

opdracht nr.: 2-1374

werk : P.T.T. Centrale Utrecht (Overvecht)

onderdeel : sonderingen en boringen

*grondwatern 1090.*

# Grondonderzoek



*13546*

Gemeente Utrecht	
Bouw- en Woningdienst	
Dat.	24 AUG. 1967
No.	R 14389/2
	-1778.54
To behandelen door:	<i>Ben B</i>
	<i>20/12/67</i>
Afgedaan	
Gedeponeerd	<i>1/219</i>

13546

Gemeente Utrecht		
Bouw- en Woningdienst		
Dat. 24 AUG. 1967		
No. R. 14389/2.		
- 1770.511		
Te behandelen door: dat. per.		
beno. 20/10/67		
Algemeen		
Gedeponeerd		
11219.		

# COÖPERATIEVE VERENIGING INGENIEURSBUREAU VAN STEENIS W.A.

BOUW- EN WATERBOUWKUNDE - GEODESIE - STATICA



TELEFOON (030) 2 76 45

BANK:  
AMRO BANK N.V.  
NIJKERK

POSTGIRO 173586

De Directeur van de  
Gemeentelijke Bouw- en Woningdienst,  
Domstraat 2,  
UTRECHT.

UW BRIEF:

ONS NUMMER: 5-1358-5- 20

ONDERWERP: P.T.T. Centrale Overvecht

BIJLAGEN: 1x1 rapport

UTRECHT, 23 augustus 1967.  
NIEUWE GRACHT 5

Weledelgestrenge Heer,

Ten behoeve van de bouw van de P.T.T. Centrale Overvecht, doen wij U hierbij in enkelvoud toekomen het grondonderzoek met bijbehorend advies.

Dir rapport behoort bij de U reeds op 8 augustus j.l. toegezonden gewichtsberekening.

Hoogachtend,

Coöperatieve Vereniging

Ingenieursbureau Van Steenis W.A.

13546

Gemeente Utrecht	
Bouw- en Woningdienst	
Dat. 24 AUG, 1967	
No. R. 14389 / 2.	
- 1.778.511	
Te behandelen door: 10/2 1967	
Bao.	
11/219	

cmn/awbk

Alle opdrachten worden uitgevoerd volgens de Regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserende Ingenieur (R.D.I. 1953)



Rapport Grondonderzoek  
t.b.v. de bouw van een P.T.T. Centrale  
in Overvecht te Utrecht.

T.b.v. de bouw van een P.T.T. Centrale in Overvecht te Utrecht is een grondonderzoek uitgevoerd.

In het kader van dit onderzoek werden 6 diepsonderingen en de nrs. 1 t/m 6 en 2 boringen ter plaatse van de diepsonderingen 1 en 5 uitgevoerd.

De ligging van de sondeerpunten zijn aangegeven op de situatietekening blad 2-1374-1 en de resultaten van de diepsonderingen en boringen zijn weergegeven op de bijlage 1 t/m 6. De bij de diepsonderingen gemeten conusweerstand is uitgezet tegen de diepte in meters t.o.v. maaiveld.

Bij het overzien van de resultaten kan het volgende van de verkende grondslag worden gezegd. Vanaf het maaiveld gelegen tussen 1,36 m en 1,63 m + N.A.P. tot 1,00 m - N.A.P. worden in het algemeen geringere conusweerstand gemeten, veroorzaakt door lagen welke volgens de uitgevoerde boringen de nrs. 1 en 5 zijn opgebouwd uit teelaarde, klei en veen al dan niet vermengd met zand. Hieronder strekt zich een zandpakket uit, bestaande uit fijn tot zeer fijn zand, met sterk wisselende conusweerstand, waarbij bij alle sonderingen een sterke teruggang in conusweerstand werd gemeten op  $\pm 4,50$  m - N.A.P. Deze teruggang in conusweerstand wordt veroorzaakt door een losse pakking van de zandlaag. De grondwaterstand kan volgens de opgave van Openbare Werken stijgen tot 60 à 80 cm + N.A.P..

Op boven beschreven grondslag is een P.T.T. Centrale, geprojecteerd ter grootte van ongeveer  $\pm 32 \times 32$  m<sup>2</sup>, waarbij tussen de sonderingen 3, 4 en 1 een kelder (opp.  $\pm 20 \times 32$  m<sup>2</sup>) geprojecteerd is en tussen de sonderingen 2, 5 en 3 een kruipruimte ontworpen is. De mogelijkheid bestaat, dat de kelder wordt uitgebreid tot onder het gehele opp. van het gebouw.

Het bouwpeil, overeenkomende met de bovenkant van de afgewerkte beg. grondvloer is volgens Uw inlichtingen geprojecteerd op  $\pm 2,90$  m + N.A.P..

Gezien de voorgaande grondbeschrijving komt voor het ondehavige gebouw zowel een paalfundering als een fundering op staal in aanmerking. Aangezien een paalfundering in dit geval niet te prefereren is boven een fundering op staal zal hier niet verder op worden ingegaan.

UTRECHT NIEUWE GRACHT 5		COÖP. VER. INGENIEURSBUREAU VAN STEENIS W.A.	OPDRACHT NR2-1374
BEREKEND	A.v.V.	WERK: P.T.T. Centrale Overvecht, Utrecht	BEHOORT BIJ TEK. NO. 1
GECONTR.	04 17-3/67	ONDERDEEL: advies grondonderzoek	BLAD NO. 1



Bij een fundering op staal worden twee mogelijkheden in beschouwing genomen.

- a. Bij een tenminste vorstvrije aanleg van de funderingsstroken beneden het toekomstige maaiveld, is bij een minimale strookbreedte van 80 cm en een gronddekking van 30 cm vanaf de onderkant van de stroken onder de later te nogmen condities een funderingsdruk van  $1,2 \text{ kg/cm}^2$  toe te laten. Het aanlegniveau kan dan gezien de vrij hoge ligging van het peil t.o.v. maaiveld op 80 cm minus komen te liggen.

Bij de toepassing van poeren onder de kolommen, kan op genoemd aanlegniveau met een minimale gronddekking van 30 cm vanaf de onderkant van de poeren een funderingsdruk van  $1,5 \text{ kg/cm}^2$  worden toegelaten.

De keldervloer welke gelegen is op  $\pm 1,40 \text{ m -N.A.P.}$  is als stijve geheel dragende betonplaat uit te voeren, waarbij de optredende funderingsdruk is toe te laten. Bij toepassing van stroken onder de keldervloer is bij een breedte van 80 cm en een gronddekking van 15 cm boven het aanlegniveau en het gewicht van de ca. 25 cm dikke vloer de funderingsdruk op  $1,6 \text{ kg/cm}^2$  te stellen.

Bij de toepassing van poeren onder de keldervloer kan toelaatbare funderingsdruk onder dezelfde condities op  $2,0 \text{ kg/cm}^2$  gesteld worden.

Voor de aanleg van de poeren en stroken onder de kruipruimte dienen, bij een aanlegniveau van 80 cm - m.v. , eerst de bovenste lagen, die teelaarde, klei of veen bevatten, verwijderd te worden tot op het schone zand ( ca. 1,0 m -N.A.P. ).

Daarna moet schoon zand laagsgewijze worden aangebracht en verdicht in lagen van max. 40 cm dikte. De basisbreedte van de grondverbetering moet zodanig zijn, dat een spreiding van de funderingsdruk vanaf de onderkant van de stroken en poeren mogelijk moet zijn onder een hoek van  $45^\circ$  binnen de verbeterde zone.

In het bijzonder moet aandacht besteed worden aan het verdichten van de grondslag naast de kelder, waar hooggefundeerde stroken op aansluiten.

Aangezien het aanlegniveau van de kelder zich onder de grondwaterspiegel bevindt, zal deze stand tijdelijk verlaagd moeten worden door middel van een bronbemaling. Deze bemaling is eveneens nodig om de grondverbeteringswerkzaamheden in den droge te kunnen uitvoeren, d.w.z. dat het water tot tenminste 50 cm beneden het laagstgelegen aan te trillen vlak moet worden verlaagd. In geen geval mag de funderingszandlaag door opwellend water worden verstoord aangezien hierdoor de toe te laten funderingsdruk in sterke mate afneemt. De bemaling zal voor de kelder zolang in werking moeten blijven tot het bouwgewicht de opwaarts gerichte kracht van het grondwater overtreft.

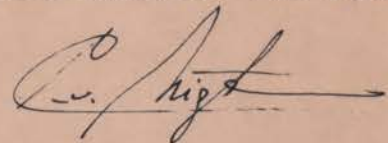
UTRECHT NIEUWE GRACHT 5		COÖP. VER. INGENIEURSBUREAU VAN STEENIS W.A.	OPDRACHT NR.2-1374
BEREKEND	A.v.V.	WERK:P.T.T. Centrale Overvecht, Utrecht	BEHOORT BIJ TEK. NO. 1
GECONTR.	Ph 7-2/87	ONDERDEEL: advies grondonderzoek	BLAD NO. 2

Indien de bemaling eerder moet worden beeindigd, zal de kelder geballast moeten worden bijv. met water.

- b. Een tweede mogelijkheid is het rechtstreeks funderen van de poeren en stroken onder de kruipruimte op de vaste zandlaag op ca. 1,0 m - N.A.P. . Uitgaande van dit aanlegniveau kan voor stroken met een breedte van 80 cm en de kleinste aanwezige gronddekking van ca. 2,00 m boven de onderkant van de stroken  $1,6 \text{ kg/cm}^2$  worden toegelaten en voor poeren met dezelfde gronddekking  $2,0 \text{ kg/cm}^2$ .

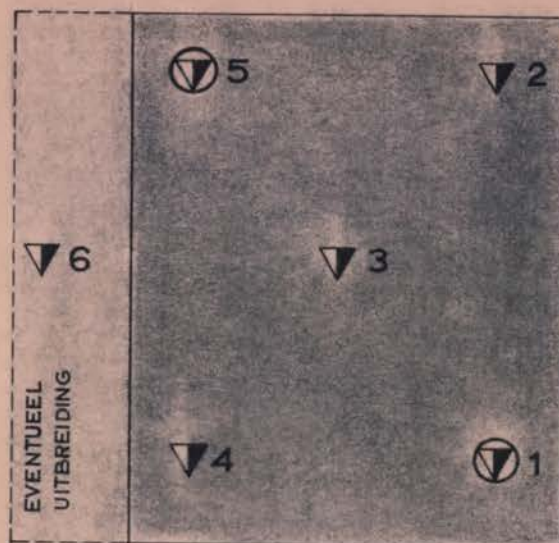
Coöperatieve Vereniging

Ingenieursbureau Van Steenis W.A.



UTRECHT NIEUWE GRACHT 5		COÖP. VER. INGENIEURSBUREAU VAN STEENIS W.A.	OPDRACHT NR.2-1374
BEREKEND	A.v.V.	WERK: P.T.T. Centrale Overvecht, Utrecht	BEHOORT BIJ TEK. NO. 1
GECONTR.	DM 7-2/67	ONDERDEEL: advies grondonderzoek	BLAD NO. 3





P.T.T. CENTRALE

SCHAAL 1:500

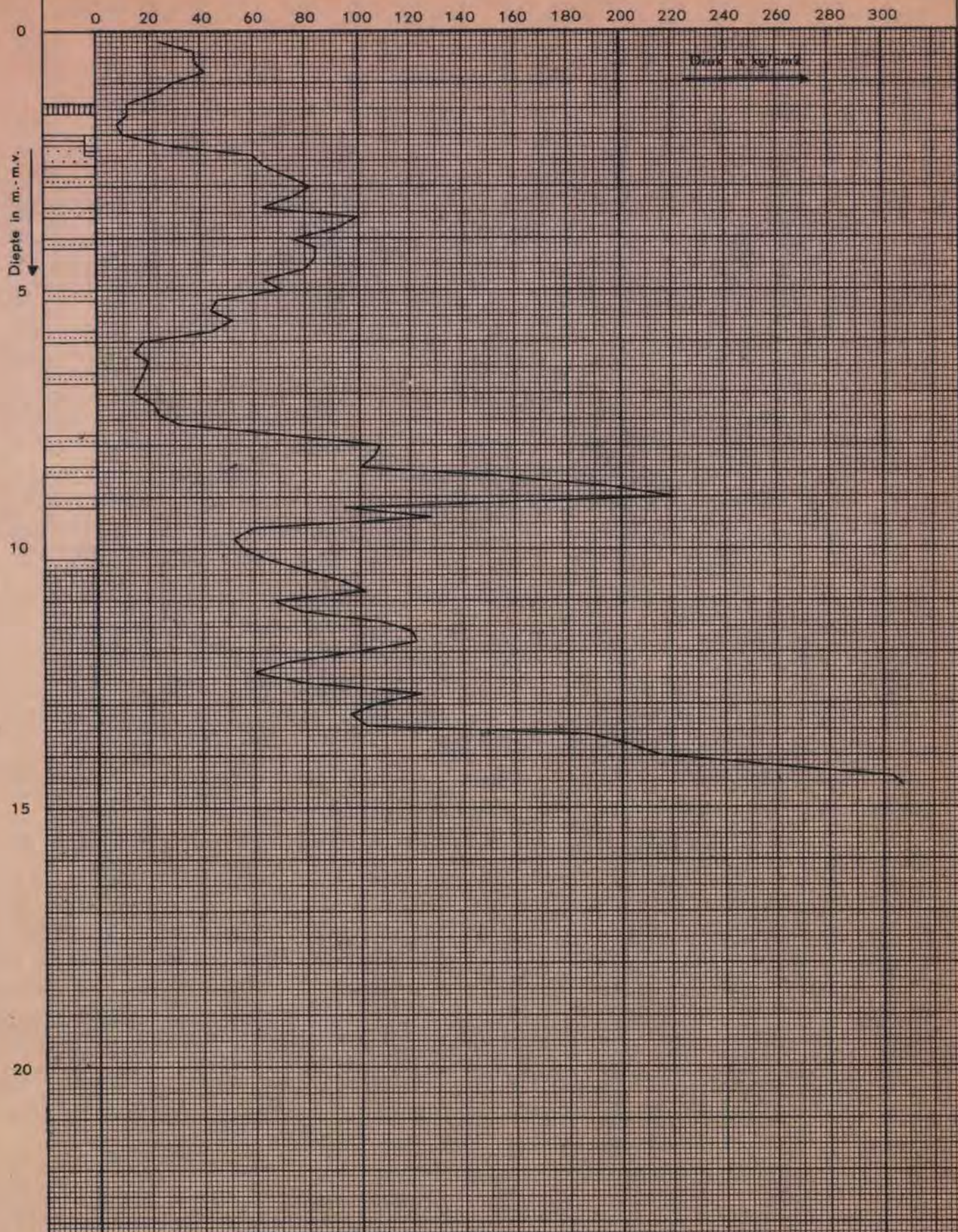
- ▼ = Diepsondering  
○ = Boring



Situatie schaal 1:5000

UTRECHT	NIEUWE GRACHT 5	COÖP. VER. INGENIEURSBUREAU VAN STEENIS W.A.	OPDRACHT NR. 2-1374
BEREKEND		WERK: P.T.T. CENTRALE UTRECHT (OVERVECHT)	BEHOORT BIJ TEK. NO.
GECONTR.	<i>Ch</i>	ONDERDEEL: SONDERINGEN EN BORINGEN	BLAD NO. 1





# COÖP. VER. INGENIEURSBUREAU VAN STEENIS w.a.

OPDRACHTGEVER:

Ingenieursbureau voor  
Architectuur en Steds-  
bouw DINGEMANS

## GRONDONDERZOEK

P.T.T. Centrale  
Overvecht te Utrecht  
Conusweerstand

SITUATIE TEKENING NR.: 2-1374-1

HOOGTE M.V. - 1.56 m. + N.A.P.

OPDRACHT NR.: 2-1374

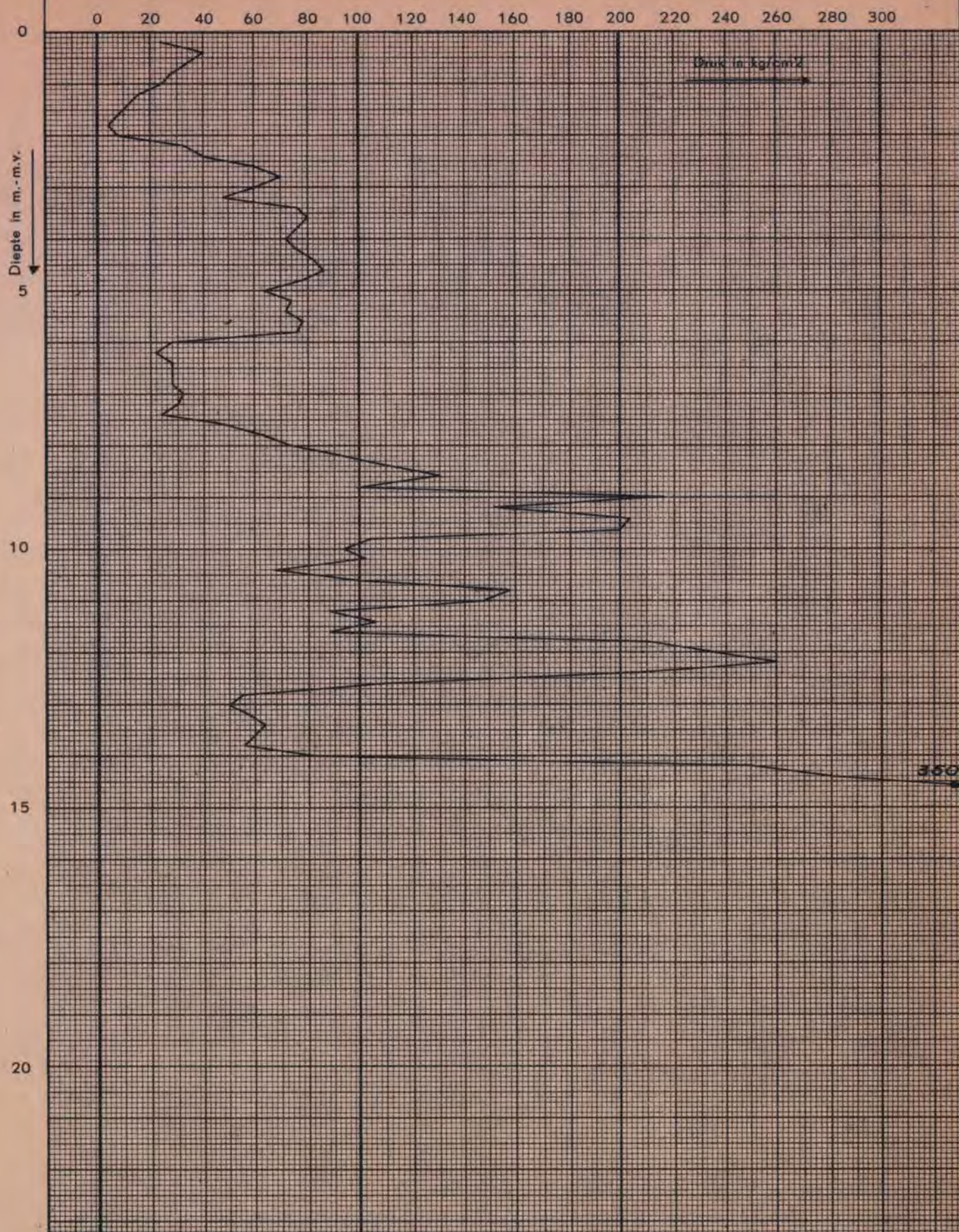
OPGEN. DOOR: R.J. D.D.9-3-67

UTRECHT  
Nieuwe Gracht 5  
Tel. (030) 2 76 45

DIEP SONDERING  
EN BORING:

NR. 1





# **COÖP. VER. INGENIEURSBUREAU VAN STEENIS w.a.**

OPDRACHTGEVER:  
Ingenieursbureau voor  
Architectuur en Stede-  
bouw DINGENANS

## **GRONDONDERZOEK**

P.T.T. Centrale  
Overvecht te Utrecht  
**Conusweerstand**

UTRECHT  
Nieuwe Gracht 5  
Tel. (030) 2 76 45

DIEP SONDERING  
EN BORING

SITUATIE TEKENING NR.: 2-1374-1

OPDRACHT NR.: 2-1374

HOOGTE M.V. 1,45 m + N.A.P.

OPGEN. DOOR: K.J. D.D. 8-3-67

NR.

**2**



0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300

Diepte in m.-m.v.  
↓

Drak in kg/cm<sup>2</sup> →

10

15

20

# COÖP. VER. INGENIEURSBUREAU VAN STEENIS w.a.

OPDRACHTGEVER:  
Ingenieursbureau voor  
Architectuur en Stede-  
bouw BINGEMANS

**GRONDONDERZOEK**  
P.T.T. Centrale  
Overvecht te Utrecht  
**Conusweerstand**

UTRECHT  
Nieuwe Gracht 5  
Tel. (030) 2 76 45

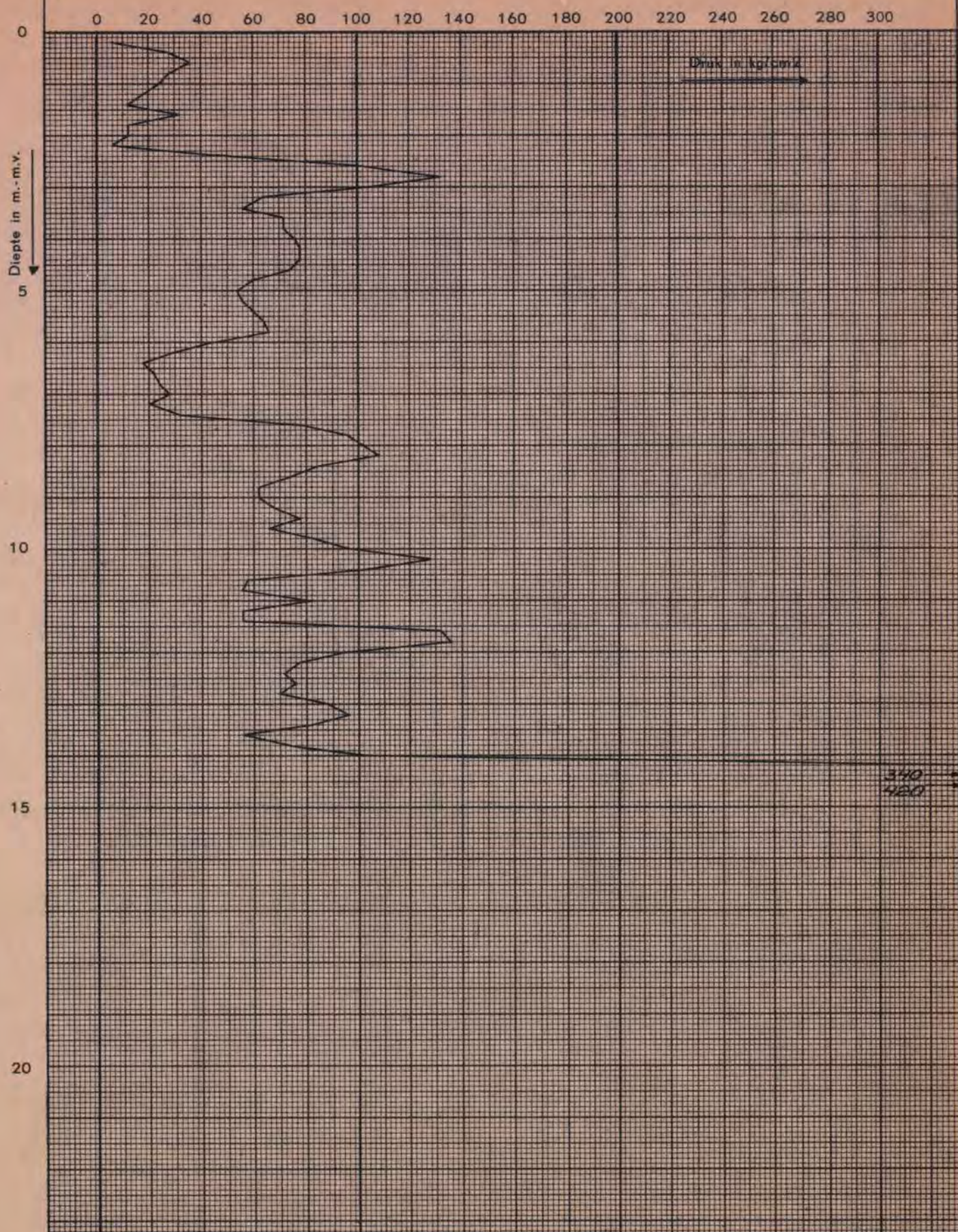
SITUATIE TEKENING NR.: 2-1374-1  
HOOGTE M.V. 1,83 m + N.A.P.

OPDRACHT NR.: 2-1374  
OPGEN. DOOR: R.J. D.D.8-3-67

DIEFSONDERING  
EN BORING:

NR. **3**





# COÖP. VER. INGENIEURSBUREAU VAN STEENIS w.a.

OPDRACHTGEVER:

Ingenieursbureau voor  
Architectuur en Stede-  
bouw DINGEMANS

## GRONDONDERZOEK

P.T.T. Centrale  
Overvecht te Utrecht  
Conusweerstand

UTRECHT

Nieuwe Gracht 5  
Tel. (030) 276 45

DIËPSONDERING  
EN BORING:

SITUATIE TEKENING NR.: 2-1374-1

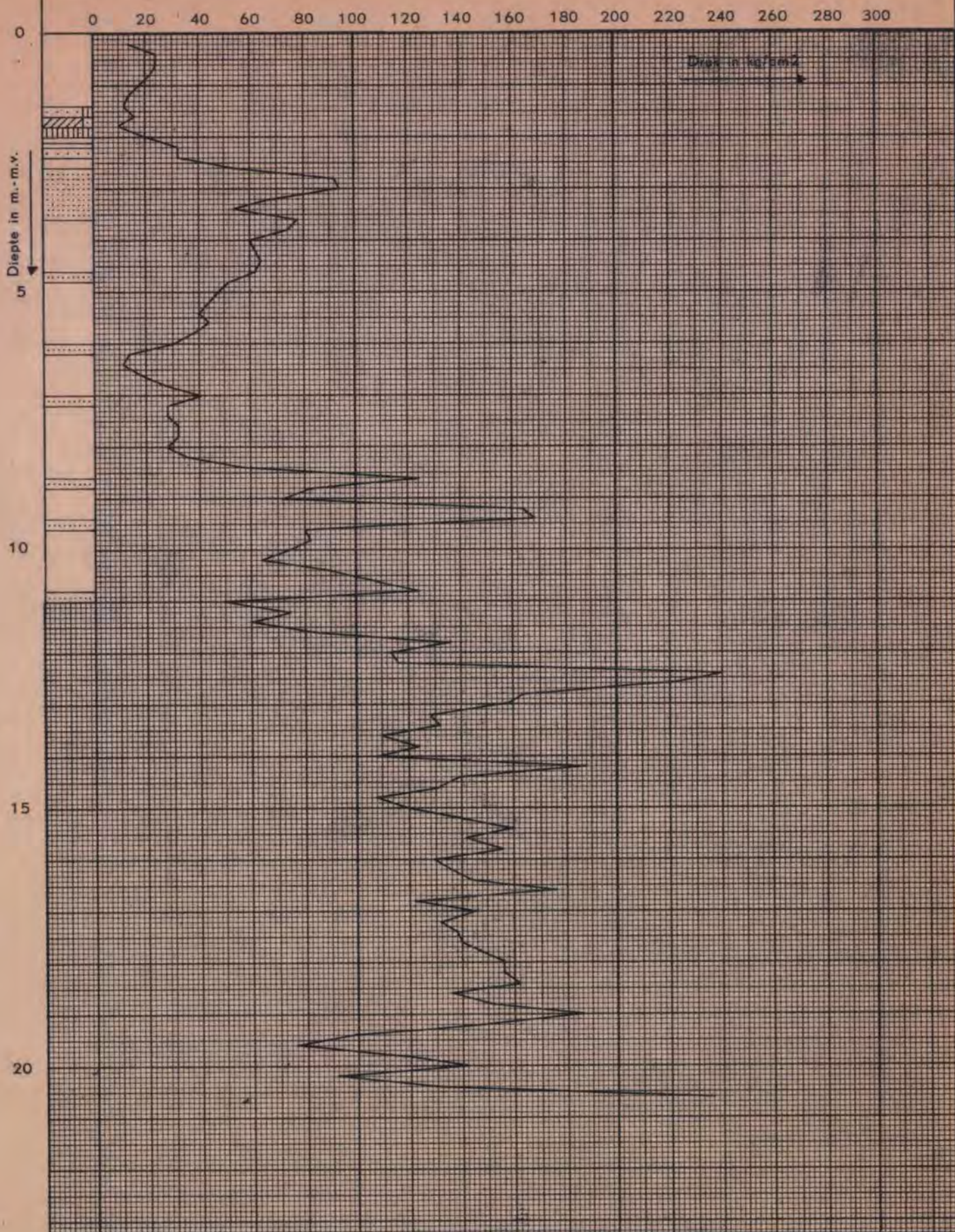
OPDRACHT NR.: 2-1374

HOOGTE M.V. 1,36 m + N.A.P.

OPGEN. DOOR: R.J. D.D&-3-67

NR. **4**





# **COÖP. VER. INGENIEURSBUREAU VAN STEENIS w.a.**

OPDRACHTGEVER:  
Ingenieursbureau voor  
Architectuur en Stede-  
bouw DINGEMANS

## **GRONDONDERZOEK**

P.T.T. Centrale  
Oversicht te Utrecht  
**Conusweerstand**

SITUATIE TEKENING NR.: 2-1374-1

HOOGTE M.V. 1.47 m + N.A.P.

OPDRACHT NR.: 2-1374

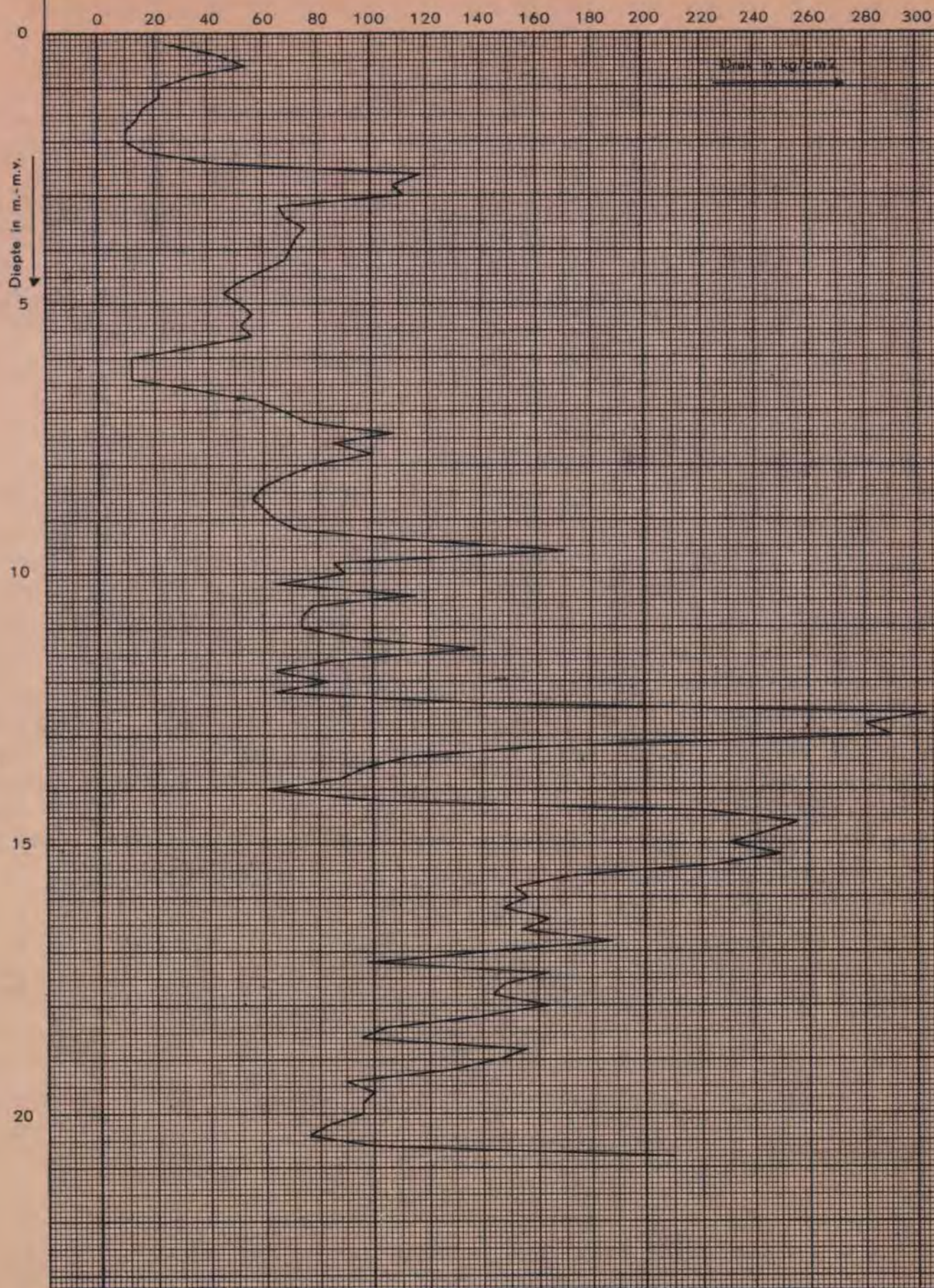
OPGEN. DOOR: H.J. D.D. 8-3-57

UTRECHT  
Nieuwe Gracht 5  
Tel. (030) 2 76 45

DIEP SONDERING  
EN BORING:

NR. **5**





# COÖP. VER. INGENIEURSBUREAU VAN STEENIS w.a.

OPDRACHTGEVER:

Ingenieursbureau voor  
Architectuur en Stede-  
bouw DINGEMANS

## GRONDONDERZOEK

P.T.T. Centrale  
Overvecht te Utrecht  
Conusweerstand

UTRECHT  
Nieuwe Gracht 5  
Tel. (030) 2 76 45

DIEP SONDERING  
EN BORING:

SITUATIE TEKENING NR.: 2-1374-1

OPDRACHT NR.: 2-1374

HOOGTE M.V. 1,44 m + N.A.P.

OPGEN. DOOR: R.J.

D.D.6-3-67

NR. **6**



# N.V. GRONDBOORBEDRIJF J. MOS



12322

Gemeente Utrecht	
Bouw- en Woningdienst	
Dat.	12 JULI 1967
No.	P.4767/7
	1778511
Te behandelen door:	
Ban O	17/6
Afgedaan	
Gedeponeerd	
11/89	

Opdracht No. 67034\_67682

Opdr. No.: 67034 - 67682

Vak No. : 31H


VERZONDEN 7 JULI 1967

Grondonderzoek uitgevoerd  
t.b.v.

Den kerkgebouw  
aan de Prinses Irenelaan  
te  
Utrecht

Uitgevoerd door:

**N.V. Grondboorbedrijf J. Mos**  
Kleidijk 35 - Rhoon  
Telef.: (01897) 24 46



Opdrachtgever:

Arch. Bureau Dr. J. A. A.  
Meischnie,  
Turfweg 31,  
Rotterdam,  
Tel. nr. 010-141163



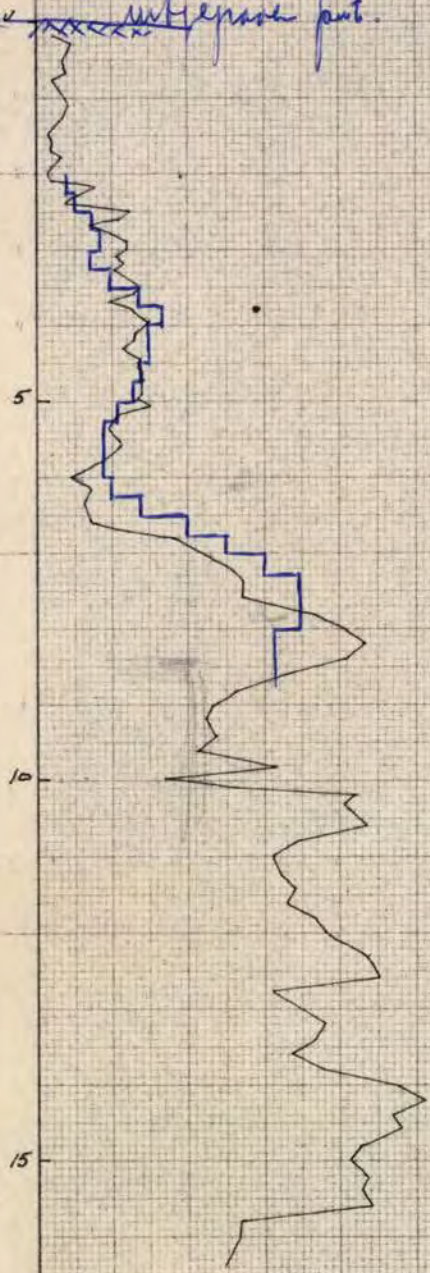
100 kg/cm<sup>2</sup>

100 kg/cm<sup>2</sup>

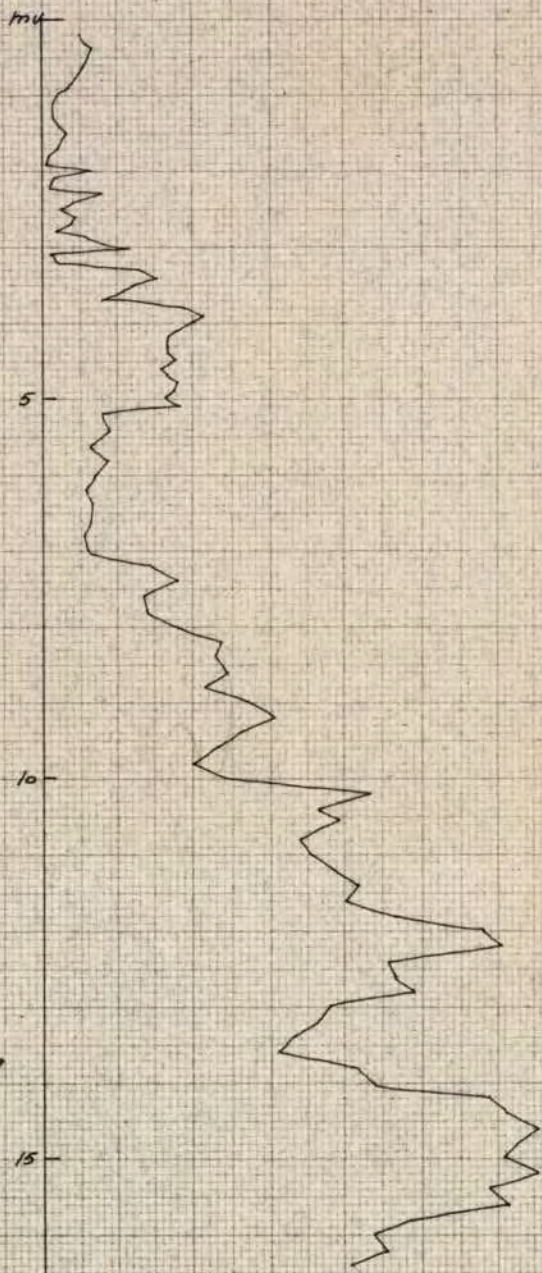
sondering 2081

me uitgraven put.

012.



sondering 5



sondering 6

W. 885

Kerk Prinses Irene Laan

totaal 4 palen bijgeslagen by sondering 5 en 6



12322.

Gemeente Utrecht  
Bouw- en Woningdienst

Dat. 30 JUNI 1967

No. P. 4767 / 5

- 1.778.511

Te behandelen door: *4/6/67*

*Beo*

GEB

Algemeen

Gedeponseerd

11/100.



GEMEENTE UTRECHT  
BOUW- EN WONING-  
DIENST

Afdeling:  
B. en C.  
volgnr. 11189

Uw kenmerk:

Uw brief van:

Ons kenmerk:

UTRECHT, Domstraat 2  
Tel. (030) 164 61\*  
Postrek.: nr. 130666  
Datum:

Onderwerp:  
statische berekening.



21 JULI 1967

Onder terugzending van de tekening nr. 885-17 betreffende het gewijzigd palenplan benevens de hei-gegevens ingekomen d.d. 12 juli 1967 ten behoeve van de bouw van een kerk aan de Prinses Irenelaan, bericht ik u, dat deze mij geen aanleiding geeft tot opmerkingen.

De adjunct-directeur,

Bijlage 1

Typ. J. h.  
Dat. 19/7  
Coll.  
Dat.  
Verz.  
Dat.

