

90 II

631.471:631(-.933.2)  
631.473:633(-.933.2)  
631.473:634.9+635(-.933.2)

Stichting voor Bodemkartering  
Wageningen  
Directeur Dr.Ir. F.W.G. Pijls

rapport no. 481

RAPPORT BETREFFENDE DE BODEMGESTELDHEID EN DE LAND- EN TUIN-  
BOUWKUNDIGE MOGELIJKHEDEN VAN EEN GEBIED TEN NOORDWESTEN  
VAN BREDA ("HAAGSE BEEMDEN").

door technisch hoofdamtenaar  
W. v.d. Knaap  
o.l.v. Ir. J. Zandbergen,

maart 1958.



J. v. d. Knaap

## I N H O U D

Voorwoord

### I Inleiding

Technische gegevens

De bodemkaart

De bodemgeschiktheidskaarten voor land- en tuinbouw

### II Beschrijving van het landschap

De geologische opbouw en de invloed van de natuurlijke begroeiing.

Menselijke beïnvloeding

De waterstaatkundige toestand

### III De bodemkundige indeling

#### IV Legenda van de bodemkaart

#### V De bodemgeschiktheidskaart voor akker- en weidebouw

#### VI De bodemgeschiktheidskaart voor de tuinbouw

Bijlagen: 1 bodemkaart

2 bodemgeschiktheidskaart voor akker- en weidebouw

3 bodemgeschiktheidskaart voor de tuinbouw

## Voorwoord

In opdracht van het Overlegorgaan Planologische Vraagstukken Breda en Randgemeenten werd dit rapport, met bijbehorende kaarten, samengesteld.

Het gebied, groot 5600 ha, ligt ten noordwesten van Breda en behoort grotendeels tot de gemeente Prinsenbeek, terwijl ook delen van de gemeenten Breda, Terheijden en Etten-Leur ertoe behoren.

Bijgaand rapport met bijbehorende kaarten heeft ten doel een overzicht te geven van de bodemgesteldheid van het betreffende gebied en de onderscheiden bodemkundige eenheden, in verband met hun geschiktheid voor agrarisch gebruik, globaal te classificeren.

Het voornaamste doel hiervan is een inzicht te verkrijgen omtrent de ligging van geschikte vervangende tuinbouwgronden ten behoeve van tuinders, wier gronden in de nabije toekomst aan de stadsuitbreiding ten offer zullen vallen.

De gegevens werden voornamelijk ontleend aan bestaande gegevens van de Cultuurtechnische Dienst en de Stichting voor Bodemkartering. Aanvullend veldwerk heeft plaats gehad in de maanden oktober en november door karteerder E.J.M. Zegers onder leiding van technisch hoofdambtenaar W. v.d. Knaap. De algehele leiding berustte bij Ir. J. Zandbergen, Hoofd Afd. Opdrachten.

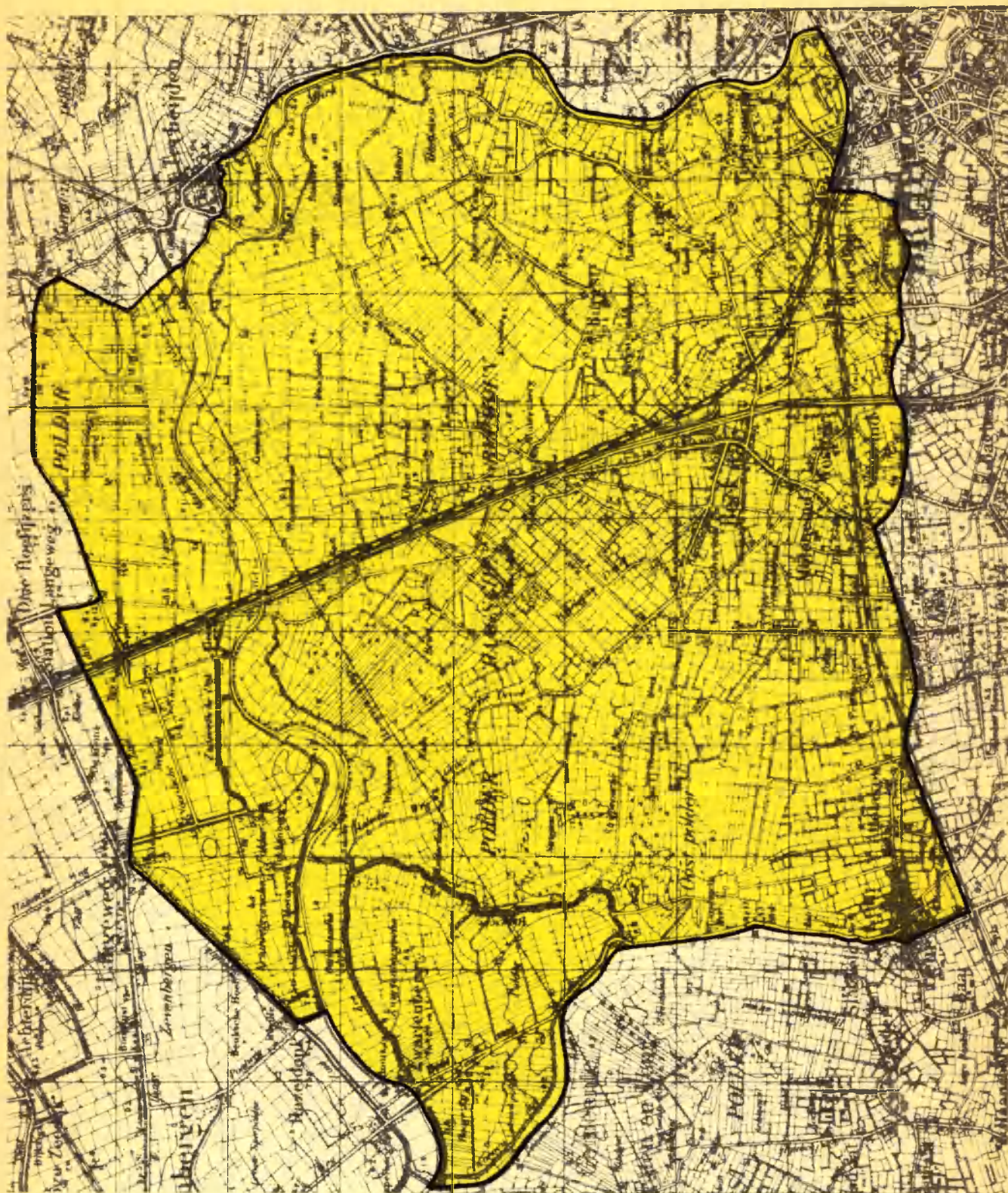
Bij de tuinbouwkundige waardering werd medewerking verkregen van het Rijkstuinbouwconsulentschap voor Noord-Brabant te 's-Hertogenbosch.

