Groninger Veenkoloniën. Cult. techn. Tijdschr. 7 (6).
- Vis, T. 1970. Een inventariserend onderzoek naar de groei van enkele houtsoorten op jonge zeeklei- en zeezandgronden in Zeeland. Ned. Bosb. Tijdschr. 42(1): 14-29.
- Vis, T. 1971. Een inventariserend onderzoek naar de groei van enkele houtsoorten op verschillende gronden in de Noordoostpolder. Ned. Bosb. Tijdschr. 43(11): 235-251.
- Vis, T. 1972. Een inventariserend onderzoek naar de groei van enkele houtsoorten op veen- en venige gronden in Noord-Nederland. Rapport nr. 1040, Stichting voor Bodemkartering. Wageningen.
- Waenink, A. W. 1973. De bodemvegetatie als hulpmiddel bij de geschiktheidsbeoordeling van gronden voor de Japanse tariks.
- Diverse interne rapporten van de Stichting voor Bodemkartering en oude Topografische kaarten.

Tabel 1. Overzicht van de proefplekken in flijnspar (Proefplekken V19 en V25 sitkaspar)

Nr. proefplek	Groei-klasse		Grondwater-trap	Bodem-eenheid		Zanddiepte in cm	Veendiepte in cm		Diepte ondergrond in cm			Vak en afd.	Leef-tijd	Hoog-te in m.	Men-ging	Onder-groei	Bemesting	Vegetatie-type
	Abs-boni-teit	Rel. boni-teit		Benaming uit Syst. van Bodem-class. met code	Oude benaming		Ver-aard	On-ver-aard	Meer-bodem	Dek-zand	Kei-leem							
R30	20	I	VI	Meerveengrond zVz	dalgrond	0-10	10-70	-	-	-	70->	.	21	12,3	-	-	landb. voorb.	0
R16	19	I	VI	Meerveengrond zVp	dalgrond	0-20	-	20-70	-	70->	-	.	31	16,8	-	-	.	R2
R31	19	I	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-18	18-57	-	-	57-145	145->	.	21	12,0	-	-	landb. voorb.	0
R40	19	I	VI	Meerveengrond zVp	dalgrond	0-10	10-50	-	-	50-85	85->	.	+26	13,1	-	-	.	0
R17	18	I	VI	Meerveengrond zVp	dalgrond	0-5	-	5-65	-	65->	-	.	31	16,1	-	-	.	R2
V59	18	I	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-5	5-35	-	-	35-80	80->	91-g	23/24	11,2	-	-	-	R2
V65	18	I	III	Madeveengrond aVz	zwartveenontgin-ningsgrond	-	0-20	20-95	-	95->	-	96-d	31/32	15,2	-	-	landb. voorb.	K1
V58	17	I	III	Madeveengrond aVp	zwartveenontgin-ningsgrond	-	0-20	20-80	-	80->	-	91-g	23/24	10,9	-	-	-	0
R6	16	I	III	Meerveengrond zVz	dalgrond	-	-	5-63	0-5 63-90	90-110	110->	.	35	16,5	-	-	.	R2
R5	16	I	III	Meerveengrond zVz	dalgrond	-	10-20	20-60	0-10 60-95	95->	-	.	35	16,4	-	-	.	R2
V54	16	II	III	Broekerdgrond zWz	zwartveenontgin-ningsgrond	0-30	30-60	-	-	60->	-	66-b	27/28	12,5	-	-	landb. voorb.	R3
R12	16	II	VI	Mondveengrond zVp	dalgrond	0-10	10-50	50-75	-	75->	-	.	31	13,9	-	-	.	R4
V67	16	II	VI	Meerveengrond zVp	dalgrond	0-3	3-55	-	-	55->	-	97-b	34/35	15,2	+	-	800 kg slak. m.	R4
R14	15	II	VI	Meerveengrond zVz	dalgrond	0-20	20-50	50-65	-	50->	-	.	31	13,6	-	-	.	R2
V62	15	II	II	Broekerdgrond zWz	zwartveenontgin-ningsgrond	0-15	15-35	-	-	35->	-	93-c	36/37	15,5	-	-	-	R2n
R13	14	II	IV	Meerveengrond zVp	dalgrond	0-10	-	10-65	-	65->	-	.	31	12,6	-	-	.	R2 ⁿ
R15	14	II	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-10 40-70	10-40	-	-	70->	-	.	31	12,6	-	-	.	R2 ⁿ
R38	13	III	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-10	(0-10) 10-25	-	-	25-80	80->	.	+20	7,0	-	-	.	R2 ⁿ
V12	12	III	VI	↑	opgehoogd	0-80	80-100	-	-	100->	(0-80)	33-a	36/37	13,8	-	-	500 kg slak. m. 250 kg kali 40 2000 kg Dol. m.	K1
V61	12	III	III	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-10	10-45	-	-	45->	-	93-c	36/37	13,4	-	-	-	R4 ⁿ
V2	12	III	VI	Moerpodzolgrond vWn - e	venige podzol-erond	-	35-65	-	-	0-35	65->	9-e	33/34	12,5	-	-	400 kg slak. m.	H2(n)