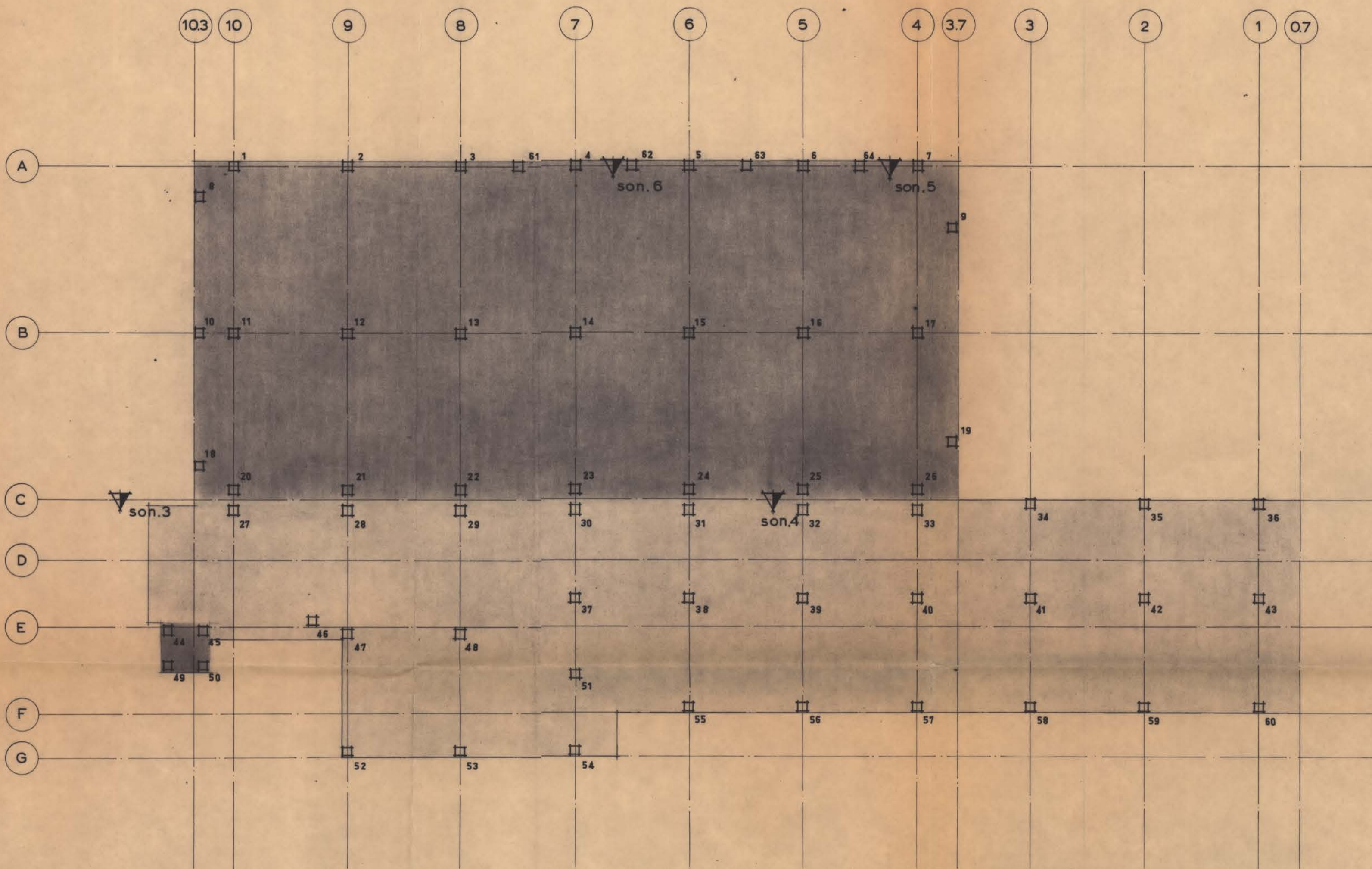
Naam auteur	Hr. v. Blarikom	Per.	Dat.
Geparafeerd door:	Hr. Kraan	Alschrift voor	Aantal
	Hr. de Winter		
Weer voorleggen op:			



son. 1

b 1

son. 2

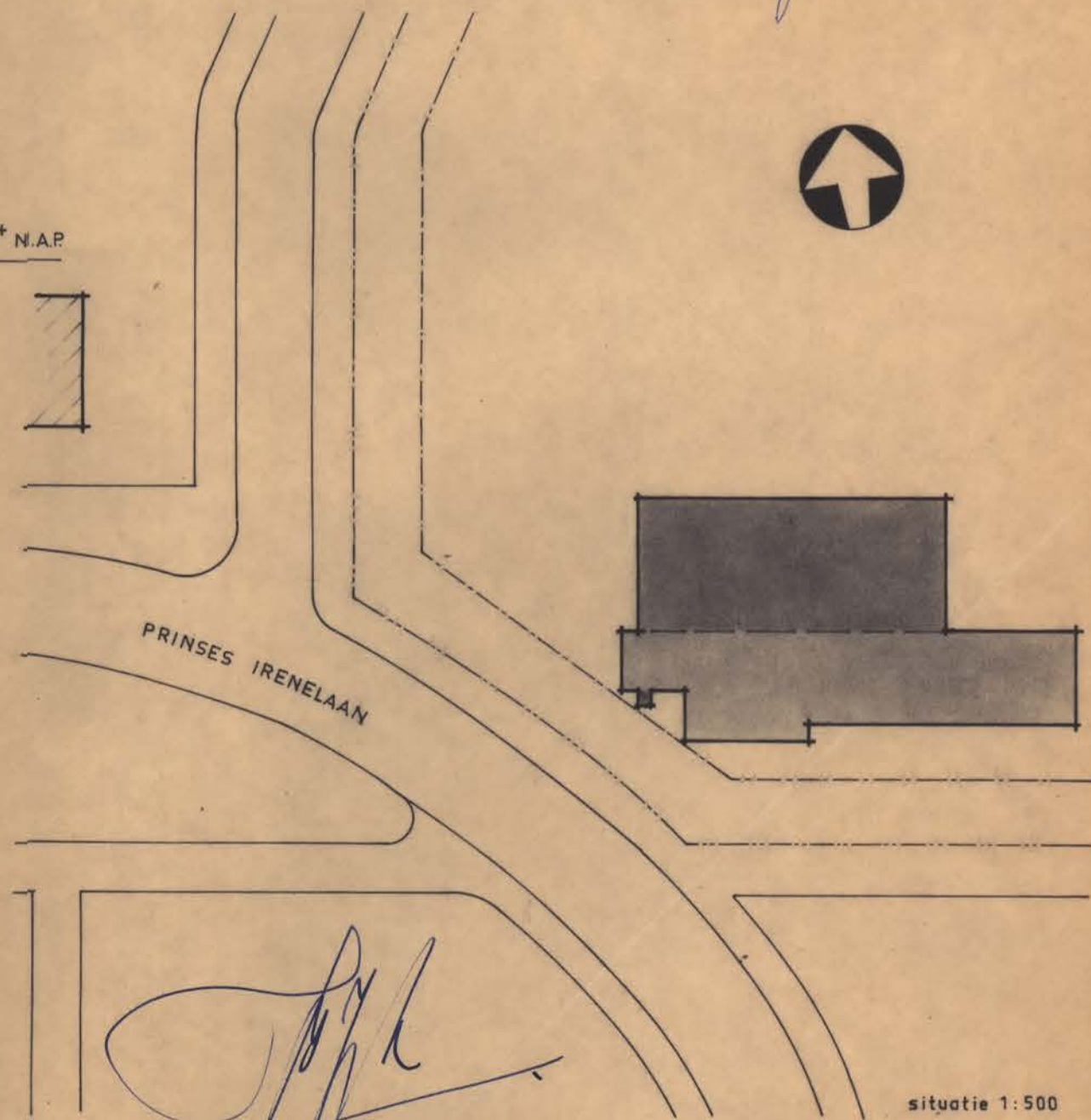
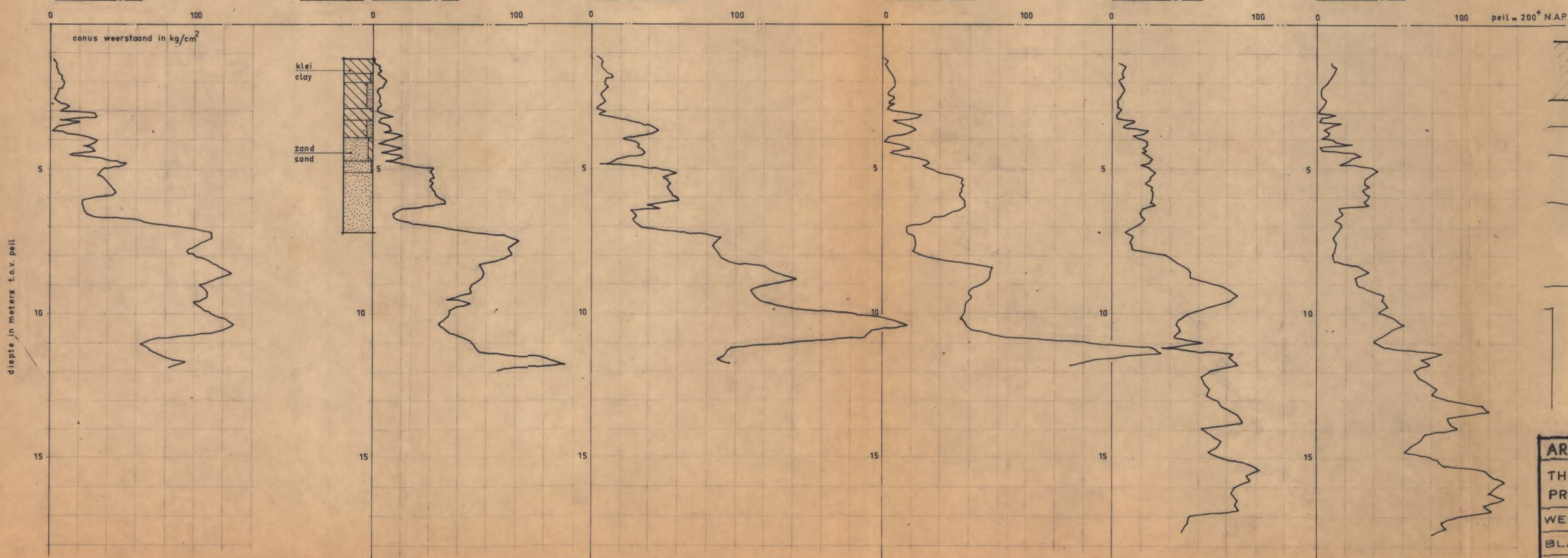


postnummer	afmeting	diepte postpunt	aant. slagen per 25cm zakkings			post bel. (kg)	dragverm. v = 6
			1 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>		
1	32 x 32	780	25	27	29	18000	25400
2	32 x 32	782	17	22	24	19800	21000
3	32 x 32	778	15	15	17		14850
4	32 x 32	827	12	12	12		10500
5	32 x 32	865	15	16	16		14000
6	32 x 32	873	14	15	16		14000
7	32 x 32	882	13	17	18		14700
8	32 x 32	777	27	28	28	11750	24500
9	29 x 29	740	6	10	15	13400	14700
10	32 x 32	790	27	28	28	18600	24500
11	32 x 32	758	27	28	28	11980	24500
12	32 x 32	763	17	20	22	15800	19200
13	32 x 32	848	24	28	32	15800	26000
14	29 x 29	883	12	15	17	15800	15500
15	29 x 29	905	12	14	16	15800	14650
16	29 x 29	898	13	14	15	15800	13650
17	29 x 29	862	9	16	16	11000	15700
18	32 x 32	775	28	28	28	17350	24500
19	29 x 29	940	14	15	17	13400	15500
20	29 x 29	783	17	22	24	15900	23600
21	29 x 29	860	18	20	20	14225	19600
22	32 x 32	848	16	18	20	13765	17450
23	29 x 29	938	13	17	18	12965	16500
24	29 x 29	875	10	16	16	15800	14650
25	29 x 29	925	18	20	22	16190	20000
26	29 x 29	915	20	20	21	14005	19200
27	29 x 29	839	19	20	20	15900	19600
28	29 x 29	805	18	20	21	14225	20600
29	29 x 29	848	12	13	15	13765	14700
30	29 x 29	928	14	19	25	12965	22800
31	29 x 29	889	14	15	16	15800	14650
32	29 x 29	885	15	20	21	16190	19200

postnummer	afmeting	diepte postpunt	aant. slagen per 25cm zakkings			post bel. (kg)	dragverm. v = 6
			1 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>		
33	29 x 29	854	20	22	23	14005	21000
34	29 x 29	876	23	23	25	13110	22800
35	29 x 29	879	33	33	37	13110	33500
36	32 x 32	880	41	44	46	18940	37600
37	29 x 29	935	6	12	13	9670	11850
38	29 x 29	927	9	15	15	14420	13650
39	29 x 29	940	18	20	24	15980	21900
40	29 x 29	890	15	20	25	14260	22800
41	29 x 29	850	20	22	22	14480	20000
42	29 x 29	856	36	43	38	14480	34550
43	29 x 29	860	23	24	25	11790	22800
44	32 x 32	782	19	20	22	17680	19200
45	32 x 32	772	24	31	32	17680	28000
46	29 x 29	843	15	17	20	8850	19600
47	29 x 29	840	18	20	20	14345	19600
48	32 x 32	874	8	12	15	19640	26250
49	32 x 32	837	18	18	24	17680	21000
50	32 x 32	776	18	26	26	17680	22800
51	29 x 29	880	16	16	17	13620	15500
52	29 x 29	848	15	17	17	14310	16700
53	29 x 29	845	10	18	20	12860	19600
54	29 x 29	880	19	22	22	11010	20000
55	29 x 29	883	15	19	20	11300	18200
56	29 x 29	975	10	15	19	11000	17300
57	29 x 29	878	20	21	24	11000	21900
58	29 x 29	877	19	20	24	12100	21900
59	29 x 29	882	20	21	22	12100	20000
60	32 x 32	960	18	20	38	16710	30800
61	29/40	975	22	25	25		18800
62	29/40	950	23	25	26		19600
63	29/40	950	27	27	26		19600
64	29/40	950	31	31	31		23200

nageslagen 30.30.

sondering 1 boring 1. sondering 2 sondering 3 sondering 4 sondering 5 sondering 6



ARCHITECTENBUREAU IR. M. C. A. MEISCHKE - ROTTERDAM - 16				
THE CHURCH OF JESUS CHRIST OF LATTER-DAY SAINTS				
PROJECT UTRECHT				
WERK	885	DATUM	27-6-67	GEW.
BLAD	17	GETEK.	Zw	GEW.
ONDERDEEL		hei-gegevens (piling datas)		schaal 1:100



12322

Gemeente Utrecht  
Bouw- en Woningdienst

Dat. 12 JULI 1967

No. PV 7677

778511

Toehoudende: Ba. O

11/89

GEB

Afgeaan

Gedeponeerd

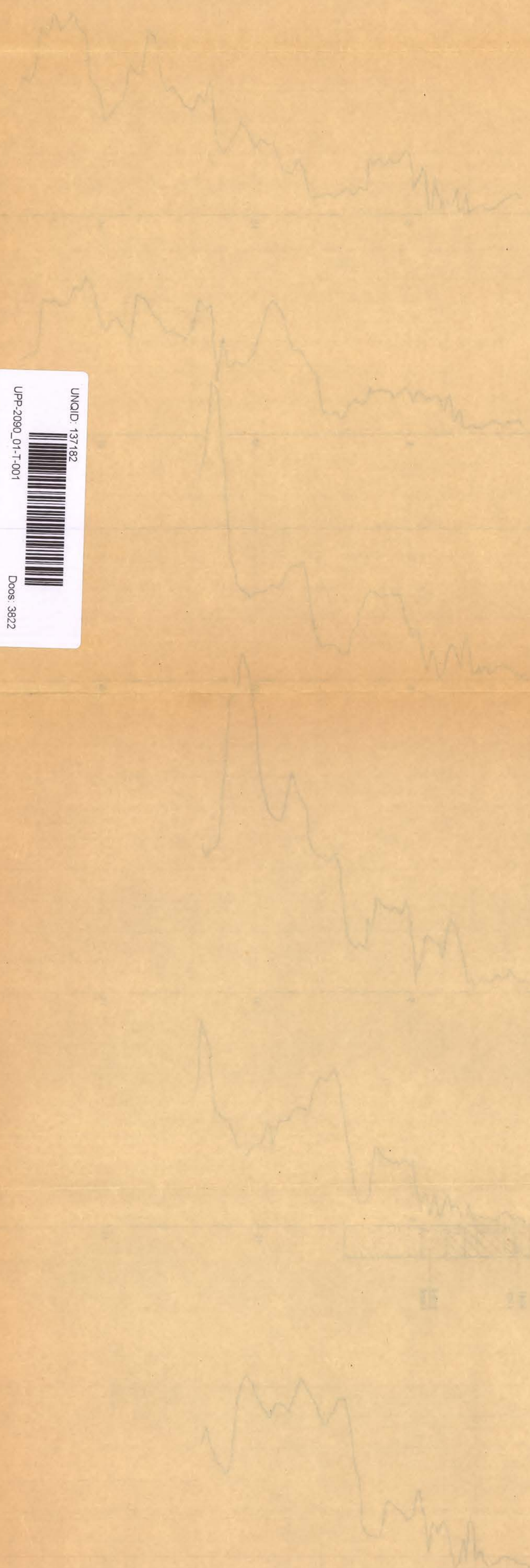
UNQID: 137182

UNP-2090\_01-T-001

Doos: 3822

Station	Date		Time	Wind	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction	Speed	Direction
---------	------	--	------	------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------

Station	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	



1:1000

1:1000

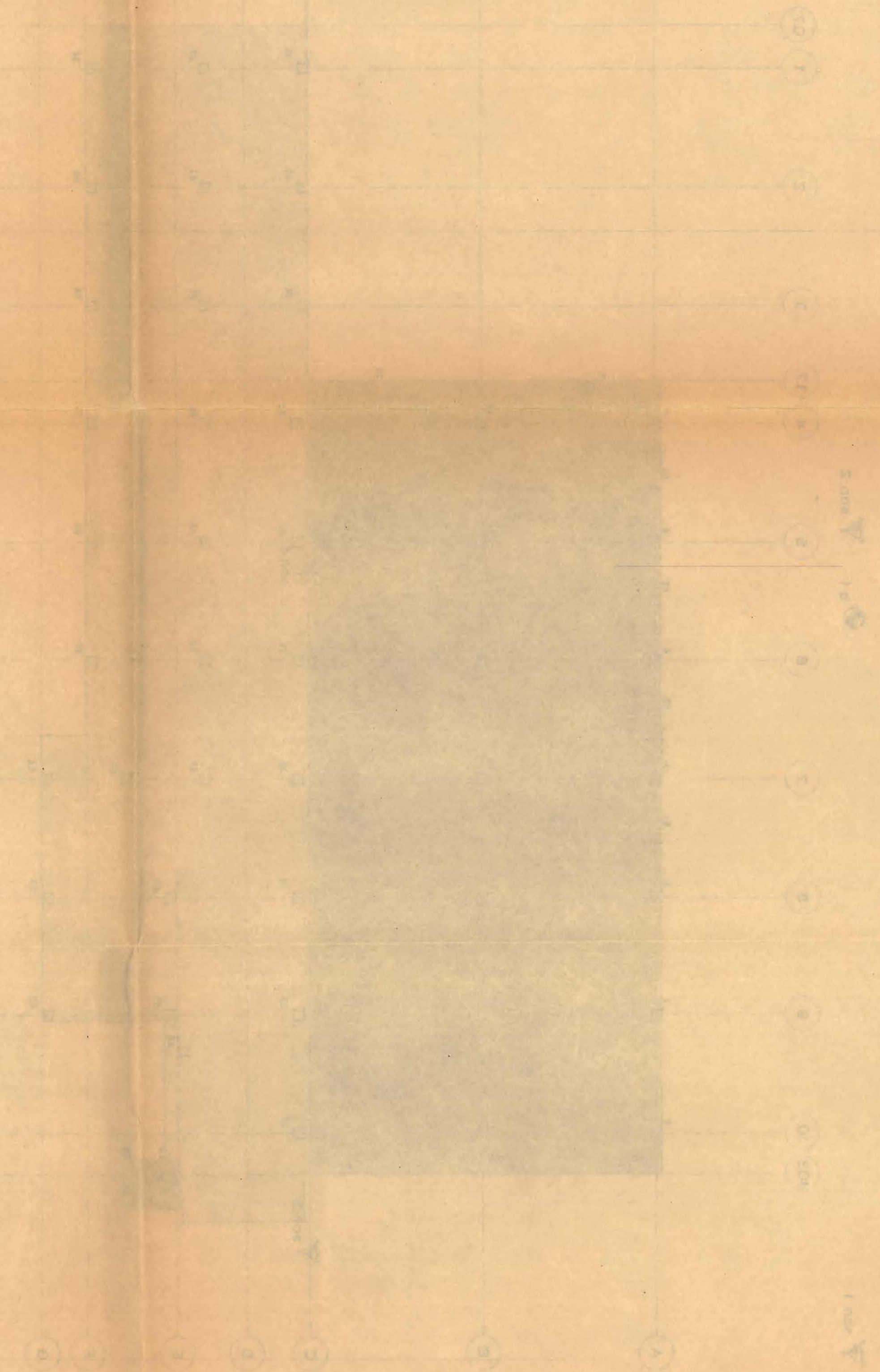
1:1000

1:1000

1:1000

1:1000

1:1000





Opdr. No.: 67034-67682

Vak No. : 31H

INHOUD

Bijlage

MZ sonderingen	1 t/m 2	1 t/m 2
Boorprofiel	I	3
Boorstaat	I	4
MZ sonderingen	3 t/m 6	5 t/m 8
Waterpasstaat		9
Verklaring van tekens en afkortingen		10
Situatietekening		11



0

100

200

300

Conus Weerstand in kg/cm<sup>2</sup> →

Opdracht No. 67034

▽ Sondering No. 1 Arch. No. 69251

Provincie UTRECHT


Gemeente UTRECHT

Kaart UTRECHT

No. 31H

Situatietek. No. S-31H-7907

Datum 12-1-1967

Uitgevoerd voor ARCH BUREAU IR  
M.C.A. MEISCHKEGrondonderzoek t.b.v. EEN KERKGEBOUW  
AAN DE PRINSES IRENELAANHoogte m.v. 0.75m. + N.A.P. Get.: 

Gesond. door R. JANSSEN

Gez. 

0

M.V.

5

10

15

20

N.V. GRONDBOORBEDRIJF J. MOS

RHOON

1

Bijlage 1

Diepte in meters - m.v.  
↓



0

100

200

300

Conus Weerstand in kg/cm<sup>2</sup> →

Opdracht No. 67034

▽ Sondering No. 2 Arch. No. 69252

Provincie UTRECHT

Gemeente UTRECHT

Kaart UTRECHT

No. 31H



Situatietek. No. S-31H-7907

Datum 12-1-1967

Uitgevoerd voor ARCH. BUREAU IR.  
M.C.A. MEISCHKEGrondonderzoek t.b.v. EEN KERKGEBOUW  
AAN DE PRINSES IRENELAAN

Hoogte m.v. 0.77m. + N.A.P.

Gesond. door R. JANSEN

Get.:   
Gez.: 

0

M.V.

5

10

15

20

Diepte in meters - m.v.  
↓

N.V. GRONDBOORBEDRIJF J. MOS

RHOON

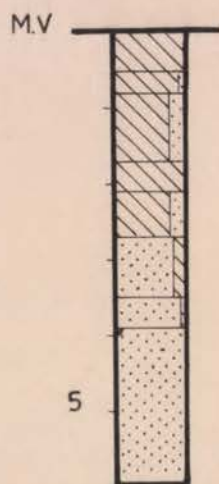
2

Bijlage 2



Opdr. No.: 67034

Vak No. : 31H



Sit. tek. No. S\_31H\_7907  
Arch. No. 18879

Boring No. I  
Bij ▼ 2



Opdr. no. : 67034 Provincie : UTRECHT  
 Boring no. : I Bij V 2 Gemeente : UTRECHT  
 Arch. no. : 18879 Kaart : UTRECHT Vak: 31H  
 Hoogte mv. in m: 0.77m+N.A.P. Sit. tek. : S-31H-7907  
 Gr.w. tov. mv. : 1.40m.-m.v. Uitgevoerd voor: ARCH.BUREAU IR. M.C.A.  
 Datum : 24-1-1967 MEISCHKE  
 Boormeester : F.v.OVERBEEK Ten behoeve van: EEN KERKGEBOUW AAN DE PRIN-  
 SES IRENE LAAN

	Monster- nummer	Diepte onder maaiveld in meters		Hoofd- bestand- deel	Hoedanig- heid van het hoofd- bestanddeel	BIJMENGSEL	Kleur	Vochtig- heids- toestand
		Van	Tot					
0		0.00	0.50	Klei			geel	vo
		0.50	0.80	Klei		W F Zand	geel	vo
		0.80	1.70	Klei		VI F Zand	geel	vo
		1.70	2.10	Klei			grijs	vo
		2.10	2.70	Klei		VI F Zand	grijs	vo
		2.70	3.50	Zand	F	M VI Klei	grijs	
5		3.50	3.90	Zand	M G	Z W Klei	grijs	
		3.90	....	Zand	M G		geel	
						geboord tot 6.00 m.- m.v.		
10								
15								
20								



0

100

200

300

Conus Weerstand in kg/cm<sup>2</sup> →

Opdracht No. 67034

▼ Sondering No. 3 Arch. No. 69253

Provincie UTRECHT

Gemeente UTRECHT

Kaart UTRECHT

No. 31H

Situatietek. No. S-31H-7907

Datum 12-1-1967

Uitgevoerd voor ARCH BUREAU IR.

M.C.A. MEISCHKE

Grondonderzoek t.b.v. EEN KERKGEBOUW  
AAN DE PRINSES IRENELAAN

Hoogte m.v.O. 90m. + N.A.P. Get.:

Gesond. door R. JANSEN

Get.:

0

M.V.

5

10

15

20

Diepte in meters - m.v.

3

N.V. GRONDBOORBEDRIJF J. MOS

RHOON

Bijlage 5



0

100

200

300

Conus Weerstand in kg/cm<sup>2</sup> →

Opdracht No. 67034

▼ Sondering No. 4 Arch. No. 69254

Provincie UTRECHT



Gemeente UTRECHT

Kaart UTRECHT

No. 31H

Situatietek. No. S-31H-7907

Datum 12-1-1967

Uitgevoerd voor ARCH. BUREAU IR  
M.C.A. MEISCHKEGrondonderzoek t.b.v. EEN KERKGEBOUW  
AAN DE PRINSES IRENELAANHoogte m.v. 0.98m. + N.A.P. Get.: Gesond. door R. JANSEN Gez.: 

M.V.

0

5

10

15

20

N.V. GRONDBOORBEDRIJF J. MOS

RHOON

4

Bijlage 6



0

100

200

300

Conus Weerstand in kg/cm<sup>2</sup> →

Opdracht No. 67682

▼ Sondering No. 5 Arch. No. 74221

Provincie UTRECHT

Gemeente UTRECHT

Kaart UTRECHT

No. 31H

Situatietek. No. S-31H-7907

Datum 15-6-1967

Uitgevoerd voor ARCH. BUREAU IR.  
M.C.A. MEISCHKEGrondonderzoek t.b.v. EEN KERKGEBOUW  
AAN DE PRINSES IRENELAAN

Hoogte m.v.

Get.:

Gesond. door A. de KNEGT Gez.

0

M.V.

5

10

15

20

N.V. GRONDBOORBEDRIJF J. MOS

RHOON

5

Bijlage 7



0

100

200

300

Conus Weerstand in kg/cm<sup>2</sup> →

Opdracht No. 67682

▼ Sondering No. 6

Arch. No. 74222

Provincie UTRECHT

Gemeente UTRECHT

Kaart UTRECHT

No. 31H

Situatietek. No. S-31H-7907

Datum 15-6-1967

Uitgevoerd voor ARCH. BUREAU IR.  
M.C.A. MEISCHKEGrondonderzoek t.b.v. EEN KERKGEBOUW  
AAN DE PRINSES IRENELAAN

Hoogte m.v.

Get.:

Gesond. door A. de KNEGT

Gez.

0

M.V.

5

10

15

20

N.V. GRONDBOORBEDRIJF J. MOS

RHOON

6

Bijlage 6

Diepte in meters - m.v.  
↓



# WATERPASSING

Sondering No.	Boring No.	Hoogte m.v. in m. t.o.v. N.A.P.	Sondering No.	Boring No.	Hoogte m.v. in m. t.o.v.
1	I	0.75 +			
2		0.77 +			
3		0.90 +			
4		0.98 +			

Vast punt = Rijks bout nr. 58

Hoogte vast punt = 2.125 m. + N.A.P.

Omschrijving vast punt: Rijks bout in Kon. Julianaschool, Prinses Irenelaan  
voorgevel oostvleugel, 1e pilaster vanaf oostzij-  
gevel 0.16m. uit de kantpilaster, 0.25m. boven de  
stoep.

Opgegeven door: Landmeetkundige Dienst Gemeente Utrecht

Gewaterpast door: Dhr. J. Verbeet

















Datum: 26-1-1967

Opdr. No.: 67034

Sit. tek. No. S-31H-7907

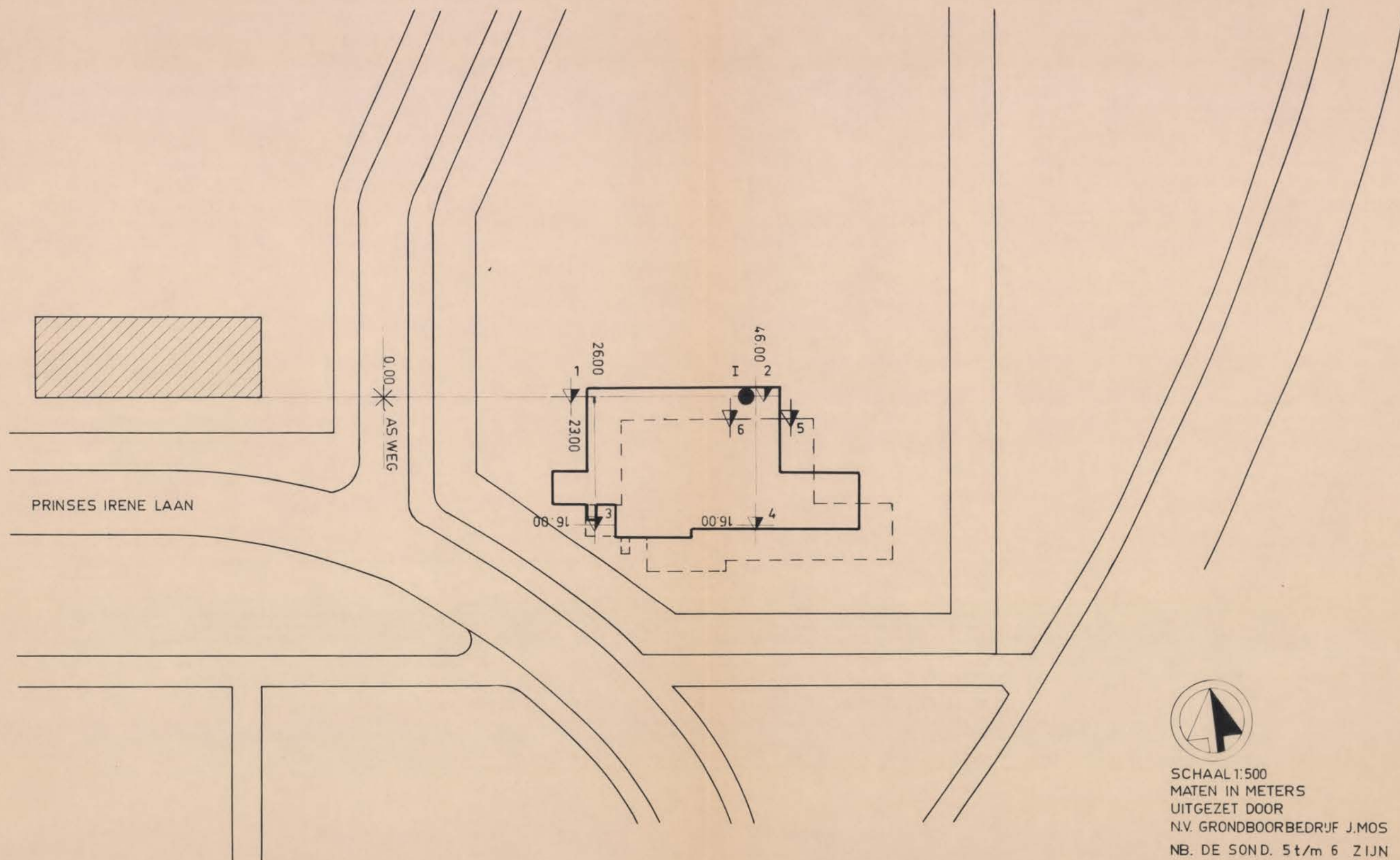


# VERKLARING VAN TEKENS EN AFKORTINGEN

	Teelaarde
	Klei
	Leem
	Leemzand
	Zand
	Grind
	Slib
	Veen
	Schelpen
<b>ST</b>	Stenen
<b>P</b>	Puin
<b>RS</b>	Rietstengels
<b>H</b>	Hout
<b>PLR</b>	Plantenresten
<b>KA</b>	Koolas
<b>O</b>	Oer
<b>CC</b>	Concretie
<b>VST</b>	Veldsteen
	— Zeer weinig
	— Weinig
	— Matig veel
	— Veel
	— Zeer veel
	Gestoken monster
	

	Diepsondering
	MZ. sondering
	Opp. sondering
	Boring
	Peilbuis
	Zelfde plaats
<b>MV</b>	Maaiveld
<b>ZW</b>	Zeer weinig
<b>W</b>	Weinig
<b>MVL</b>	Matig veel
<b>VL</b>	Veel
<b>ZVL</b>	Zeer veel
<b>ZF</b>	Zeer fijn
<b>F</b>	Fijn
<b>MF</b>	Matig fijn
<b>MG</b>	Matig grof
<b>GR</b>	Grof
<b>ZG</b>	Zeer grof
<b>DR</b>	Droog
<b>VO</b>	Vochtig
<b>N</b>	Nat
<b>L</b>	Licht
<b>D</b>	Donker
<b>NAP</b>	Normaal A'dams peil
<b>BP</b>	Belgisch peil
<b>DP</b>	Delftlands peil
<b>PP</b>	Polder peil







SCHAAL 1:500  
 MATEN IN METERS  
 UITGEZET DOOR  
 N.V. GRONDBOORBEDRIJF J. MOS  
 NB. DE SOND. 5t/m 6 ZIJN  
 UITGEZET DOOR OPDR.GEVER

Opdr. No. 67034 \_ 67682

Sit. tek. No. S\_ 31H\_7907

Arch. No. 69251 t/m 69254

18879

Get.   
 Gez. 



Opbergen in bestaand  
juni 2090.



B, nrs. 4879 en 2585.

t kantoor.

tie D, nr. 2875.

e Werknemers Utrecht.

atorium.

, nr.

in Utrecht.

De secretaris.





*handtekening logo.*

GEMEENTELIJK ENERGIE- EN VERVOERBEDRIJF UTRECHT  
G.E.V.U.

NIC. BEETSSTRAAT 3

Telefoon: (030) 2 55 52 toestel: 315

Postrekening: 35470

Brieven uitsluitend te adresseren  
aan de Directie

Bij beantwoording te vermelden:

G.6/8967/dB/JvS/TR

ONDERWERP:

Transformatorstation  
Overvecht nrs. XXII en  
XXIII

De Heer Directeur van de Gemeentelijke  
Bouw- en Woningdienst

Domstraat 2

UTRECHT

UTRECHT, 27 juli 1966

./.

Hierbij doe ik U toekomen de gegevens van de fundering  
en de betonconstructies van de transformatorstations Overvecht  
vak 9 - complement - nrs. XXII en XXIII.

De maximum paalbelasting is 22370 kg, het niveau van de  
paalpunt zal ca. 200 cm ÷ N.A.P. bedragen.

De directeur elektriciteitsbedrijf,

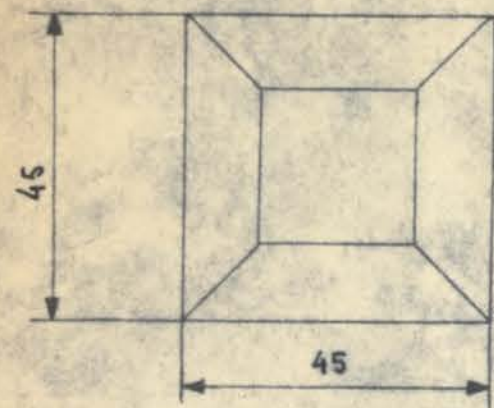
*handtekening*

Bijlagen in 3-voud  
tekening nr. 15286  
berekening situatie en resultaat grondonderzoek  
nr. XXII en XXIII  
paalschets

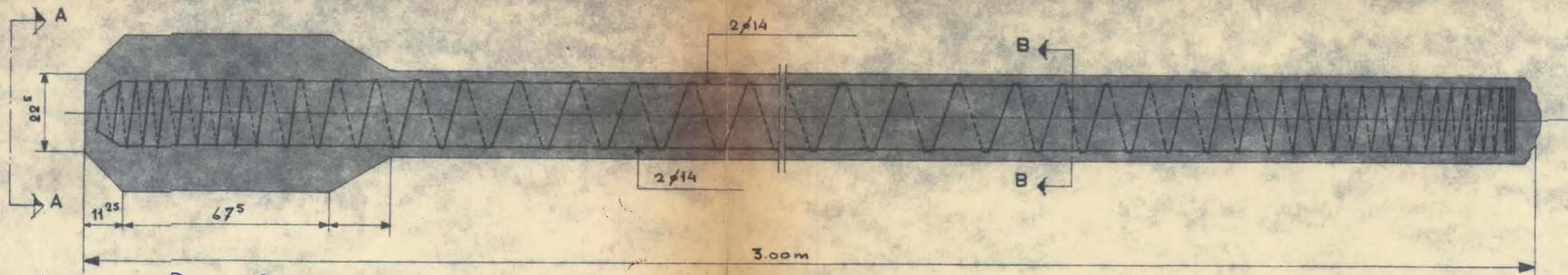
13063

Gemeente Utrecht	
Bouw- en Woningdienst	
Dat. 28 JULI 1966	
No. P.4068/2	
1778511	
Te behandelen door: dnr. jmr.	
H. Kraan	
GEB.	
Algemeen	
Gedraaen	
10213	

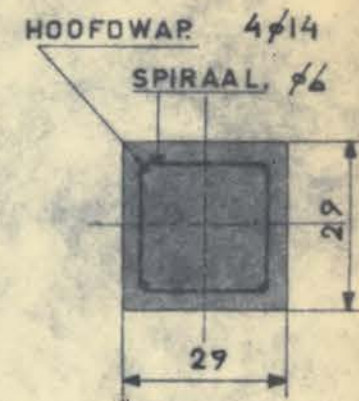




AANZICHT A-A



LANGSDOORSNEDE



DOORSNEDE B-B

$P_{max} = 23 \text{ ton.}$   
 $\sigma_p = 11.6 \text{ kg/cm}^2$   
 $\sigma_s = 27.4 \text{ kg/cm}^2$

$0.71 \cdot \frac{29^2}{4} = 6.3 \text{ cm}^2$   
 $A_{sp} = 6.2 \text{ cm}^2$

De directeur elektriciteitsbedrijf,



*Handwritten signature*

CEMENT.  
 WAPENINGSTAAL.  
 GEWICHT ONGEWAPEND BETON.  
 KUBUSVASTHEID NA 28 DAGEN.  
 BETONDEKKING.

SPIRAAL  
HOOFDWAR.

=	350 kg/m <sup>3</sup>	SPECIFICATIE	
		AANTAL	LENGTEN
	QR. 24	8	3.00 m
	QR. 40	HOOFDWAR.	QR 40 = 4 φ14
	2450 kg/m <sup>3</sup>	SPIRAAL	QR 24 = φ6
	450 kg/cm <sup>2</sup>		
	3 cm		

WERK. NIC. BEETSSTR. 3 TE: UTRECHT  
 ARCH. TE:  
 CONSTR. TE:  
 AANN. VHEES TE: UTRECHT

NV. DE RINGVAART. HILLEGOM  
 NIET OP SCHAAL TEL. 02520 - 5541 (6 LUNEN)  
 HOOGFREQUENT VERDICHTE BETONPALEN.  
 DATUM: 13-7-26



13063

Gemeente Utrecht  
Bouw- en Woningdienst

Dat. 28 JULI 1966

No. PY068/2

1778511

Te behandelen door: det. par.

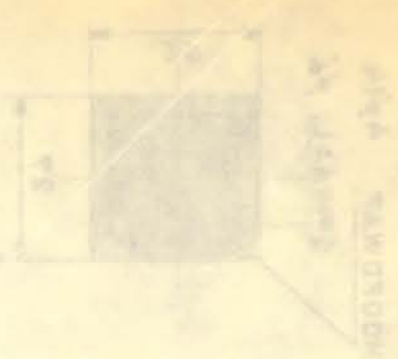
g. Kraan

Algemeen

Gedestineerd

109/102/13

000628WED 8-B



*Handwritten signature*



13-4-61 MUTAD

HOOGHEIDEN EN AFSTANDEN

RIJL ON BEHOUT

TRAAGWIRING

13-4-61

13-4-61

13-4-61

13-4-61

000628WED 8-B

*Handwritten notes and calculations:*  
 $25.50 - 0.90 = 24.60$   
 $24.60 \times 0.25 = 6.15$   
 $6.15 \times 2 = 12.30$   
 $12.30 + 0.90 = 13.20$   
 $13.20 \times 2 = 26.40$   
 $26.40 + 0.90 = 27.30$   
 $27.30 \times 2 = 54.60$   
 $54.60 + 0.90 = 55.50$

UNCLD: 137183

UPP-2090\_01-I-002



Doos: 3822



2090

XXIII



De directeur elektriciteitsbedrijf,

*hans van*



D I E N S T V A N O P E N B A R E W E R K E N - U T R E C H T

A F D E L I N G B O D E M T E C H N I E K

SCHAAL: 1 : 1000

SITUATIE BORING en SONDERING

OPDRACHT: 4.8. 98 - 1

GET: *[Signature]*

TRAFOSTATION XXIII

CODE No.: 533.00.00

GEC: *[Signature]*

OVERVECHT - NOORD VAK 9

DATUM: 22 - 10 - '65



2756

Gemeente Utrecht		
Bouw- en Woningdienst		
Dat. 28 JULI 1966		
No. PY/24/1		
1778511		
Te behandelen door: dat. per.		
H. Kraan		
Afgeaan		
Gedeponeerd		
10214		

GES





0 kg/cm<sup>2</sup>

100

200

300

M.V. = 1.40 \* N.A.P.

N.A.P.

diepte in meters

5

10

15

20

DIENST VAN OPENBARE WERKEN

UTRECHT

AFDELING BODEMONDERZOEK

SCHAAL:

DIEPSONDERING 01

OPDR. 4. 8. 98 - 2

GET. *[signature]*

TRAFOSTATION XXIII

CODE N°. 533. 00. 00

GEC. *[signature]*

OVERVECHT - NOORD VAK 9

DATUM: 12 - 11 - '85



N.A.P.

1. 40+

2. 10+

0. 75-

0. 80-

0. 85-

1. 93-

1. 02-

1. 25-

1. 35-

1. 52-

+ PL. RESTEN

3. 15-

5. 05-

6. 40-

01

DIENST VAN OPENBARE WERKEN - UTRECHT

AFDELING BODEMTECHNIEK

SCHAAL:

BORING 01

OPDRACHT: 4.8.98 - 3

GET:

TRAFOSTATION XXIII

CODE No.: 533.00.00

GEC:

OVERVECHT - NOORD VAK 9

DATUM: 12 - 11 - '65



2090

XXII  
1



De directeur elektriciteitsbedrijf,

*hans hem*

D I E N S T V A N O P E N B A R E W E R K E N - U T R E C H T

A F D E L I N G B O D E M T E C H N I E K

SCHAAL: 1 : 1000

GET:

GEC:

SITUATIE BORING en SONDERING

TRAFOSTION XXII

OVERVECHT - NOORD VAK 9 A

OPDRACHT: 4. 8. 120 . 1

CODE No.: 533. 00. 00

DATUM: 22 - 10 - '65



13063



Gemeente Utrecht		
Bouw- en Woningdienst		
Dat.	28 JULI 1966	
No.	PY068/1	
	1778511	
Te behouden door: dat. per.		
Afgeven		
Gedeponeerd		
10/13		

GEB



0 kg/cm<sup>2</sup>

100

200

300

M.V. = 1.49 + N.A.P.

N.A.P.

TITEL

5

10

15

20

diepte in meters

DIENST VAN OPENBARE WERKEN

UTRECHT

AFDELING BODEMONDERZOEK

SCHAAL:

DIEPSONDERING 01

OPDR. 4.8.120.2

GET.

TRAFOSTATION XXII

CODE N°. 533.00.00

GEC.

OVERVECHT - NOORD VAK 9

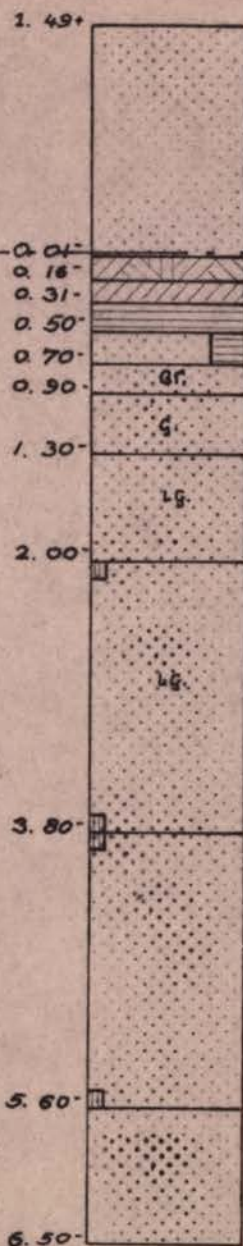
DATUM: 22.10.65

Voor dit kleine getrouwe  
aangeven dat de  
evl. relatie van de palen  
gelijk is

350  
450





N.A.P. . . . .



1

D I E N S T V A N O P E N B A R E W E R K E N - U T R E C H T

A F D E L I N G B O D E M T E C H N I E K

SCHAAL:	BORING 01	OPDRACHT: 4. 8. 120 - 3
GET: 	TRAFOSTATION XXII	CODE No.: 533. 00. 00
GEC: 	OVERVECHT - NOORD VAK 9	DATUM: 12 - 11 - '65



315

Ingenieursbureau Dingemans  
Huizingalaan 189  
UTRECHT

A/814/Bouwk/BM

Transformatorstation  
Kaap Hoorndreef

20 oktober 1967

Van Uw opzichter de heer Doornenbal is dezerzijds vernomen dat Uw bureau in verband met het oprichten van een gebouw voor de P.T.T. direct grenzend aan bovengenoemd transformatorstation onder meer een bouwput met bronbemaling zal laten maken.

Uw opzichter heeft de door U geprojecteerde werkwijze uiteengezet. In verband hiermede deel ik U mede, dat ik een en ander gezien de stabiliteit en onverhoopte zakking van het transformatorstation niet verantwoord acht.

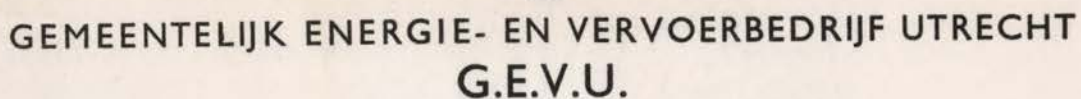
Ik verzoek U in deze contact op te nemen met de chef van onze Bouwkundige Dienst, de heer J. van Schooten ing.

