

1047.11
1209-1 II

Stichting voor Bodemkartering
Staringgebouw
WAGENINGEN

Tel. 08370-19100

**BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW**

Rapport nr. Stiboka 1333
R.G.D. 10241

INVENTARISATIE VAN OPPERVLAKTE-DELFSTOFFEN
IN NEDERLAND

Deel 1: Verbreiding en geschiktheid van
materialen bruikbaar als grondstof
voor de grofkeramische industrie.

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

Wageningen, maart 1977

Y5 N 124027-02

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

I N H O U D:

	blz.
Voorwoord	3
1. Inleiding	4
2. De klei-inventarisatiekaart, schaal 1 : 200 000	5
3. De geschiktheid van materialen bruikbaar als grondstof voor de grof keramische industrie	6
4. Literatuurlijst	8

Afbeelding:

1. Grafiek aangevende de geschiktheid van klei voor de grof keramische industrie	6
--	---

Bijlage:

1. Inventarisatie van oppervlakte-delfstoffen in Nederland, 1977; deel 1: Verbreiding en geschiktheid van materialen bruikbaar als grondstof voor de grof keramische industrie, schaal 1 : 200 000.	
---	--

VOORWOORD

In opdracht van de Landelijke Commissie voor de Coördinatie van het Ontgrondingsbeleid werd een zeer globale klei-inventarisatie van Nederland gemaakt.

Op basis van bestaande gegevens bij de Stichting voor Bodemkartering is de aard en dikte van de kleivoorkomens t.b.v. de grof keramische industrie weergegeven.

Deze verwerking werd uitgevoerd door Ing. H.R. Salverda, met medewerking van P. Harbers, onder leiding van Ing. H. Kleijer, die tevens deze toelichting samenstelde.

De leiding en coördinatie berustten bij Ing. H.J.M. Zegers.

De Directeur,

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

1. INLEIDING

Ten behoeve van de inventarisatie van oppervlakte-delfstoffen in Nederland zijn bestaande bodemkundige gegevens bij de Stichting voor Bodemkartering verwerkt. Hiervoor is de Bodemkaart van Nederland ten behoeve van de Landelijke Milieukartering, schaal 1 : 200 000 als uitgangspunt gebruikt. Door de generalisatie die heeft plaatsgevonden bij de totstandkoming van die kaart, geeft de klei-inventarisatiekaart een zeer globale indruk van de verbreiding en geschiktheid van het bruikbare materiaal als grondstof voor de grof keramische industrie.

Bij het samenstellen van de kaart voor de inventarisatie van oppervlakte-delfstoffen in Nederland, schaal 1:200 000 zijn een aantal legenda-eenheden van de zeekleigronden, rivierkleigronden, leemgronden, zeer oude gronden en toevoegingen gerangschikt tot een zevental geschiktheidsklassen van eventueel als grondstof voor de grof keramische industrie bruikbare materialen. Deze zeven geschiktheidsklassen zijn op de kaart door middel van een code weergegeven. De klassen I en II zijn van een raster voorzien. Daar waar niet geschikt materiaal voorkomt is op de kaart geen nadere aanduiding gegeven ("wit" gelaten).

2. DE KLEI-INVENTARISATIEKAART, schaal 1 : 200 000 (bijlage 1)

Bij de samenstelling van deze kaart is de zwaarte (lutumgehalte) van de klei als voornaamste criterium genomen. Deze zwaarte is in twee groepen weergegeven en is verkregen door het gemiddelde te nemen van het aanwezige bruikbare kleipakket tot 120 cm - mv.

De zwaartegrenzen zijn genomen als volgt:

I : 17,5 - 35 % lutum

II : 8 - 17,5% en >35% lutum

III: niet geschikt materiaal (o.a. zand, veen).

Het materiaal van de kleigronden met 17,5 - 35% lutum is over het algemeen het meest geschikt om zonder bijmenging verwerkt te worden. Het materiaal van de gronden met 8 - 17,5% lutum is over het algemeen te licht en dient met zwaarder kleimateriaal vermengd te worden. Bovendien komen in deze klasse grofzandige gronden voor die voor verwerking ongeschikt zijn. Het materiaal van de kleigronden met meer dan 35% lutum is over het algemeen te zwaar en moet met lichter kleimateriaal gemengd worden. In deze klasse komen ook de zeer zware kleigronden voor, o.a. de komgronden in het rivierkleigebied, waarvan het materiaal zich moeilijk met lichter materiaal laat vermengen. Tot klasse III behoren alle zandgronden en veengronden en de kleigronden met een kleipakket dunner dan 120 cm op veen.

