



Varsseveld, 04-04-2017

Werknr. : **20710-IG**

**Appartementengebouw D, zorgcomplex de Zonnekamp
te Zelhem**

Statische Berekening

Onderdeel B : bepaling paalpuntniveaus en paal draagvermogens

Constructeur : ir. C. Onstenk paraaf HC:
E-mail: c.onstenk@fwiggers.com

Opdrachtgever : Wooncorporatie ProWonen Borculo

Architect : Architectengroep Gelderland Zelhem

Aannemer : - -



Aangehouden voorschriften, kwaliteitseisen:

De statische berekening is uitgevoerd volgens de constructie voorschriften uit de NEN-EN 1990 - serie.

Indien niet anders is aangegeven is uitgegaan van :

voor gewapende betonconstructies	: betonkwaliteit C20/25 staalkwaliteit B500A
voor staalconstructies	: staalkwaliteit S235
voor houtconstructies	: houtkwaliteit C18
voor steenconstructies	: kalkzandsteenlijmelementen, CS12.

Toelaatbare gronddrukspanningen:

Indien niet anders is aangegeven, wordt bij een fundering op staal, bij een gronddekking van 200 mm en een hoogste grondwaterstand van 600 mm onder aanlegniveau van de fundering, uitgegaan van de volgende toelaatbare rekenwaarden:

<i>strookbreedte in mm¹</i>	<i>Q_{Rd} in kN/m¹</i>	<i>strookbreedte in mm¹</i>	<i>Q_{Rd} in kN/m¹</i>
400	33	500	45
600	60	700	75
800	90	900	110
1000	130	1100	150
1200	175	1400	225
1600	285	1800	350

Gevolgklasse, Betrouwbaarheidsklasse en ontwerplevensduur:

Het project is ingedeeld in	Gevolgklasse:	CC2
	Betrouwbaarheidsklasse:	RC2
	Ontwerplevensduur:	50 jaar
Geadviseerde Uitvoeringsklasse vlg EN 1090-2:		EXC2

Gebruikte eenheden:

Indien niet anders wordt aangegeven zijn de volgende eenheden aangehouden:

overspanningen	in m ¹
belastingen	in kN/m ² of in kN/m ¹ of in kN
afmetingen	in mm ¹
spanningen	in N/mm ²
wapening	in mm ² of mm ² /m ¹ plaatbreedte

Bouwkundige tekening(en):

Bij de uitwerking van de statische berekening is gewerkt van de volgende tekening(en):

tekening:

d.d.:



Algemene gegevens: Tenzij anders aangegeven

Staalconstructie:

- dakranden voorzien van noodoverlaten, afmeting en plaats in overleg te bepalen
- blijvend hemelwaterafschot min. 20mm/m
- dakplaten verspringend aanbrengen i.v.m. gelijkmatige belastingafdracht
- bevestiging dak- en wandplaten volgens berekening leverancier
- de dakplaten dienen als kipsteun voor de dakliggers dit is d.m.v. een berekening door de dakplaatleverancier aan te tonen
- bij de dakplaatberekening rekening houden met verhoogde sneeuwbelasting door opwaaien en afglijden
- bij alle randen en hoeken van dak-, en wandplaten rekening houden met verhoogde windbelasting
- aangegeven zegen zijn exclusief hemelwaterafschot
- voorzieningen t.b.v. valbeveiliging volgens opgaaf leverancier
- deze staalconstructieberekening omvat alleen de hoofddraagconstructie
- detailberekening staalconstructie volgens leverancier staalconstructie
- staalconstructie in een vochtige omgeving conserveren
- lichtstraten die haaks op de afschotrichting lopen niet langer dan twee stramienen
- in overleg met de plaatselijke brandweer de staalconstructie evt. brandwerend beschermen
- het aanbrengen van een staalconstructie onder een scheurgevoelige gevel dient onder voorspanning te gebeuren

Daken

- kanaalplaatvloeren waarop muurplaten worden verankerd welke evenwijdig lopen aan de kanaalplaat dienen voldoende door spatstrippen gekoppeld te worden om wijken van de vloerelementen te voorkomen

Wanden

- i.v.m. de verwachte krimp-scheuren kalkzandsteen wanden pas na twee stookseizoenen voorzien van een eventueel harde afwerking
- kalkzandsteenwanden dilateren conform advies C.V.K.
- geveldilataties aanbrengen volgens advies leverancier
- dragende kozijnen dienen ondersteund te worden door GB puisteunen o.g.
- in deze berekening zijn alleen de dragende lateien berekend
- dragend metselwerk en metselwerk t.b.v. van stabiliteit (indien niet anders aangegeven) op de hoeken altijd in verband metselen
- aansluitingen bestaande buitenspouwbladen met nieuwe buitenspouwbladen indien niet anders aangegeven dilateren

Vloeren

- bij scheurgevoelige wanden op de vloer: $f_{bijk} = 1/500l$ met een maximum van 12mm
- eindopleggingen dakvloer op glijdfolie storten
- tekeningen met het leidingverloop in vloeren ter controle sturen aan vloeren leverancier
- i.v.m. de vochtuishouding dakvloeren: binnenwanden onder kanaalplaatvloeren flexibel aansluiten
- indien op een kanaalplaatvloer een steenachtige afwerking komt, deze voorzien van een druklaag C20/25, met een op hoogte gebracht kruisnet R8-100 (B500A)
- vloeren zijn niet gecontroleerd op trilling tenzij anders aangegeven

Fundering / vloeren op zand:

- bij niet vrijdragende betonvloeren zullen altijd zettingverschillen in de vloer ontstaan in overleg met opdrachtgever eventueel advies aanvragen bij een grondmechanisch adviseur
- beton dient gestort te worden op een voorbereide ondergrond (inclusief schraalbeton)

Kelders:

- i.v.m. verhinderde krimp van de kelderwand is het raadzaam min. 2x10R10(B500A) extra horizontaal in de kelderwand aan te brengen



Technische omschrijving:

Het project dat in navolgende berekening wordt behandeld, betreft de bouw van Zorgcomplex de Zonnekamp te Zelhem. Dit zorgcomplex bestaat uit twee blokken gekoppeld door een galerij.

Deze rapportage bestaat uit de berekening van de paalpuntniveaus en bijbehorende paal draagvermogens naar aanleiding van de gemaakte sonderingen.

Deze sonderingen zijn achterin dit rapport bijgevoegd.

Voor het hele gebouw wordt een paalpuntniveau van +7,5m NAP aangehouden.
(mortelschroefpalen rond 500mm zoals al eerder in statische berekening A aangegeven).



werknr: 20710-IG
datum: 04-04-2017

blad: 5

Gewichten en belastingen:

Zie statische berekening A: 07-02-2017

Maximale paalbelasting: $F_d = 802 \text{ kN}$

Paal draagvermogen MORTELSCHROEFPAAL, type avegaar volgens EC 1997-1			
Invoer gegevens		sondering 3	
diameter (m)	0,500	ξ (volgens tabel A.10a, EC 1997-1)	1,39
qc:I (N/mm ²)	9,00	Veiligheidsfactor (tabel A.8 comb. R3c)	1,2
qc:II (N/mm ²)	7,50	qs (N/mm ²) (gemiddeld over lengte)	2,00
qc:III (N/mm ²) (ongeacht de sondering mag niet meer dan 2,0)	2,00	lengte tbv schachtdraagvermogen (m)	29,00
α_p	0,8	α_s	0,006
β	1,0	Paalpuntnivo tov NAP (m)	+7,5