Hoogachtend,

de directeur Elektriciteitsbedrijf,

w/g A.C. Douwes Dekker





B en W. d. d. <b>24 OKT. 1967</b>		te behandelen door _____	
Reg. nr. <b>R 5113</b>			
Klass. nr. <b>-1778.511</b>		Zaak als volgt aigedaen:	
zenden aan:		d d. paraaf	
<del>Hr.S.</del> <del>Hr.A.</del> <del>Hr.E.</del>			
<b>B.T.</b>		26/10. 	
<b>Schenck</b>		26/10. 	
<b>HR. VAN DORSSSEN</b>		25/10. 	
<b>hr Kraen</b>		26/10. 	
Opnemen Archief		d d. paraaf:	



## COÖPERATIEVE VERENIGING INGENIEURSBUREAU VAN STEENIS W.A.

BOUW- EN WATERBOUWKUNDE - GEODESIE - STATICA



TELEFOON (030) 2 76 45

BANK:  
AMRO BANK N.V.  
NIJCKER

POSTGIRO 173586

De Gemeentelijke Bouw- en Woningdienst  
Domstraat 2,  
U t r e c h t.  
t.a.v. de Heer van Blaricom.

UW BRIEF:

ONS NUMMER: 5-2062-5-17.

ONDERWERP: P.T.T. Centrale Overvecht.  
(verbouwing)

BIJLAGEN:

UTRECHT, 13 oktober 1971.  
NIEUWE GRACHT 5

*Kaap Hoorn dreef*

Weledelgestrenge Heer,

Ingevolge Uw telefonisch verzoek, met betrekking tot het werk P.T.T. Centrale Overvecht delen wij U mede dat de Heer Wittebrood, medewerker van de Dienst Openbare Werken, d.d. 16 september j.l. telefonisch heeft medegedeeld dat zij het geen bezwaar vinden dat de onderkant van de te maken damwand lager is dan de onderkant van de palen van het belendende perceel. De huidige belasting per paal  $\varnothing$  28 cm bedraagt  $\pm$  5,0 ton. De te maken damwand, wendel 3, wordt d.m.v. trillen op diepte gebracht en wordt gebruikt als verloren bekisting voor de betonnen wand van de afrit.

<sup>13546</sup>  
Vertrouwende U hiermede van dienst te zijn, verblijven wij,

Gemeente Utrecht	
Bouw- en Woningdienst	
Dat.	14 OKT. 1971
No.	U3424
Te behandelen door: <i>1.778511</i>	
<i>Y. Blaricom</i> <i>3 29/10/71</i>	
<b>GEB</b>	
Afgedaan:	
<i>16164</i>	

hoogachtend,

Coöperatieve Vereniging

Ingenieursbureau Van Steenis W.A.

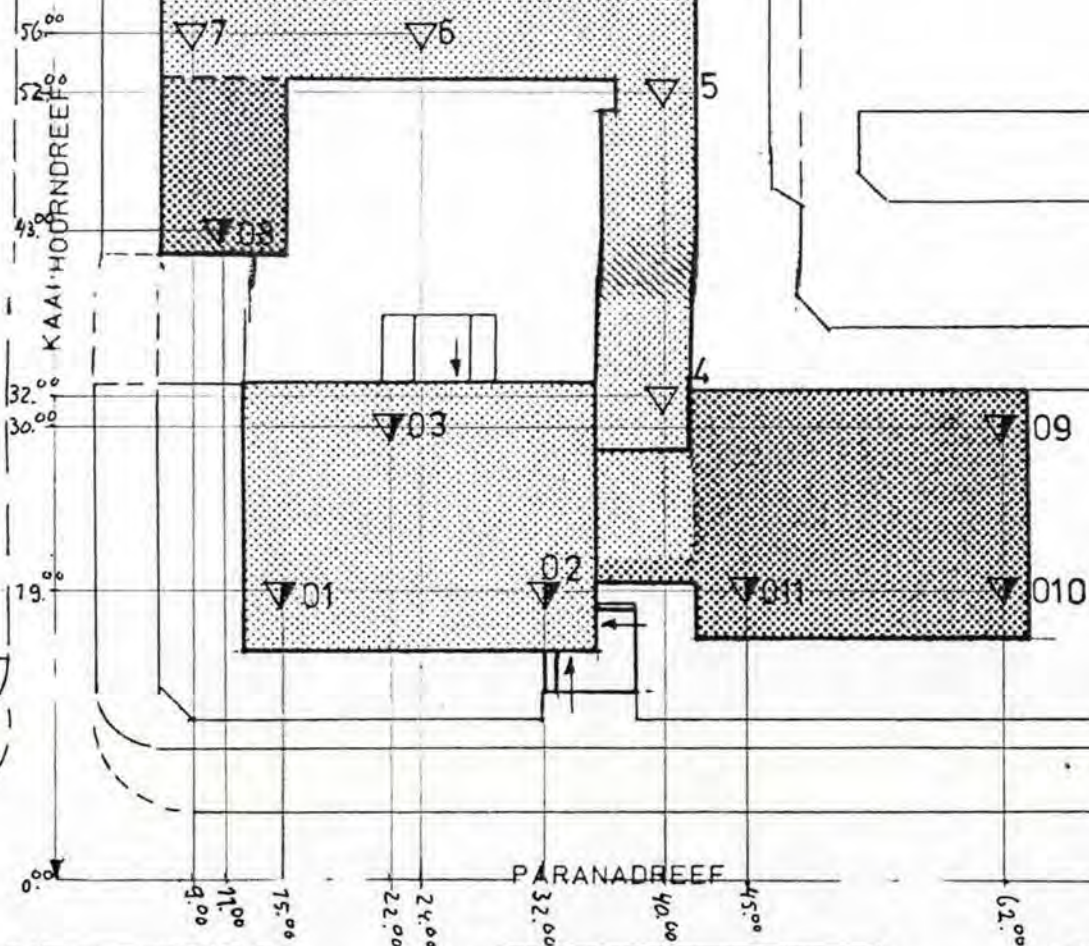
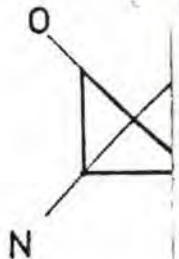
*[Handwritten signature]*



Koynhout	verf
	hout
raamhout	verf
verwerk	algem
hang - sluitwerk	
losse kasten	
brievenbus sleut	
woningdeur sleut	
achterdeur	.
schuurdeur	.
kastel	



2090



Schaal: 1 : 500

situatie sonderingen

politiepost

Kaap Hoorndreef

BV 090/230

volg. nr. 90131

Dienst Openbare Werken Utrecht  
Afdeling Technisch Onderzoek

Opdracht: 4.223-1

Datum: 15-11-'89

Getekend:

Gecontroleerd:

**OW**

Ravellaan 96  
Postbus 8375  
3503 RJ Utrecht  
Telefoon 030-9199 11



0 MN/m<sup>2</sup>

10

20

30

 $m.v. = 1,60 + N.A.P.$ 

N.A.P.

0

5

10

15

20

diepte in meters

Uitgevoerd volgens NEN 3680  
conusweerstandelektrische sondering 08  
politiepost  
Kaap HoorndreefDienst Openbare Werken Utrecht  
Afdeling Technisch Onderzoek

Opdracht: 4.223-9

Datum: 7-12-'89

Getekend:

Gecontroleerd:

OW

Ravellaan 96  
Postbus 8375  
3503 RJ Utrecht  
Telefoon 030-9199 11



0 MN/m<sup>2</sup>

10

20

30

m.v. = 1,24 + N.A.P.

N.A.P.

0

5

diepte in meters

10

15

20

Uitgevoerd volgens NEN 3680  
conusweerstand

Dienst Openbare Werken Utrecht  
Afdeling Technisch Onderzoek

elektrische sondering 09

politiepost

Kaap Hoorndreef

Opdracht: 4.223-10

Datum: 7-12-'89

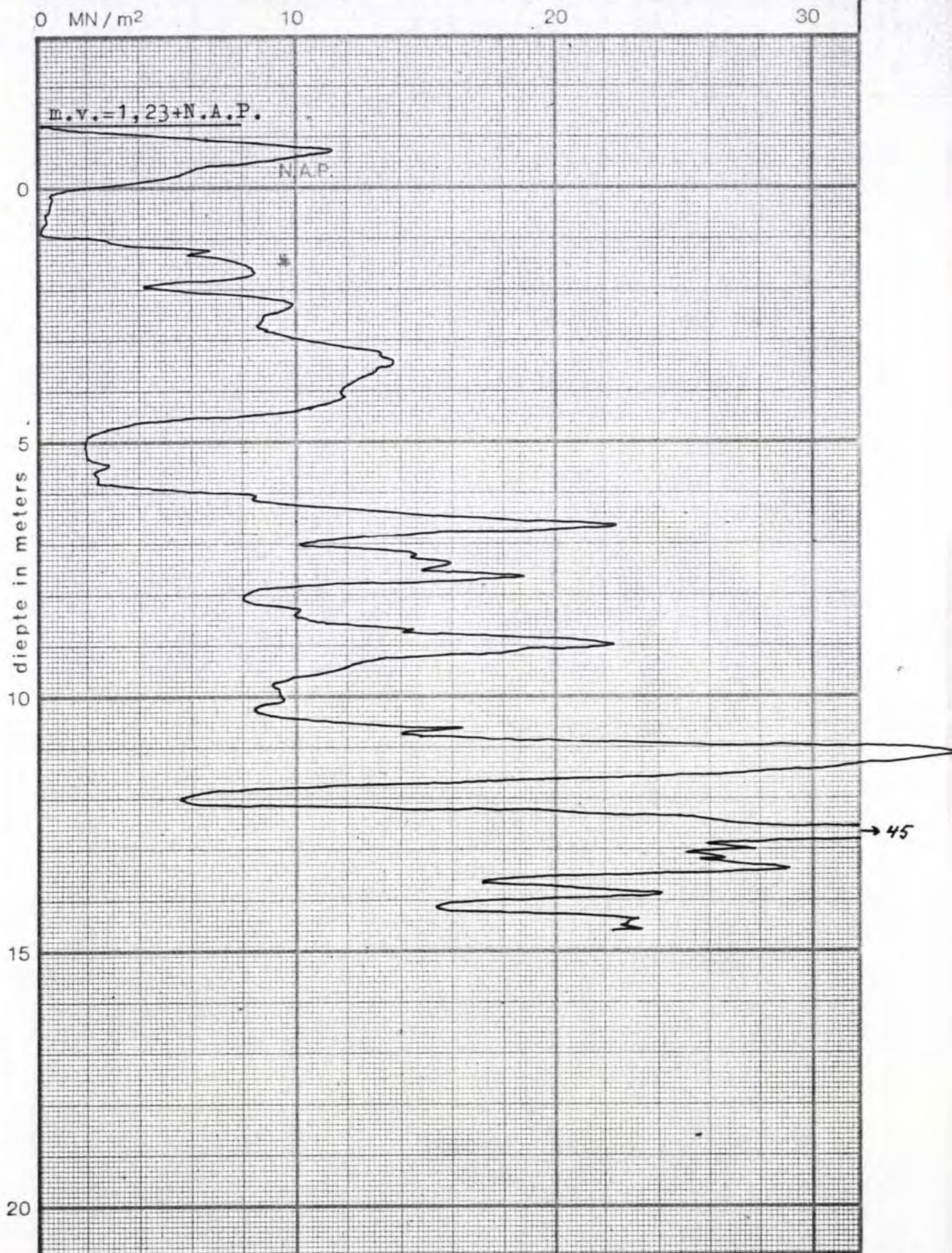
Getekend:

Gecontroleerd:

**OW**

Ravellaan 96  
Postbus 8375  
3503 RJ Utrecht  
Telefoon 030-9199 11





Uitgevoerd volgens NEN 3680  
cónusweerstand

elektrische sondering 010  
politiepost  
Kaap Hoorndreef

Dienst Openbare Werken Utrecht  
Afdeling Technisch Onderzoek

Opdracht: 4.223-11  
Datum: 7-12-'89  
Getekend:

Gecontroleerd:

OW

Ravellaan 96  
Postbus 8375  
3503 RJ Utrecht  
Telefoon 030-9199 11

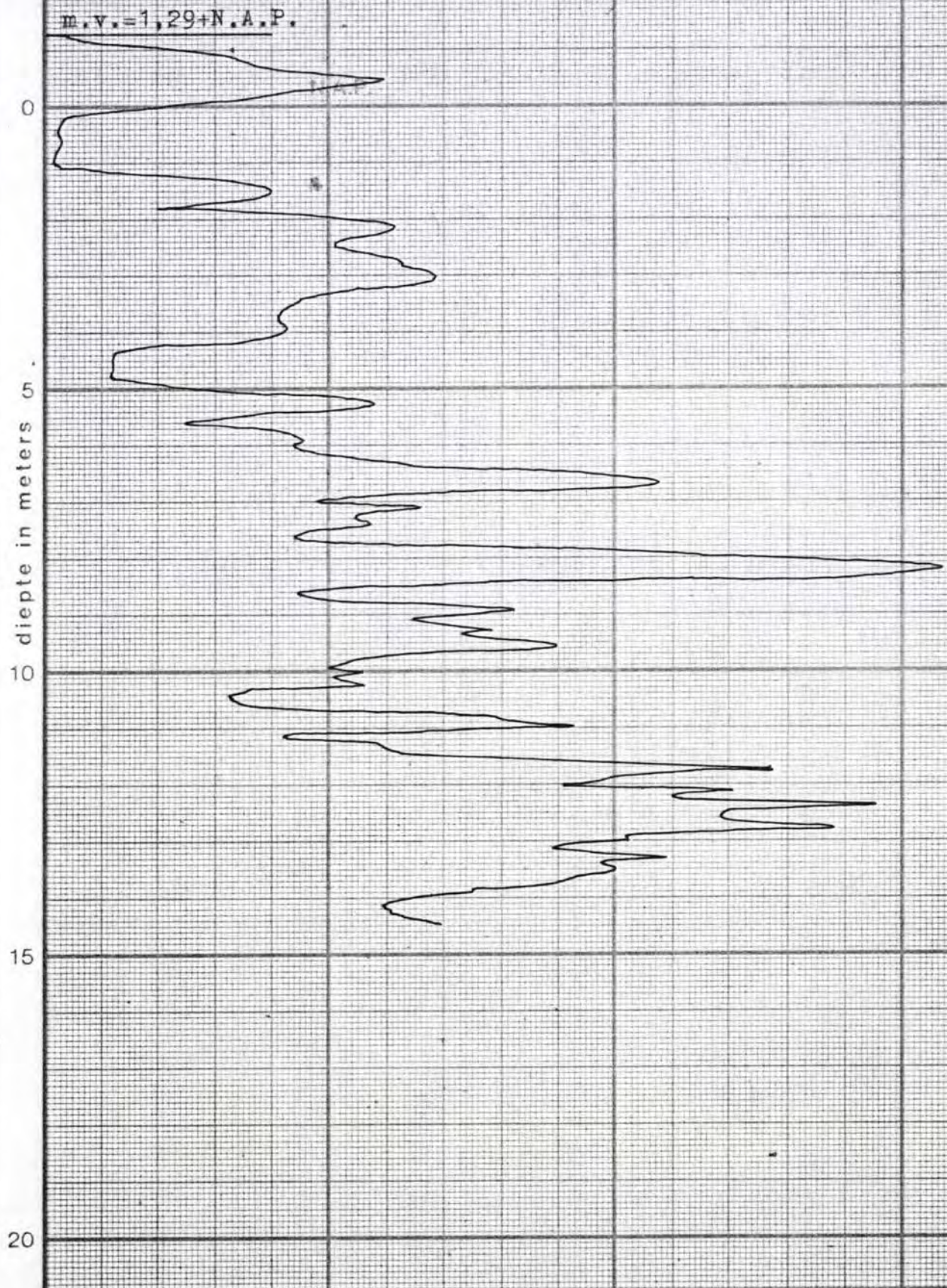


0 MN/m<sup>2</sup>

10

20

30



Uitgevoerd volgens NEN 3680  
conusweerstand

Dienst Openbare Werken Utrecht  
Afdeling Technisch Onderzoek

elektrische sondering 011  
politiepost  
Kaap Hoorndreef

Opdracht:

Datum:

Getekend:

Gecontroleerd:



Ravellaan 96  
Postbus 8375  
3503 RJ Utrecht  
Telefoon 030-9199 11



Ingekomen 16 MEI 1989

F U N D E R I N G S A D V I E S

ten behoeve van woningen aan de

Kaap Hoorndreef te UTRECHT

100 Koopwoningen.

OPDRACHT nr : VN-3886

OPDRACHTGEVER : Raadgevend Ingenieursbureau

Peree BV

Postbus 24

7213 ZG GORSSEL

BIJLAGEN : 24 sondeergrafieken

7 boorstaten

1 situatietekening

1 waterpasstaat

DATUM : 25 april 1989

221

W.D. Grooten

DIENST BOUWEN  
EN WONEN (ROVU)

DATE -3 JAN. 1990

NO. -173332

Te behandelen	door	dat	par.
B.L.L.	3/1	1/9	
Afgesloten			
Gegenwoord			

90017

Raadgevend Ingenieursbureau WIERTSEMA-INPIJN-BLOKPOEL B.V.



ALGEMEEN

Ten behoeve van woningen a/d Kaap Hoorndreef te Utrecht is door ons bureau een grondonderzoek uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen hiertoe gegeven door Raadgevend Ingenieursbureau Peree b.v. te Gorssel.

GRONDONDERZOEK

Op 14-24/04/1989 zijn er 24 sonderingen uitgevoerd tot een maximaal bereikte diepte van circa 19 meter. De sonderingen zijn uitgevoerd conform de norm NEN 3680. De sondeergrafieken zijn getekend ten opzichte van N.A.P.

De sondeergrafieken zijn weergegeven op de bijlagen D-14 tot en met D-37.

In verband met de mogelijke ligging van kabels en leidingen zijn er sonderingen voorgeboord. De boorprofielen zijn weergegeven op de bijlagen VB-02 tot en met VB-08.

Op de situatietekening bijlage 1 is de plaats aangegeven waar de sonderingen en de boringen zijn uitgevoerd.



### BODEMOPBOUW

Het maaiveld ter plaatse van de sondeerpunten varieert in hoogte van 1,03 m+ tot 1,87 m+ N.A.P. Vanaf het maaiveld wordt allereerst een opgebrachte zandlaag aangetroffen. Deze ophoging ligt op een Holocene rivierkleilaag van wisselende dikte. De variaties in deze kleilagen lopen van  $\pm 0,1$  m dikte tot 1,3 m dikte. Vervolgens wordt overal een matig tot redelijk vast tussenzandpakket aangetroffen. In de meeste gevallen wordt deze circa 3 à 4 m dikke zandlaag gevolgd, op een diepte van gemiddeld 5,0 m- N.A.P., door een zandige kleilaag die ook weer sterk varieert in dikte en plaatselijk zelfs afwezig is. Vanaf het niveau van 5 - 7 m- N.A.P. wordt de bodemopbouw enigermate homogener en is grofweg onder te verdelen in twee zandpakketten. De eerste zandlaag loopt dan van 5 à 7 m- N.A.P. tot 11 à 12 m- N.A.P. en bestaat uit redelijk vast zand met vele kleine wisselingen in vastheid, de tweede onderverdeling bestaat uit een vaster zandpakket dat voorkomt van 11 à 12 m- N.A.P. tot aan de maximaal verkende diepte van 17,5 m- N.A.P.

### BOUWPLAN

De 100 koopwoningen zijn onderverdeeld in circa 35 laagbouw woningen, de overige 66 worden opgetrokken in respektievelijk 3,4 en 5 bouwlagen.

### FUNDERING

De aard van de bebouwing in combinatie met de nog samendrukbare bovenlagen tot  $\pm 2,5$  à 3,0 meter geven aan dat alle woningen op palen gefundeerd moeten worden.



In overleg met de konstrukteur is deze fundering onderverdeeld in drie groepen, te weten:

- I Laagbouw woningen Paalbelast. 300 kN of 500 kN
- II Drie of vier  
bouwlagen Paalbelast. 500 kN of 600 kN
- III Vijf bouwlagen Paalbelast. 600 kN of 700 kN

#### AD I

In eerste instantie zijn wij uitgegaan van gladde prefab betonpalen, de alternatieve afmetingen voor in de grond gevormde palen wordt later in het rapport vermeld.

Ter plaatse van de laagbouwwoningen zijn de sonderingen D-24 t/m D-37 uitgevoerd. In onderstaande tabel staan de inheinniveaus per sondering met de daarbijbehorende belasting weergegeven. Wij zijn uitgegaan van paalafmetingen van  $\nabla 29 \times 29 \text{ cm}^2$  en  $\nabla 38 \times 38 \text{ cm}^2$  voor de belastingen van respectievelijk 300 kN en 500 kN.

Sondering nummer	Maaiveldhoogte in m+ N.A.P.	Inheinniveau in m- N.A.P.	Nuttige paalbelasting voor Gladde Pref. Betonpalen	
			$\nabla 29 \times 29 \text{ cm}^2$	$\nabla 38 \times 38 \text{ cm}^2$
D-24	1,72	8,5	325	500
D-25 } I	1,63	8,5	325	500
D-26 } II	1,77	8,0	325	500
D-27 } II	1,70	8,0	325	500
D-28 } III	1,65	8,0	275	400
D-29 } III	1,03	8,0	300	450
D-30 } III	1,42	8,0	325	500
D-31 } IV	1,50	8,5	275	425
D-32 } IV	1,69	7,5	325	500
D-33 } IV	1,64	8,25	400	600

-4-



D-34)	1,71	8,0	325	500
D-35)	1,79	7,5	325	500
D-36) V	1,81	7,5	325	500
D-37)	1,75	8,5	325	500

## II WONING MET DRIE EN VIER BOUWLAGEN

(Sondering D-20 t/m D-23)

In onderstaande tabel zijn de berekeningsgegevens weergegeven, de geadviseerde paaldiameters zijn voor 500 kN respectievelijk 600 kN;  $\nabla$  38 x 38 cm<sup>2</sup> respectievelijk  $\nabla$  40 x 40 cm<sup>2</sup> (bij uitzondering  $\nabla$  42 x 42 cm<sup>2</sup>).

Sondering nummer	Maaiveldhoogte in m+ N.A.P.	Inheinniveau in m- N.A.P.	Nuttige paalbelasting voor Gladde Pref. Betonpalen		
			$\nabla$ 38x38	$\nabla$ 40x40	$\nabla$ 42x42
D-20	1,82	8,0	450	500	550
D-21	1,85	7,0	550	600	-
D-22	1,78	8,0	550	600	-
D-23	1,74	7,5	600	675	-

## III WONINGEN MET VIJF BOUWLAGEN

(sondering D-14 t/m D-20)

Voor deze categorie woningen komen palen in aanmerking van 600 kN - 700 kN, de hierbij behorende gemiddelde paalafmetingen zijn respectievelijk  $\nabla$  40 x 40 cm<sup>2</sup> en  $\nabla$  42 x 42 cm<sup>2</sup>.

Sondering nummer	Maaiveldhoogte in m+ N.A.P.	Inheinniveau in m- N.A.P.	Nuttige paalbelasting voor Gladde Pref. Betonpalen		
			$\nabla$ 40x40	$\nabla$ 42x42	$\nabla$ 45x45
D-14	1,77	7,0	700	-	-
D-15*	1,82	5,5	550	600	650
D-16	1,85	11,0	600	700	-
D-17	1,82	7,0	550	600	650
D-18	1,83	8,5	550	600	650



D-19	1,87	9,0	600	700	-
D-20	1,82	9,0	600	700	-

\* Gezien het beeld van sondering D-16 kan bij D-15 ook gekozen worden voor het diepe niveau van 11,0 m- N.A.P. Op deze diepte is de belasting voor  $\square 40 \times 40 \text{ cm}^2$  700 kN.

Wel zullen nog enkele sonderingen nodig zijn om dit diepe gebied te markeren.

#### ALGEMEEN

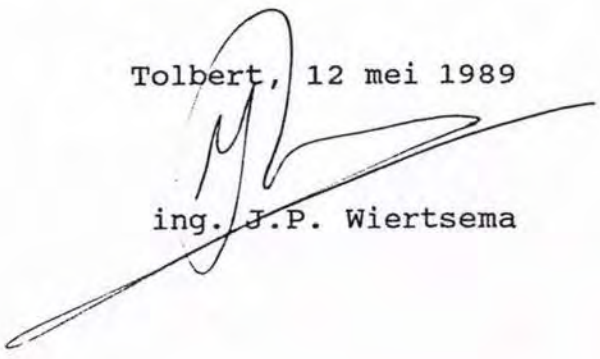
Naast de genoemde Gladde Prefab Palen kan de fundering ook uitgevoerd worden met in de grond gevormde palen van het systeem Franki, Vibro, Vibrex. De buisafmeting kan dan overal op  $\phi 38 \text{ cm}$  worden gehouden. De diameters van de voetplaten dienen voor  $\square 38, \square 40, \square 42$  respectievelijk te zijn  $\phi 45, \phi 48$  en  $\phi 50 \text{ cm}$ . Over het algemeen blijkt dat het heiwerk van een stalen buis minder energie vergt dan het heiwerk van een equivalente betonnen heipaal. Indien geen hinder in de omgeving van een conventioneel heiwerk wordt ondervonden, geven wij de voorkeur aan prefab palen.



HEIWERK

Het heiwerk van de gladde prefab betonpalen met de schachtafmetingen vanaf  $\nabla 38 \times 38 \text{ cm}^2$  kan uitgevoerd worden met een Dieselblok type Delmag D30 of Hera H2500. Voor de palen van de laagbouw, indien gekozen wordt voor  $\nabla 29 \times 29 \text{ cm}^2$  voldoet een heiblok van het type Delmag D22 beter.

Tolbert, 12 mei 1989



ing. J.P. Wiertsema



D14  $\varnothing 400\text{mm} - 7.00\text{m} - \text{M.A.P.} - P_{\text{max}} = 677\text{kN}$

$$O: 14+8/2 = 11\text{N/mm}^2$$

$$B: 2 \times 0,0 + 3 \times 7,2 + 4,0 + 2 \times 1,4/8 = 5,55\text{N/mm}^2 \left. \vphantom{B: 2 \times 0,0 + 3 \times 7,2 + 4,0 + 2 \times 1,4/8 = 5,55\text{N/mm}^2} \right\} 7,53\text{N/mm}^2$$

$$P_{pu} = 400^2 \cdot 7,53 \cdot 10^{-3} / 1,96 = 614\text{kN}$$

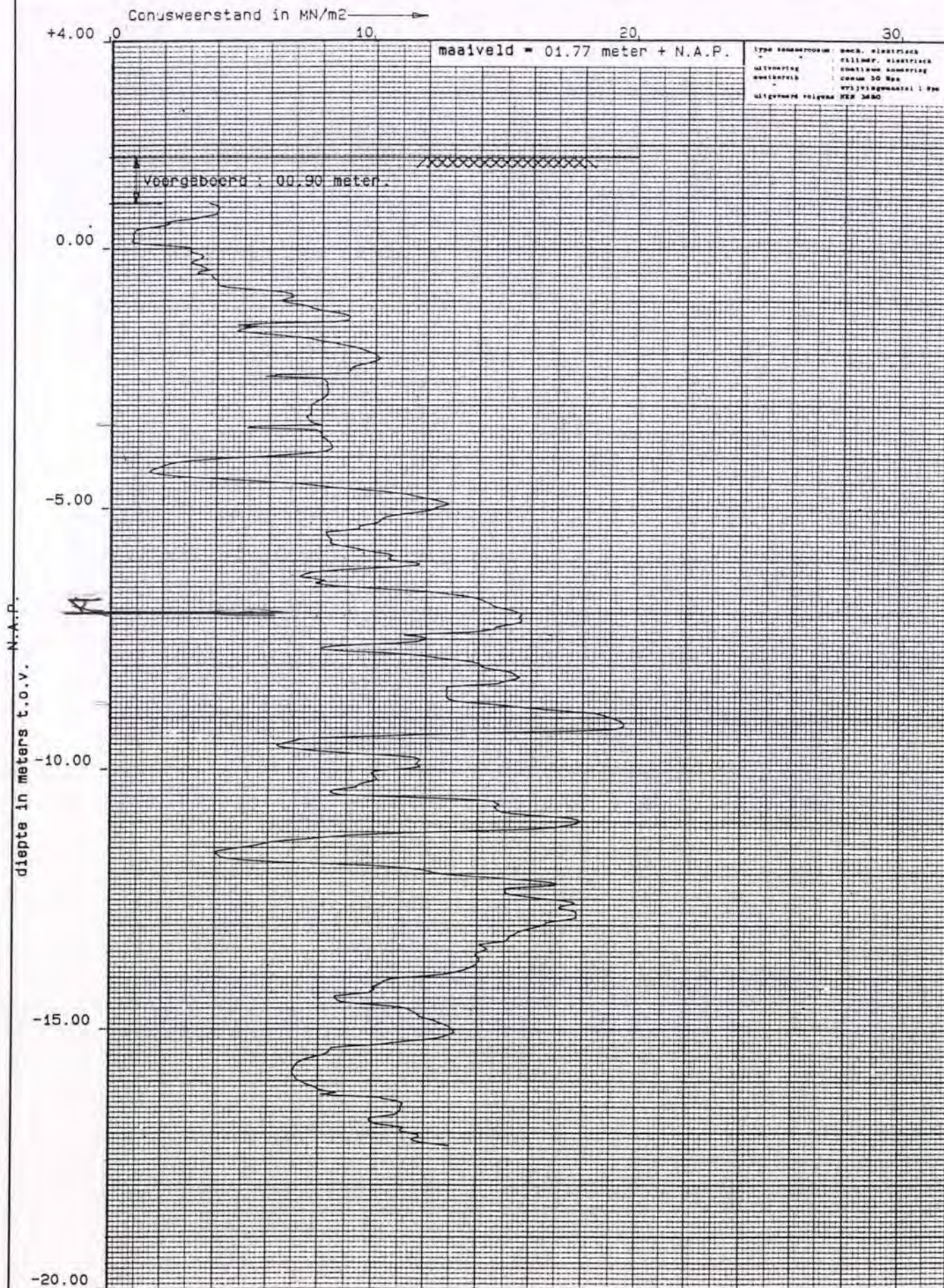
$$P_p = 4.440 \cdot 0,75 \cdot 9,25 / 1,96 = 152 \text{ "}$$

$$P = \underline{766\text{kN}}$$

$\varnothing 380\text{mm}$

$$P_{pu} = \frac{380^2}{400^2} \cdot 614 = 554\text{kN}$$

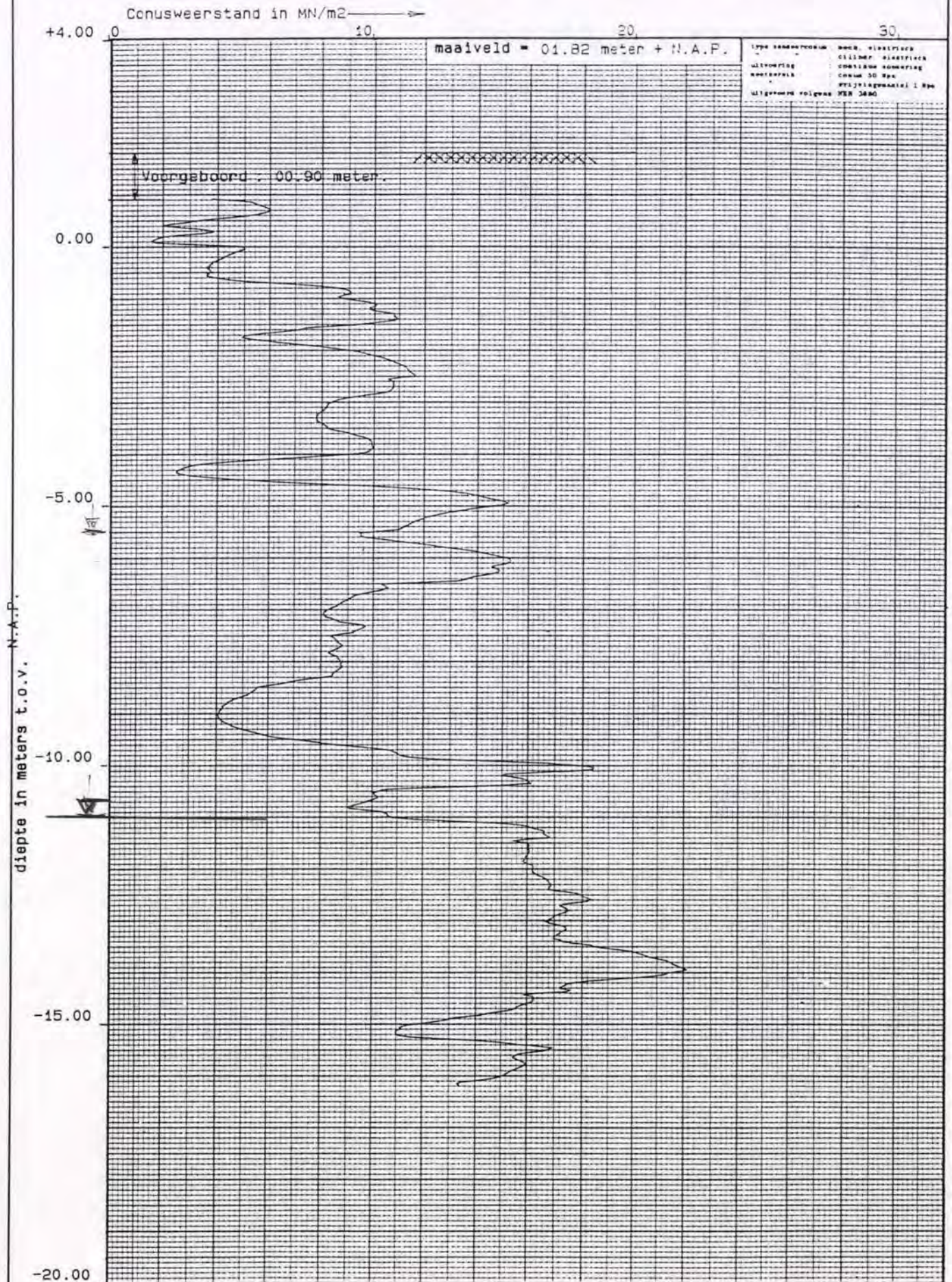






D15 zie D16.







D 16  $\phi 420 \text{ mm} - 11,00 \text{ m} - \text{M.A.P} - P_{\text{max}} = 607 \text{ kN}$

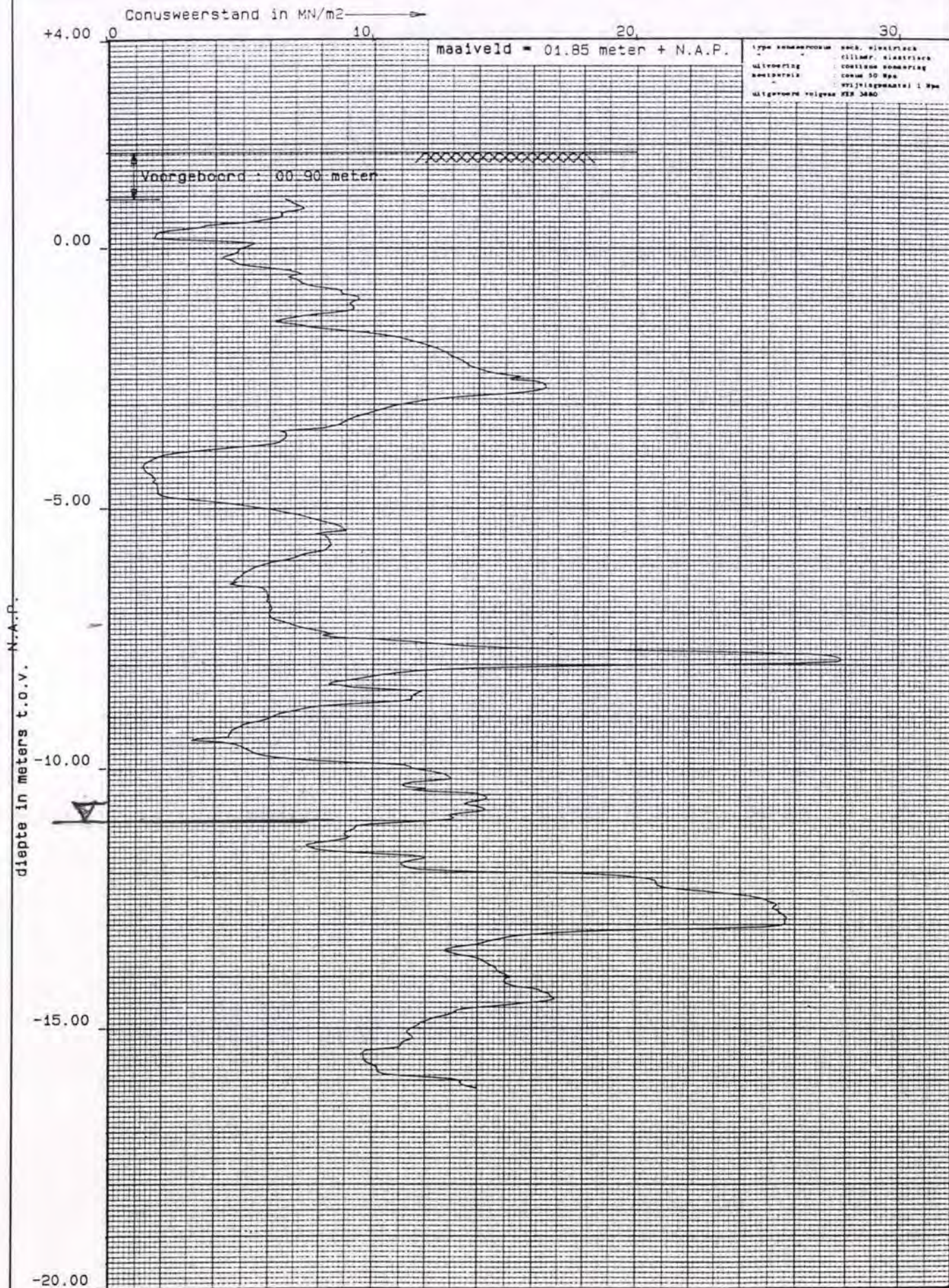
$$\begin{aligned} O: & 12 + 7,4/2 = 9,7 \text{ N/mm}^2 \\ B: & 3 \times 7,4 + 6 \times 3,5/9 = 4,8 \text{ N/mm}^2 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} O: & 12 + 7,4/2 = 9,7 \text{ N/mm}^2 \\ B: & 3 \times 7,4 + 6 \times 3,5/9 = 4,8 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}} \right\} 6,68 \text{ N/mm}^2$$

$$P_{pu} = 420^2 \cdot 6,68 \cdot 10^{-3} / 1,96 = 601 \text{ kN}$$

$\phi 380 \text{ mm}$

$$P_{pu} = 380^2 / 420^2 \cdot 601 = 492 \text{ kN}$$







$$S17 \quad \phi 420 \text{ mm} - 7,00 \text{ m} - \text{H.A.P.} - P_{\text{max}} = 442 \text{ kN.}$$

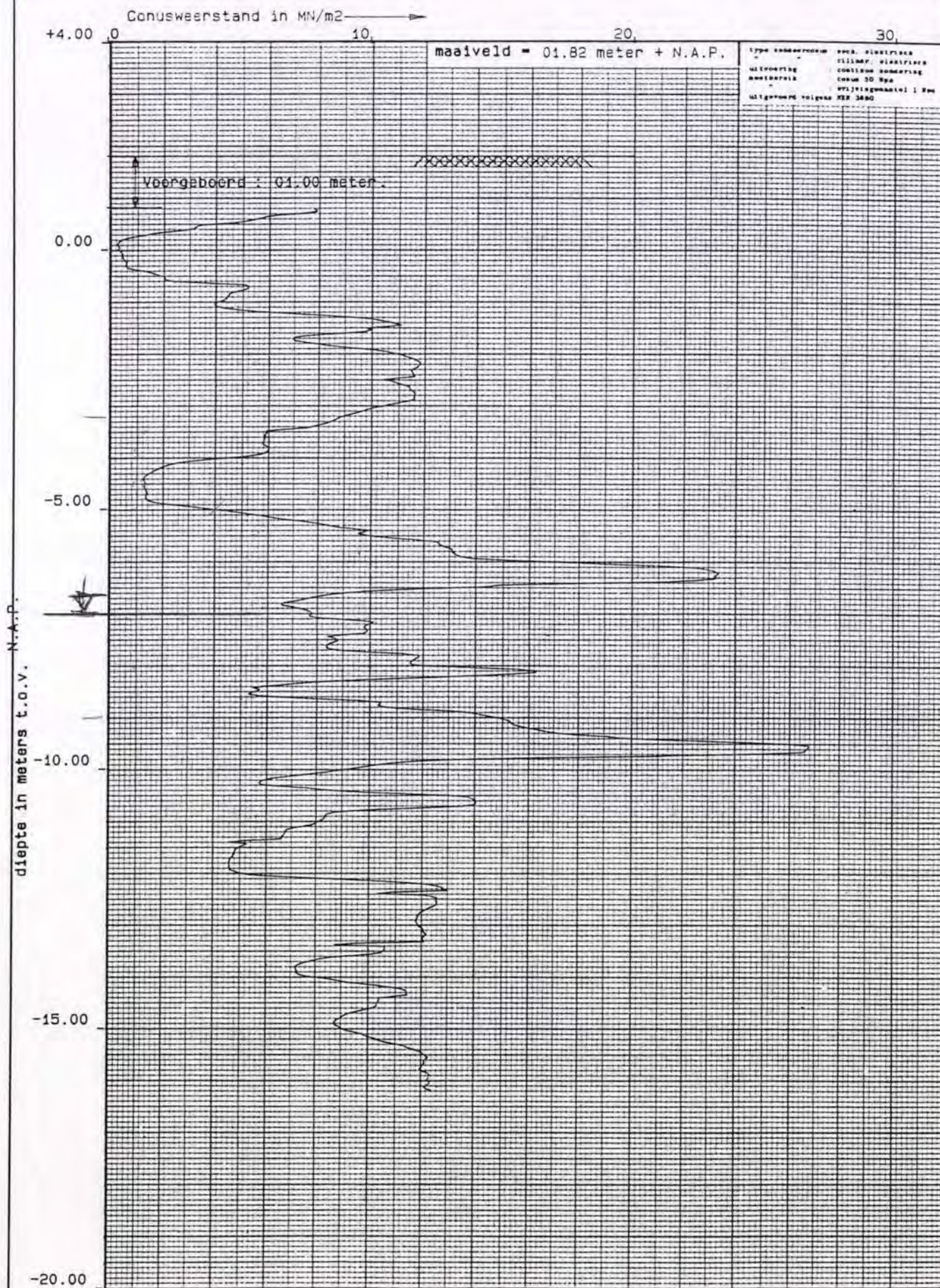
$$\begin{aligned} O: & 8 + 0,4 + 12 + 5,2/4 = 0,4 \text{ N/mm}^2 \\ B: & 4 \times 5,7 + 4 + 4 \times 1,2/9 = 3,29 \text{ N/mm}^2 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} O: & 8 + 0,4 + 12 + 5,2/4 = 0,4 \text{ N/mm}^2 \\ B: & 4 \times 5,7 + 4 + 4 \times 1,2/9 = 3,29 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}} \right\} 5,04 \text{ N/mm}^2$$

$$P_{pu} = 420^2 \cdot 5,04 \cdot 10^{-3} / 1,96 = 454 \text{ kN.}$$

$$\phi 380 \text{ mm.}$$

$$P_{pu} = 380^2 / 420^2 \cdot 454 = 372 \text{ kN}$$







S18  $\nabla 420\text{mm} - 8,50\text{m} - \text{M.A.P.} - P_{\text{max}} = 559\text{kN}$

O:  $9 + 7/2 = 8\text{ N/mm}^2$

B:  $7 + 6 + 5 \times 5,2 + 2 \times 1,2 / 9 = 4,6\text{ N/mm}^2$  }  $6,05\text{ N/mm}^2$

