

(04711)  
1973

BIBLIOTHEEK  
STARINGGEBOUW

Stichting voor Bodemkartering  
Staringgebouw  
Wageningen  
tel. 08370 - 19100

Rapport nr. 1105

BESTEMMINGSPLAN GEESTEREN (GEM. TUBBERGEN)

De bodemgesteldheid

door: Ing. H. Kleijer  
en  
Ing. H.J.M. Zegers

Wageningen, juni 1973



0000 0470 7226

N.B. Gegevens uit dit rapport of de bijlagen mogen zonder toestemming van de Stichting voor Bodemkartering uitsluitend door de opdrachtgever worden vermenigvuldigd of in andere publikaties worden overgenomen.

29 JUNI 1973

Stichting voor Bodemkartering

## I N H O U D

	<u>blz.</u>
<u>Voorwoord</u>	4
<u>Verklaring van enkele in de tekst gebruikte termen</u>	5
1. <u>Inleiding</u>	6
1.1 Ligging en oppervlakte	6
1.2 Doel van het onderzoek	6
1.3 Werkwijze	6
2. <u>De bodemgesteldheid</u>	7
2.1 Algemeen	7
2.2 De bodemkaart, schaal 1 : 1000 (bijl. 1)	7
3. <u>De grondwatertrappenkaart, schaal 1 : 1000 (bijl. 2)</u>	13
3.1 Algemeen	13
3.2 Beschrijving van de grondwatertrappen	13
4. <u>Het doorlatendheidsonderzoek (bijl. 3)</u>	15
4.1 Inleiding	15
4.2 Het meten van de doorlatendheid	15
4.3 Enkele conclusies	15
5. <u>De profielcodekaart, schaal 1 : 1000 (bijl. 3)</u>	16
<u>Geraadpleegde literatuur</u>	17
<u>Afbeelding</u>	
1. Situatiekaart, schaal 1 : 25 000	6
<i>n a.</i> <u>Bijlagen</u> (als duplikaat-werktekeningen afgeleverd)	
<i>in deze</i> 1. Bodemkaart, schaal 1 : 1000	) één calque
<i>map</i> 2. Grondwatertrappenkaart, schaal 1 : 1000	
3. Profielcodekaart, schaal 1 : 1000	

VOORWOORD

In opdracht van het Ingenieursbureau "Oranjewoud" B.V. uit Heerenveen werd een bodemkundig en hydrologisch onderzoek uitgevoerd op een terrein ten noordoosten van Geesteren, in de gemeente Tubbergen. Dit in verband met een bestemmingsplan van deze gemeente.

Het veldwerk werd verricht in mei 1973 door Ing. H. Kleijer met medewerking van J.M.J. Dekkers en Ing. Kiestra, een medewerker van Ingenieursbureau "Oranjewoud" B.V.

