(047.1)
357-2 II
631.47 : 634.1/.8 + 635(-.93)

STICHTING VOOR
BODEMKARTERING
WAGENINGEN
BIBLIOTHEEK

Stichting voor Bodemkartering
Rijkstuinbouwconsulentschap voor
Bodemaangelegenheden, Wageningen

Rapport no 373

RAPPORT BEHORENDE BIJ DE GLOBALE OVERZICHTSKAART VAN NOORD-BRABANT, OPGENOMEN TEN BEHOEVE VAN HET TUINBOUWVESTIGINGSPLAN.

door: Dr Ir F.W.G.Pijls
en
J.A.Hulshof.

Wageningen, Maart 1954.

ISN = 198835-02

Voorwoord.

Dit rapport werd samengesteld in opdracht van de Directie van de Tuinbouw, met het doel, een basis te verschaffen voor de uitvoering van het Tuinbouwvestigingsplan.

Het veldwerk, dat duurde van Augustus 1951 tot Januari 1953, werd onder directe leiding van Ir H.Egberts verricht door opzichter le klasse J.A.Hulshof. Het rapport werd samengesteld door laatstgenoemde en Dr Ir F.W.G.Pijls.

DE ADJUNCT-DIRECTEUR VAN DE STICHTING VOOR BODEMKARTERING,

(Z. van Doorn)

DE RIJKSTUINBOUWCONSULENT VOOR BODEMAANGELEGENHEDEN,

(Dr Ir F.W.G.Pijls)

DE OPZICHTER le KLASSE,

(J.A.Hulshof)

I N H O U D.

	Voorwoord	pag.
1.	Inleiding	1
2.	De legenda van de globale overzichtskaart.	3
3.	Algemene beschrijving van het gebied en de indeling in grondsoorten.	5
4.	Indeling van de grondsoorten in bodemgroepen en de kenmerken, waarop dit is geschied.	7
5.	Overzicht van de gronden welke voor tuinbouw geheel of gedeeltelijk geschikt geacht worden.	10
6.	Vermelding van de bodemgroepen die voorkomen in de op de globale overzichtskaart groen- en groen-gearceerd aangegeven gebieden.	11
7.	Beschrijving van de, in het zandgebied voorkomende bodemgroepen en hun waarde voor land- en tuinbouw.	17
8.	Beschrijving van de, in de loessleemgebieden voorkomende bodemgroepen en hun waarde voor land- en tuinbouw.	32
9.	Beschrijving van de, in het rivierleemgebied voorkomende bodemgroepen en hun waarde voor land- en tuinbouw.	37
10.	Beschrijving van de, in het rivierkleigebied voorkomende bodemgroepen en hun waarde voor land- en tuinbouw.	43
11.	Beschrijving van de, in het zeekleigebied voorkomende bodemgroepen en hun waarde voor land- en tuinbouw.	47
12.	Beschrijving van de, in de veengebieden voorkomende bodemgroepen en hun waarde voor land- en tuinbouw.	51
13.	Résumé van de rapporten behorende bij de karteringen welke in Noord-Brabant reeds zijn uitgevoerd.	53

I. Inleiding.

De bodemkundige verkenning van Noord-Brabant, uitgevoerd ten behoeve van het tuinbouwvestigingsplan, werd verricht in het tijdvak van Augustus 1951 tot Januari 1953.

Bij de veldwerkzaamheden werd de zeer gewaardeerde medewerking ondervonden van de Rijkstuinbouwconsulenten voor Noord-Brabant: Ir H.J.A.Slits, Ir J.D.Gerritsen, Ir W.G.v.d.Kroft en Ir W.van Soest. Mede door hun aanwijzingen werd inzicht verkregen in de omstandigheden, waaronder in Noord-Brabant de tuinbouw wordt uitgeoefend en welke gronden voor de verschillende teelten bij voorkeur worden gebruikt. Van de in Noord-Brabant bekend zijnde gegevens betreffende de behaalde resultaten met tuinbouwgewassen op verschillende grondsoorten kon gebruik worden gemaakt. Met behulp van deze gegevens en hetgeen elders in het land werd waargenomen, werd vastgesteld, welke gronden voor tuinbouw het meest geschikt geacht moeten worden.

De beoordeling, betreffende het al of niet geschikt zijn voor tuinbouw, is uitsluitend gebaseerd op bodemkundige overwegingen. Andere factoren welke een rol spelen bij de beslissing of een grond al of niet voor tuinbouw in gebruik zal worden genomen, -bv. ligging of ontsluiting van een gebied, klimaat, arbeidsbezetting van een bedrijf, enz.,- zijn buiten beschouwing gelaten.

De gebieden van Noord-Brabant welke reeds door de Stichting voor Bodemkartering waren gekarteerd, zijn buiten de verkenning gebleven. Deze gebieden zijn: de Maaskant, het Land van Heusden en Altena, het bedijkte gedeelte van de Biesbosch,

de Peel en de gemeenten Breda, Zundert, Bergen-op-Zoom en Willemstad. Wel werden van deze gebieden in overleg met de betreffende karteringsleiders en de Rijkstuinbouwconsulenten, in wier ambtsgebied deze gronden liggen, de voor tuinbouw geschikte gronden en de voor tuinbouw in gebruik zijnde gronden op de globale overzichtskaart aangegeven.

In een afzonderlijk hoofdstuk zal een resumé worden gegeven van de rapporten, welke bij deze karteringen behoren.

De indeling van het rapport is als volgt:
In hoofdstuk 2 wordt aangegeven, wat op de globale overzichtskaart staat aangegeven, terwijl in de hoofdstukken 3 en 4 zeer summier de grondsoorten en de indeling van grondsoorten en bodemgroepen zijn behandeld. Een samenvattend overzicht van de gronden die voor de tuinbouw geheel of gedeeltelijk geschikt worden geacht en een aanduiding van de bodemgroepen die in de verschillende geschikt geachte gebieden voorkomen is in de hoofdstukken 5 en 6 weergegeven. De hoofdstukken 7 t/m 13 geven de bodemkundige verantwoording van hetgeen in de voorafgaande hoofdstukken is behandeld weer.

Deze opzet is zo gekozen, omdat de globale overzichtskaart en het erbij behorend rapport is samengesteld voor een grotere kring van belangstellenden, dan alleen voor hen die geïnteresseerd zijn in meer gedetailleerde gegevens en beschouwingen van bodemkundige aard.

2. De legenda van de globale overzichtskaart.

Op de globale overzichtskaart staan aangegeven:

1. Gebieden, waarin de gronden voor enige tak van tuinbouw in gebruik zijn. Deze gebieden zijn rood of rood gearceerd aangegeven. Geheel rood duidt aan, dat deze gronden voor meer dan 50% voor tuinbouwdoeleinden in gebruik zijn. Rood gearceerd duidt aan, dat deze gronden voor 15 tot 50% voor tuinbouw in gebruik zijn. Deze gronden zijn veelal door kostbare cultuurtechnische werken en andere maatregelen, goede tuinbouwgronden geworden. Deze cultuurtechnische werken bestonden uit o.a. afgraven, ophogen, breken of verwijderen van storende lagen in het profiel, diepspitten enz. Bij de andere maatregelen dient vooral genoemd te worden, het gebruik van grote hoeveelheden stalmest en compost.

2. Gebieden, waarin de gronden -in huidige toestand- overwegend bij uitstek geschikt zijn voor enige tak van tuinbouw, maar niet als zodanig in gebruik. Deze gebieden zijn groen of groen gearceerd aangegeven. Met een groene kleur zijn aangegeven de gronden, welke zonder voorbehoud voor een of meerdere vormen van tuinbouw uitstekend geschikt worden geacht. Groen gearceerd zijn aangegeven:

   a) Gebieden, waarin de gronden voor een groot deel uitstekend geschikt zijn voor tuinbouw, doch afwisselend voorkomen met gronden, die minder- of ongeschikt zijn.

   b) Gebieden, waarin de gronden geschikt zijn voor tuinbouw doch in iets mindere mate dan de met volgroene kleur aangegeven gronden.

   c) Gebieden, waarin de gronden geschikt zijn voor tuinbouw, doch onder zeker voorbehoud (bv. het mogelijk voorkomen

van zoute kwel). Bij de groene- en groen gearceerde gebieden zijn inbegrepen de gronden, die door een eenvoudige verandering -bv.de verhoging of verlaging van de grondwaterstand - uitstekend geschikt zijn te maken.

3. Overige gronden. (deze zijn wit gelaten). Dit zijn gronden welke momenteel niet of weinig geschikt zijn voor tuinbouw, althans zeker niet bij uitstek geschikt geacht mogen worden. Wel dient opgemerkt te worden, dat door de ontwikkeling van techniek en landbouwwetenschap een gedeelte van deze gronden mogelijk in de toekomst voor tuinbouw geschikt kunnen worden gemaakt. De gegevens voor de globale overzichtskaart - voor zover het de groengekleurde gebieden betreft- zijn voor een groot deel verkregen uit een globale bodemkundige verkenning. Het is dus niet gerechtvaardigd, uit deze kaart te concluderen, dat de als goed aangeduide gronden inderdaad over de gehele oppervlakte voor tuinbouw ten volle geschikt zijn. Evenmin mag men de conclusie trekken, dat binnen het gebied, aangeduid als niet bij uitstek voor tuinbouw geschikt, geen kleine stukken goede tuinbouwgronden te vinden zijn. Dit zal bij het ontwerpen van gemeentelijke uitbreidingsplannen door een gedetailleerde kartering nader uitgezocht moeten worden. Voor directe practische voorlichting in de tuinbouw zal eveneens een nadere kartering nodig zijn. Hiervoor kan uiteraard de globale overzichtskaart geen dienst doen. Voor de rood- en roodgearceerde gebieden zijn de gegevens verkregen van de Tuinbouwconsulentschappen.

3. Algemene beschrijving van het gebied en de indeling in grondsoorten.

De gronden van Noord-Brabant zijn over het algemeen sterk variërend, zowel naar de aard van het materiaal, waaruit de bodem bestaat, als naar hun ligging ten opzichte van het grondwater. Naar de aard van het materiaal,waaruit de bodem bestaat, kan men het verkende gebied verdelen in verschillende grondsoorten. Deze zijn: de zandgronden, de lössleemgronden, de rivierleemgronden, de rivierkleigronden, de zeekleigronden en de veengronden. Deze grote bodemkundige eenheden kunnen verder worden onderverdeeld in vele bodemgroepen of bodemtypen.

Van het in kaart gebrachte gebied beslaan de zandgronden de grootste oppervlakte, doch hiernaast komen niet onaanzienlijke oppervlakten leem- en kleigronden voor. De moeras- en veengronden maken een betrekkelijk klein deel van de totale oppervlakte uit.

Het gehele gebied is doorsneden door talrijke beken en enkele grotere rivieren. De algemene helling van de bodem is overwegend van zuidoost naar noordwest. Deze helling is bepalend voor de richting van de rivier- en beeklopen en voor de snelheid waarmede het water stroomt. De richting van de waterlopen is bepalend voor de plaats, waar fluviatiel materiaal kon worden afgezet. De stroomsnelheid van het water bepaalt de grofheid van het eventueel afgezette materiaal. De grofheid van het afgezette materiaal kan variëren van zeer fijn slib tot grind.

De hoogteligging van de gronden varieert van 40 m + N.A.P., ten zuiden van Eindhoven,tot ca 1 m +N.A.P., in de Langstraat en het rivier- en zeekleigebied ten westen hiervan. Vanzelfsprekend is het verloop van de hoogtelijnen niet regelmatig. Er komen grotere en kleinere hoogten voor, zoals stuif-

zandruggen en leemopduikingen, afgewisseld met diepe insnijdingen der waterlopen in de laagten. Hierdoor vertoont het landschap een sterk golvend reliëf. Dit golvende reliëf is een gevolg van geogene factoren. Anderzijds werkte dit golvende reliëf als pedogene factor mee aan de vorming van het landschap zoals wij het nu kennen, met zijn grote variatie op korte afstand,zowel wat de bodem als de natuurlijke begroeiing betreft. Dat de hoogteligging en de daarmee gepaard gaande vochtigheidstoestand van de grond een grote rol speelt bij de bodemvorming en de natuurlijke begroeiing,behoeft verder geen betoog. Ook was de hoogteligging en daarmee de vochtigheidstoestand van de grond, vooral in vroegere tijden in sterke mate bepalend voor woonplaats en bodemgebruik. De oude dorpen en boerderijen op de zandgronden zijn overwegend gevestigd op de overgang van hoge naar lage gronden. Zo had men in de onmiddellijke omgeving van de boerderijen geschikte gronden zowel voor bouw- als weiland. Uitsluitend akkerbouw of weiland kwam nagenoeg niet voor. Deze bouwlandgronden -in Noord-Brabant akkers genoemd,- vormen met de iets lager gelegen weilandgronden, samen gelegen rond de boerderijen, de oudste cultuurgronden van de provincie. Eerst nadat de ontwatering en de waterbeheersing ter hand werd genomen, konden ook de lager gelegen broekgronden in cultuur worden gebracht. De ontginning van drogere bos- en heidegronden werd eerst van betekenis, na de komst van de kunstmest.

4. Indeling van de grondsoorten in bodemgroepen en de kenmerken, waarop dit is geschied.

Het bodemvormend materiaal en de vochtcapaciteit van de grond zijn de voornaamste factoren, die de landbouwkundige waarde van de grond bepalen. Verschillen in plaats van ligging, ontsluiting en klimaat zijn in ons land minder groot dan elders in de wereld. Bij de indeling van de grond in bodemgroepen werd dan ook alleen rekening gehouden met de aard van het bodemvormend materiaal en de vochtigheidstoestand van de grond. Bij kleigronden en veengronden werd bij de indeling in bodemgroepen alleen gelet op de aard en de samenstelling van het materiaal, waaruit het profiel bestaat en op de dikte van het klei- of veendek. Daar klei- en veengronden een veel constanter hoogte-niveau vertonen dan zandgronden, heeft het minder zin deze gronden te karteren op vochttrappen.

Hier komt nog bij, dat men op deze gronden de vochtvoorziening beter beheerst. Bovendien is bij kleigronden de vochtigheidstoestand veelal gekoppeld aan de samenstelling van het profiel. Voor rivierkleigronden en ten dele ook voor zeekleigronden geldt veelal de regel:
lichter =hoger =droger en zwaarder= lager= natter.

Bij de classificatie van zand- en leemgronden in droog, vochtig en nat is voornamelijk gelet op:de hoogteligging in het terrein tov. de omgeving, reductieverschijnselen in het profiel en hetgeen is waar te nemen aan cultuurgewassen en natuurlijke begroeiing. Rekening houdend met bovengenoemde factoren ontstond een indeling van de grondsoorten in bodemgroepen als volgt:

a) zandgronden

1 humusarme droge zandgronden.

