

1000-1000
900-1000
Stichting voor Bodemkartering
Staringgebouw
Wageningen
Tel. 08370 - 6333

1000-1000
900-1000

Rapport nr. 964

ONDERZOEK NAAR DE ZANDDIEPTE IN DRIE
GEBIEDEN BINNEN HET OOSTELIJK DEEL
VAN DE LOPIKERWAARD

door D.A. Eilander

Wageningen, november 1970

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

1000-1000 1971



	<u>Blz.</u>
<u>INHOUD</u>	
<u>Voorwoord</u>	4
1. <u>Inleiding</u>	5
2. <u>Beschrijving van gebied I</u>	6
2.1 De profielopbouw tot op het zand	6
2.2 Het verband tussen de bodemeenheden met hun grondwatertrappen en de diepte van de vaste ondergrond	6
3. <u>Beschrijving van gebied II</u>	7
4. <u>Beschrijving van gebied III</u>	8
4.1 Inleiding	8
4.2 Geologische ouderdom	8
4.3 Bodemkundige opbouw	8
4.4 Mogelijkheden voor "ondiepe" zandwinning	9
4.5 De bruikbaarheid van de aanwezige klei voor derden	9
5. <u>De analyse-uitslagen</u>	10
<u>Bijlagen</u>	
1. Situatiekaart met gebiedsindeling en de diepte waarop de zandondergrond begint	
2. Profieldoorsneden van pulsboringen in gebied I	

VOORWOORD

Op initiatief van de Commissie Studiegroep Lopikerwaard werd door de Provinciale Directie van de Cultuurtechnische Dienst een gebied ten westen van IJsselstein aangewezen voor het verrichten van diepboringen tot op de pleistocene zandondergrond.

Deze boringen zijn uitgevoerd door het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding in samenwerking met de Stichting voor Bodemkartering.

Het veldwerk werd verricht in september 1970 door H. Breunissen en L. Honkoop (ICW), W.H. Leenders en D.A. Eilander (Stiboka). Laatstgenoemde had de dagelijkse leiding; de algehele leiding berustte bij Ir. J.C. Pape.

DE ADJUNCT-DIRECTEUR,

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

1. INLEIDING

In gebied I, even ten westen van IJsselstein in de gemeente Polsbroek (zie bijlage 1), werden negen pulsboringen uitgevoerd ten einde de aard en de begindiepte van de zandondergrond vast te stellen.

Na bespreking van de resultaten werden ook van twee andere gebieden, resp. II en III, de gegevens over de diepere zandondergrond bestudeerd. Gebied II ligt in de gemeente Polsbroek, gebied III in de gemeenten IJsselstein, Willeskop, Linschoten en Montfoort. De gegevens van deze gebieden waren hoofdzakelijk afkomstig van de Rijks Geologische Dienst. Enkele werden door het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding beschikbaar gesteld. Het een en ander leidde er toe dat in gebied III, even ten zuidoosten en oosten van Montfoort, door de Stichting voor Bodemkartering een aanvullend onderzoek naar de diepere zandondergrond werd verricht. De resultaten hiervan zijn vastgelegd in dit rapport en de bijlagen.

Voor verschillende termen, begrippen en afkortingen raadplege men de verklarende woordenlijst (hoofdstuk 12) van rapport nr. 922, "De bodemgesteldheid en de bodemgeschiktheid in het toekomstige ruilverkavelingsgebied Lopikerwaard" (Bles e.a., Stichting voor Bodemkartering).

2. BESCHRIJVING VAN GEBIED I

2.1 De profielopbouw tot op het zand

Bijlage 2 geeft van de negen boringen een overzicht van de profielopbouw tot op de zandondergrond. De diepte waarop het zand begint wisselt van 4.80 m tot 10.60 m. Boven het zand komen afwisselend veen- en kleilagen voor.

