

1047.11  
991

Stichting voor Bodemkartering  
Staringgebouw  
Wageningen  
Tel. 08370-19100

BIBLIOTHEEK  
STARINGGEBOUW

Rapport nr. 1075

BESTEMMINGSPLAN LOSSER-WEST

De bodemgesteldheid

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

Wageningen, december 1972

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

## 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
2. <u>De bodemgesteldheid</u>	7
2.1 Algemeen	7
2.2 De bodemkaart, schaal 1 : 5000 (bijl.1)	7
3. <u>De grondwaterklassekaart, schaal 1 : 5000 (bijl.2)</u>	12
3.1 Algemeen	12
3.2 De onderscheiden grondwaterklassen	12
4. <u>Het doorlatendheidsonderzoek (bijl.3)</u>	13
4.1 Inleiding	13
4.2 Het meten van de doorlatendheid	13
4.3 Enkele conclusies	13
5. <u>De boorpuntencodekaart, schaal 1 : 5000 (bijl.4)</u>	15

### AFBEELDING

1. Situatiekaart, schaal 1 : 25 000	6
-------------------------------------	---

### BIJLAGEN (als duplikaat-werktekeningen afgeleverd)

1. Bodemkaart, schaal 1 : 5000
2. Grondwaterklassekaart, schaal 1 : 5000
3. Boorpuntenkaart met de geschatte en gemeten doorlatendheid, schaal 1 : 5000
4. Boorpuntencodekaart, schaal 1 : 5000

VOORWOORD

In opdracht van het N.V. Ingenieursbureau "Oranjewoud" uit Heerenveen werd een bodemkundig en hydrologisch onderzoek uitgevoerd op een terrein ten westen van Losser. Dit in verband met een bestemmingsplan van de gemeente Losser.

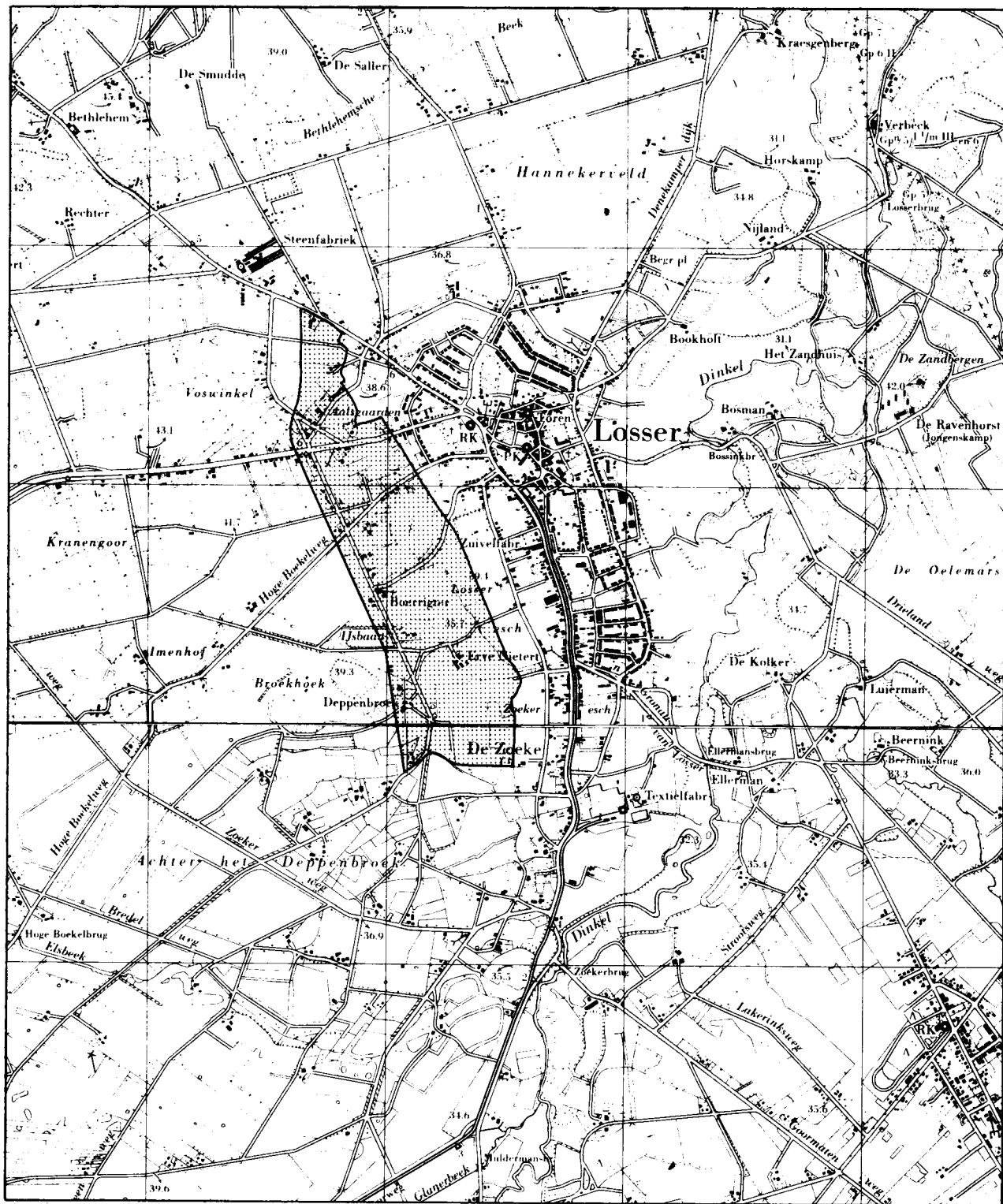
Het veldwerk werd verricht in november en december 1972 door H. Kleijer met medewerking van A. Scholten en D.J. Groot Obbink.