DE DIRECTEUR VAN DE  
STICHTING VOOR BODEMKARTERING

(Dr.Ir. F.W.G. Pijls)

HET HOOFD VAN DE AFDELING  
OPDRACHTEN

(Ir. J. Zandbergen)



SITUATIE HAAGSE BEEMDEN

SCHAAL 1:50 000

FIG.1

## I. INLEIDING

### Technische gegevens

Voor het gehele gebied (zie afb. 1) kon gebruik worden gemaakt van bestaande gegevens. Dit waren:

1. de kaarten, behorende bij het rapport van het ruilverkavelingsgebied "Haagse Beemden" van de Afdeling Onderzoek van de Cultuurtechnische Dienst (opname 1944-1947);
2. de bodemkaart van de gemeente Breda van Dr.Ir. J. van Diepen (opname 1948).

Daar deze opnamen 10 jaar geleden of nog eerder hebben plaats gehad en de inzichten op bodemkundig gebied sterk verruimd zijn, werd in het zandgebied nog ongeveer 1 boring per 5 ha verricht.

Als basis voor de bijlagen werden kaartbladen van de Topografische Dienst schaal 1 : 25000 gebruikt, die door onze tekenkamer tot 1 blad samengevoegd werden.

### De bodemkaart (bijlage 1)

Door aanvullend veldwerk kon voor het zandgebied een bodemkundige indeling gemaakt worden die enigermate aangepast is aan de huidige inzichten. Tevens werd een globale indruk verkregen omtrent de huidige grondwaterstanden. Voor het kleigebied werd met een globaal oriënterend veldonderzoek volstaan en zijn alle gegevens ontleend aan de diverse kaarten van de Cultuurtechnische Dienst. Hierdoor was het noodzakelijk voor het zandgebied en het kleigebied de bodemkundige indelingen afzonderlijk te houden.

Bij het gebruik van de bodemkaart bedenke men dat allerlei details verwaarloosd of samengevat zijn.

### De bodemgeschiktheidskaarten voor akker- en weidebouw en tuinbouw (bijlage 2 en 3)

Voor de geschiktheidsbeoordeling ten behoeve van land- en tuinbouwkundige doeleinden is behalve de hoedanigheid van de grond de waterbeheersing, in het bijzonder de grondwaterstand, belangrijk. In het zandgebied werd tegelijk met de revisie een globale indeling naar vochttypen gemaakt, die ook op de bodemkaart zijn aangegeven. Doordat dit in het kleigebied niet mogelijk was lopen daar de bodemgrenzen vaak niet parallel met de agrarische geschiktheidsklassen.

## II. BESCHRIJVING VAN HET LANDSCHAP

### De geologische opbouw en de invloed van de natuurlijke be- groeiing

Het gebied bestaat voor een belangrijk gedeelte uit afzettingen uit het pleistoceen. Die tijd is gekenmerkt door het voorkomen van zeer koude perioden, (zg . ijstijden), afgewisseld door warmere perioden. Tijdens de eerste warmere periode (Günz Mindel-interglaciaal) bevond de benedenloop van de Maas zich zuidelijker dan momenteel het geval is. Door het stromende water werden grote hoeveelheden zand- en slibdeeltjes aangevoerd, die bezonken wanneer de rivier buiten zijn oevers trad, zodat geleidelijk meer of minder dikke kleipakketten gevormd werden. Het gehele karteringsgebied is in die tijd waarschijnlijk met afzettingen van deze vroegere Maasloop bedekt geweest.

