

Aanvullend rapport betreffende
fundering woningen European
aan de Kampersingel
te Haarlem

Opdracht nr.

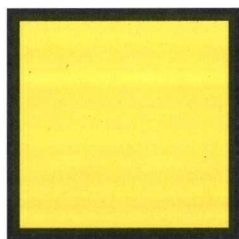
AC07612-4

Datum rapport

11 augustus 2003

N.V. • HOEFLIJKE ONTWIKKELING	
a. afd. Bouw & Toezicht	
GEEN BEZWAAR	
MEDEWERKER CONSTRUCTIE	
	08 APR 2004

2001 11/24



GEOMET B.V.

ONTVANGEN

12 AUG 2003

D3BN Amsterdam

**Aanvullend rapport betreffende
fundering woningen European
aan de Kampersingel
te Haarlem**

Opdracht nr.	AC07612-4
Datum rapport	11 augustus 2003
Opdrachtgever	De Woonmaatschappij Postbus 92 2130 AB Hoofddorp tel.: 023 56 48 100
Constructeur	D3BN Civiel Ingenieurs BV Postbus 22145 1100 CC Amsterdam tel.: 020 699 5151

Bijlagen

- | | |
|----------------------------|-------------|
| - tabel paalpuntniveaus | 1.1 en 1.2 |
| - berekening draagvermogen | 2.1 t/m 2.4 |
| - situatie sondeerpunten | T03B |
| - sondeergrafieken | 39 t/m 47 |

ZOALS NAAR BoWoTo

12 AUG 2003

D3BN Amsterdam

rapportcontrole: J. de Vos

dd.

opgesteld door: P. Schoppen/DJ



INLEIDING

Op 14 december 2000 werd in opdracht van De Woonmaatschappij het rapport AA07612-1 en op 19 november 2002 een aanvullend rapport uitgebracht met opgenomen het resultaat van het grondonderzoek en het funderingsadvies voor de woningen European aan de Kampersingel te Haarlem. Recent werden een aantal controlesonderingen uitgevoerd.

In aansluiting op de reeds verstrekte gegevens bevat dit rapport de resultaten van het aanvullend grondonderzoek alsmede het bijbehorende funderingsadvies.

GRONDONDERZOEK

Uitgevoerd werden 9 diepsonderingen met een elektrische conus. Het resultaat van de sonderingen is gepresenteerd op de sondeergrafieken 39 t/m 47. De diepte op de sondeergrafieken is gegeven in meters ten opzichte van NAP.

De sonderingen zijn uitgevoerd met een elektrische conus conform NEN 5140. In de conus bevindt zich een hellingmeter waardoor een controle mogelijk is op een eventueel afwijken van de verticaal. De gemeten afwijkingen zijn gepresenteerd op de sondeergrafieken. Bijzondere afwijkingen zijn in het algemeen niet vastgesteld.

De uitzetgegevens zijn vermeld op de bijgevoegde situatie, die is gebaseerd op een door de constructeur verstrekte tekening.

BODEMGESTELDHEID

De bodemopbouw van de aanvullende sonderingen komt in grote lijnen overeen met die van de oorspronkelijke sonderingen. De grote verstoring ter plekke van sondering 14 is niet meer aangetroffen.

Voor een gedetailleerde omschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de oorspronkelijke rapportage.



FUNDERINGSADVIES

Voor het aanvullende advies is conform de oorspronkelijke opzet uitgegaan van het toepassen van een fundering op trillingsvrij te installeren DPA-palen.

DPA-palen zijn in de grond gevormde geschroefde palen, welke worden gemaakt met behulp van een speciale grondverdringende boorbuis.

De uit de constructie bepaalde rekenwaarden van de optredende belastingen volgens het Bouwbesluit (NEN 6700 en NEN 6702), aan te houden paalafmetingen en paalpuntniveaus zijn verwerkt in de overzichtstabel op bijlage 1.1 en 1.2. Voor een completer beeld zijn de recent uitgevoerde sonderingen in de bestaande tabel van rapport AA07612-1/2 ingevoegd.

Voor de sonderingen 46 en 47 zijn de maximaal toelaatbare rekenwaarden bepaald voor zowel een DPA paal als een stalen buispaal. de resultaten zijn opgenomen in de volgende tabel.

sond nr	maaiveld in m+ NAP	paalpuntniveau in m- NAP	DPA paal ø310 mm $F_{s;d}$ = variabel	Stalen buispaal ø273/290 mm $F_{s;d}$ = variabel
46	0.15	15.0	600 kN	545 kN
		16.0	-	850 kN
47	0.18	15.0	900 kN	900 kN

Opgemerkt wordt dat de minimale paalafstand (h.o.h.) $2,2 \sqrt{A_{pu}}$ dient te bedragen. Bij een ø310 mm is dit een h.o.h. afstand 604 mm.

De volledige berekeningsresultaten zijn op bijlage 2.1 t/m 2.3 gepresenteerd. Voor de tabellen geldt dat de berekening plaatsvindt op basis van de door de adviseur geïnterpreteerde waarden vanuit de sonderingen.

Voor de overige uitgangspunten van de berekeningen alsmede de uitvoering van de paalinstallatie wordt verwezen naar het oorspronkelijke rapport.

Alphen a/d Rijn, 11 augustus 2003

GEOMET B.V.

Opgesteld door:

ing. P. Schoppen
Senior Projectleider

ing. J. de Vos
Adjunct Directeur

OVERZICHTSTABEL PAALDRAAGVERMOGEN

Paalpuntniveau in m- NAP
DPA palen

sond nr.	Maaiveld [m] NAP	ø 310 mm $F_{s;d} = 400 \text{ kN}$	ø 310 mm $F_{s;d} = 800 \text{ kN}$	ø 360 mm $F_{s;d} = 1200$	ø 410 mm $F_{s;d} = 1400 \text{ kN}$
01	0.49	8.5	14.0 ↓	15.5	15.5
02	0.28	8.5	15.0	15.5	15.5
03	0.18	8.5	14.0 ↓	15.5	15.5
04	0.28	8.5	15.0 - 15.5	15.5	15.5
44	0.45	8.5	15.0 - 15.5	15.5	15.5
05	0.49	7.0	14.5 - 15.0	15.0	15.0
06	0.42	Afgebroken i.v.m. puin			
07A	0.42	7.0 ↓	14.5 - 15.0	15.0	15.0
08	0.47	8.0	14.5 - 15.0	15.0	15.0
09	0.47	7.5 ↓	14.5	15.0	15.0
10	0.21	8.0	15.0	15.0	15.0
11	0.08	6.0-8.0	15.0	15.0	15.0
12	0.21	8.0	15.0	15.0	15.0
13	0.43	7.5 ↓	15.0 ↓	15.0 ↓	15.0 ↓
43	+0.24	8.0	15.0	15.0	15.0
33C	0.72	7.0 ↓	14.5-15.0	15.0 ↓	15.0 ↓
34	0.59	7.0 ↓	14.5-15.0	15.0 ↓	15.5 ↓
14	0.69	8.0	22.0	22.0:F=1000	22.0:F=1230
35	0.20	8.0	15.0	15.0 ↓	15.5 ↓
36A	0.80	7.0 ↓	15.0	15.0 ↓	15.5 ↓
37	0.86	8.0	15.0	15.0 ↓	16.5-17.0
38	0.27	7.0 ↓	15.0	15.0 ↓	15.5 ↓
15	0.56	7.0 ↓	15.0 ↓	15.0 ↓	15.0 ↓
16	0.40	7.0	15.0 ↓	15.0 ↓	15.0 ↓