Uitvoer gegevens	
Rb;k (kN)	805
Rs;k (kN)	547
Rc;d (kN)	810

vloerpeil tov NAP

Negatieve kleef (kN) 0

Paal draagvermogen MORTELSCHROEFPAAL, type avegaar volgens EC 1997-1			
Invoer gegevens		sondering 6	
diameter (m)	0,500	ξ (volgens tabel A.10a, EC 1997-1)	1,39
qc:I (N/mm ²)	10,00	Veiligheidsfactor (tabel A.8 comb. R3c)	1,2
qc:II (N/mm ²)	5,00	qs (N/mm ²) (gemiddeld over lengte)	2,00
qc:III (N/mm ²) (ongeacht de sondering mag niet meer dan 2,0)	2,00	lengte tbv schachtdraagvermogen (m)	33,00
α_p	0,8	α_s	0,006
β	1,0	Paalpuntnivo tov NAP (m)	+7,5

Uitvoer gegevens	
Rb;k (kN)	746
Rs;k (kN)	622
Rc;d (kN)	820

vloerpeil tov NAP

Negatieve kleeft (kN) 0

Paal draagvermogen MORTELSCHROEFPAAL, type avegaar volgens EC 1997-1			
Invoer gegevens		sondering 8	
diameter (m)	0,500	ξ (volgens tabel A.10a, EC 1997-1)	1,39
qc:I (N/mm ²)	9,00	Veiligheidsfactor (tabel A.8 comb. R3c)	1,2
qc:II (N/mm ²)	8,00	qs (N/mm ²) (gemiddeld over lengte)	2,00
qc:III (N/mm ²) (ongeacht de sondering mag niet meer dan 2,0)	2,00	lengte tbv schachtdraagvermogen (m)	27,00
α_p	0,8	α_s	0,006
β	1,0	Paalpuntniveau tov NAP (m)	+7,5

Uitvoer gegevens	
Rb;k (kN)	825
Rs;k (kN)	509
Rc;d (kN)	800

vloerpeil tov NAP

Negatieve kleeft (kN) 0

Drukpaalfunderingen overzicht

draagkracht alleenstaande paal - overzicht

algemene gegevens

soort paal	avegaarpaal
categorie	grondverwijderend
maten ten opzichte van	maaiveld
maaiveld	17,77 m n.a.p.
grondwaterstand	0,00 m n.a.p.
onderzijde fundering	17,00 m n.a.p.

bepaling ξ volgens NEN 6743:2006 art. 5.2.2 resp. 5.2.3

aantal palen	1
aantal sonderingen	1
bouwwerk	niet stijf
ξ	0,72

belastingen, belasting- en materiaalfactoren

uiterste grenstoestand	$F_{s;d}$	802,0 kN
bruikbaarheidsgrenstoestand	$F_{r;d}$	594,0 kN
bovenbelasting op maaiveld	$p_{o;rep}$	0,00 kN/m ²
materiaalfactor (NEN 6740:2006 Tabel 3)	$\gamma_{m;b4}$	1,20 -

gegevens paalsysteem

paalvorm	rond		
D_s	0,50 m	D_{eq}	0,50 m
$A_{ef;schacht}$	0,1963 m ²	$O_{schacht}$	1,57 m
$E_{p;mat;d}$	20000 N/mm ²		
α_s (zand, grindh.)	0,0060	α_p	0,80
α_s (klei)	0,0300	$q_{c;gem} \geq 3$	
α_s (klei)	0,0200	$q_{c;gem} < 3$	
α_s (leem sterk zandig)	0,0250		
α_s (leem zwak zandig)	0,0250		
α_s (veen)	0,0000		

resultaten - negatieve kleef als belasting verwerkt ($\gamma_{m;f;nk} = 1,0$)

niveau	$F_{s;nk;d}$	$F_{s;tot;d}$	$F_{r;punt;d}$	$F_{r;schacht;d}$	$F_{r;max;d}$	opmerking
sondering:2017-298_1.SNX						
12,50	0,00	802,00	608,50	178,53	787,03	voldoet niet
12,00	0,00	802,00	521,54	212,46	734,00	voldoet niet
11,50	0,00	802,00	478,54	242,22	720,76	voldoet niet
11,00	0,00	802,00	568,08	265,87	833,95	voldoet
10,50	0,00	802,00	552,40	299,61	852,01	voldoet
10,00	0,00	802,00	506,15	333,54	839,69	voldoet
9,50	0,00	802,00	549,32	361,72	911,04	voldoet
9,00	0,00	802,00	663,52	389,63	1053,15	voldoet
8,50	0,00	802,00	642,89	423,53	1066,42	voldoet
8,00	0,00	802,00	713,63	456,28	1169,90	voldoet
7,50	0,00	802,00	703,95	490,21	1194,16	voldoet
7,00	0,00	802,00	657,76	524,14	1181,90	voldoet
6,50	0,00	802,00	767,02	557,54	1324,56	voldoet
6,00	0,00	802,00	751,29	591,47	1342,76	voldoet
5,50	0,00	802,00	719,35	625,40	1344,75	voldoet
5,00	0,00	802,00	798,22	659,33	1457,55	voldoet
4,50	0,00	802,00	793,84	694,89	1488,73	voldoet
4,00	0,00	802,00	714,01	737,30	1451,32	voldoet
sondering:2017-298_2.SNX						

blad:2

12,50	0,00	802,00	548,43	205,25	753,68	voldoet niet
12,00	0,00	802,00	582,32	233,24	815,56	voldoet
11,50	0,00	802,00	636,41	263,43	899,84	voldoet
11,00	0,00	802,00	625,97	297,36	923,33	voldoet
10,50	0,00	802,00	602,31	331,29	933,60	voldoet
10,00	0,00	802,00	558,35	365,22	923,56	voldoet
9,50	0,00	802,00	710,54	395,88	1106,42	voldoet
9,00	0,00	802,00	901,66	430,56	1332,22	voldoet
8,50	0,00	802,00	881,26	472,97	1354,24	voldoet
8,00	0,00	802,00	844,87	515,38	1360,25	voldoet
7,50	0,00	802,00	791,15	556,72	1347,87	voldoet
7,00	0,00	802,00	867,87	595,16	1463,04	voldoet
6,50	0,00	802,00	802,38	637,57	1439,95	voldoet
6,00	0,00	802,00	671,09	679,98	1351,08	voldoet
5,50	0,00	802,00	664,72	718,42	1383,15	voldoet
5,00	0,00	802,00	648,78	752,35	1401,14	voldoet
4,50	0,00	802,00	547,49	786,28	1333,77	voldoet
4,00	0,00	802,00	733,46	814,93	1548,39	voldoet
sondering:2017-298_3.SNX						
12,50	0,00	802,00	611,18	176,99	788,16	voldoet niet
12,00	0,00	802,00	512,99	210,92	723,90	voldoet niet
11,50	0,00	802,00	645,43	239,38	884,81	voldoet
11,00	0,00	802,00	564,20	273,31	837,51	voldoet
10,50	0,00	802,00	540,96	307,24	848,20	voldoet
10,00	0,00	802,00	524,01	341,17	865,17	voldoet
9,50	0,00	802,00	489,79	374,05	863,84	voldoet
9,00	0,00	802,00	608,00	398,57	1006,56	voldoet
8,50	0,00	802,00	546,50	429,78	976,27	voldoet
8,00	0,00	802,00	509,32	463,48	972,80	voldoet
7,50	0,00	802,00	497,81	495,67	993,49	voldoet
7,00	0,00	802,00	469,87	527,84	997,70	voldoet
6,50	0,00	802,00	460,46	553,34	1013,80	voldoet
6,00	0,00	802,00	572,50	576,19	1148,69	voldoet
5,50	0,00	802,00	543,19	609,37	1152,56	voldoet
5,00	0,00	802,00	666,68	638,43	1305,12	voldoet
4,50	0,00	802,00	759,35	672,02	1431,37	voldoet
4,00	0,00	802,00	720,27	714,43	1434,70	voldoet
sondering:2017-298_4.SNX						
12,50	0,00	802,00	663,04	205,46	868,51	voldoet
12,00	0,00	802,00	587,79	247,87	835,66	voldoet
11,50	0,00	802,00	562,64	283,91	846,55	voldoet
11,00	0,00	802,00	740,35	315,28	1055,63	voldoet
10,50	0,00	802,00	746,08	349,21	1095,29	voldoet
10,00	0,00	802,00	730,21	383,14	1113,35	voldoet
9,50	0,00	802,00	730,39	417,06	1147,46	voldoet
9,00	0,00	802,00	717,03	453,99	1171,02	voldoet
8,50	0,00	802,00	683,75	496,40	1180,15	voldoet
8,00	0,00	802,00	634,11	536,07	1170,18	voldoet
7,50	0,00	802,00	633,15	569,68	1202,83	voldoet
7,00	0,00	802,00	632,14	603,38	1235,51	voldoet
6,50	0,00	802,00	653,20	637,06	1290,25	voldoet
6,00	0,00	802,00	767,85	669,59	1437,44	voldoet
5,50	0,00	802,00	776,07	703,52	1479,59	voldoet
5,00	0,00	802,00	751,74	737,45	1489,20	voldoet
4,50	0,00	802,00	939,42	771,38	1710,80	voldoet
4,00	0,00	802,00	944,36	812,41	1756,77	voldoet
sondering:2017-298_5.SNX						
12,50	0,00	802,00	442,76	180,79	623,56	voldoet niet
12,00	0,00	802,00	379,03	223,21	602,23	voldoet niet
11,50	0,00	802,00	346,30	248,75	595,05	voldoet niet
11,00	0,00	802,00	349,97	265,69	615,67	voldoet niet
10,50	0,00	802,00	469,15	281,78	750,94	voldoet niet
10,00	0,00	802,00	480,55	305,72	786,27	voldoet niet
9,50	0,00	802,00	679,29	330,14	1009,43	voldoet