In de tweede en derde warmere periode werden door massa's water grote valleien uitgeschuurd waardoor het kleipakket weer grotendeels opgeruimd werd. Door de geleidelijke afname van de stroomsnelheid werd de uitschuring minder en werd in de valleien materiaal afgezet, dat van elders aangevoerd of van de omliggende ruggen afgespoeld werd. Dit materiaal bestond overwegend uit zand, dat in droge perioden gedeeltelijk door de wind werd opgenomen en elders weer gedeponeed werd, b.v. op de omliggende ruggen. De wind heeft in belangrijke mate tot de huidige situatie bijgedragen. Een groot gedeelte van de zandgronden, welke we in dit gebied momenteel aantreffen, is, evenals elders in het Nederlandse zandgebied door de wind over kortere of langere afstand getransporteerd en afgezet. De korrelgrootteverdeling hiervan wisselt nogal en loopt uiteen van matig fijn zand tot zandige loessleem. In de zuidoosthoek bestaat het bovenste pakket overwegend uit lamig tot zwak lamig zeer fijn zand. Verder naar het westen is dit zeer fijne zand veelal afgedekt door matig fijn zand.

Het golvende, uit wind- en water afzettingen ontstane landschap is geleidelijk intensief begroeid geraakt, voornamelijk met bos. Onder invloed van het klimaat en de begroeiing is de bovenlaag geleidelijk armer en zuurder geworden. Dit uitlogingsproces dat podzolering genoemd wordt heeft op de leemarme zandgronden veelal aanleiding gegeven tot een sterke kleurschifting. Meestal zien we dat een grijze uitspoelingslaag (loodzand) rust op een bruine inspoelingslaag.

Onder invloed van de begroeiing zijn tevens op natte plaatsen sterk humeuze lagen of veenlagen gevormd.

Vanuit het noordwesten is het lage gebied in de 15e eeuw overstroomd. De lager gelegen veen- en zandgronden werden gedeeltelijk aangetast en met een kleipakket bedekt. Langs de aanvoergeulen is deze klei zavelig tot licht zavelig en het pakket dik. Verder van de geulen wordt het pakket dunner en zwaarder. De hoger gelegen zandruggen en het hoge zandplateau waarop Beek gelegen is werden niet of nauwelijks overspoeld, zodat daar weinig of geen slib werd afgezet. Op de flanken en de lagere ruggen had menging van zand en slib plaats waardoor gebroken gronden gevormd werden. Deze worden hier basterd- of bastaardgronden genoemd.

### Menselijke beïnvloeding

Onder menselijke invloed zijn de gronden geleidelijk in cultuur genomen. De hoogste delen kwamen als bouwland en de lagere delen als grasland in gebruik. Door uitbreiding en verbetering van het slotenstelsel werd de afwatering geleidelijk verbeterd.

Aanvankelijk waren de perceelsgrenzen zeer grillig, doch dit werd geleidelijk beter. De jonge ontginningen bestaan veelal uit rechthoekige percelen. Door dit verschil in parcelering kunnen de oudste cultuurgronden van de jongere onderscheiden worden. Door eeuwenlange bewerking en organische bemestingen, vooral van het bouwland, werd de laag zwarte bovengrond in het zandgebied steeds dikker, zodat momenteel dekken van 80 cm dikte en meer geen uitzondering zijn.

In het klei-op-veengebied zijn vele percelen uitgeveend waardoor plassen, poelen of zeer drassig land ontstaan zijn. Een belangrijk gedeelte hiervan maakt een verlandingsproces door.

Verschillende percelen met een venige bovengrond zijn bezand, veelal met humusarm zand. Door de aldus ontstane stevige bovenlaag wordt de zode minder vertrapt. Geleidelijk aan zal menging met de onderliggende venige laag plaats hebben en een goede bovengrond ontstaan. Plaatselijk is een te dikke laag zand aangebracht (20 cm en meer) waardoor de venige laag te veel ineen geperst is en slecht doorlatend is geworden.

### De waterstatkundige toestand

De afwatering van het hoger gelegen zandgebied heeft in de loop der tijden geen ernstige moeilijkheden opgeleverd, doordat het overtollige water via de dalen op het omliggende lagere gebied geloosd kon worden. Wel is er een belangrijk verschil tussen de zomer- en de wintergrondwaterstand, zodat vele gronden in de winter te nat en/of in de zomer te droog zijn. In het kleigebied werden enkele polders ingedijkt, waarbinnen de waterbeheersing geleidelijk beter werd en men nu de waterstand op een tamelijk constant peil kan houden. Dit geldt niet voor het lage gebied van de Haagse Beemden waar de waterbeheersing nog veel te wensen overlaat en een belangrijke oppervlakte periodiek onder water komt. Deze gebieden zijn veelal alleen voor blijvend grasland geschikt, terwijl de kwaliteit dan vaak nog maar matig is.

### III. DE BODEMKUNDIGE INDELING

Er is onderscheid gemaakt in een zandgebied en een kleigebied.

Het zandgebied is naar de dikte van het humeuze dek als volgt ingedeeld:

- a. diep humeuze zandgronden met een humeus dek dikker dan 50 cm
- b. matig diep humeuze zandgronden met een humeus dek van 35-50 cm
- c. ondiep humeuze zandgronden met een humeus dek dunner dan 35 cm.

De dikte van het humeuze dek houdt nauw verband met de periode dat de betreffende gronden in cultuur zijn. De diep humeuze gronden vormen de oudste bouwlandgronden, de matig diep humeuze gronden de oude ontginningen en de ondiep humeuze gronden doorgaans de jongere ontginningen.

De matig diep en ondiep humeuze zandgronden zijn verder ingedeeld in:

niet gepodzoleerde gronden (Z en B)

gepodzoleerde gronden (cY-cH en H)

De gepodzoleerde gronden zijn ingedeeld in:

humusijzerpodzolen (cY)

humuspodzolen (cH en H)

De humusijzerpodzolgronden zijn rijker dan de humuspodzolen doordat het podzoleringsproces nog niet zo ver is voortgeschreden, het ijzer nog niet is uitgeloofd en humusverbanden niet voorkomen. De humuspodzolen kenmerken zich door de aanwezigheid van een geheel of gedeeltelijk humuspodzolprofiel onder het humeuze dek en een meestal matig fijnzandig karakter.