2 humusarme droge- en natte zandgronden.

3 lichthumeuze, natte- en vochtige zandgronden.

4 lichthumeuze, vochtige- en droge zandgronden.

5 lichthumeuze, vochtige- en droge zandgronden met bijmenging van rivierslib in de bovengrond.

6 licht- en matig humeuze vochtige zandgronden.

7 matig humeuze, vochtige zandgronden.

8 matig humeuze, matig droge tot droge zandgronden.

9 matig humeuze, vochtige- en matig humeuze,droge zandgronden.

10 matig humeuze- en humeuze vochtige zandgronden met bijmenging van zeeslib in de bovengrond.

11 humeuze, vochtige zandgronden.

12 humeuze- en zeer humeuze vochtige-tot natte zandgronden met bijmenging van rivierslib.

13 gebroken gronden.

14 bruine, matig vochtige tot droge zandgronden, veelal met lichte bijmenging van slib.

15 bruine, natte tot vochtige zandgronden, veelal met lichte bijmenging van slib.

b) lössleemgronden

1 bruine, matig vochtige tot droge lössleemhoudende zandgronden.

2 bruine, vochtige lössleemhoudende zandgronden.

3 bruine, natte lössleemhoudende zandgronden.

4 bruine, matig vochtige tot droge zandige lössleemgronden.

5 bruine, vochtige tot natte zandige lössleemgronden.

c) rivierleemgronden

1 bruine, matig vochtige tot droge leemgronden.

2 bruine, vochtige tot natte leemgronden.

3 bruine, matig vochtige tot droge lemige zandgronden

4 bruine, vochtige en natte lemige zandgronden

5 beekbezinkingsgronden met opduikingen van matig humeuze zandgrond

d) rivierkleigronden

1 zavel- en lichte kleigronden

2 middelzware kleigronden

3 middelzware kleigronden op zand of veen

4 zware kleigronden

5 zware kleigronden op zand of veen

e) zeekleigronden

1 zavel- en lichte kleigronden

2 zavel- en lichte kleigronden op zand of veen

3 middelzware kleigronden

4 middelzware kleigronden op zand of veen

5 dun dek zware klei op veen, soms op zand

f) veengronden

1 moerasgronden

2 veraarde veengronden met bijmenging van zand en klei

3 weinig veraarde veengronden met een dun dek kleiig veen of venige klei

4 hoogveengronden en restveengronden waar bolster is achtergebleven

5 restveengronden

6 de ontgonnen restveengronden

7 veenkoloniale gronden met compostdek

8 veenkoloniale gronden

5. Overzicht van de gronden welke voor tuinbouw geheel of gedeeltelijk geschikt worden geacht.

Uit de nog volgende hoofdstukken blijkt, dat slechts een gering percentage van de voorkomende bodemgroepen zonder voorbehoud voor een of andere vorm van tuinbouw geschikt geacht worden.

Overwegend bij uitstek geschikt voor fruitteelt worden genoemd de zavel- en lichte kleigronden, de lichte rivierkleigronden en de middelzware zeekleigronden.

Voor groenteteelt zijn naast lichte kleigronden ook de humeuze- en zeer humeuze slibhoudende zandgronden en de veenkoloniale gronden geschikt. Als gedeeltelijk geschikt voor fruit of in zijn geheel geschikt maar dan in iets mindere mate, zijn gerekend de volgende bodemgroepen:

1. De middelzware kleigronden van het riviergebied.
2. De lichte- en middelzware rivier- en zeekleigronden op zand.
3. De drogere rivierleemgronden.
4. De vochtige-en natte rivierleemgronden.
5. De drogere, zandige lössleemgronden.
6. De vochtige-, zandige lössleemgronden.
7. De drogere, lössleemhoudende zandgronden.
8. De vochtige- en natte lössleemhoudende zandgronden.
9. De gebroken gronden.
10. De zwarte, matig humeuze- en humeuze zandgronden, met bijmenging van zeeslib.
11. De humeuze vochtige zandgronden.

Voor groenteteelt zijn gedeeltelijk geschikt:

1. De veraarde veengronden met bijmenging van zand en slib.
2. De vochtige, zandige lössleemgronden.
3. De gebroken gronden.
4. De humeuze zwarte zandgronden met bijmenging van zeeslib.
5. De vochtige humeuze zandgronden.

6. Vermelding van de bodemgroepen die voorkomen in de, op de globale overzichtskaart groen- en groen-gearceerd aangegeven gebieden.

Het bedijkte gedeelte van de Biesbosch. De groen aangegeven gebieden in het bedijkte gedeelte van de Biesbosch hebben vrij dikke dekken lichte- en middelzware kleigronden. De gearceerd aangegeven gebieden hebben lichte- en middelzware dunne kleidekken op zand.

Van Bergen-op-Zoom tot Raamsdonksveer.

De gronden welke hier met een groene kleur zijn aangegeven, bestaan uit lichte- en middelzware zeeklei. De gronden, voorkomende in gearceerd aangegeven gebieden te midden van de gebieden met een volgroene kleur bestaan uit lichte- en middelzware zeeklei op zand of veen.

Het gearceerde gebied van Bergen-op-Zoom tot Roosendaal.

De gronden in dit gebied bestaan uit lichte zeeklei op zand of veen, middelzware zeeklei op zand of veen, humeuze vochtige zandgronden met bijmenging van zeeslib in de bovengrond en gebroken gronden.

De omgeving van Woensdrecht en Ossendrecht. De gronden in het groen aangegeven gebied bestaan uit lichte- en middelzware zeekleigronden. Het groen-gearceerde gebied heeft gebroken gronden.

De omgeving van Oud-Gastel en Oudenbosch. De gronden van het groen-gearceerd aangegeven gebied rondom Gastel en

Het gearceerde gebied rond Zundert. De gronden in dit gebied bestaan uit vochtig, matig humeus- en vochtig, humeus zand, met bijmenging van leem.

Het gearceerde gebied rond Ulecoten, Chaam en ten westen van Gilze.

Hier liggen vochtige, humeuze zandgronden, die veelal een lichte leembijmenging hebben.

Het gekarteerde gebied Tilburg-Udenhout. De gronden in dit gebied bestaan uit bruine, matig vochtige- tot droge, lössleemhoudende zandgronden, bruine vochtige lössleemhoudende zandgronden en bruine natte lössleemhoudende zandgronden.

De gearceerd aangegeven gronden zuidelijk van Oisterwijk en tussen Haren en Esch.

Dit zijn humeuze vochtige zandgronden.

De gearceerd aangegeven gebieden bij Hilvarenbeek en Moergestel.

De gronden van deze gebieden zijn humeuze vochtige zandgronden.

Het gearceerde gebied bij Dongen, 's Gravenmoer en Horst.

De gronden in dit gebied bestaan uit humeuze, vochtige zandgronden en humeuze, vochtige zandgronden met bijmenging van zeeslib.

Het groen- en groen-gearceerd aangegeven gebied van Raamsdonksveer tot 's Hertogenbosch.

In het groen aangegeven gebied liggen lichte rivierkleigronden. In het gearceerde gebied liggen middelzware rivierkleigronden.

Oudenbosch bestaan uit lichte- of middelzware zeeklei op zand of veen en humeuze vochtige zandgronden met bijmenging van zeeslib.

Bij Etten en Leur. De groen-gearceerd aangegeven gronden in dit gebied zijn humeuze vochtige zandgronden, humeuze vochtige zandgronden met bijmenging van zeeslib en gebroken gronden.

De gearceerd aangegeven strook gronden van Zevenbergen tot Lage Zwaluwe.
Deze gronden bestaan uit lichte- en middelzware zeeklei op zand.

Het gearceerde gebied rond Wagenberg. Hier komen voor, humeuze vochtige zandgronden, met bijmenging van zeeslib,gebroken gronden en veraarde veengronden met bijmenging van zand en klei.

Het gebied ten zuiden en westen van Raamsdonksveer.
In dit groen-gearceerde gebied liggen middelzware zeekleigronden op zand of veen.

De groen-gearceerde strook Made, Den Hout, Oosterhout.
De gronden in dit gebied bestaan uit humeuze vochtige zandgronden met bijmenging van zeeslib en gebroken gronden.

Rond Breda. Het gearceerd aangegeven gebied rond Breda bestaat uit gebroken gronden en humeuze vochtige zandgronden. De humeuze vochtige zandgronden hebben veelal bijmenging van leem.

De groen-gearceerd aangegeven strook van Raamsdonksveer via de Langstraat tot Vlijmen.

Hier komen voor: Humeuze vochtige zandgronden, humeuze- en zeer humeuze vochtige zandgronden met bijmenging van rivierslib, gebroken gronden en veraarde veengronden met bijmenging van zand en klei.

Het gebied langs de Maas van Engelen tot Grave.

Met een volgroene kleur zijn aangegeven de lichte rivierkleigronden. Groen gearceerd zijn aangegeven de middelzware rivierkleigronden.

Het groen-gearceerde gebied vanaf Den Bosch via Oss tot Grave.

De gronden van dit gebied bestaan uit vochtige, humeuze zandgronden en gebroken gronden.

De gearceerde gebieden bij Den Dungen, Schijndel en Boxtel.

In deze gebieden liggen vochtige, humeuze zandgronden.

De gearceerde gebieden bij Oirschot, Leende, Olland en St Oedenrode.

De gronden in deze gebieden zijn vochtige, humeuze zandgronden. Veelal komt in de bovengrond een lichte slibbijmenging voor. De ondergrond bestaat plaatselijk uit lemig zand.

Het gearceerde gebied westelijk en noordelijk van Eindhoven.

In dit gebied komen voor bruine, matig vochtige- tot droge, zandige lössleemgronden en bruine, vochtige tot natte, zandige lössleemgronden.

Het gearceerde gebied rond Nunen en Nederwetten.

De gronden die hier voorkomen zijn:bruine, matig vochtige- tot droge,lössleemhoudende zandgronden; bruine, vochtige lössleemhoudende zandgronden en vochtige, humeuze zandgronden.

De gearceerde gebieden bij Veldhoven, Duizel, Hapert,Netersel,Diessen en Wintelré.

Dit zijn alle vochtige, humeuze zandgronden.

De gearceerde gebieden bij Valkenswaard,Loo en Luyckgestel.

De gronden uit deze gebieden zijn vochtige, humeuze zandgronden.

De gearceerde gebieden bij Heeze, Leende, Soerendonck en Budel.

De gronden in deze gebieden zijn vochtige, humeuze zandgronden.

De gearceerde gebieden bij Lieshout, Aarle-Rixtel, de Mortel, Gemert, Deurne en Asten.

De gronden in deze gebieden zijn vochtige, humeuze zandgronden.

De gearceerde gebieden bij Vechel, Esp, Uden, Heeswijk, Nistelrode en Zeeland.

De gronden in deze gebieden zijn vochtige, humeuze zandgronden.

Het gearceerde gebied tussen St Hubert en Mill.

De gronden zijn in dit gebied vochtige, humeuze zandgronden.

Het groen- en groengearceerd aangegeven gebied tussen Gassel en Cuyk.

De gronden in dit gebied aangegeven met een volgroene kleur zijn lichte rivierkleigronden. De gronden liggende in het ge-

arceerde gebied te midden van de volgroene kleur zijn middelzware kleigronden.

Het gearceerde gebied van Gassel via Beers en Oeffelt tot Maashees.

De gronden van dit gebied zijn bruine, matigvochtige- tot droge rivierleemgronden en bruine, vochtige tot natte rivierleemgronden.

Het groen- en groengearceerd aangegeven gebied rond Helenaveen.

De gronden met een volgroene kleur aangegeven zijn veenkoloniale gronden met een compostdek. De gearceerd aangegeven gronden zijn veenkoloniale gronden.

7 Beschrijving van de in het zandgebied voorkomende bodemgroepen en hun waarde voor land- en tuinbouw

De zandgronden zijn onderverdeeld in zwarte en bruine zandgronden. De bruine zandgronden hebben als kenmerk een profiel bestaande uit een dik pakket bruin zand, dat over het algemeen vrij humusarm is en een lichte bijmenging heeft van slib. Voor de zwarte zandgronden is verder de indeling gemaakt naar de meerdere- of mindere mate van humeuziteit der gronden en naar het voorkomen van slib in het profiel. Op zeer veel plaatsen werd op de zandgronden in het profiel zeer fijnzandig materiaal aangeboord, dat sterk op lössleem gelijkt. Oorspronkelijk was het de bedoeling, het voorkomen van deze dunnere of dikkere lagen, die wij verder lössleemlagen zullen noemen, met een arcering op de kaart aan te geven. Daar echter, met uitzondering van het gebied noord-oostelijk van het kanaal van Den Bosch naar Weert, in het hele zandgebied van Noord-Brabant en zelfs onder het zeekleidek van West Noord-Brabant dit materiaal plaatselijk voorkomt, is deze arcering weggelaten en moet aangenomen worden, dat men deze lössleemlagen in de vochtige en natte zandgronden overal zal kunnen aantreffen. Het voorkomen van deze lössleemlagen is dermate grillig, dat men alleen met een zeer nauwkeurige kartering de plaatsen, waar dit materiaal voorkomt, definitief op kaart zou kunnen aangeven. Gebieden, waar deze lössleemlagen in dunnere of dikkere pakketten veelvuldig voorkomen zijn echter wel te noemen. Deze gebieden zijn: Somerense heide, het gebied rond Schijndel, het zandgebied Alphen, Baarle Nassau, Ulecoten en Chaam en de omgeving van Etten, Roosendaal en Wouw. Waar de lössleem aaneengesloten of nagenoeg aaneengesloten in vrij dikke pakketten voorkomt, d.i. rond Eindhoven en Tilburg, zijn ze op kaart aangegeven als zandige lössleem of lössleem-

houdend zand. Bij de hierna volgende beschrijving van de verschillende groepen zandgronden zal er dus niet steeds op gewezen worden, dat ook in het profiel nog lössleemlagen kunnen voorkomen.

De verschillende bodemgroepen.

Humusarme droge zandgronden. De gronden, welke tot deze groep zijn gerekend, hebben een profiel bestaande uit vrij grof humusarm zand. Deze zandgronden zijn hoog gelegen ten opzichte van hun omgeving en over het algemeen zeer droog. Het zijn gedeeltelijk stuifzandruggen, die niet in cultuur zijn. De hoog gelegen, wat vlakkere gronden worden soms gebruikt voor bosbouw, vooral voor de aanplant van dennen. De gezamenlijke oppervlakte van de gronden, welke tot deze groep behoren is in Noord-Brabant niet onbeduidend, doch hun landbouwkundige waarde is helaas zeer gering. Voor tuinbouw hebben deze gronden geen betekenis.