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

DE ADJUNCT-DIRECTEUR,  
Ir. R.P.H.P. van der Schans.

VERKLARING VAN ENKELE IN DE TEKST GEBRUIKTE TERMEN

Mu	:	micron = 0,001 mm
Leem(fractie)	:	minerale delen kleiner dan 50 mu
Zand(fractie)	:	minerale delen tussen 50 en 2000 mu
M50 (mediaan)	:	het getal dat die korrelgrootte aangeeft waarboven en waarbeneden de helft van het gewicht van de zandfractie ligt
Leemklassen	:	<u>benaming</u> <u>leemfractie in %</u>
		leemarm zand                      0 -10
		zwak lemig zand                      10 -17,5
		sterk lemig zand                      17,5-32,5
Zandgrofheidsklassen	:	<u>benaming</u> <u>M50 in mu</u>
		zeer fijn zand                      105-150
		matig fijn zand                      150-210
Humusklassen	:	<u>benaming</u> <u>organische stof in %</u>
		humusarm zand                      0 - 2,5
		humeus zand                      2,5- 8
		humusrijk zand                      8 -15
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
Doorlatendheidsklasse	:	<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 ( Top kaart 1:25 000 blad 29C en 35A )

1. INLEIDING (afb. 1)

Het bestemmingsplan van de gemeente Losser ligt ten westen van deze plaats en beslaat een oppervlakte van  $\pm$  70 ha .

Het gebied is bodemkundig en hydrologisch onderzocht, waarbij speciale aandacht is geschonken aan de grondwaterklasse, de dikte van het humeuze dek en het voorkomen van leem, grind en andere storende en/of slappe lagen.

Voor het verzamelen van de benodigde gegevens zijn  $\pm$  3 boringen per ha verricht tot een diepte van 120 cm beneden maaiveld. Daarnaast is, vooral ook om een indruk te krijgen van de doorlatendheid van de voorkomende gronden, nog  $\pm$  1 boring per ha verricht tot 220 cm beneden maaiveld. In ongeveer de helft van deze diepere boringen is de doorlatendheid gemeten en bij de overige boringen geschat. Voor het weergeven van de aangetroffen bodemeenheden en grondwaterklassen is een bodemkaart en een grondwaterklassekaart vervaardigd. Deze zijn beschreven in hoofdstuk 2 en hoofdstuk 3.

In hoofdstuk 4 zijn de doorlatendheidsmetingen toegelicht, de resultaten zijn weergegeven op bijlage 3. Op bijlage 4 is van alle boringen tot 2,20 m -maaiveld de profielopbouw in code weergegeven.

## 2. DE BODEMGESTELDHEID

### 2.1 Algemeen

Het onderzochte gebied bestaat uit zandgronden en keileemgronden. De zandgronden zijn overwegend opgebouwd uit matig fijn zand (M50: 150-210  $\mu$ ) met een nogal wisselend leemgehalte. Bij de keileemgronden begint de keileem binnen 40 cm -mv. Waar bij de zandgronden keileem voorkomt begint deze dieper dan 40 cm -maaiveld en is dit door middel van twee toevoegingen aangegeven.

De grijszwarte humushoudende bovenlaag varieert in dikte van 10 tot 100 cm en is bij de zandgronden overwegend zwak lemig (10 - 17,5 % leem), bij de keileemgronden sterk lemig (17,5 - 32,5 %).

