L 047.1/
840 II

Stichting voor Bodemkartering
Wageningen

BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW

Rapport nr. 879

EEN INVENTARISEREND ONDERZOEK NAAR DE GROEI VAN ENKELE HOUTSOORTEN OP JONGE ZEEKLEI- EN ZEEZANDGRONDEN IN ZEELAND

door: T.Vis
afd. Bosbouw

Wageningen, mei 1969

NB. Niets uit dit rapport mag zonder toestemming van de Stichting voor Bodemkartering worden vermenigvuldigd of in andere publikaties worden overgenomen.

CENTRALE LANDBOUWCATALOGUS
0000 0404 7151

I N H O U D

	Blz.
Lijst van afbeeldingen	3
Lijst van tabellen	4
Summary	5
Inleiding	6
Methode van onderzoek	7
Bezochte objecten	8
Groeivergelijking van de houtsoorten	9
Bodem	11
Beschrijving van de proefgebieden en de gegevens van grond en bos	13
Braakmanpolder	13
Natuurreservaat Rammekenshoek	14
Object Vrouwenpolder	15
C.R.M.-object "Westhove"	16
Object op Noord-Beveland	17
Abbekinderse bos	17
Object 's Gravenpolder	18
Landgoed "Mon Plaisir"	19
Bespreking van de gegevens	22
Conclusies	26
Literatuurlijst	27

LIJST VAN AFBEELDINGEN

		Blz.
1.	Situatiekaart, schaal 1 : 400 000	8
2.	Verband tussen boomhoogte en leeftijd bij drie lengtegroeiklassen voor Populus Robusta	9
3.	Verband tussen boomhoogte en leeftijd bij twee lengtegroeiklassen voor es en esdoorn	9
4.	Verband tussen boomhoogte en leeftijd bij drie lengtegroeiklassen voor inlandse eik	9
5.	-hoge zandplaten en diepe kreken-	13
6 + 6a.	Populier met kruidenvegetatie op proefplek 1	13
7 + 7a.	Populier met kruidenvegetatie op proefplek 4	13
8.	Rammekenshoek kort na de dijkdichting in 1946	14
9.	Natuurreservaat Rammekenshoek in 1969	14
10.	Gemengde opstand van inlandse eik en es op de proefplekken 7 en 7a	15
11.	Groeiverschil in essenopstand (proefplekken 12 en 13)	15
12.	Essenopstand (proefplek 15) in C.R.M.-object "Westhove"	16
13.	Populierenopstand in het Abbekinderse bos	18
14.	Gemoerde gronden, object 's Gravenpolder	18
15.	Profielschetsen van de proefplekken 25, 26, 27 en 28	19
16.	Groeiverschillen in populierenopstand van object 's Gravenpolder	19
17/18.	Groeiverschillen in gemengde es-esdoornopstand op het landgoed "Mon Plaisir"	21
19.	Eikenopstand (proefplek 38) met onderplanting van sitka op achtergrond	21
20.	Verband tussen lengtegroei en lutumpercentage	22
21.	Invloed van wind op populierenopstand, Abbekinderse bos	26
22.	De conclusies 3 en 4 zeer globaal weergegeven	26

NB. Op een aantal afbeeldingen is op één of twee bomen een maat aangebracht met behulp van twee, horizontaal geplaatste, baakjes. Deze baakjes zijn alle op 1 m afstand van elkaar aangebracht. Het bovenste baakje is op 2 m boven het maaiveld bevestigd.
Door het perspectief zijn de, op de foto met behulp van de baakjes, na te meten boomhoogten minder dan in werkelijkheid.

LIJST VAN TABELLEN

		Blz.
1.	Overzicht van de proefplekken 1 t/m 6 in Braakmanpolder	13
2.	Overzicht van de proefplekken 7 t/m 10 in Natuurreservaat Rammekenshoek	14
3.	Overzicht van de proefplekken 11 t/m 14 in object Vrouwenpolder	15
4.	Overzicht van de proefplekken 15 t/m 17 in C.R.M.-object "Westhove"	16
5.	Overzicht van de proefplekken 18 t/m 20 in object Noord-Beveland	17
6.	Overzicht van de proefplekken 21 t/m 24 in het Abbekinderse bos	18
7.	Overzicht van de proefplekken 25 t/m 28 in object 's Gravenpolder	19
8.	Overzicht van de proefplekken 29 t/m 44 in het landgoed "Mon Plaisir"	20
9/10.	Vergelijkingen van proefplekken binnen één opstand	23/24
11.	Indeling van de groei op de proefplekken in lengtegroeiklassen	26

SUMMARY

In this memoir results are given of an inventory of the growth of the main tree species to be found on the, generally medium and coarse textured marine alluvial soils, in the province of Zeeland.

The aim of the inventory was to get more information about the growth of trees in forest stands on these soils, on which forestry has been unusual up to about 1945.

The inventory was made by a member of the Forestry department of the Soil Survey Institute at Wageningen.

Some results of the inventory are given here:

1. The growth of a number of broadleaved trees: poplar "robusta" (Populus Robusta), ash (Fraxinus excelsior), maple (Acer pseudo-platanus) and oak (Querques robur), in the age of 12 up to 23 years on medium and coarse textured, marine alluvial soils, is good.
2. In areas not sheltered against the sea winds, the growth stays behind, also when the plantation is not situated very near to the sea.
3. The growth is best on sandy loam (8 - 17½ % clay) and loamy sand (4 - 8 % clay).
   When the texture profile shows a decrease in clay content with depth, it is also good on loam soils (17½ % - 25 % clay).
4. Relatively worst results were observed on clay-loam (> 35 % clay) and finer textured soils.

INLEIDING

In het westen van Nederland is de aanleg van bossen een zaak die momenteel sterk de aandacht vraagt. Het landschap moet recreatief aantrekkelijk gemaakt worden. De vraag naar de bosbouwkundige mogelijkheden van de, in West-Nederland voorkomende, gronden neemt dan ook sterk toe.

De kennis van de bosbouwkundige mogelijkheden op deze gronden is gering omdat de aanplant van bomen in bosverband tot ongeveer 1945 hier niet gebruikelijk was. Slechts de duinstrook en delen van de landgoederen werden voordien bebost.

Om de kennis van de bosbouwkundige mogelijkheden op deze gronden uit te breiden is in Zeeland een inventariserend onderzoek uitgevoerd waarbij de boomgroei op verschillende gronden werd vergeleken. Er is tevens getracht relaties tussen enkele belangrijke bodemkundige eigenschappen en de boomgroei vast te stellen. Daartoe zijn alle aanplantingen in bosverband bezocht en indien deze voldeden aan een aantal eisen, in het onderzoek betrokken.

Het onderzoek vond plaats in september 1968. In november van dat jaar werden de boomhoogten gemeten.

Een woord van dank is verschuldigd aan de heren Ir. P.H. Pels Rijcken, W. de Bruijn, H.J.M. Goossens, W. Janse en W.M. v.d. Wielen, allen werkzaam bij het Staatsbosbeheer. Zij waren behulpzaam bij het verstrekken van gegevens over de bezochte objecten en het introduceren bij enkele particuliere eigenaren.