V17	11	III	V	Meerveengrond zVp →	bezande hoog- veengrond	0-10	10-30	30-85	85-100	100->	-	34-b	37/38	13,2	-	-	250 kg kali 40 2000 kg Dol. m.	
V11	11	III	V	Meerveengrond zVs →	bezande hoog- veengrond	0-30	-	30-110	110-120	120->	-	34-b	37/38	13,2	-	-	idem	H2(n)
V20	11	III	VI	Meerveengrond zVp →	bezande hoog- veengrond	0-35	-	35-85	-	95->	-	31-e	36/37	12,6	-	-	idem	R2
V16	10	III	VI	Meerveengrond zVs →	bezande hoog- veengrond	0-35	-	35-145	145-155	155->	-	35-b	38/39	13,0	-	-	idem	R2
V13	10	III	V	Meerveengrond zVz →	bezande hoog- veengrond	0-15	-	15-87	-	87->	34-a	37/38	12,6	-	-	idem	R2(n)	
V14	10	III	V	Meerveengrond zVz →	bezande hoog- veengrond	0-10	(0-10)	10-110	-	110->	-	34-a	37/38	12,5	-	-	idem	H2
V4	10	III	VI	Meerveengrond zVp →	bezande hoog- veengrond	0-20	-	20-65	-	65->	-	33-a	36/37	11,8	-	-	idem	H2
V18	9	IV	V	Mondveengrond zVp →	bezande hoog- veengrond	0-25	-	25-80	-	80->	-	36-a	36/37	11,5	-	-	idem	H1n
V10	9	IV	VI	Mondveengrond zVp →	bezande hoog- veengrond	0-15	-	15-95	-	95->	-	34-b	37/38	11,5	-	-	idem	H2
V15	8	IV	V	Moerpodzolgrond met een zanddek zVWp →	bezande hoog- veengrond	0-20	(0-30)	30-55	-	20-30 55-70	70->	35-a	37/38	11,2	+	-	idem	H1n
V19	8	IV	VI	Moerpodzolgrond met een zanddek zVWp →	bezande hoog- veengrond	0-20	50-70	-	-	20-50 70-170	170->	36-a	36/37	10,9	-	-	idem	H1
V26	8	IV	VI	Mondveengrond zVp →	bezande hoog- veengrond	0-10	10-35	35-60	-	60-100	100->	22-a	38/39	11,1	-	-	400 kg slak. m.	0
V21	8	IV	V	Mondveengrond zVp →	bezande hoog- veengrond	0-15	(0-15)	15-80	-	80-135	135->	31-e	36/37	10,4	-	-	500 kg slak. m. 250 kg kali 40 2000 kg Dol. m.	H2 ⁿ
V1	7	IV	V	Moerpodzolgrond vWp →	venige podzol- grond	(0-35) 35-45	-	-	-	0-35 45-75	75->	9-b	34/35	9,2	-	-	400 kg slak. m.	H1(n)
V5	7	IV	V	Meerveengrond zVs →	bezande hoog- veengrond	0-20	-	20-130	130->	-	-	32-a	35/36	9,4	-	+	400 kg slak. m. 2000 kg Dol. m.	H1N
V8	7	IV	V	Meerveengrond zVp →	bezande hoog- veengrond	0-30	-	30-110	-	110->	-	32-e	35/36	9,3	-	+	idem	H1N
V9	7	V	V	Meerveengrond zVs →	bezande hoog- veengrond	0-19	-	19-125	-	125->	-	32-e	35/36	8,6	-	-	idem	H1 ⁺
V6	6	V	VI	Moerpodzolgrond met een zanddek zVWp →	bezande hoog- veengrond	0-30	-	60-80	-	30-60 80-120	120->	32-a	35/36	8,4	-	-	idem	H1(n)
V27	5	V	V	Moerpodzolgrond vWp →	venige podzol- grond	25-60	-	-	-	0-25 60-80	80->	37-b	45/46	9,7	-	-	-	H1n(c)
V23	5	V	V	Meerveengrond zVs →	bezande hoog- veengrond	0-40	-	40-175	-	175->	-	31-b	34/35	6,0-8,0	-	-	400 kg slak. m. 2000 kg Dol. m.	H1N
V25	4	V	V	Mondveengrond zVs →	bezande hoog- veengrond	0-35	-	35-130	-	130->	-	30-a	34/35	5,7	+	-	idem	H1N

