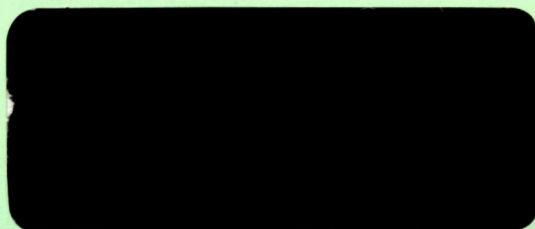
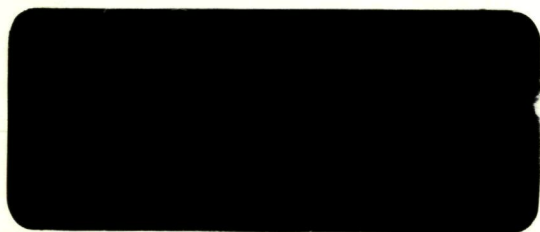




laboratorium voor grondmechanica delft
delft soil mechanics laboratory

Eerste rapport
haken vervangen
zie CO-257281/13







Kruising ϕ 300 mm aardgas-
leiding met de Ringvaart
te Zevenhuizen
CO-257380/12

Rapport

laboratorium voor grondmechanica delft

stichting waterbouwkundig laboratorium



postbus 69, 2600 AB delft
stieltjesweg 2, delft
telefoon 015-569223
telex: 38234 solab nl
postgiro: 234342
bank: mees en hope nv delft
rek.nr. 25.92.35.911

KRUISING VAN EEN Ø 300 MM AARDGASLEIDING
MET DE RINGVAART TE ZEVENHUIZEN

RAPPORT

co-257380/12

OPDRACHTGEVER: N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
POSTBUS 19
9700 MA GRONINGEN

DELFT, 81-07-15



Inhoud:

Blz.:

1. Inleiding	1
2. Gegevens van de leidingkruisingen	1
3. Het grondonderzoek	2
4. De grondmechanische rekenwaarden	3

Lijst van bijlagen

bijlage 1	:	Grondonderzoek
bijlage 2	:	foto boring 2
bijlage 3	:	foto boring 3
bijlage 4	:	Grondmechanische rekenwaarden



CO-257370/12
CO-257380/12
CO-257390/12

1. Inleiding

In maart 1981 werd door U opdracht gegeven een grondmechanisch onderzoek uit te voeren ter plaatse van de navolgende bestaande aardgasleidingkruisingen:

- kruising met de Rotte te Bergschenhoek
- kruising met de Ringvaart te Zevenhuizen
- kruising met de Enkele Wiericke te Reeuwijk.

Het onderzoek had tot doel te komen tot grondmechanische randvoorwaarden voor een eventuele sterkteberekening van de aardgasleidingen ter plaatse van de genoemde kruisingen.

2. Gegevens van de leidingkruisingen

Van de 3 kruisingen zijn door U "as-built"-tekeningen verstrekt. Voor genoemde kruisingen bedraagt de diameter van de leiding ϕ 300 mm. De leidingen zijn aangelegd rond het jaar 1958.

3. Het grondonderzoek

De omvang van het terreinonderzoek voor de kruisingen is als volgt:

Kruising met de Rotte (CO-257370)

- 5 middelzware sonderingen
- 2 Begemannboringen ϕ 29 mm

Kruising met de Ringvaart (CO-257380)

- 4 middelzware sonderingen
- 2 Begemannboringen ϕ 29 mm

Kruising met de Enkele Wiericke (CO-257390)

- 6 middelzware sonderingen
- 2 Begemannboringen ϕ 29 mm
- 2 Steekboringen (spitsmuis)

geen Sond's
+ boir's te
Water.



CO-257370/12
CO-257380/12
CO-257390/12

De resultaten van het grondonderzoek zijn uitgetekend op bijlage 1 van de betreffende kruising.

Van de resultaten van de Begemannboringen zijn foto's gemaakt. Afdrukken hiervan zijn als bijlagen bij dit rapport gevoegd.

4. De grondmechanische rekenwaarden

Aan de hand van de resultaten van het grondonderzoek zijn de gebruikelijke grondmechanische randvoorwaarden voor de sterkteberekening van de pijpleiding berekend.