$P_{pu} = 420^2 \cdot 6,05 \cdot 10^{-3} / 1,96 = 545\text{ kN}$

$P_p = 4 \cdot 420 \cdot 0,75 \cdot 8 \cdot 3,0 / 196 = 154$  "  
 $P = 699\text{ kN}$

$\nabla 420 - 7,00\text{m} - \text{N.A.P.} - P_{\text{max}} = 442\text{ kN}$

O:  $8 + 5,2/2 = 6,6\text{ N/mm}^2$

B:  $4 \times 5,2 + 5 \times 1,2 / 9 = 2,98\text{ N/mm}^2$  }  $4,44\text{ N/mm}^2$

$P_{pu} = 420^2 \cdot 4,44 \cdot 10^{-3} / 1,96 = 400\text{ kN}$

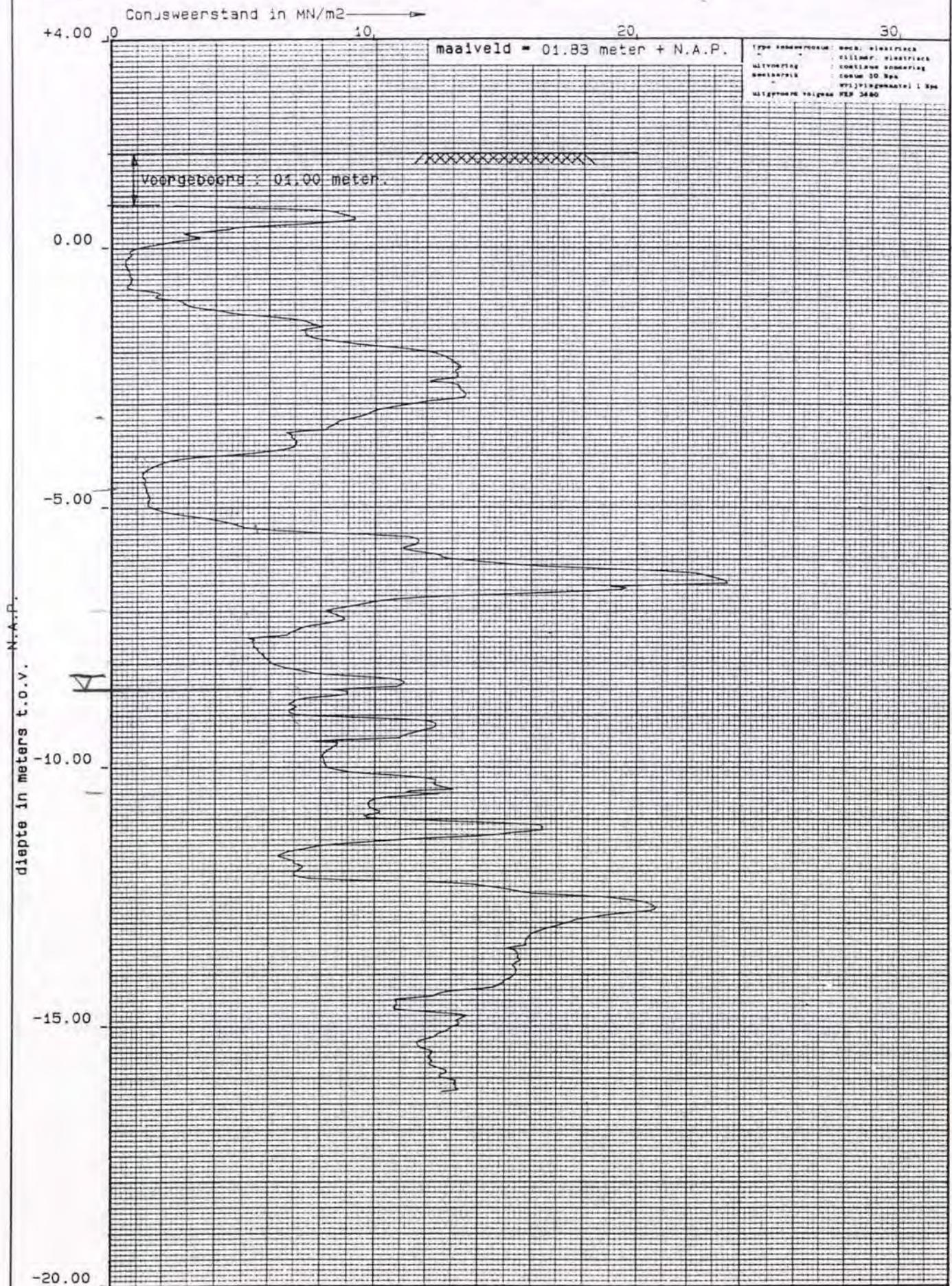
$P_p = 1,5/3 \cdot 154 = 77$  "  
 $P = 477\text{ kN}$

$\nabla 380\text{mm} - 8,50\text{m} - \text{M.A.P.}$

$P_{pu} = 380^2 / 420^2 \cdot 545 = 446\text{ kN}$

$P_p = 380 / 420 \cdot 154 = 139$  "  
 $P = 585\text{ kN}$







D 19  $\nabla$  420 mm - 9,00 m - M.A.P. -  $P_{max} = 626 \text{ kN}$

O:  $13 + 0/2 = 10,5 \text{ M/mm}^2$

B:  $6,6 \times 2 + 7 \times 4,2 / 9 = 4,73 \text{ M/mm}^2$  }  $6,99 \text{ N/mm}^2$

$$P_{pu} = 420^2 \cdot 6,99 \cdot 10^{-3} / 1,96 = 629 \text{ kN}$$

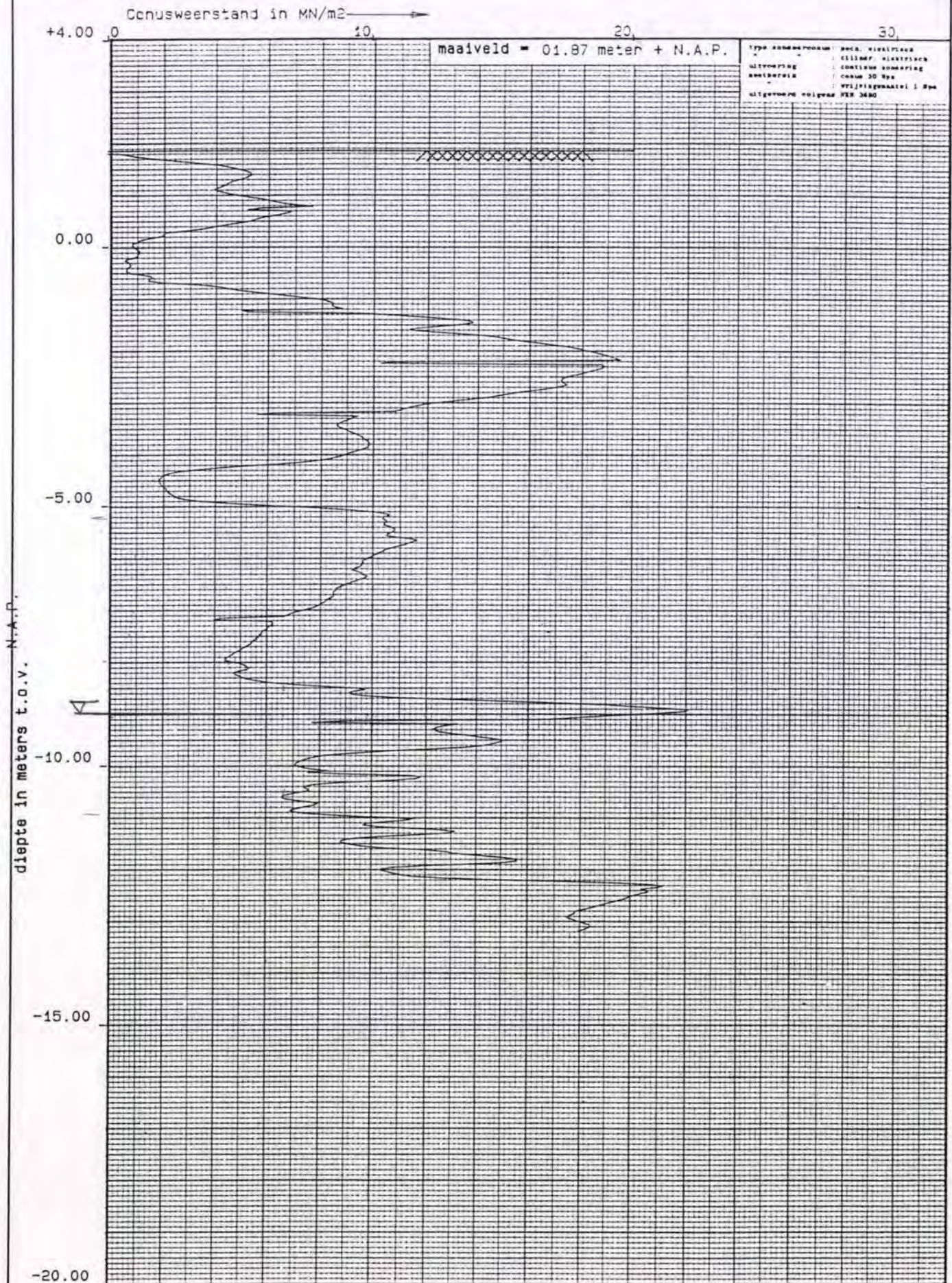
$\nabla$  400 mm -  $P_{max} = 544 \text{ kN}$

$$P_{pu} = 400^2 / 420^2 \cdot 629 = 571 \text{ kN}$$

$\nabla$  380 mm

$$P_{pu} = 380^2 / 420^2 \cdot 629 = 515 \text{ kN}$$

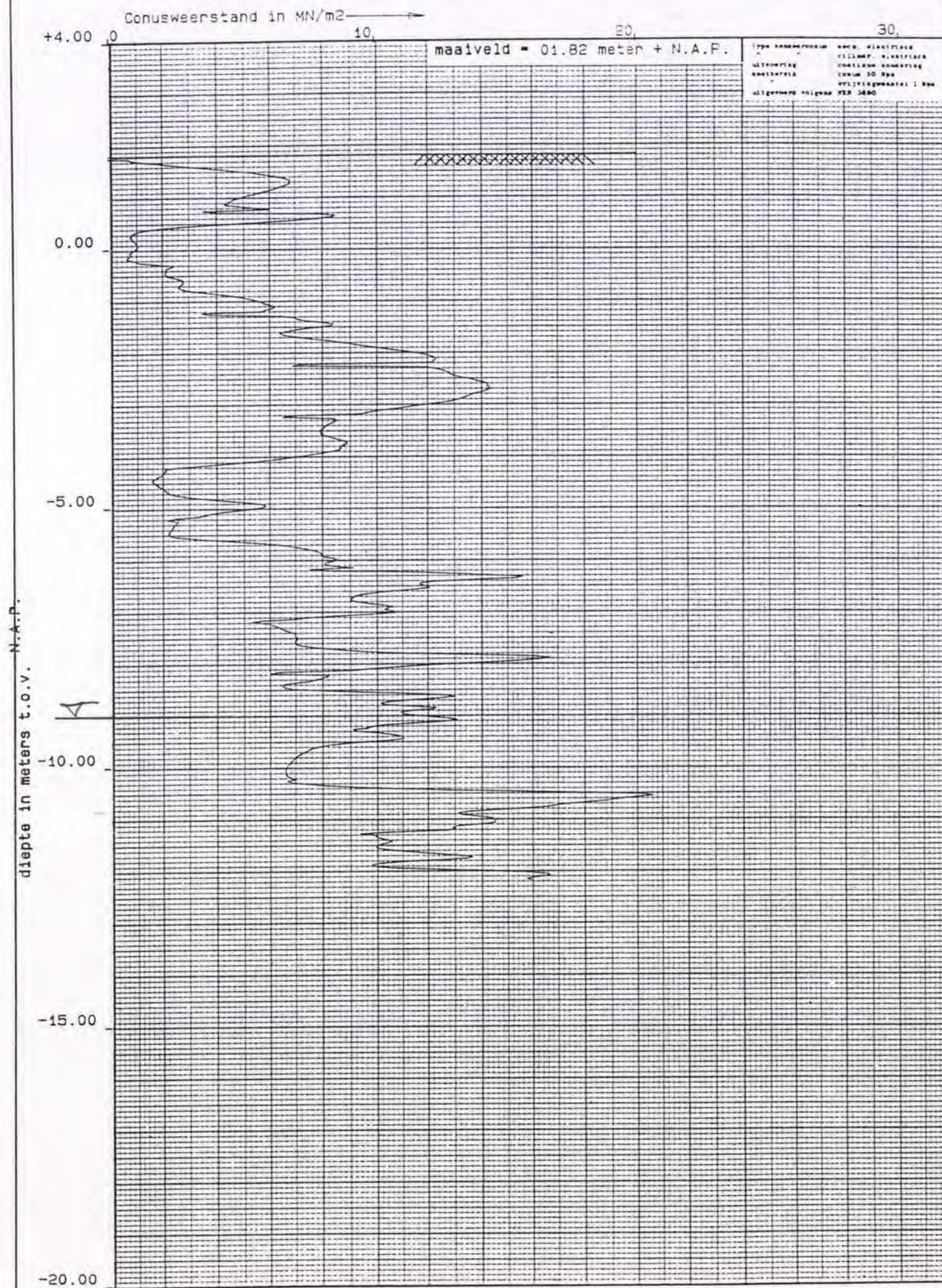






D20  $\phi 420\text{mm}$  -  $P_{\max} = 626\text{kN}$  - g.o.m - N.A.P.  
acc. zie D19.







D21  $\varnothing 400\text{mm} - 7.00\text{m} = \text{N.A.P.} - P_{\text{max}} = 576\text{ kN}$

$$\begin{aligned} \text{O: } 12 + 9 + 0,2 + 0 / 4 &= 9,3 \text{ N/mm}^2 \\ \text{B: } 4 \times 0,0 + 3,5 + 3 \times 3,0 / 0 &= 5,56 \text{ N/mm}^2 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} \text{O: } 12 + 9 + 0,2 + 0 / 4 &= 9,3 \text{ N/mm}^2 \\ \text{B: } 4 \times 0,0 + 3,5 + 3 \times 3,0 / 0 &= 5,56 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}} \right\} 7,11 \text{ N/mm}^2$$

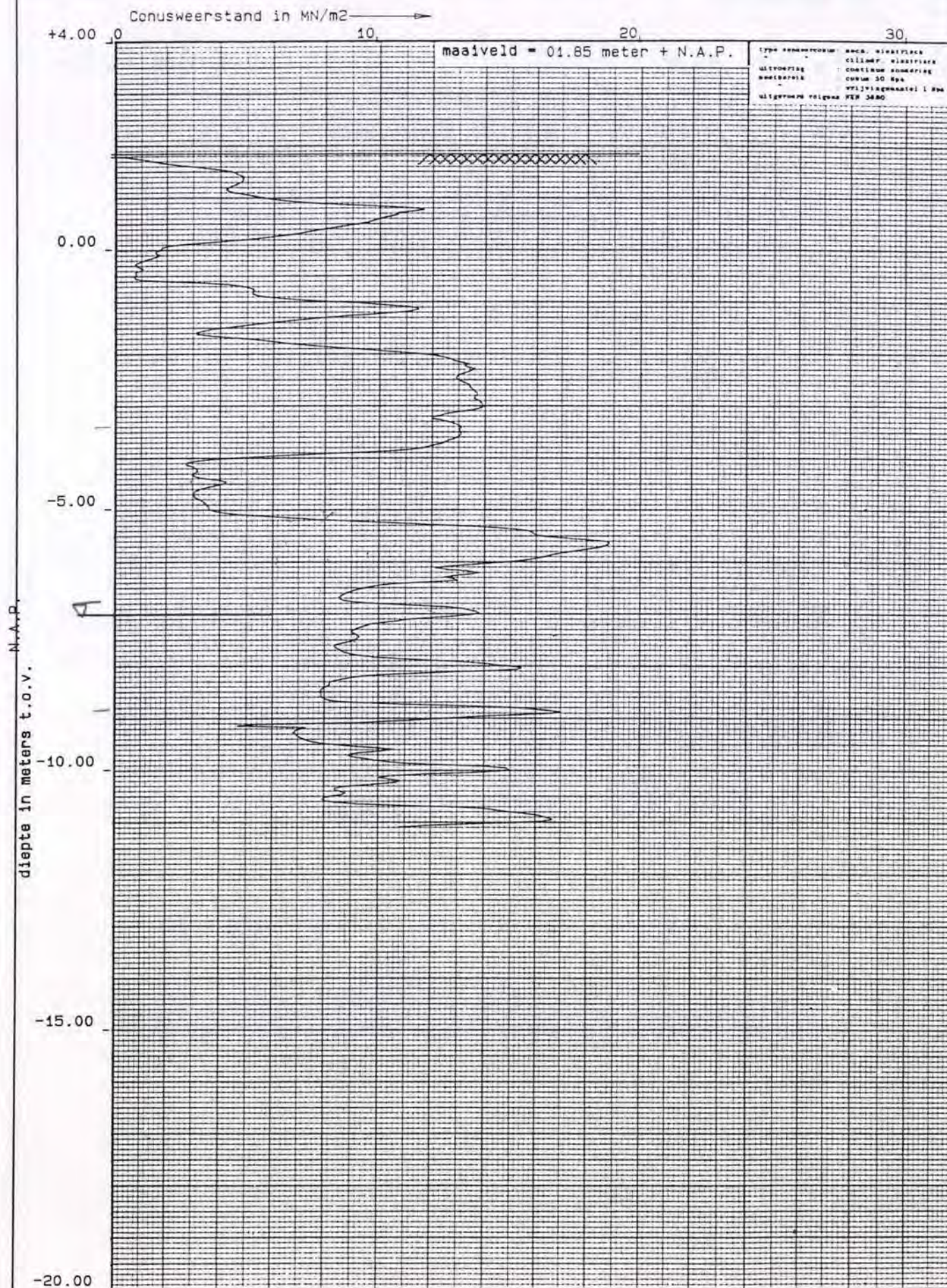
$$P_{pu} = 400^2 \cdot 7,11 \cdot 10^{-3} / 1,96 = 580 \text{ kN}$$

$\varnothing 380\text{mm}$

$$P_{pu} = 380^2 / 400^2 \cdot 580 = 523 \text{ kN}$$

$$P_p = 4 \cdot 380 \cdot 0,75 \cdot 12 \cdot 2 / 1,96 = \frac{140}{663} \text{ kN}$$







D22  $\nabla 400\text{mm}$  -  $P_{\text{max}} = 563\text{kN}$  -  $8,00\text{m}$  - N.A.P.

$$O: 10 + 7/2 = 8,5\text{N/mm}^2$$

$$B: 2 \times 7,0 + 3 \times 6,4 + 6 + 2 \times 2,0/0 = 5,4\text{N/mm}^2 \quad \left. \vphantom{B: 2 \times 7,0 + 3 \times 6,4 + 6 + 2 \times 2,0/0 = 5,4\text{N/mm}^2} \right\} 6,58\text{N/mm}^2$$

$$P_{pu} = 400^2 \cdot 6,58 \cdot 10^{-3} / 1,96 = 537\text{kN}$$

$$P_p = 4 \cdot 400 \cdot 0,75 \cdot 8,2,5 / 196 = \frac{122}{659}\text{kN}$$

$\nabla 380\text{mm}$  -  $P_{\text{max}} = 600\text{kN}$

$$P_{pu} = 380^2 / 400^2 \cdot 537 = 485\text{kN}$$

$$P_p = 380 / 400 \cdot 122 = \frac{116}{601}\text{kN}$$

$\nabla 400\text{mm}$  -  $P_{\text{max}} = 563\text{kN}$  -  $7,50\text{m}$  - N.A.P.

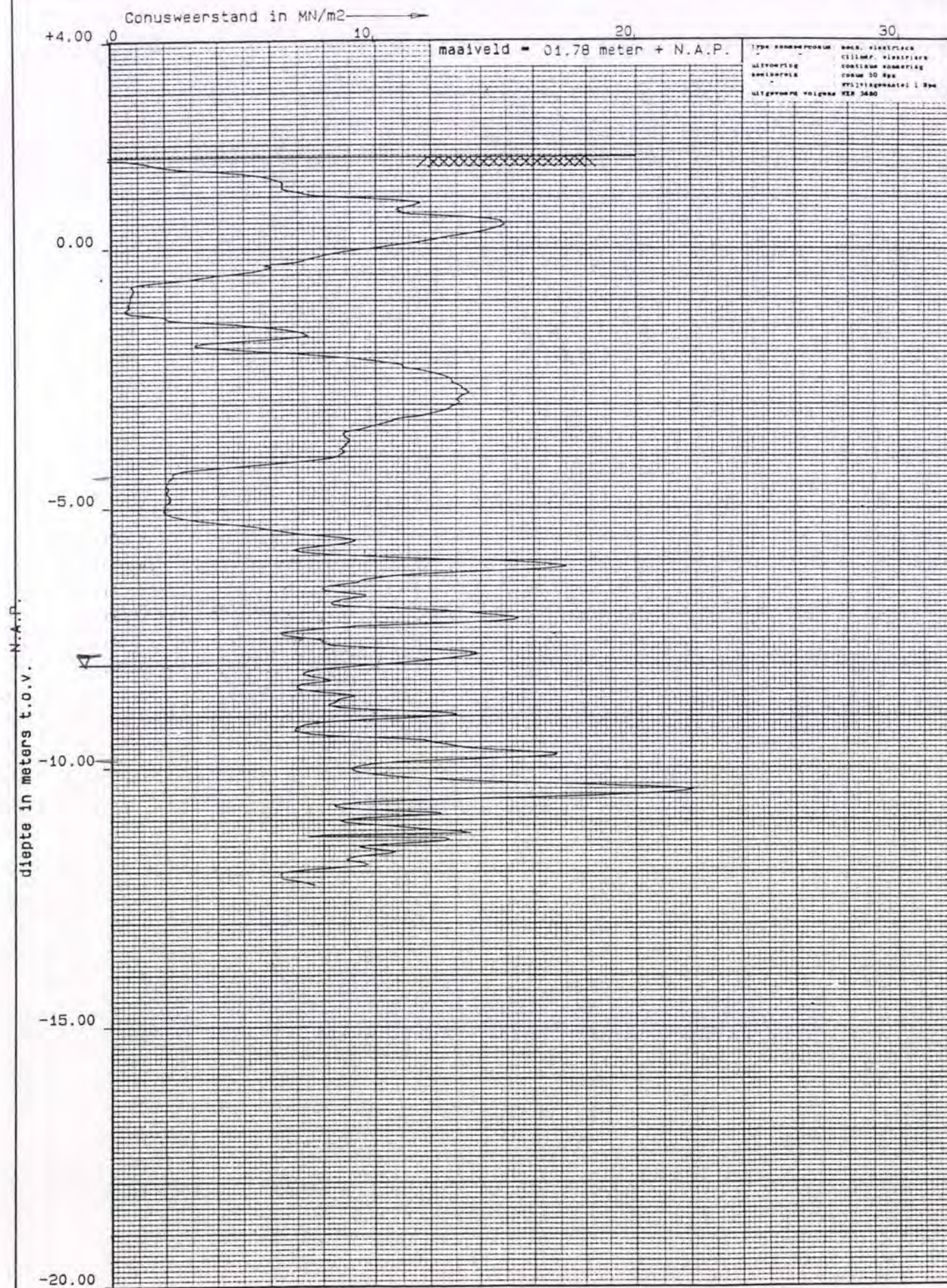
$$O: 8 + 9 + 7/3 = 8\text{N/mm}^2$$

$$B: 7,0 + 3 \times 6,4 + 6 + 3 \times 2,0/8 = 4,78\text{N/mm}^2 \quad \left. \vphantom{B: 7,0 + 3 \times 6,4 + 6 + 3 \times 2,0/8 = 4,78\text{N/mm}^2} \right\} 6,14\text{N/mm}^2$$

$$P_{pu} = 6,14 / 6,58 \cdot 537 = 501\text{kN}$$

$$P_p = 2/2,5 \cdot 122 = \frac{98}{599}\text{kN}$$







D23  $\varnothing 400 \text{ mm} - 7,50 \text{ m} - \text{M.A.P} - P_{\text{max}} = 642 \text{ kN},$

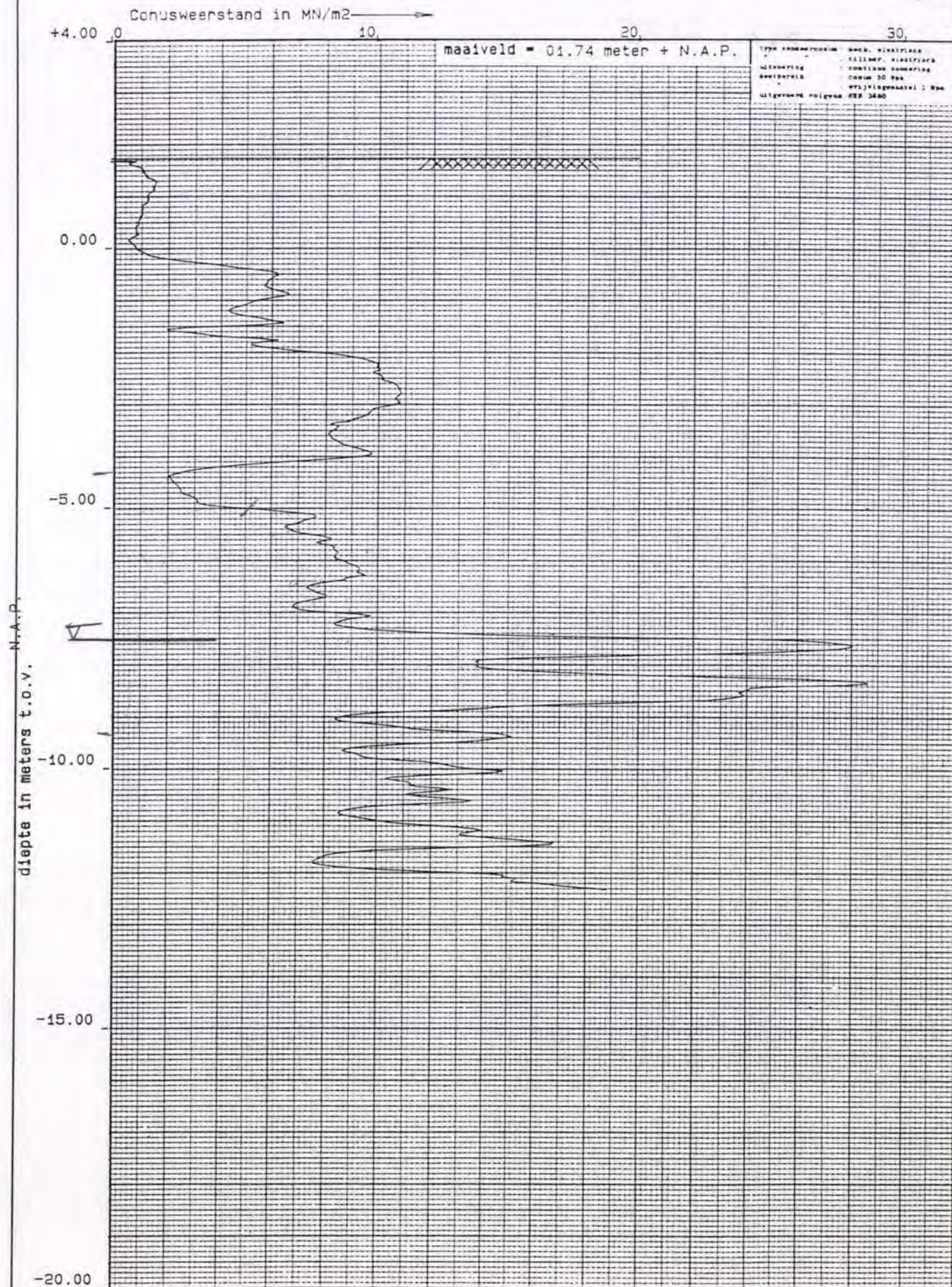
$$\begin{aligned} O: 15 + 13,8 + 15 + 2 \times 0,4 / 5 &= 12,12 \text{ N/mm}^2 \\ B: 2 \times 0,4 + 3 \times 6,0 + 5 + 2 / 7 &= 6,31 \text{ N/mm}^2 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} O: 15 + 13,8 + 15 + 2 \times 0,4 / 5 &= 12,12 \text{ N/mm}^2 \\ B: 2 \times 0,4 + 3 \times 6,0 + 5 + 2 / 7 &= 6,31 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}} \right\} 8,29 \text{ N/mm}^2$$

$$P_{pu} = 400^2 \cdot 8,29 \cdot 10^{-3} / 1,96 = 677 \text{ kN}$$

$\varnothing 380 \text{ mm}$  -  $P_{\text{max}} = 600 \text{ kN},$

$$P_{pu} = 380^2 / 400^2 \cdot 677 = 611 \text{ kN}$$

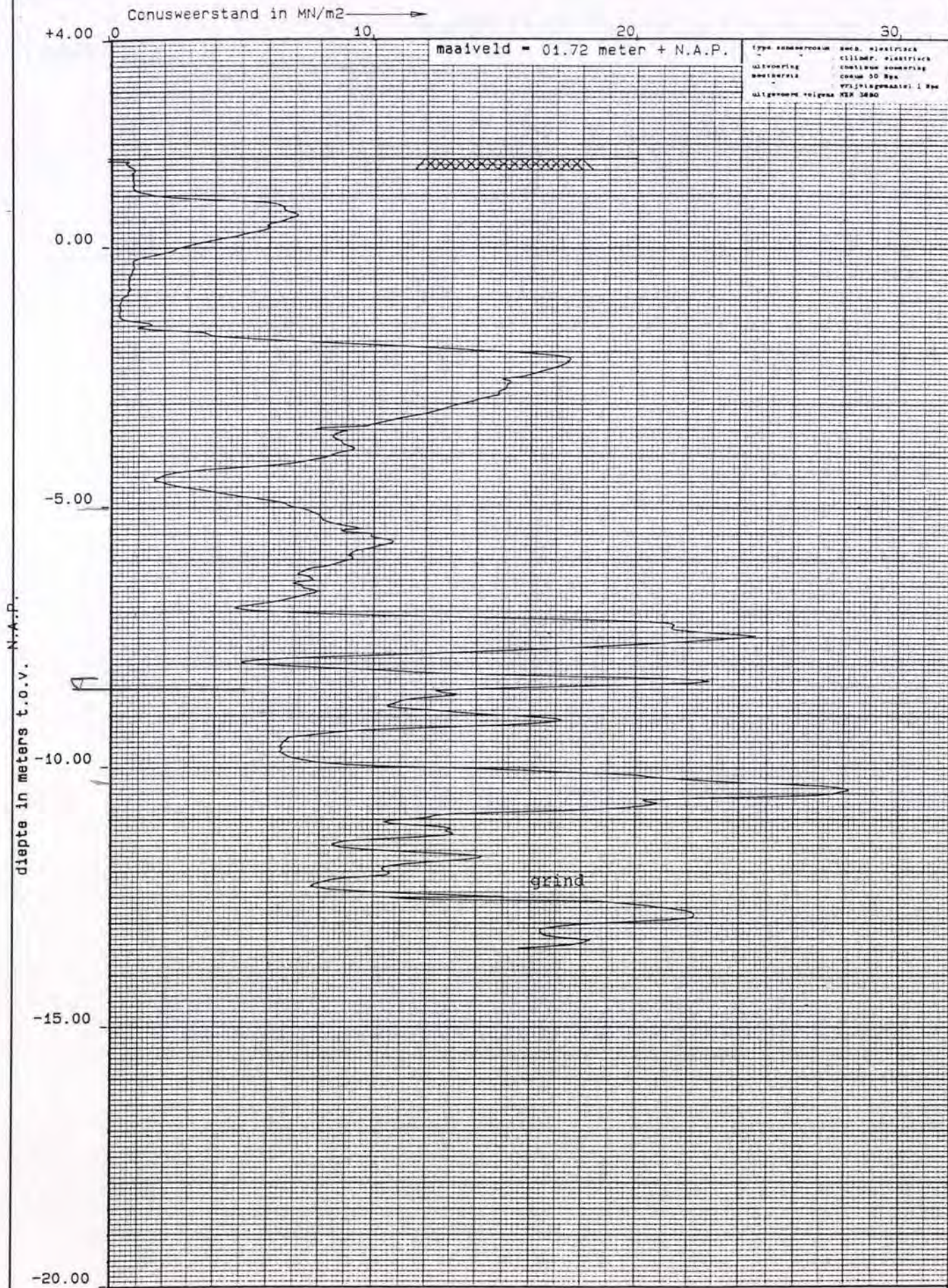






D24  $\nabla$  380mm - 0,50m - N.A.P. -  $P_{max} = 450kN$   
acc. zie D25.







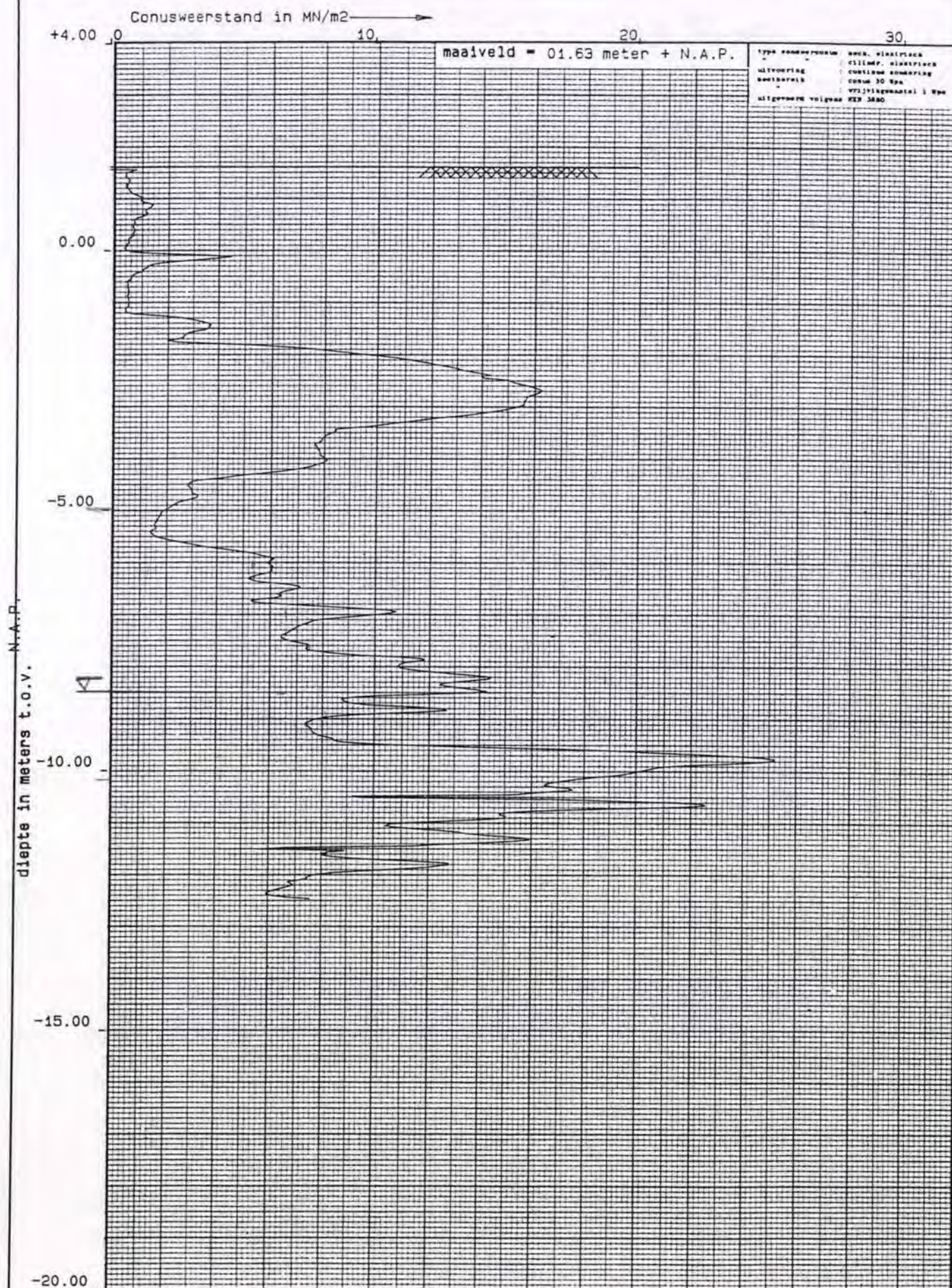
D 25  $\nabla$  380mm - 8,50m - H.A.P. -  $P_{max} = 450 \text{ kN}$

O:  $12 + 8 + 7,4/3 = 9,13 \text{ N/mm}^2$

B:  $7,4 \times 3 + 6,4 + 2 \times 5,2 + 2 \times 1,4/8 = 5,23 \text{ N/mm}^2$  }  $6,75 \text{ N/mm}^2$

$P_{pu} = 380^2 \cdot 6,75 \cdot 10^{-3} / 1,96 = 497 \text{ kN}$

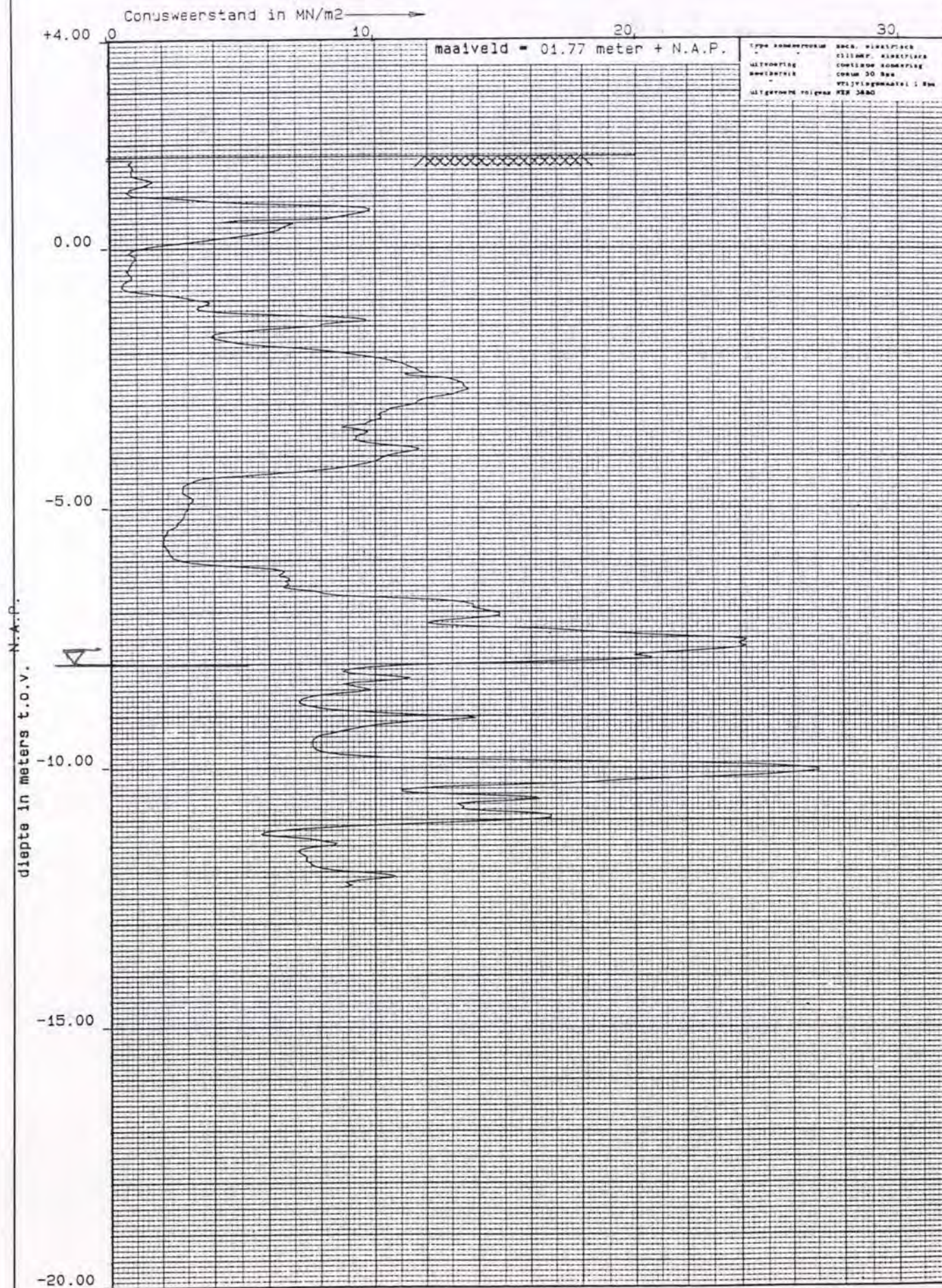






D26  $\varnothing 380\text{mm} - 0,00\text{m} - \text{H.A.P.} - P_{\text{max}} = 450\text{kN}$   
acc. sie D20.

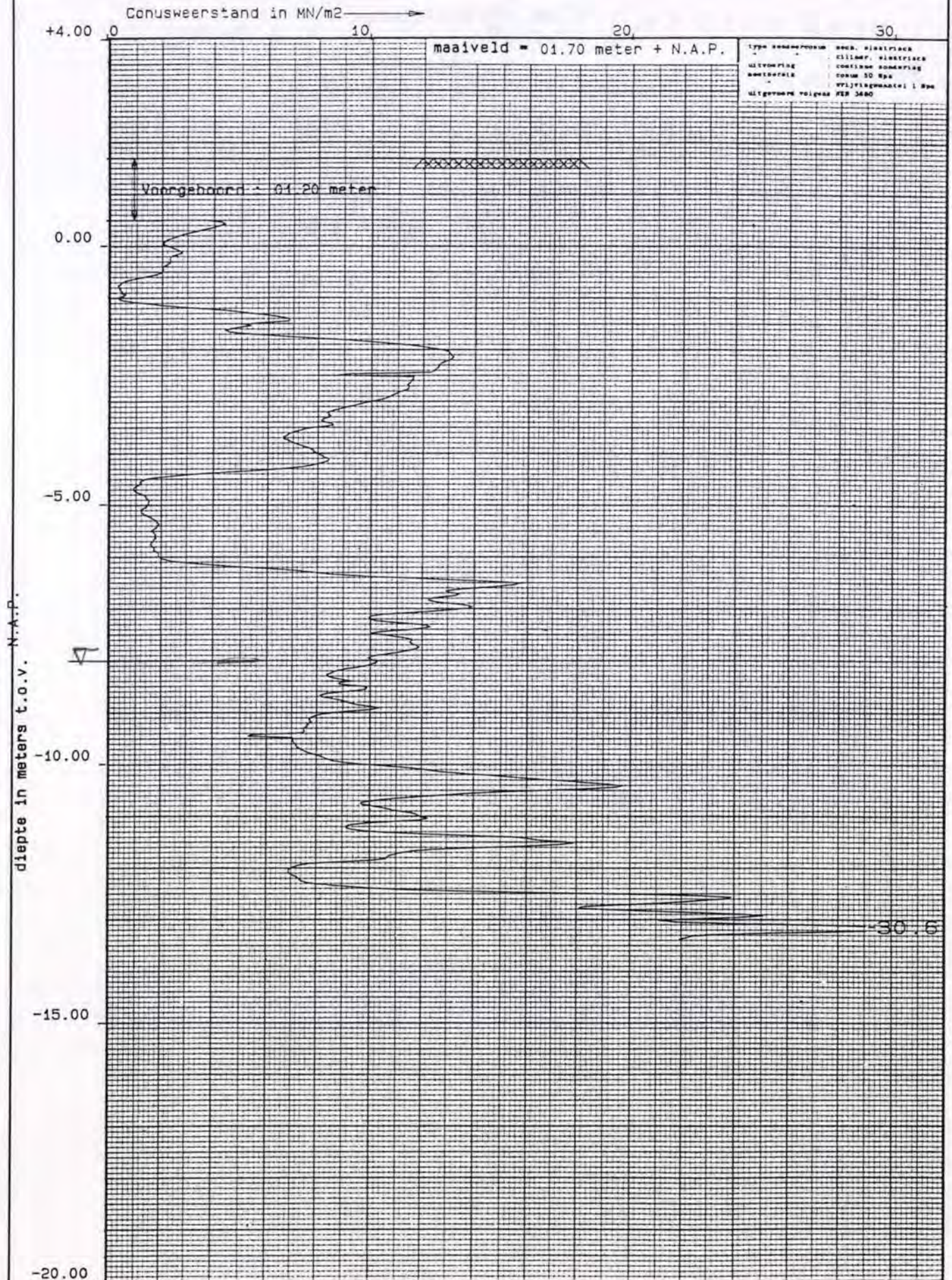






D 27  $\nabla$  300mm - 8,00m - N.A.P. -  $P_{max} = 450kN$ .  
acc. zie D 28.