blad:3

9,00	0,00	802,00	920,32	364,25	1284,57	voldoet
8,50	0,00	802,00	828,50	406,66	1235,16	voldoet
8,00	0,00	802,00	820,49	449,07	1269,57	voldoet
7,50	0,00	802,00	770,88	491,48	1262,36	voldoet
7,00	0,00	802,00	718,40	533,90	1252,30	voldoet
6,50	0,00	802,00	748,19	568,30	1316,50	voldoet
6,00	0,00	802,00	720,25	602,23	1322,48	voldoet
5,50	0,00	802,00	787,36	636,16	1423,52	voldoet
5,00	0,00	802,00	696,55	675,33	1371,88	voldoet
4,50	0,00	802,00	616,00	717,75	1333,75	voldoet
4,00	0,00	802,00	556,04	760,16	1316,20	voldoet
sondering:2017-298_6.SNX						
12,50	0,00	802,00	829,63	185,78	1015,41	voldoet
12,00	0,00	802,00	724,01	228,19	952,20	voldoet
11,50	0,00	802,00	701,71	270,61	972,31	voldoet
11,00	0,00	802,00	663,29	313,02	976,31	voldoet
10,50	0,00	802,00	633,63	347,75	981,38	voldoet
10,00	0,00	802,00	686,89	380,13	1067,02	voldoet
9,50	0,00	802,00	595,66	414,06	1009,72	voldoet
9,00	0,00	802,00	600,54	447,45	1047,99	voldoet
8,50	0,00	802,00	589,36	481,38	1070,74	voldoet
8,00	0,00	802,00	487,70	515,31	1003,01	voldoet
7,50	0,00	802,00	462,98	544,90	1007,88	voldoet
7,00	0,00	802,00	447,16	578,64	1025,80	voldoet
6,50	0,00	802,00	384,23	612,43	996,66	voldoet
6,00	0,00	802,00	416,11	639,63	1055,74	voldoet
5,50	0,00	802,00	416,10	682,73	1098,83	voldoet
5,00	0,00	802,00	486,88	710,50	1197,38	voldoet
4,50	0,00	802,00	801,96	749,80	1551,76	voldoet
4,00	0,00	802,00	708,21	783,73	1491,94	voldoet
sondering:2017-298_7.SNX						
12,50	0,00	802,00	796,07	196,88	992,95	voldoet
12,00	0,00	802,00	722,29	239,29	961,58	voldoet
11,50	0,00	802,00	816,01	277,01	1093,01	voldoet
11,00	0,00	802,00	814,47	319,42	1133,88	voldoet
10,50	0,00	802,00	812,85	361,83	1174,68	voldoet
10,00	0,00	802,00	815,83	404,24	1220,07	voldoet
9,50	0,00	802,00	783,41	445,27	1228,68	voldoet
9,00	0,00	802,00	771,67	484,96	1256,63	voldoet
8,50	0,00	802,00	725,13	527,37	1252,50	voldoet
8,00	0,00	802,00	665,45	569,79	1235,23	voldoet
7,50	0,00	802,00	654,54	605,41	1259,95	voldoet
7,00	0,00	802,00	627,57	639,02	1266,59	voldoet
6,50	0,00	802,00	617,41	672,95	1290,36	voldoet
6,00	0,00	802,00	585,31	706,88	1292,20	voldoet
5,50	0,00	802,00	702,53	738,03	1440,56	voldoet
5,00	0,00	802,00	727,14	773,64	1500,79	voldoet
4,50	0,00	802,00	658,26	816,05	1474,31	voldoet
4,00	0,00	802,00	564,10	856,42	1420,53	voldoet
sondering:2017-298_8.SNX						
12,50	0,00	802,00	522,71	174,91	697,62	voldoet niet
12,00	0,00	802,00	444,30	208,84	653,14	voldoet niet
11,50	0,00	802,00	397,31	237,61	634,92	voldoet niet
11,00	0,00	802,00	366,49	263,44	629,94	voldoet niet
10,50	0,00	802,00	350,83	288,05	638,88	voldoet niet
10,00	0,00	802,00	343,61	307,97	651,58	voldoet niet
9,50	0,00	802,00	337,87	325,08	662,96	voldoet niet
9,00	0,00	802,00	354,72	340,13	694,85	voldoet niet
8,50	0,00	802,00	418,43	356,03	774,46	voldoet niet
8,00	0,00	802,00	498,77	375,81	874,58	voldoet
7,50	0,00	802,00	486,88	405,14	892,02	voldoet
7,00	0,00	802,00	471,03	432,23	903,26	voldoet
6,50	0,00	802,00	534,76	455,98	990,75	voldoet
6,00	0,00	802,00	514,30	487,30	1001,60	voldoet

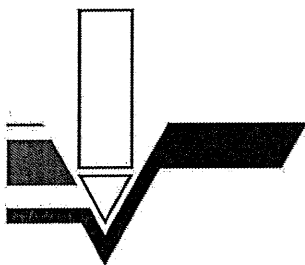
blad:4

5,50	0,00	802,00	587,55	514,15	1101,70	voldoet
5,00	0,00	802,00	675,34	544,50	1219,84	voldoet
4,50	0,00	802,00	653,27	578,43	1231,69	voldoet
4,00	0,00	802,00	627,59	612,36	1239,95	voldoet
sondering:2017-298_9.SNX						
12,50	0,00	802,00	510,22	163,38	673,59	voldoet niet
12,00	0,00	802,00	447,19	197,31	644,49	voldoet niet
11,50	0,00	802,00	417,26	227,10	644,36	voldoet niet
11,00	0,00	802,00	490,59	249,11	739,70	voldoet niet
10,50	0,00	802,00	525,48	274,76	800,25	voldoet niet
10,00	0,00	802,00	537,36	302,89	840,25	voldoet
9,50	0,00	802,00	706,42	330,73	1037,14	voldoet
9,00	0,00	802,00	872,03	364,65	1236,68	voldoet
8,50	0,00	802,00	782,20	406,37	1188,57	voldoet
8,00	0,00	802,00	774,00	448,79	1222,79	voldoet
7,50	0,00	802,00	743,09	491,20	1234,29	voldoet
7,00	0,00	802,00	680,20	533,61	1213,81	voldoet
6,50	0,00	802,00	756,97	568,04	1325,02	voldoet
6,00	0,00	802,00	902,15	601,97	1504,12	voldoet
5,50	0,00	802,00	917,58	643,13	1560,71	voldoet
5,00	0,00	802,00	894,34	685,54	1579,88	voldoet
4,50	0,00	802,00	1103,71	726,77	1830,49	voldoet
4,00	0,00	802,00	675,33	769,18	1444,51	voldoet
	kN	kN	kN	kN	kN	

Geotechnisch onderzoek t.b.v.