De resultaten hiervan zijn op bijlage 4 weergegeven.

Ten aanzien van de opgegeven zettingslijn dient het volgende te worden opgemerkt.

Getracht is bij de beheerders van de boezemkaden en wegen ter plaatse van de kruisingen te achterhalen welke belastingverhogingen in de vorm van kadeverhogingen en wegreconstructies sinds de aanleg van de gasleidingen hebben plaatsgevonden.

Hierna volgt een overzicht van de verkregen gegevens.

Kruising met de Rotte

Bron: - Recreatieschap Rottemeren te Bleiswijk
- Hoogheemraadschap van Schieland te Rotterdam

Oostzijde: In 1971 een verhoging van de kade met 0,25 à 0,30 m asfalt. De bermen zijn daarbij verbreed met ca. 0,5 m. De aanvulling ter plaatse van de bermen vond plaats met klei.

Westzijde: In 1976 een verhoging van de kade met 0,40 à 0,50 m klei.

Kruising met de Ringvaart

Bron: - Hoogheemraadschap van Schieland te Rotterdam

Oostzijde: Deze kade wordt om de 5 à 7 jaar verhoogd met baggerspecie uit de Ringvaart. Op dit moment voldoet de hoogte van de kade ter plaatse van de kruising aan het keurpeil.



CO-257370/12
CO-257380/12
CO-257390/12

Westzijde: In 1973/1974 heeft een wegreconstructie van de Zuid-eindseweg plaatsgevonden. Een asfaltlaag van ca. 10 cm dikte werd toen aangebracht.

Kruising met de Enkele Wiericke

Oostzijde:

Bron : Groot Waterschap van Woerden

In 1973 is de kade verhoogd met 0,40 à 0,45 m klei.

Tevens is hierbij de kruin van de kade verbreed en werd een steenbestorting aangebracht.

Volgens het Groot Waterschap van Woerden dient iedere 10 à 15 jaar onderhoud aan deze kade te worden gepleegd. Met zettingen van 2 à 2,5 cm per jaar moet rekening worden gehouden.

Westzijde:

Bron : Hoogheemraadschap van Rijnland te Leiden

Aan deze kade is sinds de aanleg van de gasleiding geen onderhoud gepleegd.

*B-methode
niet.*
Met behulp van uit de sonderingen geschatte samendrukkingsconstanten is aan de hand van de verkregen gegevens zo goed mogelijk een schatting gemaakt van de sinds de aanleg van de leiding opgetreden zetting. Deze waarde is vermeerderd met de nog te verwachten zetting in de komende ca. 10 jaar.

Onbekendheid met het te verrichten onderhoud in de toekomst, maakt de voorspelling van de nog te verwachten zetting moeilijk.

De op bijlage 4 getekende zettingslijn moet dan ook gezien worden als een indicatie van de zetting (+ 25 à 30%).



- 4 -

CO-257370/12
CO-257380/12
CO-257390/12

Wanneer ten aanzien van het onderhoud in het verleden en toekomst
meer nauwkeurige gegevens bekend zijn en door middel van monster-
onderzoek de samendrukkingsconstanten van de samendrukbare lagen
worden bepaald kan indien gewenst een meer nauwkeurige zettingslijn
worden verstrekt.

