

Stichting voor Bodemkartering  
Wageningen  
Staringgebouw  
Lawickse Allee 136  
Tel.: 08370-6333

Rapport nr. 766

KLEI-INVENTARISATIE RIJSWIJK

(gemeente Maurik)

door B.H. Steeghs

Wageningen, december 1967

ISBN 195185-02

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

10 JAN. 1968

## INHOUD

	<u>Blz.</u>
<u>Voorwoord</u>	4
1. <u>Inleiding</u>	5
1.1 Ligging	5
1.2 Werkwijze	5
2. <u>De klei-inventarisatiekaart, schaal 1 : 1 000 (bijl. 1)</u>	6
2.1 Algemeen	6
2.2 De legenda	6
2.3 Korte beschrijving van de kaart en de kaarteenheden	7
3. <u>Het grondmonsteronderzoek en de berekende hoeveelheid bruikbare klei</u>	9
3.1 Controle op de schattingen van het lutumgehalte	9
3.2 Omrekening van lutumgehalte in leemgehalte	9
3.3 Het berekenen van de hoeveelheden bruikbare klei	9
3.4 De analyseresultaten	10

## Afbeeldingen

1. Situatiekaart, schaal 1 : 25 000	5
2. Het verband tussen het geschatte percentage lutum en het lutumgehalte volgens de analyses	9
3. Het verband tussen lutum- en leemgehalte; beide volgens de analyses	9
4. Analysecijfers	10