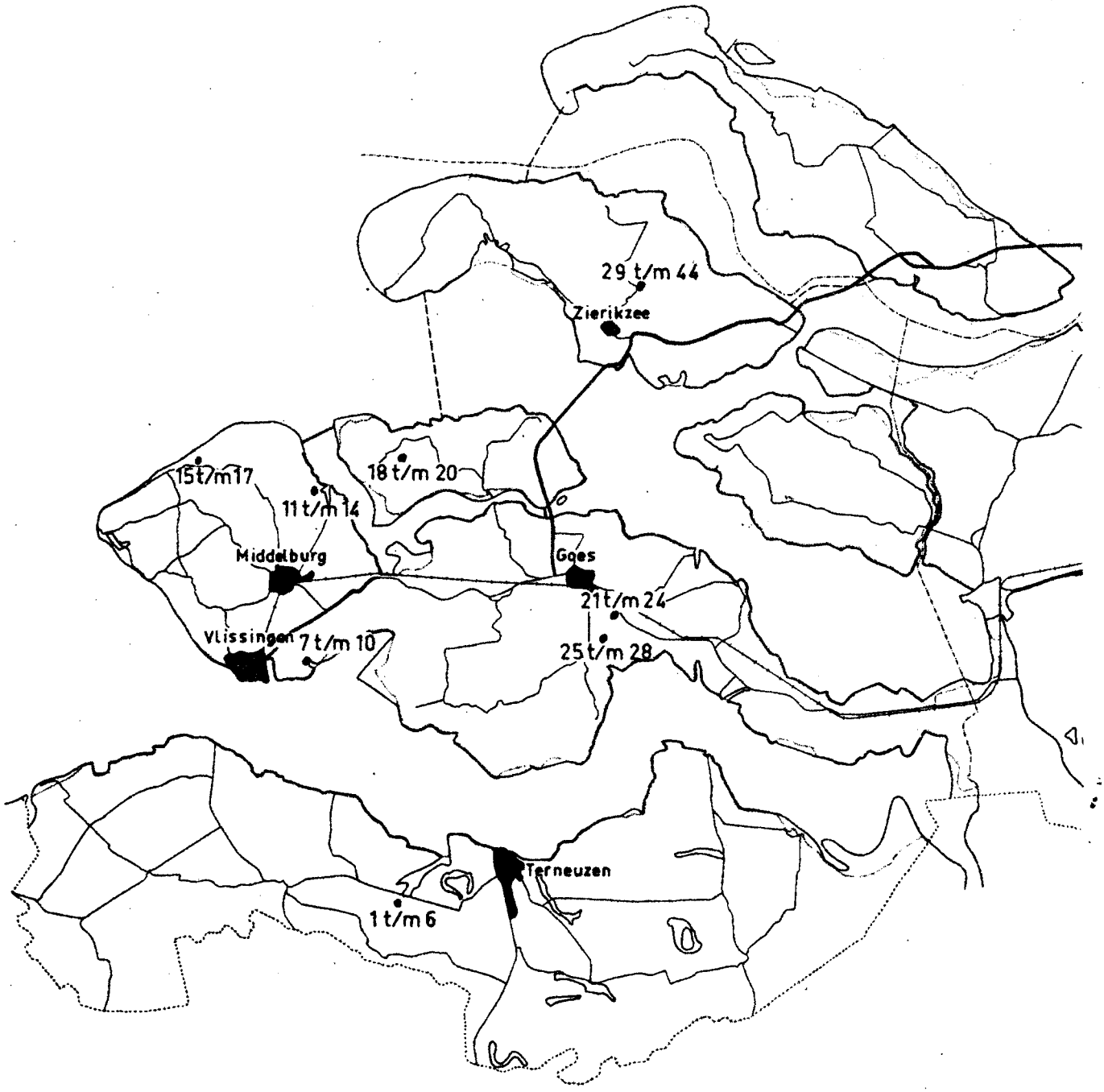
METHODE VAN ONDERZOEK

Inventariserend onderzoek is een bruikbare methode gebleken om in kort tijdsbestek een globale indruk te krijgen. Bij de keuze van de proefplekken moesten een aantal opstanden buiten beschouwing gelaten worden omdat de gronden waarop zij voorkwamen niet of nauwelijks voldeden aan de omschrijving: zeeklei- en zeezandgronden. Andere redenen hiervoor waren factoren buiten de grond, die de groei van het bos beïnvloeden. Daarom werden in bos dat uit een groot aantal houtsoorten bestond, slecht onderhouden was, jonger dan ca. 15 jaar was of waarop de wind een duidelijk ongunstige invloed had, geen proefplekken uitgezet.

Per proefplek werden gegevens over de bodem, het grondwater, de boomgroei, een aantal houtteeltkundige aspecten, de vegetatie en eventueel over de voorgeschiedenis en toegepaste bemestingen 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 zgn. grondwatertrappen (Gt's). In elke proefplek werd de hoogte van 5 bomen gemeten. Enkele houtteeltkundige aspecten, zoals het al of niet voorkomen van menghoutsoorten en ondergroei (vulhout), werden opgenomen. De planten in de kruidenlaag (vegetatie) werden eveneens opgenomen. Opstandsleggers en mondelinge mededelingen werden gebruikt om te komen tot gegevens over eventuele bemesting, vorige begroeiing en leeftijd.

De verzamelde gegevens werden per proefplek op randponskaarten vastgelegd.



SCHAAL 1: 400.000

• 7 t/m 10 = proefgebieden met proefpleknummers

Afb. 1 Situatiekaart.

BEZOCHTE OBJECTEN

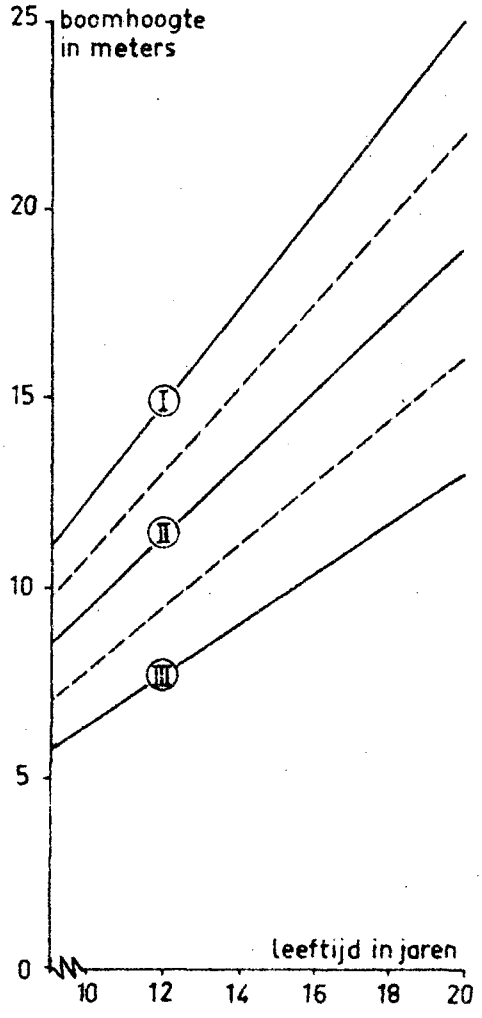
De bezochte objecten zijn niet alle in de inventarisatie betrokken. De acht objecten waarin proefplekken -in totaal 45- zijn uitgezet worden hierna in dit rapport proefgebieden genoemd. Deze worden onder a) vermeld. De overige objecten, waarin om één of meer van de reeds genoemde redenen geen proefplekken zijn uitgezet, zijn onder b) samengevat.

a)	Proefgebieden	Proefpleknummers
	Braakmanpolder	1 t/m 6
	Natuurreservaat Rammekenshoek	7 en 7a t/m 10
	Object Vrouwenpolder	11 t/m 14
	C.R.M.-object "Westhove"	15 t/m 17
	Object op Noord-Beveland	18 t/m 20
	Abbekinderse bos	21 t/m 24
	Object 's Gravenpolder	25 t/m 28
	Landgoed "Mon Plaisir"	29 t/m 44

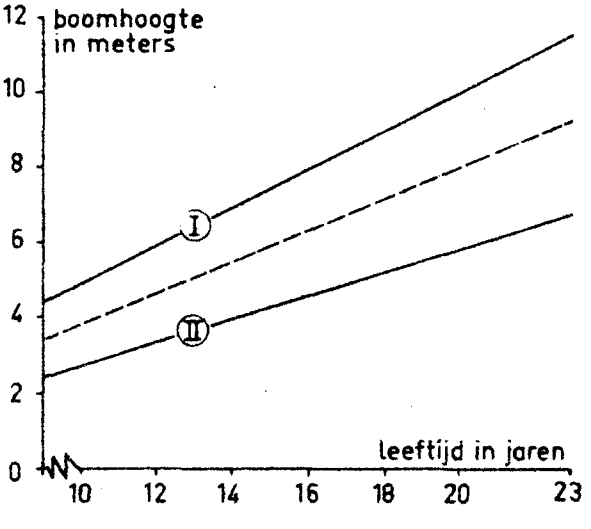
b) Overige objecten

De manteling van Walcheren
Object Sint Laurens
Landgoed "ten Hooge"
Object Kortegene
Object Ellewoutsdijk
Object Heinikenszand
Object 's Heerarendkerke
Bos bij kasteel te Haamstede
Bos bij kasteel "Moermond" te Renesse
Landgoed "Heesterlust"
Landgoed "Rustenburg"
Landgoed "Weelzicht"
Object Schelphoek
Object Groot-Eiland

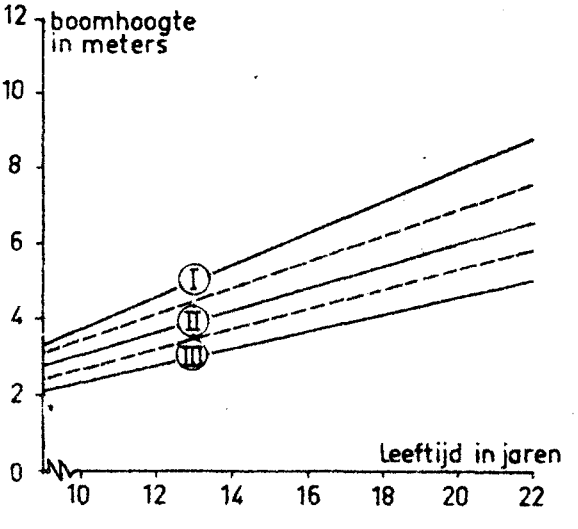
69182-063.36-



Afb. 2 Verband tussen boomhoogte en leeftijd bij drie lengtegroeiklassen voor Populus Robusta.



Afb. 3 Verband tussen boomhoogte en leeftijd bij twee lengtegroeiklassen voor es en esdoorn.



Afb. 4 Verband tussen boomhoogte en leeftijd bij drie lengtegroeiklassen voor inlandse eik.