D20  $\phi 380 \text{ mm} - \phi 100 \text{ mm} - \text{M.A.P.} - P_{\text{max}} = 450 \text{ kN}$

$$\begin{aligned} O: 12 + 0 + 6 + 7 + 4,2 / 5 &= 7,44 \text{ N/mm}^2 \\ B: 6 \times 4,2 + 2 \times 0,8 / 8 &= 3,35 \text{ N/mm}^2 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} O: 12 + 0 + 6 + 7 + 4,2 / 5 &= 7,44 \text{ N/mm}^2 \\ B: 6 \times 4,2 + 2 \times 0,8 / 8 &= 3,35 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}} \right\} 4,59 \text{ N/mm}^2$$

$$P_{pu} = 380^2 \cdot 4,59 \cdot 10^{-3} / 1,96 = 338 \text{ kN}$$

$$P_p = 4 \cdot 380 \cdot 0,75 \cdot (12,05 + 2,54) / 196 = 93 \text{ "}$$

$$P = 431 \text{ kN} \quad \pm 4,4\%$$

Palen t.p.v. deze sonderingen  $P_{\text{max}} = 371 \text{ kN}$

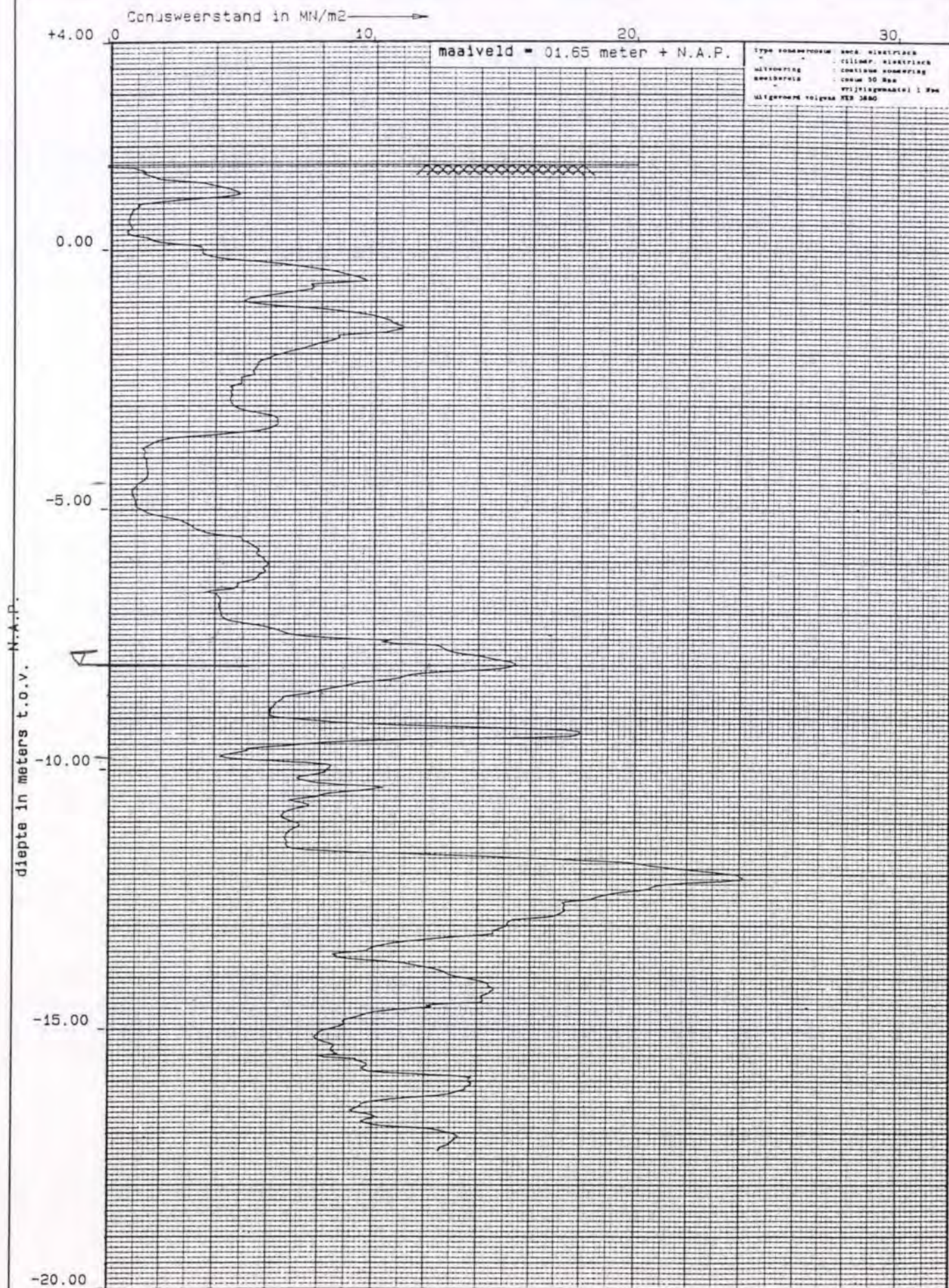
$\phi 290 \text{ mm}$

$$P_{pu} = 290^2 / 380^2 \cdot 338 = 197 \text{ kN}$$

$$P_p = 290 / 380 \cdot 93 = 71 \text{ "}$$

$$P = 268 \text{ kN}$$







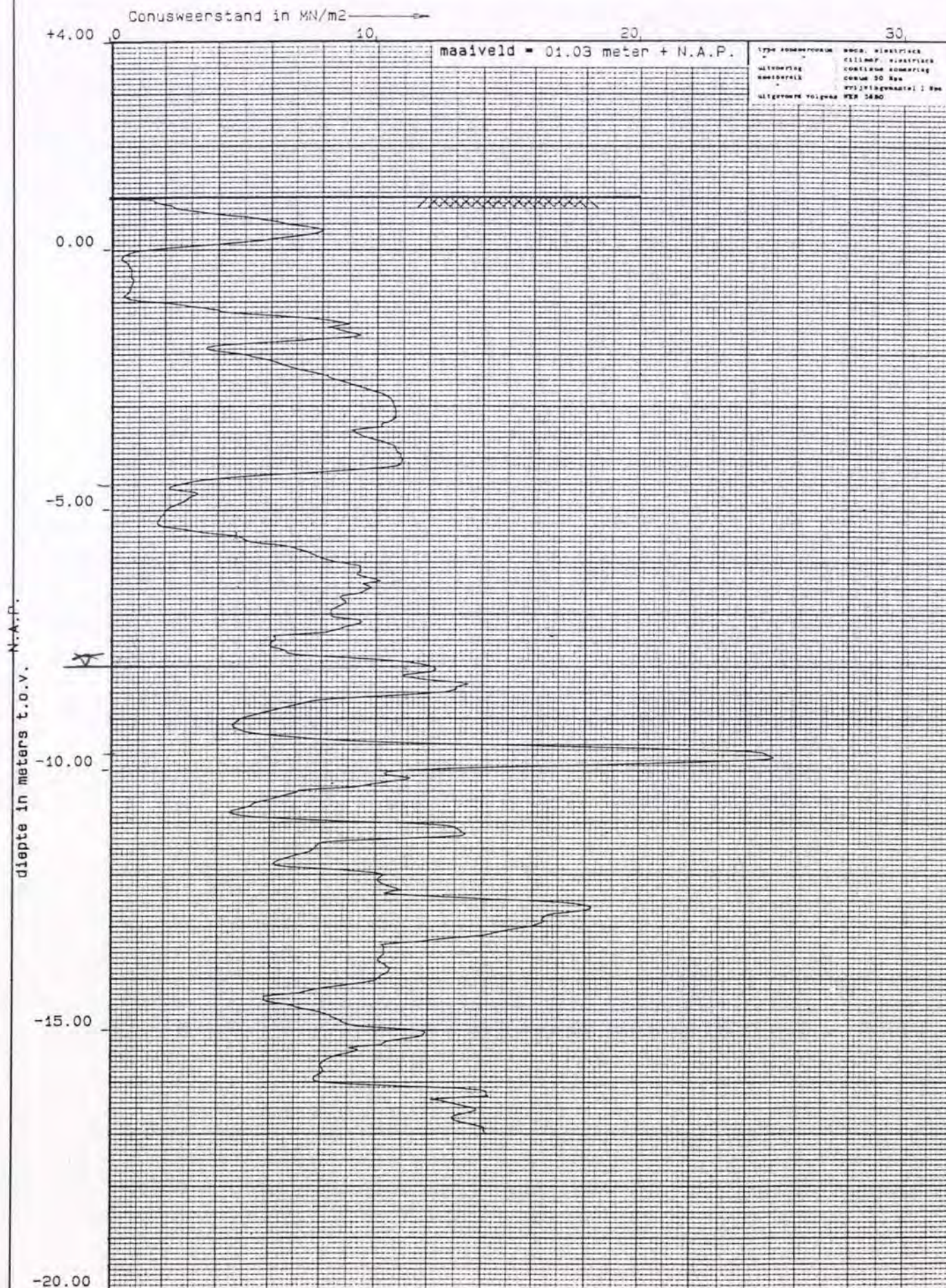
D 29  $\nabla 380 \text{ mm} - 8,00 \text{ mm} - \text{M.A.P.} - P_{\text{max}} = 950 \text{ kN}$

$$\begin{aligned} O: 2 \times 11,0 + 4,6 / 3 &= 0,07 \text{ N/mm}^2 \\ B: 6 \times 4,6 + 2 \times 1,8 / 8 &= 3,9 \text{ N/mm}^2 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} O: 2 \times 11,0 + 4,6 / 3 &= 0,07 \text{ N/mm}^2 \\ B: 6 \times 4,6 + 2 \times 1,8 / 8 &= 3,9 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}} \right\} 5,32 \text{ N/mm}^2$$

$$P_{pu} = 380^2 \cdot 5,32 \cdot 10^{-3} / 1,96 = 392 \text{ kN}$$

$$P_p = 4 \cdot 380 \cdot 0,75 \cdot 0,25 / 1,96 = \frac{116}{P = 508 \text{ kN}}$$

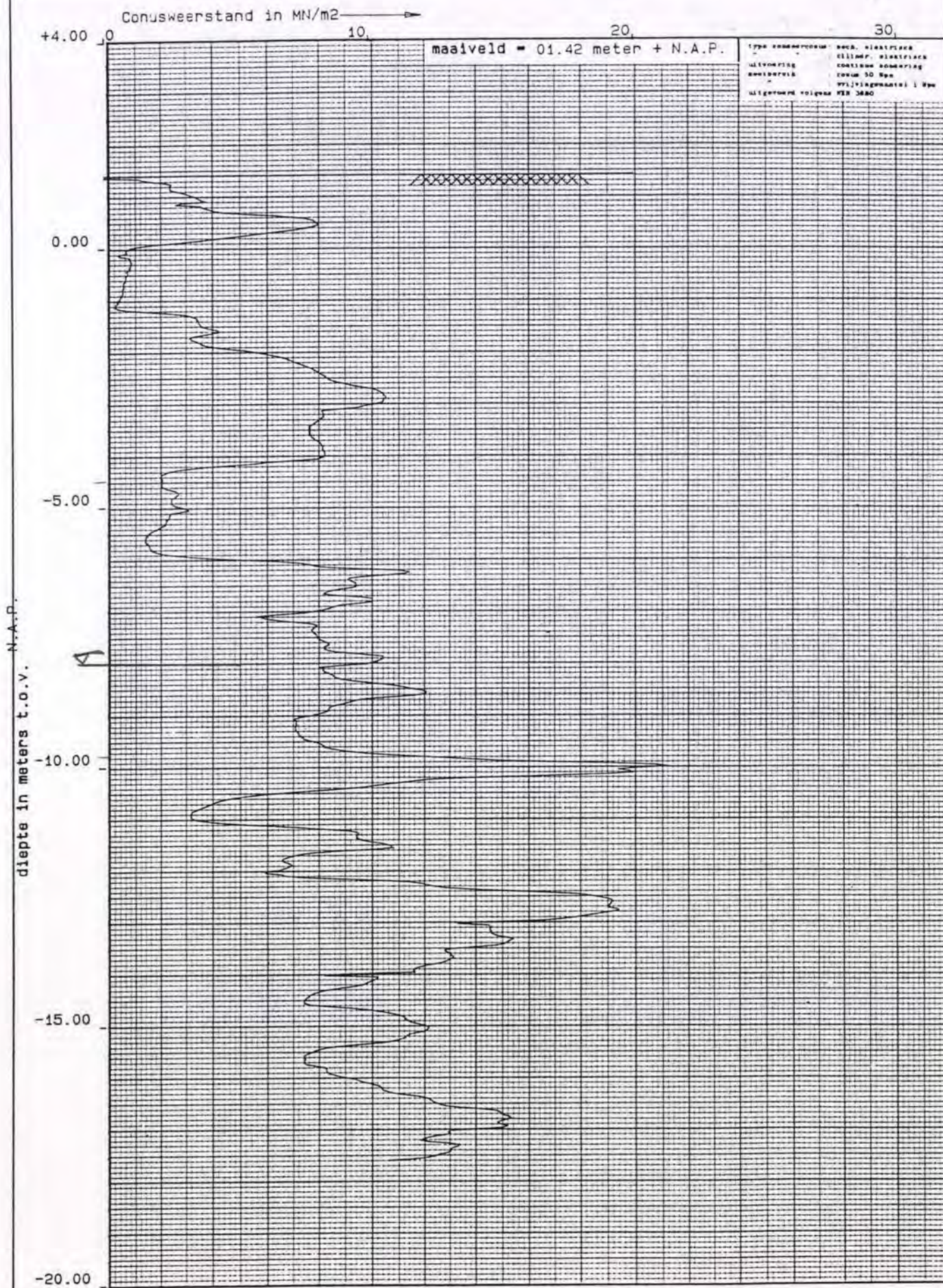






D30  $\phi 300\text{mm} - 0,00\text{m} - \text{N.A.P.} - P_{\text{max}} = 450\text{kN}$   
acc. zie D29.







D 31  $\varnothing 380\text{mm} - 0,50\text{m} - \text{N.A.P.} - P_{\text{max}} = 950\text{kN}$

$$O: 6,8 \text{ N/mm}^2$$

$$B: 6,8 + 6 \times 4,0 + 1,0/0 = 3,90 \text{ N/mm}^2 \quad \left. \vphantom{B:} \right\} 5,39 \text{ N/mm}^2$$

$$P_{pu} = 380^2 \cdot 5,39 \cdot 10^{-3} / 1,96 = 397 \text{ kN}$$

$$P_p = 4 \cdot 380 \cdot 0,75 \cdot 6 \cdot 2,5 / 196 = \frac{87}{48,4} \text{ kN}$$

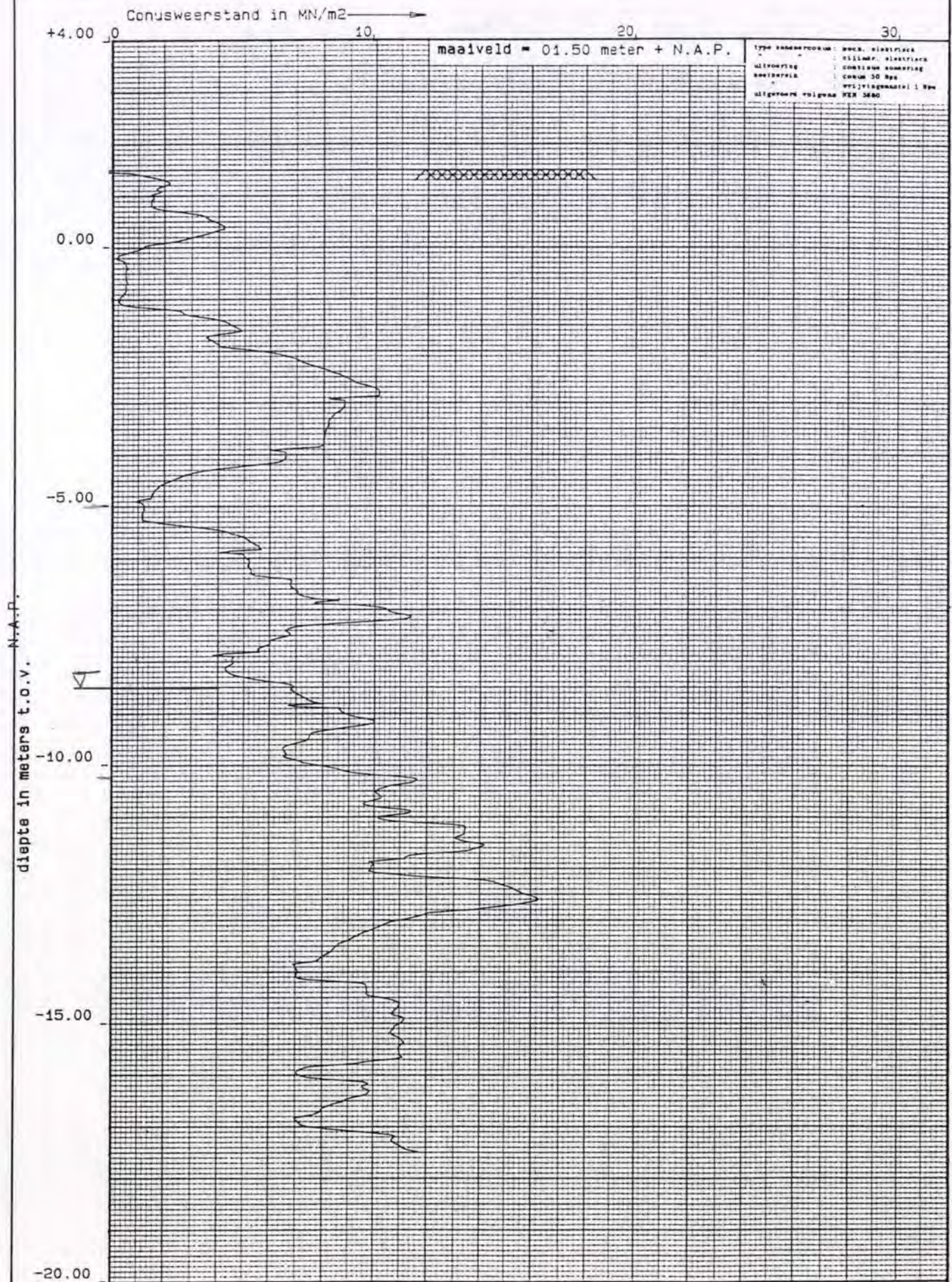
$\varnothing 290\text{mm} - 0,50\text{m} - \text{N.A.P.} - P_{\text{max}} = 209\text{kN}$

$$P_{pu} = 290^2 / 380^2 \cdot 397 = 231 \text{ kN}$$

$$P_p = 290 / 380 \cdot 87 = 66 \text{ "}$$

$$P = 297 \text{ kN}$$







D 32  $\varnothing 380 \text{ mm} - 7,50 \text{ m} - \text{H.A.P.} - P_{\max} = 450 \text{ kN}$

$$\begin{aligned} O: 12 + 6,4 + 6 / 3 &= 8,13 \text{ N/mm}^2 \\ B: 5 \times 6,0 + 3,0 + 2 \times 1,2 / \varnothing &= 4,43 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} O: 12 + 6,4 + 6 / 3 &= 8,13 \text{ N/mm}^2 \\ B: 5 \times 6,0 + 3,0 + 2 \times 1,2 / \varnothing &= 4,43 \end{aligned}} \right\} 5,75 \text{ N/mm}^2$$

$$P_{pu} = 380^2 \cdot 5,75 \cdot 10^{-3} / 1,96 = 424 \text{ kN}$$

$$P_p = 4 \cdot 380 \cdot 0,75 \cdot 8,25 / 196 = 116 \text{ "}$$

$$P = 540 \text{ kN}$$

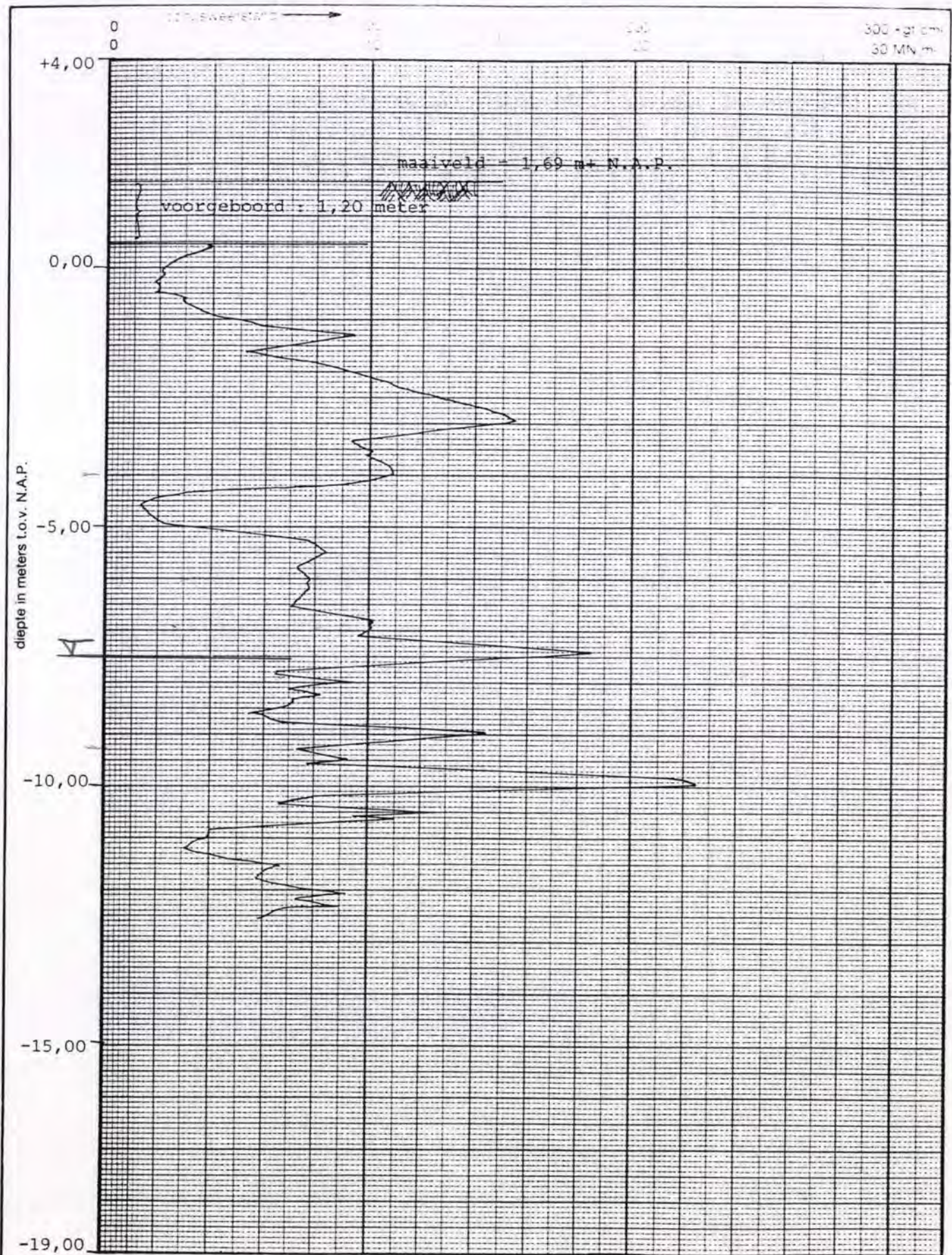
$\varnothing 290 \text{ mm}$  —  $P_{\max} = 289 \text{ kN}$

$$P_{pu} = 290^2 / 380^2 \cdot 424 = 247 \text{ kN}$$

$$P_p = 290 / 380 \cdot 116 = 89 \text{ "}$$

$$P = 336 \text{ kN}$$





Woningen aan de Kaaphoorndreef te Utrecht

Sondering: D-32

Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema-Inpijn-Blokpoei B.V.

uitv.

24-4-1989

Opdr. nr. VN-3886



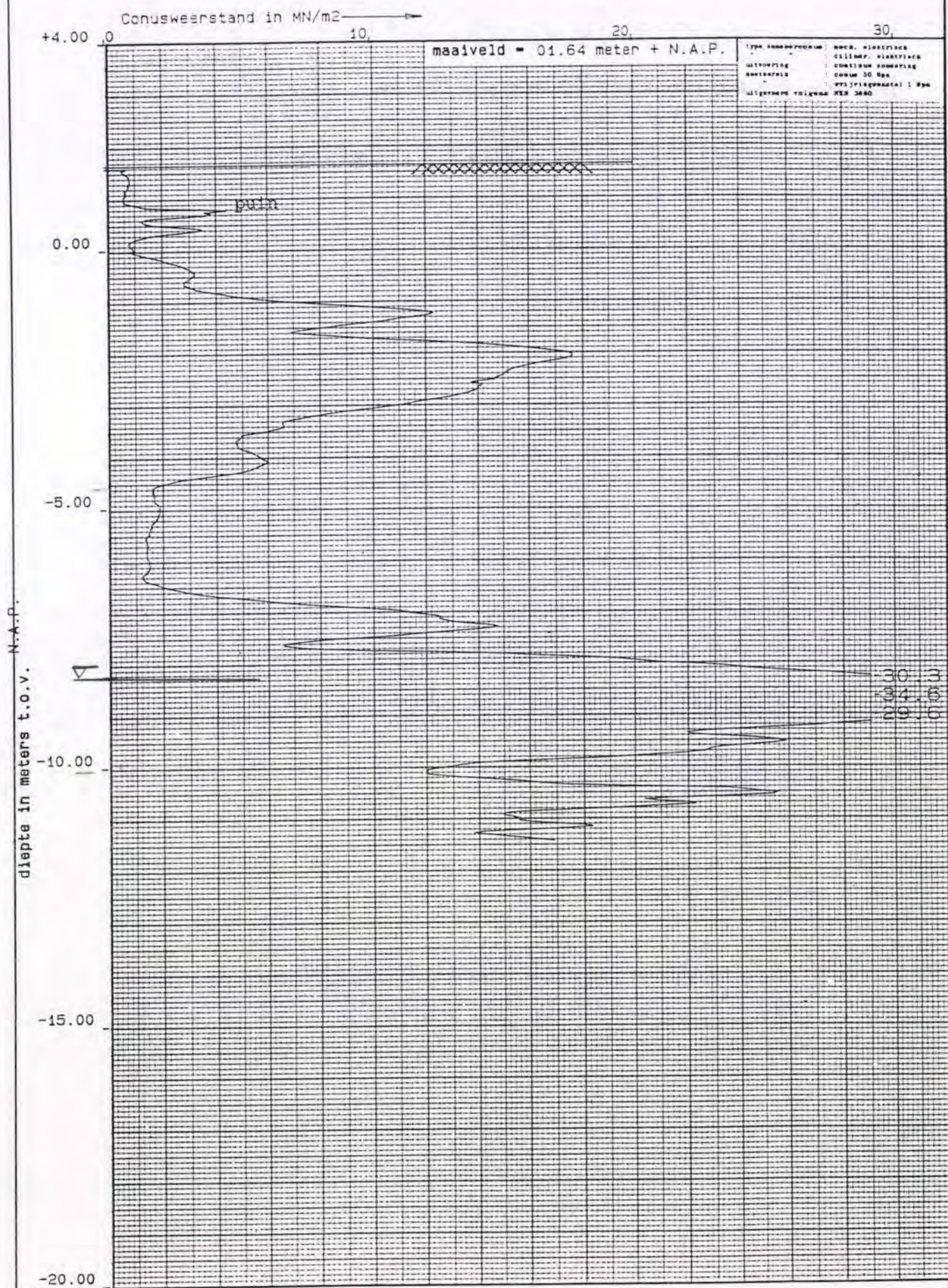
D33  $\varnothing 300\text{mm} \rightarrow 0,25\text{m} - \text{N.A.P.} - P_{\text{max}} = 450\text{kN}$

O:  $12\text{N/mm}^2$

B:  $12 + 10 + 6,5 + 5 + 4 \times 1,2 / 8 = 4,79\text{N/mm}^2$  }  $0,39\text{N/mm}^2$

$P_{pu} = 380^2 \cdot 0,39 \cdot 10^{-3} / 1,96 = 618\text{kN}$







D34  $\varnothing 380\text{mm} - 0,00\text{m} - \text{N.A.P.} - P_{\text{max}} = 450\text{kN}$

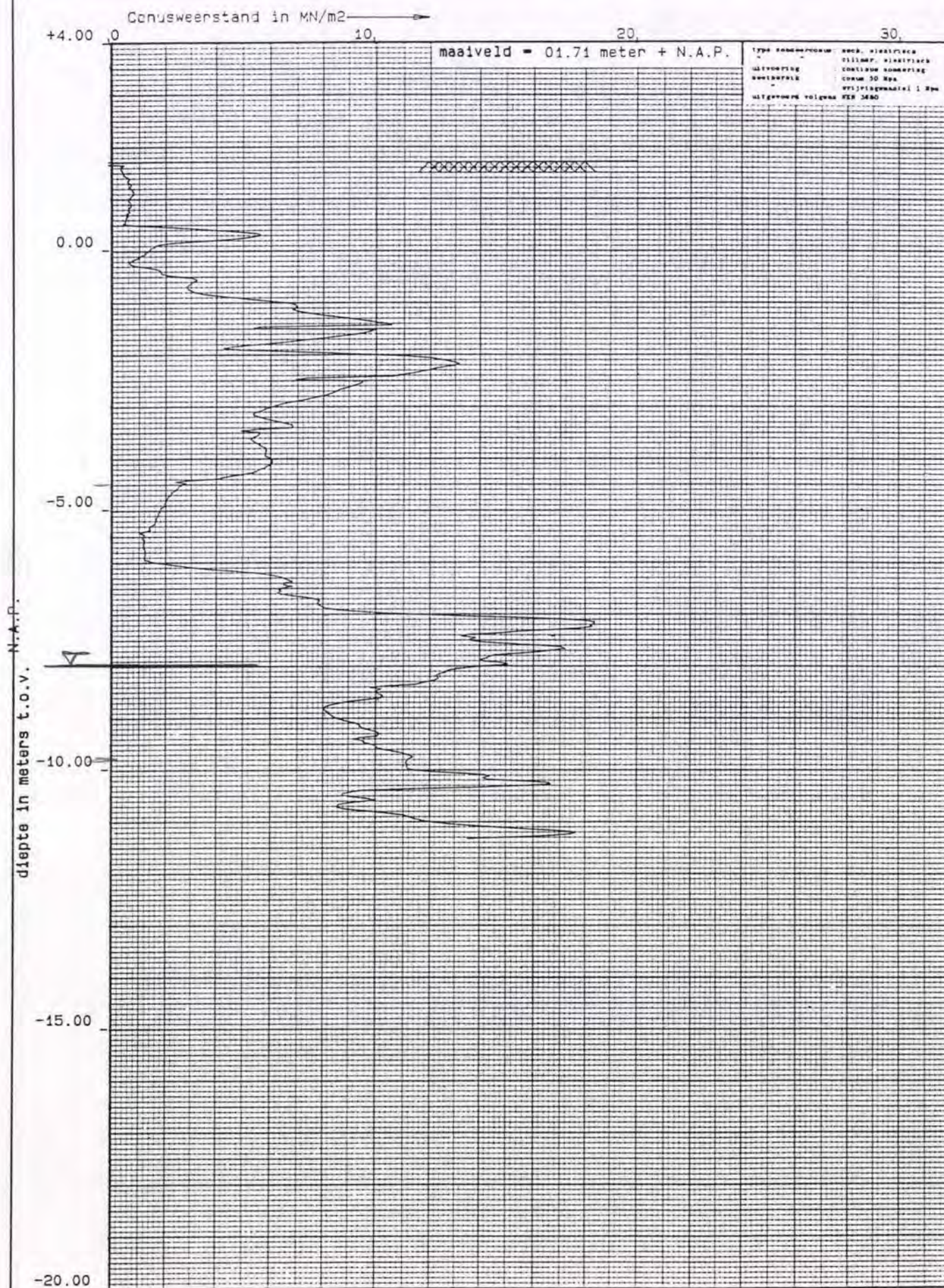
$$\begin{aligned} O: 13+10+8/3 &= 10,33 \text{ N/mm}^2 \\ B: 3 \times 8,0 + 6 + 4 \times 1,0/8 &= 4,25 \text{ N/mm}^2 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} O: 13+10+8/3 &= 10,33 \text{ N/mm}^2 \\ B: 3 \times 8,0 + 6 + 4 \times 1,0/8 &= 4,25 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}} \right\} 6,71 \text{ N/mm}^2$$

$$P_{pu} = 380^2 \cdot 6,71 \cdot 10^{-3} / 1,96 = 494 \text{ kN}$$

$\varnothing 290\text{mm}$  -  $P_{\text{max}} = 289\text{kN}$

$$P_{pu} = 290^2 / 380^2 \cdot 494 = 288 \text{ kN}$$







D35  $\varnothing 380\text{mm} - 7,50\text{m} - \text{N.A.P.} - P_{\text{max}} = 450\text{kN}$

O:  $14+8/2 = 11\text{N/mm}^2$

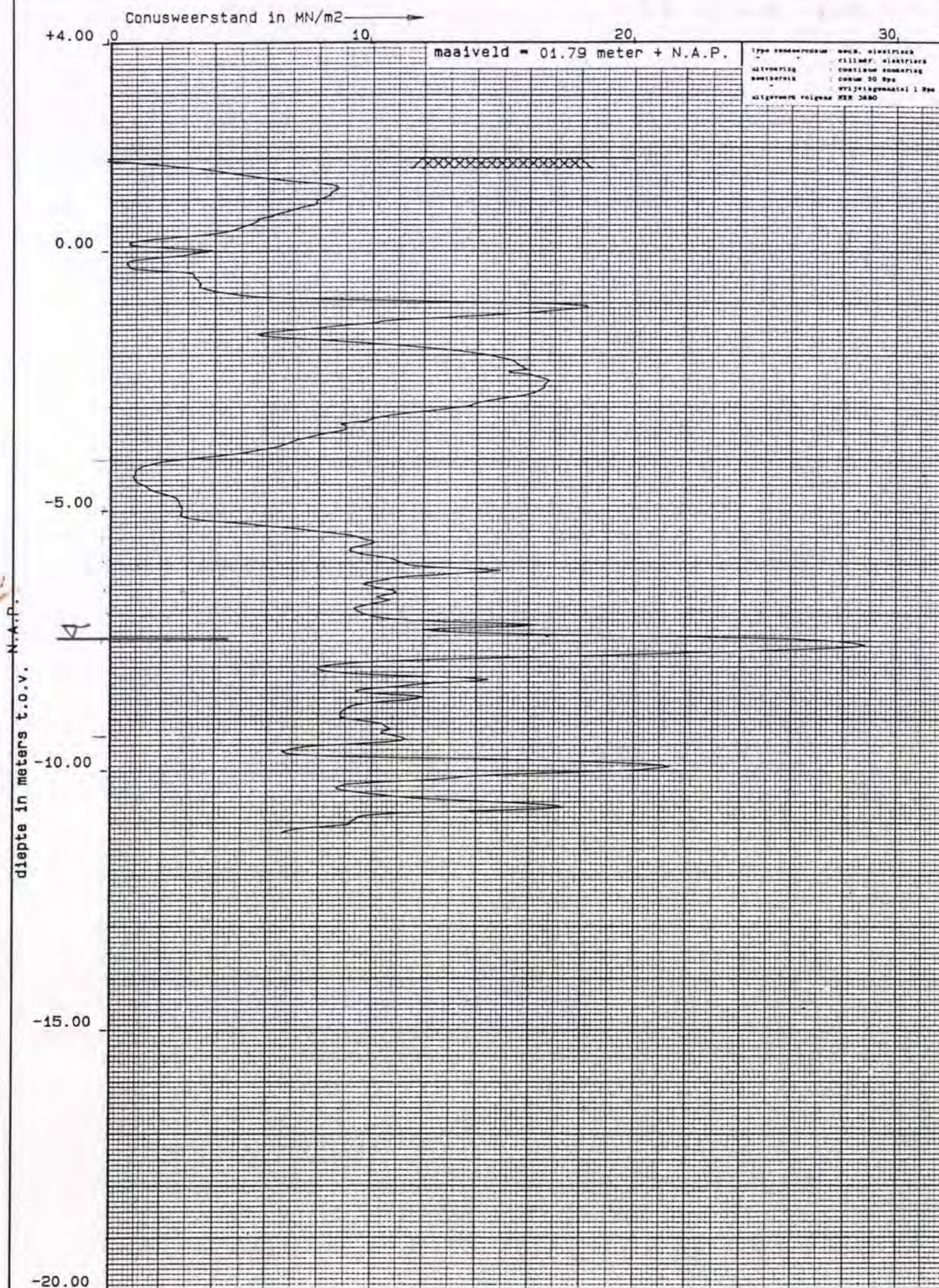
B:  $5 \times 8,0 + 2,5 + 2 \times 1,0 / 8 = 5,56\text{N/mm}^2 \quad \left. \vphantom{5 \times 8,0 + 2,5 + 2 \times 1,0 / 8} \right\} 7,53\text{N/mm}^2$

$P_{pu} = 380^2 \cdot 7,53 \cdot 10^{-3} / 1,96 = 555\text{kN}$

$\varnothing 290\text{mm} - 7,50\text{m} - \text{N.A.P.} - P_{\text{max}} = 209\text{kN}$

$P_{pu} = 290^2 / 380^2 \cdot 555 = 323\text{kN}$

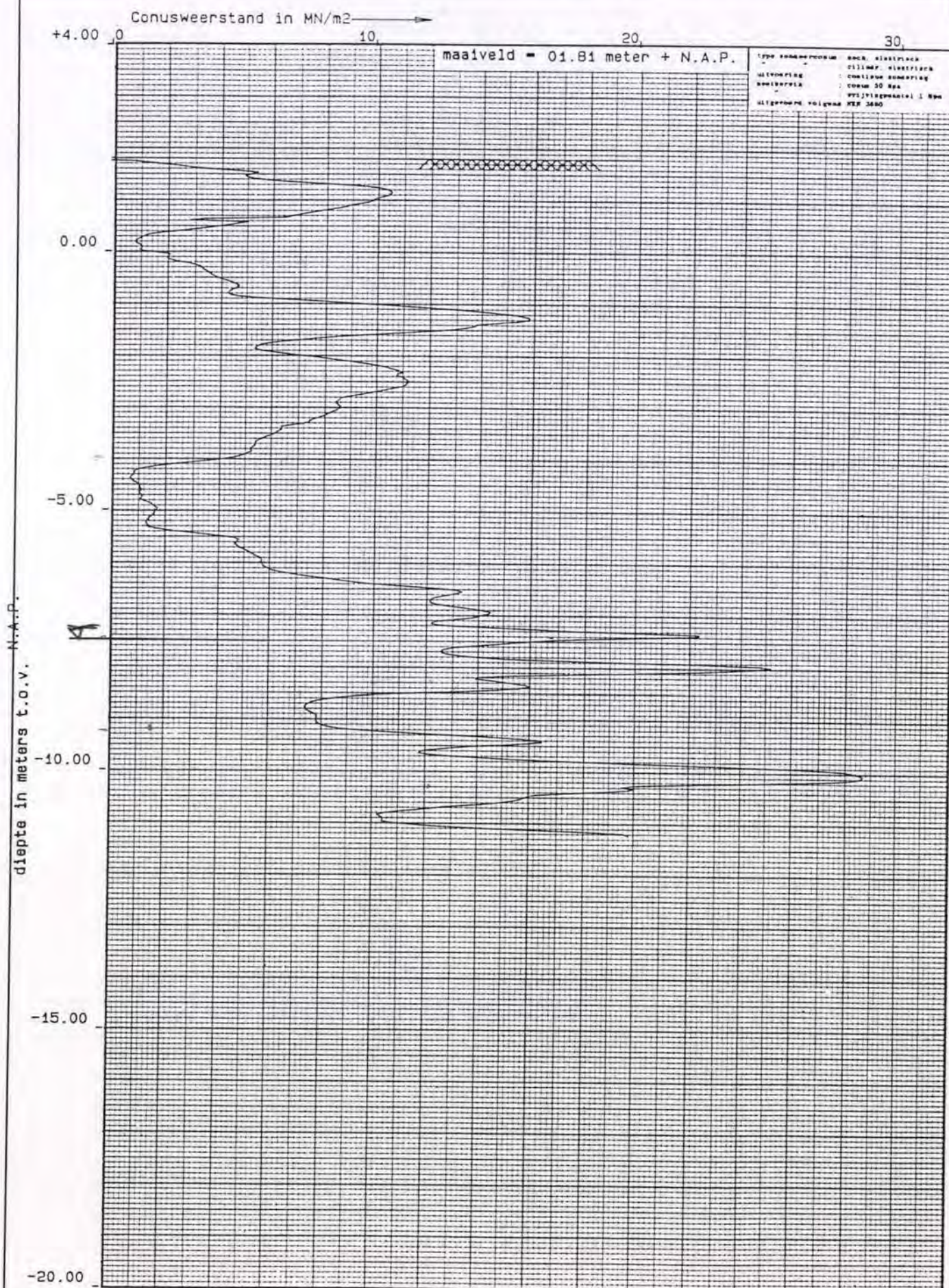






D36  $\nabla$  380 mm - 7,50 m - M.A.P. -  $P_{max} = 450 \text{ kN}$   
acc, zie D 35.







$$D 37 \quad \Delta 380 \text{ mm} - 8,50 \text{ m} - \text{N.A.P.} - P_{\max} = 450 \text{ kN}$$

$$O: 10 + 2 \times 9,2 / 3 = 9,47 \text{ N/mm}^2$$

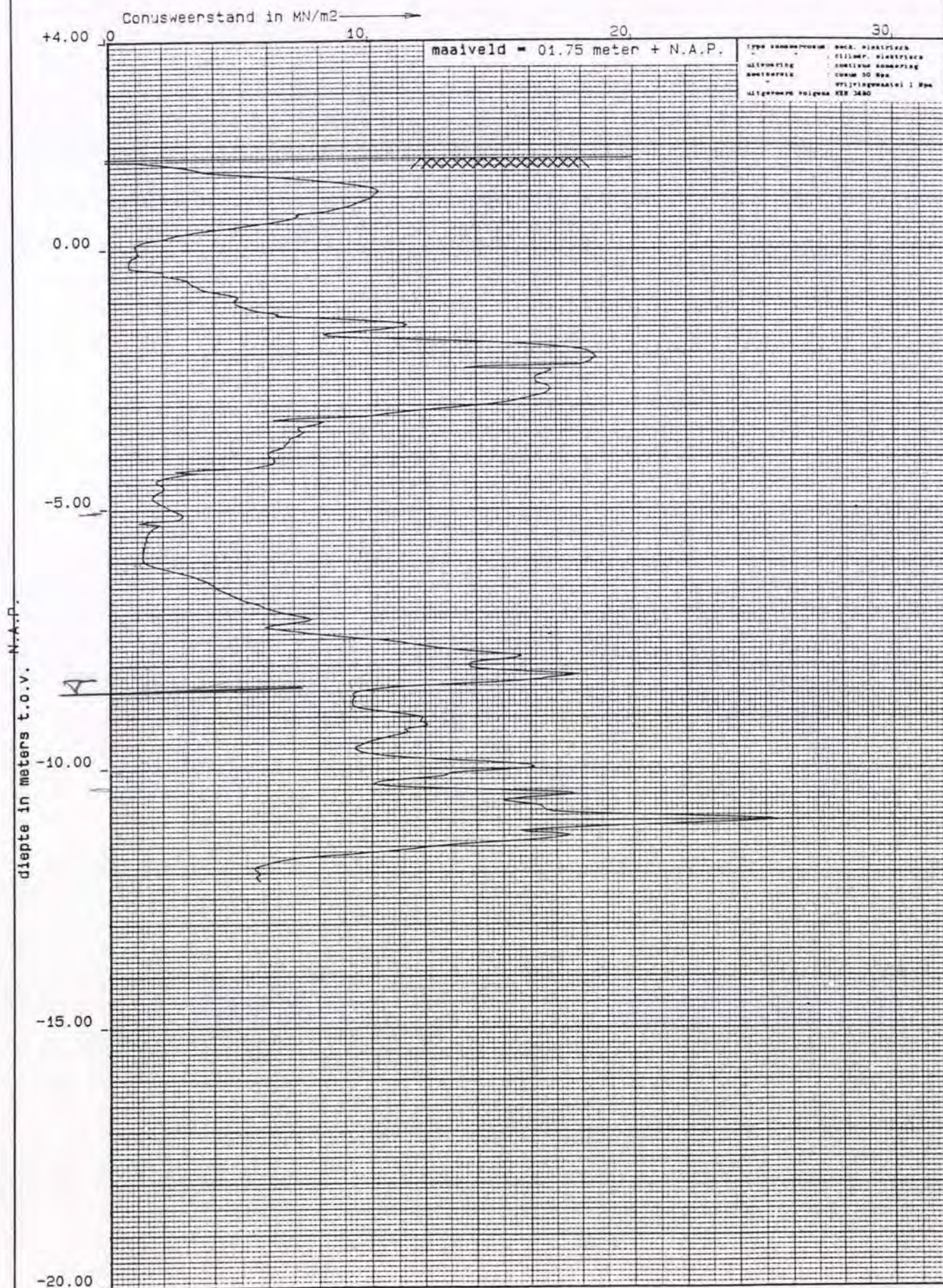
$$B: 3 \times 9,2 + 6 + 4 + 3 \times 1,2 / 8 = 5,15 \text{ N/mm}^2 \quad \left. \vphantom{\frac{3 \times 9,2 + 6 + 4 + 3 \times 1,2}{8}} \right\} 7,24 \text{ N/mm}^2$$

$$P_{pu} = 380^2 \cdot 7,24 \cdot 10^{-3} / 1,96 = 534 \text{ kN}$$

$$\Delta 290 \text{ mm} - P_{\max} 289 \text{ kN}$$

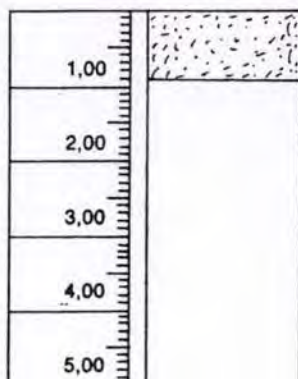
$$P_{pu} = 290^2 / 380^2 \cdot 534 = 311 \text{ kN}$$







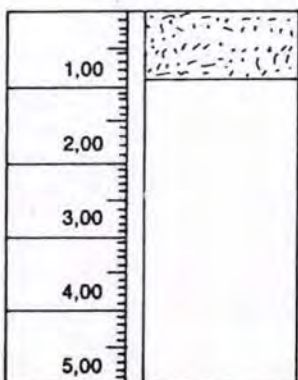
VB-02



0,00-0,90 m- m.v. zand, grijs, opgebracht

VB-02 is gemaakt bij D-14

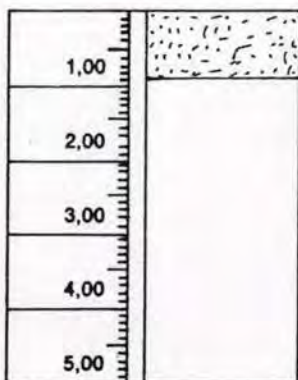
VB-03



0,00-0,90 m- m.v. zand, grijs, opgebracht

VB-03 is gemaakt bij D-15

VB-04



0,00-0,90 m- m.v. zand, grijs, opgebracht

VB-04 is gemaakt bij D-16

Diepte in meters minus maaiveld

- ☐ Geroerd Grondmonster  
☒ Ongeroerd Grondmonster

Woningen aan de Kaaphoorndreef te Utrecht

Boring nrs: VB-02  
t/m VB-04

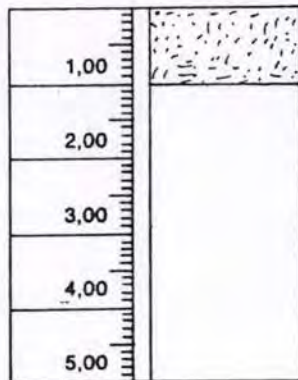
Raadgevend ingenieur: bureau Wiertsema-Inpijn-Blokpoel B.V.

uitv. 14-4-1989

Opdr. nr.: VN-3886



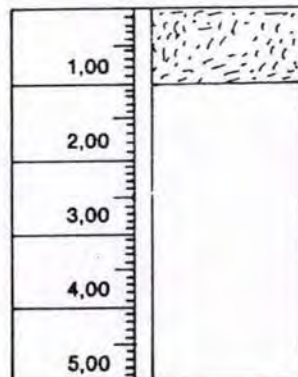
VB-05



0,00-1,00 m- m.v. zand, grijs, opgebracht

VB-05 is gemaakt bij D-17

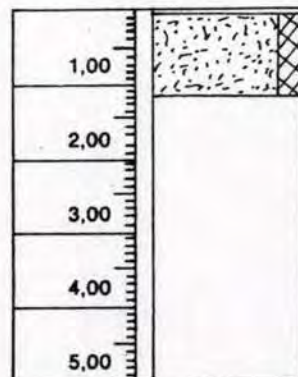
VB-06



0,00-1,00 m- m.v. zand, grijs, opgebracht

VB-06 is gemaakt bij D-18

VB-07



0,00-0,03 m- m.v. tegel

0,03-1,20 m- m.v. zand, fijn, lichtbruin, humeuze sporen, opgebracht

VB-07 is gemaakt bij D-27

☐ Geroerd Grondmonster  
☒ Ongeroerd Grondmonster

Woningen aan de Kaaphoordreef te Utrecht

Boring nrs: VB-05 t/m  
VB-07

Raadgevend ingenieursbureau Wiertsema-Inpijn-Blokpoel B.V.