Humusarme droge- en humusarme natte zandgronden. Bij de gronden, welke tot deze groep behoren, komen wisselend hoge- en lage gronden voor. De hoge gronden komen geheel overeen met de bovenomschreven humusarme droge zandgronden. De lagere gronden hebben ook ongeveer hetzelfde profiel, doch zijn door hun lagere ligging natter. Zij zouden, bij het in cultuur brengen, waarschijnlijk spoedig overgaan tot de groep lichthumeuze vochtige zandgronden en dan bruikbaar zijn voor de verbouw van verschillende landbouwgewassen, o.a. voor rogge, aardappelen en gras. De oppervlakte van de tot deze groep gerekende gronden is betrekkelijk klein. De tuinbouwkundige waarde is zeer gering.

Lichthumeuze natte zandgronden. Dit zijn zeer vochtige tot natte zandgronden met een lichthumeuze bovengrond, ter dikte van 20 tot 40 cm. Deze, t.o.v. hun omgeving laag gelegen zandgronden, zijn periodiek zeer nat, doch kunnen in droge perioden door hun gering watervasthoudend vermogen droog zijn. Het zijn jonge ontginningsgronden, welke overwegend in gebruik zijn als grasland. Voor bouwland en met name voor de teelt van wintergewassen o.a. rogge, zijn ze periodiek te nat. Zomergewassen als aardappels en eventueel haver en voederbieten kan men er matig goed verbouwen. De gezamenlijke oppervlakte gronden, welke tot deze groep behoren is zeer gering, daar zij zelden als aaneengesloten complexen lage gronden voorkomen, doch nagenoeg steeds afgewisseld worden met hoger gelegen, wat drogere zandgronden. Voor tuinbouwkundige doeleinden zijn deze gronden van weinig betekenis.

Lichthumeuze vochtige en drogere zandgronden. Een groot percentage van de Noord-Brabantse zandgronden, vooral van Oost Noord-Brabant, behoort tot deze groep. Merendeels zijn het gronden, welke in de laatste vijftig jaar ontgonnen zijn. Deze gronden, die overwegend heide-ontginningszandgronden zijn, hebben een zwak golvend reliëf, zodat afwisselend hoger en lager en daarmee droger en vochtiger gronden voorkomen. Deze gebieden naar hun vochttrappen apart in te delen in drogere en vochtigere gronden, vereist een nauwkeurige kartering, welke niet past in het kader van dit werk. Het bodemprofiel bestaat uit 20 tot 40 cm lichthumeuze-of ongeveer 20 cm matig humeuze bovengrond, naargelang de vochtigheidstoestand van de grond, rustend op gebleekt geel of bruin zand. De kleur van de bovengrond varieert, afhankelijk van de aard van het humus-

vormend materiaal en de vochtigheidstoestand van het profiel, van zwart naar grauw tot grijs. De watercapaciteit van deze gronden is betrekkelijk gering, zodat een gebrekkige waterbeheersing, hetgeen veel voorkomt, de gronden periodiek te nat en te droog zijn voor een optimale vochtvoorziening van de gewassen. De drogere gronden van deze groep zijn overwegend in gebruik als bouwland, hoofdzakelijk voor de teelt van rogge, aardappelen en haver. De lage nattere gronden zijn veelal in gebruik als grasland. De vochtige, niet al te natte gronden zijn naast grasland ook in gebruik als bouwland, voornamelijk voor de teelt van zomergranen en hakvruchten. De groep lichthumeuze droge- en vochtige zandgronden zijn over het algemeen goed bruikbare landbouwgronden, doch mogen zeker niet te hoog gewaardeerd worden vanwege de onregelmatige en vrij onzekere vochtvoorziening van de gewassen, waarbij nog komt hun vrij geringe natuurlijke rijkdom aan plantenvoedsel. Voor tuinbouwdoeleinden komen ze over het algemeen niet in aanmerking, tenzij in het profiel de reeds boven beschreven lössleemlagen voorkomen. Waar de lössleem in de gewenste hoedanigheid in het profiel voorkomt, zouden deze gronden eventueel geschikt zijn te maken voor de teelt van zacht fuit. Op de globale overzichtskaart zijn de gebieden waar deze gronden voorkomen, wit gelaten.

Lichthumeuze vochtige- en droge zandgronden met bijmenging van slib in de bovengrond. Tussen Den Bosch en Nieuwkuyk ligt een complex overwegend lage, lichthumeuze zandgronden, welke voor het graven van het afwateringskanaal van Drongelen naar Den Bosch regelmatig onder water kwamen. Door deze

regelmatige overstroming is een dun laagje slibhoudend materiaal afgezet, dat door natuurlijke oorzaken en bij de ontginning met de bouwvoor is vermengd. Plaatselijk is de slibbijmenging dusdanig, dat het profiel aan een licht gebroken grond doet denken. De natuurlijke voedselrijkdom en het watervasthoudend vermogen van de grond is hierdoor wat toegenomen, zodat de landbouwkundige waarde iets hoger geacht moet worden dan van de overige licht humeuze vochtige- en drogere zandgronden. Een gedeelte van deze gronden komt af en toe nog onder water zodat, enkele hogere kopjes uitgezonderd, dit gebied voornamelijk te gebruiken is als grasland. Voor tuinbouwkundige doeleinden zijn deze gronden slechts matig geschikt.

Licht-en matig humeuze vochtige zandgronden. Ten zuiden van Moergestel ligt naast een strook moerasgronden een complex gronden, die bestaat uit boven beschreven lichthumeuze vochtige zandgronden afgewisseld met matig humeuze vochtige zandgronden. Deze betrekkelijk kleine oppervlakte grond is als een aparte groep op kaart gebracht, omdat het humeuze dek dermate snel wisselend van dikte en samenstelling is, dat bij een verkenning als hier is geschied, deze gronden niet met een redelijke betrouwbaarheid afzonderlijk bij hun groep aangegeven konden worden. De matig humeuze vochtige zandgronden, waartoe een gedeelte van de gronden van deze groep behoren, worden hieronder bij de matig humeuze, vochtige zandgronden nader beschreven. De geschiktheid voor tuinbouw komt overeen met de gronden van bodemgroep: lichthumeuze, vochtige en drogere zandgronden; en: matig humeuze, vochtige zandgronden.

Matig humeuze, vochtige zandgronden. De gronden, die tot deze groep behoren zijn zandgronden met een matig humeus dek ter dikte van 30 tot 60 cm rustend op een gebleekte tot geelbruine zandondergrond. Het zijn over het algemeen vochtige gronden, met een meer of minder golvend reliëf, zodat ook hier drogere en nattere gronden voorkomen. Ook het humusgehalte schommelt enigermate, evenals de dikte van het humeuze dek, zodat de landbouwkundige waarde van de tot deze groep gerekende gronden ook wat varieert. Vergeleken met de lichthumeuze zandgronden hebben zij door de grotere dikte van het humeuze dek, vaak gepaard gaande met een wat hoger percentage humus, een grotere watercapaciteit en daardoor ook een hogere landbouwkundige waarde dan eerstgenoemde groep. De watercapaciteit van deze gronden is echter niet van die aard, dat een goede vochtvoorziening van alle gewassen steeds gewaarborgd zal zijn. Men moet er rekening mee houden, dat bepaalde gewassen op deze gronden periodiek droogte-verschijnselen zullen vertonen, terwijl in natte perioden plaatselijk overlast van water zal ontstaan. Over het algemeen zijn het echter goede boerengronden, die samen met de oude bouwlandgronden, de akkers, het eerst als landbouwgronden in gebruik zijn genomen. Deze gronden komen voor in het gehele zandgebied van Noord-Brabant en zijn gelegen in de omgeving van de dorpen tussen en rond de oude bouwlandgronden en rond de boerderijen. Zij liggen lager en zijn vochtiger dan de oude bouwlandgronden en hierdoor overwegend in gebruik als grasland. Sinds de diepere ontwatering, welke op de zandgronden de laatste decennia heeft plaats gehad, is een gedeelte van deze gronden ook wel in gebruik genomen als bouwland, waar ze zich niet slecht voor lenen. Vooral voor de verbouw van zomer-

granen en hakvruchten zijn ze veelal beter dan de hoger gelegen en drogere akkergronden. Vanzelfsprekend is er enige variatie in de gronden van deze groep en de beste gronden zouden ook ingedeeld kunnen worden bij de hierna nog te beschrijven vochtige humeuze zandgronden, terwijl de gronden met de minst humeuze profielen ook ingedeeld kunnen worden bij de licht-humeuze zandgronden. De tuinbouwkundige waarde van al de profielen van deze groep mag, met uitzondering van enkele zeer goede varianten, niet hoog geacht worden. Voor groenteteelt is de watercapaciteit onvoldoende, vooral ook als men denkt aan teelten onder glas. Fruitteelt eist eveneens gronden met een groot vochthoudend vermogen, welke het mogelijk maken diep te ontwateren, terwijl ze toch ook 's zomers voldoende vochtig blijven. De teelt van zacht fruit met name van aardbeien en bessen zal op deze gronden met een vrij grote kans van slagen kunnen geschieden.

Waar in deze gronden lössleem in het profiel voorkomt worden de mogelijkheden vooral voor fruitteelt groter. Hoewel bepaalde takken van tuinbouw met name de teelt van aardbeien en frambozen op deze gronden goed kan slagen, mogen ze toch niet tot uitstekende tuinbouwgronden gerekend worden. Op de globale overzichtskaart zijn de gebieden, waar deze gronden voorkomen, dan ook wit gelaten.

Matig humeuze, matig droge tot droge zandgronden.

De gronden van deze groep zijn voor een groot deel oude bouwlandgronden, akkers genaamd, welke liggen rond en in de omgeving van de dorpen. Een ander deel van deze gronden bestaat uit vroeg ontgonnen heide- en bosgronden. Het profiel van deze gronden bestaat uit een matig humeus dek ter dikte van 50 tot 80 cm, plaatselijk zelfs 100 cm, rustend op geelbruin of bruin

zand. Veelal is in de ondergrond de B-laag van een heidepodzol waar te nemen, al of niet met A-laag, hetgeen wijst op een vroegere heide-vegetatie. De gronden van deze groep liggen veelal dermate hoog, dat het bodemprofiel tot op een diepte van 125 à 150 cm niet of weinig met het grondwater in aanraking komt. De dikte van het humeuze dek en het percentage humus, dat hierin aanwezig is, is bepalend voor de meerdere of mindere mate van vochtigheid van het profiel. Hoewel het humeuze dek over het algemeen dik genoemd mag worden, is het percentage humus niet vandie aard, dat een goede vochtvoorziening van alle gewassen is gewaarborgd. Vochtminnende gewassen en gewassen welke in de volle zomer een grote waterbehoefte hebben, zijn op deze gronden minder op hun plaats. Rogge, aardappelen en mais kan men er met succes verbouwen, en op de betere bodemtypen van deze groep ook zomergraan,o.a. haver. Gras, bieten en vele tuinbouwgewassen behoren door hun grote waterbehoefte in de zomer hier niet thuis. Het percentage gronden dat tot deze groep behoort is vooral in Oost Noord-Brabant vrij groot. Voor tuinbouw zijn deze gronden maar matig geschikt. Op de globale overzichtskaart zijn zij wit gelaten.

Matig humeuze vochtige en matig humeuze droge zandgronden. Plaatselijk komen de laatste twee bovenomschreven bodemgroepen dusdanig snel afwisselend voor, dat ze niet afzonderlijk op kaart gebracht konden worden.Ze zijn dan aangegeven als afwisselend vochtige- en droge matig humeuze zandgronden. De land- en tuinbouwkundige waarde komt overeen met de gronden van de voorgaande twee groepen.

Matig humeuze-en humeuze vochtige zandgronden met bijmenging van zeeslib in de bovengrond. Vanaf 's-Gravenmoer tot Bergen-op-Zoom ligt langs het zeekleigebied een strook zandgronden met een humeus slibhoudend dek ter dikte van 40 tot 80 cm. Het humeuze dek, dat niet alleen in de bovengrond doch veelal in zijn gehele dikte waarneembaar slibhoudend is, -naar schatting 5 tot 12%-, heeft een diepzwarte kleur, waarschijnlijk tengevolge van het zeeslib, waardoor deze gronden op het oog te herkennen zijn van alle andere zwarte humeuze zandgronden.

Het voorkomen van deze zandgronden langs de rand van het zeekleigebied impliceert, dat zij over het algemeen vrij hoog liggen t.o.v. hun omgeving. Dit is ook overwegend het geval, maar toch vertoont het landschap als opduikend zandlandschap langs het zeekleigebied een vrij sterk golvend reliëf, waardoor afwisselend hogere- en lagere gronden voorkomen, hetgeen gepaard gaat met de meerdere of mindere mate van vochtigheid in het profiel. Het slibgehalte neemt vanaf het kleigebied landinwaarts af, uitgezonderd enkele geulen, waarin en waarlangs tot ver in het zandlandschap meer slib is afgezet. Plaatselijk komen hogere plekken voor, welke nagenoeg geen slib bevatten. Bovenomschreven eigenschappen, nl. de meerdere of mindere mate van vochtigheid en het wisselend slibgehalte samen met de meerdere of mindere mate van humeuziteit maken, dat de landbouwkundige waarde en de gebruiksmogelijkheden van deze gronden nogal sterk variërend is. Er komen profielen voor met een dik humeus dek, dat een hoog gehalte humus en slib bevat naast profielen met een dun humeus dek met een laag percentage humus en slib.

Rekening houdend met de factoren: dikte van het humeuze dek, humusgehalte, percentage slib en vochtigheidstoestand van de grond, kan men zich zeer vele varianten van boven omschreven profielen voorstellen.

Een vrij groot percentage van de oppervlakte van deze bodemgroep behoort tot de drogere groep der vochtige zandgronden en zijn als bouwland in gebruik.Hoewel ze vaak vrij hoog boven het grondwater liggen zijn ze toch voldoende vochtig voor de meeste landbouwgewassen zodat vochtminnende gewassen als zomergranen, voederbieten en een- of overjarige grassen hier veelvuldig voorkomen. Op gedeelten met het hoogste slibgehalte worden ook gewassen als tarwe,suikerbieten en fruit met succes geteeld. De iets vochtiger gronden van deze groep zijn,mits ze een behoorlijk percentage slib bevatten, eveneens geschikt voor de teelt van tarwe en suikerbieten en veelal ook voor fruit. Voor fruit speelt hier de factor waterbeheersing een zeer voorname rol. Bv.een niet te verhelpen hoge grondwaterstand in de winter zal voor tarwe,suikerbieten en andere gewassen geen schade veroorzaken, terwijl dit de fruitteelt ernstig belemmert.De lagere gronden van deze groep zijn zeer goede graslandgronden;ze zijn ook zeer geschikt voor groenteteelt mits ze voldoende humus bevatten en niet al te vochtig zijn. Uitgezonderd de allerhoogste gronden, welke over het algemeen het minste slib en humus bevatten, moeten de tot deze groep behorende gronden gerekend worden tot de allerbeste zandgronden van Noord-Brabant. Voor tuinbouw in het algemeen zijn vele van deze gronden zeer geschikt,doch door de grote wisseling van het profiel op korte afstand moet bij het in gebruik nemen van deze gronden voor tuinbouw-

doeleinden de nodige voorzichtigheid in acht worden genomen.