GROEIVERGELIJKING VAN DE HOUTSOORTEN

Het spreekt vanzelf, dat niet van alle bekende produktiehoutsoorten een voldoende aantal voorkwam op de jonge zeeklei- en zeezandgronden. Er konden 18 proefplekken met Populus Robusta, inclusief de variëteit "Zeeland", 14 met es, 7 met inlandse eik, 4 met esdoorn, 1 met beuk en 1 met sitkaspar worden uitgezet.

Om de hoogtemetingen op de proefplekken, gedaan aan opstanden met verschillende leeftijden, te kunnen vergelijken worden opbrengsttabellen gebruikt. Het ontbreken van bruikbare opbrengsttabellen voor populier, es en esdoorn en in mindere mate ook voor inlandse eik, noopte tot het zoeken naar een andere oplossing om enigermate verantwoorde groeivergelijkingen te kunnen maken (1, 3 en 7).

Voor populier geldt, dat de lengtegroei per jaar vrijwel constant is. De lengtegroei is dus goed te gebruiken als maatstaf. Bij de indeling die hieronder aangegeven is, zijn drie lengtegroeiklassen onderscheiden (zie ook afb. 2).

Klasse I > 110 cm per jaar
Klasse II 81 t/m 110 cm per jaar
Klasse III < 81 cm per jaar.

Voor de es en esdoorn is de lengtegroei per jaar gelijk verondersteld. Uit een opbrengsttabel voor es (Wimmenauer, 1919) kan men afleiden, dat de lengtegroei per jaar in de eerste jaren constant is. Na het 27e jaar neemt de lengtegroei voor de weergegeven relatieve boniteiten I en II toe, vooral de IIe boniteit. De gemeten opstanden variëren in leeftijd van 15 t/m 23 jaar, zodat met een constante lengtegroei gewerkt kon worden. De onderstaande klasse-indeling werd gebruikt voor es zowel als esdoorn (zie ook afb. 3).

Klasse I > 40 cm per jaar
Klasse II < 40 cm per jaar.

Voor de inlandse eik is wel een opbrengsttabel beschikbaar (Møller, 1933). Deze tabel geeft echter pas informatie over opstanden ouder dan 20 jaar. De gemeten opstanden variëren in leeftijd van 14 t/m 21 jaar. Uit de opbrengsttabel blijkt,dat de lengtegroei tussen het 20ste en 30ste jaar vrijwel constant is en na het 30ste jaar afneemt. Aannemende, dat de lengtegroei bij een leeftijd hoger dan 20 jaar ook constant is, zijn de groeicurven geëxtrapoleerd. Er werd een indeling in drie klassen gebruikt (zie ook afb. 4)

Klasse I > 35 cm per jaar
Klasse II 27 t/m 35 cm per jaar
Klasse III < 27 cm per jaar.

De groei van de beuken- en sitka-opstand is aangegeven met behulp van de daarvoor aanwezige opbrengsttabellen (Møller, 1933).

BODEM

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

Het begrip "zandgrond" in de zin van een grond als driedimensionale eenheid wordt als volgt verkort gedefinieerd:
Zandgronden zijn minerale gronden die tussen 0 en 80 cm diepte voor meer dan de helft van de dikte uit zand bestaan.

Het begrip "kleigronden" is in dezelfde zin gedefinieerd:
Kleigronden zijn minerale gronden die tussen 0 en 80 cm diepte voor minder dan de helft van de dikte uit zand bestaan.

Onder "zand" wordt dan verstaan materiaal met minder dan 8 % lutum en minder dan 50 % leem.

Lutum is de fractie < 2 mu, leem is de fractie < 50 mu. Naar de zwaarte (het percentage deeltjes < 2 mu of kortweg het lutumpercentage [1]) worden de volgende termen gehanteerd:

kleigrond	zware kleigrond	- > 35 % lutum
	lichte kleigrond	- 25 - 35 % lutum
zavelgrond	zware zavelgrond	- 17,5 - 25 % lutum
	lichte zavelgrond	- 8 - 17,5 % lutum
zandgrond	kleiige zandgrond	- 5 - 8 % lutum
	klei-arme zandgrond	- 0 - 5 % lutum

De termen aflopend en oplopend met betrekking tot het lutumgehalte van een profiel betekenen respectievelijk:
afnemen en toenemen van het lutumgehalte met de diepte.

In de overzichten van de proefplekken die in tabelvorm verderop in dit rapport zijn gegeven wordt in een kolom het lutumpercentage vermeld. Meestal is dit geschat in de bovengrond. Een enkele maal is het echter wat dieper in het profiel geschat, namelijk wanneer de bovengrond een duidelijk afwijkend lutumgehalte had zoals bij de vlakvaaggronden met een kleidek.

De aanwezigheid van kalk in de grond werd bepaald naar de mate van opbruisen van de grond na besprenkelen van alle boorkernen met een 25 % zoutzuuroplossing in gedistilleerd water. Als kalkrijk, kalkhoudend en kalkloos werden respectievelijk sterk, matig en niet opbruisende gronden aangeduid.

---

[1]) Het slibgehalte waarmee de "zwaarte" van een grond nog dikwijls gekarakteriseerd wordt vindt men bij benadering door het lutumgehalte met 1½ te vermenigvuldigen.

Aan de hand van profielkenmerken werd geschat tot welke stand het grondwater in de winter gemiddeld stijgt (gemiddelde hoogste grondwaterstand, afgekort GHG), respectievelijk in de zomer 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 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 cijfers duiden het aantal cm's beneden maaiveld aan.

In het Systeem van Bodemclassificatie (2) worden de verschillende gronden met een bepaalde naam aangeduid. Van de, in het rapport voorkomende, namen volgt hier een korte omschrijving en de mate van verbreiding in Zeeland.

Poldervaaggronden: normale kleigronden. Het overgrote deel van de zeekleigronden bestaat hieruit.

Ooivaaggronden: diepbruine kleigronden. Deze liggen wat hoger t.o.v. het grondwater dan de poldervaaggronden. Ze nemen in Zeeland slechts zeer kleine, verspreid voorkomende, oppervlakten in.

Vlakvaaggronden: zandgronden met een weinig humeuze bovengrond en zonder duidelijke bodemhorizonten. Plaatselijk komen ze in de kleigebieden voor en hebben dan vaak een kleidek (dunner dan 40 cm).

Leekeerdgronden: kleigronden met een donkere humeuze bovengrond (een minerale eerdlaag). Deze bovengrond is dunner dan 30 cm, maar dikker dan 15 cm. Zij komen plaatselijk voor als gevolg van intensieve oppervlakkige grondbewerking en/of opbrengen van organische mest.

Bij de inventarisatie werd ook nog bos aangetroffen op gronden die landschappelijk gezien niet thuishoren in het zeekleigebied. Zij hebben dan ook geen grotere verbreiding dan een enkel perceel. Het zijn de zwarte beekeerdgronden en de zwarte enkeerdgronden die vermoedelijk door sterke menselijke beïnvloeding, bewerken en bemesten, ontstaan zijn uit vlakvaaggronden. Het zijn beide zandgronden met een donkere humeuze bovengrond (minerale eerdlaag) respectievelijk 15 tot 50 en > 50 cm dik. De zwarte beekeerdgronden lijken in dit geval veel op de leekeerdgronden maar onderscheiden zich daarvan op grond van het lagere (< 8 %) lutumpercentage.



Afb. 5. - hoge zandplaten en diepe kreken -
Links een essenopstand, waarin de proefplekken 2 en 3 (Braakmanpolder) liggen en rechts een opstand van inlandse eik.

Foto Stiboka (Arch. nr. R32-145A)



Foto Stiboka (Arch. nr. R 32 - 142)



Afb. 6 + 6a. Populus Robusta. Leeftijd: 13 jaar. Hoogte: 13,8 m
Kruidenvegetatie bestaat uit gras en mos (Proefplek 1, Braakmanpolder).

Foto Stiboka (Arch. nr. R 32 - 143)



Foto Stiboka (Arch. nr. R 32 - 146)



Afb. 7 - 7a. Populus Robusta. Leeftijd: 15 jaar. Hoogte: 18,6 m
Kruidenvegetatie bestaat uit brandnetel en gras (Proefplek 4, Braakmanpolder).
Foto Stiboka (Arch. nr. R 32 - 147)

BESCHRIJVING VAN DE PROEFGEBIEDEN EN DE GEGEVENS VAN GROND EN BOS

Braakmanpolder

Deze, in 1952 drooggevallen, polder ligt in Zeeuwsch-Vlaanderen tussen Terneuzen en Biervliet. Men vindt er voornamelijk kalkrijke lichte zavel- en zandgronden (poldervaaggronden en vlakvaaggronden). De zandgronden in deze polder zijn zeer vaak bedekt met een laag lichte zavel ter dikte van 15 à 40 cm. Het terrein is geaccidenteerd -hoge zandplaten en diepe kreken- en wordt daarom ook gekenmerkt door een grote verscheidenheid in grondwatertrappen met abrupte overgangen (afb. 5). Het bos is voornamelijk op de hoger gelegen gronden aangeplant dat wil zeggen op de lichtste en, relatief gezien, droogste gronden.