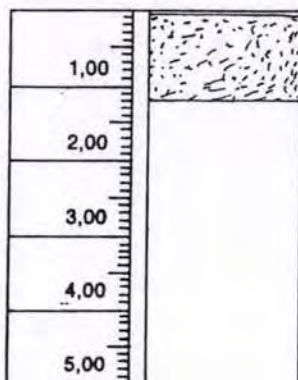
uitv.

14-4-1989

Opdr. nr.: VN-3886

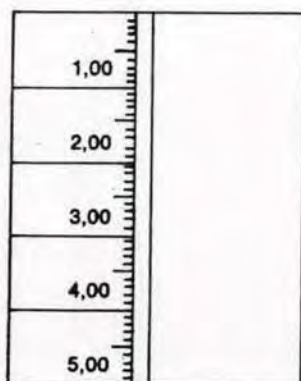
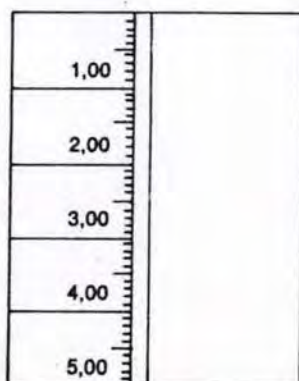
Diepte in meters minus maaiveld





0,00-0,03 m- m.v. tegel  
 0,03-1,20 m- m.v. zand, fijn, lichtbruin, opgebracht  
 VB-08 is gemaakt bij D-32

Diepte in meters minus maaiveld



- ☐ Geroerd Grondmonster  
☒ Ongeroerd Grondmonster

Woningen aan de Kaaphoorndreef te Utrecht			Boring nrs: VB-08
Raadgevend ingenieursbureau Wiertsema-Inpijn-Blokpoel B.V.	ultv.	24-4-1989	Opdr. nr.: VN-3886

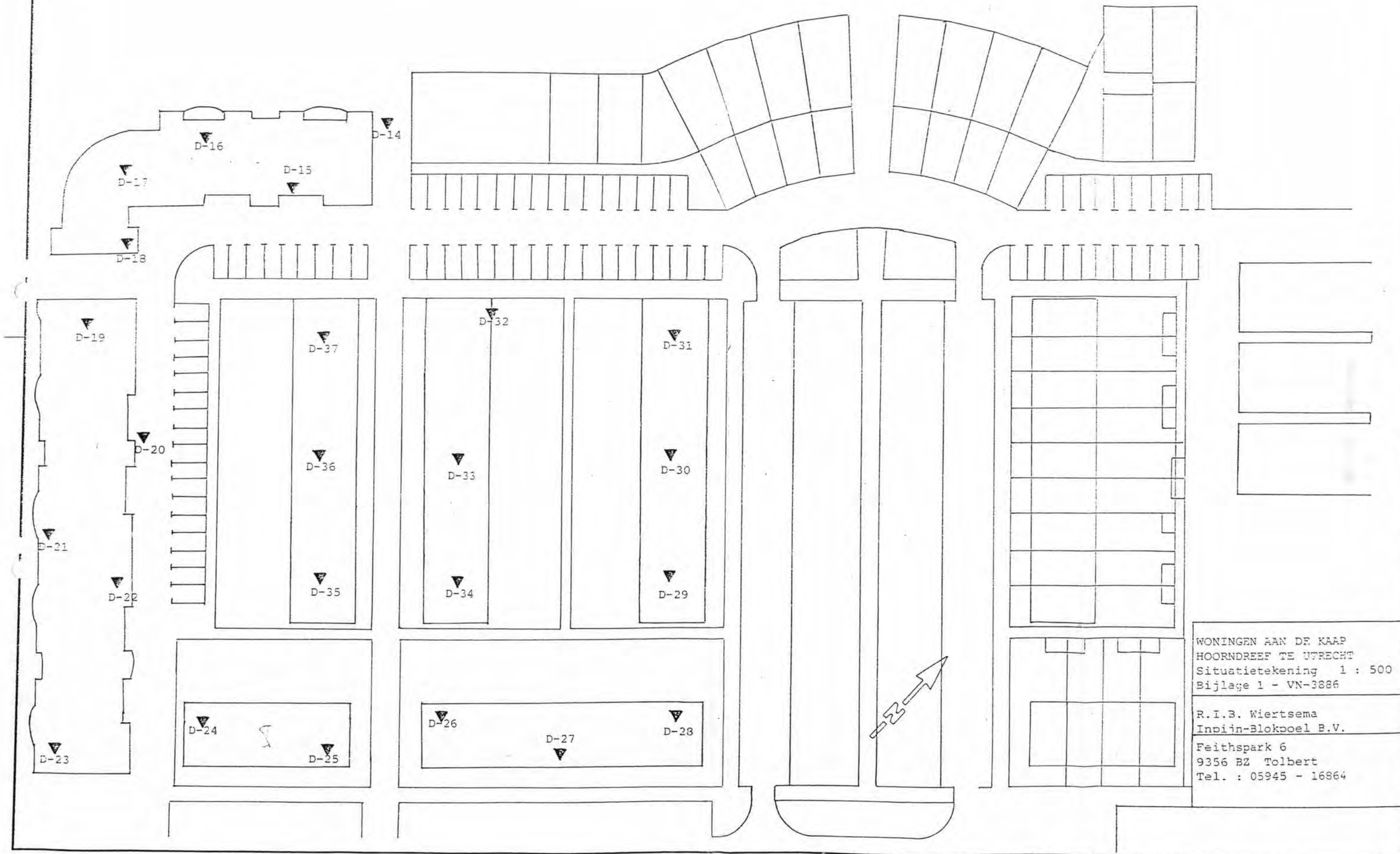


W A T E R P A S S T A A T

Bij de waterpassing is uitgegaan van de  
N.A.P.-hoogte van de put in de Kaap  
Hoorndreef = 1,60 m+ N.A.P.

D-14	= 1,77 m+ N.A.P.
D-15	= 1,82 m+ N.A.P.
D-16	= 1,85 m+ N.A.P.
D-17	= 1,82 m+ N.A.P.
D-18	= 1,83 m+ N.A.P.
D-19	= 1,87 m+ N.A.P.
D-20	= 1,82 m+ N.A.P.
D-21	= 1,85 m+ N.A.P.
D-22	= 1,78 m+ N.A.P.
D-23	= 1,74 m+ N.A.P.
D-24	= 1,72 m+ N.A.P.
D-25	= 1,63 m+ N.A.P.
D-26	= 1,77 m+ N.A.P.
D-27	= 1,70 m+ N.A.P.
D-28	= 1,65 m+ N.A.P.
D-29	= 1,03 m+ N.A.P.
D-30	= 1,42 m+ N.A.P.
D-31	= 1,50 m+ N.A.P.
D-32	= 1,69 m+ N.A.P.
D-33	= 1,64 m+ N.A.P.
D-34	= 1,71 m+ N.A.P.
D-35	= 1,79 m+ N.A.P.
D-36	= 1,81 m+ N.A.P.
D-37	= 1,75 m+ N.A.P.







BV 8900367

WIER TSEMA INPIJN-BLOKPOEL  
**Zogo**

Ingekomen: 16 MEI 1989

F U N D E R I N G S A D V I E S

ten behoeve van huurwoningen  
a/d Kaaphoorndreef te UTRECHT

werknr. 2676

Opdracht nr. : VN-3885

Opdrachtgever : Raadgevend Ingenieursbureau  
Peree BV  
Postbus 24  
7213 ZG GORSSEL

Bijlagen : 13 sondeergrafieken  
1 boorstaat  
1 situatietekening  
1 waterpasstaat

Datum rapport : 25 april 1989

BV 8900367/131

DIENST BOUWEN EN WONEN (I.O.V.U.)	
DAT. -4 JAN. 1990	
NO. 11933.21	
Te behandelen door	dat. par.
BCC	3/1 ut
Atgedaan	
Gedeponeerd	

90024

Raadgevend Ingenieursbureau WIER TSEMA-INPIJN-BLOKPOEL B.V.



ALGEMEEN

Ten behoeve van huurwoningen te Utrecht is door ons bureau een grondonderzoek uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen hiertoe gegeven door Raadgevend Ingenieursbureau Peree b.v. te Gorssel.

GRONDONDERZOEK

Op 12 april 1989 zijn er 13 sonderingen uitgevoerd tot een maximaal bereikte diepte van circa 19 meter. De sonderingen zijn uitgevoerd conform de norm NEN 3680. De sondeergrafieken zijn getekend ten opzichte van N.A.P.

De sondeergrafieken zijn weergegeven op de bijlagen D-01 tot en met D-13.

In verband met de mogelijke ligging van kabels en leidingen is sondering D-13 voorgeboord. Het boorprofiel is weergegeven op bijlage VB-01.

Op de situatietekening bijlage 1 is de plaats aangegeven waar de sonderingen en de boring zijn uitgevoerd.



### BODEMOPBOUW

Het maaiveld ter plaatse van de sondeerpunten varieert in hoogte van 1,09 m+ tot 1,89 m+ N.A.P. Vanaf het maaiveld wordt allereerst een opgebrachte zandlaag aangetroffen. Deze ophoging ligt op een Holocene rivierkleilaag van wisselende dikte. De variaties in deze kleilagen lopen van  $\pm 0,1$  m dikte tot 1,3 m dikte. Vervolgens wordt overal een matig tot redelijk vast tussenzandpakket aangetroffen. In de meeste gevallen wordt deze circa 3 à 4 m dikke zandlaag gevolgd, op een diepte van gemiddeld 5,0 m- N.A.P., door een zandige kleilaag die ook weer sterk varieert in dikte en plaatselijk zelfs afwezig is. Vanaf het niveau van 5 - 7 m- N.A.P. wordt de bodemopbouw enigermate homogener en is grofweg onder te verdelen in twee zandpakketten. De eerste zandlaag loopt dan van 5 à 7 m- N.A.P. tot 11 à 12 m- N.A.P. en bestaat uit redelijk vast zand met vele kleine wisselingen in vastheid, de tweede onderverdeling bestaat uit een vaster zandpakket dat voorkomt van 11 à 12 m- N.A.P. tot aan de maximaal verkende diepte van 17,5 m- N.A.P.

### BOUWPLAN

In totaal worden 74 woningen aan de Kaaphoorndreef gerealiseerd, hiervan zijn er 13 als laagbouw woningen met losstaande bergingen gerealiseerd. De overige 61 huurwoningen worden opgetrokken uit vier bouwlagen.

### FUNDERING

Gezien de opbouw van de bovenste 2,5 à 3,0 meter is een fundering op staal niet realiseerbaar.

-3-



De woningen dienen allen op palen gefundeerd te worden. Aan de hand van de gegevens van de konstrukteur zijn voor de laagbouw belastingen mogelijk van bijv. 300 kN (5 palen per bouwmuur) of 500 kN (3 palen per bouwmuur). Voor de hoogbouw is minimaal 500 kN vereist.

### I LAAGBOUW

Ter plaatse van 11 laagbouw woningen zijn de sonderingen D-01 t/m D-05 uitgevoerd. Voor palen van 300 kN kan hier volstaan worden met gladde prefab betonpalen met afmetingen van 29 x 29 cm<sup>2</sup> in het gebied tussen 6 - 8 m- N.A.P. Bij een belasting van 500 kN zal ook nog in dit gebied gefundeerd kunnen worden; er zullen paalafmetingen van  $\sqrt{38} \times 38$  cm<sup>2</sup> en  $\sqrt{42} \times 42$  cm<sup>2</sup> toegepast dienen te worden.

In onderstaande tabel staan de inheinniveaus per sondering genoemd, met de daarbij behorende belasting.

Sondering nummer	Maaiveldhoogte in m+ N.A.P.	Inheinniveau in m- N.A.P.	Nuttige paalbelasting in kN voor Gladde Pref. betonpalen		
			$\sqrt{29} \times 29$	$\sqrt{38} \times 38$	$\sqrt{42} \times 42$
D-01	1,89	7,5	300	-	500
D-02	1,86	7,0	350	500	-
D-03	1,09	6,0	300	-	500
D-04	1,26	7,5	350	500	-
D-05	1,44	7,0	350	500	-

### II HOOGBOUW

Hiervoor zijn de sonderingen D-06 t/m D-14 uitgevoerd, de benodigde belastingen bedragen minimaal 500 kN, tevens is gerekend naar palen van circa 600 kN.

-4-



De afmetingen die beschouwd zijn, zijn ☒ 38 x 38 cm<sup>2</sup>  
 en ☒ 40 x 40 cm<sup>2</sup> en ☒ 42 x 42 cm<sup>2</sup>.  
 Deel I Hoogbouw D-06 t/m D-09

Sondering nummer	Maaiveldhoogte in m+ N.A.P.	Inheinniveau in m- N.A.P.	Nuttige paalbelasting in kN voor Gladde Pref. betonpalen		
			<input checked="" type="checkbox"/> 38x38	<input checked="" type="checkbox"/> 40x40	<input checked="" type="checkbox"/> 42x42
D-06	1,60	8,0	-	500	550
D-07	1,33	7,0	550	650	-
D-08	1,50	7,0/9,0*	-/550*	-/625*	500/-*
D-09	1,23	7,5	-	500	550

Bij D-08 dient of gekozen te worden voor extra zware palen op hetzelfde niveau als de omliggende sonderingen of naar het diepere niveau met de "lichtere" palen. Bij de laatste oplossing zijn meer sonderingen nodig.

#### HOOGBOUW DEEL II SONDERINGEN D-10 t/m D-14

In onderstaande tabel staan de diverse mogelijkheden genoemd.

Sondering nummer	Maaiveldhoogte in m+ N.A.P.	Inheinniveau in m- N.A.P.	Nuttige paalbelasting in kN voor Gladde Pref.beton- palen		
			<input checked="" type="checkbox"/> 38x38	<input checked="" type="checkbox"/> 40x40	<input checked="" type="checkbox"/> 42x42
D-10*	1,62	6,0	600	700	-
D-11	1,48	7,0	500	550	600
D-12	1,50	7,5	500	550	600
D-13	1,65	7,0	450	500 <i>530</i>	550
D-14	1,77	7,0	600	700	-



\* Ondanks het plaatselijk zeer goede sondeerbeeld geeft de omgeving (D-09 en D-11) aanleiding om op het "normale" niveau te gaan staan voor deze relatief zwaar belaste palen.

#### ALGEMEEN

Naast de genoemde Gladde Prefab Palen kan de fundering ook uitgevoerd worden met in de grond gevormde palen van het systeem Franki, Vibro, Vibrex. De buisafmeting kan dan overal op  $\varnothing 38$  worden gehouden. (Schachtspanning maximaal bij 600 kN is  $53 \text{ kgf/cm}^2$ ). De diameters van de voetplaten dienen voor  $\varnothing 38$ ,  $\varnothing 40$ ,  $\varnothing 42$  respectievelijk te zijn  $\varnothing 45$ ,  $\varnothing 48$  en  $\varnothing 50 \text{ cm}$ . Over het algemeen blijkt dat het heiwerk van een stalen buis minder energie vergt dan het heiwerk van een equivalente betonnen heipaal. Indien geen hinder in de omgeving van een conventioneel heiwerk wordt ondervonden, geven wij de voorkeur aan prefab palen.

$$\begin{aligned} \varnothing 38 & l = 9.00 & G &= 9.00 \times 0.38^2 \times 25 = 32.41 \\ \varnothing 42 & & &= 4 \times 0.42^2 \times \dots = 40 \\ \varnothing 20 & & &= \dots \times 0.20^2 \times \dots = 14 \end{aligned}$$

#### HEIWERK

Het heiwerk van de gladde prefab betonpalen met de schachtafmetingen vanaf  $\varnothing 38 \times 38 \text{ cm}^2$  kan uitgevoerd worden met een Dieselblok type Delmag D30 of Hera H2500. Voor de palen van de laagbouw, indien gekozen wordt voor  $\varnothing 29 \times 29 \text{ cm}^2$  voldoet een heiblok van het type Delmag D22 beter.

Tolbert, 12 mei 1989

ing. J.P. Wiertsema

JW/JT



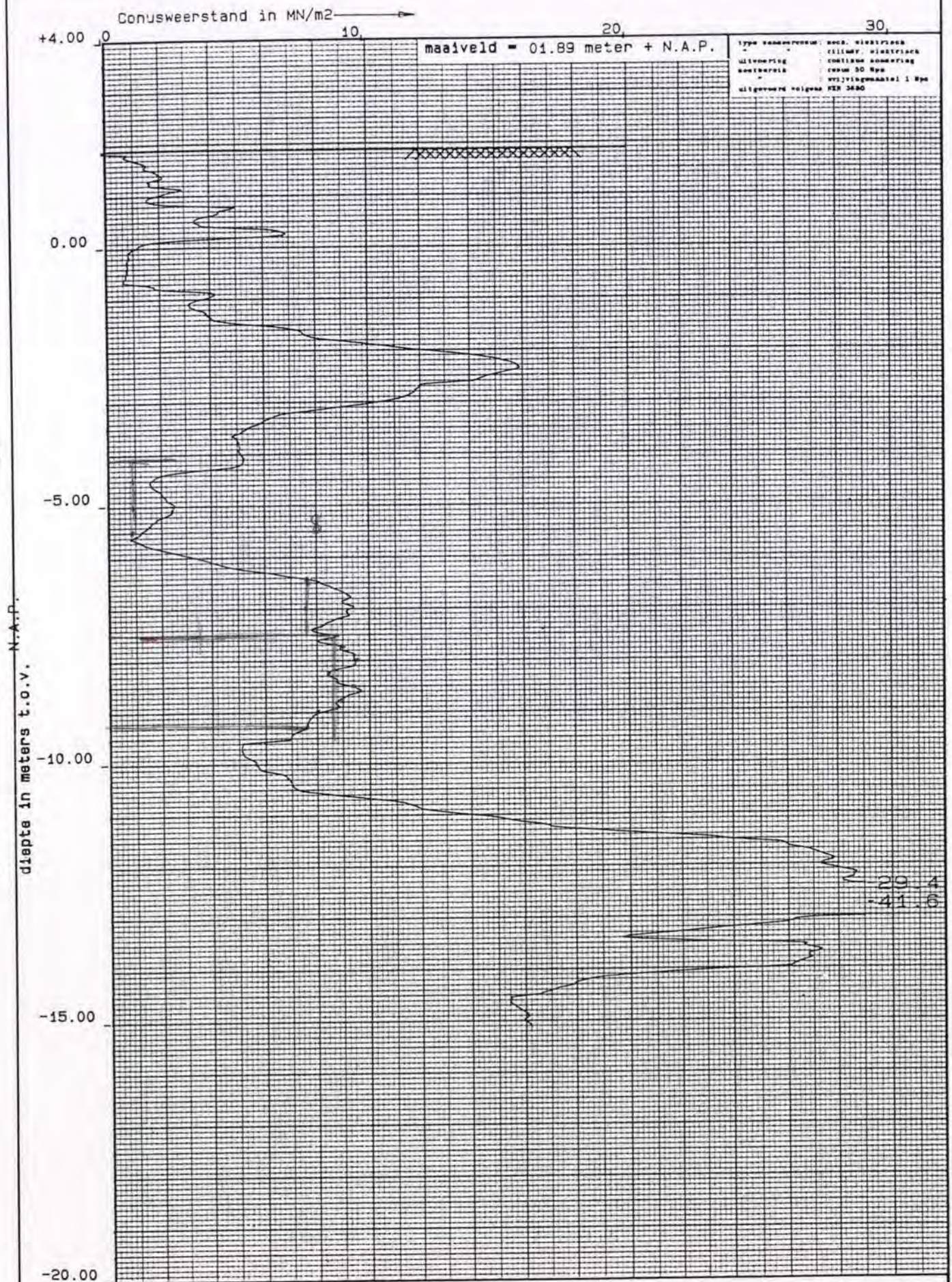
$$\begin{aligned} \phi 380 \quad D &= 429 \text{ mm} \\ 4D &= 1716 \text{ mm} \\ 8D &= 3432 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned} q_{\text{gen}} &= 87 \text{ W/m}^2 \\ q_{\text{min}} &= 7.6 \text{ " } \\ q_{\text{boil}} &= 4 \end{aligned} \right\} P_g = \frac{\frac{87 + 7.6}{2} + 4}{2} = 6.07 \text{ W/m}^2$$

$$\phi 380 \quad \bar{P} = \frac{6.07 \times 380^2}{14 \times 14} = 447 \text{ kW}$$

$$\phi 420 \quad \bar{P} = \frac{6.07 \times 420^2}{14 \times 14} = 546 \text{ kW}$$







$$\phi 380 \quad D = 429 \text{ mm}$$

$$4D = 1716$$

$$8D = 3432$$

$$q_{\text{gen}} = 12 \text{ W/m}^2$$

$$q_{\text{win}} = 8 \text{ W/m}^2$$

$$P_g = \frac{\frac{12 + 0}{2} + 4.8}{2} = 7.4 \text{ W/m}^2$$

$$q_{\text{bov}} = 4.8$$

$$\phi 380 \quad \bar{P} = \frac{7.4 \times 380^2}{1.4 \times 1.4} = 545 \text{ kW}$$

$$\phi 250 \quad \bar{P} = 318 \text{ kW}$$



# RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU WIERTSEMA-INPIJN-BLOKPOEL B.V.

## Grondmechanica - Funderingstechniek - Technisch bodemonderzoek

vestiging: Tolbert (Groningen)  
Ing. J. P. Wiertsema  
Feithspark 6, 9356 BZ Tolbert  
Postbus 27, 9356 ZG Tolbert  
Tel. 05945-4 93 15 / 1 68 64

A.B.N. Groningen  
Rek.nr. 57.08.35.224  
Girorek. bank: 802394

Uw ref.:

Onze ref: JP/JT VN-3885

Betreft: huurwoningen a/d  
Kaaphoorndreef te  
Utrecht uw werknr. 2676

Raadgevend Ingenieurs-  
bureau Peree B.V.

t.a.v. dhr. ~~WIEGERINK~~ PEREE B.V. GORSSEL  
Postbus 24  
7213 ZG GORSSEL

Werknummer: 2676

Ingekomen: 02 FEB. 1990

Tolbert, 1 februari 1990

Geachte heer Wiegerink,

In vervolg op ons telefoongesprek van heden bevestigen wij dat met betrekking tot bovengenoemd project de optredende paalbelasting van 530 kN op gladde prefab betonpalen 400 x 400 mm<sup>2</sup>, paalpuntniveau 7,0 m- N.A.P., ter plaatse van sondering D-13, toelaatbaar is.

Vertrouwende U hiertoe van dienst te zijn geweest, tekenen wij,

DIENST BOUWEN EN WONEN (R.O.V.U.)	
DATE	15 FEB. 1990
NO	BU8900367/8 173321
Te onder- zoeken	
door	naar
BCC	
Afgemaakt	
Gedeponeerd	

Hoogachtend,

Ing. J. Peels

adviezen - sonderen - boren - metingen - lab. onderzoek





Raadgevend Ingenieursbureau Peree b.v.  
v.h. P. Coltof b.v.

Postbus 24, 7213 ZG Gorssel Tel. 05759-1237\*  
Poststraat 7, 7213 DC Gorssel Fax 05759-1523

## FACSIMILE BERICHT

Datum: 1502go Aantal pagina's: 1 + 1

Voor: Bouw & Woning toezicht gem. Utrecht.

Ter attentie van: tar. dhr Bunte

Vestigingsplaats: Utrecht

PTT-Fax nr.: 030 - 519671

Van: P.F.H. Wiegman

Wanneer een pagina of een deel van deze zending  
wordt gemist of onleesbaar is, neem dan contact  
op met 05759 -1237.

PTT-Fax nr.: 05759 - 1523

WERKNUMMER: 2676

ONDERWERP: Krijgsoortdraaf.

OPMERKINGEN: berging wanden 70 mm kalklandsteen







$$\Phi 380 \quad D = 429$$

$$L_D = 1716 \text{ mm}$$

$$8D = 3432 \text{ mm}$$

$$q_c \text{ gen} = 10 \text{ N/mm}^2$$

$$q_c \text{ min} = 6$$

$$q_c \text{ bov} = 3.8$$

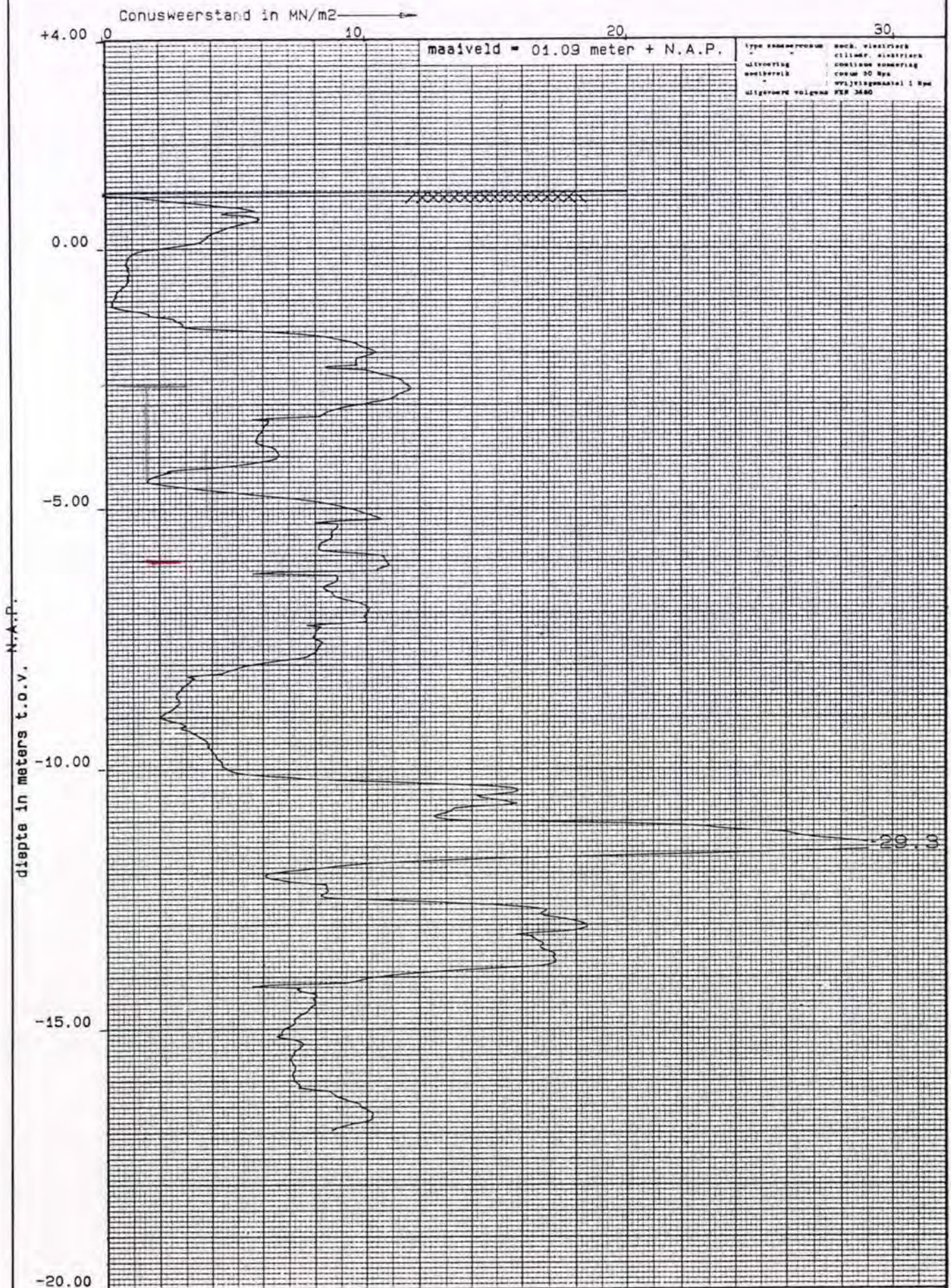
$$P_g = \frac{\frac{10+6}{2} + 3.8}{2} = 5.9 \text{ N/mm}^2$$

$$\bar{P} = \frac{380^2 \times 5.9}{1.4 \times 1.4} = 435 + \text{kleef} = \approx 500$$

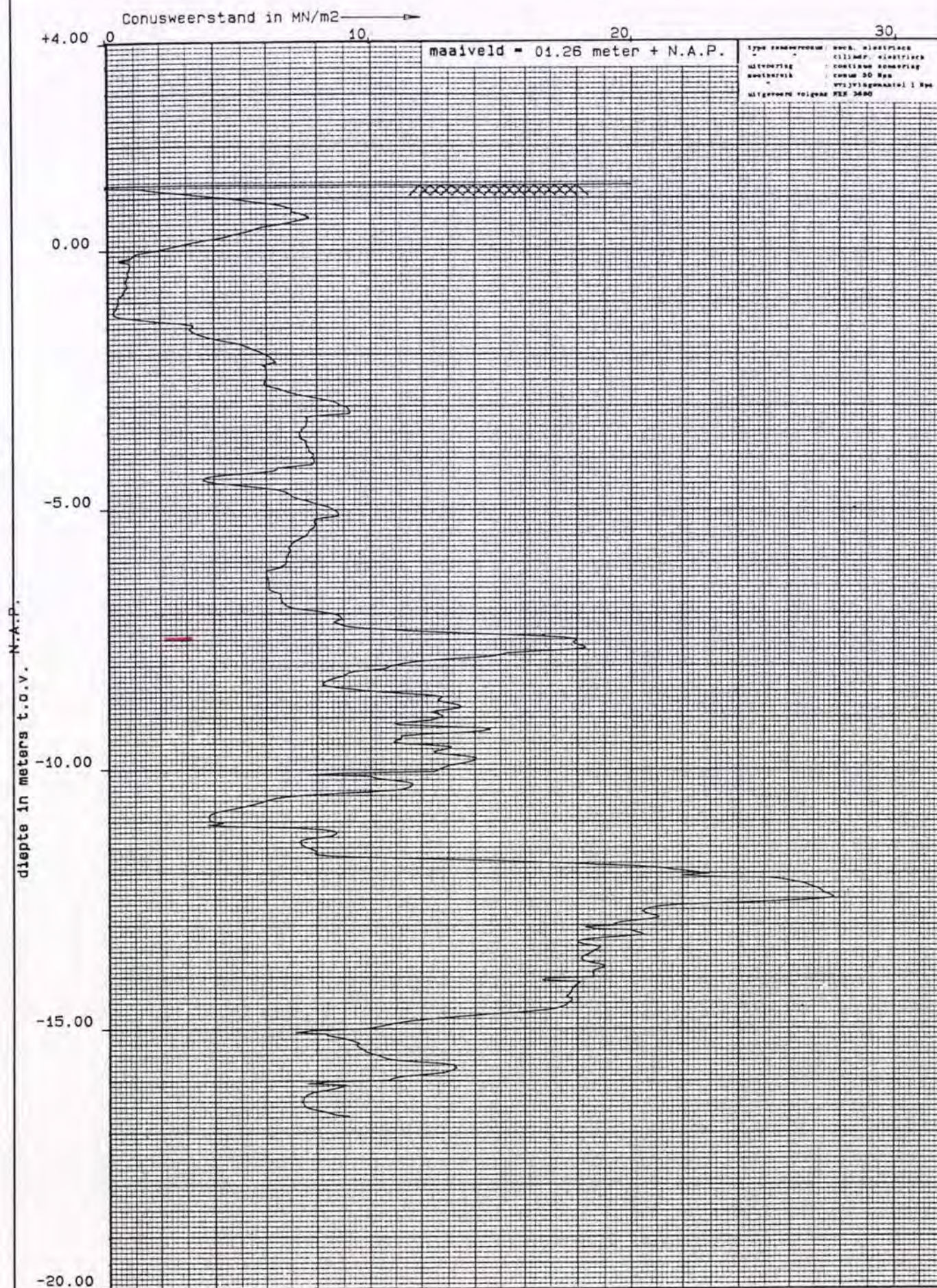
$$\Phi 290 \quad \bar{P} = \frac{290^2 \times 5.9}{1.4 \times 1.4} + \frac{1000 \times 290 \times 4 \times 9.81 \times 0.75}{1.4 \times 1.4}$$

$$= 253 + 42 = 295 \text{ kN}$$

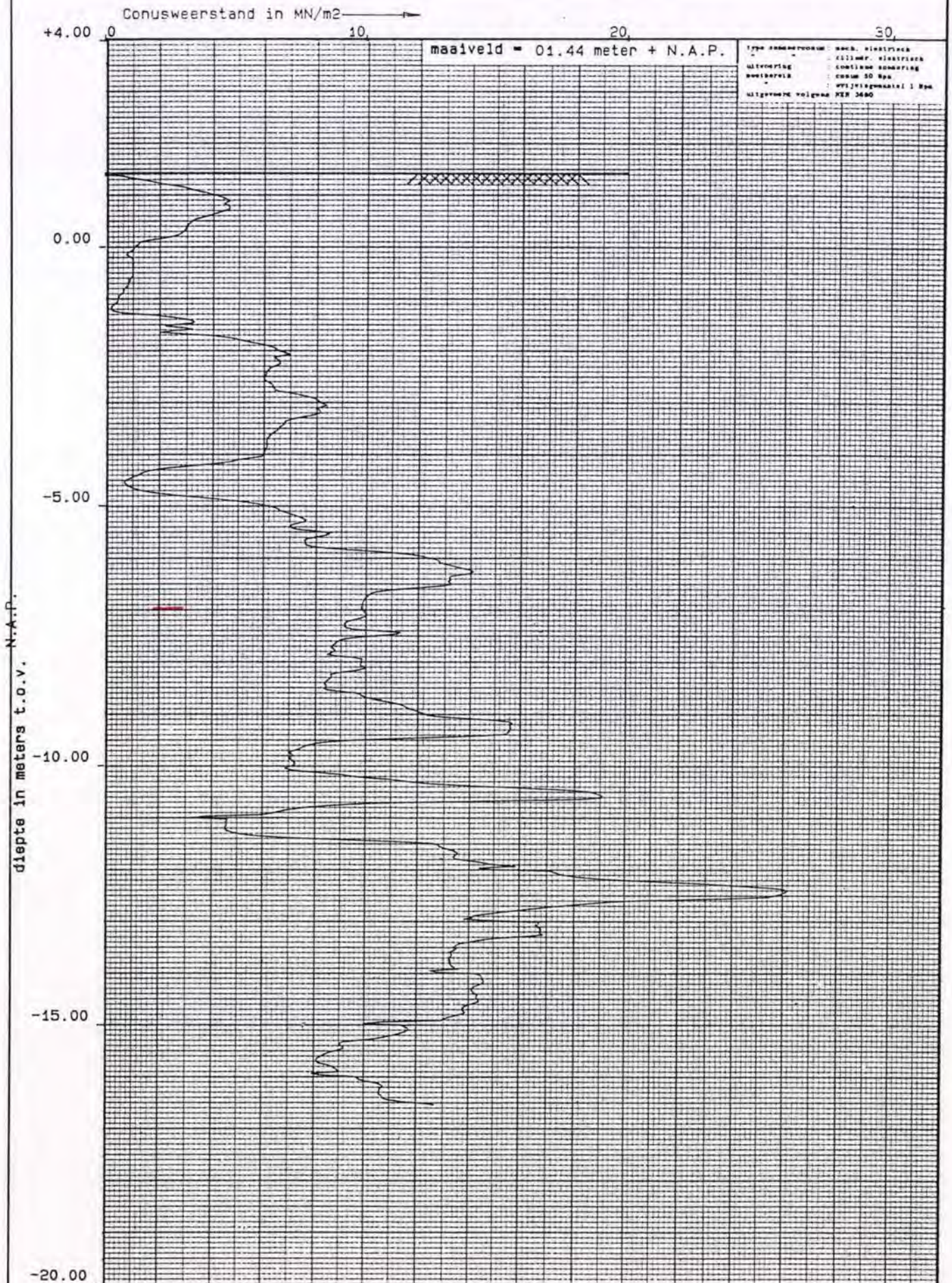




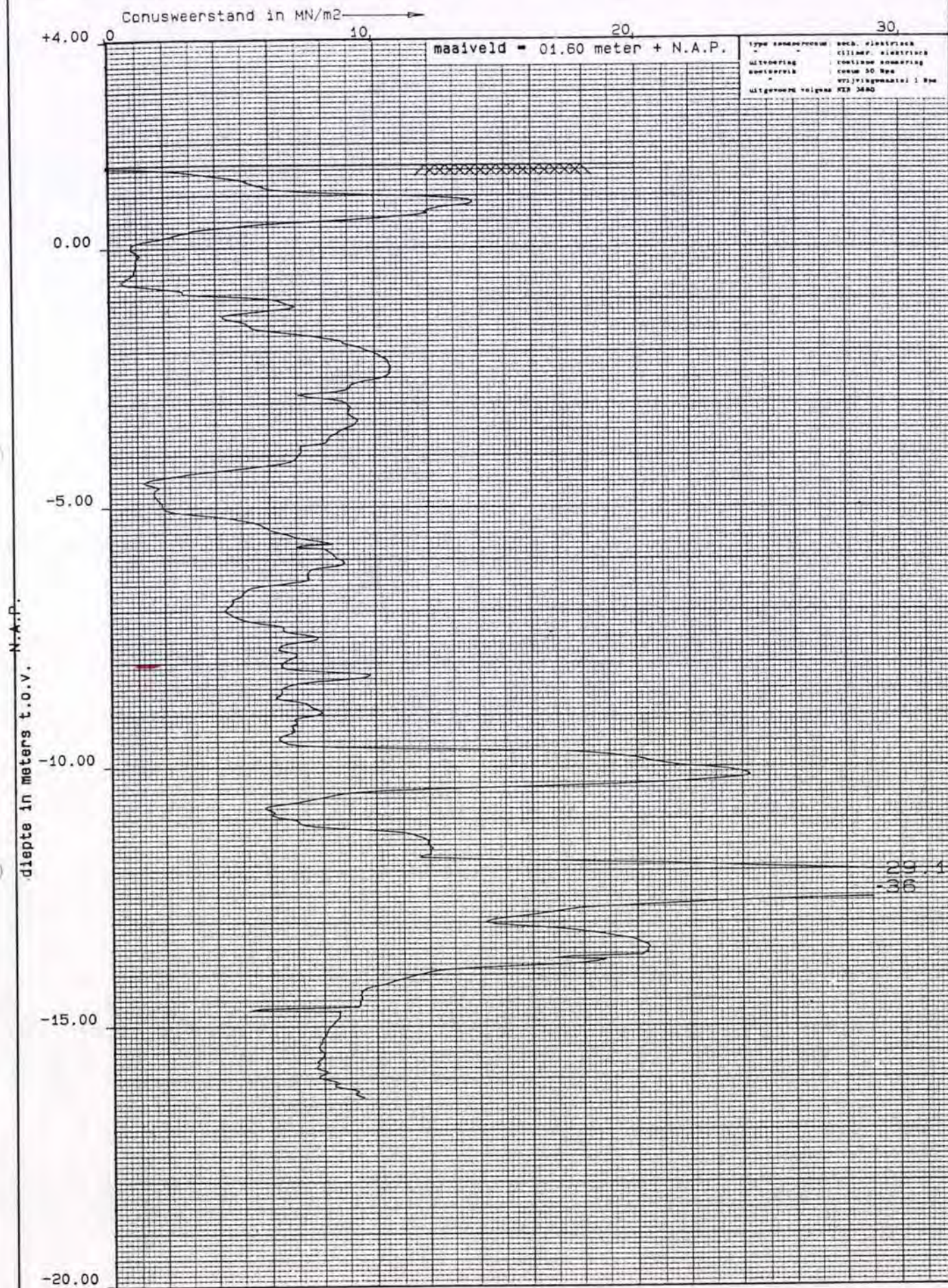




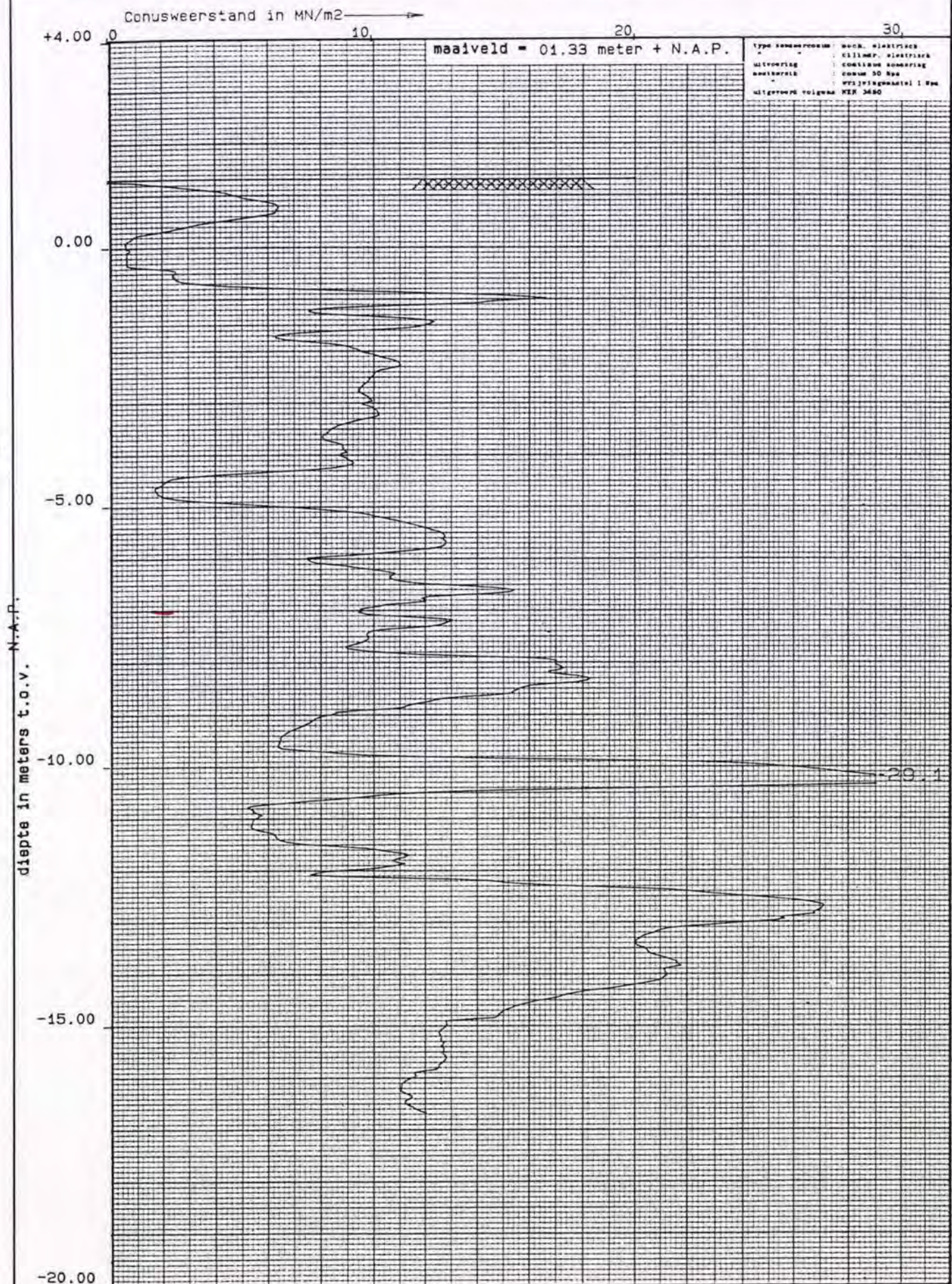














$$\begin{aligned}\phi 420 \quad D &= 475 \text{ mm} \\ L D &= 1896 \text{ m} \\ S D &= 3791 \text{ m}\end{aligned}$$