**Bouwplan aan de Magnolia
te Zelhem.**

Ordernr.:2017-298



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie



Geotechnisch onderzoek t.b.v.

**Bouwplan aan de Magnolia
te Zelhem.**

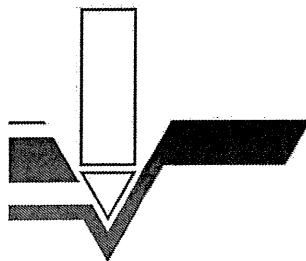
Ordernr.: 2017-298

Opdrachtgever: Constructieadviesbureau ing. F. Wiggers bv.
Postbus 20
7050 AA Varsseveld.

Datum grondonderzoek: 28 maart 2017

Datum rapportage: 04 april 2017

Bijlagen: Situatietekening
Sondeergrafieken DKM-01, D-02 t/m D-08 en DKM-09.
Handboorstaat HB-1.



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

A. Palsma

E-mail: a.palsma@koopsggrondmechanica.nl

Telefoon: 06 - 50 29 84 41

H. Koops

E-mail: h.koops@koopsggrondmechanica.nl

Telefoon: 06 - 29 09 81 00

Koops grondmechanica

Postbus 428, 7940 AK Meppel

Telefoon: (0522) 26 00 84

E-mail: info@koopsggrondmechanica.nl

IBAN nr. NL35 RABO 0300 4695 35

KvK Meppel nr. 61574031

BTW nr. NL 8543.96.664.B01

www.koops-romeijn.nl

Constructieadviesbureau ing. F. Wiggers bv.
t.a.v. de heer P. Taken.
Postbus 20
7050 AA Varsseveld.

KG-2017-298 HK/hk Meppel, 04 april 2017

Betreft: **Bouwplan aan de Magnolia te Zelhem.**

Uw projectnummer: 170222

Geachte heer Taken,

Op 22 februari 2017 ontvingen wij van U de opdracht voor het uitvoeren van een geotechnisch onderzoek ten behoeve van bovengenoemd project. In de vorm van dit rapport, doen wij u de resultaten toekomen.

Veldwerkzaamheden.

Het grondonderzoek heeft bestaan uit 09 sonderingen, waarvan de resultaten zijn gepresenteerd op de sondeergrafieken DKM-01, D-02 t/m D-08 en DKM-09. De conus- en wrijvingsweerstand, uitgedrukt in mN/m², is hierop uitgezet tegen de diepte in meters ten opzichte van NAP.

De sonderingen zijn uitgevoerd vanaf onze 15-tons 6 x 6 wielaangedreven sondeertruck.

De metingen zijn verricht met een gladde elektrische (kleef) mantelconus met hellingmeter, een en ander conform Norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse3.

Bij de kleefmantelsonderingen (DKM) is naast de conusweerstand eveneens de plaatselijke wrijvingsweerstand geregistreerd. Het op de betreffende sondeergrafieken weergegeven wrijvingsgetal, geeft de verhouding weer tussen de wrijvingsweerstand en de conusweerstand in procenten en is kenmerkend voor de verschillende grondsoorten.

Als indicatie kunnen voor normaal geconsolideerde grondlagen, onder de grondwaterstand de volgende percentages worden aangehouden;

<u>Wrijvingsgetal in %</u>			<u>Grondsoort</u>
0,3	-	1.2	Zand, grof tot fijn
1,5	-	2.0	Silt
2,5	-	5.0	Klei
> 5,0			Veen

Tussen de verschillende grondsoorten komen overgangsvormen voor waardoor de aangegeven grenzen niet als maatgevend zijn te beschouwen.



Teneinde een inzicht te krijgen in de aard van de toplagen en de ligging van de grondwaterstand, is in aanvulling op de sonderingen een handboring uitgevoerd. Het opgeboorde materiaal is in het veld geclassificeerd, samengesteld tot de handboorstaat HB-01 en als bijlage aan dit rapport toegevoegd.

De onderzochte punten en een aantal referentiehoogtes zijn door onze veldmedewerker uitgezet en in hoogte vastgelegd ten opzichte van NAP.

De ligging van de sondeerlocaties is weergegeven op de bijgaande situatietekening.

Alle gegevens van de inmetingen genoemd in deze rapportage zijn een momentopname en alleen te gebruiken voor het grondonderzoek.

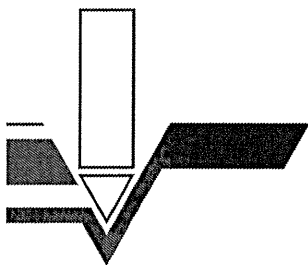
Vertrouwende u hierbij van dienst te zijn geweest,
verblijven wij,