## Bijlage

1. Klei-inventarisatiekaart, schaal 1 : 1 000	
---	--

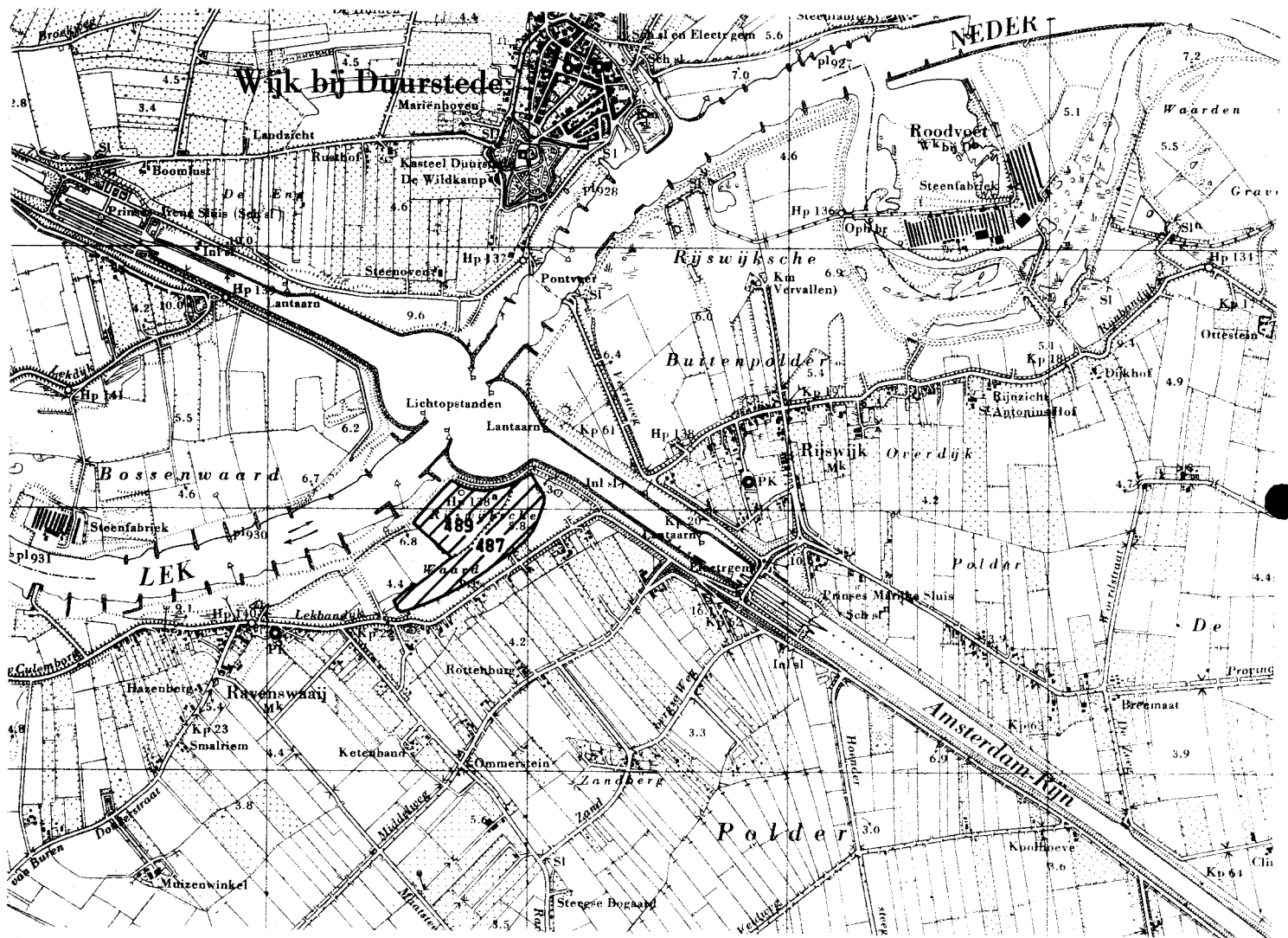
VOORWOORD

In opdracht van de N.V. Maatschappij tot exploitatie van Waalsteenfabrieken, te Wijk bij Duurstede, werd een gedetailleerd onderzoek ingesteld naar de aard en de dikte van het kleirijke materiaal in enkele percelen te Rijswijk (gemeente Maurik).

Het onderzoek werd uitgevoerd in november 1967 door G. Pleijter en J.G. Vrielink, o.l.v. B.H. Steeghs.

DE ADJUNCT-DIRECTEUR,

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



SCHAAL 1:25000

Afb.1 SITUATIEKAART

## 1. INLEIDING

### 1.1 Ligging

De onderzochte percelen liggen in de uiterwaarden van de Lek, ten zuidwesten van de kruising met het Amsterdam-Rijnkanaal (afb. 1).

De oppervlakte bedraagt  $\pm 13,7$  ha.

### 1.2 Werkwijze

Bij de opname is onderscheid gemaakt tussen kleirijk en kleiarm materiaal. Dat met 8 % lutum<sup>1)</sup> of meer is tot het kleirijke gerekend, terwijl het materiaal met minder dan 8 % lutum zand is genoemd.

Voor het bepalen van de verbreiding en de dikte van het kleirijke materiaal zijn 228 boringen verricht. De boringsdiepte wisselde naar gelang de dikte van het kleidek, van 50 tot 520 cm.

Behalve op de dikte is ook gelet op de aard van de klei, in het bijzonder op het gehalte aan lutum en organische stof, die bij elke boring werden geschat.

Ter controle en eventuele correctie van de schattingen werden op 6 plaatsen in totaal 20 monsters genomen van representatieve lagen. Deze monsters zijn door het Bureau voor Keramisch Onderzoek te Oosterbeek geanalyseerd. De resultaten van dit onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 3.

De indeling naar dikte en aard van de kleirijke laag heeft geleid tot het onderscheiden van 11 klassen, weergegeven op de klei-inventarisatiekaart, schaal 1 : 1 000 (bijl. 1). Aangezien uit deze kaart behalve de kleidikte ook de zanddiepte duidelijk tot uiting komt, was het niet nodig een afzonderlijke zanddieptekaart samen te stellen.

---

<sup>1)</sup> lutum: minerale delen kleiner dan 2 mm (1 mu = 0,001 mm).