De gronden met roestvlekken in het profiel dieper dan 45 cm beneden het maaiveld, en die, met onderbreking van een laag van maximaal 30 cm, tot op de gereduceerde ondergrond doorlopen zijn tot de gleygronden gerekend. Hiertoe behoren veel beekdalgronden waarvan de bovenlaag uit meer of minder lemig zand bestaat. Evenals bij de diep humeuze gronden (E) zijn de gleygronden (G) ingedeeld in zwarte en bruine gronden. De laatste gronden zijn rijker en hebben doorgaans betere humus dan de eerste.

Een verdere indeling werd gemaakt naar de korrelgrootte van het zand en het leemgehalte.

Naar de korrelgrootte werd het zand ingedeeld in:

matig fijn zand (150-210  $\mu$ )

zeer fijn zand (105-150  $\mu$ )

Naar de lemigheid werd onderscheid gemaakt in:

zand met minder dan 17½% aan deeltjes < 50  $\mu$

lemig zand met meer dan 17½% " " < 50 "

leem met meer dan 32½% " " < 50 "

De onderscheidingen naar de korrelgrootte en de lemigheid zijn met cijfers aangegeven die aan de reeds eerder genoemde lettersymbolen zijn toegevoegd. Voor alle bodemreeksen, uitgezonderd de gleygronden, is de betekenis van het toegevoegde cijfer gelijk.

De volgende indeling werd gemaakt:

1. matig fijn zand
2. matig fijn zand met een leemlaag ondieper dan 1 m beginnend
3. lemig fijn zand
4. lemig fijn zand met een leemlaag ondieper dan 1 m beginnend



5. zeer fijn zand
6. zeer fijn zand met een leemlaag ondieper dan 1 m beginnend
7. lemig zeer fijn zand
8. lemig zeer fijn zand met een leemlaag ondieper dan 1 m beginnend.

Het cijfer 9 bij de humuspodzolen heeft betrekking op gronden met roestvlekken in het mestdek, die ondieper dan 45 cm onder het maaiveld beginnen en niet naar beneden doorlopen zoals bij de gleygronden.

Bij de gleygronden hebben de cijfers zowel betrekking op een indeling in zwarte en bruine gronden als op ondiep en diep lemige, lutumrijkere en lemige gronden.

Als toevoeging (in noemer van symbool) staat de vochttrap nog op de bodemkaart aangegeven. Hierdoor krijgt men een inzicht in de relatieve vochtigheid van de verschillende bodemtypen.

In het kleigebied werd een hoofdindeling gemaakt naar de zwaarte van de bovengrond in:

- M zand- en gebroken zand - gronden met minder dan 15% slib (<16 mu)
- LZ lichte zavel met 15-25% slib
- Zz zware zavel met 25-45% slib
- K klei met 45-55% slib
- Zk zware klei met meer dan 55% slib
- V gronden met een venige bovengrond.

Deze gronden werden verder onderscheiden naar de diepte van de veen- en/of zandondergrond. In verband met de kleine schaal is alleen aangegeven waar de zandondergrond reeds ondieper dan 60 cm en/of waar een veenlaag ondieper dan 70 cm voorkomt.

Tevens zijn de moeras- en/of hakhoutpercelen als /onderscheiden. Dit betreft voornamelijk uitgeveende percelen.  
/zodanig

IV. LEGENDA VAN DE BODEMKAART

Zandgebied

Diep\_humeuze\_gronden (oude bouwlanden met humeus dek dikker dan 50 cm)

E1 zwart diep humeus matig fijn zand  
E3 " " " lemig matig fijn zand  
E5 bruin diep humeus zeer fijn zand  
E7 " " " lemig zeer fijn zand  
E8 " " " " " " " " op leem, ondieper dan 1 m beginnend

Matig diep\_humeuze\_zandgronden (humeus dek 35-50 cm)

Z1 matig diep humeus matig fijn zand  
Z1↓ idem, maar vergraven  
Z7 matig diep humeus lemig tot zwak lemig zeer fijn zand  
Z8 " " " " " " " " " " , op leem ondieper dan 1 m beginnend

Ondiep\_humeuze\_zandgronden (humeus dek dunner dan 35 cm)

B1 humeus matig fijn zand

Gleygronden (roestvlekken ondieper dan 45 cm beneden het maaiveld beginnend en doorlopend tot de gereduceerde ondergrond)

G1 zwarte diep zandige gleygrond  
G3 bruine ondiep lemige gleygrond  
G4 " " " " op leem, ondieper dan 1 m beginnend  
G7 bruine diep lemige gleygrond  
G9 sterk kleiige gleyzandgrond (8-12% lutum)  
vG venige gleygrond

Matig diep\_humeuze\_humusijzerpodzolgronden (humeus dek 35-50 cm)

cY5 matig diep humeus zeer fijn zand, soms lemig

Matig diep\_humeuze\_humuspodzolgronden (humeus dek 35-50 cm dik)

ch1 matig diep humeus matig fijn zand  
ch2 " " " " " " " op leem, ondieper dan 1 m beginnend  
ch3 matig diep humeus lemig matig fijn zand  
ch4 " " " " " " " " op leem, ondieper dan 1 m beginnend  
ch9 matig diep humeus lemig matig fijn tot zeer fijn zand met roestvlekken in het mestdek, ondieper dan 45 cm beginnend en niet doorlopend naar beneden.