Tabel 1 geeft een overzicht van de proefplekken 1 t/m 6.

p.p. nr	Houtsoort en leeftijd	Bodemsubgroep	Gt	% Lutum	Profiel-verloop	Kalkverloop	Menging	Ondergroei	Lengte groei	
									gem. p.j. in cm	klasse
1	populier 13 jaar	vlak-vaaggrond	VII/VI	ca.3	aflopend	kalkhoudend	-	els	106	II
2	es 17 jaar	polder-vaaggrond	VII/VI	ca.10	aflopend	kalkrijk	-	els,spork	49	I
3	es 17 jaar	vlak-vaaggrond (met een kleidek)	VI	ca.6 (ca. 12)	aflopend	kalkrijk	-	els,spork	43	I
4	populier 15 jaar	polder-vaaggrond	VII	ca.10	aflopend	kalkrijk	-	els, hazelaar	124	I
5	populier 15 jaar	vlak-vaaggrond (met een kleidek)	VI	ca.3 (ca. 10)	aflopend	kalkrijk	-	els	121	I
6	es 15 jaar	vlak-vaaggrond (met een kleidek)	VI	ca.4 (ca. 15)	aflopend 90-150cm iets zwaarder ca. 12 %	kalkhoudend kalkrijk	-	haagbeuk, els	49	I

Tabel 1. Overzicht van de proefplekken 1 t/m 6 in de Braakmanpolder

Bij alle opstanden is een voorteelt van koolzaad of gerst toegepast waarna de grond licht geploegd is. De kruidenvegetatie is "rijk" en bestaat meestal uit brandnetels, distels, braam en paardebloem. De kruidenvegetatie op proefplek 1 is wat armer, ze bestaat uit wat gras en mos (afb. 6, 6a en 7, 7a).



Afb. 8. Rammekenshoek kort na de dijkdichting in 1946. Rechts op de foto, tussen de voormalige forten, "Zoutman" en "Rammekens", het sluitgat in de dijk. Vanaf deze plaats werd de foto van de huidige situatie (afb. 9) gemaakt. Het bos is aan geplant rond de kreken (zwart op de foto).

Foto KLM-Aerocarto N.V. nr. 16436



Afb. 9. Deel van het Natuurreservaat "Rammekenshoek"

Foto Stiboka (Arch. nr. R 32 - 157)

Natuurreservaat Rammekenshoek

Dit natuurreservaat ligt oostelijk van Vlissingen aan de Westerschelde. Na de inundatie in oktober 1944 heeft de zee, tot de dijkdichting in 1946, vrij toegang gehad (9). Onder invloed van de getijdebewegingen zijn diepe gaten in het land uitgeslepen en grote hoeveelheden grond verplaatst (afb. 8). Het gebied wordt nu nog gekenmerkt door de aanwezigheid van een grillig krekenpatroon dat na de dijkdichting is blijven bestaan (afb. 9). Er liggen voornamelijk zware zavel- en lichte kleigronden ($17\frac{1}{2}$ - 35 % lutum), het zijn alle poldervaaggronden met een kalkloze bovengrond (25 à 35 cm) op een kalkrijke ondergrond.

Tabel 2 geeft een overzicht van de proefplekken 7 t/m 10.

p.p. no	Houtsoort en leeftijd	Bodemsubgroep	Gt	% Lutum	Profiel-verloop	Kalkverloop	Menging	Ondergroei	Lengte groei	
									gem. p.j. in cm	klas-se
7	inl.eik 21 jaar	polder-vaaggrond	VI	ca.22	aflopend tot 85 daarna oplopend	0-50 kalk-loos 50-> kalk-rijk	es	acer camp. vlier, els	55	I
7a	es 21 jaar	polder-vaaggrond	VI	ca.22	aflopend tot 85 daarna oplopend	0-50 kalk-loos 50 > kalk-rijk	inl.eik	acer camp. vlier, els	56	I
8	es 21 jaar	polder-vaaggrond	VI	ca.28	constant na 100 oplopend tot zeer zwaar,50%	kalkloos (100-115cm kalkrijk)	-	acer camp. vlier, els	54	I
9	populier 17 jaar	polder-vaaggrond	VI	ca.30	oplopend	0-25 kalk-loos 25-120kalk-rijk 120-> kalk-loos	-	-	65	III
10	populier 17 jaar	polder-vaaggrond	VI	ca.18	oplopend tot 40% tussen 50 en 70 cm	0-40 kalk-rijk 40-80 kalk-loos 80-> kalk-rijk	-	-	86	II

Tabel 2. Overzicht van de proefplekken 7 t/m 10 in natuurreservaat "Rammekenshoek"

De populieren zijn geplant in een 7 x 6 m verband in een weiland. Er wordt geen bemesting toegepast. De kruidenvegetatie is "rijk" en bestaat uit brandnetel en hondsdraf.



Afb. 11. Essenopstand met groeiverschil op korte afstand (proefplekken 12 en 13, in het object Vrouwenpolder).
Leeftijd: 15 jaar. Hoogte: respectievelijk 6 en 2 m

Foto Stiboka (Arch. nr. R 32 - 149)



Afb. 10. Gemengde opstand van inlandse eik en es (Proefplekken 7 en 7a, Rammekenshoek).
Leeftijd: 21 jaar. Hoogte: respectievelijk 11,6 en 11,7 m.

Foto Stiboka (Arch. nr. R 32 - 155)

Object Vrouwenpolder

Dit proefgebied ligt ten noordwesten van Veere en heeft eenzelfde geschiedenis als het natuurreservaat bij Rammekenshoek. Ook hier werd de dijk in oktober 1944 gebombardeerd en een jaar later weer gedicht (9). Tijdens de rampdagen in 1953 kwam het zeewater hier ook nog korte tijd binnen de dijken. Het beboste gebied ligt op de plaats waar het water zijn verwoestende kracht het meest heeft doen gelden. Diepe kreken en ongelijke maaiveldligging zijn in het oog springende gevolgen. De oorspronkelijke bodemprofielen zijn op veel plaatsen door het water aangetast en er zijn ook kunstmatige profielen ontstaan bij het herstel (egalisatie enz.) van het gebied. De zwaarte van de gronden varieert sterk: van lichte zavel tot zware klei. Het zijn alle poldervaaggronden waarvan het kalkgehalte verschillend is.

Tabel 3 geeft een overzicht van de proefplekken 11 t/m 14.

p.p. no	Houtsoort en leeftijd	Bodemsubgroep	Gt	% Lutum	Profiel-verloop	Kalkverloop	Menging	Ondergroei	Lengte groei	
									gem. p.j. in cm	klasse
11	inl. eik 14 jaar	polder-vaaggrond	VI	ca.10	oplopend	kalkrijk	-	inl. eik	43	I
12	es 15 jaar	polder-vaaggrond	VI (V)	ca.25	venig heterog.	0-20 kalkloos 20-> kalkrijk	-	-	40	I/II
13	es 15 jaar	polder-vaaggrond	V	ca.40	constant tot 130 daarna zand	0-130 kalkloos 130-> kalkrijk	-	-	13	II
14	inl. eik 15 jaar	polder-vaaggrond	VI	ca.22	aflopend tussen 70 en 130 cm zwaardere (ca.30%) brokken	kalkrijk	enkele veldiep, es en beuk	esd., inl. eik, es en veldiep	29	II

Tabel 3. Overzicht van de proefplekken 11 t/m 14 in object Vrouwenpolder

Het opvallende groeiverschil in de essenopstand -de proefplekken 13 en 12 liggen ca. 6 m van elkaar- kan uit de bodemgesteldheid verklaard worden. De slechtste es staat namelijk op zeer ondoorlatende, zware kalkloze kleigrond. Het lijkt alsof het profiel door het, met kracht binnenstromende zeewater "onthoofd" is. De betere es groeit op een, uit klei, veen en zand opgebouwd, heterogeen profiel, mogelijk een dichtgeschoven kreek (afb.11).

De kruidenvegetatie indiceert hier het groeiverschil bij de es zowel als bij de eik. Onder de es en eik met de beste groei komen namelijk naast gras, paardebloem, lupinen en distels ook brandnetel en



Afb. 12. Essenopstand (proefplek 15) in CRM-object "Westhove".
Leeftijd: ca. 23 jaar. Hoogte: 9,6 m

Foto Stiboka (Arch. nr. R 32-148)

hondsdraf voor. Onder de minst producerende opstanden komen alleen grassen voor, bij proefplek 14 aangevuld met wat lupinen, heermoes en paardebloem.

C.R.M.-object "Westhove"

Dit proefgebied ligt oostelijk van Domburg. Het meest landinwaarts gelegen deel van het object was bruikbaar voor het gestelde doel. Dit deel heeft bij de inundatie van 1944 juist onder water gestaan. De grens tussen wel en niet overstroomd gebied is hier aan de leeftijd (hoogte en omvang) der bomen duidelijk af te lezen. De plaats waar het bos als gevolg van het zeewater is afgestorven, is in 1947 opnieuw beplant; voornamelijk met es.

De zwaarte van de grond ligt hier rond 20 % lutum. Het zijn zware zavelgronden met of zonder kleiplaat in het profiel. In twee van de drie proefplekken komt een kleiplaat voor welke uit een kleilaag van wisselende dikte, met 30 à 35 % lutum, bestaat. Het profiel waarin geen kleiplaat voorkomt is aflopend.