## 2. DE KLEI-INVENTARISATIEKAART, SCHAAL 1 : 1 000 (bijl. 1)

### 2.1 Algemeen

Alle in de onderzochte percelen aangetroffen gronden zijn opgebouwd uit rivierafzettingen. Met uitzondering van de verwerkte gedeelten bestaan ze uit een laag rivierklei van wisselende dikte, op grof rivierzand. De zwaarte van de kleilaag varieert over het algemeen van  $\pm 17$  tot  $\pm 35$  % lutum, overeenkomend met ruim 30 tot ruim 60 % "leem" (zie ook par. 3.2 en afb. 3).

De bovenlaag is plaatselijk wat lichter, terwijl ook dieper in het profiel hier en daar dunne, lichtere lagen voorkomen. Deze laatste zijn echter van zeer geringe betekenis en op de kaart niet apart onderscheiden.

De bovenlaag, hoewel niet geschikt voor de baksteenfabricage, is bij de berekening van de bruikbare hoeveelheid klei, inbegrepen. De dikte van deze laag bedraagt  $\pm 20$  cm.

Alle aangeboorde klei- en zandlagen bevatten vrije koolzure kalk ( $\text{CaCO}_3$ ).

### 2.2 De legenda

Hierop zijn de gronden naar de geschiktheid van de klei voor de baksteenindustrie in vier klassen onderverdeeld:

- a = overwegend goed bruikbare klei
- b = overwegend goed bruikbare klei op minder bruikbare, blauwe klei
- c = overwegend weinig bruikbare verwerkte klei met zand
- d = overwegend weinig bruikbare verwerkte klei met zand op minder bruikbare, blauwe klei.

Naar de begindiepte van de zandondergrond zijn acht klassen onderscheiden:

- 1 = minder dan 10 dm - m.v.
- 2 = 10 - 15 dm - m.v.
- 3 = 15 - 20 dm - m.v.
- 4 = 20 - 25 dm - m.v.
- 5 = 25 - 30 dm - m.v.
- 6 = 30 - 35 dm - m.v.
- 7 = 35 - 40 dm - m.v.
- 8 = meer dan 40 dm - m.v.

De combinatie van bovenstaande indelingen resulteerde in de volgende legenda-eenheden:

- a2 - a3 - a4 - a5
- b4 - b5 - b6 - b7 - b8
- c1
- d8

De variaties binnen een kaartvlak zijn voor wat de zanddiepte betreft af te lezen uit de gegevens per boorpunt. De verwerkte en afgegraven gedeelten zijn van een signatuur voorzien en met een aparte lijn afgegrensd.

### 2.3 Korte beschrijving van de kaart en de kaarteenheden

In het zuidelijke perceel (nr. 487, afb. 1) is de klei overwegend iets zwaarder dan in het noordelijke perceel (nr. 489). Het lutumgehalte varieert er van  $\pm 20$  tot 35 %, de bovenlaag is plaatselijk wat lichter. Verder is er een grote variatie in dikte van de kleilaag, hetgeen in het kaartbeeld en uit de gegevens per boorpunt duidelijk tot uiting komt. Langs de zuidgrens is, overeen kleine oppervlakte, klei afgegraven.

In het noordelijke perceel neemt de zwaarte van de klei in noordelijke richting iets af. Aan de zuidzijde van dit perceel is het lutumgehalte nog 20 à 35 %. Vanaf het midden tot aan de grens met het verwerkte gedeelte is veelal een dunne laag ( $\pm 20$  cm) lichte tot zeer lichte zavel aanwezig op een diepte van 50 à 80 cm - maaiveld.

Langs de Lek komt een aanzienlijke oppervlakte verwerkte gronden voor.

#### De kaarteenheden

##### Klasse a2

Zware zavel en lichte klei (35 à 55 % "leem"); dikte 10 - 15 dm; oppervlakte 0,90 ha.

##### Klasse a3

Zware zavel en lichte klei; dikte 15 - 20 dm; oppervlakte 3,93 ha.

##### Klasse a4

Zware zavel en lichte klei; dikte 20 - 25 dm; oppervlakte 4,26 ha.