### 2.2 De bodemkaart, schaal 1 : 5000 (bijlage 1)

Op deze kaart zijn de zandgronden in drie groepen onderverdeeld, te weten humuspodzolgronden, bekeerddgronden en enkeerdgronden.

- Humuspodzolgronden; bij deze gronden komt onder de humushoudende bovenlaag een bruine inspoelingslaag voor, die ontstaan is door inspoeling van humus en sesquioxiden uit de bovenlaag. Met een toevoeging is bij deze gronden aangegeven waar keileem voorkomt.
- Beekeerddgronden; een inspoelingslaag ontbreekt bij deze gronden, waardoor de humushoudende bovenlaag direct op het grijze moeder-materiaal ligt. Hierin komen veel gleyverschijnselen in de vorm van roest- en reductievlekken voor.
- Enkeerdgronden; deze gronden hebben een humeuze bovenlaag van 50-100 cm dikte, die door o.a. ophoging met potstalmest is ontstaan. Onder deze bovenlaag is plaatselijk een inspoelingslaag aanwezig. Bij een deel van deze gronden komt direct onder de humushoudende bovenlaag keileem voor, dit is op de kaart met een toevoeging aangegeven.

Binnen genoemde zandgronden is een verdere onderverdeling gemaakt naar verschil in dikte, lemigheid of zandgrofheid van de humushoudende bovenlaag.

De keileemgronden zijn niet verder onderverdeeld. Ze hebben steeds een dunne (0-30 cm) humushoudende bovenlaag, die sterk lemig is. Bij de diepere boringen (tot 220 cm -mv.), is plaatselijk onder de keileem tertiaire klei aangetroffen.

Om een indruk te geven van de profielopbouw volgt hierna van elke kaartenheid nog een afzonderlijke profielschets.

Kaartenheid: Hd53

Omschrijving: humuspodzolgronden, met een 0-30 cm dikke humushoudende, matig fijnzandige, zwak lemige bovenlaag

Grondwaterklassen: 1, 2 en 3

Toevoeging: keileem, beginnend ondieper dan 120 cm -mv.

Profielschets:

	humus %	leem %	M50 mu	kleur
0 humeus, matig fijn, zwak lemig zand	7	16	160	grijszwart
20 humusarm, matig fijn, zwak lemig zand	1	12	170	bruin
45 humusarm, matig fijn, zwak lemig zand	< 1	15	170	grijs
120 cm				





Kaarteenheid: cB53

Omschrijving: beekeerdgronden met een 30-50 cm dikke humushoudende, matig fijnzandige, zwak lemige bovenlaag

Grondwatertrappen: 1 en 2

Profielschets:

	humus %	leem %	M50 mu	kleur
0 — — humeus, matig fijn, — zwak lemig zand	5	15	160	grijszwart + roest
40 — — humusarm, matig fijn, — zwak lemig zand	< 1	15	160	grijs + roest
70 — — humusarm, matig fijn, — leemarm zand	< 1	8	180	grijs
120 cm				

Kaarteenheid: E53

Omschrijving: enkeerdgronden met een 50-100 cm dikke humushoudende, matig fijnzandige, zwak lemige bovenlaag

Grondwatertrappen: 1, 2, 3 en 4

Toevoeging: keileem, beginnend tussen 50 en 100 cm -mv.

Profielschets:

	humus %	leem %	M50 mu	kleur
0 — — humeus, matig fijn, — zwak lemig zand	8	17	160	grijszwart
50 — — humeus, matig fijn, — zwak lemig zand	5	14	170	grijsbruin
100 — — humusarm, matig fijn, — leemarm zand	< 1	8	180	grijs
120 cm				