Tabel 4 geeft een overzicht van de proefplekken 15 t/m 17.

p.p. no	Houtsoort en leeftijd	Bodemsubgroep	Ot	% Lutum	Profiel-verloop	Kalkverloop	Menging	Ondergroei	Lengte groei	
									gem. p.j. in cm	klas-se
15	es 23 jaar	polder-vaaggrond	VI	ca.16	oplopend 70-110cm zware laag (30-35 %) daarna aflopend	0-40 kalk-loos 40-> kalk-rijk	esdoorn, eik	esdoorn, es	42	I
16	es 23 jaar	polder-vaaggrond	VI	ca.22	10-40cm zware laag (30 %) en daarna constant (15à20%)	0-40 kalk-loos 40-> kalk-rijk	eik, beuk, esdoorn	els, es, esdoorn	37	II
17	es 23 jaar	polder-vaaggrond	VI	ca.14	tot 30cm iets op-lopend daarna sterk aflopend	0-30 kalk-loos 30-> kalk-rijk	esdoorn	es, esdoorn, els	44	I

Tabel 4. Overzicht van de proefplekken 15 t/m 17 in C.R.M.-Object "Westhove"

In proefplek 15 is de es vrijgesteld en bestaat de ondergroei uit stobbenuitlopers van esdoorn en es (afb. 12). In de beide andere proefplekken is de es (nog ?) niet vrijgesteld en bestaat de ondergroei nog uit opgaande els, es en esdoorn, in deze streek "kaphout" genoemd.

De kruidenvegetatie is vooral in het vrijgestelde bosje zeer weelderig en soortenrijk. Er komt onder andere hondsdraf, brandnetel, braam, robertskruid, hop, kruipende boterbloem, hoefblad, meidoorn en vlier voor. Op de beide andere proefplekken is het veel donkerder en komt brandnetel en hondsdraf veel minder weelderig voor. Op proefplek 16 komen tussen deze "rijke" soorten nog framboos en braam voor en op proefplek 17 gras en mos.

Object op Noord-Beveland

Dit populierenbosje van een particuliere eigenaar is gelegen tussen Kamperland en Wissekerke. In het, met Populus Robusta (7 x 7 m verband), beplante deel zijn drie plekken uitgezet.

Tabel 5 geeft een overzicht van de proefplekken 18 t/m 20.

p.p. no	Houtsoort en leeftijd	Bodemsubgroep	Gt	% Lutum	Profiel-verloop	Kalkverloop	Manging	Ondergroei	Lengte groei	
									gem. p.j. in cm	klasse
18	populier 17 jaar	leek-eerdgrond	VI	ca.14	aflopend	kalkrijk	-	-	102	II
19	populier 17 jaar	polder-vaaggrond	VI	ca.20	aflopend gelaagd	kalkrijk	-	-	80	II/III
20	populier 17 jaar	leek-eerdgrond	VI	ca.14	iets oplopend tot 110 en daarna sterk aflopend, gelaagd	kalkrijk	-	-	92	II

Tabel 5. Overzicht van de proefplekken 18 t/m 20 in object Noord-Beveland

De vorige begroeiing heeft bestaan uit gemengd loofhout en daarvóór grasland voor wat betreft de proefplekken 19 en 20. De populier op proefplek 18 is geplant in een boomgaard die na enige tijd gerooid is. De, uit grassen bestaande, vegetatie, bevat juist bij proefplek 18 nog "rijke" soorten zoals brandnetel en hondsdraf. Voor de grasgroei wordt jaarlijks met wat stikstof bemest.

Abbekinderse bos (streeknaam = Jachtbos)

Dit populierenbos ligt in het fruitteeltgebied ten zuidoosten van Goes aan de rijksweg tussen Goes en Biezelinge.

De grond waarop dit bos groeit onderscheidt zich van de omliggende gronden door een wat hogere ligging, een relatief laag en aflopend lutumpercentage (10 - 15 %) en een diep doorgaande homogene



Afb. 13. Populus Robusta, leeftijd: 20 jaar, hoogte: 24,7 m op proefplek 22 in het Abbekinderse bos.

Foto Stiboka (Arch. nr. R 32 - 150)



Afb. 14. Gemoerde gronden bij object 's-Gravenpolder. De "hollebollige" ligging van het terrein wordt nog geaccentueerd door de populieren omdat de groei op de hogere delen beter is (zie afb.16).

Foto Stiboka (Arch. nr. R32-154)

bruine kleur.

Tabel 6 geeft een overzicht van de proefplekken 21 t/m 24.

p.p. no	Houtsoort en leeftijd	Bodemsubgroep	Ot	% Lutum	Profiel-verloop	Kalkverloop	Menging	Ondergroei	Lengte groei	
									gem. p.j. in cm	klasse
21	populier 20 jaar	ooi-vaaggrond	VII	ca.15	aflopend	0-60 kalkloos 60-> kalkrijk	-	-	124	I
22	populier 20 jaar	ooi-vaaggrond	VII	ca.13	aflopend	0-60 kalkloos 60-> kalkrijk	-	-	123	I
23	populier 20 jaar	polder-vaaggrond	VI	ca.20	30-35cm een zware laag (Ah) daarna aflopend	0-70 kalkloos 70-> kalkrijk	eik, es, esdoorn, populier	vlier	110	I/II
24	populier 20 jaar	ooi-vaaggrond	VII	ca.10	aflopend	0-170 kalkloos 170-> kalkhoudend	-	vlier, es, meidoorn en prunus	107	II

Tabel 6. Overzicht van de proefplekken 21 t/m 24 in het Abbekinderse bos

In het deel langs de rijksweg waarin proefplek 23 ligt, komt hier en daar ook populier, es, esdoorn en eik uit de vorige opstand voor. Het zijn stobbenuitlopers van het gemengde loofhoutbos dat hier groeide vóór de populier werd aangeplant. Bij proefplek 24 komt nog een enkele douglas en fijnspar voor welke als een, nog net levend bewijs van een mislukte poging tot onderplanting met naaldhout gezien kunnen worden. Met uitzondering van een strook waarin proefplek 22 ligt, is het hele object ca. 100 jaar met bos begroeid geweest. Daarvóór zou het landbouwgrond geweest zijn. Genoemde strook is beplant geweest met fruitbomen (afb. 13).

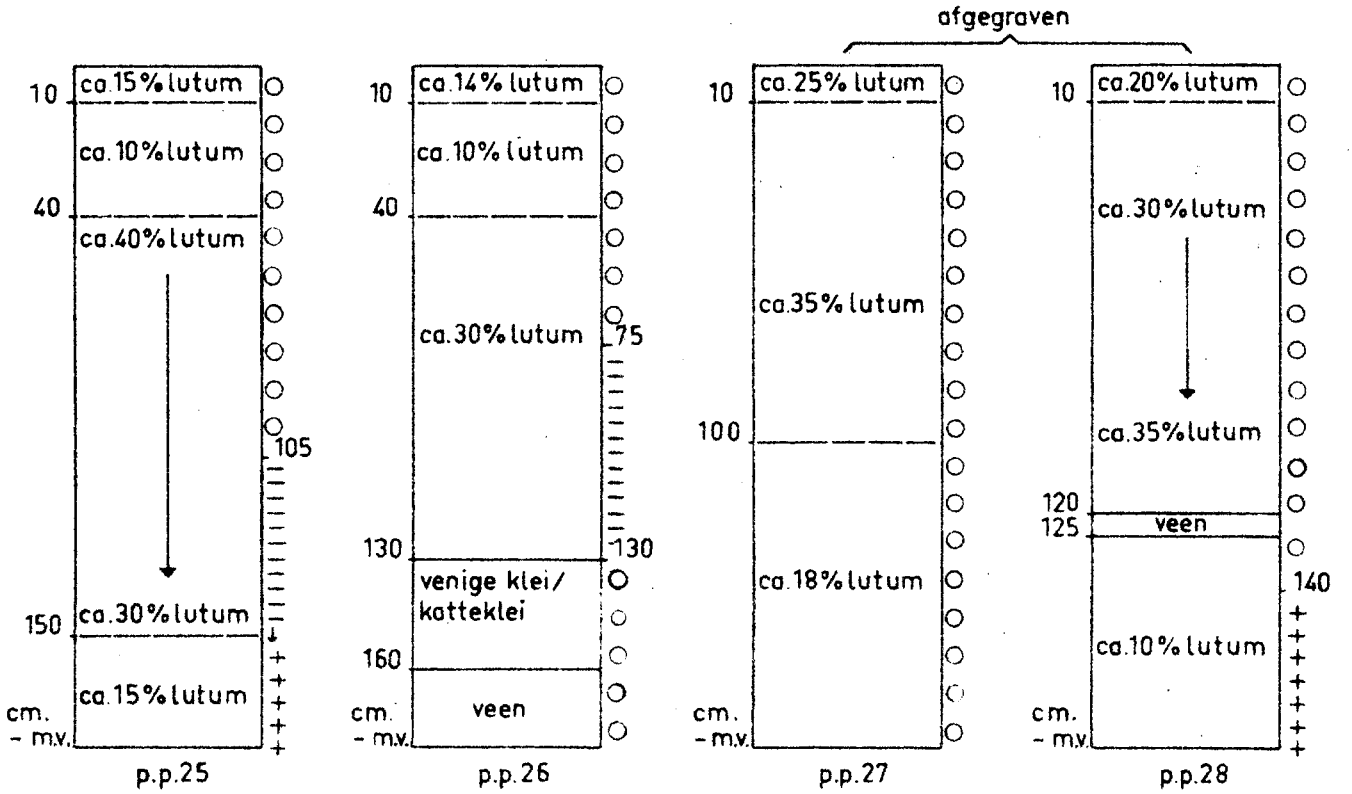
De kruidenvegetatie bestaat voornamelijk uit brandnetel en hondsdraf; op de ooivaaggronden aangevuld met fluitekruid (proefplek 24), braam, gras, wilde aardbei en hoefblad (proefplekken 21 en 22).