Hoewel verschillende varianten reeds goede fruitteeltgronden zijn genoemd, zouden we ze niet gelijk in waarde willen stellen met de goede zavel- en zeekleigronden, welke noordelijk hiervan voorkomen. De vochtig humeuze varianten, die niet al te nat zijn, kunnen tot de allerbeste groentegronden gerekend worden. Op de globale overzichtskaart zijn deze gronden groen gearceerd aangegeven.

Humeuze vochtige zandgrond. In de bebouwde kom der dorpen en rond de oude boerderijen liggen veelal kleine oppervlakten grond met een vrij dik humeus dek. Waar deze kleine oppervlakten vochtige,goed humeuze zandgronden aaneen zijn gesloten tot een behoorlijk complex, zijn ze op kaart aangegeven. Waar kleine oppervlakten van deze groep afzonderlijk voorkomen liggen ze tussen de matig humeuze vochtige zandgronden, welke reeds eerder werden beschreven en waarbij op het voorkomen van kleine oppervlakten van gronden van deze groep is gewezen. Het profiel van deze gronden bestaat uit een grijszwart tot zwart gekleurd goed humeus dek ter dikte van 50 tot 80 à 100 cm rustend op gebleekt zand. Deze gronden liggen over het algemeen waarschijnlijk door vroegere egalisatie, vrij vlak en hebben vaak een tamelijk stabiele grondwaterstand. Voor groenteteelt zijn het overwegend zeer geschikte gronden, doch voor fruitteelt zijn ze veelal wel wat vochtig en te licht, d.w.z.dat ze niet voldoende zeer fijn bodemvormend materiaal of wel slib bevatten. Waar deze gronden liggen langs een laag gebied,waar klei, beekbezinking of leemmateriaal is afgezet o.a.in de Langstraat, Oirschot en Den Dungen, hebben ze veelal een lichte bijmenging van slib gekregen, welke hun waarde voor de fruitteelt aanmerkelijk verhoogt. Zacht fruit is op al deze gronden

uitstekend op zijn plaats. Deze groep gronden staat op de globale overzichtskaart groen gearceerd aangegeven,

Humeuze- en zeer humeuze vochtige tot natte zandgronden met bijmenging van rivierslib. In de Langstraat ten zuiden van de weg Baardwijk -Capelle ligt een groep zandgronden, welke door het hoge humusgehalte en de bijmenging van slib afwijken van de overige humeuze zandgronden. Het profiel van deze gronden bestaat uit 60 tot 120 cm zwarte humeuze tot zeer humeuze bovengrond rustend op gebleekt zand. Bij de profielen met een zwarte bovengrond van meer dan 100 cm dikte is de ondergrond soms venig. In de bovenste 40 à 50 cm komt overal slibbijmenging voor, terwijl de diepzwarte gronden in de ondergrond ook vaak slibhoudend zijn. Deze gronden zijn overwegend in gebruik als grasland doch het zouden eveneens uitstekende groentegronden kunnen zijn. Voor fruitteelt zijn ze momenteel te nat. Op de globale overzichtskaart zijn deze gronden met een groene kleur aangegeven.

Gebroken gronden. Op de overgang van de zandgronden naar het zeeklei- zowel als naar het rivierkleigebied komen stroken grond voor, welke wij voortaan gebroken gronden zullen noemen, die een zandondergrond hebben met daarop een bovengrond van zand vermengd met delen zware klei. Vooral langs het zeekleigebied zijn het betrekkelijk smalle stroken, temeer omdat de groep humeuze slibhoudende zandgronden, eveneens de overgang vormen van zand naar klei. Ook langs het rivierkleigebied zijn het veelal betrekkelijk smalle stroken, doch hier komen ook bredere complexen voor. Het profiel van deze gronden bestaat uit ongeveer 40 tot 60 cm bruin gekleurd kleiig zand, rustend op gebleekt zand. Soms is de zandondergrond ook slibhoudend en plaatselijk komen veenlaagjes of

zwaardere kleilenzen in het profiel voor. De hoogteligging van de gebroken gronden is evenals de vochtigheidstoestand van de grond, vooral in de smalle stroken, zeer onregelmatig te noemen. Waar in de smalle stroken gebroken gronden de vochthuishouding evenals de samenstelling van het profiel op korte afstand zeer snel wisselt en vele profielen bovendien nog storende klei- en veenlenzen vertonen, zijn deze gronden als complex ongeschikt voor tuinbouw. Wel komen bij deze gronden kleinere stukjes voor met een goed profiel, welke, afhankelijk van de hoogteligging en de vochtigheidstoestand, gebruikt kunnen worden voor fruit- of groenteteelt. De bredere stroken hebben een minder sterk golvend reliëf met een regelmatiger vochthuishouding, terwijl ook de bodemprofielen regelmatiger van samenstelling zijn. Deze gronden liggen voornamelijk rond de dorpen Elshout en Haarsteeg en zijn voor een groot gedeelte in gebruik voor groenteteelt, terwijl hier ook wat fruitteelt wordt beoefend. Het profiel van deze gronden bestaat overwegend uit ongeveer 50 cm bruine, licht gebroken grond op een gebleekte zandondergrond zonder storende lagen. Het zijn over het algemeen vrij vochtige tot natte gronden, welke zich beter lenen voor de groenteteelt dan voor de fruitteelt. Voor fruitteelt zijn ze veelal iets te nat en bovendien is het dek gebroken grond wat licht en te dun voor een ideale fruitteeltgrond. Waar plaatselijk het slibhoudend dek een dikte heeft van 100 cm of meer en waar dit dek voldoende droog kan worden gehouden, zijn het goede fruitteeltgronden. Een dik dek gebroken grond zonder storende lagen en met een voldoende hoge ligging komt echter maar zeer weinig voor. De gebroken gronden zijn naast een betrekkelijk gering percentage voor tuinbouw, overwegend als grasland in gebruik. Op de globale overzichts-

kaart staan de gebroken gronden groen gearceerd aangegeven.

Bruine, matig vochtige- tot droge zandgronden veelal met lichte bijmenging van slib. Deze gronden zijn bijna allemaal oude bouwlandgronden, gelegen bij de dorpen, welke liggen in de omgeving van gebieden met een of andere vorm van leemafzetting. Het profiel bestaat van boven naar beneden uit licht humeus bruin zand, dat in de bovengrond en soms tot op wat grotere diepte een lichte bijmenging heeft van slib. Al deze gronden liggen hoog ten opzichte van hun omgeving en veelal ver boven het grondwater. Ze zijn in gebruik als bouwland en komen in aanmerking voor dezelfde gewassen als de drogere, matig humeuze, zwarte bouwlandgronden met name voor de teelt van rogge, aardappelen, mais en eventueel haver. Waar deze bruine bouwlandgronden voorkomen in de omgeving van de drogere zwarte bouwlandgronden, acht de practijk de landbouwkundige waarde van de bruine bouwlandgronden wat geringer dan die der zwarte gronden. De eventuele geringere landbouwkundige waarde moet waarschijnlijk toegeschreven worden aan het geringe watervasthoudende vermogen van deze lichthumeuze, vrij grofzandige profielen. De bijmenging van slib is zo weinig, dat het gemis aan humus hiermede niet volledig opgeheven wordt. Voor tuinbouwkundige doeleinden zijn deze gronden, uitgezonderd enkele gewassen, o.a. asperges, niet geschikt. Op de globale overzichtskaart zijn de gebieden waar deze gronden voorkomen, wit gelaten.

Bruine, natte tot vochtige zandgronden, veelal met bijmenging van slib. Ook deze gronden komen voor in de omgeving van gebieden, waar in een of andere vorm leem is afgezet. Het profiel van deze gronden bestaat uit een bruine, lichthumeuze zandige bovengrond, met lichte bijmenging van slib, rustend op een gebleekte ondergrond.

meest geschikt. Gronden, met een dunner lemig dek of een geringer percentage lemig materiaal zijn voor fruitteelt periodiek wat droog. Er komen in deze groep ook gronden voor met een profiel bestaande uit verschillende lemige lagen, afgewisseld met zand. Deze gronden hebben een slechtere vochtvoorziening en zijn voor gewassen met een grote vochtbehoefte o.a.voor fruit niet aan te raden.

Voor groenteteelt moeten de meeste gronden van deze groep minder geschikt geacht worden. De oorzaak hiervan is't vrij geringe percentage humus in de bovengrond, waardoor de bouwvoor 's zomers onvoldoende vocht bevat. De gronden van deze groep zijn op de globale overzichtskaart groen gearceerd aangegeven.

Bruine, vochtige lössleemhoudende zandgronden. Deze gronden komen voor in hetzelfde gebied als de bovenomschreven groep gronden. Ze komen er qua bodemprofiel ook veel mee overeen. Het percentage leem in het profiel is over het algemeen iets hoger en de ondergrond bestaat veelal uit lichtgeel of gebleekt zand. De gronden van deze groep zijn de nattere varianten van de voorgaande groep. Bij beide groepen komen naast goede leemhoudende profielen ook plaatselijk gronden voor, welke zeer zandig zijn of zandige lagen in het profiel vertonen. De vochtiger gronden van deze groep zijn zowel voor bouw- als weiland in gebruik.De profielen met het dikste dek en het hoogste percentage leem, welke bovendien tot de drogere varianten ven deze groep behoren, bieden zeker mogelijkheid voor de fruitteelt. Verschillende percelen zijn voor fruitteelt wel geschikt, doch voor het gebied in zijn geheel moet een zeker voorbehoud gemaakt worden. De gronden van deze groep zijn op de globale overzichtskaart groen gearceerd aangegeven.

Bruine, natte, lössleemhoudende zandgronden.Noorde-

lijk van Udenhout ligt een complex leemhoudende zandgronden, welke laag liggen t.o.v. de omgeving en over het algemeen nat zijn. Wel heeft ook dit landschap een meer of minder golvend reliëf zodat er ook drogere gronden voorkomen, welke tot de vorige groep gerekend kunnen worden. Het profiel komt voor een groot deel overeen met dat van de gronden van de vorige groep, echter met dit verschil, dat de ondergrond steeds sterk gebleekt is, en veel roest vertoont. Ook komen in de ondergrond plaatselijk vrij zware leemlagen voor, welke stagnerend werken op de waterbeweging in de grond. Daar deze gronden aan de voet van de Drunense duinen liggen, krijgen ze waarschijnlijk hieruit veel drangwater toegevoerd. De gronden van deze groep zijn voor een groot deel in gebruik als grasland, doch ze worden ook gebruikt voor bouwland, met name voor de teelt van zomergranen en hakvruchten. Waar men deze gronden voor fruitteelt wil gebruiken, moet op de eerste plaats gezorgd worden voor een goede ontwatering, zo mogelijk waterbeheersing en moet bovendien terdege worden nagegaan, of in de ondergrond geen zware ondoorlatende leemlagen voorkomen. In het algemeen zijn deze gronden onder de huidige omstandigheden voor fruitteelt minder geschikt. Waar storende leemlagen losgewerkt kunnen worden, zijn het vruchtbare, goed vochthoudende gronden. Op de globale overzichtskaart zijn zij groen gearceerd aangegeven.

Bruine, matig vochtige tot droge zandige lössleemgronden. Rond Eindhoven ligt een complex gronden, die gedeeltelijk een dusdanig groot percentage zeer fijnzandig of lösshoudend materiaal bevatten, dat deze gronden apart op kaart werden aangegeven, onder de naam zandige lössgronden. Gedeelten van deze gronden komen bij nadere beschouwing waarschijnlijk zeer veel overeen met de bovenomschreven lemige zand-

gronden, doch een gedeelte bestaat uit fijner materiaal. Het reliëf van deze gronden is sterk golvend, waardoor hoger gelegen drogere gronden en lager gelegen vochtiger gronden afwisselend voorkomen. De profielen vertonen zeer veel variatie zowel in onder- als in bovengrond. Plaatselijk is het profiel van af de bovenkant tot op een diepte van 125 cm of meer, geheel lösshoudend. Elders is de bovengrond zeer zandig en de ondergrond zwaar lemig, terwijl het omgekeerde ook veelvuldig voorkomt. Ook zijn er zandprofielen, waarin een of meer lössleemlagen worden aangetroffen. Al deze profielen komen voor, zowel in de droge als in de natte en vochtige lössleemgronden en deze variaties treden dusdanig wisselend op, dat het niet mogelijk was, in het kader van dit werk elke groep apart op kaart te brengen. De landbouwkundige waarde van deze gronden is uiteraard variërend, waarbij het humusgehalte van de bovengrond een rol speelt. De hogere gronden zijn reeds sinds mensenheugenis in cultuur en hebben een matig humeuze bovengrond, Vele lager gelegen gronden zijn nog in recente tijd ontgonnen, en hebben mede daardoor een humusarme of lichthumeuze bovengrond. De hogere gronden, die tot deze groep gerekend zijn, liggen als regel zeer ver uit het grondwater,-'s zomers wel tot 4m,- waardoor ze overwegend als bouwland in gebruik zijn. Daar deze gronden niet of weinig kunnen profiteren van het grondwater zijn de gewassen voor hun vochtvoorziening aangewezen op het watervasthoudend vermogen van de bovengrond. Waar het gehele profiel uit lemig materiaal bestaat, blijkt, dat in normale, niet al te droge jaren aan de vochtbehoefte van nagenoeg alle landbouwgewassen voldaan kan worden, zodat zelfs hoge gronden met een regelmatig lössprofiel voor weiland worden gebruikt.

De beste gronden van deze groep, d.w.z.de niet al te hoog gelegen gronden met een regelmatig lössprofiel van 100 cm of meer, lenen zich ook voor fruitteelt en zelfs voor fruitteelt onder glas. Voor groenteteelt is veelal de bovengrond periodiek te droog. Op de globale overzichtskaart staan de gronden van deze groep groen gearceerd aangegeven.

Bruine, vochtige tot natte, zandige lössleemgronden

Het bodemprofiel van deze gronden komt overeen met de bovenomschreven gronden van de vorige groep. Door hun lagere ligging zijn de gronden van deze groep over het algemeen vochtiger, hetgeen zich manifesteert in een gebleekte, soms wat roestige ondergrond. Hun lagere ligging, waardoor ze vroeger plaatselijk zeer nat zijn geweest, is mede oorzaak, dat ze later in cultuur genomen werden, met als gevolg een humusarme of licht humeuze bovengrond. Het ontbreken van een humushoudend dek vermindert de watercapaciteit der gronden, hoewel het vochthoudend vermogen hier op de eerste plaats afhankelijk is van het lemige materiaal van het profiel.