Legenda: + = aanwezig
- = niet aanwezig

. = geen waarneming/onbekend
() = over deze diepte komt dit materiaal ook voor

Tabel 3. Overzicht van de proefplekken in douglas

Nr. proefplek	Groefklasse		Grondwatertrap	Bodem eenheid		Zanddiepte in cm	Veendiepte in cm		Diepte ondergrond in cm			Vak en afd.	Leeftijd	Hoogte in m	Mening	Ondergroei	Bemesting	Vegetatietype
	Abs. boniteit	Rel. boniteit		Benaming uit Syst. van Bodemclass. met code	Oude benaming		Ver-aard	On-ver-aard	Meer-bodem	Dek-zand	Kei-leem							
R32	+20	I	VII	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-18	18-55	-	-	55->	-	.	19	14,7	-	-	landb. voorb.	0
R3	15	II	II	Madeveengrond aVz	zwartveenontginingsgrond	-	-	0-50	50-80	80->	-	.	20	12,3	-	-	.	R4(n)
V29	15	II	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-30	30-40	-	-	40->	-	47-b	18	11,0	+	+	-	R1n
R39	14	II	VII	Meerveengrond zVz	dalgrond	0-10	(0-10) 10-45	-	-	45-95	95->	.	26	15,2	-	-	.	R2
V50	14	II	V	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-20	20-55	-	-	55-120	120->	56-g	20/21	12,6	+	+	kluitkalk in 1918	R2
R36	14	II	VII	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-40	40-70	-	-	70->	-	.	20	12,1	-	-	landb. voorb.	R2
R35	14	II	VII	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-25	25-55	-	-	55->	-	.	20	12,0	-	-	landb. voorb.	R2
R11	13	II	VI	Meerveengrond zVp	dalgrond	0-15	15-30	30-100	-	100->	-	.	21	11,4	-	-	.	R2n
R4	13	II	III	Madeveengrond aVz	zwartveenontginingsgrond	-	-	0-60	60-90	90->	-	.	20	10,7	-	-	.	R2 ⁺ (n)
V43	13	II	VI	Meerveengrond zVp	dalgrond	0-30	30-70	-	-	70-170	170->	52-d	18/19	10,2	-	+	-	R1(n)
V51	12	III	V	Meerveengrond zVp	dalgrond	0-10	10-55	-	-	55-120	120->	56-e	20/21	10,8	-	+	kluitkalk in 1918	R2n
R37	12	III	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-10	10-25	-	-	25-45	45->	.	21	10,8	-	-	.	H21n
V52	10	III	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-40	(40-100)	-	-	40->	-	62-b	38/39	10,0	+	+	landb. voorb.	K1
R10	10	III	VI	Meerveengrond zVp	dalgrond	0-10	10-55	-	-	55->	-	.	21	9,4	+	-	.	R2 ⁻ n
V47	+9	III	IV	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-40	-	40-65	-	65-90	90->	53-b	76	23,5	-	-	-	R2
V46	+8	III	V	Meerveengrond zVz	dalgrond	0-19	19-40	40-65 (65-99)	-	65-110	110->	53-b	76	22,1	-	-	-	R2