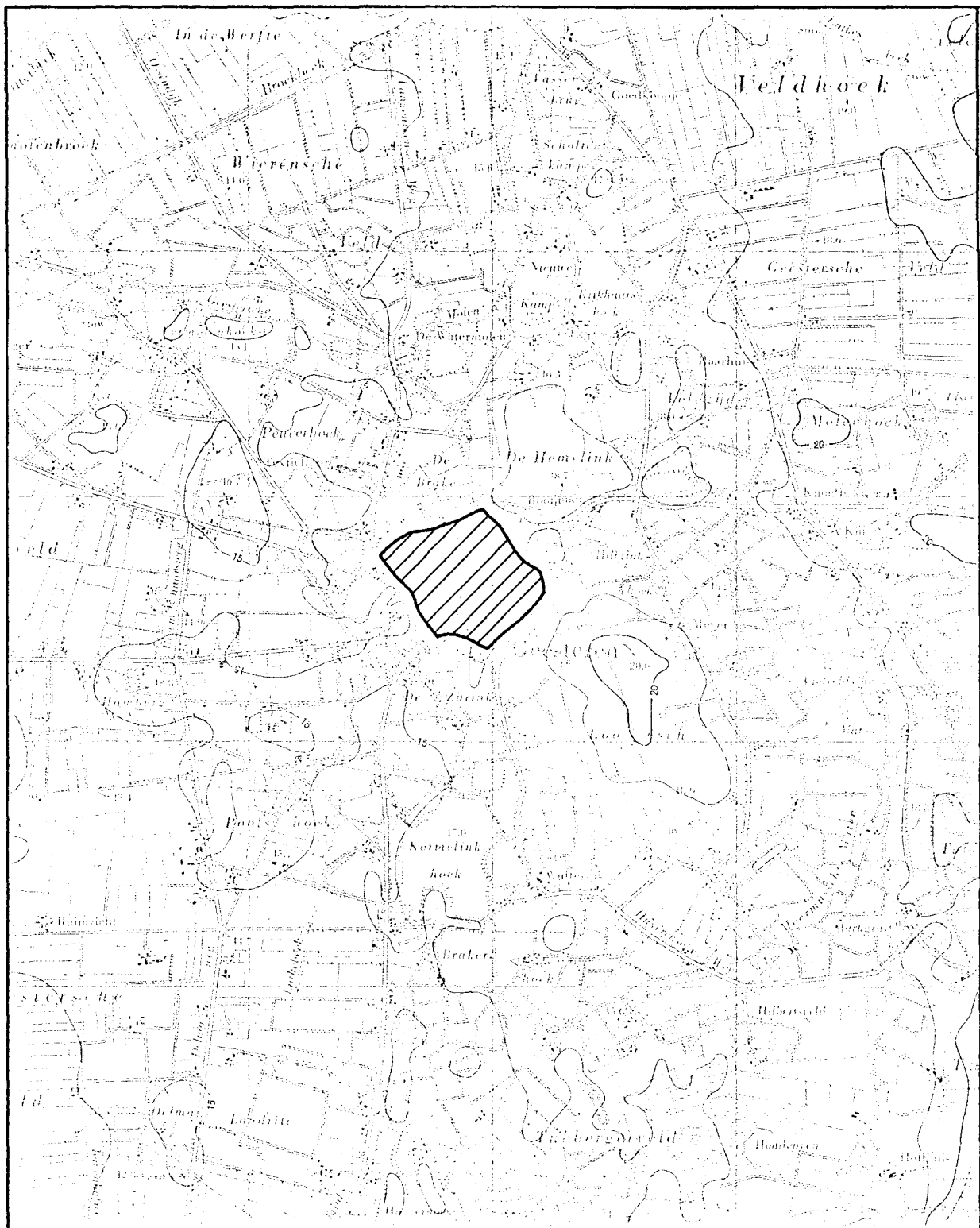
De coördinatie van dit onderzoek berustte bij Ing. H.J.M. Zegers; de leiding had Ir. G.J.W. Westerveld.

DE Wnd. DIRECTEUR,

Ir. R.P.H.P. van der Schans.