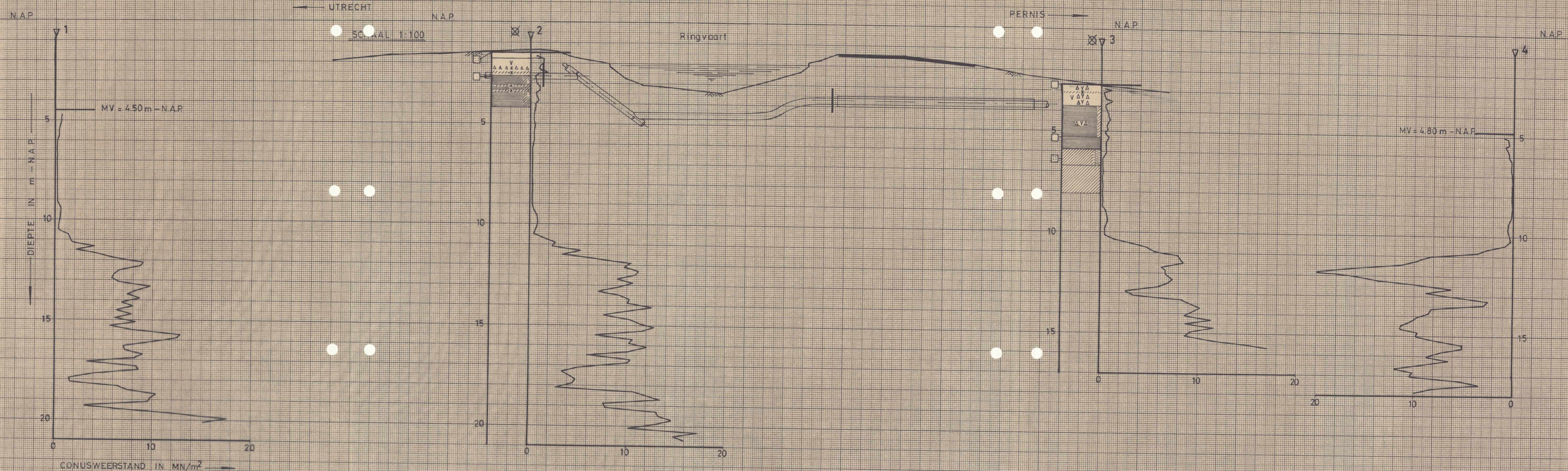
1.25.

Delft, 81-07-14

Laboratorium voor Grondmechanica

ing. H.J.A.M. Hergarden

ir. J.Kruizinga

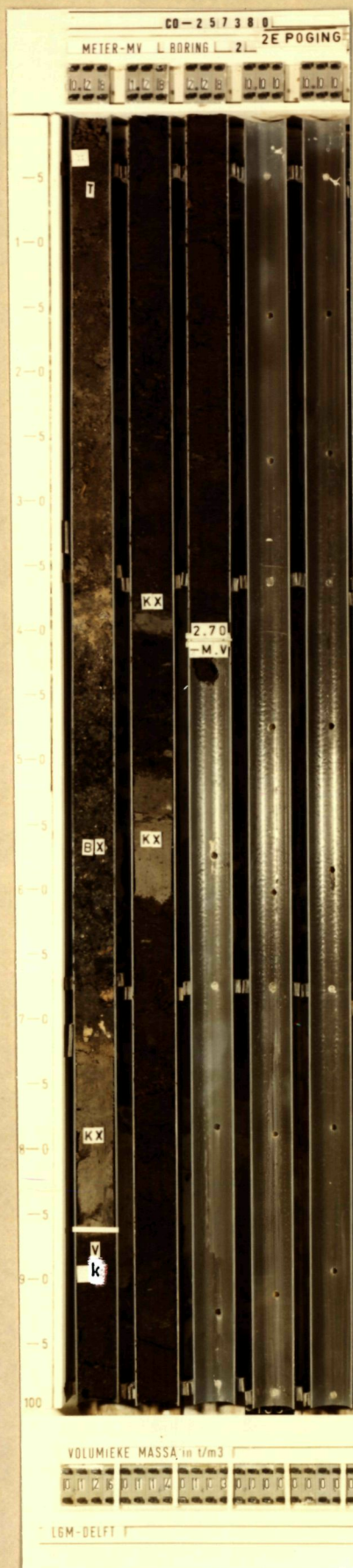


 laboratorium voor grondmechanica delft telefoon (015) - 56 92 23 telex 33326 solab nl	d.d.	get
	mei 81	gek
	CO-257380	form
	BIJL. 1	30-90

KRUISING Ø300mm. AARDGASLEIDING MET DE RINGVAART TE ZEVENHUIZEN.

GRONDONDERZOEK

LEGENDA ZIE BIJL. A EN B



LEGENDA ZIE BIJL. B



laboratorium voor grondmechanica delft

telefoon: (015) - 56 92 23

telex: 33326 solab nl

d.d.

mei 81

get.