Naast het humeuze dek en de hoeveelheid lemig materiaal, speelt voor de vochtvoorziening van de gewassen ook de gelaagdheid van het lemig materiaal in het profiel een grote rol. De gronden van deze groep met een regelmatig lössprofiel hebben een goede vochthuishouding en zijn zeer geschikt voor de teelt van alle landbouwgewassen. Ook fruitteelt is hier op zijn plaats. Naar gelang het lössleemhoudend dek dunner wordt, of bestaat uit lagen, afgewisseld met zand, wordt de geschiktheid voor fruit aanmerkelijk minder en neemt ook de waarde voor vele landbouwgewassen af. De vochtige profielen, die in de bovengrond wat humushoudend zijn, zijn ook geschikt voor groenteteelt. De gronden van deze groep staan op de globale overzichtskaart groen gearceerd aangegeven.

9. Beschrijving van de in het rivierleemgebied voorkomende bodemgroepen en hun waarde voor land- en tuinbouw.

In Oost Noord-Brabant ligt langs de Maas een groep slibhoudende gronden, die afwijken van de lössleemgronden van Midden Noord-Brabant, zowel als van de rivierkleigronden langs de Maas. Deze gronden, die rivierleemgronden zijn genoemd, zijn apart op kaart gebracht. Waar deze gronden grenzen aan de kleiafzettingen van de Maas is soms zeer moeilijk vast te stellen, waar het profiel meer kleiig dan wel lemig is. De grens die op de kaart is aangegeven behoeft dus wel wat voorbehoud. Naar aard en zwaarte van het bodemvormend materiaal is het gebied verdeeld in zandige leemgronden en lemige zandgronden. Naar de vochtigheidstoestand, gepaard aan hogere en lagere ligging van het terrein, in natte tot vochtige-,en vochtige-tot droge gronden.

De verschillende bodemgroepen.

Bruine, vochtige, tot droge leemgronden. Rond Cuyk en verder van St Agatha tot Maashees ligt langs de uiterwaarden van de Maas een complex van deze gronden. Het bodemprofiel bestaat uit een dunner of dikker dek bruin, grofzandig slibhoudend of wel lemig materiaal, ter dikte van 60 tot 130 cm, liggend op een ondergrond van vrij grof zand. Plaatselijk, vooral ten zuiden van Sambeek, is het lemige dek waarschijnlijk ten gevolge van verstuivingen, lichtelijk bedekt met zand. Vergeleken met de uiterwaarden en het achterliggende lemige zandlandschap liggen deze gronden hoog, Ze vertonen overwegend een vrij droog profiel, waardoor ze voor het merendeel als bouwland worden gebruikt. Aleen op de diep lemige profielen, die veelal ook wat lager liggen, treft men wel weiland aan.

Het zijn zeer goede bouwlandgronden en de profielen met een meter leem of meer zijn ook geschikt voor fruitteelt. Op plaatsen, waar het leemdek een dikte heeft van 60 tot 100 cm, is het van de aard en samenstelling van de ondergrond afhankelijk, in hoeverre hier een goede fruitteelt mogelijk is. Een leemdek met een dikte van gemiddeld 80 cm, liggend op grof zand, is in dit gebied veelal te droog, doch rust er een dek van 80 cm dikte op,een fijnzandige ondergrond, dan zal fruitteelt hier ook kunnen slagen. Voor groenteteelt zijn de gronden van deze groep te droog en bovendien te humusarm. Op de globale overzichtskaart zijn de gronden van deze groep groen gearceerd aangegeven.

Bruine, vochtige tot natte leemgronden.Dit zijn de lager gelegen, nattere leemgronden,die veel gelijkenis vertonen met de boven omschreven drogere gronden. De dikte van het lemige dek varieert ook hier van 60 tot 130 cm, maar rust op sterk gebleekt vaak roestig zand. De kleur van het leemdek is niet als bij de drogere bodemgroep geheel bruin, doch wordt op een diepte van 30 tot 50 cm grijs. De grijze leem is sterk gebleekt en vertoont veel roestvlekken, hetgeen wijst op een vroegere, zeer hoge grondwaterstand.Een gedeelte van de gronden van deze groep behoort tot het vroegere overloopgebied van de Beerse Maas, de rest zijn geulen in het hoge, bruine leemlandschap. Sinds de dichting van de Beerse Overlaat en de diepere ontwatering van het gehele landschap zijn deze gronden veel droger komen te liggen, zodat ze nu plaatselijk voldoende droog zijn om voor akkerbouw te worden gebruikt. De hoogst gelegen gronden van deze groep met een lemig dek van ongeveer 100 cm zijn ook geschikt voor fruitteelt. Naargelang de dikte van het lemige dek afneemt,wordt hun bruikbaarheid voor de fruitteelt min-

der. Voor groenteteelt zijn deze gronden over het algemeen te humusarm en veelal ook te zwaar. Op de globale overzichtskaart zijn de gronden van deze groep groen gearceerd aangegeven.

Bruine, matig vochtige tot droge, lemige zandgronden

Op de overgang van leem naar zand en als opduikingen in het leem- en kleigebied, komen plaatselijk hooggelegen lemige zandgronden voor. Het profiel vandeze gronden bestaat uit bruin, grof zand met meerdere of mindere bijmenging van lemig materiaal. Het zijn vrij hoog tot hoog gelegen gronden, die overwegend als bouwland worden gebruikt. De dikte van het leemhoudende dek en het percentage slib dat hierin voorkomt, is voornamelijk bepalend voor het vochthoudend vermogen vandeze gronden en hun landbouwkundige waarde. Gronden van deze groep, die tot een diepte van 100 cm of meer nog lemig materiaal of slib in het profiel bevatten, zijn goede landbouwgronden en kunnen voor fruitteelt worden aanbevolen. Gronden met een dunner lemig dek zijn veelal tevens hoger gelegen en hebben daarmee onvoldoende watercapaciteit voor gewassen met een grote waterbehoefte in de zomer. Voor gewassen als gras en bieten en ook voor fruit zijn deze gronden minder of ongeschikt. Voor groenteteelt zijn al de gronden van deze groep te droog en ook te humusarm. De oppervlakte met een dik leemhoudend dek is vrij gering. De gronden van deze groep zijn op de globale overzichtskaart wit gelaten.

Bruine, vochtige en natte, lemige zandgronden.

Op de overgang van de vochtige en natte leemgronden naar het zandgebied komt een complex natte, lemige zandgronden voor, met een dek lemig zand, rustend op een gebleekte zandondergrond. Het lemige dek heeft een dikte van 30 tot 60 cm, met een wisse-

lend slibgehalte en is plaatselijk matig humeus. Het gebied is laag gelegen en was oorspronkelijk voornamelijk als grasland in gebruik. Sinds een diepere ontwatering tot stand is gekomen, is een gedeelte van de gronden ook als bouwland in gebruik genomen, voornamelijk voor de teelt van zomergranen en hakvruchten. De laatste jaren wordt op deze gronden ook wel fruitteelt uitgeoefend, doch gezien de jeugdige leeftijd van de verschillende aanplantingen is nog moeilijk een oordeel te vormen over het al of niet slagen hiervan. Vanwege de geringe dikte van het lemige dek en het overwegend geringe percentage slib hierin, waarbij nog komt een vrij onstabiele grondwaterstand, moet gevreesd worden, dat na verloop van tijd zal blijken, dat fruitteelt hier niet of meer zeer matig thuis hoort. Wij zouden deze gronden niet zonder meer als geschikt voor fruit durven classificeren. Waar het profiel een matig humeuze bovengrond vertoont, zijn het wel geschikte gronden voor klein fruit en ook voor groenteteelt, mits ze in herfst en voorjaar niet al te nat zijn. De oppervlakte,welke voldoet aan de eisen van een goed profiel en goede grondwaterstand is dermate gering, dat de gebieden, waar deze gronden voorkomen, op de globale overzichtskaart wit gelaten zijn.

Beekbezinkingsgrond met opduikingen van matig humeuze zandgrond. Ten zuiden van de dorpen Middelrode en Heeswijk ligt langs de Zuid-Willemsvaart, evenals ten zuiden van de Dommel, tussen de dorpen St Oedenrode en Oirschot, een laag gebied, dat als beekbezinkingsgrond is aangegeven. Het is een zandlandschap met een golvend reliëf, waarbij de laagten vroeger en misschien plaatselijk nu nog wel, periodiek onder water liepen. In de laagten ontstond naast slibafzetting veen-en humusvorming, waardoor bodemprofielen zijn gevormd,

die in de bovengrond zeer wisselend van samenstelling zijn. De hoogste gronden hebben zandprofielen als beschreven bij de matig humeuze vochtige zandgronden. De bovengrond is hier soms licht slibhoudend. In de geulen en in de laagstgelegen vlakten heeft veelal een lichte veenvorming plaats gehad waartussen slib is afgezet. De hiertussen gelegen, met betrekking tot de omgeving middelhoge gronden, hebben een slibhoudende of wel lemige bovengrond, al of niet humeus, liggend op gebleekt zand.De ondergrond is veelal vrij grofzandig, doch plaatselijk komen hierin ook leemlagen voor. De zeer wisselende samenstelling van het profiel en de grote variatie der profielen onderling heeft eveneens een zeer gecompliceerde waterhuishouding van de gronden tengevolge, waardoor afwisselend droge, vochtige en zeer natte gronden voorkomen. De oppervlakte van de vochtige en zeer natte gronden is verreweg het grootste, waardoor in dit gebied de gronden het meest voor grasland worden gebruikt. Een gedeelte van deze gronden is in gebruik voor bosbouw met name voor de teelt van populieren. Merkwaardig is, vooral ook in verband met de fruitteelt, dat volgens waarnemingen van bosbouwkundigen, de lagere, natte gronden voor de teelt van populieren minder goed voldoen dan de wat drogere, matig humeuze, licht slibhoudende zandgronden. Voor akkerbouw zijn alleen de zandopduikingen goed bruikbaar en voor fruitteelt moet, uitgezonderd enkele hooggelegen slibhoudende percelen, het gebied in zijn geheel minder geschikt worden geacht.Waar plaatselijk de hogergelegen gronden naast slib, ook humushoudend zijn, zijn ze geschikt voor klein fruit en ook voor groenteteelt. Bij nadere, nauwkeuriger kartering zal echter zeer waarschijnlijk blijken, dat de gezamenlijke oppervlakte voor tuinbouw goed bruikbare gronden relatief

gering is. De gebieden, waar deze gronden voorkomen,zijn op de globale overzichtskaart wit gelaten.

10 Beschrijving van de in het rivierkleigebied voorkomende bodemgroepen en hun waarde voor land- en tuinbouw.

Van Cuyk tot Ravenstein en van Den Bosch tot Raamsdonksveer ligt langs de Maas een strook rivierkleigronden. Het tussenliggende kleigebied van Den Bosch tot Ravenstein, de Maaskant, was reeds door de Stichting voor Bodemkartering onder leiding van Ir van Diepen gekarteerd en is buiten deze verkenning gebleven. De opbouw van het kleilandschap, komt zeer veel overeen met de rivierkleigebieden elders in het land. Langs de huidige en vroegere stroombeddingen zijn stroken lichte of zandige kleien afgezet, terwijl verder van de rivieren af de zeer fijne zware kleidelen werden gedeponeerd. Zo ontstond ook hier een kleilandschap met hogere zandige kleistroken de z.g. oeverwallen en lagergelegen zware kleigronden,de z.g. komgebieden. Daar het rivierkleigebied aansluit bij het zeekleigebied zonder een tussenliggende strook ander materiaal, bv. zand of veen, is geen duidelijke scheiding tussen rivier- en zeeklei merkbaar. We hebben gemeend, de grens tussen beide genoemde kleisoorten het best te kunnen leggen bij Raamsdonksveer, doch het spreekt vanzelf dat ten oosten van Raamsdonksveer in het rivierkleidek wel invloed van de zeeafzetting merkbaar is.

De verschillende bodemgroepen.

Zavel en lichte rivierkleigronden. Deze gronden komen in vrij brede stroken voor langs de oevers van de Maas bij Katwijk, Grave en Ravenstein en in een smallere strook langs het Oude Maasje ten zuiden van Keizersveer en in de omgeving van Heusden en Hedikhuizen. Het profiel van deze gronden bestaat overwegend uit een dek van ongeveer 100 cm bruine, zandige klei rustend op zand.

Het kleidek wordt veelal van boven naar beneden regelmatig zandiger of wel lichter. De zandondergrond waarop dit kleidek rust, is in het gebied van Cuyk tot Ravenstein en ook ten westen van Den Bosch bij Engelen veelal vrij grof. De gronden langs het Oude Maasje, welke waarschijnlijk onder invloed van de zee zijn afgezet, hebben een veel fijnzandiger ondergrond. Het zand, dat in het kleidek voorkomt, is langs het Oude Maasje voornamelijk ten zuiden van Keizersveer ook minder grof. De zeer grofzandige ondergrond, welke plaatselijk en vooral in de binnenbochten der rivieren voorkomt, heeft voor de landbouw soms tweerlei bezwaar. Ten eerste zullen bij hoge rivierwaterstand deze gronden vaak kwel vertonen, hetgeen periodiek voor de gewassen een te natte grond tengevolge kan hebben. Ten tweede zal omgekeerd bij een wat lage grondwaterstand het profiel te droog worden waardoor een goede vochtvoorziening der gewassen in gevaar kan komen. Het percentage gronden met een zeer grove zandondergrond, veelal gepaard gaande met een dunner kleidek, is echter vrij gering.De overige gronden van deze groep zijn bij een juiste waterstand uitstekende landbouwgronden zowel voor bouw- als weiland. Ook voor fruitteelt zijn ze zeer geschikt. Voor groenteteelt zijn de meeste van deze gronden te stug, te humusarm en 's zomers ook te droog. De gronden van deze groep zijn met een groene kleur op de globale overzichtskaart aangegeven.

Middelzware rivierkleigronden. Deze gronden komen langs enkele kleine geulen in het land van Cuyk voor en in het kleigebied tussen Den Bosch en Raamsdonksveer.Het zijn lagergelegen zwaardere kleigronden, met een profiel bestaande uit een kleidek ter dikte van 100 cm, soms wel meer, rustend op zand. Het zand in de ondergrond is veelal minder grof

dan bij de lichte kleigronden, hetgeen waarschijnlijk een gevolg is van de grotere afstand, die deze gronden van de rivier gelegen zijn. Vanwege de vrij zware bovengrond en de grotere mate van vochtigheid zijn deze gronden overwegend in gebruik als grasland. In polders met een diepere grondwaterstand worden ze ook wel als bouwland gebruikt. Waar deze gronden voldoende diep ontwaterd worden, zijn zij ook geschikt voor fruitteelt. Zwakkere soorten fruit en fruitteelt onder glas zijn, gezien ervaringen elders, hier minder op hun plaats. Voor groenteteelt zijn deze gronden veel te zwaar. Deze gronden zijn groen gearceerd op de globale overzichtskaart aangegeven.