Ondiep\_humeuze\_humuspodzolgronden (humeus dek dunner dan 35 cm)

H1 ondiep humeus matig fijn zand  
H9 " " " " " met roestvlekken in het mestdek ondieper dan 45 cm beginnend en niet doorlopend naar beneden.

Hp vergraven humuspodzolgrond

Vochttrappenindeling in het zandgebied (toevoeging in noemer van symbool)

---

vochttype    diepte van wintergrondwaterstand.

---


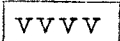
2	dieper dan 100 cm beneden maaiveld
3	75 - 100 " " "
4	60 - 75 " " "
5	45 - 60 " " "
6	25 - 45 " " "
7	ondieper dan 25 " " "
8	tot boven het maaiveld, met reductie ondieper dan 80 cm

---

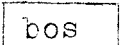
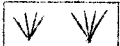
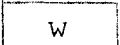
Kleigebied

- M zand - en gebroken zandgrond, bovengrond minder dan 15% slib
- LZ lichte zavel, bovengrond 15-25% slib
- Zz zware zavel, " 25-45% "
- K klei, " 45-55% "
- Zk zware klei, " meer dan 55% slib
- V gronden met venige bovengrond

Toevoegingen

-  zandondergrond ondieper dan 60 cm beginnend
-  veenlaag, ondieper dan 70 cm beginnend

Bijzondere onderscheidingen

-  loof- en naaldhoutbossen en hakhoutpercelen (zandgebied)
-  moeras- en/of hakhoutpercelen, veelal uitgeveend (kleigebied)
-  water

## V. DE BODEMGESCHIKTHEIDSKAART VOOR AKKER- EN WEIDEBOUW

Hierop wordt evenals op de bodemkaart onderscheid gemaakt in een zandgebied en een kleigebied.

Vooropgesteld dient te worden dat de classificatie gebaseerd is op de huidige waterstaatkundige toestand. Verbetering hiervan zal, zowel in het zand- als in het kleigebied, een belangrijke verschuiving in de landbouwkundige waarde tot gevolg hebben. Dit komt omdat de waardering voor een belangrijk deel op de grondwaterstand gebaseerd is.

### Het zandgebied

In verband met de beperkte mogelijkheden voor zomer- en wintergewassen is de geschiktheid, in tegenstelling met het kleigebied, niet nader gedefinieerd.

Hierin werden 4 klassen onderscheiden nl.:

#### Klasse I. Geschikt voor bouwland en soms voor blijvend grasland.

Deze klasse betreft lemige zeer fijnzandige gronden, meestal met een dik humeus dek en een hoogste winterwaterstand van 45 à 75 cm beneden maaiveld. Deze vormen zeer goede wisselbouwgronden, dus afwisselend bouwland en kunstweide. Ze lenen zich zeer goed voor bouwland. Voor blijvend grasland zijn ze geschikt tot matig geschikt.

#### Klasse II. Geschikt tot matig geschikt voor bouwland en/of blijvend grasland.

Hiertoe behoren enerzijds gronden met een gunstige waterstand voor wisselbouw (hoogste wintergrondwaterstand 45-60 cm beneden maaiveld), doch met een wat geringer vochthoudend vermogen dan de tot klasse I behorende gronden en anderzijds gleygronden met een winterwaterstand van 25-45 cm beneden maaiveld.

Deze gronden zijn meestal goed geschikt voor blijvend grasland en zomergewassen, doch lenen zich minder goed voor wintergewassen.

#### Klasse III. Matig geschikt voor bouwland en/of blijvend grasland.

Hiertoe behoren gronden die door een beperkt vochthoudend vermogen en/of een te diepe waterstand alleen voor bouwland met een beperkte vruchtwisseling geschikt zijn. Tevens zijn hiertoe natte gronden gerekend die goed voor grasland geschikt zijn, doch weinig geschikt voor bouwland.

#### Klasse IV. Zeer matig geschikt voor bouwland en/of blijvend grasland.

Deze klasse bestaat uit zeer natte gronden, die alleen voor grasland in aanmerking komen. Ze zijn voor dit doel echter maar matig geschikt omdat de groei pas laat in het voorjaar begint en de rode in het najaar gemakkelijk vertrappt wordt.

Gronden met een gering vochthoudend vermogen, doordat het humeuze dek dun, het zand matig fijn en niet lemig is, zijn eveneens tot deze klasse gerekend. Alleen minder droogtegevoelige gewassen als rogge en aardappelen komen voor deze gronden in aanmerking en geven dan nog maar een matige productie.

De bossen zijn niet geïnclassificeerd. Dit zijn overwegend humusarme zandgronden, die weinig geschikt zijn voor landbouwkundige doeleinden.

### Het kleigebied

De zavel- en kleigronden moeten over het algemeen hoger gewaardeerd worden dan de gronden in het zandgebied, doordat de natuurlijke vruchtbaarheid alsmede het vochthoudend vermogen, groter is terwijl de grondwaterstand, behalve in de Haagse Beemden, beter beheerst kan worden. Door dit alles is een ruimere vruchtwisseling mogelijk, hetgeen een betere risicospreiding mogelijk maakt en veelal hogere opbrengsten met zich mee brengt.