KRUISING $\varnothing$ 300 mm. AARDGASLEIDING MET
DE RINGVAART TE ZEVENHUIZEN.

FOTO BORING 2 (2^e POGING)

CO-257380

BIJL. 2

gec.

form.

A₄

LEGENDA ZIE BIJL. B

**laboratorium voor grondmechanica delft**

telefoon: (015) - 56 92 23

telex : 33326 solab nl

d.d.

get.

mei 81

KRUISING Ø 300 mm. AARDGASLEIDING MET
DE RINGVAART TE ZEVENHUIZEN.

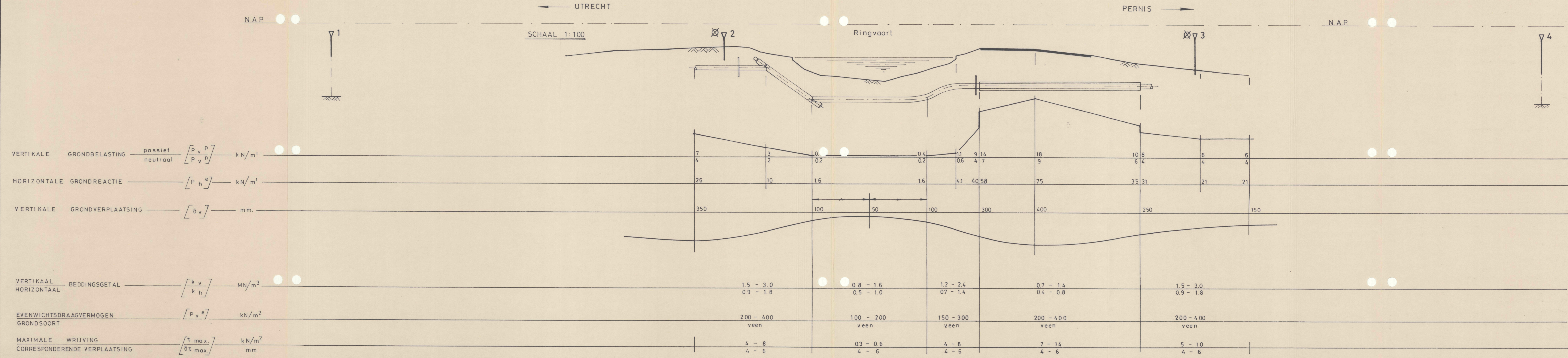
FOTO BORING 3

CO-257380

BIJL. 3

form.

 A_4



∇	MIDDELZWARE SONDERING.	}	INDRINGWEERSTAND
∇^k	MIDDELZWARE SONDERING MET PLAATSELIJKE WRIJVINGS- METING.		20 à 30 kN ($\approx$ 2 à 3 tf)
∇	ZWARE SONDERING.	}	100 kN ($\approx$ 10 tf)
∇^k	ZWARE SONDERING MET PLAATSELIJKE WRIJVINGSMETING.		
∇^{kD}	ZWARE SONDERING MET PLAATSELIJKE WRIJVINGS- EN DICHTHEIDS- METING.		
∇^H	ZWARE SONDERING MET HELLINGMETING.		
∇^{kH}	ZWARE SONDERING MET PLAATSELIJKE WRIJVINGS- EN HELLING- METING.		
∇	EXTRA ZWARE SONDERING.	}	170 kN ($\approx$ 17 tf)
∇^k	EXTRA ZWARE SONDERING MET PLAATSELIJKE WRIJVINGSMETING.		
∇^H	EXTRA ZWARE SONDERING MET HELLINGMETING.		
∇^{kH}	EXTRA ZWARE SONDERING MET PLAATSELIJKE WRIJVINGS- EN HELLINGMETING.		
$\Delta \Delta \Delta$	SONDERINGEN VAN DERDEN.		

$\odot$ SPITSMUISBORING INDRINGWEERSTAND 20 à 30 kN ($\approx$ 2 à 3 tf).

$\otimes$ BEGEMANNBORING $\varnothing$ 29 mm (CONTINU GESTOKEN MONSTER) INDRINGWEERSTAND 20 à 100 kN
($\approx$ 2 à 10 tf).