↓ = dieper paalpuntniveau is toegestaan
 14.5-15.0 = Traject van mogelijke inheinniveaus. Afhankelijk van oplopen kalender kan het hogere niveau worden aangehouden. Voor het bestellen van paallengtes dient het diepere niveau te worden aangehouden



sond nr.	Maaiveld [m] NAP	ø 310 mm $F_{s;d} = 400 \text{ kN}$	ø 310 mm $F_{s;d} = 800 \text{ kN}$	ø 360 mm $F_{s;d} = 1200$	ø 410 mm $F_{s;d} = 1400 \text{ kN}$
17	0.44	7.0	16.5	16.5	16.5
18	0.28	7.0	15.0	15.0	15.0
19	0.21	7.0	15.0	15.0	15.0
20	0.05	8.0	15.0	15.0	15.0
21	0.54	8.0	15.0	15.0	15.0
22	0.30	8.0 - 8.5	15.0	15.0	15.0
23	0.45	7.5 ↓	15.0	15.0	15.0
24	-0.17	8.0 - 8.5	15.0	15.0	15.0
25	-0.04	8.0	15.0	15.5	15.5
26	-0.16	8.0	15.0 ↓	15.5	15.5
27	-0.03	7.0	15.0 ↓	15.5	15.5
28	0.46	7.0	15.0	15.0	15.0
29	0.57	8.5	14.5 – 15.0	15.0	15.0
30	0.56	7.0	14.5	15.5	15.5
39	+0.25	8.0	15.0	15.0	15.0
40	+0.19	8.0	15.0	15.0	15.0
41	-0.01	8.0	15.0	15.0	15.0
42	+0.06	7.0 ↓	15.0	15.0	15.0

↓ = dieper paalpuntniveau is toegestaan
 14.5-15.0 = Traject van mogelijke inheinniveaus. Afhankelijk van oplopen kalender kan het hogere niveau worden aangehouden. Voor het bestellen van paallengtes dient het diepere niveau te worden aangehouden



BEPALING REKENWAARDE MAXIMALE DRAAGKRACHT

Met ref wordt aangegeven het referentieniveau ten opzichte waarvan sondering is uitgetekend

Rekenmethode volgens NEN 6740 en NEN 6743

Netto rekenwaarde maximale draagkracht

Rekenwaarde maximale draagkracht

Maximale draagkracht alleenstaande paal

Maximale draagkracht paalpunt

Maximale schachtwrijvingskracht

Maximale puntweerstand

$$F_{s,d,i} = F_{r,d,i} - F_{s,nk,d}$$

$$F_{r,d,i} = F_{r,max,i} \cdot \xi / \gamma_{mh}$$

$$F_{r,max,i} = F_{r,d,i} + F_{r,s,i}$$

$$F_{r,d,i} = A_p \cdot p_{r,d,i}$$

$$F_{r,s,i} = O_{n,geom} \cdot \Delta L \cdot \alpha_s \cdot q_{c,z,a}$$

$$p_{r,d,i} = \frac{1}{2} \cdot \alpha_n \cdot \beta \cdot s \cdot \left(\frac{1}{2} (q_{c,loem} + q_{c,illoem}) + q_{c,illoem} \right)$$

Paaltype (*)

: DPA paal

Schachtafmeting

 d_s : Ø 310 mm

Puntafmeting

 D_n : Ø 310 mm

Paalklassefactor punt

 α_n : 0,8

Paalklassefactor schacht

 α_s : 0,010

Paalvoetvormfactor

 β : 1,0

Vormfactor paalvoetdwarsdoorsnede

 s : 1,0

grondsoort : zand

 H_{voet} : 0 mm D_{an}^c / d_{an}^c : 1,0 H_v / D_{ao} : 0,0Reductiefactor ontgraving $P_{r,d}$: 1,00

Aantal palen

 M : 1Reductiefactor ontgraving $q_{c,z,a}$: 1,00

Aantal sonderingen

 N : 3Negatieve Kleef $F_{s,nk,d}$ Waarde 1 : 14 kN/m¹

Variatiefactor

 ξ : 0,79Waarde 2 : 25 kN/m¹

Materiaalfactor

 γ_{mh} : 1,25

sond nr	punt m Ref	$q_{c,loem}$	$q_{c,illoem}$ MPa	$q_{c,illoem}$	ΔL m	$q_{c,z,a}$ MPa	$P_{r,d}$ MPa	$F_{r,d}$ kN	$F_{r,s}$	$F_{r,d}$ kN	$F_{s,nk,d}$ kN	$F_{s,d}$ kN
10	-8,00	12,5	12,5	3,5	5,5	8,5	6,4	483	455	593	14	579
	-14,50	12,0	12,0	5,5	12,0	8,0	7,0	528	935	925	14	911
	-15,00	18,0	17,0	6,5	12,5	8,0	9,6	725	974	1073	14	1060
11	-6,00	12,0	8,0	7,0	4,0	7,0	6,8	513	273	497	14	483
	-7,00	10,0	8,0	8,0	5,0	8,0	6,8	513	390	571	14	557
	-14,00	9,5	9,5	5,0	12,0	9,5	5,8	438	1110	978	14	965
	-15,00	17,0	16,0	6,5	13,0	9,5	9,2	694	1203	1199	14	1185
12	-8,00	11,5	8,5	4,5	5,0	6,5	5,8	438	317	477	14	463
	-14,00	9,0	9,0	4,5	11,0	7,5	5,4	408	803	765	14	752
	-14,50	11,0	11,0	6,0	11,5	7,5	6,8	513	840	855	14	842
35	-8,00	5,5	5,5	4,5	5,0	9,5	4,0	302	463	483	14	470
	-8,50	11,0	8,0	5,0	5,5	9,5	5,8	438	509	598	14	585
	-13,50	13,5	8,0	3,5	10,5	9,0	5,7	430	920	854	14	840
	-14,00	8,0	8,0	4,5	11,0	9,5	5,0	377	1018	882	14	868
38	-7,00	8,5	4,0	4,0	3,3	10,5	4,1	309	332	406	14	392
	-7,50	6,0	4,0	4,0	4,0	10,5	3,6	272	409	430	14	417
	-8,00	6,0	6,0	4,0	4,5	10,0	4,0	302	438	468	14	454
	-14,50	9,5	9,5	5,0	10,8	9,5	5,8	438	995	905	14	892
46	-15,00	18,5	9,5	4,5	11,3	9,5	7,4	559	1041	1011	14	997
	-15,00	3,5	3,5	3,0	11,5	7,0	2,6	196	784	620	14	606
47	-15,00	21,0	18,0	8,2	12,0	7,0	11,1	836	818	1046	14	1032
39	-15,00	23,0	13,0	7,5	12,0	8,5	10,2	770	993	1114	14	1101
40	-15,00	20,0	12,0	8,3	12,0	8,0	9,7	734	935	1055	14	1041
41	-15,00	17,0	15,5	7,8	12,5	8,0	9,6	726	974	1074	14	1061
42	-15,00	15,0	8,0	7,7	12,5	9,0	7,7	580	1096	1059	14	1045
43	-15,00	20,0	20,0	7,6	12,0	8,0	11,0	833	935	1118	14	1104
44	-15,50	19,0	16,5	10,3	12,5	9,0	11,2	847	1096	1228	14	1214
45	-15,00	18,0	11,5	5,2	12,5	8,5	8,0	602	1035	1035	14	1021
39	-8,00	14,0	8,0	5,8	5,0	8,5	6,7	507	414	582	14	569
40	-8,00	15,0	9,5	5,8	5,0	8,0	7,2	545	390	591	14	577
41	-8,00	14,0	9,0	5,2	5,5	8,5	6,7	504	455	606	14	593
42	-7,00	14,0	13,5	8,0	4,5	8,0	8,7	657	351	637	14	623
43	-8,00	14,0	14,0	5,2	5,0	6,5	7,7	580	317	566	14	553
44	-8,50	15,5	12,0	5,2	5,5	10,0	7,6	571	536	699	14	686
45	-7,00	12,0	3,0	3,0	4,5	9,0	4,2	317	394	450	14	436

(*) paalpunt minimaal 2.5 meter in zandlaag i.v.m. opspanning

BEPALING REKENWAARDE MAXIMALE DRAAGKRACHT

Met ref wordt aangegeven het referentieniveau ten opzichte waarvan sondering is uitgetekend