##### Klasse a5

Zware zavel en lichte klei; dikte 25 - 30 dm; oppervlakte 1,15 ha.

##### Klasse b4

Zware zavel en lichte klei; dikte 20 - 25 dm, vanaf 15 - 20 dm veelal humeuze, slappe, blauwe klei; oppervlakte 0,20 ha.

##### Klasse b5

Zware zavel en lichte klei; dikte 25 - 30 dm, vanaf 15 - 25 dm veelal humeuze, slappe, blauwe klei; oppervlakte 0,13 ha.

Klasse\_b6

Zware zavel en lichte klei; dikte 30 - 35 dm, vanaf 15 - 20 dm veelal humeuze, slappe, blauwe klei; oppervlakte 0,13 ha.

Klasse\_b7

Zware zavel en lichte klei; dikte 35 - 40 dm, vanaf 15 - 25 dm veelal humeuze, slappe, blauwe klei; oppervlakte 0,22 ha.

Klasse\_b8

Zware zavel en lichte klei; dikker dan 40 dm, vanaf 20 - 25 dm veelal humeuze, slappe, blauwe klei; oppervlakte 0,96 ha.

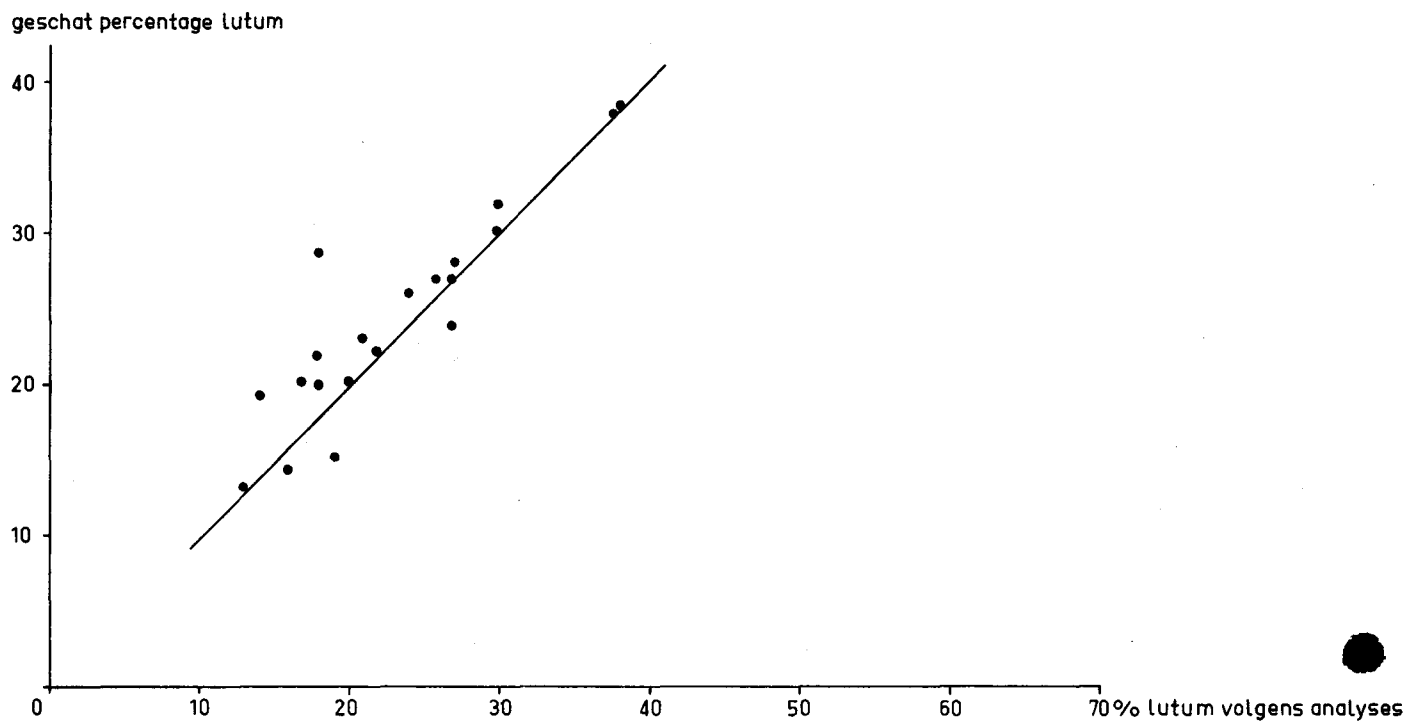
Klasse\_c1

Verwerkte klei met plaatselijk zandbijmenging dunner dan 10 dm; oppervlakte 1,04 ha.

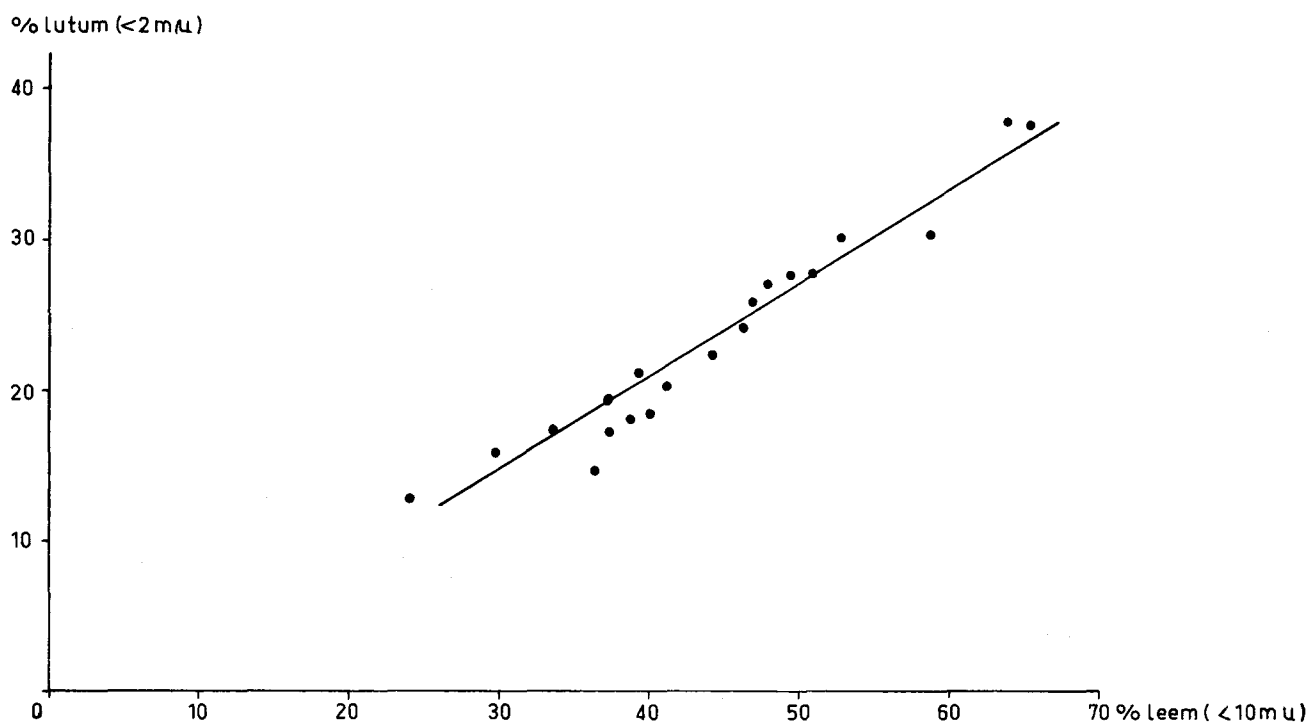
Klasse\_d8

Verwerkte klei met zandtussenlagen, vanaf  $\pm$  16 dm onverwerkte veelal humeuze, blauwe klei; oppervlakte 0,80 ha.