$$q_{\text{gen}} = 7.5 \text{ N/m}^2$$

$$q_{\text{min}} = 4.5$$

$$q_{\text{bou}} = 2.8$$

$$P_g = \frac{\frac{7.5 + 4.5}{2} + 2.8}{2} = 4.4 \text{ N/m}^2$$

$$P_{\text{pant}} \bar{P} = \frac{4.4 \times 420^2}{14 \times 14} = 396 \text{ kN}$$

$$P_{\text{pos kleeft}} \bar{P} = \frac{5500 \times 4 \times 420 \times 0.75 \times 3\%}{14 \times 14} = 106 \text{ ,,}$$

$$P_{\text{pant}} + P_{\text{pos kleeft}} = \underline{\underline{502 \text{ kN}}}$$

$$\begin{aligned}\phi 290 \quad D &= 327 \text{ mm} \\ L D &= 1309 \text{ m} \\ S D &= 2618 \text{ m}\end{aligned}$$

$$q_{\text{gen}} = 7.8 \text{ N/m}^2$$

$$q_{\text{min}} = 7$$

$$q_{\text{bou}} = 4.5$$

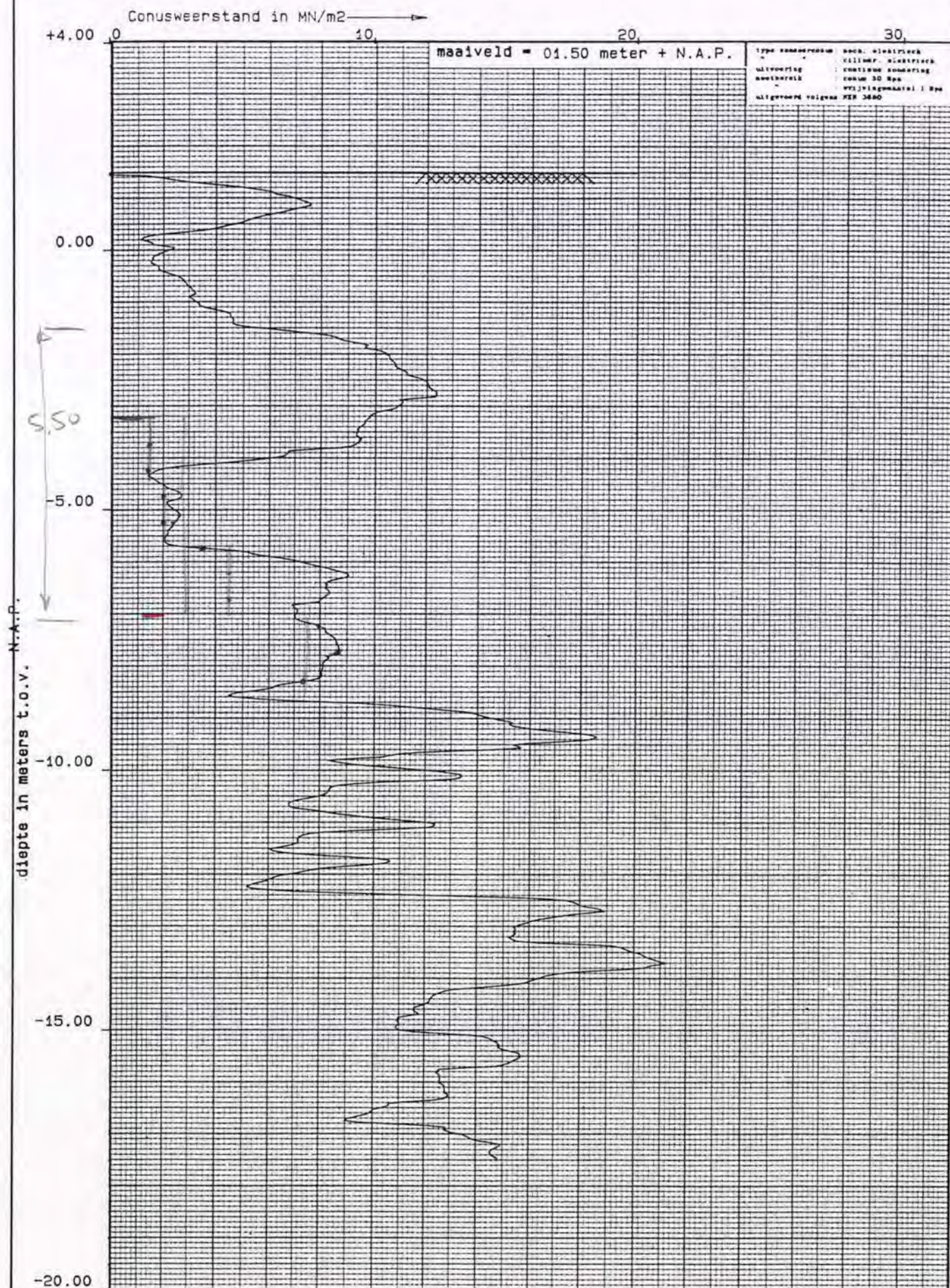
$$P_g = \frac{\frac{7.8 + 7}{2} + 4.5}{2} = 5.95$$

$$P_{\text{pant}} \bar{P} = \frac{5.95 \times 290^2}{14 \times 14} = 255 \text{ kN}$$

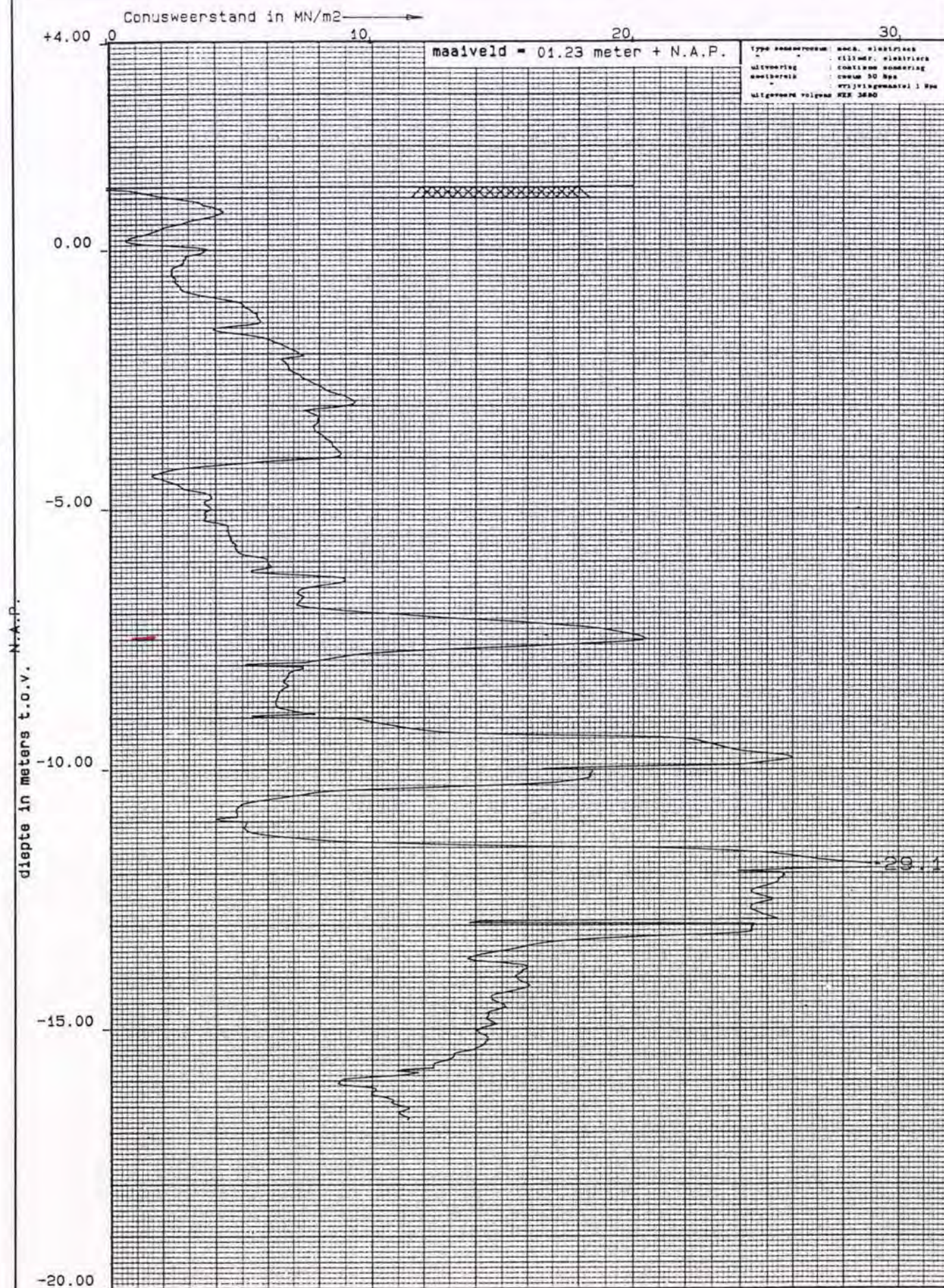
$$P_{\text{pos kleeft}} \bar{P} = \frac{5500 \times 4 \times 290 \times 0.75 \times 3\%}{14 \times 14} = 73$$

$$P_{\text{pant}} + P_{\text{pos kleeft}} = 328 \text{ kN}$$

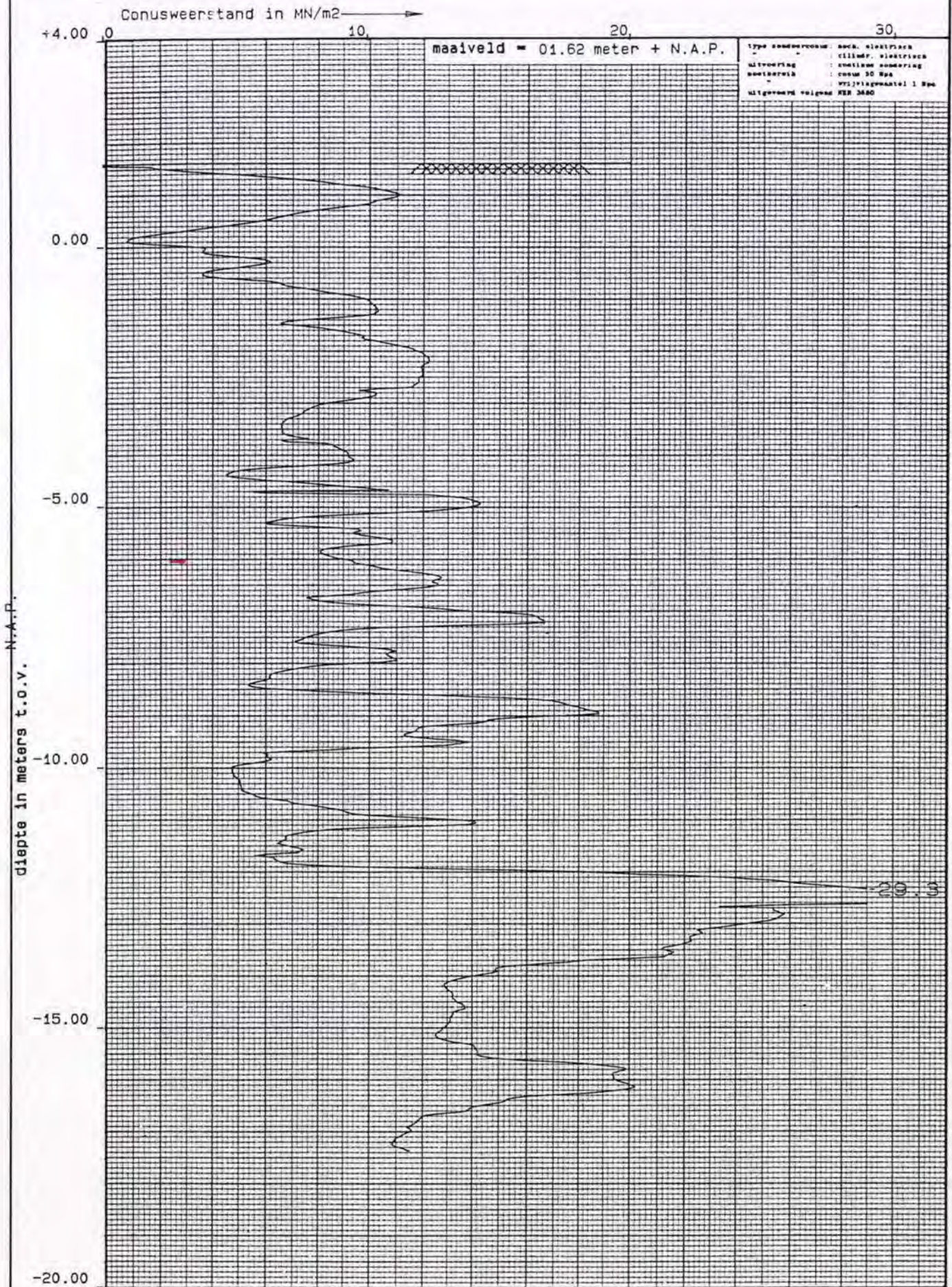




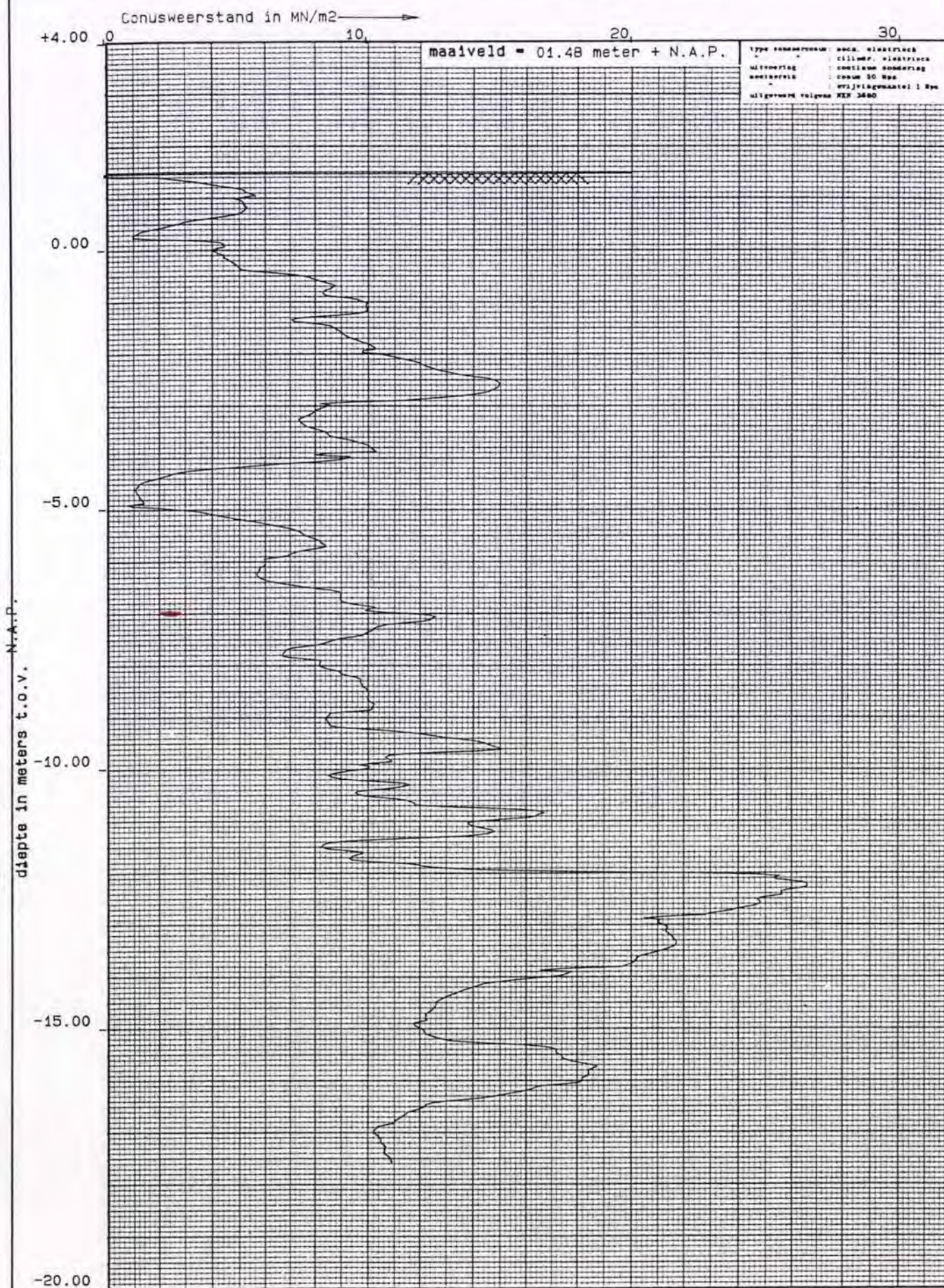




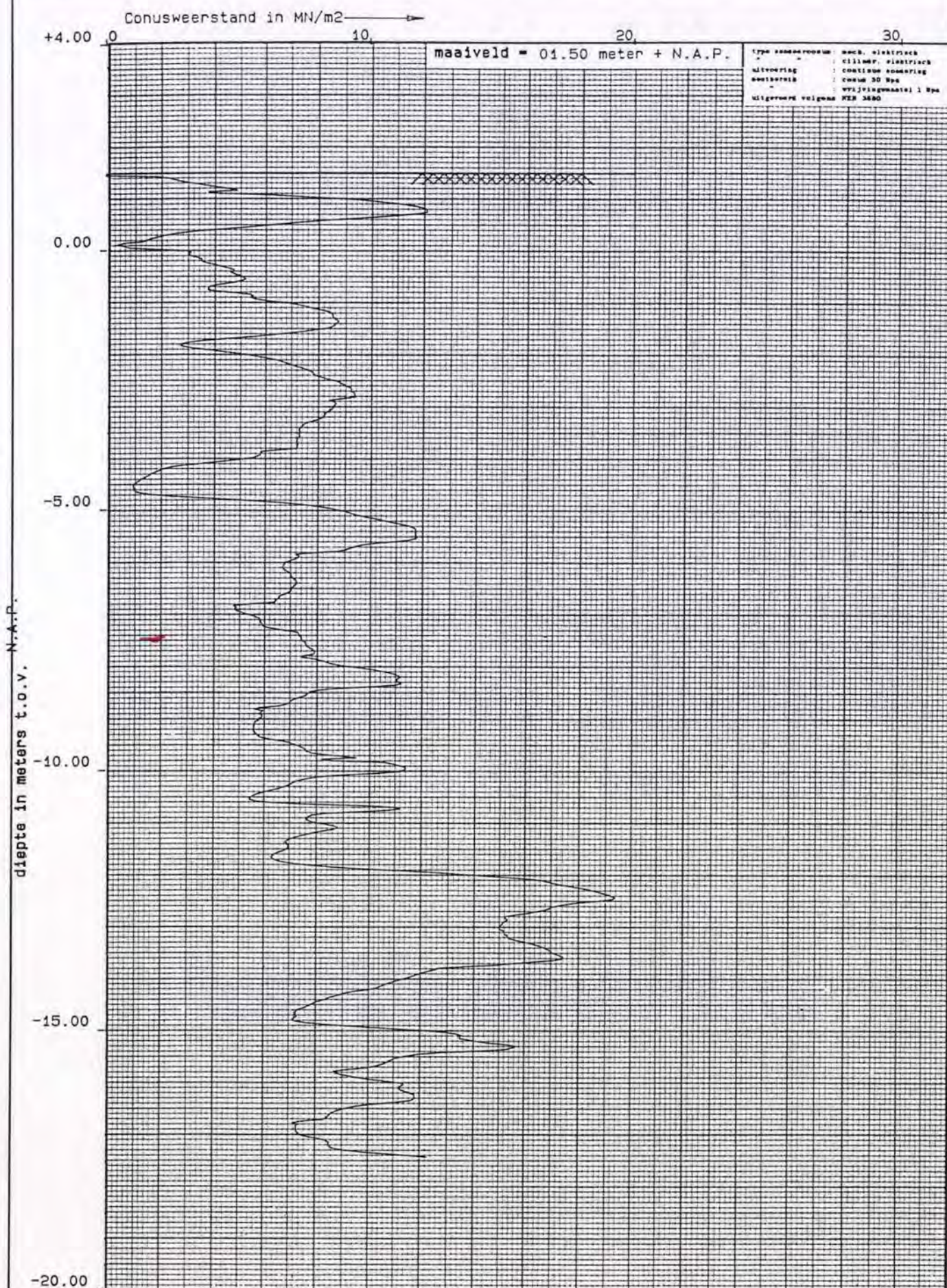














17400

$$D = 451$$

$$4D = 1805 \text{ mm}$$

$$8D = 3610 \text{ mm}$$

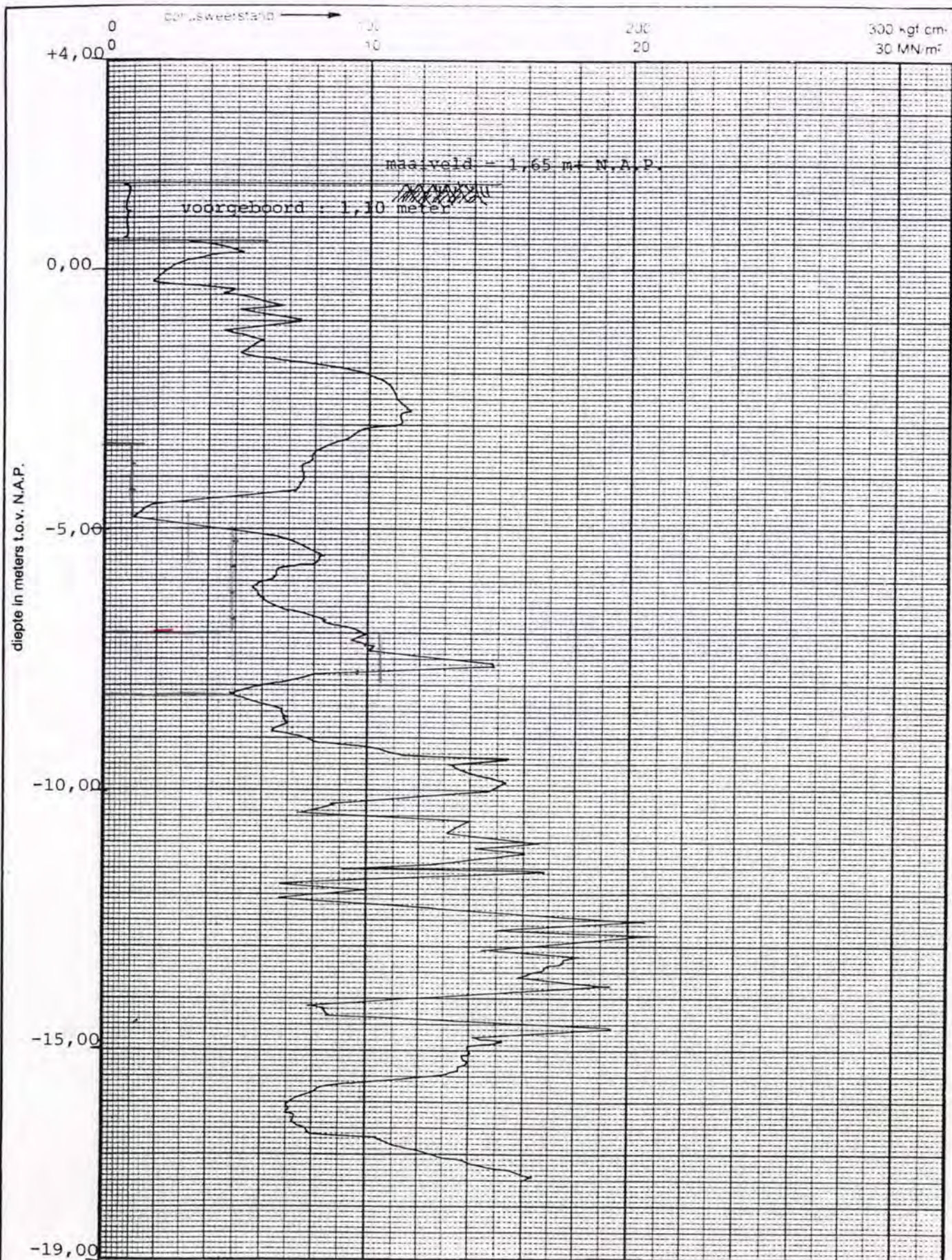
$$\left. \begin{array}{l} q_c \text{ gem} = 10.4 \text{ N/mm}^2 \\ q_c \text{ min} = 5 \text{ " } \\ q_c \text{ bov} = 3.2 \end{array} \right\} P_g = \frac{\frac{10.4 + 5}{2} + 3.2}{2} = 5.45 \text{ N/mm}^2$$

$$P_{\text{pant}} = \frac{5.45 \times 400^2}{1.4 \times 1.4} = 445 \text{ kN}$$

$$P_{\text{poskleef}} = \frac{2000 \times 4 \times 400 \times 0.75 \times 7\%}{1.4 \times 1.4} = 86 \text{ kN}$$

$$P_{\text{pant}} + P_{\text{poskleef}} = 531 \text{ kN}$$





Huurwoningen a/d Kaaphoordreef te Utrecht

Sondering: D-13

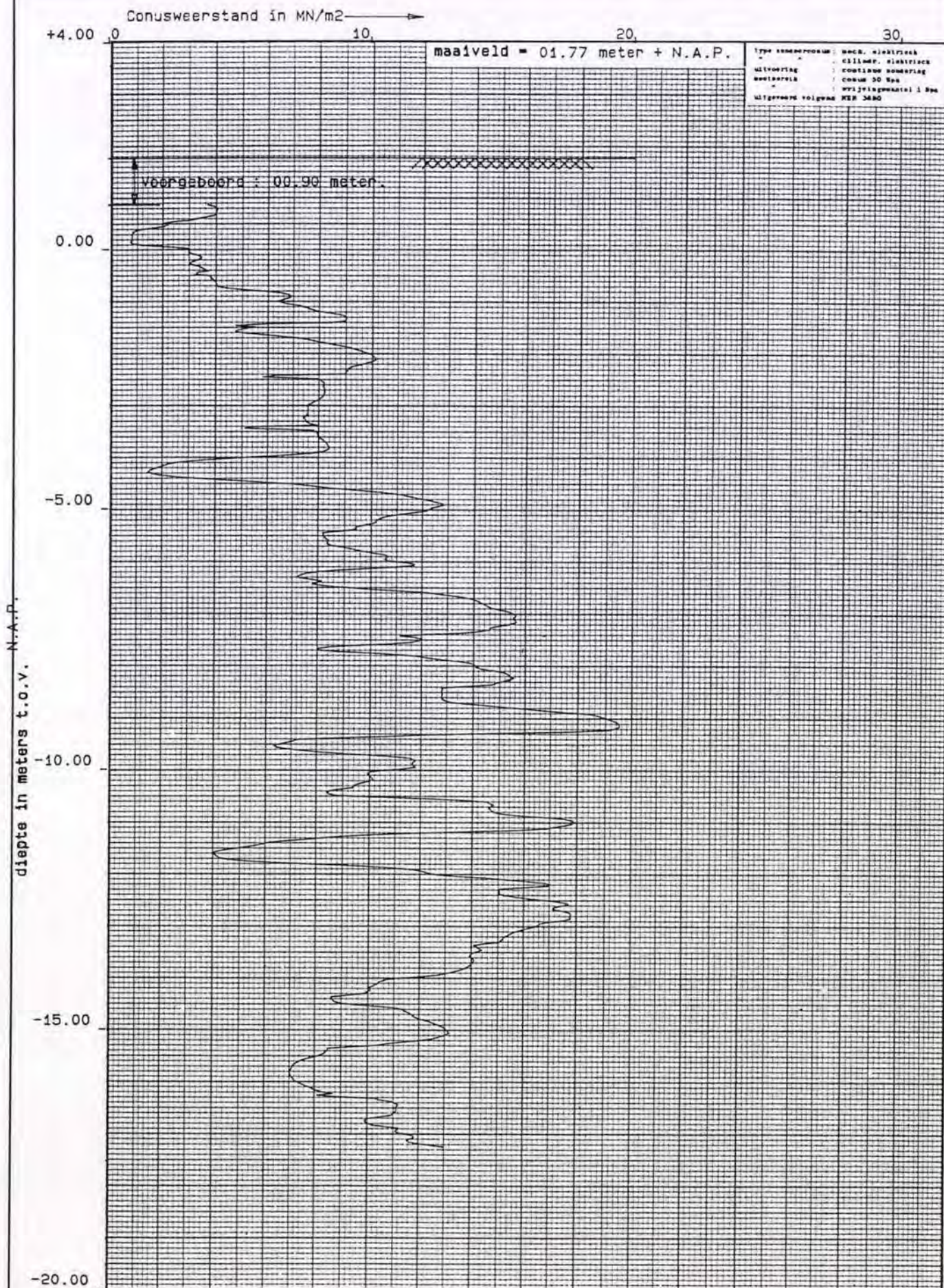
Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema-Inspijn-Blokkop BV

uitv

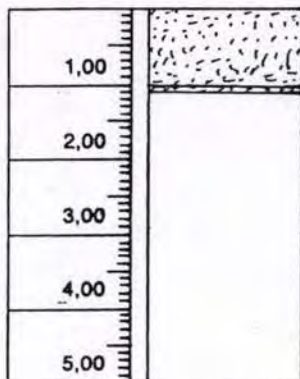
12-4-1989

Opdr. nr.: VN-3885





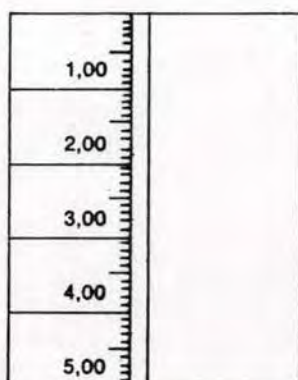
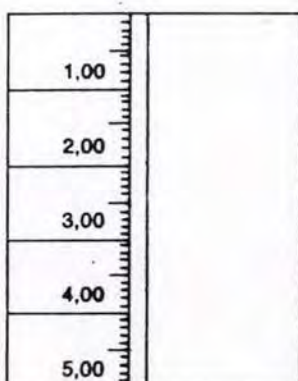




0,00-1,00 m- m.v. zand, grijs  
1,00-1,10 m- m.v. zand, bruin/grijs, opgebracht

VB-01 is gemaakt bij D-13

Diepte in meters minus maaiveld



- ☐ Geroerd Grondmonster  
☒ Ongeroid Grondmonster

Huurwoningen a/d Kaaphoorndreef te Utrecht			Boring nrs: VB-01
Raadgevend ingenieursbureau Wiertsema-Inpijn-Blokpoel B.V.	uitv.	12-4-1989	Opdr. nr.: VN-3885



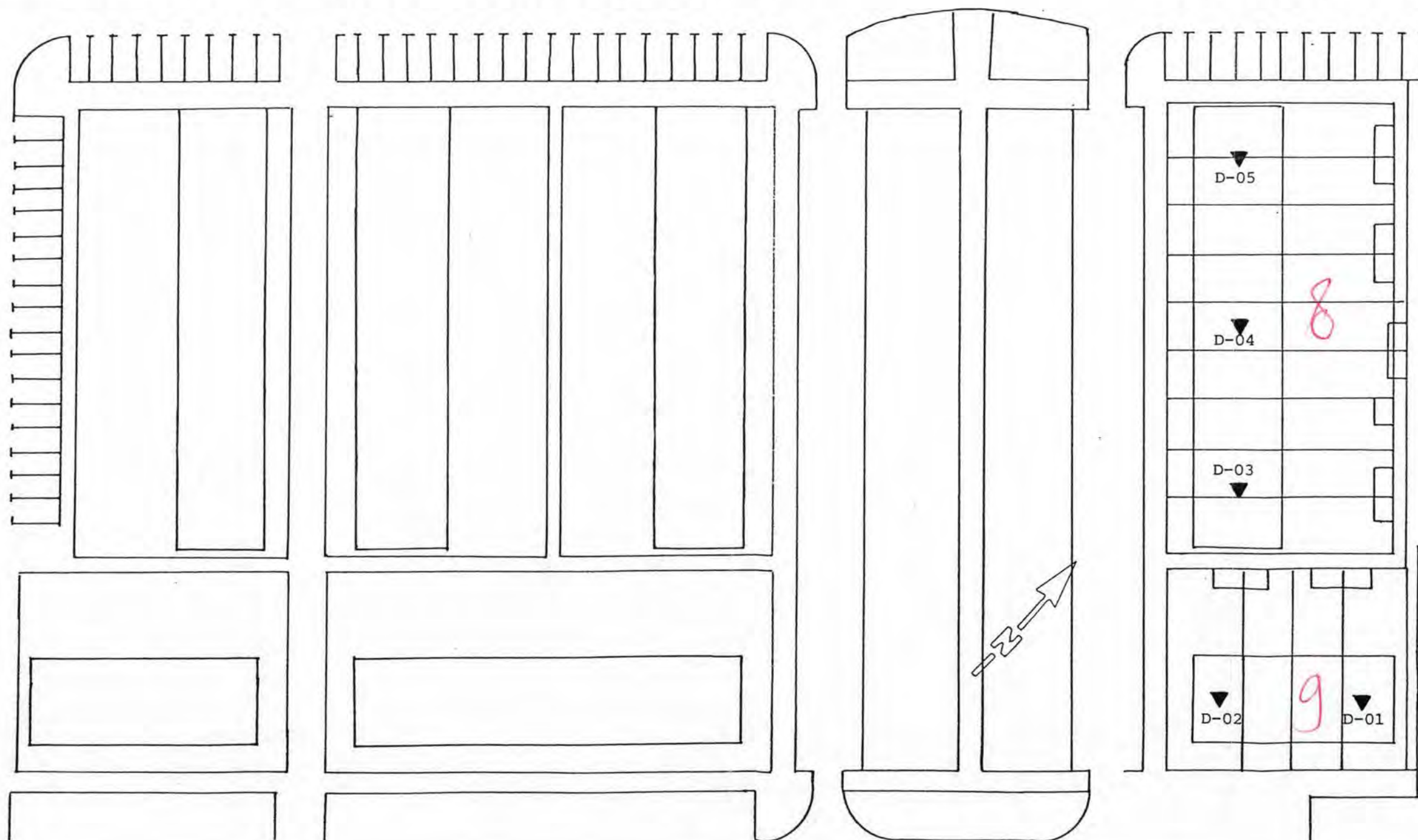
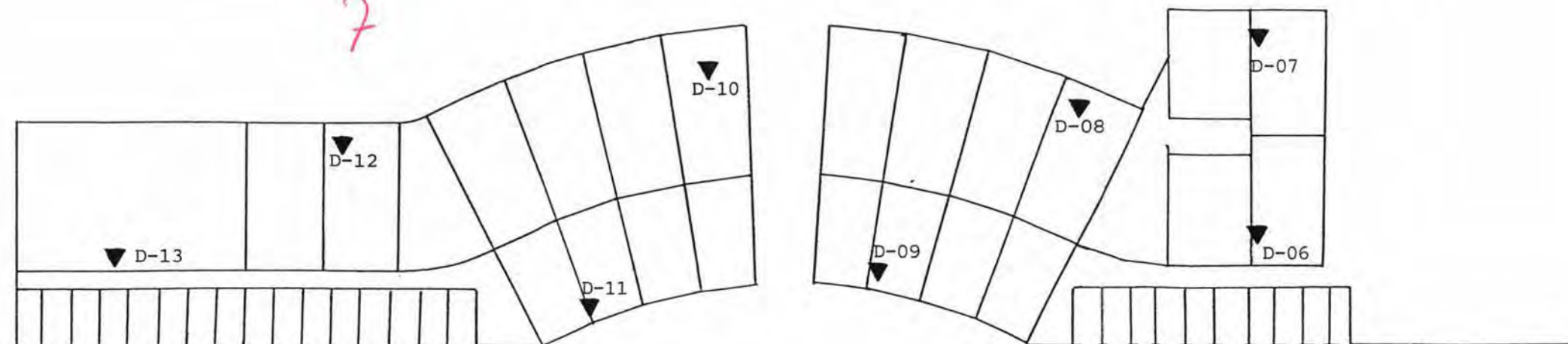
W A T E R P A S S T A A T

Bij de waterpassing is uitgegaan van de  
N.A.P.-hoogte van de put in de Kaaphoorn-  
dreef = 1,60 m+ N.A.P.

D-01	= 1,89 m+ N.A.P.
D-02	= 1,86 m+ N.A.P.
D-03	= 1,09 m+ N.A.P.
D-04	= 1,26 m+ N.A.P.
D-05	= 1,44 m+ N.A.P.
D-06	= 1,60 m+ N.A.P.
D-07	= 1,33 m+ N.A.P.
D-08	= 1,50 m+ N.A.P.
D-09	= 1,23 m+ N.A.P.
D-10	= 1,65 m+ N.A.P.
D-11	= 1,48 m+ N.A.P.
D-12	= 1,50 m+ N.A.P.
D-13	= 1,65 m+ N.A.P.



7



HUURWONINGEN A/D KAAP  
HOORNDREEF TE UTRECHT  
Situatietekening 1 : 500  
Bijlage 1  
VN-3885 dd. 12-4-1989  
R.I.B. Wiertsema-  
Inpijn-Blokpoel B.V.  
Feithspark 6,  
9356 BZ Tolbert  
Tel. : 05945-16864







BEREKENING VOORGESPANNEN BETONNEN HEIPAAL

Datum : 5 december 1989  
Opdrachtgever : Handelsl. Vroom B.V.  
Werk : Utrecht. 74+100 woningen Kaaphoorndreef Lage-Weide  
Opdrachtnummer : 89259 B

Paaltype : 290 x 290  
Lengte : 10.25 m  
Wapening : 4 strengen Ø 9.3 mm

Berekening volgens VB 1974/1984, NEN 3880.  
VBT 1986, NEN 5950.

Artikelnr.