Rekenmethode volgens NEN 6740 en NEN 6743

Netto rekenwaarde maximale draagkracht

Rekenwaarde maximale draagkracht

Maximale draagkracht alleenstaande paal

Maximale draagkracht paalpunt

Maximale schachtwrijvingskracht

Maximale paalweerstand

$$F_{s,d,i} = F_{r,d,i} - F_{s,nk,d}$$

$$F_{r,d,i} = F_{r,max,i} \cdot \xi / \gamma_{mh}$$

$$F_{r,max,i} = F_{r,d,i} + F_{r,s,i}$$

$$F_{r,d,i} = A_p \cdot p_{r,d,i}$$

$$F_{r,s,i} = O_{n,nem} \cdot \Delta L \cdot \alpha_s \cdot q_{c,z,a}$$

$$p_{r,d,i} = \frac{1}{2} \cdot \alpha_n \cdot \beta \cdot s \cdot \left(\frac{1}{2} (q_{c,l,nem} + q_{c,ill,nem}) + q_{c,ill,nem} \right)$$

Paaltype (*)

: DPA paal

Schachtafmeting

 d_s : Ø 360 mm

Puntafmeting

 D_n : Ø 360 mm

Paalklassefactor punt

 α_n : 0,8

grondsoort : zand

Paalklassefactor schacht

 α_s : 0,010 H_{voet} : 0 mm

Paalvoetvormfactor

 β : 1,0 D_{eq}^c / d_{eq}^c : 1,0

Vormfactor paalvoetdwarsdoorsnede

 s : 1,0 H_v / D_{eq} : 0,0Reductiefactor ontgraving $P_{r,d}$: 1,00

Aantal palen

 M : 1Reductiefactor ontgraving $q_{c,z,a}$: 1,00

Aantal sonderingen

 N : 3Negatieve Kleef $F_{s,nk,d}$ Waarde 1 : 14 kN/m¹

Variatiefactor

 ξ : 0,79Waarde 2 : 25 kN/m¹

Materiaalfactor

 γ_{mh} : 1,25

sond nr	punt m Ref	$q_{c,l,nem}$	$q_{c,ill,nem}$ MPa	$q_{c,ill,nem}$	ΔL m	$q_{c,z,a}$ MPa	$P_{r,d}$ MPa	$F_{r,d}$ kN	$F_{r,s}$	$F_{r,d}$ kN	$F_{s,nk,d}$ kN	$F_{s,d}$ kN
10	-15,00	18,0	17,0	7,0	12,5	8,0	9,8	998	1131	1345	16	1329
11	-15,00	17,0	16,0	7,5	13,0	9,5	9,6	977	1397	1500	16	1484
12	-15,00	16,0	16,0	7,0	12,0	8,0	9,2	936	1086	1278	16	1262
35	-15,00	18,0	18,0	6,5	12,0	9,5	9,8	998	1289	1445	16	1429
38	-15,00	20,0	18,0	5,5	11,3	9,5	9,8	998	1209	1394	16	1379
39	-15,00	23,0	13,0	6,6	12,0	8,5	9,8	1001	1154	1362	16	1346
40	-15,00	20,0	12,0	6,4	12,0	8,0	9,0	912	1086	1263	16	1247
41	-15,00	17,0	15,5	6,9	12,5	8,0	9,3	943	1131	1310	16	1295
42	-15,00	15,0	8,0	7,1	12,5	9,0	7,4	757	1272	1283	16	1267
43	-15,00	20,0	20,0	6,7	12,0	8,0	10,7	1085	1086	1372	16	1356
44	-15,50	19,0	16,5	8,9	12,5	9,0	10,7	1085	1272	1490	16	1474
45	-15,00	18,0	11,5	4,7	12,5	8,5	7,8	791	1202	1259	16	1243
46	-15,00	3,5	3,5	3,0	11,5	7,0	2,6	265	910	743	16	727
47	-15,00	21,0	18,0	6,8	12,0	7,0	10,5	1071	950	1277	16	1261

(*) paalpunt minimaal 2.5 meter in zandlaag i.v.m. opspanning

BEPALING REKENWAARDE MAXIMALE DRAAGKRACHT

Met ref wordt aangegeven het referentieniveau ten opzichte waarvan sondering is uitgetekend

Rekenmethode volgens NEN 6740 en NEN 6743

Netto rekenwaarde maximale draagkracht

Rekenwaarde maximale draagkracht

Maximale draagkracht alleenstaande paal

Maximale draagkracht paalpunt

Maximale schachtwrijvingskracht

Maximale puntweerstand

$$F_{s,d,i} = F_{r,d,i} - F_{s,nk,d}$$

$$F_{r,d,i} = F_{r,max,i} \cdot \xi / \gamma_{mh}$$

$$F_{r,max,i} = F_{r,d,i} + F_{r,s,i}$$

$$F_{r,d,i} = A_0 \cdot p_{r,d,i}$$

$$F_{r,s,i} = O_{n,nem} \cdot \Delta L \cdot \alpha_s \cdot q_{c,z:a}$$

$$p_{r,i} = \frac{1}{2} \cdot \alpha_n \cdot \beta \cdot s \cdot \left(\frac{1}{2} (q_{c,t:nem} + q_{c,i:nem}) + q_{c,III:nem} \right)$$

Paaltype (*)

: DPA paal

Schachtafmeting

d_a: Ø 410 mm

Puntafmeting

D_n: Ø 410 mm

Paalklassefactor punt

α_n: 0,8

Paalklassefactor schacht

α_s: 0,010

Paalvoetvormfactor

β: 1,0

Vormfactor paalvoetdwarsdoorsnede

s: 1,0

grondsoort: zand

H_{voet}: 0 mmD_{en}/d_{en}: 1,0H_v/D_{en}: 0,0Reductiefactor ontgraving P_{r,d}: 1,00

Aantal palen

M: 1

Reductiefactor ontgraving q_{c,z:a}: 1,00

Aantal sonderingen

N: 3

Negatieve Kleef F_{s,nk,d}Waarde 1: 14 kN/m¹

Variatiefactor

ξ: 0,79

Waarde 2: 25 kN/m¹

Materiaalfactor

γ_{mh}: 1,25

sond nr	punt m Ref	q _{c,t:oem}	q _{c,i:II:oem} MPa	q _{c,III:oem}	ΔL m	q _{c,z:a} MPa	P _{r,d} MPa	F _{r,d} kN	F _{r,s}	F _{r,d} kN	F _{s,nk,d} kN	F _{s,d} kN
10	-15,00	18,0	17,0	6,5	12,5	8,0	9,6	1267	1288	1615	18	1597
11	-15,00	17,0	16,0	6,5	13,0	9,5	9,2	1215	1591	1773	18	1755
12	-15,00	16,0	16,0	6,0	12,0	8,0	8,8	1162	1237	1516	18	1498
35	-15,00	20,0	14,0	6,0	12,0	9,5	9,2	1215	1468	1696	18	1678
38	-15,00	18,5	9,5	4,5	11,3	9,5	7,4	977	1377	1487	18	1469
39	-15,00	23,0	13,0	5,9	12,0	8,5	9,6	1262	1314	1628	18	1610
40	-15,00	20,0	12,0	6,5	12,0	8,0	9,0	1188	1237	1532	18	1514
41	-15,00	17,0	15,5	6,2	12,5	8,0	9,0	1186	1288	1563	18	1545
42	-15,00	15,0	8,0	6,6	12,5	9,0	7,2	956	1449	1520	18	1502
43	-15,00	20,0	20,0	6,0	12,0	8,0	10,4	1373	1237	1649	18	1631
44	-15,50	19,0	16,5	7,9	12,5	9,0	10,3	1355	1449	1772	18	1754
45	-15,00	18,0	11,5	4,2	12,5	8,5	7,6	1001	1369	1497	18	1479
46	-15,00	3,5	3,5	3,0	11,5	7,0	2,6	343	1037	872	18	854
47	-15,00	21,0	18,0	6,4	12,0	7,0	10,4	1368	1082	1548	18	1530