Afb. 2 Het verband tussen het geschatte percentage lutum (deeltjes kleiner dan 2  $\mu$ ) en het lutumgehalte volgens de analyses



Afb. 3 Het verband tussen lutum - en leemgehalte ; beiden volgens de analyses

### 3. HET GRONDMONSTERONDERZOEK EN DE BEREKENDE HOEVEELHEID BRUIKBARE KLEI

#### 3.1 Controle op de schattingen van het lutumgehalte

Uit ervaring is gebleken dat het gehalte aan lutum in het algemeen voldoende nauwkeurig kan worden geschat. Een uitzondering hierop vormt soms het lutumgehalte in bovengronden. Ter controle zijn enkele profielen bemonsterd; de ligging van deze profielen is aangegeven op bijlage 1.

Op afb. 2 is het geschatte lutumgehalte uitgezet tegen het lutumgehalte volgens de analyse, bepaald door het Bureau voor Keramisch Onderzoek te Oosterbeek. Hieruit blijkt dat op één uitzondering na de geschatte gehalten maximaal 4 % afwijken van de analysecijfers. Het monster met de verhoudingsgewijs grote afwijking is een bovengrondmonster, afkomstig uit een strang (monsternr. R.W. 4.1).

#### 3.2 Omrekening van lutumgehalte in leemgehalte

De schatting van de zwaarte in kleilagen geschiedt naar het lutumgehalte. Bij de beoordeling van de geschiktheid voor baksteenfabricage wordt echter uitgegaan van het percentage "leem" (materiaal < 10  $\mu$ ). Volgens afb. 3 bestaat er echter tussen beide waarden een nauwe correlatie. Met behulp hiervan zijn, bij het bepalen van de hoeveelheid bruikbare klei voor baksteenfabricage, de geschatte lutumpercentages omgerekend in leempercentages.

#### 3.3 Het berekenen van de hoeveelheden bruikbare klei

De sterk verwerkte gronden van kaarteenheden c1 en de sterk verwerkte bovenlaag tot + 16 dm van kaarteenheden d8 zijn vanwege de geringe gebruikswaarde voor de baksteenindustrie niet in de berekeningen betrokken.

De in de ondergrond voorkomende slappe, veelal humeuze, blauwe kleilagen zijn afzonderlijk berekend. Dit vanwege de vermoedelijk geringere gebruikswaarde van deze kleilagen. Ze komen voor in de eenheden b4 - b5 - b6 - b7 - b8 en d8. In deze laatste eenheid is de blauwe klei niet slap doch de bovenliggende laag van + 16 dm heeft een geringe gebruikswaarde.

De hoeveelheden klei zijn berekend per kaarteenheden uit de gemiddelde laagdikte, gegevens van de boringen en de oppervlakte van iedere kaarteenheden. Het resultaat is weergegeven in onderstaande tabel.