### Klasse A. Zeer geschikt tot geschikt voor bouwland en blijvend grasland.

De gronden, die tot deze klasse gerekend zijn, komen alleen in de Zwartebergse Polder en ten noorden van de Mark voor, waar de waterstand beheerst kan worden.

Het zijn gronden met een zavel- of kleidek van minstens 60 cm en vaak van meer dan 1 m dikte. Naarmate het dek dikker wordt, m.a.w. naarmate de veen- en/of zandondergrond dieper aanwezig is, neemt de productiviteit van de grond globaal gesproken toe. Voorwaarde is dat de waterstand voldoende laag is, waarvoor de diepere bewortelingsmogelijkheden gerealiseerd kunnen worden. Daar dit laatste vooral in de Zwartebergse Polder vaak niet mogelijk is werd ervan afgezien de gronden in deze klasse verder te splitsen.

### Klasse B. Zeer geschikt tot matig geschikt voor blijvend grasland, geschikt tot zeer matig geschikt voor bouwland, vaak alleen voor zomergewassen.

Dit betreft voornamelijk gronden waarvan de waterstand onvoldoende beheerst wordt, waardoor de gebruiksmogelijkheden beperkt zijn en blijvend grasland veelal de beste vorm van bodemgebruik is.

Een belangrijk gedeelte van het kleigebied in de Haagse Beemden is in deze klasse ondergebracht. Er komt plaatselijk nogal wat bouwland op voor, vooral waar het zand ondiep aanwezig is. Dit zijn doorgaans de hoogst gelegen percelen.

In de andere polders zijn het voornamelijk zavel- en kleigronden, die ondieper dan 60 cm beneden het maaiveld overgaan in veen, waarmee veelal een hogere waterstand samengaat. Door de ondiepe bewortelingsmogelijkheden is deze grond meer voor grasland dan voor bouwland geschikt.

Klasse C. Geschikt tot matig geschikt voor bouwland en blijvend grasland.

Gronden waarvan de zandondergrond reeds ondieper dan 60 cm beneden maaiveld begint, zijn in deze klasse ondergebracht. Deze liggen veelal als koppen en ruggen in het landschap.

De bovengrond bestaat meestal uit gebroken zandgrond en plaatselijk uit zand. Door de veelal lage waterstand, de ondiepe bewortelingsmogelijkheden en een beperkt vocht-houdend vermogen zijn deze gronden droogtegevoelig. Voor veel vochteisende gewassen zijn ze minder geschikt, terwijl de productie van andere gewassen doorgaans belangrijk lager is dan op de hoger gewaardeerde gronden.

Klasse D. Matig geschikt voor blijvend grasland, ongeschikt voor bouwland.

Dit betreft gronden van zeer uiteenlopende aard die, door onvoldoende waterbeheersing gedurende langere tijd, een te hoge waterstand hebben waardoor deze gronden alleen voor blijvend grasland in aanmerking komen. In waarde komen ze ongeveer overeen met klasse IV van het zandgebied.

Klasse E. Matig geschikt tot weinig geschikt voor landbouwdoeleinden.

Deze gronden komen nagenoeg alleen in de Haagse Beemden voor. Het zijn voornamelijk uitgeveende stukken, die weer langzaam verlanden. Plaatselijk komt er tussen een perceel niet uitgeveend hakhout voor dat matig geschikt is voor grasland.

Conclusies

Door verbetering van de waterbeheersing zal in het kleigebied een tamelijk constante waterstand verkregen kunnen worden. In dat geval zal de oppervlakte gronden, die voor bouwland in aanmerking komt, toenemen, vooral in de Haagse Beemden.

Doordat veel klei- en zavelgronden reeds op geringe diepte in veen en/of zand overgaan kunnen de daarvoor in aanmerking komende gronden vaak niet zeer diep ontwaterd worden. Alleen grotere complexen diepe klei- en zavelgronden komen voor onderbemaling in aanmerking.

Betere waterbeheersing van het kleigebied zal aan de natte beekdalgronden (vochttype 8) van het zandgebied ten goede komen.

Voor de hogere zandgronden is grondwaterstands daling over een aanzienlijke oppervlakte niet denkbeeldig waardoor de droogtegevoeligheid toeneemt en de gewassenkeuze beperkter wordt.

## VI. DE BODEMGESCHIKTHEIDSKAART VOOR DE TUINBOUW

Bij de tuinbouwkundige geschiktheidsbeoordeling is eveneens een scheiding gemaakt in een zandgebied en in een kleigebied. Dit was in verband met het doel van het onderzoek gewenst, omdat tuinders, wier bedrijf op zandgrond gevestigd is en die hun bedrijf moeten verlaten, bij voorkeur op zandgrond weer opnieuw zullen beginnen.

De geschiktheid voor tuinbouw hangt grotendeels samen met de profielopbouw en de grondwaterstand. De profielopbouw bepaalt voornamelijk de mate van geschiktheid terwijl de grondwaterstand een belangrijke invloed heeft op het te vestigen bedrijfstype.

Gronden met een winterwaterstand ondieper dan 25 cm beneden maaiveld (vochttype 7 en 8) komen voor tuinbouw niet in aanmerking. Bedraagt de winterwaterstand 25-45 cm beneden maaiveld dan lenen deze gronden zich wel voor zomergroente-teelt, doch de teelt van fruit en winter- en voorjaarsgroente al of niet onder glas, verdient geen aanbeveling. Aardbeien kunnen op deze gronden zeer hoge opbrengsten geven, doch niet in natte jaren.