(*) paalpunt minimaal 2.5 meter in zandlaag i.v.m. opspanning

BEPALING REKENWAARDE MAXIMALE DRAAGKRACHT

Met ref wordt aangegeven het referentieniveau ten opzichte waarvan sondering is uitgetekend

Rekenmethode volgens NEN 6740 en NEN 6743

Netto rekenwaarde maximale draagkracht

Rekenwaarde maximale draagkracht

Maximale draagkracht alleenstaande paal

Maximale draagkracht paalpunt

Maximale schachtwrijvingskracht

Maximale puntweerstand

$$F_{s:di} = F_{r:di} - F_{s:nk:d}$$

$$F_{r:di} = F_{r:max:i} \cdot \xi / \gamma_{mh}$$

$$F_{r:max:i} = F_{r:di} + F_{r:si}$$

$$F_{r:di} = A_p \cdot p_{r:di}$$

$$F_{r:si} = O_{n:nem} \cdot \Delta L \cdot \alpha_s \cdot q_{c:za}$$

$$p_{r:di} = \frac{1}{2} \cdot \alpha_n \cdot \beta \cdot s \cdot \left(\frac{1}{2} (q_{c:I:nem} + q_{c:II:nem}) + q_{c:III:nem} \right)$$

Paaltype (*)

: Stalen buispaal (gesloten punt)

Schachtafmeting

d_s : Ø 273 mm

Puntafmeting

D_n : Ø 290 mm

Paalklassefactor punt

α_n : 1,0

grondsoort : zand

Paalklassefactor schacht

α_s : 0,010

$H_{v:pet}$: 0 mm

Paalvoetvormfactor

β : 0,9

D_{en}^c / d_{en}^c : 1,1

Vormfactor paalvoetdwarsdoorsnede

s : 1,0

H_v / D_{en} : 0,0

Reductiefactor ontgraving $P_{r:o}$

: 1,00

Aantal palen

M : 1

Reductiefactor ontgraving $q_{c:za}$

: 1,00

Aantal sonderingen

N : 3

Negatieve Kleef $F_{s:nk:d}$

Waarde 1 : 14 kN/m¹

Variatiefactor

ξ : 0,79

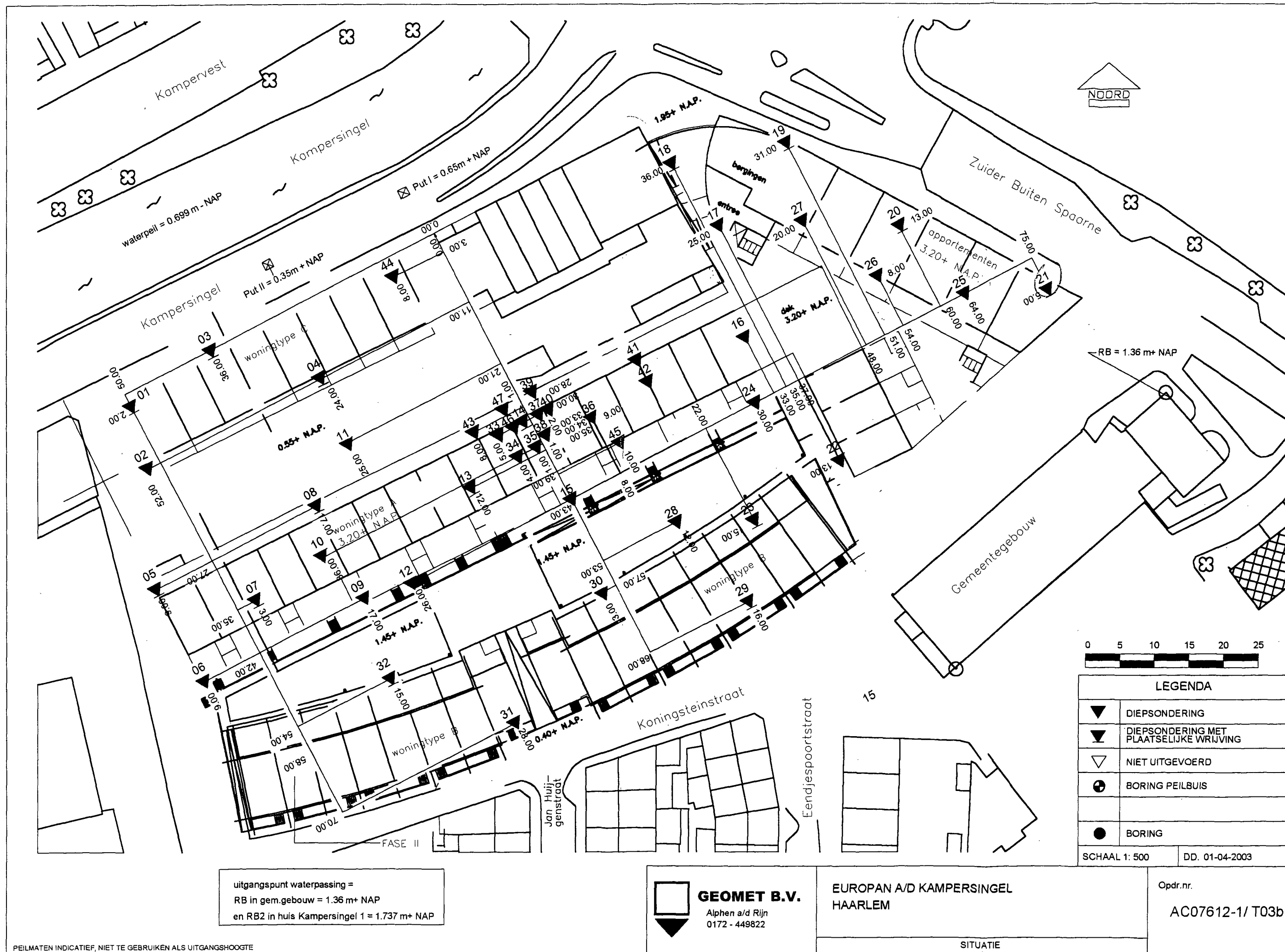
Waarde 2 : 25 kN/m¹

Materiaalfactor

γ_{mh} : 1,25

sond nr	punt m Ref	$q_{c:I:oem}$	$q_{c:II:oem}$ MPa	$q_{c:III:oem}$	ΔL m	$q_{c:za}$ MPa	$P_{r:o}$ MPa	$F_{r:o}$ kN	$F_{r:s}$	$F_{r:d}$ kN	$F_{s:nk:d}$ kN	$F_{s:d}$ kN
46	-16,00	18,0	14,0	5,1	12,5	7,0	9,5	627	750	871	12	859
47	-15,00	21,0	12,0	8,2	12,0	7,0	11,1	734	720	919	12	907
46	-15,00	3,5	3,5	3,0	11,5	7,0	2,9	193	690	558	12	546

