

1049  
977-00  
Stichting voor Bodemkartering  
Staringgebouw  
Wageningen  
Tel. 08370 - 6333

Rapport nr. 869

DE BODEMGESTELDHEID VAN EEN COMPLEX GRONDEN  
BESTEMD VOOR INDUSTRIETERREIN IN HET STADS-  
GEWEST 's-HERTOGENBOSCH

door J.M.J. Dekkers en  
B.H. Steeghs

Wageningen, juli 1969

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

21 JULI 1969

1969 1970 1971 1972

## I N H O U D

Blz.

<u>Voorwoord</u>	4
<u>Verklaring van enkele in de tekst gebruikte termen</u>	5
1. <u>Algemeen</u>	6
2. <u>De bodemgesteldheid</u>	7
2.1 Geologische opbouw	7
2.2 De indeling van de gronden	7
3. <u>De bodemkaart, schaal 1 : 10 000</u>	8
3.1 Algemeen	8
3.2 Beschrijving van de kaarteenheden	8
4. <u>De grondwaterklassenkaart, schaal 1 : 10 000</u>	10
4.1 Inleiding	10
4.2 De onderscheiden grondwaterklassen	10
5. <u>De boorpuntenkaart met de bijzondere lagen, schaal 1 : 10 000</u>	12
Afbeelding 1: Situatiekaart, schaal 1 : 50000	6
Bijlagen: 1. Bodemkaart, schaal 1 : 10 000	
2. Grondwaterklassenkaart, schaal 1 : 10 000	
3. Boorpuntenkaart met de bijzondere lagen, schaal 1 : 10 000	

VOORWOORD

Door het Stedebouwkundig Bureau Van Embden, Choisy, Roorda van Eijsinga, Smelt en Wintermans te Delft werd in maart 1969 opdracht verstrekt tot het instellen van een globaal bodemkundig onderzoek ten behoeve van een industrieterrein ten oosten van 's-Hertogenbosch.

Het veldwerk werd verricht door J.M.J. Dekkers, die te zamen met B.H. Steeghs het rapport samenstelde.

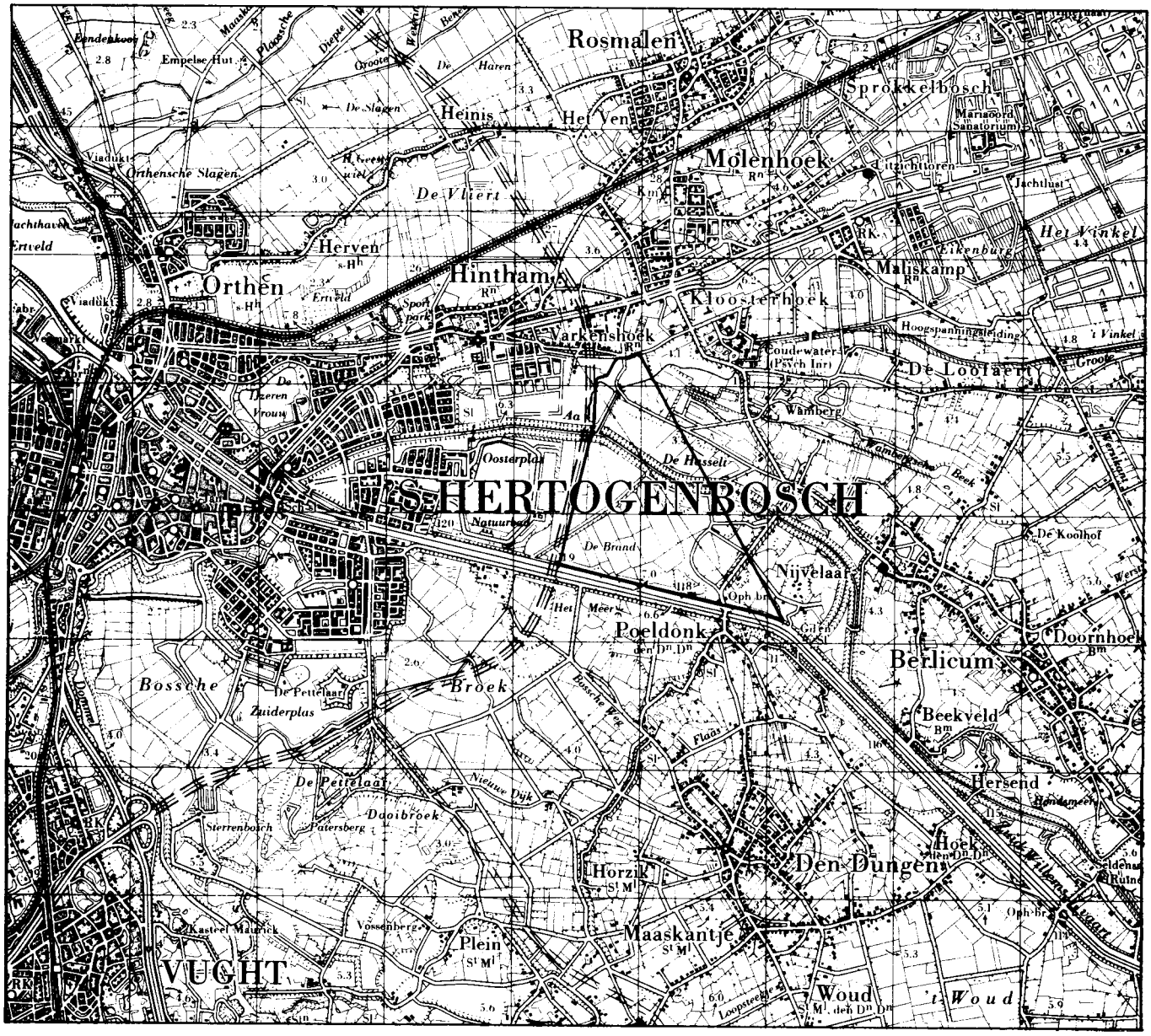
De leiding van het onderzoek had Ir. G.J.W. Westerveld.