Object 's Gravenpolder

Dit, aan een particuliere eigenaar toebehorende, populierenbosje ligt ten noordoosten van 's Gravenpolder en ten zuiden van het Abbekinderse bos.

Het terrein is opvallend geaccidenteerd en wordt rond het bosje voornamelijk als grasland gebruikt (afb. 14). Het "bultige" karakter van het landschap is een gevolg van de veen- en ook wel kleiafgravingen die hier hebben plaatsgevonden; deze gronden worden gemoerde gronden genoemd (8). Ware het niet dat de betekenis van het woord "gemoerd"

69182-063.36-3



LEGENDA

kalkloos

kalkhoudend

kalkrijk

Afb.15 Profielschetsen van de proefplekken 25, 26, 27 en 28



Afb. 16. Opstand van Populus Robusta, variëteit Zeeland met groeiverschillen op korte afstand (proefplekken 25 (achtergrond) en nabij 28 in object 's-Gravenpolder).
Leeftijd: 12 jaar. Hoogte: respectievelijk 16,4 en 12,9 m

Foto Stiboka (Arch. nr. R 32 - 153)

hier in verband met het afgraven van veen (moerig = venig) voor de zoutwinning gebracht moest worden dan zou het woord in het meer "gespierde" taalgebruik zeker ook op zijn plaats zijn. Het veen is namelijk als gevolg van het verschil in diepteligging onder de klei, zeer onregelmatig afgegraven.

Het populierenbosje (Populus Robusta var. "Zeeland") ligt zowel op afgegraven of gemoerde (laag) als op niet afgegraven profielen (hoog).

Tabel 7 geeft een overzicht van de proefplekken 25 t/m 28.

p.p. no	Houtsoort en leeftijd	Bodemsubgroep	Gt	% Lutum	Profiel-verloop	Kalkverloop	Menging	Ondergroei	Lengte groei	
									gem. p.j. in cm	klasse
25	populier 12 jaar	polder-vaaggrond	VI	zie afbeelding 15			-	-	137	I
26	populier 12 jaar	polder-vaaggrond	VI	zie afbeelding 15			-	-	118	I
27	populier 12 jaar	polder-vaaggrond	III	zie afbeelding 15			-	-	111	I
28	populier 12 jaar	polder-vaaggrond	III	zie afbeelding 15			-	-	107	II

Tabel 7. Overzicht van de proefplekken 25 t/m 28 in object 's Gravenpolder

Omdat de profielopbouw nogal gecompliceerd is worden van deze proefplekken profielschetsen gegeven in afbeelding 15.

Voordat de populier werd aangeplant was het grondgebruik grasland. De kruidenvegetatie bestaat ook nu nog uit een dichte grasmat aangevuld met fluitekruid en brandnetel (proefplek 26), brandnetel (proefplek 27) en zuring (proefplek 27). Op het gedeelte waarin de proefplekken 26 en 27 liggen worden nog schapen geweid.

Landgoed "Mon Plaisir"

Dit, sinds 1947 aan het Staatsbosbeheer toebehorende, landgoed ligt ten noorden van Zierikzee bij het dorp Schuddebeurd. Het gebied wordt gekenmerkt door het voorkomen van een aantal oude landgoederen (hoven) die van hoge ouderdom zijn. De polder Noordgouwe, waarin deze landgoederen liggen dateert dan ook al van 1374 toen de Gouwe afgedamd werd. Deze Gouwe was een zeearm die de verbinding vormde tussen twee, inmiddels ook tot land geworden, zeearmen: Het Dijkwater en Sunnemare (9). Dat juist op deze plaats de hoven met omliggend struweel gesticht werden houdt verband met de bodemgesteldheid. De gronden zijn ontstaan als zandbanken in de zeearm en behoren dus tot de "lichtste" en relatief hoogst gelegen gronden in de polder. Hierop bouwde men destijds ook al bij voorkeur zijn verblijfplaats.

Tabel 8 geeft een overzicht van de proefplekken 29 t/m 44.

p.p. no	Houtsoort en leeftijd	Bodemsubgroep	Gt	% Lutum	Profiel-verloop	Kalkverloop	Menging	Ondergroei	Lengte groei	
									gem. p.j. in cm	klasse
29	populier 15 jaar	polder-vaaggrond	VI	ca.12	aflopend 130-150 veen-laagjes	0-20 kalkloos 20-> kalkrijk	-	els	102	II
30	es 15 jaar	leek-eerdgrond	VI	ca.8	aflopend 140-150 veen	0-40 kalkloos 40-> kalkrijk	-	els, berk	52	I
31	esdoorn 15 jaar	leek-eerdgrond	VI	ca.11	aflopend > 150cm veenlaag-jes	0-20 kalkloos 20-> kalkrijk	-	-	56	I
32	beuk 15 jaar	leek-eerdgrond	VI	ca.8	aflopend 130-140 veenlaag-jes	0-25 kalkloos 25-> kalkrijk	-	es, veldiep	9½ [b]	I [1]
33	inl.eik 15 jaar	leek-eerdgrond	VI	ca.8	aflopend 130-140 veen-laagjes	0-25 kalkloos 25-> kalkrijk	-	berk, els	50	I
34	sitkaspar 15 jaar	leek-eerdgrond	VI	ca.10	aflopend 135-175 veen-laagjes > 175 veen	kalkrijk	enkele veldiep	-	16 [1]	I/II [1]
35	inl.eik 14 jaar	polder-vaaggrond	VI	ca.18	aflopend	0-30 kalkhoudend 30-> kalkrijk	-	-	49	I
36	esdoorn 22 jaar	leek-eerdgrond	VI	ca.8	iets op-lopend >140veen laagjes	0-20 kalkloos 20-> kalkrijk	es	eik, vlier, esdoorn	57	I
37	es 22 jaar	leek-eerdgrond	VI	ca.8	iets op-lopend >140 veen-laagjes	0-20 kalkloos 20-> kalkrijk	esdoorn	eik, vlier, esdoorn	56	I
38	inl.eik 21 jaar	vlak-vaaggrond	VII	ca.4	aflopend tot 110 daarna iets op-lopend	kalkrijk	-	-	46	I
39	inl.eik 21 jaar	vlak-vaaggrond	VII	ca.3	aflopend	0-60 kalkloos 60-> kalkrijk	-	els	42	I
40	populier 15 jaar	zw.enk-eerdgrond	VI	1à2	constant	0-20 kalkloos 20-> kalkrijk	-	fijnspar	120	I
41	esdoorn 22 jaar	zw. beek-eerdgrond	VI	ca.4	constant	0-65 kalkloos 65-> kalkrijk	es	meidoorn, vlier	49	I
42	es 22 jaar	zw. beek-eerdgrond	VI	ca.4	constant	0-65 kalkloos 65-> kalkrijk	esdoorn	meidoorn, vlier	49	I
43	esdoorn 22 jaar	zw. beek-eerdgrond	VII	1à2	constant	0-65 kalkloos 65-> kalkrijk	es	meidoorn, vlier	38	II
44	es 22 jaar	zw. beek-eerdgrond	VI	1à2	constant	0-65 kalkloos 65-> kalkrijk	esdoorn	meidoorn, vlier	38	II

[1] absolute boniteit en relatieve boniteit uit opbrengsttabellen

Tabel 8. Overzicht van de proefplekken 29 t/m 44 op landgoed "Mon Plaisir"



Afb. 17. Gemengde opstand van esdoorn en es (proefplekken 41 en 42, op het landgoed "Mon Plaisir").
Leeftijd: 22 jaar. Hoogte: beide houtsoorten 10,8 m

Foto Stiboka (Arch. nr. R 32 - 160)



Afb. 18. Zelfde opstand als in afb. 17 (proefplekken 43 en 44, op het landgoed "Mon Plaisir").
Hoogte: respectievelijk 8,4 en 8,3 m