Middelzware kleigronden op zand of veen. Plaatselijk komen kleine complexen gronden voor waar het middelzware kleidek rust op veen of op opduikingen van het zuidelijk gelegen zandlandschap. Op de kaart is noordelijk van Vlijmen een klein complex van deze gronden aangegeven. Het kleidek is hier 50 tot 80 cm dik en rust afwisselend op zand of veen. Waar het kleidek op veen rust, liggen de gronden laag en zijn zeer vochtig, zodat ze enkel voor grasland worden gebruikt. Waar het kleidek op zand rust, komt op de overgang van zand naar klei veelal een humeus of venig laagje voor, dat storend werkt op de waterbeweging in het profiel. Voor akkerbouw zijn deze gronden wel geschikt, doch fruitteelt is hier minder op zijn plaats. Voor tuinbouw zijn deze gronden van weinig betekenis.

Zware kleigronden. In het kleigebied tussen Den Bosch en Raamsdonksveer zijn de gronden, die het verste van de Maas liggen, zeer zwaar. Het kleidek bestaat hier uit zeer zware, grijze klei, waarin veel roest is afgezet. Deze gronden hebben

doorlopend een hoge grondwaterstand en zijn hierdoor en mede door hun moeilijke bewerkbaarheid uitsluitend in gebruik als grasland. Voor bouwland zijn ze veel te nat en te zwaar, ook fruitteelt hoort hier niet thuis. De gebieden waar deze gronden voorkomen zijn op de globale overzichtskaart wit gelaten.

Zware kleigronden op zand of veen. Waar het kleidek van de bovenomschreven zware gronden dunner is dan 60 cm, en zij in enigermate aaneengesloten complexen voorkomen, zijn deze gronden aangegeven als klei op zand of veen. Veelal rust het kleidek dan op veen, doch plaatselijk komen ook zandopduikingen in de ondergrond voor. Waar het kleidek op veen rust, hebben de gronden dezelfde landbouwkundige waarde als in de bovenomschreven groep. Ze zijn dan enkel voor grasland goed geschikt. Waar het dunne kleidek op zand rust is vaak een dusdanige bijmenging van zand ontstaan, dat ze voldoende goed bewerkbaar zijn om ook voor akkerbouw te worden gebruikt. Daar deze gronden deel uitmaken van het komgebied zijn ze periodiek zeer nat zodat ze voor wintergewassen niet in aanmerking komen. Voor fruitteelt zijn ze evenmin geschikt.De gebieden waar deze gronden voorkomen zijn op de globale overzichtskaart wit gelaten.

11. Beschrijving van de in het zeekleigebied voorkomende bodemgroepen en hun waarde voor land- en tuinbouw.

Langs Volkerak, Hollandsdiep, Amer en Bergse Maas ligt vanaf de Zeeuwse grens tot Raamsdonksveer een 10 tot 15 km brede kleistrook, welke tot de zeekleigronden is gerekend. Ten westen van Ossendrecht en Woensdrecht ligt ook een complex van deze gronden. Het westelijk deel van deze kleistrook vertoont alle kenmerken van zeeklei, doch het meest oostelijk deel vertoont ook duidelijk de invloed van rivierafzettingen. Zoals bij de beschrijving van de rivierkleigronden reeds is vermeld, is de overgang van rivier- naar zeeklei zeer geleidelijk, zodat het kleigebied rond Raamsdonksveer ook als gemengde zee- en rivierklei aangegeven had kunnen worden. Daar echter de tuinbouwkundige waarde weinig of niet afhankelijk is van de vermenging van beide kleisoorten doch voornamelijk van de zwaarte van het kleiig materiaal en de dikte van het kleidek, werd deze onderscheiding in het kader van dit werk niet nodig geacht.

De verschillende groepen rivierkleigronden zijn strooksgewijze, evenwijdig aan de rivier afgezet en wel zo, dat van de rivier uit, landinwaarts de klei steeds zwaarder wordt. Bij de zeekleigronden is dit niet altijd het geval. Deze zijn vaak poldersgewijze afgezet, zodat in nagenoeg elke polder van zee uit, landinwaarts het kleidek zwaarder wordt. Dit herhaalt zich achter elke binnendijk opnieuw, zodat het kaartbeeld van dit gebied steeds afwisselend lichtere en zwaardere gronden vertoont.

De verschillende bodemgroepen.

Zavel en lichte kleigronden. Een grote oppervlakte van de gronden van het zeekleigebied behoort tot deze groep.

Het profiel bestaat uit zandige, grijsbruine lichte klei of zavel, welke in de ondergrond, veelal beneden 100 cm, overgaat in slibhoudend zand of zavel. Het kleidek heeft naast het percentage slib, dat varieert van 15 tot 35%, een grote bijmenging van zeer fijn zand, waardoor het waterhoudend vermogen van deze gronden groot genoemd mag worden. Door de grote watercapaciteit van het profiel is men in staat de gronden diep te ontwateren, zonder dat dit verdroging van de gewassen tengevolge heeft. Deze grote watercapaciteit, gepaard aan de natuurlijke voedselrijkdom van deze gronden, maken ze geschikt voor de teelt van nagenoeg alle cultuurgewassen, zodat het zeer rijke landbouwgronden zijn. Naast graan en aardappelen worden de lichte gronden veel gebruikt voor de teelt van vlas, terwijl voor suikerbieten bij voorkeur de zwaardere gronden van deze groep worden gebruikt. Bovengenoemde factoren, als zeer regelmatig en diep kleiprofiel met grote watercapaciteit en natuurlijke voedselrijkdom, maken deze gronden tot de meest ideale fruitteeltgronden van ons land. Dit geldt zowel voor fruitteelt op de open grond als onder glas. Vele vormen van bloembollenteelt kan men hier ook met succes beoefenen. Waar de bovengrond een zekere mate van humeuziteit bezit, zijn vooral de zavels goede groentegronden. Voor groenteteelt is evenals voor gras een hogere grondwaterstand vereist. Op de globale overzichtskaart zijn de gronden van deze groep met een groene kleur aangegeven.

Zavel- en lichte kleigronden op zand of veen. In de kleipolders welke het dichtst bij het zandlandschap liggen, is het kleidek veelal dunner dan in de kleipolders dichter bij de kust . Het kleidek is dan veelal middelzwaar of zwaar, doch plaatselijk komen ook smalle stroken voor, welke een dek heb-

ben van lichte klei of zavel, rustend op zand of veen. Het onderliggend zandlandschap heeft plaatselijk een sterk golvend reliëf, waarbij in de laagten reeds vóór de kleiafzetting veenvorming heeft plaats gehad. Bij boring blijkt, dat onder het kleidek, dat een dikte van 50 tot 100 cm heeft, zeer afwisselend zand en veen voorkomt. Alleen bij intensieve kartering zou klei op zand en klei op veen apart zijn aan te geven. De landbouwkundige waarde en de gebruiksmogelijkheid van deze gronden variëren met de dikte van het klei- en zaveldek. De klei op veengronden zijn voor fruitteelt minder geschikt. Waar het kleidek op zand rust, zijn deze gronden bij een goede grondwaterstand zeer geschikt voor fruitteelt.De gronden in deze groep zijn op de globale overzichtskaart groen gearceerd aangegeven.

Middelzware kleigronden. Dit zijn de zwaardere gronden van het zeekleigebied, welke nog niet tot de kom- of poelgronden gerekend mogen worden. Het profiel van deze gronden bestaat uit een kleidek van 100 cm of meer, rustend op slibhoudend zand of zand. Het slibgehalte van de bovengrond varieert van ongeveer 35 - 60%. De meeste profielen worden van boven naar beneden regelmatig lichter, zodat een goede waterbeweging in de grond goed mogelijk is. Het zijn zeer goede landbouwgronden en naar gelang de hoogte van de grondwaterstand bruikbaar voor akker- of weidebouw. Voor fruitteelt op de open grond zijn deze gronden ook zeer geschikt, met misschien enig voorbehoud voor enkele fijnere fruitsoorten.Ook voor fruitteelt onder glas moet enig voorbehoud gemaakt worden, gezien het geringere capillaire vermogen van deze zwaardere gronden. Voor groenteteelt zijn ze ongeschikt, vanwege de te zware bovengrond. Op de globale overzichtskaart zijn deze gronden groen aangegeven.

Middelzware kleigronden op zand of veen. Het profiel van deze gronden bestaat uit een kleidek ter dikte van 50 tot ongeveer 100 cm, rustend op zand of veen. De zwaarte en de aard van het kleidek is gelijk aan dat van de bovenbeschreven middelzware kleigronden. Waar het kleidek overwegend rust op veen komt veelal een hoge grondwaterstand voor, waardoor deze gronden overwegend in gebruik zijn als grasland. Waar het kleidek op zand rust, zijn het goede akkerbouwgronden. Op de overgang van zand naar klei komt veelal een dun humeus of venig laagje voor, dat de waterbeweging in het profiel min of meer belemmert, zodat deze gronden voor fruitteelt minder geschikt zijn. Waar het kleidek op zand rust, zonder een storende overgangslaag, is de grond voor vele vormen van fruitteelt wel geschikt. Op de globale overzichtskaart zijn de gronden van deze groep groen gearceerd aangegeven.

Dun dek zware klei op veen. In het oostelijk deel van het zeekleigebied komen enige complexen gronden voor met een dun zwaar kleidek, rustend op veen. De dikte van het kleidek varieert van 30 tot 70 cm. Het kleidek bestaat uit een grijsblauwe klei met een gehalte aan afslibbaar van 65% of meer. In de veenondergrond komen plaatselijk zandopduikingen voor, zodat het profiel tot een diepte van 125 cm soms bestaat uit klei op veen op zand en plaatselijk ook uit klei op zand. Het zijn allemaal zeer natte zware gronden, die voor fruitteelt en akkerbouw ongeschikt zijn. Voor grasland zijn ze redelijk goed. De gebieden, waar de gronden van deze groep voorkomen zijn op de globale overzichtskaart wit gelaten.

12. Beschrijving van de in het veengebied voorkomende bodemgroepen en hun waarde voor land- en tuinbouw.

Behalve de veencomplexen welke zijn afgedekt door rivier- of zeeklei komen nog kleine oppervlakten veen voor, welke als zodanig zijn gekarteerd. Ook smalle stroken grond, die langs beken en in laagten in het zandlandschap voorkomen en bestaan uit venig materiaal al of niet vermengd met slib en zand, zijn tot deze groep gerekend. In de Peel komen veenkoloniale-, veenontginningsveengronden en restveengronden voor. Deze laatste drie groepen worden beschreven in het resumé van het rapport van Ir van Diepen betreffende de Peel.

De verschillende bodemgroepen.

Moerasgronden. Laagten in het zandlandschap en smalle stroken langs de beken zijn in de loop der tijden vaak vol gegroeid met veen. De aard en samenstelling van het venig materiaal is zeer verschillend, ook de dikte van het pakket wisselt sterk. Vaak zijn de stroken veen afgewisseld door zandopduikingen. Onder menselijke invloed of door stromend water van de beken zijn soms ook gedeelten van het veen opgeruimd. Nagenoeg overal heeft bijmenging van slib plaats gehad. Door ontginning of anderszins komt ook bijmenging of bedekking met zand vaak voor. Uit dit alles moge blijken, dat het bodemprofiel op korte afstand sterk wisselt en dat het niet doenlijk is, een gemiddeld profiel van deze gronden te beschrijven. Dit gehele samenstel van wisselende profielen welke alle zeer laag liggen, hebben we moerasgronden genoemd. Door de grote wisseling van de profielen op zeer korte afstand en door de periodieke wateroverlast hebben deze gronden over het algemeen een geringe landbouwkundige waarde. Plaatselijk komen bij deze groep echter kleine complexen gronden voor, die een dusdanige menging hebben van veen, zand en slib, dat het bij voldoende hoge ligging goede groentegronden zijn, Op de globale overzichtskaart zijn

de gebieden, waar deze gronden voorkomen, wit gelaten.

Veraarde veengronden met bijmenging van zand en klei.

Ten zuiden van Waspik en Capelle en tussen Wagenberg en Hoge Zwaluwe komen veengronden voor, welke voor een deel een goed veraarde veenbovengrond hebben met bijmenging van zand en slib. De bovengrond met het onderliggende onveraarde veen hebben samen een dikte van 50 tot 100 cm en rusten op een gebleekte zandondergrond. Het zijn lage veengronden met een vrij hoge grondwaterstand welke voor groenteteelt bijzonder goed geschikt zijn. Plaatselijk is het veen in de bovengrond echter niet veraard, en ontbreekt bovendien de zandbijmenging,zodat deze gronden niet alleen voor groenteteelt ongeschikt zijn, doch ook een zeer geringe landbouwkundige waarde hebben. Soms komt ook een zeer zware slibbijmenging voor, waardoor in het profiel zware kleilenzen zijn ontstaan, welke de waterbeweging in de grond ernstig kunnen stagneren. Deze gronden zijn voor groenteteelt aanmerkelijk minder goed. De tot deze groep behorende gronden zijn dus gedeeltelijk zeer geschikt voor groenteteelt, dooh gedeeltelijk ook onbruikbaar. Bij in gebruik nemen van nieuwe gronden voor tuinbouw is dus een nauwkeurige kartering zeer gewenst. De gronden van deze groep zijn op de globale overzichtskaart groen gearceerd aangegeven.

Weinig veraarde veengronden met een dun dek kleiig veen tot venigeklei. Noordelijk van 's Gravenmoer ligt ten oosten van het zeeklei-komgebied een klein complex veengronden met een dunne kleibedekking. Het profiel bestaat uit 20 tot 40 cm venige klei of kleiig veen, rustend op onveraard, vrij grof veen. Het zijn zeer natte gronden, die voor grasland worden gebruikt. Voor tuinbouwdoeleinden is het kleidek veel te nat en te zwaar. Het gebied, waar deze gronden voorkomen, is op de globale overzichtskaart wit gelaten.

13. Resumé van de rapporten behorende bij de karteringen welke in Noord-Brabant reeds zijn uitgevoerd.

Voor nauwkeuriger gegevens betreffende de gronden van de door de Stichting voor Bodemkartering in Noord-Brabant gekarteerde gebieden wordt verwezen naar de rapporten behorende bij de gemaakte bodemkaarten. Een uittreksel van de betreffende rapporten volgt hieronder.

De Maaskant.