met vriendelijke groet,

Henk Koops

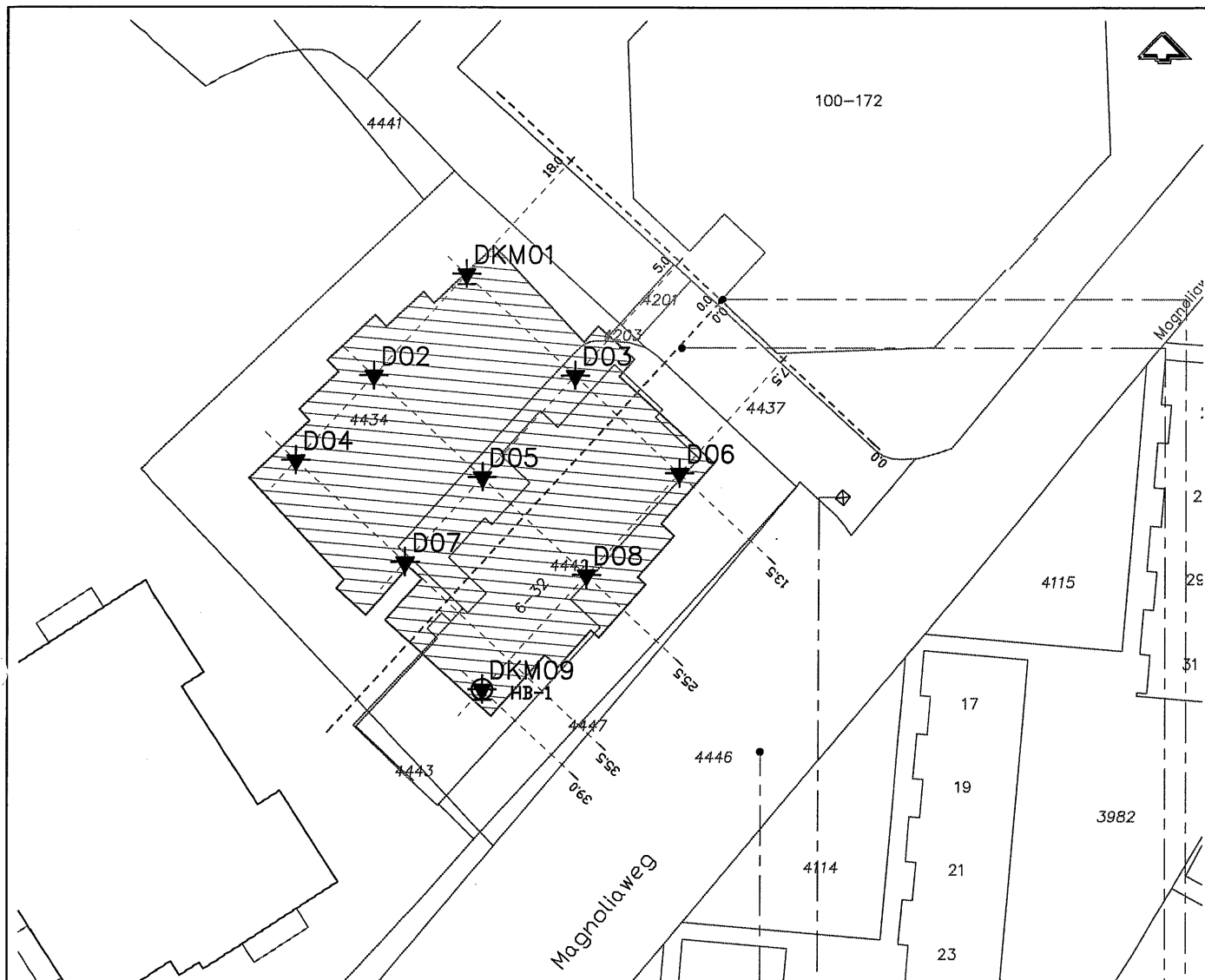


Bijlage:
Situatietekening



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie



Peilmaten indicatief, niet te gebruiken als uitgangshoogte

Bouwplan aan de Magnolia
te Zelhem

Opdr.nr. : 2017-298

Datum uitv. : 28-3-2017

Situatietekening

Strpl 1 = 17.80 + N.A.P.

Vlpl = 18.01 + N.A.P.

Rpd = 17.66 + N.A.P.

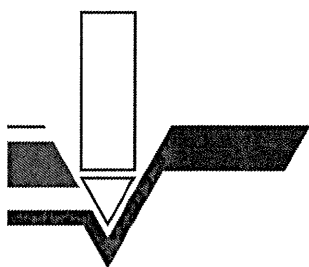
Strpl 2 = 17.42 + N.A.P.

Plaats v/h werk

VERKLARING DER TEKENS

	SONDERING
	SONDERING MET PL.WRIJVING
	NIET UITGEVOERD
	SONDERING MET BORING
	BORING
	REEDS UITGEVOERDE SONDERING

Bijlage:
Sondeergrafieken



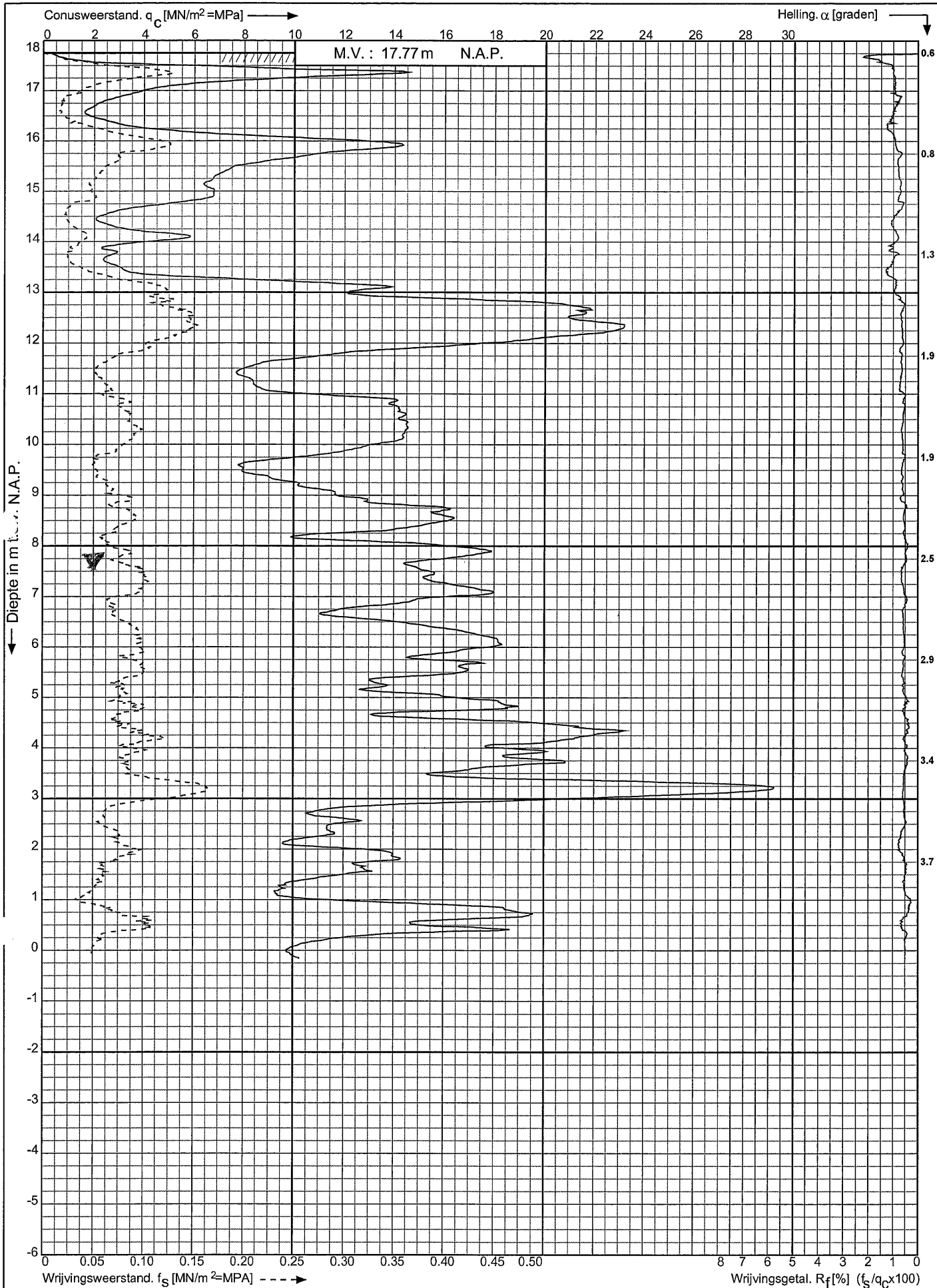
Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