VERKLARING VAN ENKELE IN DE TEKST GEBRUIKTE TERMEN

Mu	:	micron = 0,001 mm										
Lutum(fractie)	:	minerale delen kleiner dan 2 mu										
Leem(fractie)	:	minerale delen kleiner dan 50 mu										
Zand(fractie)	:	minerale delen tussen 50 en 2000 mu										
Grind(fractie)	:	minerale delen groter dan 2000 mu										
M50 (mediaan)	:	het getal dat die korrelgrootte aangeeft waarboven en waarbeneden de helft van het gewicht van de zandfractie ligt										
Leemklassen	:	<table><thead><tr><th><u>benaming</u></th><th><u>leemfractie in %</u></th></tr></thead><tbody><tr><td>leemarm zand</td><td>0 -10</td></tr><tr><td>zwak lemig zand</td><td>10 -17,5</td></tr><tr><td>sterk lemig zand</td><td>17,5-32,5</td></tr><tr><td>zeer sterk lemig zand</td><td>&gt; 32,5</td></tr></tbody></table>	<u>benaming</u>	<u>leemfractie in %</u>	leemarm zand	0 -10	zwak lemig zand	10 -17,5	sterk lemig zand	17,5-32,5	zeer sterk lemig zand	> 32,5
<u>benaming</u>	<u>leemfractie in %</u>											
leemarm zand	0 -10											
zwak lemig zand	10 -17,5											
sterk lemig zand	17,5-32,5											
zeer sterk lemig zand	> 32,5											
Zandgrofheidsklassen	:	<table><thead><tr><th><u>benaming</u></th><th><u>M50 in mu</u></th></tr></thead><tbody><tr><td>zeer fijn zand</td><td>105-150</td></tr><tr><td>matig fijn zand</td><td>150-210</td></tr><tr><td>matig grof zand</td><td>210-300</td></tr></tbody></table>	<u>benaming</u>	<u>M50 in mu</u>	zeer fijn zand	105-150	matig fijn zand	150-210	matig grof zand	210-300		
<u>benaming</u>	<u>M50 in mu</u>											
zeer fijn zand	105-150											
matig fijn zand	150-210											
matig grof zand	210-300											
Humusklassen	:	<table><thead><tr><th><u>benaming</u></th><th><u>organische stof in %</u></th></tr></thead><tbody><tr><td>humusarm zand</td><td>0 - 2,5</td></tr><tr><td>humeus zand</td><td>2,5- 8</td></tr><tr><td>humusrijk zand</td><td>8 -15</td></tr><tr><td>venig zand</td><td>15 -22,5</td></tr></tbody></table>	<u>benaming</u>	<u>organische stof in %</u>	humusarm zand	0 - 2,5	humeus zand	2,5- 8	humusrijk zand	8 -15	venig zand	15 -22,5
<u>benaming</u>	<u>organische stof in %</u>											
humusarm zand	0 - 2,5											
humeus zand	2,5- 8											
humusrijk zand	8 -15											
venig zand	15 -22,5											
GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand)	:	gemiddelde over een aantal jaren van de drie hoogste grondwaterstanden per jaar bij 24 halfmaandelijke metingen										
GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand)	:	gemiddelde over een aantal jaren van de drie laagste grondwaterstanden per jaar bij 24 halfmaandelijke metingen										
Fluctuatie	:	het schommelen of op en neer gaan van het grondwater; het verschil tussen GLG en GHG										
- mv.	:	beneden maaiveld										
Doorlatendheidsklassen	:	<table><thead><tr><th><u>benaming</u></th><th><u>doorlatendheid in m/etm.</u></th></tr></thead><tbody><tr><td>slechte doorlatendheid</td><td>&lt; 0,05</td></tr><tr><td>matige doorlatendheid</td><td>0,05-0,40</td></tr><tr><td>vrij goede doorlatendheid</td><td>0,40-1,00</td></tr><tr><td>goede doorlatendheid</td><td>&gt; 1,00</td></tr></tbody></table>	<u>benaming</u>	<u>doorlatendheid in m/etm.</u>	slechte doorlatendheid	< 0,05	matige doorlatendheid	0,05-0,40	vrij goede doorlatendheid	0,40-1,00	goede doorlatendheid	> 1,00
<u>benaming</u>	<u>doorlatendheid in m/etm.</u>											
slechte doorlatendheid	< 0,05											
matige doorlatendheid	0,05-0,40											
vrij goede doorlatendheid	0,40-1,00											
goede doorlatendheid	> 1,00											



Afb. 1 Situatiekaart, schaal 1 : 25 000 (Top.kaart 28 E)

## 1. INLEIDING

### 1.1 Ligging en oppervlakte (afb. 1)

De onderzochte gronden liggen ten noordoosten van Geesteren, in de gemeente Tubbergen.

De oppervlakte bedraagt ± 25 ha.

### 1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek was een bodemkundige inventarisatie te maken, alsmede een inzicht te verkrijgen in de hydrologie van dit gebied. Dit in verband met de voorbereiding van een bestemmingsplan.