De gronden van de Maaskant zijn gekarteerd door Ir D.van Diepen. Bij deze kartering is gebleken, dat de gronden van dit gebied bestaan uit rivierkleigronden en zandgronden. De overgang van rivierkleigronden naar zandgronden wordt op vele plaatsen gevormd door een strook gebroken gronden. De kleigronden zijn onderverdeeld in stroomkleigronden en komkleigronden. Bij beide groepen is een verdere onderverdeling gemaakt in bodemtypen. Dit geschiedde naar de aard en de dikte van het kleidek en de bijmenging van diluviaal zand in de bovengrond. Bij de dunne komkleidekken is verder nog aangegeven de dikte van het dek en de aard van de ondergrond, nl.zand of veen. De dikke, lichte grofzandige kleidekken, die gekarteerd zijn als overslaggronden zijn zeer goede tuinbouwgronden, ze zijn geschikt voor fruitteelt. Deze gronden zijn op de globale overzichtskaart groen aangegeven. Bij de fijnzandiger kleigronden, gekarteerd als stroomruggronden, is onderscheid gemaakt tussen kalkarme stroomruggronden en secundaire kalkarme stroomruggronden. De kleigronden, welke gekarteerd zijn als kalkarme stroomruggronden, zijn voor een groot deel vrij zwaar en stug. Waar deze gronden een aflopend profiel vertonen, dwz. waar van boven naar beneden het kleidek geleidelijk lichter

wordt, zijn ze geschikt voor fruitteelt. Op plaatsen, waar de stroomruggronden zowel in onder- als bovengrond zwaar en stug zijn, worden ze voor fruitteelt maar matig geschikt geacht. Voor groenteteelt zijn de stroomruggronden nagenoeg overal te zwaar. De secundaire stroomruggronden houden het midden tussen zware stroomgronden en komgronden. Ook de ondergrond is bij deze gronden zwaar en stug. Deze gronden worden voor fruitteelt weinig geschikt geacht. Voor groenteteelt zijn ze veel te zwaar. De komgronden zowel op zand als op veen moeten ongeschikt worden geacht voor tuinbouw. Zowel in het stroomkleigebied als bij de komgronden komen diluviale zandopduikingen voor. Plaatselijk hebben deze gronden een dun kleidekje vermengd met zand of een slibhoudende bovengrond. Waar deze gronden niet te hoog uit het grondwater liggen, m.a.w. waar deze gronden een goede vochtvoorziening hebben, kunnen zij geschikt zijn voor groenteteelt en fruitteelt. De gebroken gronden zijn bij een goede vochtvoorziening veelal geschikt voor fruitteelt. Waar de bovengrond bestaat uit slibrijk, humushoudend zand, kunnen het ook goede groentegronden zijn.

De zandgronden in dit gebied zijn onderverdeeld in oude cultuurgronden en ontginningsgronden. De oude cultuurgronden zijn verder verdeeld in bodemtypen. Hierbij werd gelet op de vochtigheidstoestand van de grond en tevens werd een onderscheid gemaakt tussen bruine en zwarte zandgronden. De bruine zandgronden zijn nagenoeg allemaal slibhoudend en de zwarte zandgronden gedeeltelijk ook. Men zou deze slibhoudende zandgronden licht gebroken gronden kunnen noemen.

De waterbeheersing van deze gronden is over het algemeen moeilijk, doch indien de vochtvoorziening van deze slibhoudende zandgronden in orde is, kunnen het goede tuinbouwgronden zijn.

De niet-slibhoudende zandgronden zijn over het algemeen droog en matig humeus. Voor tuinbouwdoeleinden hebben deze gronden een geringe waarde. De ontginningszandgronden zijn voor het grootste deel humusarm en vrij droog. Ze hebben een geringe watercapaciteit en als zodanig weinig waarde voor tuinbouw.Een gedeelte van de ontginningsgronden is echter slibhoudend en komt wat betreft de tuinbouwkundige waarde overeen met de bruine slibhoudende zandgronden.

De gronden, die gedeeltelijk uitstekend geschikt geacht worden en de gronden die geheel geschikt geacht worden voor tuinbouw, maar in wat mindere mate, zijn groen gearceerd op de globale overzichtskaart aangegeven.

Het bedijkte gedeelte van de Biesbosch

Dit gebied is gekarteerd door Ir I.S.Zonneveld. De verschillende polders waaruit dit gebied bestaat, hebben alle kleigronden, waarin zowel kenmerken van rivier- als zeeafzettingen zijn waar te nemen. Het klei- en zaveldek rust overal op zand.

Op de bodemkundige overzichtskaart zijn de gronden ingedeeld naar de dikte van het klei- en zaveldek en naar het gehalte aan afslibbare delen, dwz. naar de zwaarte van het klei- en zaveldek.

Zo ontstonden de volgende bodemgroepen:

1. Kleidek dunner dan 35 cm.
2. Kleidek ter dikte van 35-55 cm met een gedeelte afslibbaar van ca 30-45 à 50%
3. Kleidek ter dikte van 35-55 cm met een gedeelte afslibbaar van ca 45-à 50 -80%
4. Kleidek ter dikte van 55-75 cm met een gedeelte afslibbaar van ca 30-45 à 50%
5. Kleidek ter dikte van 55-75 cm met een gedeelte afslibbaar van ca 45 à 50 - 80%

6. Kleidek ter dikte van 55-75 cm met een gedeelte afslibbaar van meer dan 80%

7. Een dek materiaal -bestaande uit afwisselende klei- en zandlaagjes- ter dikte van meer dan 80 cm met een gedeelte afslibbaar minder dan 45% à 50%

8. Kleidek ter dikte van 35-55 cm en een gedeelte afslibbaar van 45 à 50 tot 80%, rustend op een ondergrond, bestaande uit afwisselend zandige-en kleiige laagjes.

9. Kleidek dikker dan 75 cm op zand of dikker dan 55 cm op zavelige (gelaagde) ondergrond met een gedeelte afslibbaar van 30 -45 à 50%

10. Kleidek dikker dan 75 cm op zand of dikker dan 55 cm op zavelige (gelaagde)ondergrond,met een gedeelte afslibbaar van 45 à 50 tot 80%

11. Kleidek dikker dan 75 cm op zand of dikker dan 55 cm op zavelige(gelaagde)ondergrond,met een gedeelte afslibbaar van meer dan 80%

12. Zandige overslag, dikker dan 75 cm.

13. Dundek overslag bestaande uit slibhoudend zand.

Verder zijn door streepjes aangegeven de plaatsen waar een kalkloze kleilaag in het profiel aanwezig is.

<u>De waarde van de verschillende bodemtypen voor tuinbouwdoeleinden.</u>

1. Gronden met een kleidek dunner dan 35 cm. Dit dunne kleidek rust op middelgrof zand, zonder dat tussen kleidek en zand een overgangslaag van slibhoudend zand voorkomt. De watercapaciteit van deze gronden is vanwege het dunne kleidek zeer gering. Hierdoor zijn deze gronden periodiek zeer droog, waardoor ze voor tuinbouwdoeleinden weinig of geen betekenis hebben.

2. De gronden met een kleidek van 35-55 cm en een afslibbare fractie van 30-45 à 50%. Ook de kleidekken van deze gronden liggen vrij abrupt op de zandondergrond. Door het dikkere kleidek is de watercapaciteit van deze gronden echter groter dan van de gronden van groep 1. Tuinbouwgewassen, die een

hogere grondwaterstand verdragen, bv. 60 cm beneden maaiveld, kunnen qua vochtvoorziening op deze gronden goed verbouwd worden. Voor gewassen, die een diepere grondwaterstand wenseen, o.a. hard fruit, zijn deze gronden zeker niet ideaal. Hier moet gevreesd worden dat de grond periodiek te droog zal zijn. Voor vele groentegewassen moet de bovengrond over het algemeen te humusarm en te zwaar geacht worden. Vanwege de geschiktheid voor bepaalde tuinbouwgewassen, o.a.zacht fruit, zijn deze gronden groen gearceerd op de globale overzichtskaart aangegeven.

3 Gronden met een kleidek ter dikte van 35-55 cm en een afslibbare fractie van 45 à 50-80%. De gebruikswaarde van deze gronden voor tuinbouwgewassen komt overeen met de gronden van de vorige groep. Door het zwaardere kleidek is de bewerkbaarheid van de bodem minder gemakkelijk, hetgeen impliceert, dat vele groentegewassen hier nog minder thuis horen dan op de gronden van groep 2. Op de globale overzichtskaart zijn de gronden van deze groep groen gearceerd aangegeven.

4 en 5. Gronden met een kleidek ter dikte van 55-75 cm en een afslibbare fractie van 30-45 à 50% en gronden met een kleidek ter dikte van 55-75 cm en een afslibbare fractie van 45 à 50-80%. De gronden van deze beide groepen hebben door het dikkere kleidek een grotere watercapaciteit dan de gronden van de vorige groep. Op deze gronden is door het dikkere kleidek ook een wat diepere ontwatering mogelijk. Hier zullen naast de teelt van zacht fruit ook meerdere vormen van fruitteelt met succes uitgeoefend kunnen worden. Daar echter het kleidek maar een dikte heeft van maximaal 75 cm en dan plotseling overgaat in vrij grof zand, is een voldoende diepe ontwatering met tegelijkertijd een goede vochtvoorziening voor alle vormen van fruitteelt, zeer waar-

schijnlijk nog niet mogelijk. Daar deze gronden hierom voor fruitteelt nog een enigszins beperkte geschiktheid hebben, zijn ze op de globale overzichtskaart groen gearceerd aangegeven.

6. Gronden met een kleidek van 55-75 cm en een afslibbare fractie van meer dan 80%. De gronden van deze groep zijn over het algemeen te compact en te zwaar om voor tuinbouwdoeleinden gebruikt te worden.

7. Gronden met een dek materiaal- bestaande uit afwisselend klei- en zandlaagjes- ter dikte van meer dan 80 cm en een afslibbare fractie kleiner dan 45%. Deze gronden hebben een grote vochtcapaciteit en verdragen zo nodig een lage grondwaterstand. Bij een juiste waterstand zijn deze gronden zeer geschikt voor fruitteelt. Waar de bovengrond enigermate humeus is, zijn het ook goede groentegronden.Op de globale overzichtskaart zijn de gebieden, waar deze grondenvoorkomen, met een groene kleur aangegeven.

8. Gronden met een kleidek ter dikte van 35-55 cm en een afslibbare fractie van 45 à 50-80%, rustend op een ondergrond, bestaande uit afwisselend zand- en kleilaagjes. Ook deze gronden hebben een grote watercapaciteit. Voor fruitteelt zijn het zeer goede gronden, doch voor groenteteelt is de bovengrond over het algemeen te zwaar. Op de globale overzichtskaart zijn deze gronden groen aangegeven.

9. Gronden met een kleidek dikker dan 75 cm en een afslibbare fractie van 30-45 à 50%. De gronden van deze groep hebben een groot waterhoudend vermogen en verdragen hierdoor zeer goed een diepe ontwatering. Ze zijn qua bodem uitermate geschikt voor fruitteelt en ook voor sommige vormen van groenteteelt.

Op de globale overzichtskaart zijn de gronden van deze groep groen aangegeven.

10. Gronden met een kleidek dikker dan 75 cm en een afslibbare fractie van 45 à 50 tot 80%. Deze gronden hebben eveneens een grote watercapaciteit en zijn bij voldoende diepe ontwatering zeer geschikt voor fruitteelt. Voor groenteteelt is de bovengrond over het algemeen te zwaar. Op de globale overzichtskaart zijn de gronden van deze groep groen aangegeven.

11. Gronden met een kleidek dikker dan 75 cm en een gehalte aan afslibbare delen van meer dan 80%. Deze gronden zijn over het algemeen te compact en te zwaar voor fruitteelt en zeker ongeschikt voor groenteteelt. Op de globale overzichtskaart zijn gebieden, waar deze gronden voorkomen, wit gelaten.

12. Zandige overslag van meer dan 75 cm dikte. Waar deze gronden slibhoudend en/of humeus zijn, zijn ze bij een voldoende hoge waterstand geschikt voor groenteteelt. Dit is echter veelal niet het geval, doch daar deze gronden in kleine oppervlakten liggen te midden van gronden, die wel geschikt zijn voor tuinbouw, zijn ze op de globale overzichtskaart mede groen of groen gearceerd aangegeven.

13. Dun dek overslag bestaande uit slibhoudend zand. Bij deze gronden is vanwege het dunne dek overslag de onderliggende grond voornamelijk bepalend, of ze geschikt zijn voor tuinbouw. Daar dit overslagdek voornamelijk ligt op gronden, welke zeer geschikt zijn voor tuinbouw, zijn ze op de globale overzichtskaart groen aangegeven.

<u>Plaatsen, waar in bovenomschreven profielen een laag kalkloze klei voorkomt.</u>

Deze laag kalkloze klei, welke alleen voorkomt in profielen

met een dik kleidek, is over het algemeen stug en compact en bemoeilijkt de waterbeweging in het profiel. Waar de kalkloze lagen voorkomen in profielen met een dik, zwaar kleidek, zijn deze gronden op de globale overzichtskaart niet als voor tuinbouw geschikt aangegeven.

Het Land van Heusden en Altena

De gronden van het Land van Heusden en Altena zijn gekarteerd door Ir F.Sonneveld. Uit de gemaakte bodemkaart blijkt, dat de gronden van het Land van Heusden en Altena bestaan uit rivierkleigronden en estuariumgronden.

De estuariumgronden zijn afgezet over het oude rivierkleilandschap. Plaatselijk is het estuariumdek dusdanig dik, dat de onderliggende rivierkleigrond geen invloed meer uitoefent op de land- en tuinbouwkundige waarde van de grond. Op andere plaatsen komt echter een dun estuariumdek voor, waarbij de invloed van de onderliggende rivierkleigrond wel van betekenis is.

De rivierkleigronden.

De rivierkleigronden zijn onder te verdelen in overslaggronden, stroomruggronden en komgronden. Voor tuinbouw zijn van betekenis sommige overslaggronden en de lichtere stroomruggronden.

De overslaggronden. De dikke dekken overslag welke geheel slibhoudend zijn en de dunnere slibhoudende dekken op lichte stroomgrond zijn bij een goede grondwaterstand juiste tuinbouwgronden en als zodanig op de globale overzichtskaart aangegeven. De dikke overslagdekken met een slibloze zandondergrond en de dunne overslagdekken op een zware kleiondergrond zijn voor sommige teelten geschikt. Deze gronden eisen echter een grotere zorg wat de watervoorziening betreft, en bieden minder mogelijkheden. De gebieden, waar deze gron-

den voorkomen, zijn groen gearceerd aangegeven.