Legenda: + = aanwezig
- = niet aanwezig

. = geen waarneming/onbekend
() = over deze diepte komt dit materiaal ook voor

Tabel 4. Overzicht van de proefplekken in Japanse lariks

Nr. proefplek	Groeiklasse		Grondwatertrap	Bodemeneheid		Zanddiepte in cm	Veerdiepte in cm		Diepte ondergrond in cm			Vak en afd.	Leeftijd	Hoogte in m	Menging	Ondergroei	Bemesting	Vegetatietype
	Abs-boniteit	Rel-boniteit		Benaming uit Syst. van Bodemclass. met code	Oude benaming		Ver-aard	On-ver-aard	Meer-bodem	Dek-zand	Kei-leem							
R9	14	II	III	Meerveengrond zVz	dalgrond	-	-	10-65	0-10 65-115	115-140	140->	.	26	17,1	-	-	.	R41
R18	13	II	VI	Meerveengrond zVz	dalgrond	0-10	-	10-60	-	60->	-	.	32	19,2	-	-	.	R4
R19	12	II	VI	Meerveengrond zVp	dalgrond	0-10	-	10-70	-	70->	-	.	32	18,4	-	-	.	R4
R1	12	II	III	Meerveengrond zVz	dalgrond	0-10	10-20	20-70	-	70->	-	.	20	12,3	-	-	.	R21n
V44	11	II	V	Meerveengrond zVp	dalgrond	0-5	5-45	-	-	45->	-	42-b	45/46	22,3	-	+	landb. voorb.	K1
V48	11	II	VI	Meerveengrond zVz	dalgrond	0-25	25-100	-	-	100-120	120->	50-a	17/18	10,7	-	+	.	R3 ⁺ n
R2	11	II	V	Meerveengrond zVz	dalgrond	0-25	25-40	40-100	-	100->	-	.	20	12,1	-	-	.	R2n
R34	9	III	VII	Meerveengrond zVp	dalgrond	0-35	35-80	-	-	80->	-	.	48	19,7	-	-	landb. voorb.	R2 ⁺
V22	9	III	VI	Moerpodzolgrond met een zanddek zVWp →	bezande hoogveengrond	0-20	-	20-58	-	58-120	120->	31-a	34/35	16,4	-	+	-	R1n
V39	8	III	VI	Dampodzolgrond zWp →	versleten/dunne dalgrond	0-15	25-40	40-55	55-60	15-25 60-75	75->	26-a	40/41	16,9	-	-	-	R2n
V49	8	III	V	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-20	20-50	-	-	50-65	65->	59-a	17/18	9,0	-	+	.	R2N
V45	7	III	III	Meerveengrond zVs	dalgrond	0-10	10-30	30-105	105-130	130->	-	42-a	45/46	17,5	+	+	-	R2n
R33	7	III	VII	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-18	18-50	-	-	50->	-	.	48	17,7	-	-	landb. voorb.	R4
V38	7	III	VI	Meerveengrond zVz	dalgrond	0-25	(0-25) 25-40	40-87	-	87-120	120->	24-a	42/43	15,5	+	-	-	R2 ⁺ (n)
V24	7	III	VI	Moerpodzolgrond met een zanddek zVWp →	bezande hoogveengrond	0-40	40-60	-	-	60->	-	31-c	34/35	14,3	-	+	400 kg slak, m. 2000 kg Dol.meng	R1n
V3	7	III	VI	Moerpodzolgrond vWp →	venige podzolgrond		20-65	-	-	0-20 (20-65) 65-100	100->	19-c	31/32	13,1	-	+	-	R3n
V7	7	III	VI	Moerpodzolgrond met een zanddek zVWp →	bezande hoogveengrond	0-45	(0-45)	45-75	-	75->	-	32-d	35/36	13,6	-	+	400 kg slak, m. 2000 kg Dol.meng	H2(n)