DE ADJUNCT-DIRECTEUR,

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

VERKLARING VAN ENKELE IN DE TEKST GEBRUIKTE TERMEN

Lutumfractie	: minerale delen < 2 mu
Leemfractie	: minerale delen < 50 mu
Zandfractie	: minerale delen > 50 mu en < 2000 mu
M50	: mediaan van de zandfractie
Lutumrijk	: meer dan 8 % lutum
Leemarm zand	: 0 - 10 % leemfractie
Zwak lemig zand	: 10 - 17,5 % leemfractie
Sterk lemig zand	: 17,5- 32,5 % leemfractie
Matig fijn zand	: M50 = 150 - 210 mu
Zeer fijn zand	: M50 = 105 - 150 mu



SCHAAL 1:50.000

Afb.1 Situatiekaart (Top. krt. 45 W)

1. ALGEMEEN

Het onderzochte gebied ligt ten oosten van de stad 's-Hertogenbosch. De zuidelijke begrenzing is de Zuid-Willemsvaart, de westelijke begrenzing wordt gevormd door de oostelijke rondweg om 's-Hertogenbosch (zie afb. 1).

Het gebied is ± 150 ha groot. Er zijn 61 boringen verricht tot 1,20 m diepte, 25 tot 2,50 m diepte en 9 tot 3,50 à 4,00 m diepte.

De verzamelde gegevens zijn verwerkt op een bodemkaart, een grondwaterklassenkaart en een boorpuntenkaart met de bijzondere lagen, alle schaal 1 : 10 000.

In de volgende hoofdstukken wordt een toelichting gegeven op deze kaarten.

## 2. DE BODEMGESTELDHEID

### 2.1 Geologische opbouw

Geologisch gezien behoort het overgrote deel van de zuid-Nederlandse zandgronden tot het Pleistoceen. Vooral de laatste ijstijd (Würm) is van grote invloed geweest. Er heerste in die tijd een toendra-klimaat met poolstormen die gemakkelijk vat kregen op het meestal droge zand, dat in grote hoeveelheden werd verplaatst. Zeer grote gebieden werden met een dikke laag van dit zand bedekt. In dit verband spreekt men dan ook van dekzand.