Monster nr:	diepte bemonsterde laag in cm	Humus in %	Fractieverdeling in procenten								ijzer-oxide (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) in %	Kalk (CaO) in %	
			< 2 mu	2 - 10 mu	totaal <10 mu	10-20 mu	20-45 mu	45-60 mu	60-200 mu	200-300 mu			> 300 mu
RW1-1	0-20	3,03	14,3	21,7	36,0	19,3	29,6	2,4	7,5	3,0	2,2	5,3	3,5
RW1-2	40-130	1,10	24,0	22,0	46,0	20,4	17,8	5,2	9,5	0,8	0,3	4,8	4,0
RW2-1	10-50	2,29	20,2	21,0	41,2	21,5	23,1	2,5	6,5	2,7	2,5	5,0	5,4
RW2-2	50-100	1,23	27,2	22,6	49,8	19,2	14,8	4,2	9,4	1,6	1,0	5,0	4,7
RW2-3	100-160	0,70	16,9	16,7	33,6	15,4	16,7	11,4	21,1	1,3	0,5	4,6	6,9
RW2-4	160-230	0,03	15,9	13,4	29,3	15,0	10,0	13,4	25,5	4,3	2,5	3,9	7,7
RW3-1	0-15	3,47	18,1	22,6	40,7	19,9	30,4	2,2	5,0	0,9	0,9	5,1	3,0
RW3-2	15-90	1,30	27,6	24,2	51,8	21,4	14,9	3,2	8,1	0,3	0,3	5,2	6,5
RW3-3	90-200	0,23	13,0	11,1	24,1	11,3	11,0	11,2	41,5	0,6	0,3	3,2	8,6
RW3-4	200-340	1,19	17,2	19,4	36,6	17,2	11,8	9,1	24,5	0,6	0,2	4,0	9,0
RW4-1	0-15	3,45	17,6	21,0	38,6	17,3	39,2	1,3	2,2	0,5	0,9	5,5	1,6
RW4-2	15-70	1,61	30,5	29,2	59,7	21,9	14,9	1,2	1,6	0,3	0,4	6,0	5,2
RW4-3	70-100	1,08	37,5	28,5	66,0	18,2	10,3	1,6	3,3	0,3	0,3	6,2	3,0
RW5-1	10-90	1,04	27,0	21,2	48,2	22,9	17,1	3,3	5,6	0,4	2,5	5,0	6,6
RW5-2	90-200	0,88	37,8	27,1	64,9	20,9	10,8	1,6	1,3	0,2	0,3	6,3	4,0
RW6-1	15-40	1,92	22,2	21,8	44,0	21,5	19,2	5,1	9,4	0,5	0,3	4,9	5,9
RW6-2	40-60	0,59	19,1	18,1	37,2	13,9	10,5	8,4	28,7	1,2	0,1	4,4	7,0
RW6-3	60-110	0,79	25,9	21,3	47,2	20,7	14,3	6,6	10,8	0,2	0,2	4,7	5,6
RW6-4	110-150	0,07	21,3	17,9	39,2	16,1	9,4	10,6	24,4	0,2	0,1	4,6	5,9
RW6-5	150-200	0,03	29,9	23,4	53,3	23,5	9,3	5,4	8,3	0,1	0,1	5,5	4,7

Afb. 4 Analysecijfers; de plaatsens van de monsters zijn aangegeven op bijlage 1

1) 1 mu = 0,001 mm

Kaarteenheid	Bruikbare klei in m <sup>3</sup> <sup>1)</sup>	Iets minder bruik- bare (blauwe) klei in m <sup>3</sup>
a2	11 700	
a3	66 810	
a4	95 850	
a5	33 350	
b4	3 500	1 100
b5	2 600	1 170
b6	2 210	2 210
b7	4 400	3 740
b8	21 120	24 000
c1	-	-
d8	-	20 800
Totaal	241 540	53 020

De bruikbare klei (241 540 m<sup>3</sup>) heeft overwegend een "leem"-gehalte van 35 - 55 %. Zoals vermeld komen echter plaatselijk enkele dunne lagen voor die lichter zijn dan 35 %, terwijl ook kleilagen aangetroffen zijn met meer dan 55 % leem. Ook deze laatste zijn veelal slechts enkele dm's dik.

Opgemerkt zij nog dat bij de berekeningen de bovenlaag ("roof") is inbegrepen.

### 3.4 De analyseresultaten

De resultaten van het grondmonsteronderzoek zijn weergegeven op afbeelding 4. Hierbij kan nog worden opgemerkt, dat gezien de ijzer/kalkverhouding, het overgrote deel van de klei niet geschikt is voor het bakken van gele stenen.

Monster R.W. 3.4 heeft een gunstige ijzer/kalkverhouding. Dit monster is echter afkomstig uit slappe, blauwe klei met een humusgehalte van 1,19 %. Op veel plaatsen in de blauwe klei is het humusgehalte hoger.

<sup>1)</sup> inclusief de niet-bruikbare bovenlaag (+ 20 cm dik)