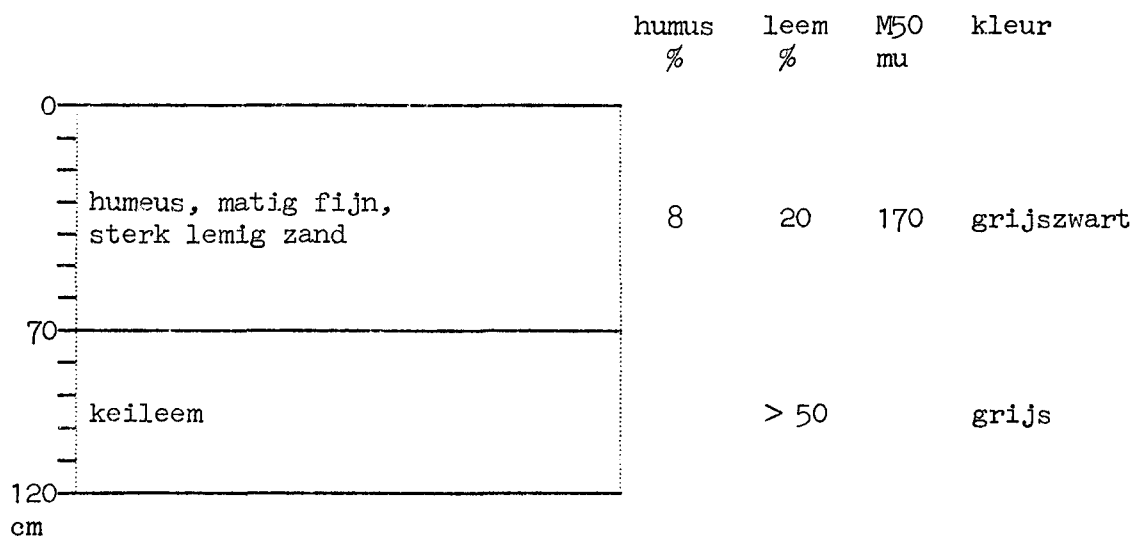
Kaarteenheid: E55

Omschrijving: onkeerdgronden met een 50-100 cm dikke humushoudende, matig fijnzandige, sterk lemige bovenlaag

Grondwatertrap: 2

Toevoeging: keileem, beginnend tussen 50 en 100 cm -mv.

Profielschets:

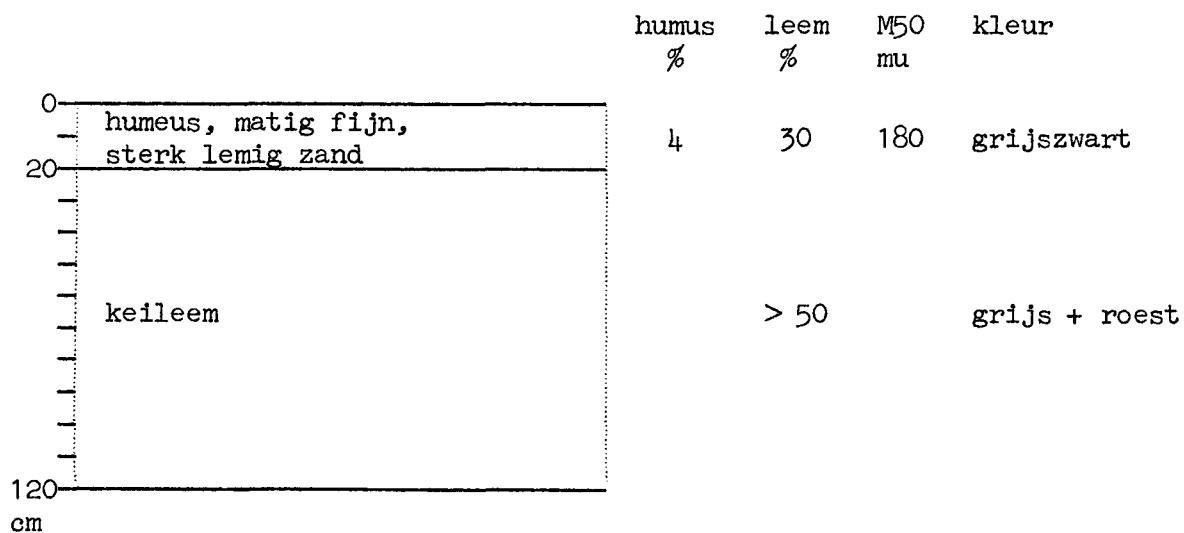


Kaarteenheid: K55

Omschrijving: keileemgronden met een 0-30 cm dikke humushoudende, matig fijnzandige, sterk lemige bovenlaag

Grondwatertrappen: 1 en 2

Profielschets:



### 3. DE GRONDWATERKLASSEKAART, schaal 1 : 5000 (bijl. 2)

#### 3.1 Algemeen

Op deze kaart is de fluctuatie van het grondwater in vier klassen onderscheiden. Binnen het grootste deel van de gronden ligt de gemiddelde hoogste grondwaterstand binnen 40 cm - mv., bij de keileemgronden kan het grondwater zelfs tot aan het maaiveld of daarboven stijgen. De gemiddelde laagste grondwaterstand ligt overwegend dieper dan 120 cm - mv. en bij een geringe oppervlakte tussen 80 en 120 cm - mv.