Na de laatste ijstijd, in het Holoceen, is het klimaat aanmerkelijk veranderd, terwijl ook het zeeniveau steeg. Er waren periodes met grote hoeveelheden neerslag. Als gevolg hiervan ontstonden grotere en kleinere erosiedalen.

Het onderzochte gebied ligt in zo'n dal, nl. in het dal van de Aa. Als gevolg van stroomverleggingen van dit riviertje is er plaatselijk een afwisseling geweest van erosie en sedimentatie. Soms waren de omstandigheden gunstig voor veengroei. Op enkele plaatsen is dan ook een zeer heterogene profielopbouw aangetroffen.

### 2.2 De indeling van de gronden

Bij de opname van de bodemgesteldheid is speciaal gelet op de volgende bodemkundige kenmerken:

- de textuur en de aard van de verschillende lagen
- de hoogteligging van de grond ten opzichte van het grondwater.

De onderscheidingen op de vervaardigde kaarten (bijlagen 1 t/m 3) zijn hierop gebaseerd.

Het zou technisch mogelijk zijn om deze kaarten te combineren tot één kaart, waarop alle bodemkundige gegevens voorkomen. Terwille van de duidelijkheid en de leesbaarheid zijn de gegevens echter op afzonderlijke kaarten weergegeven.

### 3. DE BODEMKAART, schaal 1 : 10 000 (bijlage 1)

#### 3.1 Algemeen

Op de bodemkaart zijn naar de aard en de dikte van het voorkomende materiaal (tot 120 cm diepte) drie eenheden onderscheiden.

De hoger gelegen gronden bestaan uit zwak lemig matig fijn zand met in de bovengrond een humusgehalte dat varieert van 2 tot 4 %. De dikte van het humeuze dek is 20 à 40 cm.

In de lager gelegen gronden is het zand veelal zeer fijn en de bovenlaag overwegend lutumrijk. Naar de dikte van de lutumrijke laag zijn deze gronden nog meer onderverdeeld. Op de meeste plaatsen komt in de ondergrond matig fijn zwak lemig zand voor. Bij enkele boringen zijn echter leem- en/of veenlagen aangetroffen. Dit is op bijlage 3 weergegeven. Ten slotte komen in de lager gelegen gronden plaatselijk ook sterk roestige lagen voor.

Het humusgehalte van de bovengrond is in de laagst gelegen gedeelten over het algemeen het hoogst, plaatselijk 8 à 10 %.

#### 3.2 Beschrijving van de kaarteenheden

##### Kaarteenheden I: Zwak lemige fijnzandige zandgronden

Deze kaarteenheden komt voornamelijk in het noorden en het zuiden van het gebied voor. Verder nog in enkele kleinere oppervlakten, die verspreid liggen.

##### Schematische profielbeschrijving

diepte in cm	humus %	leem %	M50 (mediaan)
0 zwart	3	12	160 à 180
30 bruin		12	160 à 180
50 bruingeel		10	160 à 180
120			

Deze gronden komen voor met de grondwatertrappen 2, 3, 4, 5 en 6.