$\bigcirc$ BORING MET OF ZONDER GEROERDE MONSTERS.

$\oplus$ ACKERMANNBORING ZONDER ONGEROERDE MONSTERS.

DE 4 BOVEN GENOEMDE BORINGEN ZIJN ONDERKENNINGSBORINGEN.

$\boxtimes$ BEGEMANNBORING $\varnothing$ 66 mm (CONTINU GESTOKEN ONGEROERD MONSTER) INDRINGWEERSTAND
20 à 100 kN ($\approx$ 2 à 10 tf).

$\bullet$ PULSBORING MET ONGEROERDE MONSTERS.

$\oplus$ ACKERMANNBORING MET ONGEROERDE MONSTERS.

DE 3 BOVEN GENOEMDE BORINGEN DIENEN TEvens VOOR MONSTERONDERZOEK.

ϕ OPEN PEILBUIS. ϕ WATERSPANNINGSMETER (DIV. TYPEN).

$\square$ ZAKBAAK. $\odot_{0.15}$ TE VERWACHTEN ZETTINGEN IN m.



laboratorium voor grondmechanica delft

telefoon: (015) - 53 92 23

telex: 33326 solab nl

d.d.

get.

1980-04-01

gec.

ALGEMENE LEGENDA TERREINONDERZOEK

BIJL. A

form.

A₄

Foto's	Tekeningen	Beschrijving
O		Opgebrachte grond
T		Teelaarde, zwarte gr.
Lu		Lutum d.i. uitsluitend...
K		Klei
M		Mergel
L		Leem
Lö		Löss
S		Silt
Z		Zand
G		Grind
R		Stenen, keien, (R)otsblokken
IJ		(land)-IJsafzetsel m.n. keileem (keikleij)
P		Potklei
Pr		Plantenresten
H		Humus
V		Veen
N		Niet nader benoemde (humeuze) slappe grond, modder, e.d.
A		As, sintels
Ho		Hout
B		Brokken, baksteen, puin, e.d.
Co		Concreties
C		Schelpen
W		Water

... X ... laagjes

... Y ... stukjes

Samenhangende grond:

1 slap

2 middelmatig slap of stijf

3 stijf

Niet samenhangende grond:

1 fijn

2 middelkorrelig

3 grof

Boorkolommen

Hoofdbestanddelen met hoofdletters; bijbestanddelen met kleine letters nader onderscheiden aldus:

(...) voor zwak ... houdend of ... ig,

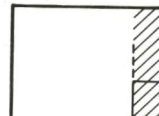
... voor matig ... houdend of ... ig en

... voor sterk ... houdend of ... ig.

... houdend indien bepaald d.m.v. fractieanalyse

... ig bij alle andere wijzen van bepaling

Bijbestanddeel Precisie:

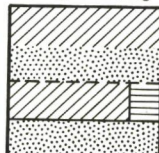


geschat

met water geschud

fractieanalyse

Laagscheiding Precisie:



onzeker

benaderd

zeker



Laagjes en/of stukjes
Hoofdbestanddeel
bijbestanddeel

Z1

(k)

KX



Zand, fijn, zwak kleig met Kleilaagjes

K3

Z1

VY



Klei, stijf, fijn zandig met Veenstukjes

Z1

SX

KX

VY



Zand, fijn, sterk silthoudend met Kleilaagjes en Veenstukjes

G1 Z3



Grind, fijn, Zand, grof

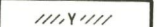
KX

ZX



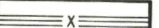
Afwisselend Zand- en Kleilaagjes

KY



Kleistukje (plaatselijk)

VX



Veenlaagje (plaatselijk)

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

Ongeroerd monster

Geroerd monster

Verloren monster, leeg, enz.

Kalkvrij

Met sporen kalk

Met weinig kalk

Met kalk

Met veel kalk

ρ = Massa per volume in t/m^3



laboratorium voor grondmechanica delft

telefoon: (015) - 56 92 23

telex: 33326 solab nl

d.d.

1977-01-01

get.

H.Vink

gec.

form.

A4

ALGEMENE LEGENDA GRONDAANDUIDING

BIJL. B