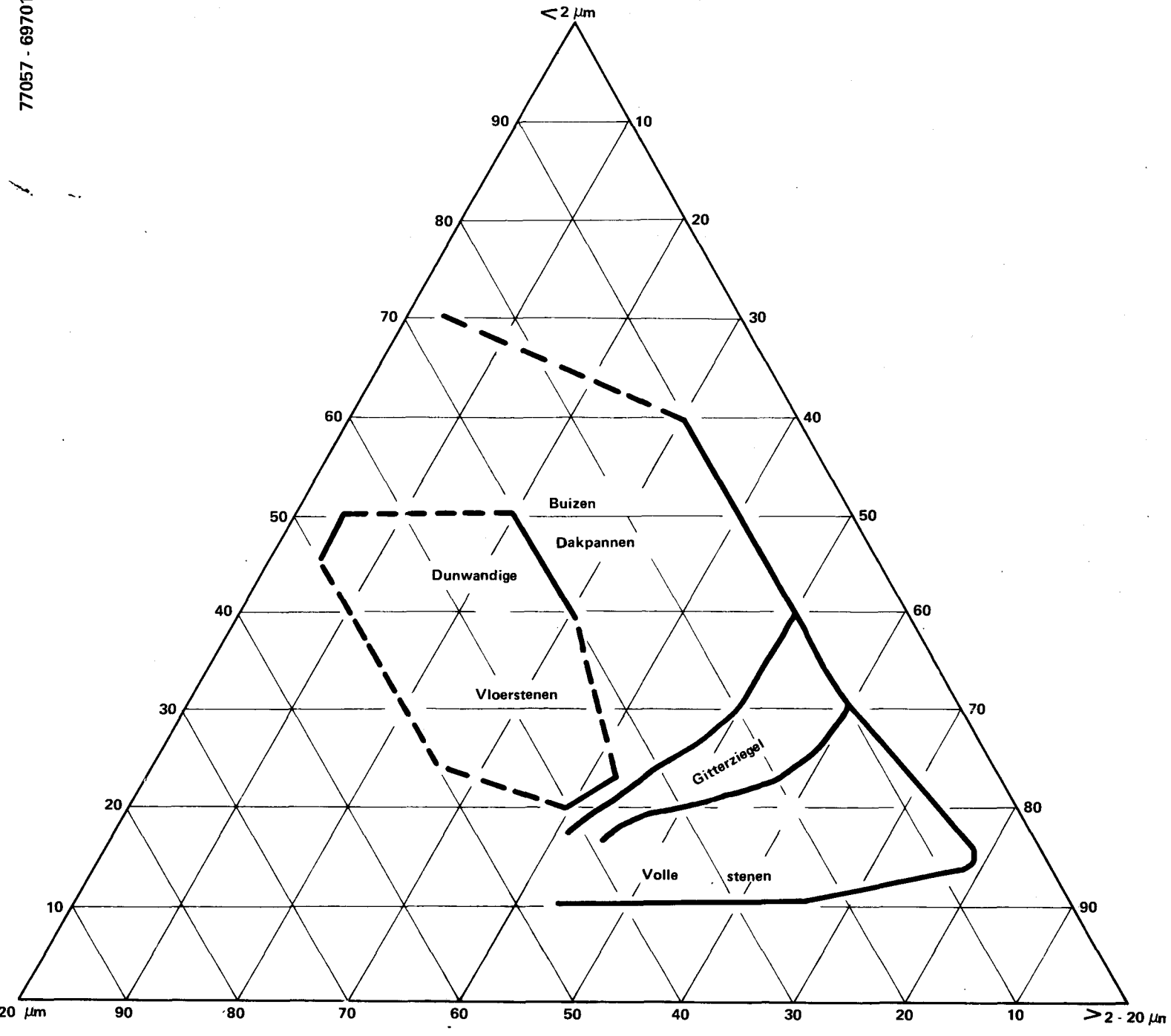
Het kalkrijk of kalkarm zijn van het bruikbare kleipakket is als volgt weergegeven:

A: kalkrijk materiaal

B: kalkarm materiaal.

De dikte van het aanwezige bruikbare kleipakket is in twee groepen weergegeven. Als de zandondergrond (mineraal materiaal met minder dan 8% lutum) binnen 120 cm - mv. begint is dit aangegeven met een z. Het bruikbare kleipakket is dan dunner dan 120 cm. Bij de overige gronden komt 120 cm of meer bruikbare klei voor.