Gronden met een wintergrondwaterstand van 45 à 60 cm beneden maaiveld boden tot voor kort de beste tuinbouwkundige mogelijkheden en lieten de ruimste gewassenkeuze toe. Sinds kunstmatige beregening in de tuinbouw algemeen ingang gevonden heeft moet, voor vakbekwame tuinders, aan gronden met een iets diepere wintergrondwaterstand (60-75 cm) de voorkeur worden gegeven. Immers hierop komt de groei in het voorjaar sneller op gang en kan vochttekort gedurende de zomermaanden met kunstmatige beregening aangevuld worden. Naarmate de wintergrondwaterstand nog minder hoog komt en/of het vochthoudend vermogen vermindert, neemt de geschiktheid voor tuinbouw af uitgezonderd voor enkele weinig vochteisende gewassen b.v. asperges. Theoretisch zouden de tuinbouwkundige mogelijkheden toenemen door in het voorjaar vroeger met beregenen te beginnen en dit met kortere tussenpozen te herhalen, doch men moet dan zeer vakbekwaam zijn om dezelfde resultaten te bereiken als op de betere gronden, temeer daar verschillende gewassen niet in alle stadia van ontwikkeling beregening toelaten.

Ook bij deze classificatie moet men er op bedacht zijn dat deze gebaseerd is op waterstaatkundige toestand zoals deze momenteel bestaat. Ingrepen hierin kunnen een verschuiving tot gevolg hebben.

### Zandgebied

#### Klasse I. G+F Geschikt voor groente- en fruitteelt.

Hiertoe behoren lemig zeer fijnzandige gronden met een hoogste wintergrondwaterstand van 45-75 cm beneden maaiveld. Deze gronden worden naar beneden lemiger en gaan veelal over in sterk zandige leem, wat voor fruitteelt gunstig genoemd mag worden.

Klasse I G. Geschikt voor groenteteelt.

Deze gronden bestaan eveneens uit lemig zeer fijn zand en hebben een humeus dek dat meestal dikker is dan 50 cm, doch de ondergrond is minder lemig. Hierdoor zijn deze gronden beter voor groenteteelt dan voor fruitteelt geschikt.

Klasse I Gz. Geschikt voor zomergroenteteelt.

Hiertoe behoren gronden met een gunstige profielopbouw en een hoogste wintergrondwaterstand van 25-45 cm beneden maaiveld. Door de hoge waterstand komt de groei in het voorjaar traag op gang doch gedurende de zomermaanden zijn deze gronden zeer productief vooral voor veel vochteisende gewassen als bladgroenten en prei.

In normale jaren slaagt de aardbeienteelt ook uitstekend, in natte jaren kan de opbrengst tegenvallen. Voor frambozen is deze grond meestal niet aan te bevelen. Om de vroegheid van de grond te bevorderen kan beddenteelt toegepast worden die rondom Bergen op Zoom veel plaats vindt.

Klasse II G+F. Matig geschikt voor groente- en fruitteelt.

De oppervlakte van deze gronden is zeer beperkt. Het zijn lemig fijnzandige gronden met een dunne humeuze bovengrond, die naar beneden lemiger worden.

Klasse II G. Matig geschikt voor groenteteelt.

De gronden in deze klasse hebben doorgaans een geringer vochthoudend vermogen dan de hoger geclassificeerde gronden, doch wel een gunstige waterstand. Het zijn overwegend matig fijnzandige, gepodzoleerde, gronden met een humeus dek dunner dan 50 cm. Op deze gronden treden gemakkelijker vochtgebrek en gebreksverschijnselen op. De humus is meestal van minder goede kwaliteit en het humeuze dek loodzandachtig. Door dit alles verdient vestiging van tuinbouwbedrijven op deze gronden geen aanbeveling, ondanks het feit dat het vaak vroege gronden zijn.

Klasse II Gz. Matig geschikt voor zomergroenteteelt.

In deze klasse zijn gley- en podzolgronden ondergebracht met een wintergrondwaterstand van 25-45 cm onder het maaiveld. Tevens is het vochthoudend vermogen geringer en/of de bewortelingszone dunner dan bij de gronden die tot klasse I Gz gerekend zijn.

Klasse III G. Zeer matig geschikt voor groenteteelt.

Dit betreft overwegend matig fijnzandige podzolgronden met een dun humeus dek. Het zijn meest jonge ontginningen waarvan de bovengrond loodzandachtig en van slechte kwaliteit is, met een hoogste wintergrondwaterstand van 45-75 cm beneden maaiveld.

Klasse III Gz. Heel matig geschikt voor zomergroenteteelt.

Deze groep omvat voornamelijk podzolgronden met roestvlakken in het dek en een wintergrondwaterstand van 25-45 cm beneden maaiveld en een dun humeus dek.



Klasse IV. Geschikt voor asperges.

In deze klasse zijn de hoogste koppen ondergebracht met een wintergrondwaterstand dieper dan 75 cm beneden maaiveld. Voor andere tuinbouwkundige doeleinden zijn deze gronden weinig geschikt omdat ze te droog zijn, doch voor asperges lenen ze zich goed.

Klasse V. Weinig geschikt voor tuinbouwkundige doeleinden.

Hiertoe zijn de gronden gerekend met een te hoge winterwaterstand. Deze liggen in dalvormige laagten en dit geeft daarom het risico dat ook in de zomer, bij veel neerslag de waterstand te hoog wordt of dat de gronden onder water komen.