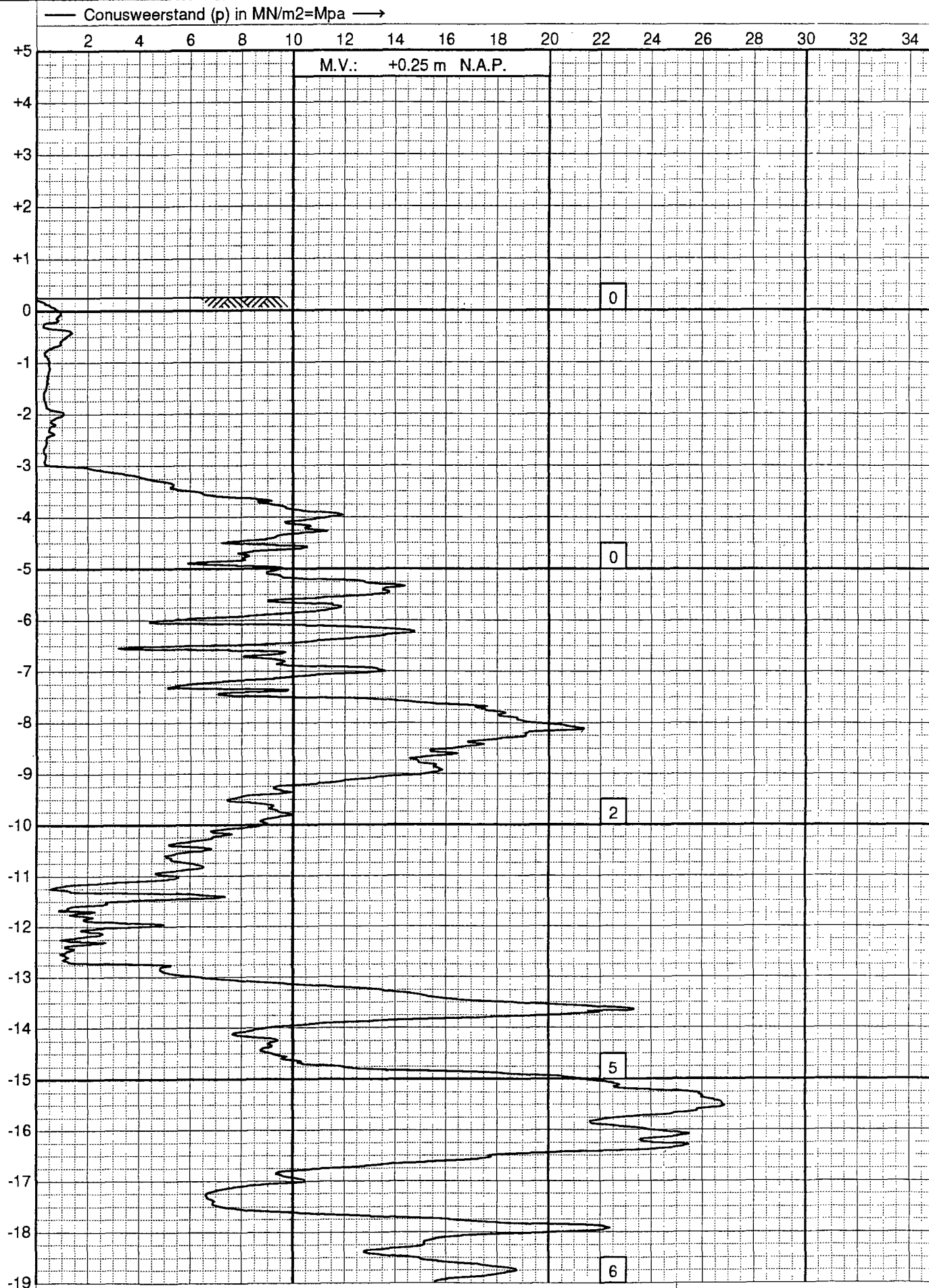
(*) de voetplaat mag rondom niet meer dan 10 mm uitsteken buiten de buis



uitgangspunt waterpassing =
RB in gem.gebouw = 1.36 m+ NAP
en RB2 in huis Kampersingel 1 = 1.737 m+ NAP

 GEOMET B.V. Alphen a/d Rijn 0172 - 449822	EUROPAN A/D KAMPERSINGEL HAARLEM	Opdr.nr. AC07612-1/ T03b
	SITUATIE	

← Diepte in m t.o.v. N.A.P.



☒ Helling (gr)



GEOMET B.V.

Alphen a/d Rijn
0172 - 449822

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : **EUROPAN A/D KAMPERSINGEL**

Locatie : **HAARLEM**

Datum : **14-03-2003**

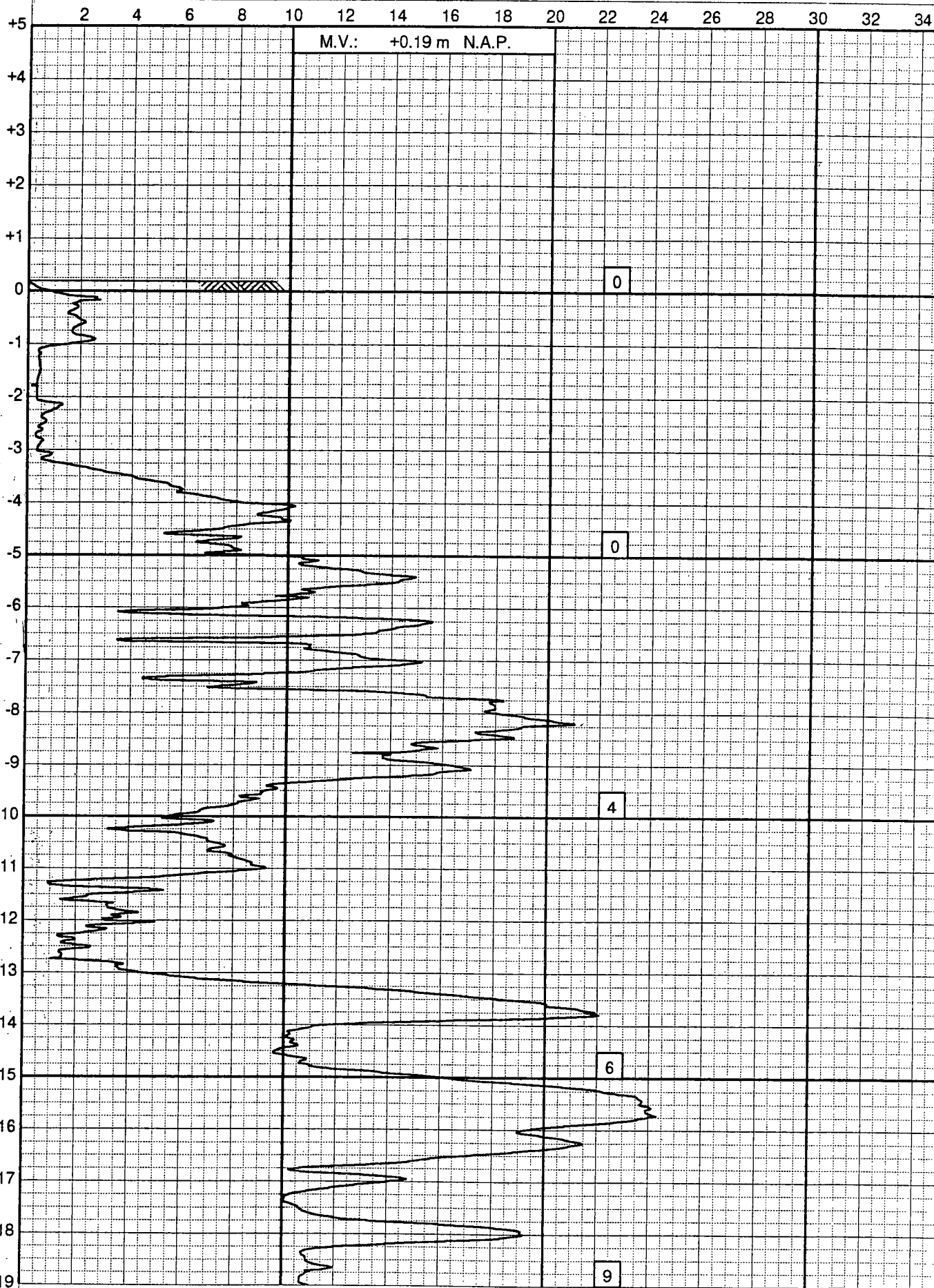
Conus nr. : **S10CFI.192**

Opdracht : **AD07612**

Sond. nr. : **39**

← Diepte in m t.o.v. N.A.P.

— Conusweerstand (p) in MN/m²=Mpa →



☒ Helling (gr)



GEOMET B.V.