### 1.3 Werkwijze

Voor het verzamelen van de benodigde gegevens zijn in dit gebied ± 50 boringen verricht tot 120 cm - mv. en ± 25 boringen tot een diepte van 200 cm - mv. Hierbij is gelet op de profielopbouw en is speciale aandacht geschonken aan de bodemkenmerken die verband houden met de fluctuatie van het grondwater. Van de diepere boringen is de doorlatendheid in verschillende bodemlagen gemeten.

Voor het weergeven van de aangetroffen bodemeenheden en grondwatertrappen is een bodemkaart en grondwatertrappenkaart vervaardigd. Deze zijn beschreven in de hoofdstukken 2 en 3.

In hoofdstuk 4 zijn de doorlatendheidsmetingen toegelicht; de meetresultaten zijn weergegeven op bijlage 3, waarop tevens in code de profielopbouw van alle boringen tot 120 cm en 200 cm - maaiveld is weergegeven.

## 2. DE BODEMGESTELDHEID

### 2.1 Algemeen

Het onderzochte gebied bestaat uit zandgronden, die voor het merendeel zijn opgebouwd uit matig fijn zand (M50: 150-210  $\mu$ ) met een nogal wisselend leemgehalte. Bij een gedeelte van deze gronden is tussen 60 en 120 cm - mv. keileem aangeboord.

De grijszwarte humushoudende bovenlaag varieert in dikte van 15 tot 150 cm en is overwegend zwak lemig (10-17,5 % leem). Enkele in hoofdzaak laag gelegen gedeelten hebben een sterk of zeer sterk lemige bovengrond, plaatselijk zijn deze zelfs lutumrijk (> 8 % lutum).

Enkele percelen zijn geheel of gedeeltelijk verwerkt, waardoor een wat heterogene profielopbouw is ontstaan.

### 2.2 De bodemkaart, schaal 1 : 1000 (bijl. 1)

Op deze kaart zijn de zandgronden in vier groepen onderverdeeld, te weten humuspodzolgronden, beekerdgronden, gooreerdgronden en enkeerdgronden.

#### Humuspodzolgronden

Bij deze gronden komt onder de humushoudende bovenlaag, die in dit gebied 30-50 cm dik is, een bruine inspoelingslaag voor, ontstaan door inspoeling van humus en sesquioxiden uit de bovenlaag.

#### Beekeerdgronden

Een inspoelingslaag ontbreekt bij deze gronden, waardoor de humushoudende bovenlaag direct op het grijze moedermateriaal ligt. Zowel in de bovengrond als in de ondergrond komen veel gleyverschijnselen in de vorm van roest- en reductievlekken voor.

#### Gooreerdgronden

Deze gronden hebben vrijwel dezelfde profielopbouw als de beekerdgronden. In het grijze moedermateriaal komen echter weinig of geen roestvlekken voor; een begin van podzolering is soms wel aanwezig.

#### Enkeerdgronden

Deze gronden hebben een humushoudende bovenlaag van 50-150 cm dikte, die door o.a. ophoging met potstalmest is ontstaan. Onder deze bovenlaag is veelal een inspoelingslaag aanwezig.