Opmerkelijk is dat direct boven het zand een pakket overwegend lichte zavel aanwezig is in dikte variërend van 40 tot 160 cm. Zowel van deze zavel als van het zand zijn uit de meeste boringen (uitgezonderd boring H) monsters genomen (zie analyse-uitslagen hfdst. 5). Van boring J is als gevolg van technische moeilijkheden de zanddiepte niet precies vastgesteld.

2.2 Het verband tussen de bodemeenheden met hun grondwatertrappen en de diepte van de vaste ondergrond

Na bestudering van de diepboorgegevens bleek er een goed verband te bestaan tussen de bodemeenheden met hun grondwatertrappen en de diepte waarop de vaste ondergrond begint. Deze vaste ondergrond kan zowel uit klei als uit zand bestaan. Tussen de punten G,H,K,L,M en N kan globaal een ondergrondse zandrug worden aangegeven met als hoogste punten K en L. Deze rug heeft een helling naar weerszijden, die soms vrij steil is. Tussen de twee waarnemingen F en G, een afstand van \pm 380 m, bedraagt het verschil in zanddiepte 370 cm. Tijdens het aanvullend onderzoek met de gutsboor is op een afstand van \pm 100 m in de vaste ondergrond - die mogelijk uit zand bestaat - een verschil van 620 cm waargenomen. Het gebied tussen de boringen F, I en J kan worden gezien als een dal in de zandondergrond met diepten variërend tussen 8 en 10 m - maaiveld.

3. BESCHRIJVING VAN GEBIED II

Dit gebied is hoofdzakelijk bekeken aan de hand van diepboringen van de Rijks Geologische Dienst en twee boringen verricht door het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding.

Alhoewel het op de bodemkundige overzichtskaart (die als "basis" voor bijlage 1 is gebruikt) niet tot uiting komt, blijkt ook hier een verband te bestaan tussen de diepte van de vaste ondergrond en de diepteligging van het grondwater ten opzichte van maaiveld (Gt).

De punten die de zanddiepte aangeven maken duidelijk dat ook in dit gebied een rug voorkomt, met daarnaast dalvormige laagten, zodat het gelijkvormig aan gebied I kan worden beschouwd.

4. BESCHRIJVING VAN GEBIED III

4.1 Inleiding

De bij de eerste twee gebieden opgedane ervaring (verband bodem en grondwatertrap - diepte vaste ondergrond) hebben geleid tot een bestudering van een wat ruimer gebied, met behulp van de boorgegevens van de Rijks Geologische Dienst. Als aanvullend onderzoek is daarna door de Stichting voor Bodemkartering een vijftal boringen tot ± 4 m uitgevoerd in gebied III.

Dit gebied wijkt geheel af van beide eerder beschreven gebieden, zowel geologisch als bodemkundig. Vermoedelijk hebben de gronden met ondiep zand een aanzienlijke verbreiding.

Achtereenvolgens zullen worden behandeld de geologische ouderdom, de bodemkundige opbouw, de mogelijkheden voor ondiepe zandwinning en de bruikbaarheid van de aanwezige klei.

4.2 Geologische ouderdom

Het zand in de ondergrond in de gebieden I en II wordt gerekend tot de pleistocene rivierzanden. In gebied III is, gezien de opbouw van het landschap en de samenstelling van het materiaal, het zand vermoedelijk van holocene ouderdom.

4.3 Bodemkundige opbouw

In gebied III bestaat de bodem uit zware kalkloze klei op lichte klei op zand. Uit een negental boringen van de Rijks Geologische Dienst valt af te leiden dat de begindiepte van het zand varieert van 90 tot 300 cm - maaiveld. Slechts twee plaatsen geven zanddiepten aan van 3 tot ± 5 m. Deze twee boringen liggen op de scherp begrensde overgang van hogere naar lagere gronden. In de vijf aanvullende boringen (A t/m E) werd bruikbaar zand aangetroffen tussen 80 en 150 cm (zie analyses hfdst. 5). Hierbij moet het volgende worden opgemerkt:

In dit gebied komen plaatselijk smalle beddingen voor die tot op een diepte van soms meer dan 4 m geheel uit kleiig materiaal bestaan. Op de oevers van de beddingen kan naar weerszijden over een breedte van ± 100 m een pakket fijner zand (zie analyse van boring B) worden aangetroffen tot op een diepte van 300 à 350 cm. Het zand is soms wat kleiig gelaagd. Verder van de beddingen af wordt onder het kleidek vrijwel direct grof grindhoudend zand aangeboord. Speciaal wordt erop gewezen dat tussen de klei en het zand geen veen werd aangetroffen.

4.4 Mogelijkheden voor "ondiepe" zandwinning

In het aangegeven gebied III van bijlage 1 zijn de boringen uitgevoerd op plaatsen binnen de grondwatertrappen IIIa en Vb. Verwacht mag worden dat ook binnen de grondwatertrappen IIIb, Vb en VI het zand ondiep aanwezig is, evenals in het afgegraven gedeelte met Gt II (zie in basisgegevens).

Bij een eventuele vaststelling van een gebied voor zandwinning is vooraf gedetailleerd onderzoek zeer gewenst.

4.5 De bruikbaarheid van de aanwezige klei voor derden

De bruikbaarheid van de klei blijkt uit de belangstelling die de keramische industrie heeft voor het gehele kleipakket met uitzondering van de 30 à 40 cm dikke, humushoudende bovenlaag. Van ± 35 ha nabij Achtersloot is of wordt het kleidek afgegraven.

5. DE ANALYSE-UITSLAGEN (voor ligging van de monsterplekken zie bijlage 1)

Boring	A	A	B	B
Nr. Centraal archief	22888	22889	22890	22891
Diepte in cm	± 100	± 300	± 250	350-400
pH-KCl	7.50	7.65	7.70	7.70
Org.stof	1.6	1.3	1.1	0.6
CaCO ₃	1.6	3.3	11.3	7.5
Afslibbaar < 16 mu	5.3	2.7	5.8	3.0
Zand > 16 mu	91.5	92.7	81.8	88.9
Totaal	100.0	100.0	100.0	100.0
Grind > 2 mm		4.2		
% v.d. minerale delen				
< 2	3.4	1.9	4.3	2.4
2 - 16	2.1	0.9	2.3	0.9
16 - 50	2.9	1.8	5.4	1.4
50 - 75	1.0	1.2	3.0	1.3
75 - 105	2.7	2.7	6.5	4.1
105 - 150	12.2	10.8	46.0	27.5
150 - 210	13.8	16.1	31.3	38.2
> 210	61.9	64.6	1.2	24.2
Totaal	100.0	100.0	100.0	100.0

Boring	C	C	D	E
Nr. Centraal archief	22892	22893	22894	22895
Diepte in cm	100-150	> 250	± 300	± 150
pH-KCl	7.75	7.80	7.15	7.80
Org.stof	0.9	0.6	0.4	0.5
CaCO ₃	7.9	3.1	-	5.4
Afslibbaar < 16 mu	3.4	1.3	1.0	2.0
Zand > 16 mu	87.8	95.0	98.6	92.1
Totaal	100.0	100.0	100.0	100.0
Grind > 2 mm		1.9	19.8	
% v.d. minerale delen				
< 2	2.6	1.3	1.0	1.9
2 - 16	1.1	-	-	0.2
16 - 50	3.2	0.3	-	1.2
50 - 75	2.1	0.2	0.1	0.7
75 - 105	5.3	0.7	0.2	2.8
105 - 150	26.0	6.0	0.8	20.5
150 - 210	34.6	23.7	1.2	22.4
> 210	25.1	67.8	96.7	50.3
Totaal	100.0	100.0	100.0	100.0