Legenda: + = aanwezig
- = niet aanwezig

. = geen waarneming/onbekend
() = over deze diepte komt dit materiaal ook voor

Tabel 5. Overzicht van de proefplekken in groveden

Nr. proefplek	Groei-klasse		Grondwater-trap	Bodem-eenheid		Zand-diepte in cm	Vleediepte in cm		Diepte ondergrond in cm			Vak en afd.	Leef-tijd	Hoog-te in m	Men-ging	Onder-groei	Bemesting	Vegetatie-type
	Abs-bont-teit	Rel-bont-teit		Benaming uit Syst. van Bodem-class. met code	Oude benaming		Ver-aard	On-ver-aard	Meer-bodem	Dek-zand	Kei-leem							
V34	6,5	II	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-25	25-45	-	-	45-90	90->	38-d	100/101	23,0	-	+	landb. voorb.	0
V63	6,2	II	III	Madeveengrond aVp	zwartveenontgin-ningsgrond	(0-10)	0-55	-	-	55->	-	93-e	103/104	22,2	-	+	-	R41
V33	6,0	II	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-20	-	20-35	-	35-90	90->	38-d	100/101	20,5	-	+	landb. voorb.	0
R7	5,6	III	V	Meerveengrond zVp	dalgrond	0-8	8-30	30-65	65-88	88->	-	.	81	18,8	-	-	.	R21n
R8	4,7	IV	V	Meerveengrond zVz	dalgrond	0-10	-	10-85	85-135	-	135->	.	81	16,2	-	+	.	R21n
V37	4,8	IV	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-30	-	30-40	-	40-100	100->	28-a	98/99	16,6	+	+	landb. voorb.	R2n

Legenda: + = aanwezig
- = niet aanwezig

. = geen waarneming/onbekend
() = over deze diepte komt dit materiaal ook voor

Tabel 6. Overzicht van de proefplekken in inlandse eik

Nr. proefplek	Groei-klasse		Grondwater-trap	Bodem-eenheid		Zand-diepte in cm	Vleediepte in cm		Diepte ondergrond in cm			Vak en afd.	Leef-tijd	Hoog-te in m	Men-ging	Onder-groei	Bemesting	Vegetatie-type
	Abs-bont-teit	Rel-bont-teit		Benaming uit Syst. van Bodem-class. met code	Oude benaming		Ver-aard	On-ver-aard	Meer-bodem	Dek-zand	Kei-leem							
K7	7,0	I	VI	Meerveengrond zVp	dalgrond	0-35	35-110	-	-	110->	-	77-a	20	8,5	+	+	.	R3d
V32	6,7	I	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-30	30-40	-	-	40-75	75->	49-d	47/48	17,1	+	+	landb. voorb.	K3
V35	6,7	I	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-30	-	30-55	-	55-100	100->	38-c	53/54	18,8	+	-	landb. voorb.	H2
R26	6,3	I	VI	Mondveengrond zVp	dalgrond	0-5	-	5-45	-	45-110	110->	.	48	16,8	-	-	.	R4