In het noordelijk deel van het gebied waren de geconstateerde grondwaterstanden niet in overeenstemming met de profielkenmerken. De waterstanden waren van dien aard, dat in twijfel moet worden getrokken of met name de GHG de hoogte, zoals aangegeven op de grondwaterklassekaart, wel bereikt. Er vindt waarschijnlijk wateronttrekking plaats in dit gedeelte.

#### 3.2 De onderscheiden grondwaterklassen

Grondwaterklasse 1: GHG < 40 cm  
GIG 80 - 120 cm

Van deze grondwaterklasse komt maar een vrij geringe oppervlakte voor. Na een regenperiode zullen de gronden in dit gedeelte vrij snel onder water staan.

Grondwaterklasse 2: GHG < 40 cm  
GIG > 120 cm

Deze grondwaterklasse komt het meest voor. Na een regenrijke periode zullen de desbetreffende gronden, in hoofdzaak keileemgronden, meestal vrij snel verzadigd zijn met water zodat ernstige wateroverlast kan optreden. In een droge periode zal op de keileemgronden met deze grondwaterklasse daarentegen verdroging optreden.

Grondwaterklasse 3: GHG 40 - 80 cm  
GIG > 120 cm

Grondwaterklasse 3 komt hoofdzakelijk op de enkeerdgronden voor. Deze gronden liggen relatief vrij hoog. Door de aanwezigheid van het dikke humeuze dek zal er weinig verdroging optreden.

Grondwaterklasse 4: GHG 80 - 120 cm  
GIG > 120 cm

De gronden met deze klasse liggen relatief hoog in het terrein. Het zijn de hoogste delen van de enkeerdgronden.

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

##### 4.1 Inleiding

Om een indruk te krijgen van de doorlatendheid in de verschillende lagen binnen dit gebied zijn op 63 plaatsen boringen verricht tot een diepte van 220 cm -mv. In 25 boorgaten is de doorlatendheid van enkele lagen gemeten, bij de overige boringen is deze geschat. De gemeten en geschatte doorlatendheden van de verschillende lagen zijn per boring op de boorpuntenkaart 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. Wanneer de uitkomsten van de metingen ver uiteen lagen, werd een keer extra gemeten. De berekeningen werden uitgevoerd met behulp van de grafieken van Ernst.

##### 4.3 Enkele conclusies

De sterk lemige bovenlagen in dit gebied hebben een matige doorlatendheid (0,05-0,40 m/etm.), de zwak lemige meestal een vrij goede (0,40-1,00 m/etm.) doorlatendheid. Het humusarme, leemarme en zwak lemige zand is goed doorlatend (> 1,00 m/etm.). De doorlatendheid van dit materiaal varieert meestal van 1,00-3,50 m/etm., maar kan - als het zand leemarm en matig fijn tot grof is - zo groot zijn dat het met behulp van de boorgatenmethode niet te meten is (boringen 10 en 11). De doorlatendheid van de in de humuspodzolgronden aanwezige B-lagen (inspoelingslagen) komt vrijwel overeen met die van de bovenlagen.

De keileem en tertiaire klei in dit gebied zijn over het algemeen slecht doorlatend (< 0,05 m/etm.), de plaatselijk in deze oude klei voorkomende zandige lagen hebben meestal een matige doorlatendheid (0,05-0,40 m/etm.). De gemeten doorlatendheid kan op sommige plaatsen wat afwijken van de werkelijkheid doordat tijdens de periode van meten (half december 1972) er veel regen is gevallen en er oppervlaktewater (stagnerend op de keileem) in het boorgat kan zijn gelopen. Dit oppervlaktewater is bij de keileemgronden pas na een lange periode weggezakt of afgevoerd door de sloten.

Bij de gronden met een goede doorlatendheid ( $> 1,00$  m/etm.) zijn de verschillen tussen de gemeten en geschatte doorlatendheden het grootst, bij de slecht doorlatende gronden ( $< 0,05$  m/etm.) gering.

5. DE BOORPUNTENCODEKAART (bijl. 4)

Op de boorpuntencodekaart zijn de boringen tot 220 cm - mv. in een code weergegeven.

In deze code is naast de begindiepte en de dikte van de humushoudende bovenlaag ook de lemigheid van de zandondergrond aangegeven, alsmede de begindiepte van de keileem en de tertiaire klei.

Daar de korrelgrootte van het zand overal gelijk is, nl. matig fijn (150 - 210  $\mu$ ), is dit niet in de code weergegeven.