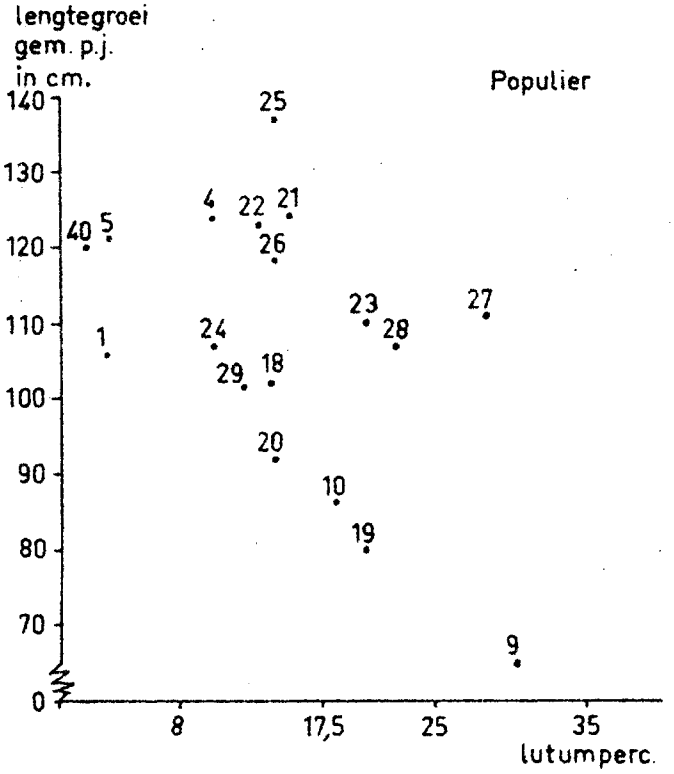
Foto Stiboka (Arch. nr. R 32 - 161)

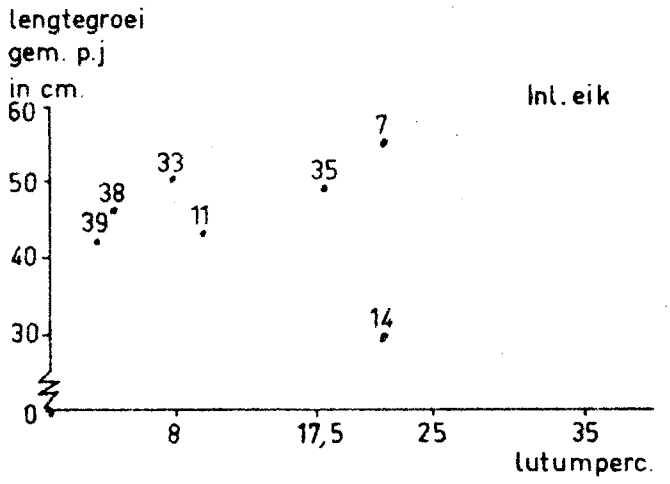


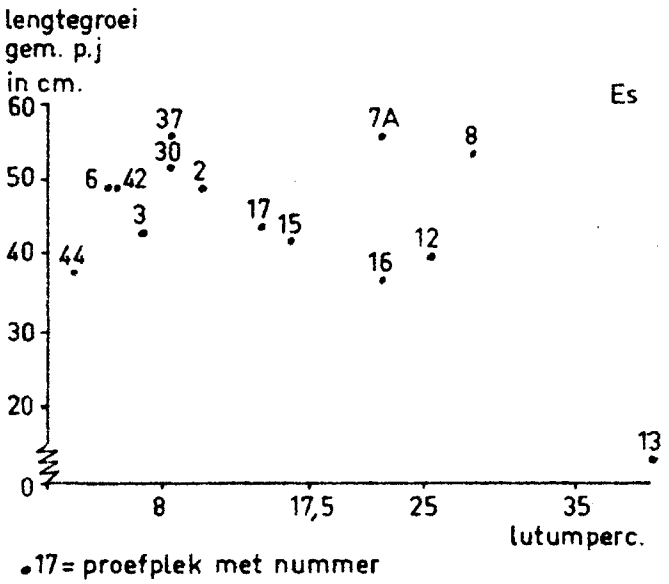
Afb. 19. Eikenopstand (proefplek 38, op het landgoed "Mon Plaisir") met op de achtergrond een onderplanting van sitka.
Leeftijd eik: 21 jaar. Hoogte eik: 9,7 m

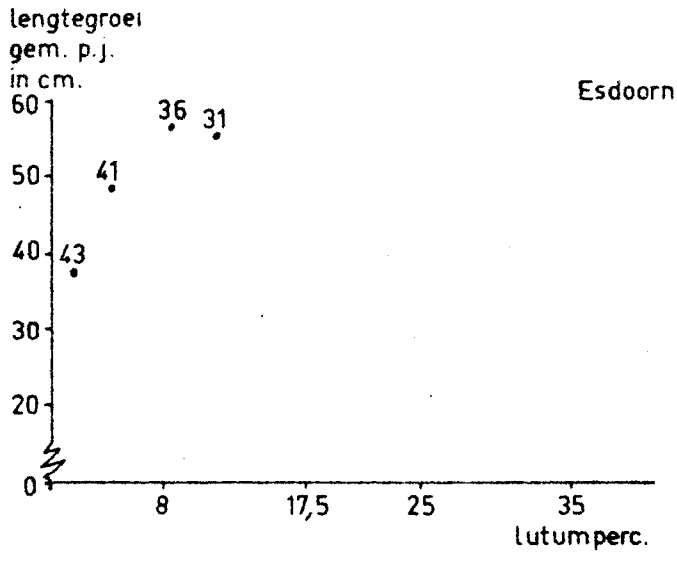
Foto Stiboka (Arch. nr. R 32 - 162)

De vorige begroeiing in het hele complex heeft bestaan uit bos, meestal gemengd loofhout. Door de aanwezigheid van een minerale eerdlaag geeft het profiel bij de proefplekken 40 t/m 44 aanleiding te veronderstellen dat op deze gronden ook akker- of weidebouw is gepleegd. Onder alle opstanden komt een "rijke" vegetatie voor, meestal bestaande uit brandnetel, hondsdraf en fluitekruid. Op de proefplekken 41 en 42 komt naast deze soorten nog heermoes en braam voor en op de proefplekken 43 en 44 braam, grassen en mos. Op proefplek 40 groeit een dichte holcusmat met wat heermoes en kruipende boterbloem. Onder de sitkaspar (proefplek 34) komt geen vegetatie voor door de dichte stand van de sitkaspar. Opmerkelijk in de sitkaopstand is weer dat juist de bomen in de luwte van de loofhoutgroepsbeplanting in het zuidwestelijk deel de beste groei vertonen. Ook de sitka-aanplant onder een eikenopstand die in dit gebied voorkomt vertoont een goede groei met jaarscheuten van 75 à 100 cm, vooral wanneer de sitka goed in het licht staat (afb. 19).









•17 = proefplek met nummer

Afb. 20 Verband tussen lengtegroei en lutumpercentage voor populier, inl. eik, es en esdoorn.

BESPREKING VAN DE GEGEVENS

Het verzamelde materiaal leent zich niet voor een statistische bewerking. Het aantal gegevens is daarvoor te gering en te heterogeen van samenstelling.

Het materiaal biedt echter wel mogelijkheden om te komen tot het aangeven van tendenzen, door de verschillende bodemfactoren (evt. per houtsoort) in verband te brengen met de groei en de invloed ervan vast te stellen.

Aangezien in de verzamelde proefplekken één bodemsubgroep (poldervaaggronden) en één Gt (Gt VI) in overheersende mate voorkomen, ligt het voor de hand dat er in dit geval tussen deze twee factoren en de groei geen verband aanwijsbaar is.

Het lutumpercentage biedt meer houvast. De groei is het minst (klasse III) op de gronden met het hoogste lutumpercentage (klassen > 35, 25-35 en 17½-25%). Betrekken we bij het, in de bovengrond geschatte, lutumpercentage ook het profielverloop, met name het verloop in lutumgehalte, dan blijken de uitzonderingen -zwaar in de bovengrond maar toch met goede groei- een aflopend profiel te hebben, bijvoorbeeld de proefplekken 7, 7a en 35 (afb. 20). Gewoonlijk hebben de gronden met een hoog lutumpercentage in de bovengrond een oplopend profiel of een constant lutumpercentage tot 100 à 150 cm -mv.

De goede groei, ondanks de zwaardere bovengrond, op de proefplekken 27 en 8 zou verklaard kunnen worden door de diepe grondbewerking (moernering) -bij proefplek 27- en de sterk wisselende zwaarte van de bovengrond over een wat groter oppervlak -bij proefplek 8- (afb. 20).

Op de gronden met lutumpercentages in de klassen < 8, 8-17½ en 17½-25 % komt goede groei voor (klasse II). De beste groei (klasse I) komt voor op gronden met lutumpercentages in de klasse 8-17½ % en ook wel met < 8 %, mits het lutumpercentage niet zéér laag is, met name < 4 %. De gronden met een laag lutumpercentage maar met een dun kleidekje met ca. 12 % lutum: proefplek 5 of een dik humeus dek (A1-horizont): proefplek 40, vormen een uitzondering (afb. 20). De groei op deze gronden ligt ook nog in de klasse I. De grafieken in afb. 20 geven een beeld van het verband dat er bestaat tussen de lengtegroei en het lutumpercentage.