Alphen a/d Rijn
0172 - 449822

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : **EUROPAN A/D KAMPERSINGEL**

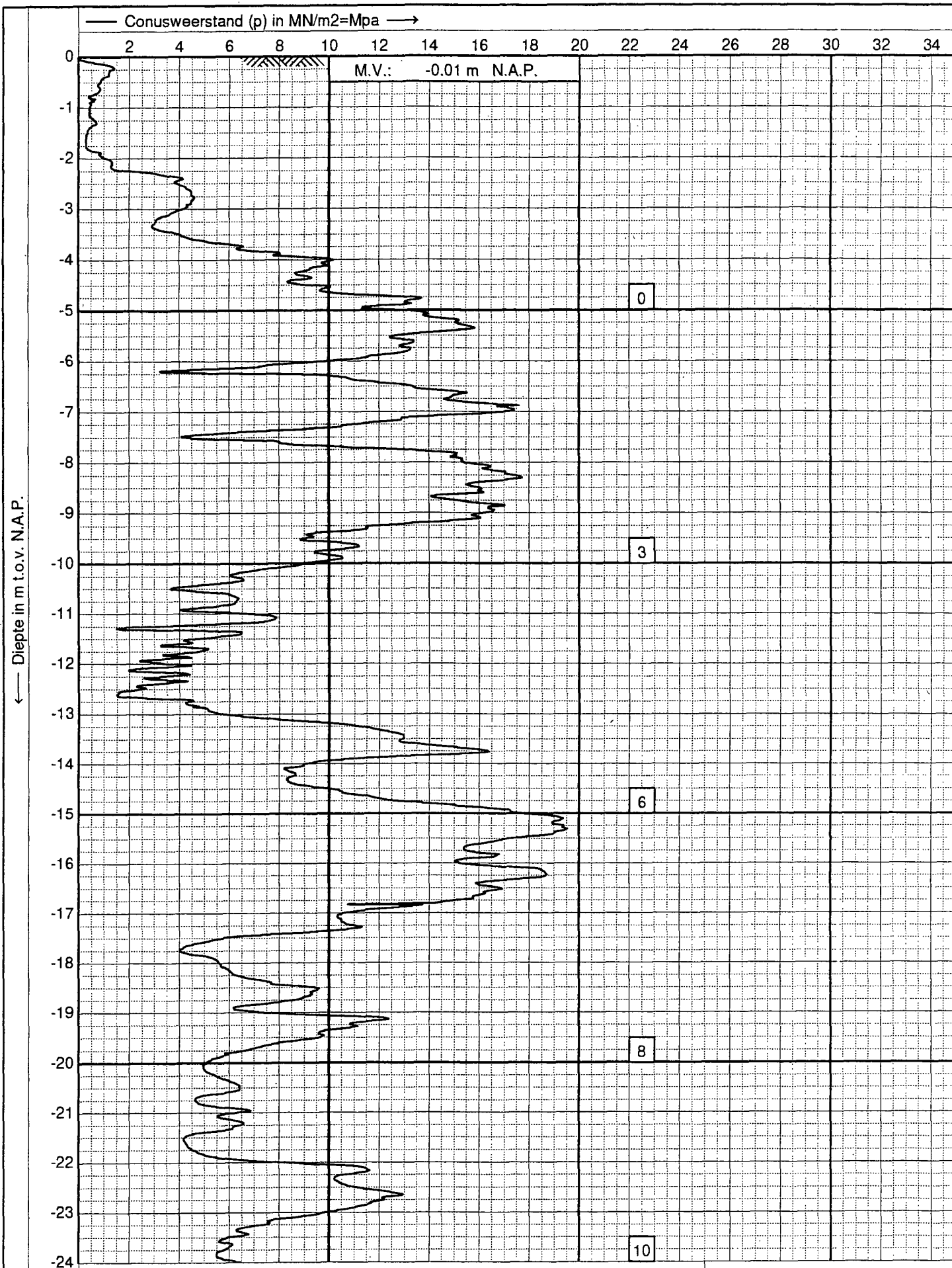
Locatie : **HAARLEM**

Datum : **14-03-2003**

Conus nr. : **S10CFI.192**

Opdracht : **AD07612**

Sond. nr. : **40**



☒ Helling (gr)



GEOMET B.V.

Alphen a/d Rijn
0172 - 449822

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : **EUROPAN A/D KAMPERSINGEL**

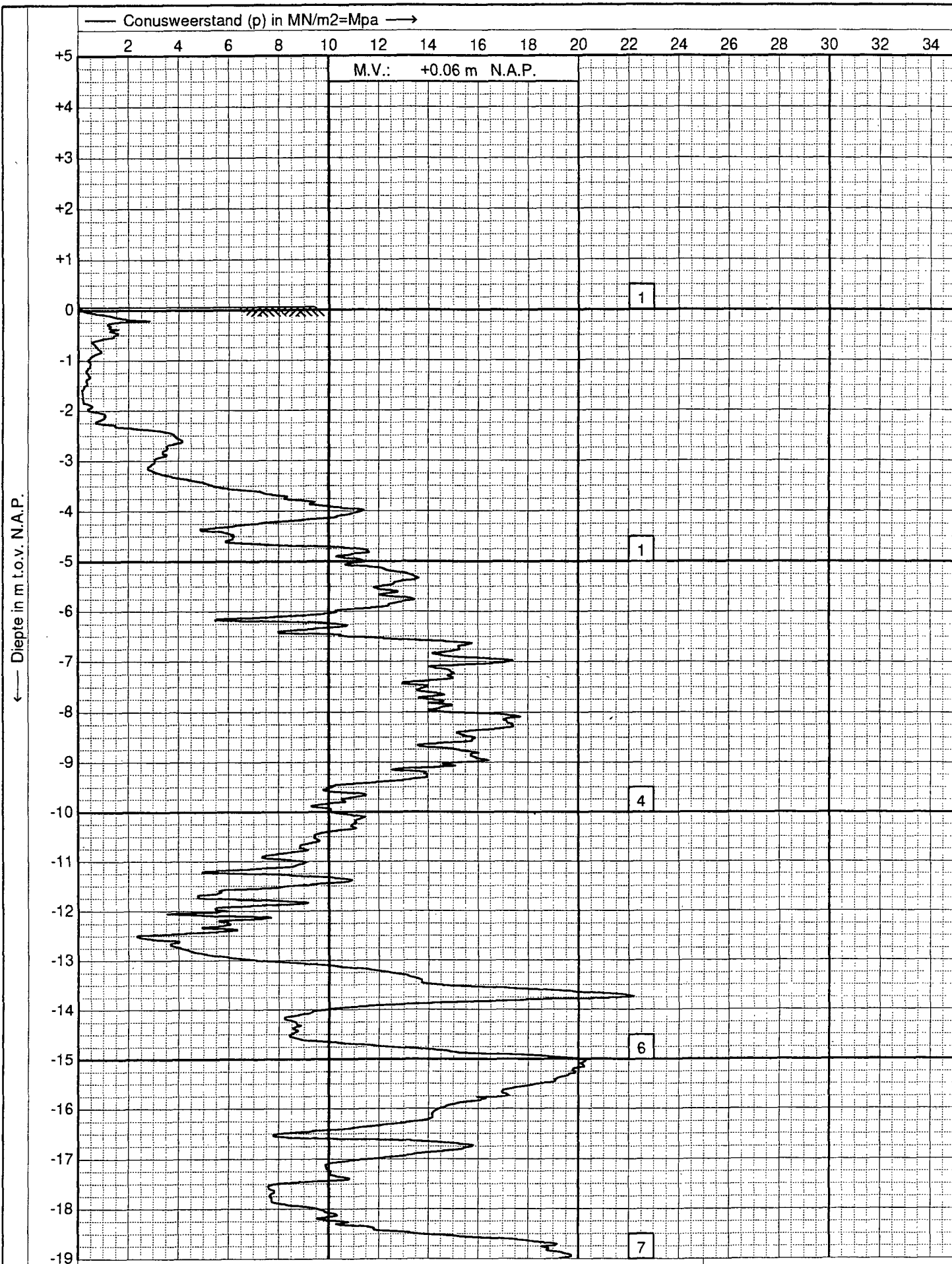
Locatie : **HAARLEM**

Datum : **14-03-2003**

Conus nr. : **S10CFI.192**

Opdracht : **AD07612**

Sond. nr. : **41**



☒ Helling (gr)