Zodra de waterbeheersingsplannen verwezenlijkt zijn, zal een gedeelte van deze gronden goed geschikt voor zomer-groenteteelt worden.

Kleigebied.

Daar tuinbouw de meest intensieve vorm van agrarisch grondgebruik is, waarin veel kapitaal en arbeid per eenheid van oppervlakte geïnvesteerd wordt, spreekt het vanzelf dat het niet verantwoord is om bedrijven in het kleigebied van de Haagse Beemden te vestigen. Anders wordt het zodra de waterbeheersing verbeterd wordt, want wat de profielopbouw betreft liggen er zeer goede gronden, vooral langs de Mark.

Klasse A.G+F. Zeer geschikt tot matig geschikt voor groente- en fruitteelt.

De geschiktheid binnen deze klasse loopt nogal sterk uiteen. Een meer gedetailleerd onderzoek is nodig om binnen deze klasse de beste gronden voor diverse bedrijfstypen te kunnen afzonderen.

Het zijn alle lichte zavelgronden, met een slibgehalte van 15-25% in de bovengrond, die dieper dan 60 cm beneden maaiveld over kunnen gaan in veen en/of zand. Over het algemeen neemt de kwaliteit van de grond voor fruitteelt toe naarmate het zavelpakket dikker is. Op deze gronden treedt de vruchtbaarheid eerder in, doch de bomen zijn sneller versleten dan op de wat zwaardere gronden. Door de snelle veroudering van het sortiment kan dit laatste echter zelfs een voordeel zijn.

De bovengrond van deze lichte zavelgronden is vaak slem-pig, wat een nadeel genoemd kan worden. Door gebruik van veel organisch materiaal is de slemigheid te verminderen.

Klasse A.(G)+F. Zeer geschikt tot matig geschikt voor fruitteelt en gedeeltelijk voor groenteteelt.

Deze gronden verschillen van de voorgaande groep door een zwaardere bovengrond, die wisselt van 25 tot 45% slib. De groei van vruchtbomen zal op deze gronden sterker zijn dan op de lichte zavelgronden, doch de vruchtbaarheid treedt later in. De geschiktheid van deze gronden voor groenteteelt loopt nogal uiteen in verband met de zwaarte van de bovengrond.

De groep met een slibgehalte van 25-35% is nog behoorlijk te bewerken, doch die met een slibgehalte van 35 - 45 % is voor groenteteelt wat te zwaar, mede daar het humusgehalte vooral van de bouwlandpercelen niet hoog is. Deze groep kon echter niet gesplitst worden omdat de gegevens ervoor ontbraken.

De lichtere varianten van deze groep (25-35% slib) zijn weliswaar minder gemakkelijk te bewerken dan de lichte zavelgrond, doch zijn meestal niet slempig, zodat tuinders die op zavel- en kleigronden geboren en getogen zijn, voor groenteteelt deze gronden boven de lichte zavel verkiezen.

Klasse A.F. Zeer geschikt tot matig geschikt voor fruitteelt.

Kleigronden, met 45-55% slib in de bovengrond die dieper dan 60 cm onder het maaiveld over kunnen gaan in veen en/of zand, zijn in deze klasse ondergebracht. Naarmate het kleidek dikker is en de waterstand lager neemt de geschiktheid voor fruitteelt toe. Veelal vormen het echter de laagste terreindelen, die, tenzij onderbemaling toegepast wordt, een tamelijk hoge waterstand hebben. Na verlaging van de waterstand duurt het doorgaans vele jaren voor de ontwaterde laag een gunstig bewortelingsmilieu vormt.

Klasse B.G+F. Geschikt tot zeer matig geschikt voor groente- en fruitteelt.

Hiertoe behoren zand-, mangel- en lichte zavelgronden, met minder dan 25% slib in de bovengrond, die ondieper dan 60 cm beneden het maaiveld rusten op zand.

Deze gronden liggen doorgaans als ruggen in het land en worden te sterk ontwaterd zodat ze periodiek te droog kunnen zijn. Kunstmatige beregening kan voor deze gronden belangrijke verbetering geven. Nog beter is het echter om deze percelen uit te lagen, d.w.z. humusarm zand uit de ondergrond afvoeren, zodat het grondwater dichters onder het maaiveld komt.

De huidige geschiktheid hangt grotendeels samen met de diepte van de waterstand en het vochthoudend vermogen van de bewortelingszone.

In deze klasse komen ook gronden voor die ondieper dan 70 cm beneden het maaiveld overgaan in veen. Deze hebben een lagere ligging en zijn meestal beter geschikt voor groenteteelt dan voor fruitteelt. Vaak is de overgangslaag tussen het dek en de veenondergrond van minder goede kwaliteit en werkt deze storend op de waterhuishouding. Dit kan voor enkele teelten bv. de vroege stooktomatenteelt een voordeel zijn doch meestal zijn dergelijke gronden voor tuinbouw niet aan te bevelen.

Klasse B.(G)+F. Geschikt tot zeer matig geschikt voor fruitteelt en gedeeltelijk voor groenteteelt.

Deze gronden onderscheiden zich van de voorgaande groep door een zwaardere bovengrond en een wat lagere ligging, waardoor de geschiktheid voor fruitteelt doorgaans wat beter en voor groenteteelt minder wordt, omdat de bovengrond moeilijk te bewerken is.