Beekeerdgronden

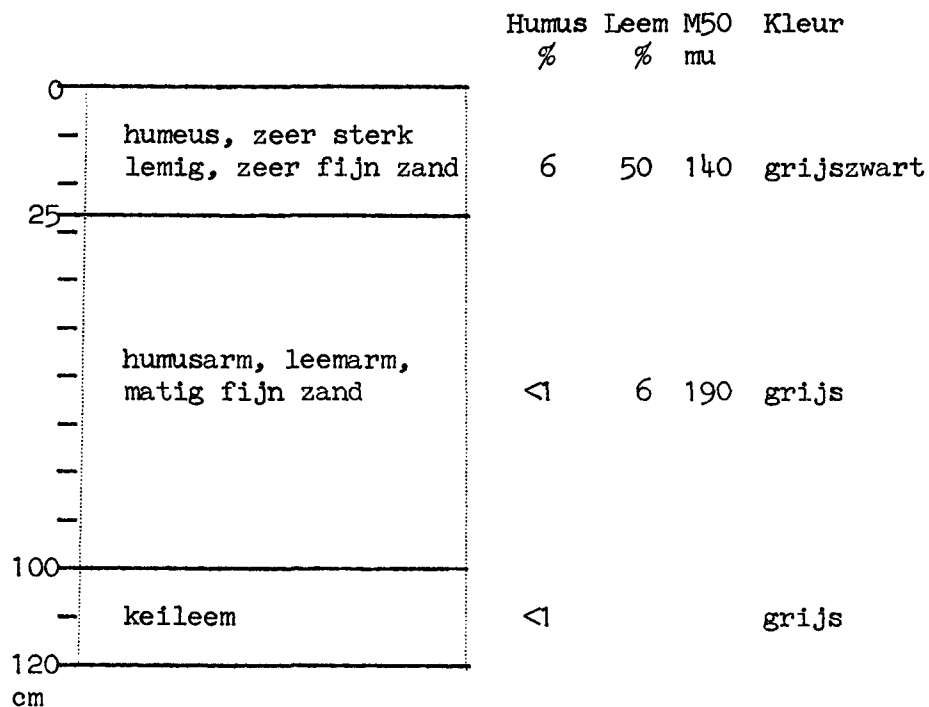
Kaarteenheid: Zg37

Omschrijving: beekeerdgronden (Zg) met een 15-30 cm dikke humushoudende bovenlaag in zeer fijn (3), zeer sterk lemig (7) zand

Grondwatertrap: III

Toevoeging : keileem, beginnend tussen 60 en 120 cm - mv.

Profielchets



Toelichting: De bovengrond van deze kaarteenheid bestaat meestal uit beekleem (klei) verrijkt met organische stof.

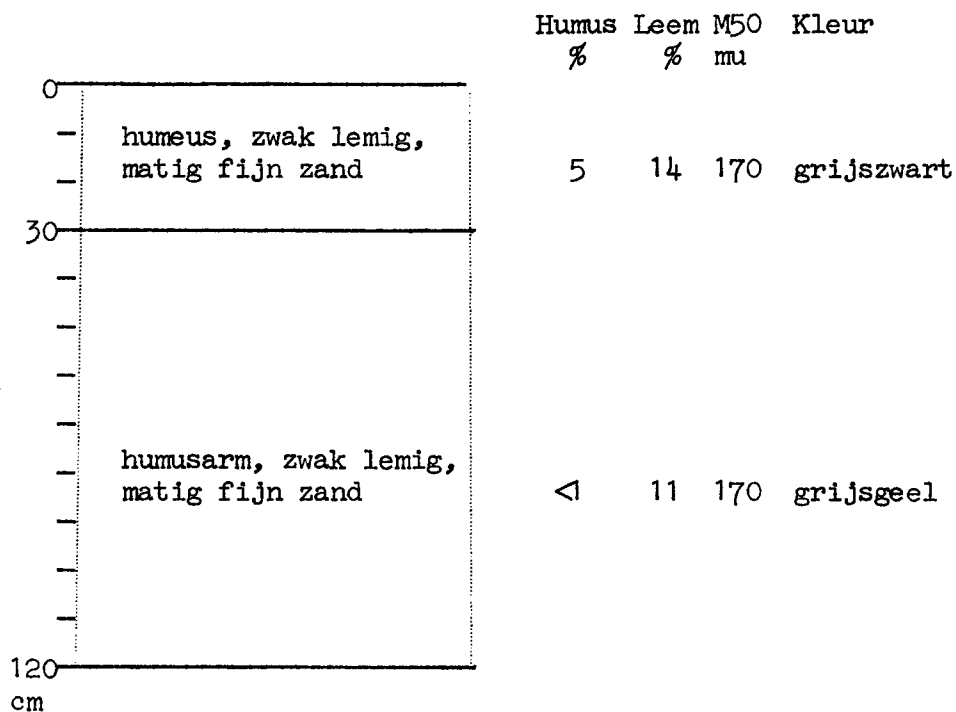
Gooreerdgronden

Kaarteenheid: Zn53

Omschrijving: gooreerdgronden (Zn) met een 15-30 cm dikke humushouden-  
de bovenlaag in matig fijn (5), zwak lemig (3) zand