De vrij grote spreiding der punten wordt veroorzaakt door het feit dat de groei van opstanden uit verschillende proefgebieden bij elkaar zijn weergegeven. Zou men de punten, die in één proefgebied liggen, met elkaar verbinden dan blijkt dat de gevormde lijnen steeds

wijzen in de richting van of hun top hebben bij, de lutumklasse 8-17,5 %. Om het verband tussen lutumpercentage en de gemiddelde lengtegroei per jaar in cm duidelijker te demonstreren kan men de groei op proefplekken welke in één opstand liggen, waarop dus dezelfde houtteeltkundige maatregelen zijn toegepast, vergelijken. Deze vergelijking geeft vrijwel steeds als uitkomst dat de groei het best is op de grond met het laagste lutumpercentage (zie tabel 9).

Proefplek-nummer	Houtsoort	Lutum-percentage	Lengtegroei gem.in cm p.j.	R
3 2	es	6 10	43 49	+
7a 8	es	22 28	56 54	-
12 13	es	25 40	40 13	-
15 16	es	16 22	42 37	-
17 15	es	14 16	44 42	-
10 9	populier	18 30	86 65	-
18/20 19	populier	14/14 20	102/92 80	-
21/22 23	populier	15/13 20	124/123 110	-
24 23	populier	10 20	107 110	+
26 27	populier	14 28	118 111	-
25 28	populier	14 22	137 107	-
Aantal gevallen				R = - : 9 (82%) R = + : 2 (18%)

Tabel 9. Vergelijking van de lichtere en zwaardere proefplekken binnen één opstand. In de meeste gevallen is de lengtegroei groter bij het lagere lutumpercentage (R = -)

Op de allerlichtste gronden met < 4 % lutum is, zoals eerder vermeld werd, de groei wat minder goed. In drie gevallen kwamen proefplekken binnen één opstand voor waar de groei op dergelijke gronden vergeleken kon worden met die op wat meer lutum bevattende gronden.

Tabel 10 laat zien dat in alle drie de gevallen de groei het minst is op de zeer lichte gronden.

Proefplek-nummer	Houtsoort	Lutum-percentage	L e n g t e g r o e i gem. in cm p.j.	R
39 38	inl. eik	3 4	42 46	+
43 41	esdoorn	1 à 2 4	38 49	+
44 42	es	1 à 2 4	38 49	+
Aantal gevallen R = + : 3 (100%)				

Tabel 10. Vergelijking van de lichtste en wat zwaardere proefplekken binnen één opstand. In alle gevallen is de lengtegroei groter op de proefplekken met de wat hogere lutumpercentages (R = +).

Behalve de bodemsubgroep, de Gt en het lutumpercentage zijn nog een aantal factoren opgenomen welke hierna besproken worden.

Er is geen verband gevonden tussen kalkverloop en groei. Tussen de gemengde en niet-gemengde opstanden blijkt geen groeiverschil te bestaan evenmin als tussen opstanden met en zonder ondergroei. Men bedenke daarbij echter dat de sterk gemengde aanplantingen buiten het onderzoek gehouden zijn. Het is opvallend dat de opstanden die zowel gemengd zijn als ondergroei hebben, ouder zijn dan 20 jaar, met één uitzondering, namelijk de opstand waarin proefplek 14 ligt. De opstanden waarin geen menging maar wel ondergroei aanwezig is, zijn jonger dan 20 jaar met één uitzondering, namelijk de opstand waarin proefplek 8 ligt. Ook jonger dan 20 jaar, met uitzondering van de opstand waarin proefplek 38 ligt, zijn de opstanden waar menging noch ondergroei aanwezig is.

De kruidenvegetatie is opgenomen omdat er in een eerder uitgevoerde inventarisatie in naaldhoutbossen (Drenthe) redelijke aanwijzingen waren voor het bestaan van een verband tussen vegetatie en boomgroei. Voor naaldhoutbossen zijn een aantal goed te hanteren vegetatietypen ontworpen. Voor loofhout bestaan deze typen echter nog niet in deze

vorm en zij zullen door de veelheid van factoren, die van invloed zijn op de vegetatie in een loofhoutbos, ook minder bruikbaar zijn. Bij de opname zijn dus geen typen maar alle voorkomende soorten opgenomen. Op de 31 proefplekken met klasse I komen in 28 gevallen (90 %) de, als rijk bekend staande, brandnetel en/of hondsdraf voor. Op de proefplekken in opstanden met een groei die minder is dan klasse I komen slechts in 6 (43 %) van de 14 gevallen brandnetel of hondsdraf voor. Een resultaat dat een verband tussen vegetatie en boomgroei aanwijst.

In slechts enkele gevallen is met zekerheid iets te zeggen over de vorige begroeiing en de bemesting waardoor het geen zin had deze gegevens te interpreteren.



Afb. 21. Invloed van de wind op een populierenopstand (Abbekinderse Bos, West-zijde).

Foto Stiboka (Arch. nr. R 32-151)

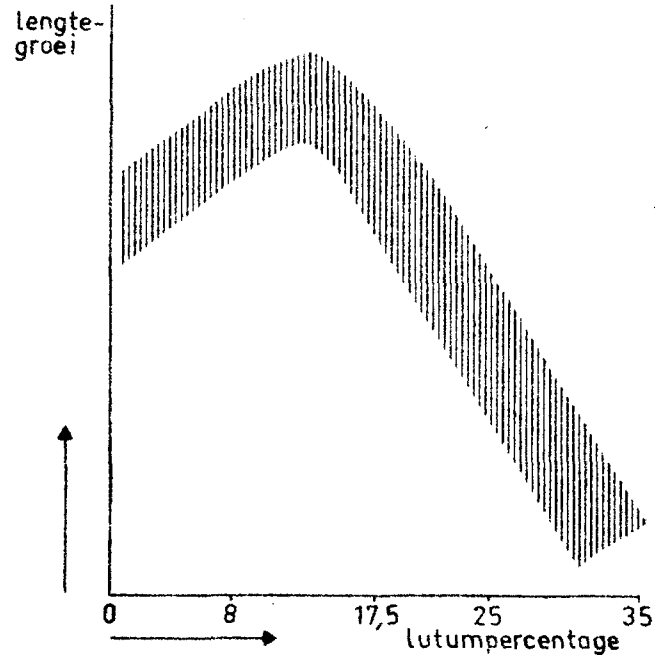
CONCLUSIES

1. De groei van een aantal loofhoutsoorten: populier, es, esdoorn, en inl. eik, in de leeftijd van 12 tot 23 jaar op jonge zeeklei- en zeezandgronden in Zeeland is goed (tabel 11).

Houtsoort	Lengtegroeiklassen					
	I		II		III	
	n	%	n	%	n	%
populier	9	50	8	44	1	6
inl. eik	6	86	1	14	-	-
es	11	78	2	15	1	7
esdoorn	3	75	1	25	-	-

Tabel 11. De proefplekken verdeeld over de lengtegroeiklassen.
De proefplekken 32 en 34 (beuk en sitkaspar) zijn buiten beschouwing gelaten.

2. Op plaatsen waar geen beschutting is tegen wind blijft de groei achter, ook wanneer de beplanting niet dicht bij de zee ligt (4) (afb. 21).
3. De groei van alle, in de inventarisatie betrokken, houtsoorten is het best op de lichte zavelgronden en kleiige zandgronden. Wanneer het profiel aflopend is, geven ook de zware zavelgronden een goede groei te zien (zie afb. 22).
4. Het relatief slechtste resultaat geven de zware kleigronden (zie afb. 22).



Afb. 22 De conclusies 3 en 4 zeer globaal weergegeven.

LITERATUURLIJST

1. Asschert, A.G.W., G. Kuipers en S.P. Visser onder auspiciën van C.P. van Goor en J.L. Guldemond — 1968: Onderzoek naar de groei van verschillende populiereklassen en de factoren die hierop van invloed zijn. Blz. 12-13 en 20-23. Stichting Bosbouwproefstation "De Dorschkamp", Wageningen

2. Bakker, H. de en J. Schelling — 1966: Systeem van Bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus. Wageningen.

3. Broekhuizen, J.T.M. — 1962: Over het groeiritme van populieren. Ned.Bosbouw Tijdschrift 34, nr. 10 blz. 368-375

4. Guldemond, J.L., K.R. Baron van Lynden en W.H. van der Molen — 1968: De bosbouwkundige mogelijkheden in de duinen. Ned.Bosbouw Tijdschrift 40, nr. 11 blz. 409-419

5. Houtzagers, G. — 1954: Houtteelt, deel I, blz. 446 en 507. Zwolle.

6. Lynden, K.R. Baron van — 1966: Indeling van gronden naar hun geschiktheid voor de bosbouw. Ned.Bosbouw Tijdschrift 38, nr. 8 blz. 280-291

7. Meiden, H.A. van der (redacteur) — 1960: Handboek voor de populierenteelt. 3e druk. Arnhem

8. Sluys, P. van der, G.G.L.Steur en I. Ovaa — 1965: De bodem van Zeeland. Toelichting bij blad 7 van de Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 200 000. Wageningen

9. Wilderom, M.H. — 1964 en 1968: Tussen afsluitdammen en deltadijken. Deel 2 en 3. Vlissingen