GEOMET B.V.
Alphen a/d Rijn
0172 - 449822

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : **EUROPAN A/D KAMPERSINGEL**

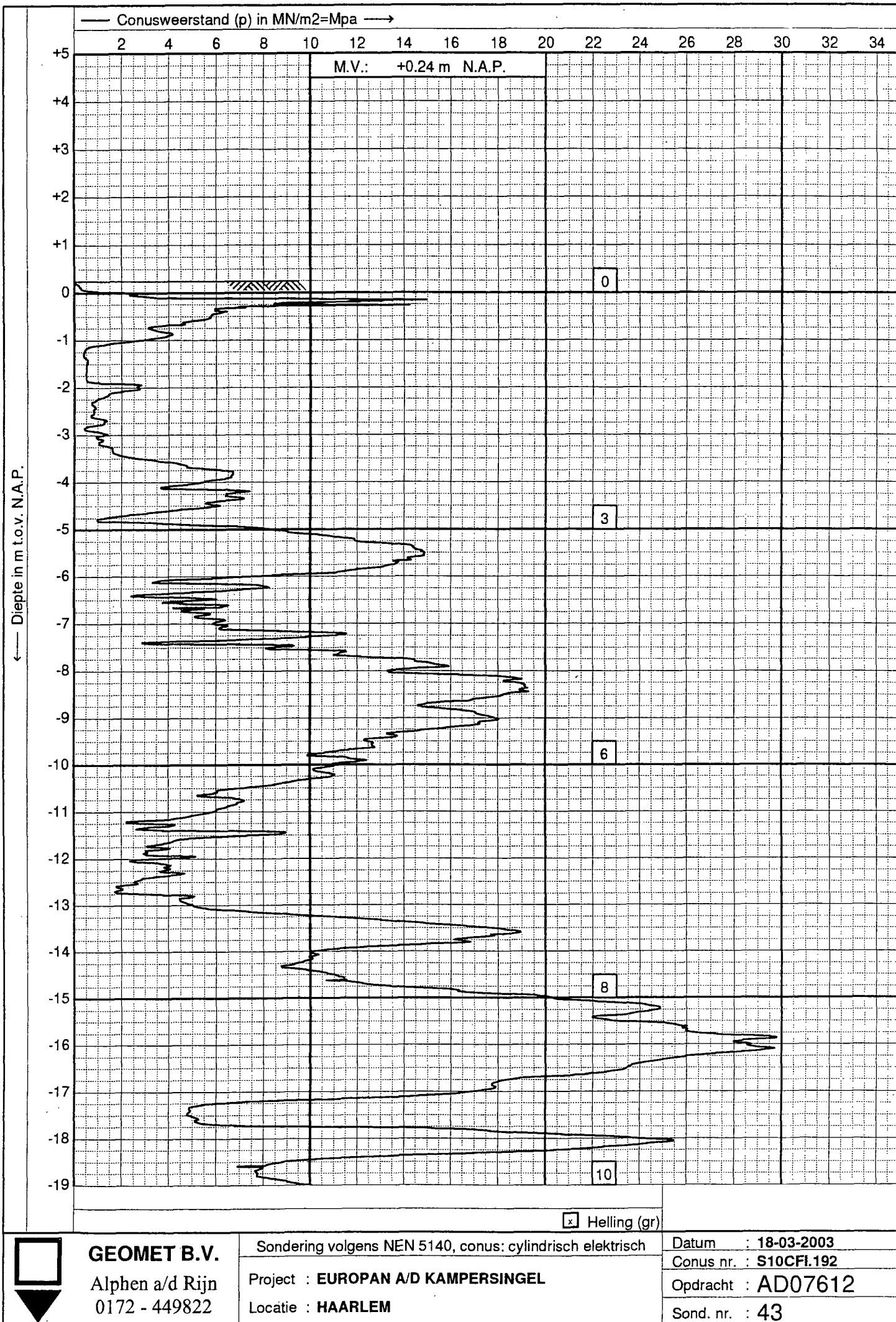
Locatie : **HAARLEM**

Datum : **14-03-2003**

Conus nr. : **S10CFI.192**

Opdracht : **AD07612**

Sond. nr. : **42**

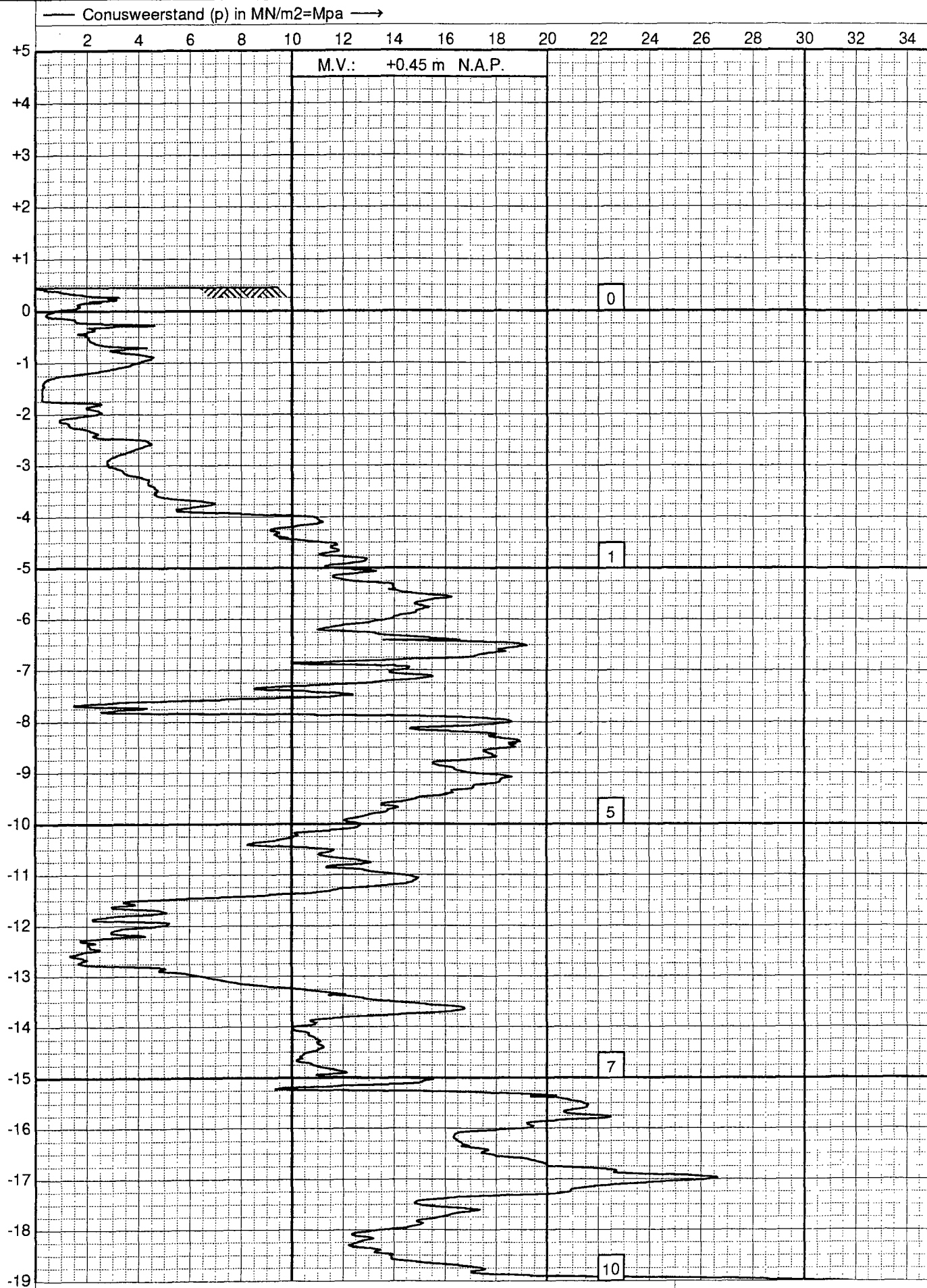


GEOMET B.V.
Alphen a/d Rijn
0172 - 449822

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch
Project : **EUROPAN A/D KAMPERSINGEL**
Locatie : **HAARLEM**

Datum : **18-03-2003**
Conus nr. : **S10CFI.192**
Opdracht : **AD07612**
Sond. nr. : **43**

← Diepte in m t.o.v. N.A.P.