Grondwatertrap: V

Profielschets



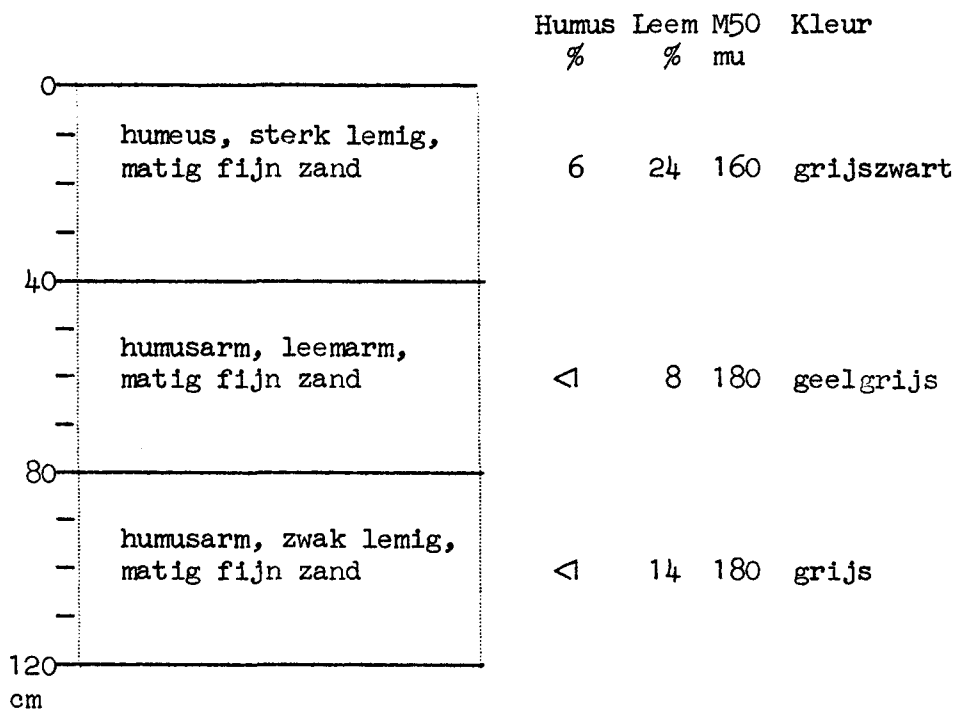
Kaarteenheid: cZn55

Omschrijving: gooreerdgronden (Zn) met een 30-50 cm dikke (c) humushoudende bovenlaag in matig fijn (5), sterk lemig (5) zand

Grondwatertrappen: III en V

Toevoeging: keileem, beginnend tussen 60 en 120 cm - mv.