R24	6,2	I	VI	Meerveengrond zVz	dalgrond	8-20	0-8	20-80	-	-	80->	.	48	16,5	+	-	.	R4In
V36	6,0	II	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-20	-	20-35	-	35-115	115->	38-c	53/54	17,4	+	-	landb. voorb.	R2
V53	6,0	II	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-40	-	40-80	-	80->	-	62-a	101/X2	24,5	+	-	landb. voorb.	K1
V57	5,7	II	III	Meerveengrond zVz	dalgrond	0-40	-	40-90	90->	.	.	88-a	51	16,1	+	+	landb. voorb.	R31
R23	5,3	II	VI	Meerveengrond zVp	dalgrond	0-7	7-65	-	-	65-110	110->	.	50	15,4	-	+	.	H2N
K2	5,2	II	III	Meerveengrond zVp	dalgrond	0-15	-	15-60	-	60->	-	78-p	102	23,0	-	+	.	R2
V30	5,1	II	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-20	20-40	-	-	40-110	110->	49-c	88/89	21,5	-	+	landb. voorb.	R3
V41	5,0	II	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-30	30-60	60-70	-	70->	-	52-c	50/53	15,4	+	+	.	R1n
R25	4,7	II	VI	Mondveengrond zVp	dalgrond	0-20	-	20-70	-	70->	-	.	48	13,6	+	+	.	H2(n)
R20	4,7	II	VI	Meerveengrond zVp	dalgrond	0-10	10-20	20-62	-	62-170	170->	.	47	13,7	+	+	.	H2N
V40	4,6	III	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-50	(0-50) 50-65	-	-	.	85->	51-b	51/52	14,3	-	+	400 kg slak. m.	H2n
K1	4,6	III	VI	Mondveengrond zVp	dalgrond	0-20	20-40	40-70	-	70->	-	78-p	102	21,5	-	+	.	R2
R28	4,5	III	VI	Meerveengrond zVz	dalgrond	0-15	(0-15) 15-65	-	-	.	65->	.	55	15,1	+	-	.	R4
V31	4,5	III	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-25	25-45	-	-	45-90	90->	49-c	98/99	21,1	-	+	landb. voorb.	R31
K6	4,5	III	VI	Meerveengrond zVp	dalgrond	0-15	-	15-85	-	85->	-	78-o	105	21,1	-	+	.	R2
R21	4,5	III	VII	Meerveengrond zVp	dalgrond	0-5	5-15	15-65	-	65->	-	.	47	13,0	+	-	.	H2N
R29	4,4	III	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-18	18-55	-	-	55-90	90->	.	55	14,8	+	-	.	R4
V60	4,3	III	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-25	25-50	-	-	.	50->	81-h	63	15,8	+	+	.	H1N
R22	4,3	III	VI	Meerveengrond zVp	dalgrond	0-10	10-30	30-55	-	55-155	155->	.	50	13,3	-	+	.	H2N
K5	4,1	III	III	Meerveengrond zVs	dalgrond	0-10	-	10->	-	-	-	78-k	102	20,4	-	+	.	R2
V66	4,1	III	III	Madeveengrond aVz	zwartveenontginninggrond	-	0-30	30-65	-	65->	-	96-e	58	14,9	-	-	landb. voorb.	R41
V56	4,0	III	IV	Meerveengrond zVz	dalgrond	0-20 (20-80)	20-60	60-120	-	120->	-	85-b	69/70	16,2	-	+	landb. voorb.	R3
V42	3,9	III	V	Meerveengrond zVz	dalgrond	0-25	25-90	-	-	.	90->	52-c	50/53	13,6	-	+	.	R1In
R27	3,9	III	VI	Dampodzolgrond zWp	versleten/dunne dalgrond	0-15	-	15-55	-	55-155	155->	.	48	12,4	+	+	.	H2(n)
K4	3,8	III	V	Meerveengrond zVz	dalgrond	0-10	-	10-120	-	120->	-	78-m	102	19,8	-	+	.	R2
V64	3,7	III	VI	Moerpodzolgrond vWp →	venige podzolgrond		30-65	-	-	0-30 65->	-	96-a	65	15,0	+	+	landb. voorb.	R21(n)
V55	3,6	III	III	Meerveengrond zVz	dalgrond	0-40	-	40-100	-	100->	-	85-b	69/70	15,8	-	+	landb. voorb.	R3
K3	3,6	III	VI	Meerveengrond zVs	dalgrond	0-20	-	20-135	-	135->	-	78-m	102	19,1	-	+	.	R2

Legenda: + = aanwezig
- = niet aanwezig

. = geen waarneming/onbekend
() = over deze diepte komt dit materiaal ook voor

Tabel 8. De proefplekken verdeeld over de relatieve boniteiten in aantallen en in procenten per houtsoort en groep bodemeenheden

Houtsoorten Rel. boniteiten		fijnspar					douglas					Jap. lariks					groveden					inl. eik				
		I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
meerveengronden en mondveengronden (dalgronden)	n	6	4					3	3				7	3					1	1		3	5	11		
	%	60	40					50	50				70	30					50	50		16	27	57		
dampodzolgronden (versleten/dunne dalgronden)	n	2	1	2			1	4	3					3				2		1		2	4	5		
	%	40	20	40			12	50	38					100				67		33		18	36	46		
madeveengronden en broekveengronden (zwartveenontginnings- gronden)	n	2	2					2										1						1		
	%	50	50					100										100						100		
moerpodzolgronden (venige podzolgronden)	n			2	1	1								1										1		
	%			50	25	25								100										100		
meerveengronden, mondveengronden en moerpodzolgronden met een zanddek (bezande hoogveen- gronden)	n			8	8	4								3												
	%			40	40	20								100												