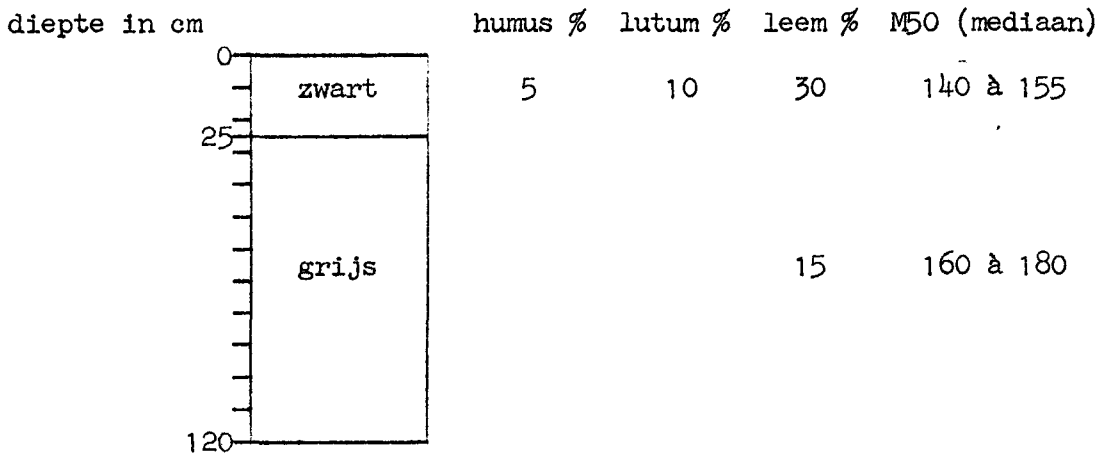


Kaarteenhed II: Zwak lemige fijnzandige zandgronden met een lutumrijk dek dunner dan 40 cm

Vooraf in het centrum van het gebied treft men de gronden van deze kaarteenhed aan. Als onzuiverheid komen hierin kleine oppervlakten voor die tot kaarteenhed I behoren; deze zijn te klein om bij deze kaartschaal weer te geven.

Onder het lutumrijke dek is het zand overwegend matig fijn en zwak lemig. Op enkele plaatsen komen hierin dunne leemlaagjes voor.

Schematische profielbeschrijving



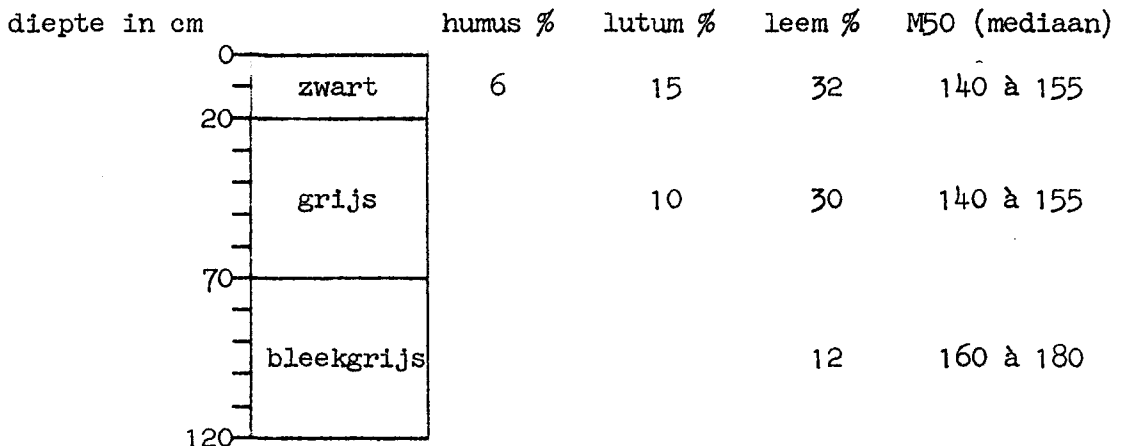
De voorkomende grondwatertrappen zijn: 1, 2, 3 en 4.

Kaarteenhed III: Beekkleigronden, overwegend 40 à 80 cm lutumrijk, op wisselende ondergrond (zie ook bijlage 3)

Deze kaarteenhed komt in het zuidelijk deel van het gebied voor. De dikte van het lutumrijke materiaal kan van plaats tot plaats sterk variëren.

Vaak is bij deze gronden een sterk roestige laag aanwezig. Tevens is op enkele plaatsen leem en/of veen in de ondergrond aangetroffen. Dit is afzonderlijk op bijlage 3 weergegeven.

Schematische profielbeschrijving



Deze gronden komen alleen voor met de grondwatertrappen 1, 2 en 3.

#### 4. DE GRONDWATERKLASSENKAART, schaal 1 : 10 000 (bijlage 2)

##### 4.1 Inleiding

De grondwaterstand neemt een belangrijke plaats in onder de factoren, die de geschiktheid van een grond bepalen. Het is daarom noodzakelijk bij een bodemkundig onderzoek aandacht te besteden aan de diepteligging van het grondwater en dit op een kaart weer te geven.