Profielschets



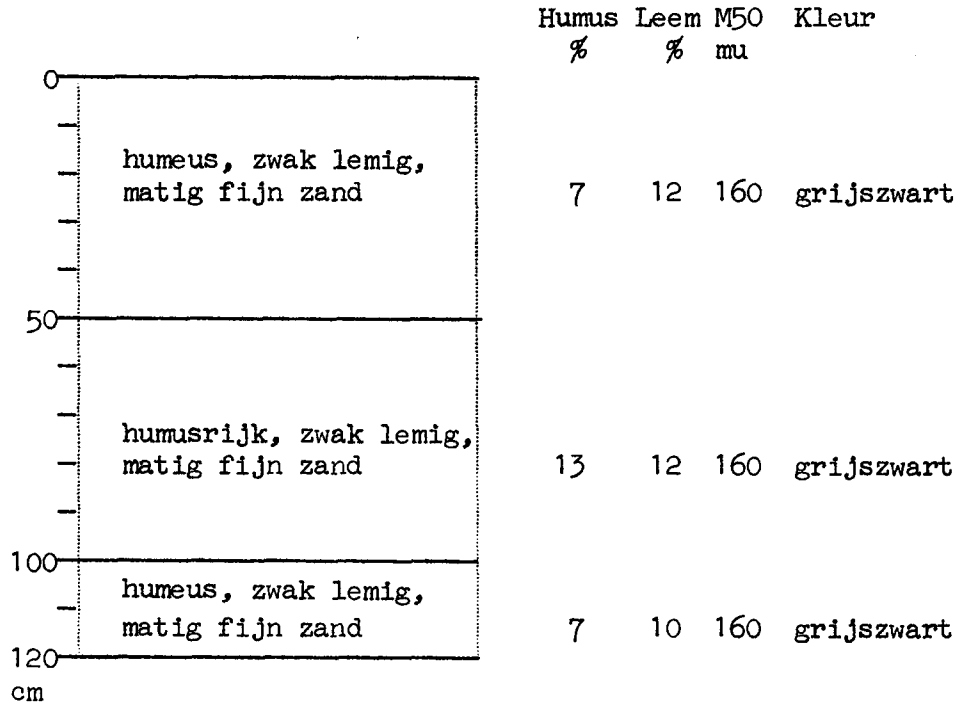
Enkeerdgronden \_

Kaarteenheid: E53

Omschrijving: enkeerdgronden (E) met een 50-150 cm dikke humus-  
houdende bovenlaag in matig fijn (5), zwak lemig (3)  
zand

Grondwatertrappen: III, V, VI, VII en VIII

Profielschets



### 3. DE GRONDWATERTRAPPENKAART, schaal 1 : 1000 (bijl. 2)

#### 3.1 Algemeen

De grondwaterstand en zijn fluctuatie nemen een belangrijke plaats in onder de factoren die de gebruikswaarde van een grond bepalen. Daarom zijn de verschillen in het gemiddelde grondwaterstandsverloop in een aantal klassen onderscheiden, de z.g. grondwatertrappen (Gt's). Iedere grondwatertrap omvat een traject van gemiddeld hoogste grondwaterstanden (GHG's) en een traject van gemiddeld laagste grondwaterstanden (GLG's), beide uitgedrukt in cm - maaiveld. De grondwatertrappen worden in het veld bepaald aan de hand van profiel- en veldkenmerken.

De gemaakte indeling en de verbreiding aan de verschillende grondwatertrappen zijn weergegeven op de calque waarop ook de bodemkundige gegevens zijn ingetekend. Men kan uit deze calque dus zowel een bodemkaart (bijl. 1) als een grondwatertrappenkaart (bijl. 2) vervaardigen. Benadrukt men de indeling in grondwatertrappen (b.v. door inkleuren van een witdruk) dan is de bodemkundige informatie nog leesbaar in de basis aanwezig en omgekeerd. Het voordeel is dat beide gegevens steeds vrij gemakkelijk te zamen kunnen worden geraadpleegd.

In het onderzochte gebied zijn vijf grondwatertrappen onderscheiden. Van de acht Gt's uit de landelijke kaartbladenkartering schaal 1 : 50 000, komen de Gt's I, II en IV in dit gebied niet voor.

#### 3.2 Beschrijving van de grondwatertrappen

Grondwatertrap III: GHG: < 40 cm - mv.

GLG: 80-120 cm - mv.

Deze grondwatertrap komt in het lage middengedeelte van het gebied voor. Het betreft vrij natte gronden die na een regenperiode nog al eens onder water staan of waarin het grondwater dan tot aan het maaiveld stijgt.

Grondwatertrap V: GHG: < 40 cm - mv.

GLG: > 120 cm - mv.