De stroomruggronden. De lichte stroomruggronden met een aflopend profiel zijn goede fruitgronden en bieden ook mogelijkheden voor groenteteelt. Deze gronden zijn met een groene kleur op de globale overzichtskaart aangegeven.
De zwaardere stroomruggronden hebben een stugge bovengrond en veelal een minder regelmatig aflopend profiel.Soms komen kleilagen in het profiel voor, welke enigszins storend werken op de waterbeweging in de grond. Deze kleigronden zijn ongeschikt voor groenteteelt en houden beperkingen in voor fruitteelt. Ze zijn groen gearceerd op de globale overzichtskaart aangegeven.

De estuariumgronden. De estuariumgronden bestaande uit een dik dek lichte klei of zavel zijn vruchtbare, goed doorlatende en gemakkelijk bewerkbare gronden, die uitstekend geschikt zijn zowel voor groente- als voor fruitteelt. De estuariumgronden bestaande uit een dik dek zwaardere klei zijn wel geschikt voor fruitteelt doch minder voor groenteteelt.

De gebieden, waar de dikke dekken estuariumgronden voorkomen zijn op de globale overzichtskaart groen aangegeven. De gronden met een dun estuariumdek bestaan eveneens uit lichte en zwaardere kleigronden. Het is voornamelijk van de dikte van het estuariumdek en de aard van de kleiondergrond afhankelijk in hoeverre deze gronden voor tuinbouw geschikt zijn. De dunne lichte dekken zijn bij een voldoende hoge grondwaterstand veelal goede groentegronden.

De lichte- zowel als de zwaardere dunne dekken op een lichte rivierkleiondergrond zijn soms goede fruitgronden.
De gebieden, waar deze gronden voorkomen, zijn groen gearceerd op de globale overzichtskaart aangegeven.

Voor nadere gegevens van de gronden van het Land van Heusden en Altena wordt verwezen naar het rapport behorende bij de bodemkaart van dit gebied.

De Brabantse Peel.

De gronden van de Brabantse Peel zijn gekarteerd door Ir D.van Diepen. Uit de kartering blijkt, dat dit gebied bestaat uit zand- en veengronden. De bodemgroepen van het zandgebied komen overeen met de zandgronden elders in Noord-Brabant.

In het veengebied kunnen meerdere bodemgroepen onderscheiden worden. Deze groepen zijn:

1. Hoogveen- en restveengronden waar bolster is achtergebleven.
2. Restveengronden.
3. De ontgonnen restveengronden.
4. Veenkoloniale gronden met een compostdek.
5. Veenkoloniale gronden.

Beschrijving van deze bodemgroepen en hun waarde voor land- en tuinbouw.

1. Hoogveen en afgegraven hoogveen waar bolster is achtergebleven.

Deze gronden zijn nog niet voor agrarische doeleinden in gebruik. Het aanwezige bolsterveen biedt de mogelijkheid deze gronden te ontginnen tot voor land- en tuinbouw waardevolle veenkoloniale gronden.

Daar deze gronden in de huidige omstandigheden niet voor tuinbouw gebruikt kunnen worden, zijn de gebieden, waar ze voorkomen, op de globale overzichtskaart wit gelaten.

2. Restveengronden.

Dit zijn afgegraven veengronden waar een veendek van wisselende dikte is achtergebleven. Het achtergebleven veen bestaat voornamelijk uit zwartveen -oud mosveen- dat voor het grootste deel nog ongeroerd is. Het zwartveen heeft een indrogend karakter. Bij ontginning ontstaan cultuurgronden gelijk aan de ontgonnen restveengronden, welke hieronder worden beschreven. Daar deze gronden nog niet in cultuur zijn genomen, zijn de gebieden, waar ze voorkomen, uiteraard op de globale overzichtskaart wit gelaten.

3. De ontgonnen restveengronden.

Deze gronden hebben naar gelang de aard en de dikte van het veendek zeer uiteenlopende profielen. De dikte van het veendek vertoont correlatie met de hoogteligging van de zandondergrond en wisselt van 20 tot 200 cm. Het restveen bestaat voornamelijk uit zwartveen, dat een indrogend karakter vertoont. Bij de ontginning tot landbouwgrond werd het veen veelal bezand, zonder dat het voldoende was losgewerkt. Het niet losgewerkte en van nature reeds zeer dichte veen maakt de grond slecht doorlatend. Bij hoge grondwaterstanden en in een regenrijke periode zijn deze gronden spoedig veel te nat. Bij een lage grondwaterstand en in droge perioden is de grond zeer spoedig droog. Dit impliceert, dat het vochthoudend vermogen van de grond gering is. Hier komt nog bij, dat door het golvend reliëf vooral van de zandondergrond en het indrogend karakter van het veen een goede waterbeheersing van de grond en een juiste grondwaterstand uitermate moeilijk is te bereiken.

Gelet op bovengenoemde factoren is het vanzelfsprekend, dat deze gronden maar matig geschikte landbouwgronden zijn. Voor tuin-

bouw hebben ze eveneens geringe waarde. Gebieden, waar deze gronden voorkomen zijn op de globale overzichtskaart wit gelaten.

4. Veenkoloniale gronden met een compostdek.

Bij de oudste vervening rond Helenaveen werd de bovenste laag van het hoogveen, nl. het jonge mosveen -ook wel bolster of grauwveen genoemd- geheel of gedeeltelijk teruggezet. Bij de ontginning van deze gronden werd dit achtergebleven veen geëgaliseerd en bezand. Het bolsterveen is goed doorlatend en heeft een groot vochthoudend vermogen. Waar het bolsterveen voldoende dik is, liefst minstens 50 cm en met de onderkant in aanraking blijft met het grondwater, is een goede vochtvoorziening van de gewassen steeds gewaarborgd. Bij het in cultuur brengen van deze gronden zijn met de bezanding op een gedeelte van de gronden eveneens grote hoeveelheden compost gebruikt. De gronden met een compostdek hebben naast de mogelijkheid van een goede vochtigheidstoestand, een diep humeuze rulle, goed bewerkbare bovengrond. Het zijn zeer goede tuinbouwgronden. Op de globale overzichtskaart zijn de gebieden, waar deze gronden voorkomen, groen aangegeven.

5. Veenkoloniale gronden zonder compostdek.

Deze gronden hebben een minder humeuze bovengrond dan bovenomschreven gronden, doch komen er verder mee overeen. Indien men door compostering of andere organische bemesting deze gronden van een humeuze bovengrond weet te voorzien, zijn het zeer goede tuinbouwgronden. De gronden van deze groep zijn groen gearceerd op de globale overzichtskaart aangegeven.

De Kartering van de gemeente Breda

De gronden van de gemeente Breda zijn gekarteerd door Ir D. van Diepen. Uit de kartering blijkt dat deze gronden bestaan uit zandgronden en rivierkleigronden.

Bij de zandgronden is onderscheid gemaakt tussen oude cultuurgronden en jonge ontginningsgronden terwijl beide groepen zijn onderverdeeld in bruine- en zwarte zandgronden.

De ontginningsgronden zijn over het algemeen humusarm, waardoor hun vochtcapaciteit gering is. Tenzij deze gronden lemig of slibhoudend zijn, zijn ze weinig geschikt of ongeschikt voor tuinbouw.

De oude cultuurgronden met een zwarte bovengrond zijn gedeeltelijk behoorlijk humeus en hebben daardoor een vrij grote watercapaciteit. Waar deze humeuze tot zeer humeuze zandgronden een gewenste grondwaterstand hebben, zijn het goede tuinbouwgronden.

De bruine oude cultuurgronden zijn minder humeus, doch hebben veelal bijmenging van slib in het profiel. Dit slib is soms door waterlopen afgezet. De bijmenging kan ook uit lemig materiaal bestaan, dat tot de dekzandafzettingen behoort. Het lemig materiaal zit veelal verspreid door het gehele profiel, terwijl de slibbijmenging afkomstig van waterlopen, gewoonlijk alleen in de bovengrond voorkomt. De slibbijmenging in de zandgronden verhoogt het vochthoudend vermogen van deze gronden, zodat het gemis aan humus hiermede geheel of gedeeltelijk wordt gecompenseerd. De slibhoudende of lemige bruine zandgronden, welke een goede grondwaterstand hebben, lenen zich zeer goed voor de teelt van zacht fruit en aardbeien en tevens vrij goed voor de teelt van hard fruit en groentegewassen. Daar echter deze gronden evenals de zwart humeuze zandgronden veelal een onregelmatige

grondwaterstand hebben laat een goede vochtvoorziening van de gewassen, periodiek wel eens te wensen over. Mede hierom zijn deze gronden groen gearceerd op de globale overzichtskaart aangegeven.

De rivierkleigronden die bij Breda voorkomen, komen overeen met de rivierkleigronden van Noord-Brabant, elders in dit rapport beschreven. Lichte kleigronden, welke voor tuinbouwdoeleinden geschikt zijn, komen bij Breda niet voor.

De kartering van de gemeente Zundert.

De gronden van de gemeente Zundert zijn gekarteerd onder leiding van Dr Ir W.J.van Liere van de Stichting voor Bodemkartering.

Bij deze bodemkartering is gebleken, dat de gronden van de gemeente Zundert overwegend bestaan uit zandgronden. Plaatselijk komen kleine oppervlakten veengronden voor, en langs de beeklopen liggen smalle stroken beekbezinkingsgronden. De zandgronden zijn bij deze kartering onderscheiden in zandgronden en lemige zandgronden. Naar de aard en de dikte van de humeuze bovengrond en de ligging van de gronden ten opzichte van de grondwaterstand werden beide groepen onderscheiden in een aantal bodemtypen. Ook werd hierbij gelet op het voorkomen van meer of minder leem in het profiel en op het voorkomen van storende lagen, welke de waterbeweging in de grond bemoeilijken. Tot de gronden met een groot vochthoudend vermogen, mogen gerekend worden de zeer humeuze zandgronden, de humeuze fijnzandige gronden en de lemige zandgronden. Deze gronden zijn geschikt voor de teelt van verschillende tuinbouwgewassen, mits geen storende lagen in het profiel aanwezig zijn en de grondwaterstand redelijk in orde is. De lemige zandgronden lenen zich goed voor de teelt

van aardbeien en bessen en op de zwaardere lemige zandgronden kan met veel succes de teelt van hard fruit uitgeoefend worden. De humeuze vochtige, zandgronden zijn meer geschikt voor groenteteelt. De gebieden, waar bovenomschreven, vochtige, humeuze zandgronden en lemige zandgronden voorkomen, zijn indien ze nog niet voor tuinbouw in gebruik zijn, groen gearceerd op de globale overzichtskaart aangegeven.

Het gekarteerde gebied in de omgeving van Bergen-op-Zoom

De gronden in de omgeving van Bergen-op-Zoom zijn gekarteerd door Ir J.C.F.M.Haans.

Uit de bodemkaart blijkt, dat de gronden in dit gebied bestaan uit zandgronden, veengronden en zeekleigronden. Bij de zandgronden werden twee landschappen onderscheiden, nl. het stuifzandlandschap en het dekzandlandschap. Deze zandlandschappen, zowel als de klei- en veengronden zijn onderverdeeld in een aantal bodemtypen. De stuifzandgronden zijn onderverdeeld naar de humustoestand en de waterhuishouding van de grond.Naar de vochtigheidstoestand van de grond werden de stuifzandgronden ingedeeld in zeer vochtige, vochtige, matig vochtige, droge-en zeer droge gronden. Naar de humustoestand zijn deze gronden ingedeeld in zeer humeuze-,humeuze-,en matig humeuze- of humusarme gronden. Verder werden nog onderscheiden: stuifzandgronden vermengd met zeeklei, iets slibhoudend stuifzand en beekdalgronden.

De dekzandgronden werden eveneens ingedeeld naar vochttrappen en humustoestand van de grond. Hierbij werd bovendien nog gelet op de grofheid van het zandig materiaal. Naar de grofheid werd onderscheid gemaakt tussen normale zandgronden, fijnzandige zandgronden en lemige zandgronden.

Zowel bij de groep stuifzandgronden als bij de dek-

zandgronden zijn de bodemtypen, die zeer humeus en vochtig zijn, goede groentegronden. Voor zover ze niet voor tuinbouw in gebruik zijn, zijn deze gronden op de globale overzichtskaart groen aangegeven. De matig vochtige, zeer humeuze stuifzandgronden en de vochtige, humeuze stuifzandgronden hebben een minder grote watercapaciteit en zijn hierdoor iets minder geschikt voor tuinbouw. Deze gronden zijn, voor zover ze niet voor tuinbouw in gebruik zijn, op de globale overzichtskaart groen gearceerd aangegeven. De fijnzandige gronden en de gronden met bijmenging van slib in de bovengrond hebben bij eenzelfde humustoestand als die van de grovere zandgronden een grotere vochtcapaciteit. Zowel de matig humeuze gronden die behoorlijk vochtig zijn, alsook de humeuze gronden, die wat minder vochtig zijn, zijn op de globale overzichtskaart groen gearceerd aangegeven.

De veengronden bestaan uit moerasveen, eventueel afgedekt met een dun kleilaagje. Deze gronden zijn voor tuinbouw ongeschikt.

De jonge zeekleigronden kunnen worden vergeleken met de overige zeekleigronden van West-Brabant. Hier komen ook zwaardere- en lichtere zeeafzettingen voor in pakketten van wisselende dikte.

Naar gelang de aard en de dikte van het klei- of zaveldek zijn deze gronden voor zover ze niet voor tuinbouw in gebruik zijn, groen of groen gearceerd op de globale overzichtskaart aangegeven.

Het gekarteerde gebied rond Willemstad.

Verschillende polders rond Willemstad zijn gekarteerd door Ir G.G.L.Steur en Dipl.Ing.A.Acarla. De gronden van deze polders zijn alle zeeafzettingen en variëren van vrij zware

klei tot slibhoudend zand. Bij de kartering werden onderscheiden zware kleigronden, kleigronden, zavelgronden, lichte zavelgronden en zeezandgronden.De klei en zavelgronden hebben nagenoeg allemaal een regelmatig aflopend profiel zonder storende lagen. De dikte van het klei- en zaveldek is variërend,terwijl de ondergrond bestaat uit slibhoudend zand. Het zijn voedselrijke gronden met een grote watercapaciteit. Al deze gronden lenen zich uitstekend voor fruitteelt terwijl de zavelgronden bovendien ook goede groentegronden zijn, vooral als de bovengrond enigszins humeus is.

De slibhoudende zandgronden bestaan uit zeezand met een gehalte aan afslibbare delen van minder dan 12 à 15%. Deze gronden liggen ten opzichte van hun omgeving hoog en zijn hierdoor wat droger dan de klei- en zavelgronden. Door het percentage slib, dat in het zeezand voorkomt, hebben deze gronden toch een vrij groot watervasthoudend vermogen, waardoor ze nog zeer waardevol zijn voor tuinbouw. Alle gronden van het gebied rond Willemstad zijn op de globale overzichtskaart, voor zover niet reeds voor tuinbouw in gebruik, met een groene kleur aangegeven.