Boring	E	E	E	F
Nr. Centraal archief	22896	22897	22898	22899
Diepte in cm	± 350	± 400	450-500	930-1060
pH-KCl	7.50	7.50	7.70	7.68
Org.stof	0.8	0.5	0.6	1.9
CaCO ₃	0.7	2.2	4.1	16.0
Afslibbaar < 16 µ	1.0	1.5	1.8	12.6
Zand > 16 µ	97.5	95.8	93.5	69.5
Totaal	100.0	100.0	100.0	100.0
Grind > 2 mm	5.5	3.8		
% v.d. minerale delen				
< 2	1.0	1.3	1.5	8.5
2 - 16	-	0.2	0.4	6.8
16 - 50	0.2	0.2	0.4	13.9
50 - 75	0.2	0.4	0.8	12.1
75 - 105	0.5	1.2	2.0	16.2
105 - 150	2.4	5.3	9.2	30.0
150 - 210	6.7	10.8	19.1	10.5
> 210	89.0	80.6	66.6	2.0
Totaal	100.0	100.0	100.0	100.0

Boring	F	G	G	I
Nr. Centraal archief	22900	22901	22902	22903
Diepte in cm	> 1060	620-690	> 690	> 890
pH-KCl	8.10	7.52	7.90	8.00
Org.stof	0.2	1.9	0.7	0.6
CaCO ₃	2.3	20.3	2.5	5.8
Afslibbaar < 16 mu	1.2	17.8	2.5	1.5
Zand > 16 mu	96.3	60.0	94.3	92.1
Totaal	100.0	100.0	100.0	100.0
Grind > 2 mm			26.9	
% v.d. minerale delen				
< 2	0.9	12.7	1.9	1.4
2 - 16	0.3	10.2	0.7	0.2
16 - 50	-	21.7	1.8	-
50 - 75	0.2	17.4	0.9	0.2
75 - 105	0.3	17.2	1.9	0.6
105 - 150	1.3	17.1	6.3	5.9
150 - 210	5.5	3.1	11.1	29.9
> 210	91.5	0.6	75.4	61.8
Totaal	100.0	100.0	100.0	100.0

Boring	J	J	K	L
Nr. Centraal archief	22904	22905	22906	22907
Diepte in cm	600-1200	> 1200	> 480	490-530
pH-KCl	7.75	8.00	7.80	7.80
Org.stof	1.4	1.1	0.8	1.1
CaCO ₃	16.1	10.7	9.6	15.7
Afslibbaar < 16 mu	3.3	1.9	2.7	5.4
Zand > 16 mu	79.2	86.3	86.9	77.8
Totaal	100.0	100.0	100.0	100.0
% v.d. minerale delen				
< 2	2.8	1.7	2.0	4.1
2 - 16	1.2	0.5	1.0	2.4
16 - 50	0.8	0.1	1.3	10.5
50 - 75	8.5	3.1	1.1	9.3
75 - 105	16.0	7.3	3.8	15.5
105 - 150	44.5	24.3	28.1	36.1
150 - 210	23.2	33.7	54.8	19.0
> 210	3.0	29.3	7.9	3.1
Totaal	100.0	100.0	100.0	100.0

Boring	L	M	N
Nr. Centraal archief	22908	22909	22910
Diepte in cm	> 530	> 620	> 680
pH-KCl	8.00	7.90	8.00
Org.stof	0.5	0.8	0.6
CaCO ₃	1.5	5.0	7.0
Afslibbaar < 16 mu	2.0	1.5	1.7
Zand > 16 mu	96.0	92.7	90.7
Totaal	100.0	100.0	100.0
Grind > 2 mm	10.4		
% v.d. minerale delen			
< 2	1.5	1.3	1.3
2 - 16	0.5	0.3	0.5
16 - 50	1.5	0.6	0.3
50 - 75	1.1	1.1	0.6
75 - 105	2.3	2.1	2.1
105 - 150	9.6	8.1	16.8
150 - 210	12.2	15.1	23.6
> 210	71.3	71.4	54.8
Totaal	100.0	100.0	100.0