Conusserienummer: 001435

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 3



Bouwplan aan de Magnolia te
Zelhem

Opdr. nr. : 2017-298

Datum uitv. : 28-3-2017

Sond. nr. : 1

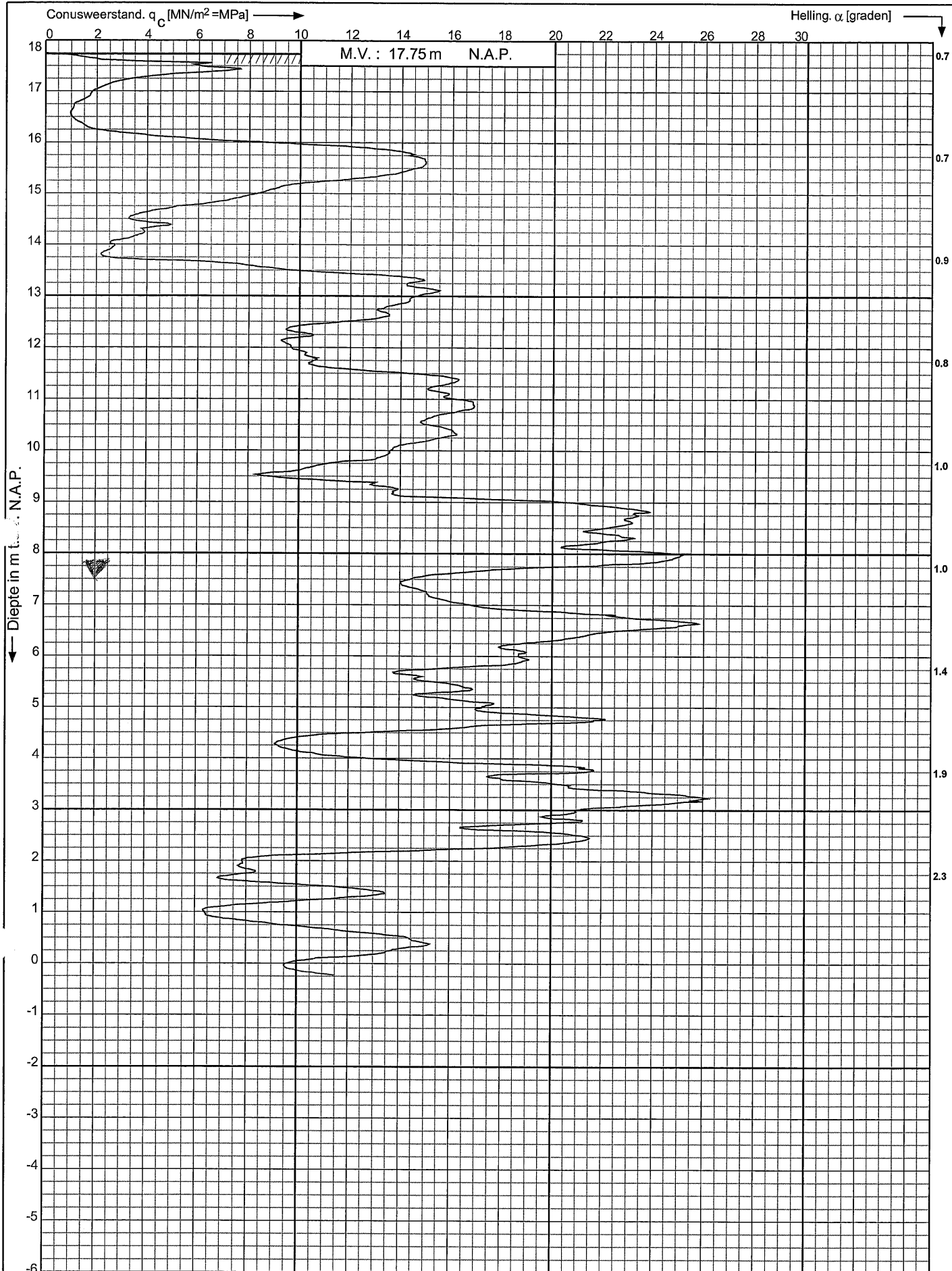
RD-coördinaten : X = 221009.823 Y = 447144.572



Conusserienummer: 001435

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 3



Bouwplan aan de Magnolia te
Zelhem

RD-coördinaten : X = 221001.135 Y = 447136.309

Opdr. nr. : 2017-298

Datum uitv. : 28-3-2017

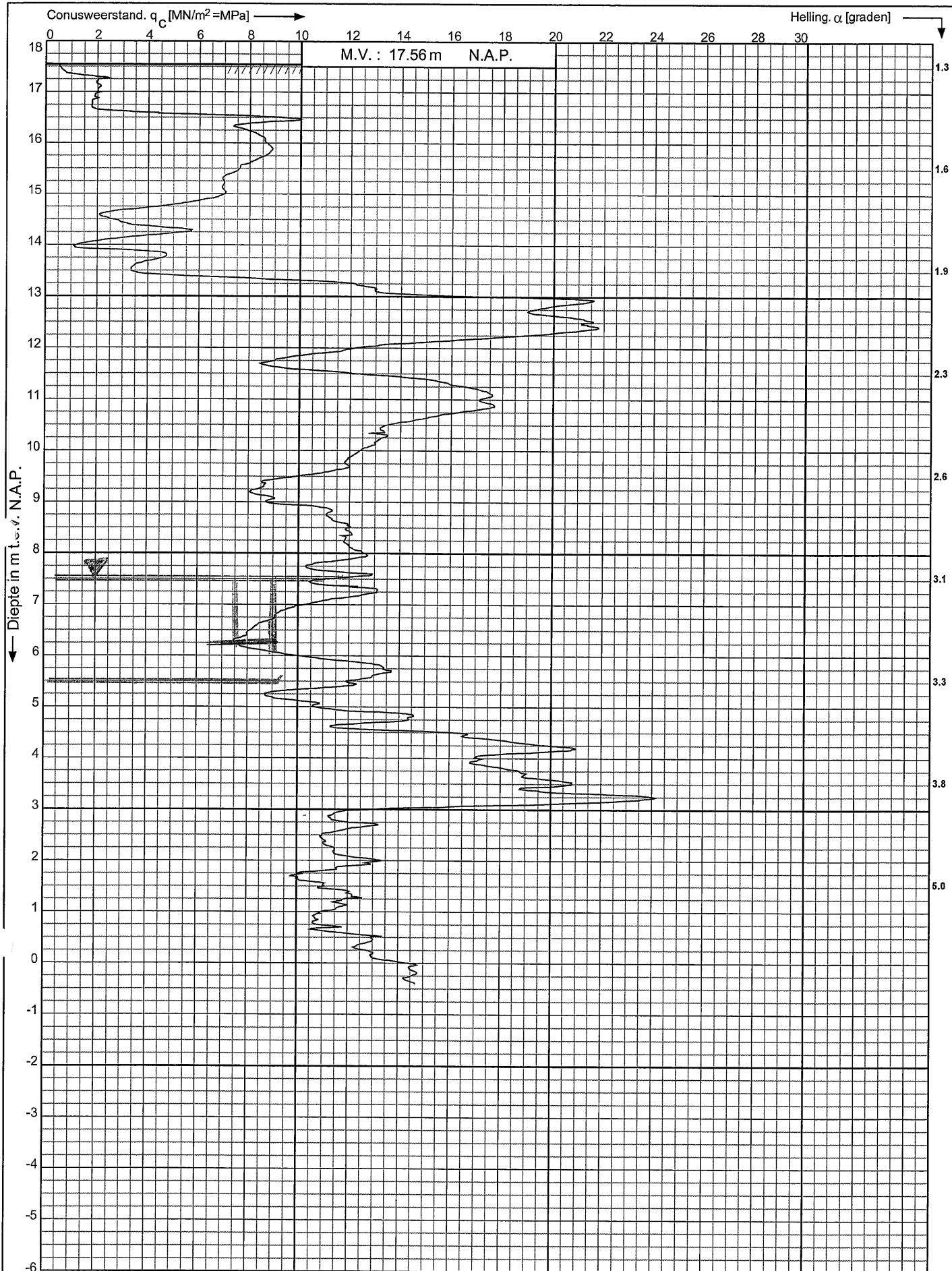
Sond. nr. : 2



Conusserienummer: 001435

Conustype: cilindrisch elektrisch SUR. 15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 3