☒ Helling (gr)



GEOMET B.V.

Alphen a/d Rijn
0172 - 449822

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : **EUROPAN A/D KAMPERSINGEL**

Locatie : **HAARLEM**

Datum : **18-03-2003**

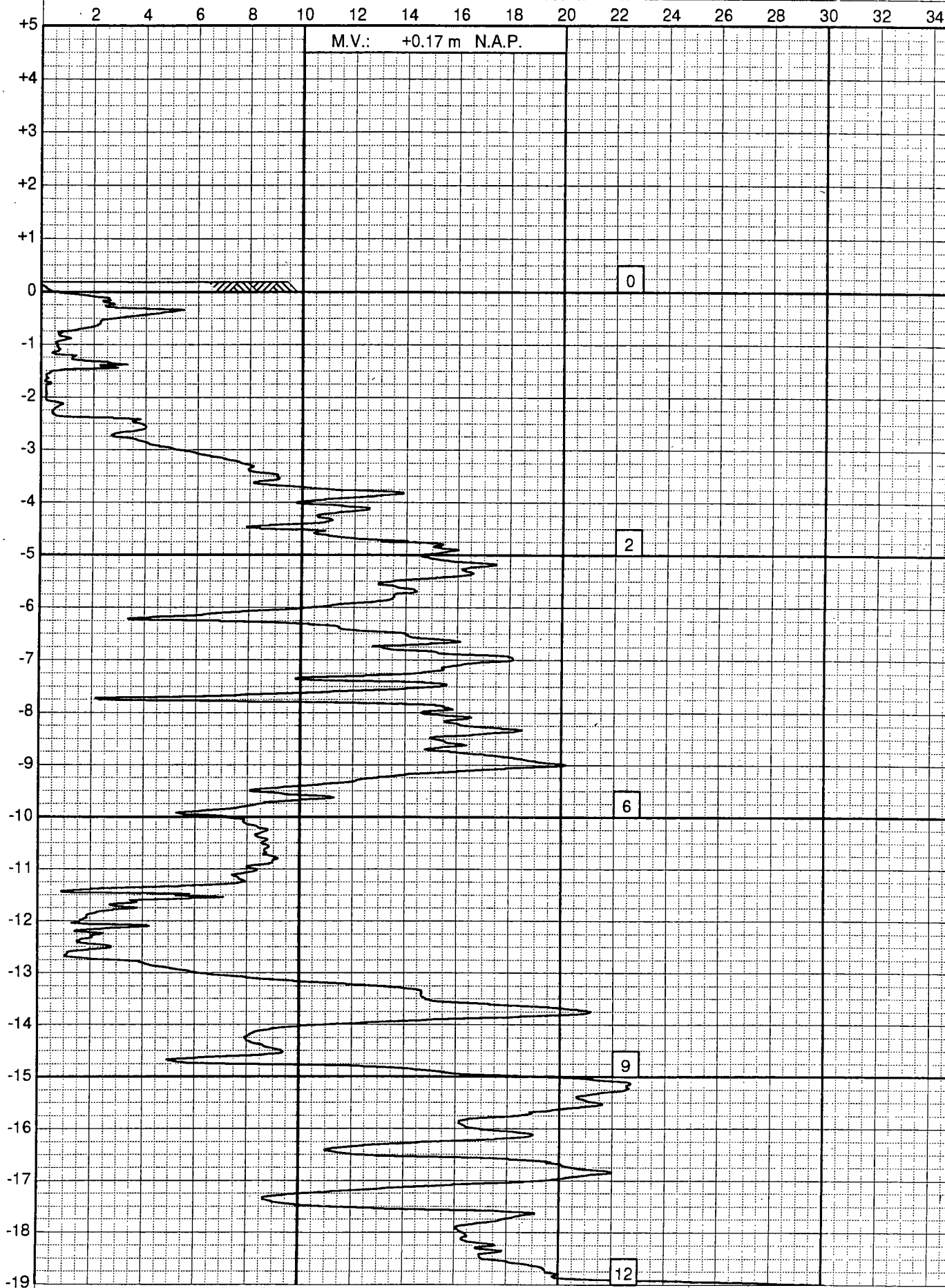
Conus nr. : **S10CFI.192**

Opdracht : **AD07612**

Sond. nr. : **44**

← Diepte in m t.o.v. N.A.P.

— Conusweerstand (p) in MN/m²=Mpa →



☒ Helling (gr)



GEOMET B.V.
Alphen a/d Rijn
0172 - 449822

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch
Project : **EUROPAN A/D KAMPERSINGEL**
Locatie : **HAARLEM**

Datum : **18-03-2003**
Conus nr. : **S10CFI.192**
Opdracht : **AD07612**
Sond. nr. : **45**

— Conusweerstand (p) in MN/m²=Mpa —>

2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34

M.V.: +0.15 m N.A.P.

← Diepte in m t.o.v. N.A.P.

+5
+4
+3
+2
+1
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
-10
-11
-12
-13
-14
-15
-16
-17
-18
-19
-20
-21
-22
-23
-24

0

0

1

8

12

12

☒ Helling (gr)



GEOMET B.V.
Alphen a/d Rijn
0172 - 449822

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : **EUROPAN A/D KAMPERSINGEL**
Locatie : **HAARLEM**

Datum : **26-03-2003**

Conus nr. : **S10CFI.150**

Opdracht : **AC07612**

Sond. nr. : **46**

Conusweerstand (p) in MN/m²=Mpa →

2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34

+5

+4

+3

+2

+1

0

-1

-2

-3

-4

-5

-6

-7

-8

-9

-10

-11

-12

-13

-14

-15

-16

-17

-18

-19

-20

-21

-22

-23

-24

M.V.: +0.18 m N.A.P.

0

0

0

2

7

7

☒ Helling (gr)

← Diepte in m t.o.v. N.A.P.



GEOMET B.V.

Alphen a/d Rijn
0172 - 449822

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : **EUROPAN A/D KAMPERSINGEL**

Locatie : **HAARLEM**

Datum : **26-03-2003**

Conus nr. : **S10CFI.150**

Opdracht : **AC07612**

Sond. nr. : **47**



GEOMET B.V.

Ingenieursbureau voor Geotechniek en Milieukunde

TERREINONDERZOEK

- gecertificeerde sonderingen met elektrische conus
- bijzondere conusmetingen
- grondboringen met monsternamen
- laboratoriumonderzoek
- uitzetten en waterpassen
- inmeten terreinen

FUNDERINGSCONTROLE

- akoestisch doormeten van palen
- statische en dynamische proefbelastingen

BOUWBEGELEIDING

- trillingsmetingen
- scheurmetingen
- heitoezicht
- begeleiding ontgravingen

IN-SITU MONITORING

- waterspanningsmeting
- hellingmeting
- vastpuntmetingen
- instrumentatie

ADVIEZEN EN FUNDERINGSONTWERP

- bouwopname en schade expertise
- renovatie- en funderingsonderzoek
- gecertificeerd milieu-onderzoek

LEVERING EN BESCHIKBAARSTELLEN

- elektrische conussen
- elektrische waterspanningsmeters
- registratie-apparatuur
- sondeerequipement