Vooraf in het noordelijke gedeelte van het gebied komt deze grondwatertrap voor. De desbetreffende gronden liggen relatief weliswaar iets hoger dan de gronden met Gt III, maar na een regenrijke periode kunnen ze nog vrij drassig zijn. Het grondwater stijgt dan veelal tot aan het maaiveld; in de zomer zakt het grondwater meestal niet dieper weg dan 150 cm - mv.

Grondwatertrap\_VI: GHG: 40-80 cm - mv.  
GLG: > 120 cm - mv.

Grondwatertrap VI komt voor op gronden die relatief vrij hoog liggen. Door de aanwezigheid van een meestal vrij dik humeus dek treedt hier weinig verdroging op. Wateroverlast komt vrijwel nooit voor.

Grondwatertrap\_VII: GHG: 80-120 cm - mv.  
GLG: > 120 cm - mv.

Deze grondwatertrap komt alleen voor bij de hoog in het terrein liggende enkeerdgronden. Door de aanwezigheid van het dikke humeuze dek zal er weinig verdroging optreden.

Grondwatertrap\_VIII: GHG: > 120 cm - mv.  
GLG: > 120 cm - mv.

Ook deze grondwatertrap is alleen binnen de enkeerdgronden onderscheiden en wel in de hoogste gedeelten daarvan.

#### 4. HET DOORLATENDHEIDSONDERZOEK (bijl. 3)

##### 4.1 Inleiding

Om een indruk te krijgen van de doorlatendheid in de verschillende bodemlagen binnen dit gebied zijn op 23 plaatsen boringen verricht tot een diepte van 200 cm - mv. In 17 boorgaten is de doorlatendheid van enkele lagen gemeten; bij de overige boringen, ook die tot 120 cm - mv., is deze geschat.

De gemeten en geschatte doorlatendheden van de verschillende lagen zijn per boring op de profielcodekaart weergegeven (bijl. 3).

##### 4.2 Het meten van de doorlatendheid

Bij het meten van de doorlatendheid is de directe methode gebruikt. Er werd een gat geboord en het profiel beschreven, waarna de te meten lagen werden bepaald. Ongeveer 24 uur later werd in dit boorgat de grondwaterstand gemeten en werd, aan de hand van het toestromende grondwater in een nieuw boorgat, de doorlatendheid van de verschillende lagen bepaald. De berekeningen werden uitgevoerd met behulp van de grafieken van Ernst.

##### 4.3 Enkele conclusies

De sterk en zeer sterk lemige humushoudende bovenlagen in dit gebied hebben een matige doorlatendheid (0,05-0,40 m/etm.), terwijl de zwak lemige een vrij goede (0,40-1,00 m/etm.) doorlatendheid hebben. Het humusarme, leemarme en zwak lemige zand is goed (> 1,00 m/etm.) doorlatend. De doorlatendheid varieert van 1,00-7,00 m/etm. en kan soms zo groot zijn dat het met behulp van de boorgatenmethode niet te meten is. De B-lagen (bruine inspoelingslagen) van de humuspodzolgronden komen wat doorlatendheid betreft vrijwel overeen met de humushoudende bovenlagen.

De keileem in dit gebied is slecht tot matig doorlatend (0,05-0,20 m/etm.). Hoe meer zand er in voorkomt des te groter is de doorlatendheid.

De verschillen tussen de gemeten en geschatte doorlatendheden is bij een goede (> 1,00 m/etm.) doorlatendheid groter dan bij een slechte (< 0,05 m/etm.) doorlatendheid.

5. DE PROFIELCODEKAART, schaal 1 : 1000 (bijl. 3)

Op deze kaart zijn alle boorgegevens in code weergegeven. Naast de begindiepte en de dikte van de humushoudende bovenlaag is ook de lemigheid en de zandgrofheid van de verschillende lagen aangegeven, alsmede de begindiepte van de keileem.

Bij de boringen tot 120 cm - mv. is achter de verschillende lagen tevens de geschatte doorlatendheid vermeld, terwijl bij de boringen tot 200 cm - mv. de dikte van de gemeten laag en de gemeten doorlatendheid is weergegeven.