Bouwplan aan de Magnolia te
Zelhem

RD-coördinaten : X = 221018.846 Y = 447135.884

Opdr. nr. : 2017-298

Datum uitv. : 28-3-2017

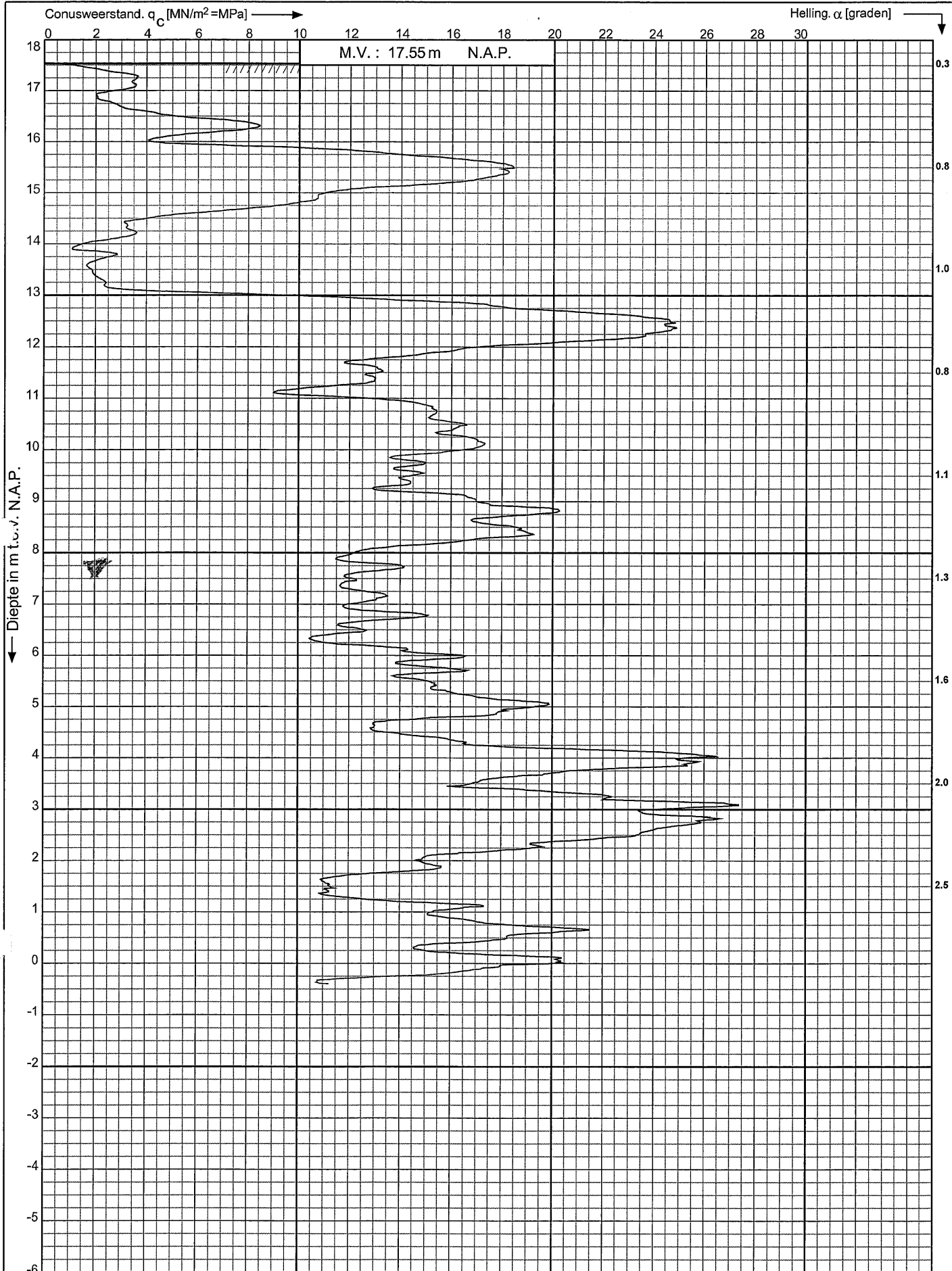
Sond. nr. : 3



Conusserienummer: 001435

Conustype: cilindrisch elektrisch SUP 15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 3