77057 - 697019 - 1



Afb.1 Grafiek aangevende de geschiktheid van klei voor de grof keramische industrie (naar Winkler, 1955)

3. DE GESCHIKTHEID VAN DE MATERIALEN BRUIKBAAR ALS GRONDSTOF VOOR DE GROF KERAMISCHE INDUSTRIE

Uit onderzoeken van Prof. Winkler, Marburg/Lahn, is gebleken dat de lutumfractie (deeltjes kleiner dan 2 μm) van groot belang is voor de vervaardiging van een hoogwaardig produkt in de grof keramische industrie. Het voornaamste aandeel van de lutumfractie wordt gevormd door kleimineralen. Naarmate het aandeel kleimineralen in een grond groter is neemt de plasticiteit toe en is de klei verwerkbaarder. Het lutumgehalte is dus bij de kleigronden een maatstaf voor de verwerkbaarheid. Naarmate de plasticiteit van een klei toeneemt kunnen hoogwaardiger produkten vervaardigd worden.

Behalve het percentage lutum is ook het percentage deeltjes groter dan 20 μm belangrijk. Deze fractie beïnvloedt de plasticiteit ongunstig. Er is dus een bepaalde verhouding nodig tussen de fractie kleiner dan 2 μm , tussen 2-20 μm en groter dan 20 μm . De verhouding lutumfractie en 2-20 μm -fractie blijkt als globale maatstaf belangrijke aanwijzingen te geven voor de geschiktheid van de klei voor de grof keramische industrie.

Door Prof. Winkler zijn in een driehoeksgrafiek verschillende velden aangegeven. Klei die wat de granulaire samenstelling betreft binnen deze velden valt is voor de aangegeven te fabriceren produkten geschikt (afb. 1).

Naar aanleiding hiervan werd op de klei-inventarisatiekaart de zeer globale indeling gemaakt naar het lutumgehalte van de gronden.

De kalkrijkdom is weergegeven, omdat die bepalend is voor de kleur van het produkt. Deze indeling is zeer globaal en geeft een indicatie van de kalkrijkdom van de bruikbare materialen.

Binnen de klasse geschikt materiaal (I) bestaat het bruikbare materiaal uit zeeklei en rivierklei met een lutumgehalte van 17,5-35% en tertiaire klei met een lutumgehalte van 17,5-35%. Deze tertiaire kleigronden liggen voornamelijk in oostelijk Nederland in de omgeving van Enschede.

Matig geschikt materiaal (II) bestaat uit zeeklei en rivierklei met 8-17,5% of >35% lutum. Binnen de rivierkleigronden in de Over- en Neder-Betuwe, het Kromme Rijngebied, de Lijmers en het land van Maas en Waal komen plaatselijk goed geschikte kleilagen in de ondergrond (>120 cm - mv.) voor. De oude rivierleemgronden op zand behoren ook tot deze klasse. Zeer plaatselijk behoren deze gronden tot de goed geschikte klasse, zoals in Midden-Limburg en in het gebied van de Oude IJssel tussen Doesburg en de Duitse grens, daar is ook het kleipakket dikker. De leemgronden zoals die in Zuid-Limburg voorkomen behoren ook tot het matig geschikte materiaal.

Tot het niet geschikte materiaal behoren de zandgronden, veengronden en zee- en rivierkleigronden waar veen binnen 120 cm - mv. begint.

Potklei o.a. voorkomend in de buurt van Roden, Marum en Winschoten en op sommige plaatsen op de Hondsrug, kan bruikbaar zijn voor de grof keramische industrie. Ook binnen de keileem, die voorkomt in Drenthe, Gaasterland, oostelijk Gelderland, noordwest Overijssel, de Noordoostpolder, Texel en Wieringen kan geschikt materiaal voorkomen. Geen van beide zijn echter op de kaart aan te geven.

Deze geschiktheidsbeoordeling is gebaseerd op de zwaarte en globaal op de verhouding in de fractieverdeling. Het moet gezien worden als een zeer globale verkenning van Nederland voor bruikbaar materiaal voor de grof keramische industrie. Wanneer men meer in detail geïnformeerd wil zijn over de bruikbaarheid van materiaal als grondstof voor de grof keramische industrie, dan is een nader meer gedetailleerd onderzoek nodig.

4. LITERATUURLIJST

Kloosterhuis, J.L. en J.C. Pape

1976 Toelichting bij de Bodemkaart, schaal
1 : 200 000 ten behoeve van de Lande-
lijke Milieukartering.
Stichting voor Bodemkartering, Wagenin-
gen. Intern rapport nr. 1285.

Winkler, H.G.F.

1955 Betekenis van de korrelsamenstelling
voor verwerking van baksteenprodukten.
Maandblad Klei, juli 1955, blz.291-299.