De grondwaterstand op een bepaalde plaats in de bodem is onder invloed van neerslag, verdamping, doorlatendheid, onttrekking van het gewas, enz. aan sterke variaties onderhevig. Gemiddeld zal het grondwater in de Nederlandse gronden een zodanig verloop hebben, dat in de winterperiode de hogere en in de zomerperiode de lagere standen optreden. Door middel van greppels, buisdrainage, sloten, onderbemaling, enz. kan men dit grondwaterstandsverloop beïnvloeden.

De gronden in het onderzochte gebied zijn voor het merendeel laag tot zeer laag gelegen. Daarbij komt dat in het zuiden bij de Zuid-Willemsvaart veel "kwel" optreedt. Dit houdt in dat deze gronden permanent hoge grondwaterstanden hebben.

Naar het verloop van het grondwater zijn de gronden in een zeshalftal klassen ingedeeld. Deze zijn weergegeven op de grondwaterklassenkaart (bijlage 2). Voor elke klasse is aangegeven binnen welke grenzen de gemiddelde hoogste (winter) en de gemiddelde laagste (zomer) grondwaterstand kan variëren in cm - maaiveld.

##### 4.2 De onderscheiden grondwaterklassen

###### Grondwaterklasse 1:

Hoogste grondwaterstand ondieper dan 20 cm - maaiveld; laagste grondwaterstand 60 à 80 cm - maaiveld. Deze grondwaterklasse komt op slechts enkele plaatsen in het gebied voor. In natte perioden kunnen deze gronden "blank" komen te staan.

###### Grondwaterklasse 2:

Hoogste grondwaterstand ondieper dan 20 cm - maaiveld; laagste grondwaterstand 80 à 120 cm - maaiveld. Deze grondwaterklasse beslaat het grootste gedeelte van het gebied. In natte perioden kunnen deze gronden eveneens "blank" komen te staan.

###### Grondwaterklasse 3:

Hoogste grondwaterstand tussen 20 en 40 cm - maaiveld; laagste grondwaterstand 80 à 120 cm - maaiveld. De gronden van deze klasse liggen verspreid in het gebied.

Grondwaterklasse 4:

Hoogste grondwaterstand tussen 20 en 40 cm - maaiveld; laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm. Deze grondwaterklasse komt eveneens verspreid over het gebied voor.

Grondwaterklasse 5:

Hoogste grondwaterstand tussen 40 en 60 cm - maaiveld; laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm - maaiveld. Deze grondwaterklasse komt alleen voor op bodemeenheid I.

Grondwaterklasse 6:

Hoogste grondwaterstand tussen 60 en 80 cm - maaiveld; laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm - maaiveld. Deze grondwaterklasse komt slechts op één plaats in het gebied voor op bodemeenheid I.

5. DE BOORPUNTENKAART MET DE BIJZONDERE LAGEN, schaal 1 : 10 000  
(bijlage 3)

Op deze kaart zijn enkele bijzondere (afwijkende) lagen aangegeven bij de boorpunten, waarin ze zijn aangetroffen. Ten einde enig beeld te verkrijgen omtrent de verbreiding van deze lagen zijn alle boorpunten op de kaart gezet, onderverdeeld naar de diepte van de boring.

De volgende lagen zijn vermeld:

1 - leemlaag

Dit zijn min of meer compacte lagen zeer fijnzandig materiaal met veelal een leemgehalte van 40 à 60 %.

gl - gelaagd leem/zand

Het betreft hier veelal een sterke afwisseling van compacte leemlagen met zandlagen.

glv - gelaagd leem/veen/zand

Ook hier hebben we te maken met een sterke gelaagdheid. De componenten zijn: compacte leemlagen, slappe venige lagen of veenlagen en zandlagen.

v - veenlaag

De aangetroffen veenlagen hebben bijmenging van zand.

Uit de kaart blijkt, dat de bijzondere lagen voornamelijk in het zuidelijk deel van het gebied nabij de Zuid-Willemsvaart zijn aangetroffen. De verbreiding is niet groot doch nogal grillig.