BETON : sterkteklasse B 45

Karakteristieke kubusdruksterkte na 28 dagen	:	45.0	N/mm <sup>2</sup>	A-202.1.1
Elasticiteitsmodulus	:	37400	N/mm <sup>2</sup>	F-201.3.1
Karakteristieke kubusdruksterkte bij aanspannen	:	30.0	N/mm <sup>2</sup>	
Elasticiteitsmodulus	:	33550	N/mm <sup>2</sup>	F-201.3.1
Maximum aanvangsdrukspanning	:	13.5	N/mm <sup>2</sup>	F-401.9.b
Rekenwaarde van de druksterkte van beton	:	27.0	N/mm <sup>2</sup>	A-204.5.1.b
Buigtrekspanning	:	3.00	N/mm <sup>2</sup>	F-401.4.b
Betondekking op voorspanstaal	:	45.0	mm	A-707.1

VOORSPANSTAAL : NEN 386B

Staalsoort : 7-draadsstreng FeF 1860  
Strengen Ø 9.3 mm, oppervlakte v/d doorsnede  
Karakteristieke treksterkte  
Elasticiteitsmodulus  
Relaxatie na 1000 h in % v.d. aanvangsspanning  
Totaal oppervlak strengen  
Wapeningspercentage

:	52.0	mm <sup>2</sup>
:	1860	N/mm <sup>2</sup>
:	200	kN/mm <sup>2</sup>
:	2.0000	%
:	208.0	mm <sup>2</sup>
:	0.2485	%

PAALGEGEVENS :

Bruto betondoorsnede	:	83700.0	mm <sup>2</sup>
Netto betondoorsnede	:	83492.0	mm <sup>2</sup>
Weerstandsmoment Wx	:	4.012E+06	mm <sup>3</sup>
Omtrek	:	1136.569	mm
Fictieve dikte h <sub>m</sub>	:	147.285	mm

SPANNINGEN IN HET VOORSPANSTAAL :

Aanvangsspanning = .7000 x 1860	:	1302.000	N/mm <sup>2</sup>	F-401.7.1
Verlies : - krimp	:	19.070	N/mm <sup>2</sup>	A-201.3.5
- kruip	:	24.143	N/mm <sup>2</sup>	A-201.3.4
- relaxatie	:	72.935	N/mm <sup>2</sup>	A-201.2.3
Werkspanning	:	1185.853	N/mm <sup>2</sup>	F-401.8

SPANNINGEN IN HET BETON :

Aanvangsdrukspanning	:	3.236	N/mm <sup>2</sup>
Blijvende voorspanning	:	2.954	N/mm <sup>2</sup>

TOELAATBARE MOMENTEN :

Normaalkracht	:	0.0	kN	
Scheurmoment	:	23.889	kNm	
Breukmoment	:	39.849	kNm	F-503

TRANSPORT EN HIJSEN :

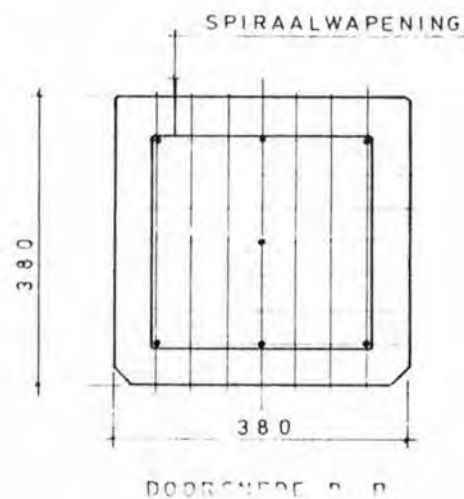
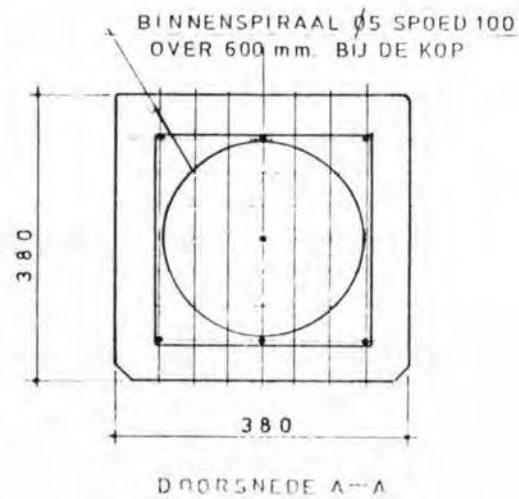
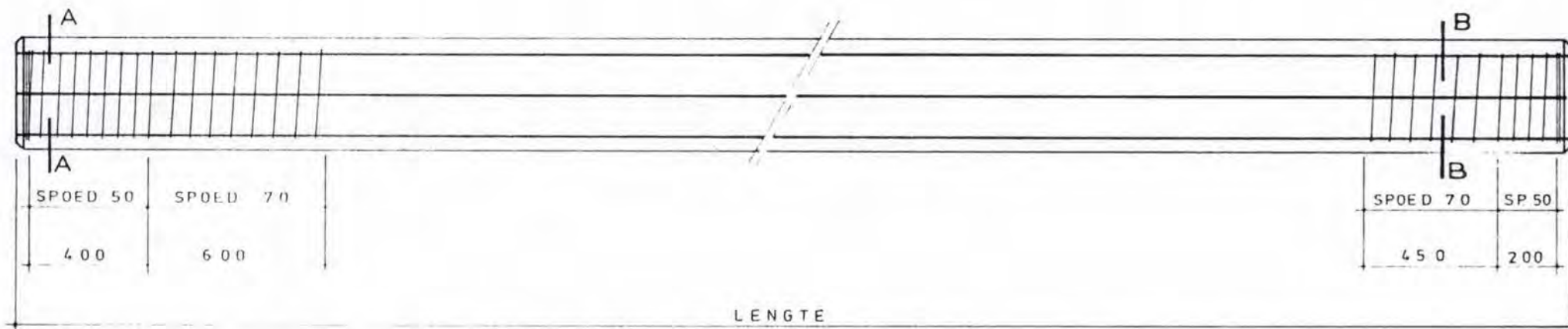
Gewicht schacht	:	2.009	kN/m <sup>1</sup>	
Moment transport	:	9.043	kNm	C-721.5
Moment hijsen	:	18.118	kNm	
Moment rekenwaarde	:	25.366	kNm	

TOELAATBARE CENTRISCHE PAALBELASTING	:	1266.604	kN
--------------------------------------	---	----------	----

BEGEVENS T.B.V. VOORSPANNEN :

Strengen spannen op	:	1321.288	N/mm <sup>2</sup>
Per streng	:	68.707	kN
Totaal	:	274.828	kN





SPECIFICATIE	
AANTAL	LENGTE
1	7.50 m.
6	8.00 m.
9	8.50 m.
2	8.75 m.
6	9.00 m.
25	9.25 m.
16	9.50 m.
53	9.75 m.
12	10.00 m.
32	10.25 m.
3	10.75 m.
2	11.00 m.

HOOFDWAPENING 7 STRENGEN  $\phi$  93 FeP1860  
 SPIRAALWAPENING  $\phi$  5 FeB 400 - GLAD  
 BETONDEKKING MIN. 40 mm. OP SPIRAALWAPENING  
 STERKTEKLASSE B45  
 CEMENT PORTLAND KLASSE C  
 BLIJVENDE VOORSPANNING 3.0 N/mm<sup>2</sup>

## VOORGESPANNEN BETONNEN HEIPALEN

WERK Utrecht. 74+100 woningen Kaaphoordreef Lage-Weide

OPDR. GEVER Handelsmij Vroom B.V.

NO 89259 B

DD 5-12-1989

NIEMANS BETON B.V. VIANEN

PAALTYPE

$\phi$  380



BEREKENING VOORGESPANNEN BETONNEN HEIPAAL

Datum : 5 december 1989  
Opdrachtgever : Handelsmij. Vroom B.V.  
Werk : Utrecht. 74+100 woningen Kaaphoordreef Lage-Weide  
Opdrachtnummer : 89259 B

Paaltype : 380 x 380  
Lengte : 11.00 m  
Wapening : 7 strengen Ø 9.3 mm

Berekening volgens VB 1974/1984, NEN 3880.  
VBT 1986, NEN 5950.

Artikelnr.

BETON : sterkteklasse B 45

Karakteristieke kubusdruksterkte na 28 dagen	:	45.0	N/mm <sup>2</sup>	A-202.1.1
Elasticiteitsmodulus	:	37400	N/mm <sup>2</sup>	F-201.3.1
Karakteristieke kubusdruksterkte bij aanspannen	:	30.0	N/mm <sup>2</sup>	
Elasticiteitsmodulus	:	33550	N/mm <sup>2</sup>	F-201.3.1
Maximum aanvangsdrukspanning	:	13.5	N/mm <sup>2</sup>	F-401.9.b
Rekenwaarde van de druksterkte van beton	:	27.0	N/mm <sup>2</sup>	A-204.5.1.b
Buigtrekspanning	:	3.00	N/mm <sup>2</sup>	F-401.4.b
Betondekking op voorspanstaal	:	45.0	mm	A-707.1

VOORSPANSTAAL : NEN 386B

Staalsoort : 7-draadsstreng FeP 1860

Strengen Ø 9.3 mm, oppervlakte v/d doorsnede	:	52.0	mm <sup>2</sup>
Karakteristieke treksterkte	:	1860	N/mm <sup>2</sup>
Elasticiteitsmodulus	:	200	kN/mm <sup>2</sup>
Relaxatie na 1000 h in % v.d. aanvangsspanning	:	2.0000	%
Totaal oppervlak strengen	:	364.0	mm <sup>2</sup>
Wapeningspercentage	:	0.2528	%

PAALGEGEVENS :

Bruto betondoorsnede	:	144000.0	mm <sup>2</sup>
Netto betondoorsnede	:	143636.0	mm <sup>2</sup>
Weerstandsmoment Wx	:	9.075E+06	mm <sup>3</sup>
Omtrek	:	1496.569	mm
Fictieve dikte h <sub>m</sub>	:	192.440	mm

SPANNINGEN IN HET VOORSPANSTAAL :

Aanvangsspanning = 17000 ± 1860	:	1302.000	N/mm <sup>2</sup>	F-401.7.1
Verlies : - krimp	:	16.920	N/mm <sup>2</sup>	A-201.3.5
- kruip	:	22.551	N/mm <sup>2</sup>	A-201.3.4
- relaxatie	:	73.383	N/mm <sup>2</sup>	A-201.2.3
Werkspanning	:	1189.145	N/mm <sup>2</sup>	F-401.8

SPANNINGEN IN HET BETON :

Aanvangsdrukspanning	:	3.291	N/mm <sup>2</sup>
Blijvende voorspanning	:	3.014	N/mm <sup>2</sup>

TOELAATBARE MOMENTEN :

Normaalkracht	:	0.0	kN	
Scheurmoment	:	54.570	kNm	
Breukmoment	:	83.276	kNm	F-503

TRANSPORT EN HIJSEN :

Bewicht schacht	:	3.456	kN/m <sup>1</sup>	
Moment transport	:	17.918	kNm	C-721.5
Moment hijsen	:	35.900	kNm	
Moment rekenwaarde	:	50.260	kNm	

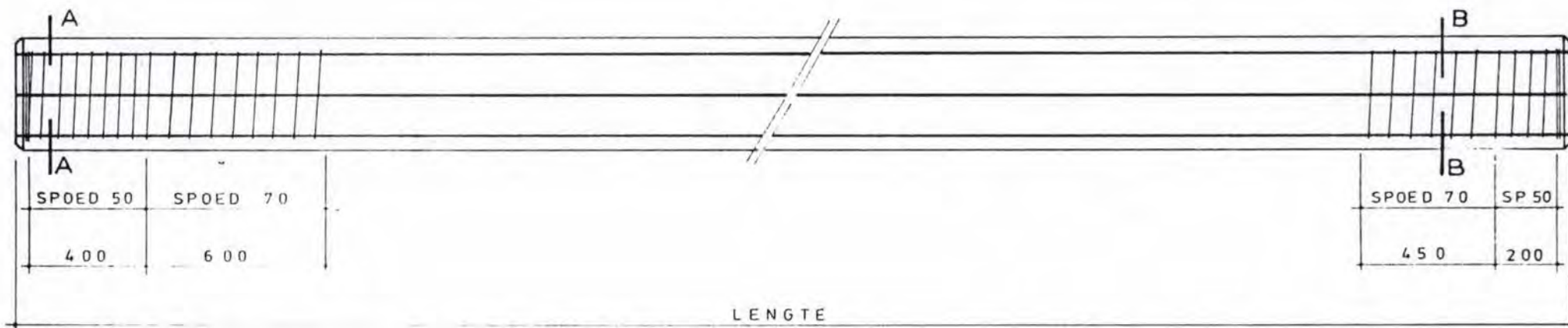
TOELAATBARE CENTRISCHE PAALBELASTING

:	2176.543	kN
---	----------	----

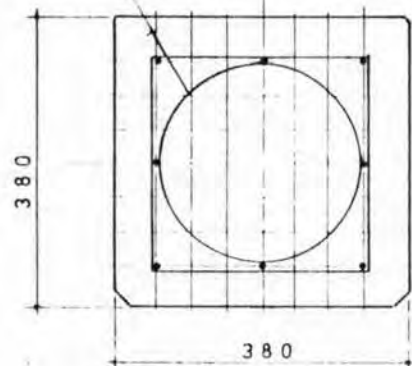
GEGEVENS T.B.V. VOORSPANNEN :

Strengen spannen op	:	1321.620	N/mm <sup>2</sup>
Per streng	:	68.724	kN
Totaal	:	481.069	kN



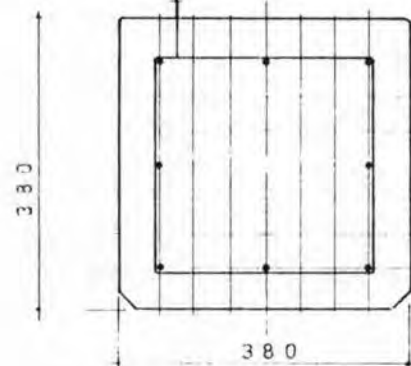


BINNENSPIRAAL Ø5 SPOED 100  
OVER 600 mm BIJ DE KOP



DOORSNEDE A-A

SPIRAALWAPENING



DOORSNEDE B-B

SPECIFICATIE	
AANTAL	LENGTE
5	12.75 m.

HOOFDWAPENING 8 STRENGEN Ø 93 FeP 1860  
SPIRAALWAPENING Ø5 FeB 400-GLAD  
BETONDEKKING MIN. 40 mm OP SPIRAALWAPENING  
STERKTEKLASSE B 45  
CEMENT PORTLAND KLASSE C  
BLIJVENDE VOORSPANNING 3.4 N/mm<sup>2</sup>

## VOORGESPANNEN BETONNEN HEIPALEN

WERK Utrecht. 74+100 woningen Kaaphoorndreef Lage-Weide

OPDR. GEVER Handelsmij. Vroom B.V.

NIEMANS BETON B.V. VIANEN

NO. 89259 B

DD. 5-12-1989

PAALTYPE

Ø380



BEREKENING VOORGESPANNEN BETONNEN HEIPAAL

Datum : 5 december 1989  
Opdrachtgever : Handelsl. Vroom B.V.  
Werk : Utrecht. 74+100 woningen Kaaphoofdreef Lage-Weide  
Opdrachtnummer : 89259 B

Paaltype : 380 \* 380  
Lengte : 12.75 m  
Wapening : 8 strengen Ø 9.3 mm

Berekening volgens VB 1974/1984, NEN 3880.  
VBT 1986, NEN 5950.

Artikelnr.

BETON : sterkteklasse B 45

Karakteristieke kubusdruksterkte na 28 dagen	:	45.0	N/mm <sup>2</sup>	A-202.1.1
Elasticiteitsmodulus	:	37400	N/mm <sup>2</sup>	F-201.3.1
Karakteristieke kubusdruksterkte bij aanspannen	:	30.0	N/mm <sup>2</sup>	
Elasticiteitsmodulus	:	33550	N/mm <sup>2</sup>	F-201.3.1
Maximum aanvangsdrukspanning	:	13.5	N/mm <sup>2</sup>	F-401.9.b
Rekenwaarde van de druksterkte van beton	:	27.0	N/mm <sup>2</sup>	A-204.5.1.b
Buigtrekspanning	:	3.00	N/mm <sup>2</sup>	F-401.4.b
Betondekking op voorspanstaal	:	45.0	mm	A-707.1

VOORSPANSTAAL : NEN 3868

Staalsoort : 7-draadsstreng FeP 1860	:			
Strengen Ø 9.3 mm, oppervlakte v/d doorsnede	:	52.0	mm <sup>2</sup>	
Karakteristieke treksterkte	:	1860	N/mm <sup>2</sup>	
Elasticiteitsmodulus	:	200	kN/mm <sup>2</sup>	
Relaxatie na 1000 h in % v.d. aanvangsspanning	:	2.0000	%	
Totaal oppervlak strengen	:	416.0	mm <sup>2</sup>	
Wapeningspercentage	:	0.2889	%	

PAALGEGEVENS :

Bruto betondoorsnede	:	144000.0	mm <sup>2</sup>	
Netto betondoorsnede	:	143584.0	mm <sup>2</sup>	
Weerstandsmoment Wx	:	9.075E+06	mm <sup>3</sup>	
Omtrek	:	1496.569	mm	
Fictieve dikte h <sub>m</sub>	:	192.440	mm	

SPANNINGEN IN HET VOORSPANSTAAL :

Aanvangsspanning = .7000 * 1860	:	1302.000	N/mm <sup>2</sup>	F-401.7.1
Verlies : - krimp	:	16.920	N/mm <sup>2</sup>	A-201.3.5
- kruip	:	25.773	N/mm <sup>2</sup>	A-201.3.4
- relaxatie	:	72.997	N/mm <sup>2</sup>	A-201.2.3
Werkspanning	:	1186.310	N/mm <sup>2</sup>	F-401.8

SPANNINGEN IN HET BETON :

Aanvangsdrukspanning	:	3.761	N/mm <sup>2</sup>	
Blijvende voorspanning	:	3.437	N/mm <sup>2</sup>	

TOELAATBARE MOMENTEN :

Normaalkracht	:	0.0	kN	
Scheurmoment	:	58.413	kNm	
Breukmoment	:	83.276	kNm	F-503

TRANSPORT EN HIJSEN :

Gewicht schacht	:	3.456	kN/m <sup>1</sup>	
Moment transport	:	24.073	kNm	C-721.5
Moment hijsen	:	48.231	kNm	
Moment rekenwaarde	:	67.524	kNm	

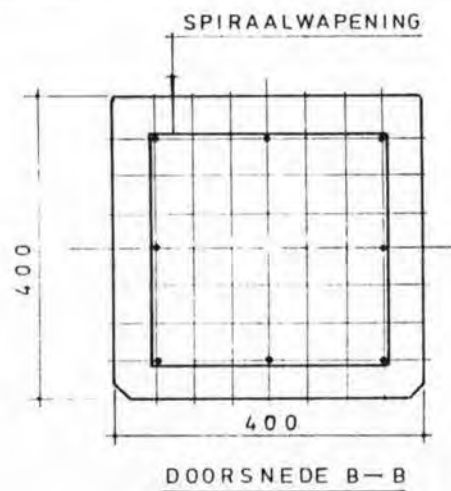
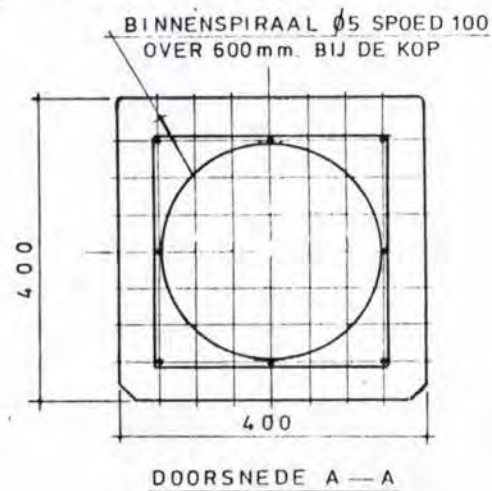
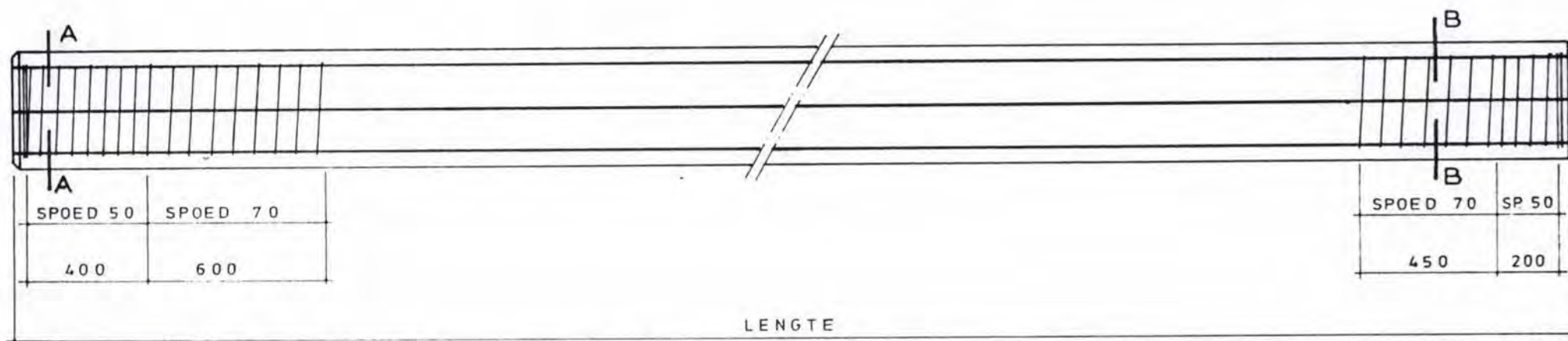
TOELAATBARE CENTRISCHE PAALBELASTING

	:	2161.449	kN	
--	---	----------	----	--

BEGEVENS T.B.V. VOORSPANNEN :

Strengen spannen op	:	1324.422	N/mm <sup>2</sup>	
Per streng	:	68.870	kN	
Totaal	:	550.960	kN	





SPECIFICATIE	
AANTAL	LENGTE
3	7.50 m.
4	8.00 m.
64	8.75 m.
36	9.25 m.
6	9.50 m.
21	9.75 m.
7	10.75 m.
6	11.00 m.

HOOFDWAPENING B STRENGEN Ø 93 FeP 1860  
 SPIRAALWAPENING Ø5 FeB 400-GLAD  
 BETONDEKKING MIN. 40 mm. OP SPIRAALWAPENING  
 STERKTEKLASSE B45  
 CEMENT PORTLAND KLASSE C  
 BLIJVENDE VOORSpanNING 3.1 N/mm<sup>2</sup>

## VOORGESPANNEN BETONNEN HEIPALEN

WERK Utrecht. 74 +100 woningen Kaaphoorndreef Lage-Weide

OPDR.GEVER Handelsmij. Vroom B.V.

NO. 89259 B

DD. 5-12-1989

NIEMANS BETON B.V. VIANEN

PAALTYPE

400



BEREKENING VOORGESPANNEN BETONNEN HEIPAAL

Datum : 5 december 1989  
Opdrachtgever : Handelsmij. Vroom B.V.  
Werk : Utrecht, 74+100 woningen Kaaphoordreef Lage-Weide  
Opdrachtnummer : B9259 B

Paaltype : 400 x 400  
Lengte : 11.00 m  
Wapening : 8 strengen Ø 9.3 mm

Berekening volgens VB 1974/1984, NEN 3680.  
VET 1986, NEN 5950.

Artikelnr.

BETON : sterkteklasse B 45

Karakteristieke kubusdruksterkte na 28 dagen	:	45.0	N/mm <sup>2</sup>	A-202.1.1
Elasticiteitsmodulus	:	37400	N/mm <sup>2</sup>	F-201.3.1
Karakteristieke kubusdruksterkte bij aanspannen	:	30.0	N/mm <sup>2</sup>	
Elasticiteitsmodulus	:	33550	N/mm <sup>2</sup>	F-201.3.1
Maximum aanvangsdrukspanning	:	13.5	N/mm <sup>2</sup>	F-401.9.b
Rekenwaarde van de druksterkte van beton	:	27.0	N/mm <sup>2</sup>	A-204.5.1.b
Buigtrekspanning	:	3.00	N/mm <sup>2</sup>	F-401.4.b
Betondekking op voorspanstaal	:	45.0	mm	A-707.1

VOORSPANSTAAL : NEN 3668

Staalsoort : 7-draadsstreng FeP 1860  
Strengen Ø 9.3 mm, oppervlakte v/d doorsnede  
Karakteristieke treksterkte  
Elasticiteitsmodulus  
Relaxatie na 1000 h in % v.d. aanvangsspanning  
Totaal oppervlak strengen  
Wapeningspercentage

:	52.0	mm <sup>2</sup>
:	1860	N/mm <sup>2</sup>
:	200	kN/mm <sup>2</sup>
:	2.0000	%
:	416.0	mm <sup>2</sup>
:	0.2607	%

PAALBEGEVENS :

Bruto betondoorsnede	:	159600.0	mm <sup>2</sup>
Netto betondoorsnede	:	159184.0	mm <sup>2</sup>
Weerstandsmoment W <sub>x</sub>	:	1.059E+07	mm <sup>3</sup>
Datrek	:	1576.569	mm
Fictieve dikte h <sub>0</sub>	:	202.465	mm

SPANNINGEN IN HET VOORSPANSTAAL :

Aanvangsspanning = 7.00 x 1860	:	1302.000	N/mm <sup>2</sup>	F-401.7.1
Verlies : - krimp	:	16.483	N/mm <sup>2</sup>	A-201.3.5
- kruip	:	22.841	N/mm <sup>2</sup>	A-201.3.4
- relaxatie	:	73.401	N/mm <sup>2</sup>	A-201.2.3
Werkspanning	:	1189.275	N/mm <sup>2</sup>	F-401.8

SPANNINGEN IN HET BETON :

Aanvangsdrukspanning	:	3.394	N/mm <sup>2</sup>
Blijvende voorspanning	:	3.108	N/mm <sup>2</sup>

TOELAATBARE MOMENTEN :

Normaalkracht	:	0.0	kN
Scheurmoment	:	64.695	kNm
Breukmoment	:	88.499	kNm

F-503

TRANSPORT EN HIJSEN :

Gewicht schacht	:	3.830	kN/m <sup>1</sup>
Moment transport	:	19.860	kNm
Moment hijsen	:	39.789	kNm
Moment rekenwaarde	:	55.705	kNm

C-721.5

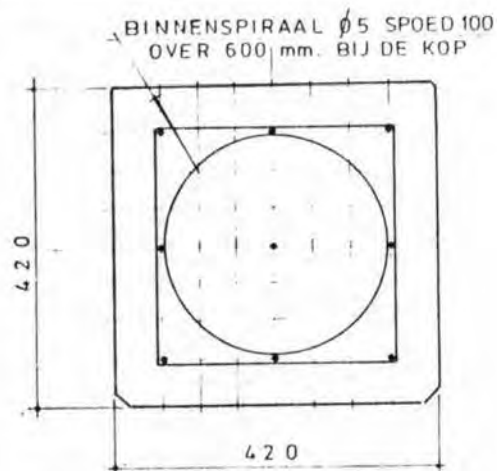
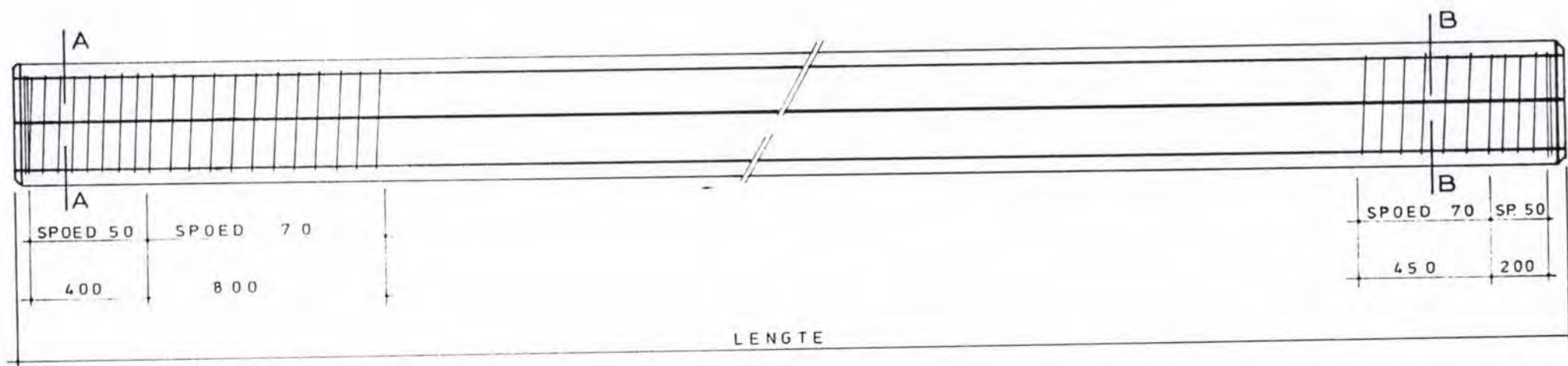
TOELAATBARE CENTRISCHE PAALBELASTING

:	2408.488	kN
---	----------	----

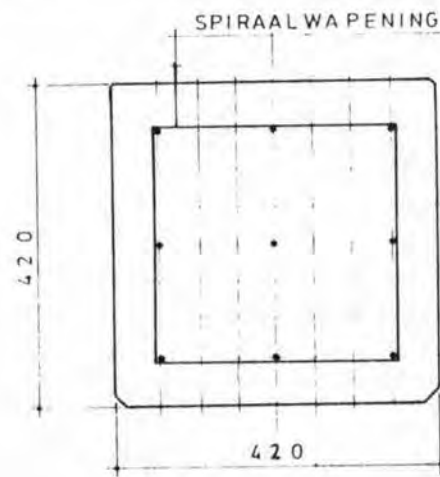
GEGEVENS T.B.V. VOORSPANNEN :

Strengen spannen op	:	1322.231	N/mm <sup>2</sup>
Per streng	:	68.756	kN
Totaal	:	550.048	kN





DOORSNEDE A — A



DOORSNEDE B — B

HOOFDWAPENING 9 STRENGEN Ø 93 FeP 1860  
 SPIRAALWAPENING Ø 5, FeB 400 - GLAD  
 BETONDEKKING MIN. 40 mm. OP SPIRAALWAPENING  
 STERKTEKLASSE B 45  
 CEMENT PORTLAND KLASSE C  
 BLIJVENDE VOORSpanNING 3.1 N/mm<sup>2</sup>

SPECIFICATIE	
AANTAL	LENGTE
9	7.75 m.
6	8.50 m.
22	8.75 m.
20	9.00 m.
24	9.25 m.
4	9.50 m.
8	10.00 m.
19	10.50 m.
23	10.75 m.

## VOORGESpanNEN BETONNEN HEIPALEN

WERK Utrecht. 74+100 woningen Kaaphoorndreef Lage-Weide

OPDR. GEVER Handelsmij. Vroom B.V.

NO. 89259 B

D.D. 5-12-1989

NIEMANS BETON B.V. VIANEN

PAALTYPE

Ø 420



BEREKENING VOORGESPANNEN BETONNEN HEIPAAL

Datum : 5 december 1989  
Opdrachtgever : Handelsmij. Vroom B.V.  
Werk : Utrecht, 74+100 woningen Kaaphoorndreef Lage-Weide  
Opdrachtnummer : 89259 B

Paaltype : 420 \* 420  
Lengte : 10.75 m  
Wapening : 9 strengen Ø 9.3 mm

Berekening volgens VB 1974/1984, NEN 3880.  
VBT 1986, NEN 5950.

Artikelnr.

BETON : sterkteklasse B 45	:	45.0	N/mm <sup>2</sup>	A-202.1.1
Karakteristieke kubusdruksterkte na 28 dagen	:	37400	N/mm <sup>2</sup>	F-201.3.1
Elasticiteitsmodulus	:	30.0	N/mm <sup>2</sup>	
Karakteristieke kubusdruksterkte bij aanspannen	:	33550	N/mm <sup>2</sup>	F-201.3.1
Elasticiteitsmodulus	:	13.5	N/mm <sup>2</sup>	F-401.9.b
Maximum aanvangsdrukspanning	:	27.0	N/mm <sup>2</sup>	A-204.5.1.b
Rekenwaarde van de druksterkte van beton	:	3.00	N/mm <sup>2</sup>	F-401.4.b
Buigtrekspanning	:	45.0	mm	A-707.1
Betondekking op voorspanstaal	:			

VOORSPANSTAAL : NEN 386B  
Staalsoort : 7-draadsstreng FeP 1860  
Strengen Ø 9.3 mm, oppervlakte v/d doorsnede  
Karakteristieke treksterkte  
Elasticiteitsmodulus  
Relaxatie na 1000 h in % v.d. aanvangsspanning  
Totaal oppervlak strengen  
Wapeningspercentage

:	52.0	mm <sup>2</sup>
:	1860	N/mm <sup>2</sup>
:	200	kN/mm <sup>2</sup>
:	2.0000	%
:	468.0	mm <sup>2</sup>
:	0.2659	%

PAALBEGEVENS :

Bruto betondoorsnede	:	176000.0	mm <sup>2</sup>
Netto betondoorsnede	:	175532.0	mm <sup>2</sup>
Weerstandsmoment Wx	:	1.227E+07	mm <sup>3</sup>
Omtrek	:	1656.569	mm
Fictieve dikte ha	:	212.487	mm

SPANNINGEN IN HET VOORSPANSTAAL :

Aanvangsspanning = ,7000 * 1860	:	1302.000	N/mm <sup>2</sup>	F-401.7.1
Verlies : - krimp	:	16.172	N/mm <sup>2</sup>	A-201.3.5
- kruip	:	23.026	N/mm <sup>2</sup>	A-201.3.4
- relaxatie	:	73.416	N/mm <sup>2</sup>	A-201.2.3
Werkspanning	:	1189.386	N/mm <sup>2</sup>	F-401.8

SPANNINGEN IN HET BETON :

Aanvangsdrukspanning	:	3.462	N/mm <sup>2</sup>
Blijvende voorspanning	:	3.171	N/mm <sup>2</sup>

TOELAATBARE MOMENTEN :

Normaalkracht	:	0.0	kN	
Scheurmoment	:	75.715	kNm	
Breukmoment	:	92.271	kNm	F-503

TRANSPORT EN HIJSEN :

Gewicht schacht	:	4.224	kN/m <sup>1</sup>	
Moment transport	:	20.916	kNm	C-721.5
Moment hijsen	:	41.906	kNm	
Moment rekenwaarde	:	58.668	kNm	

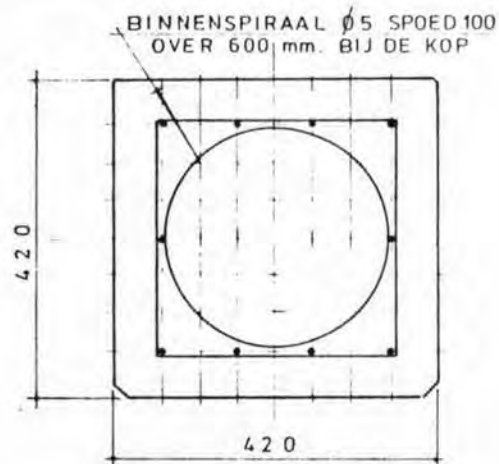
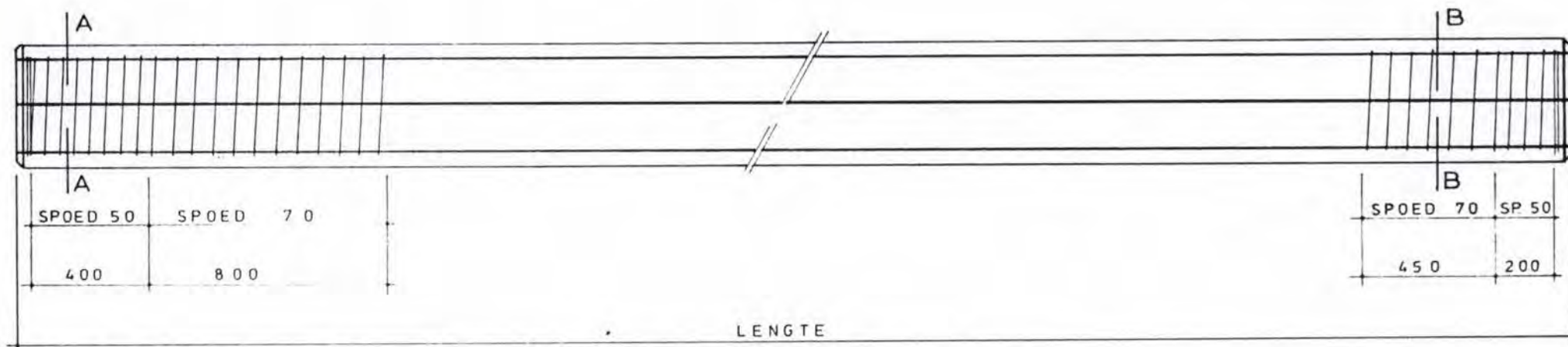
TOELAATBARE CENTRISCHE PAALBELASTING

:	2653.136	kN
---	----------	----

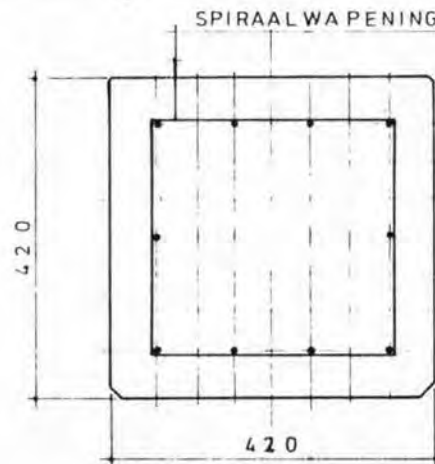
GEGEVENS T.B.V. VOORSPANNEN :

Strengen spannen op	:	1322.639	N/mm <sup>2</sup>
Per streng	:	68.777	kN
Totaal	:	618.995	kN





DOORSNEDE A — A



DOORSNEDE B — B

HOOFDWAPENING 10 STRENGEN Ø 93 FeP 1860  
 SPIRAALWAPENING Ø5 FeB 400 - GLAD  
 BETONDEKKING MIN. 40 mm. OP SPIRAALWAPENING  
 STERKTEKLASSE B 45  
 CEMENT PORTLAND KLASSE C  
 BLIJVENDE VOORSPANNING 3.5 N/mm<sup>2</sup>

SPECIFICATIE	
AANTAL	LENGTE
30	12.75 m.

## VOORGESPANNEN BETONNEN HEIPALEN

WERK Utrecht. 74+100 woningen Kaaphoorndreef Lage-Weide

OPDR.GEVER Handelsmij. Vroom B.V.

NO. 89259 B  
 D.D. 5-12- 1989

NIEMANS BETON B.V. VIANEN

PAALTYPE  
 □420



BEREKENING VOORGESPANNEN BETONNEN HEIPAAL

Datum : 5 december 1989  
Opdrachtgever : Handelsrij. Vroom B.V.  
Werk : Utrecht, 74+100 woningen Kaaphoordreef Lage-Weide  
Opdrachtnummer : 89259 B  
Paaltype : 420 x 420  
Lengte : 12.75 m  
Wapening : 10 strengen Ø 9.3 mm

Berekening volgens VB 1974/1984, NEN 3880.  
VBT 1986, NEN 5950.

Artikelnr.

BETON : sterkteklasse B 45

Karakteristieke kubusdruksterkte na 28 dagen	:	45.0	N/mm <sup>2</sup>	A-202.1.1
Elasticiteitsmodulus	:	37400	N/mm <sup>2</sup>	F-201.3.1
Karakteristieke kubusdruksterkte bij aanspannen	:	30.0	N/mm <sup>2</sup>	
Elasticiteitsmodulus	:	33550	N/mm <sup>2</sup>	F-201.3.1
Maximum aanvangsdrukspanning	:	13.5	N/mm <sup>2</sup>	F-401.9.b
Rekenwaarde van de druksterkte van beton	:	27.0	N/mm <sup>2</sup>	A-204.5.1.b
Buigtrekspanning	:	3.00	N/mm <sup>2</sup>	F-401.4.b
Betondekking op voorspanstaal	:	45.0	mm	A-707.1

VOORSPANSTAAL : NEN 3868

Staalsoort : 7-draadsstreng FeP 1860				
Strengen Ø 9.3 mm, oppervlakte v/d doorsnede	:	52.0	mm <sup>2</sup>	
Karakteristieke treksterkte	:	1860	N/mm <sup>2</sup>	
Elasticiteitsmodulus	:	200	kN/mm <sup>2</sup>	
Relaxatie na 1000 h in % v.d. aanvangsspanning	:	2.0000	%	
Totaal oppervlak strengen	:	520.0	mm <sup>2</sup>	
Wapeningspercentage	:	0.2955	%	

PAALGEGEVENS :

Bruto betondoorsnede	:	176000.0	mm <sup>2</sup>	
Netto betondoorsnede	:	175480.0	mm <sup>2</sup>	
Weerstandsmoment Wx	:	1.227E+07	mm <sup>3</sup>	
Datrek	:	1656.569	mm	
Fictieve dikte ha	:	212.487	mm	

SPANNINGEN IN HET VOORSPANSTAAL :

Aanvangsspanning = .7000 x 1860	:	1302.000	N/mm <sup>2</sup>	F-401.7.1
Verlies : - krimp	:	16.172	N/mm <sup>2</sup>	A-201.3.5
- kruip	:	25.585	N/mm <sup>2</sup>	A-201.3.4
- relaxatie	:	73.109	N/mm <sup>2</sup>	A-201.2.3
Werkspanning	:	1187.134	N/mm <sup>2</sup>	F-401.8

SPANNINGEN IN HET BETON :

Aanvangsdrukspanning	:	3.847	N/mm <sup>2</sup>	
Blijvende voorspanning	:	3.518	N/mm <sup>2</sup>	

TOELAATBARE MOMENTEN :

Normaalkracht	:	0.0	kN	
Scheurmoment	:	79.969	kNm	
Breukmoment	:	123.028	kNm	F-503

TRANSPORT EN HIJSEN :

Gewicht schacht	:	4.224	kN/m1	
Moment transport	:	29.423	kNm	C-721.5
Moment hijsen	:	58.949	kNm	
Moment rekenwaarde	:	82.529	kNm	

TOELAATBARE CENTRISCHE PAALBELASTING	:	2638.030	kN	
--------------------------------------	---	----------	----	--

GEGEVENS T.B.V. VOORSPANNEN :

Strengen spannen op	:	1324.932	N/mm <sup>2</sup>	
Per streng	:	68.896	kN	
Totaal	:	688.965	kN	



# Bouwfonds

v Bouwfonds Nederlandse Gemeenten  
Vesterdijkstraat 66 Hoevelaken

100 won.

werk: 35 koop won laagbouw.

te: Littere projectnr.: 337847

Blok no 6.

blad nr.: 1  
toezichthouder: Van Bruggel  
Th de Jong  
datum: 20 maart 90

KALENDER					
hout: zakking in cm per 30 slagen					
beton: aantal slagen per 25 cm zakking					

paal nummer	HOUTEN PALEN			BETONPALEN			helling	spuit- diepte t.o.v. NAP	punt- diepte t.o.v. NAP	1e	2e	3e	4e	5e	6e	BIJZONDERHEDEN
	punt- omtrek	bestelde lengte	gezaagde lengte	punt- afmeting	schacht- afmeting	lengte				tocht	tocht	tocht	tocht	tocht	tocht	
28				129	129	10.00			85	10	10	11	11	12	12	
27				138	138	9.50			8-	12	14	15	15	16	.	
26				11	11	11			8-	10	12	12	14	14	14	
25				11	11	11			8-	10	10	11	13	13	13	
24				11	11	11			8-	-	9	10	11	12	13	
23				11	11	11			8-	9	9	10	11	12	13	
22				11	11	11			8-	7	-	-	12	13	14	Sondering 28.
21				11	11	11			8-	-	9	10	11	12	13	
20				11	11	11			8-	-	15	6	9	11	13	
19				11	11	11			11	-	7	9	10	11	12	
18				11	11	11			11	7	9	10	12	13	13	
8				11	11	11			11	-	10	9	10	11	11	
7				11	11	11			11	-	-	9	10	10	11	
6				11	11	11			11	-	9	9	11	11	12	
5				11	11	11			11	-	-	-	8	8	10	Sondering 26.
15				11	11	11			11	-	-	8	10	10	12	Heimut vervangen
16				11	11	11			11	-	8	8	10	12	13	
17				11	11	11			11	8	10	12	14	14	14	
12				11	11	11			11	-	8	9	10	10	13	



te: UTRECHT projectnr.: 3378.47

**hout:** zakking in cm per 30 slagen

**beton: aantal slagen per 25 cm zakking**

toezichthouder: C. de Vries

datum: 21 maart 1990

"12178