Bouwplan aan de Magnolia te
Zelhem

RD-coördinaten : X = 220994.252 Y = 447128.971

Opdr. nr. : 2017-298

Datum uitv. : 28-3-2017

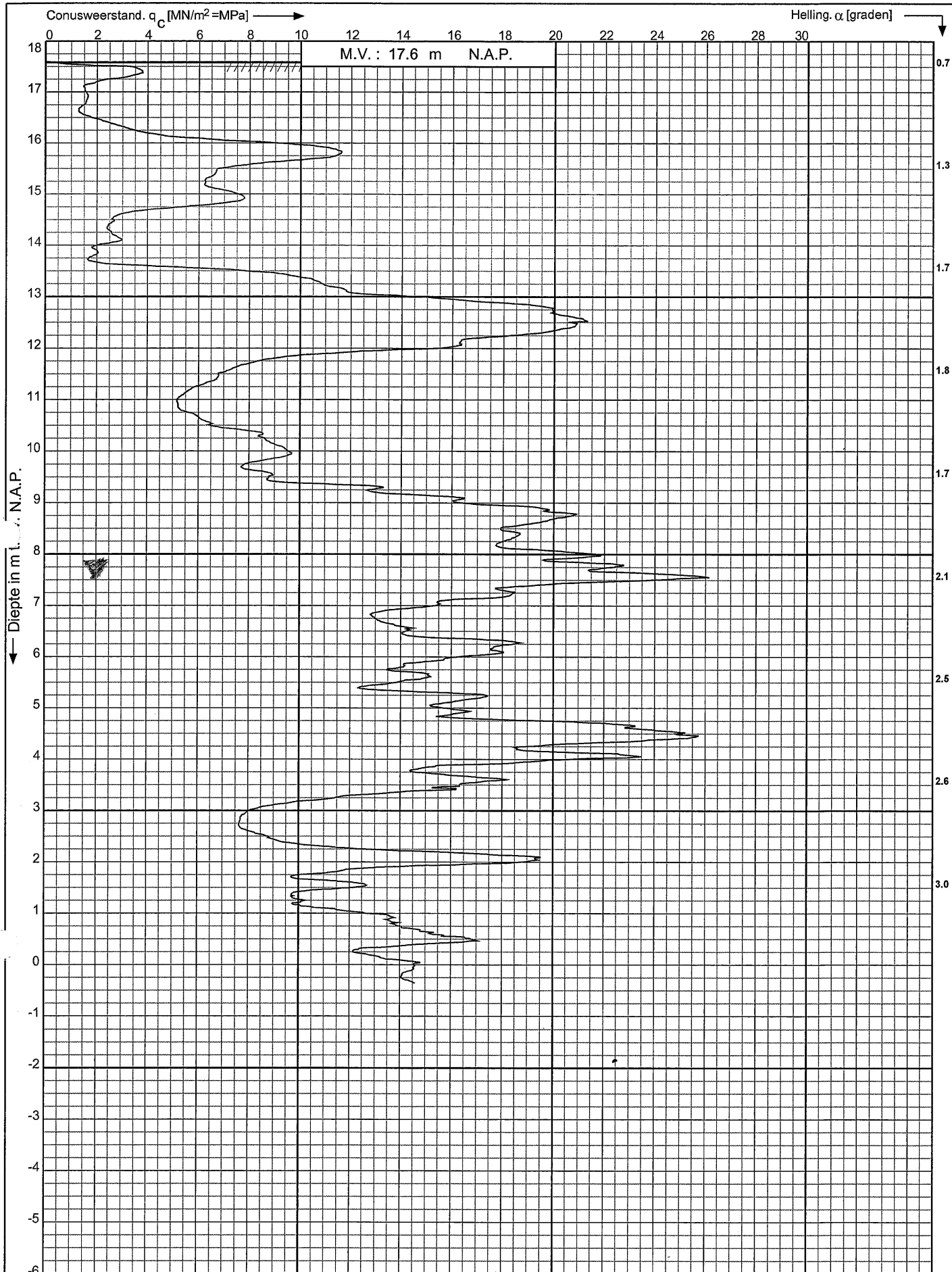
Sond. nr. : 4



Conusserienummer: 001435

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 3



Bouwplan aan de Magnolia te
Zelhem

RD-coördinaten : X = 221010.512 Y = 447128.503

Opdr. nr. : 2017-298

Datum uitv. : 28-3-2017

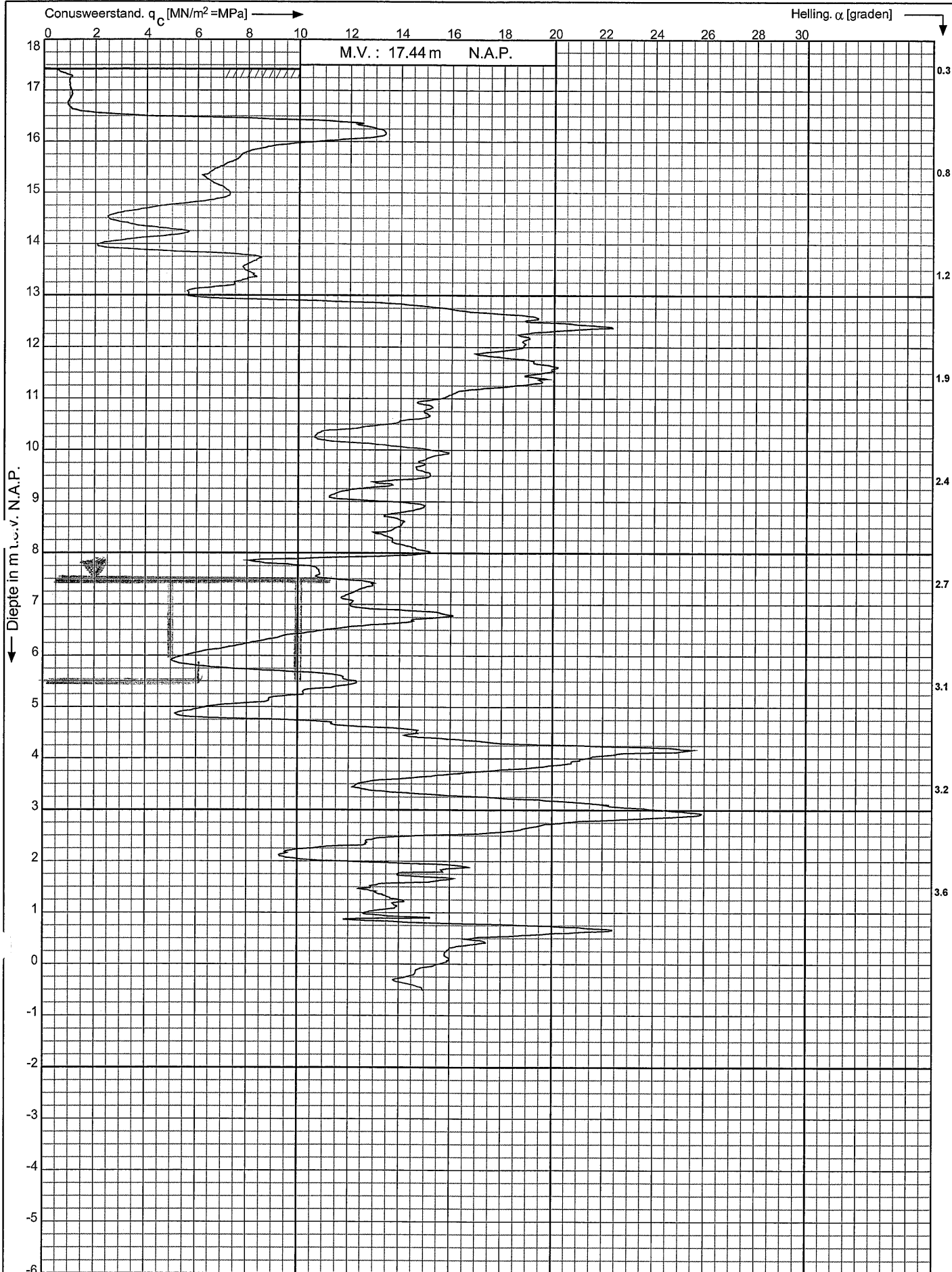
Sond. nr. : 5



Conusserienummer: 001435

Conustype: cilindrisch elektrisch SUP 45

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 3



Bouwplan aan de Magnolia te
Zelhem

RD-coördinaten : X = 221027.841 Y = 447128.028

Opdr. nr. : 2017-298

Datum uitv. : 28-3-2017

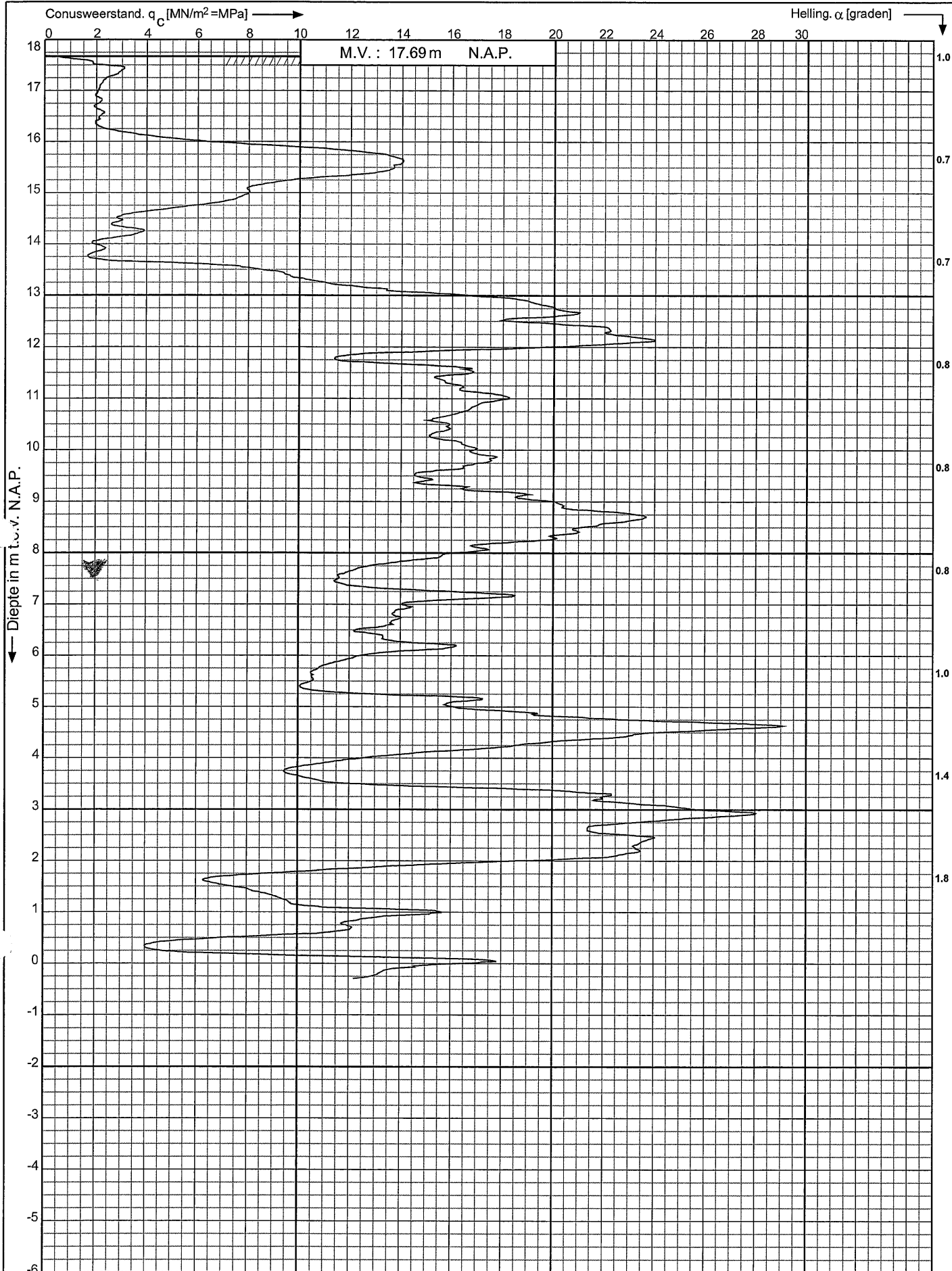
Sond. nr. : 6



Conusserienummer: 001435

Conustype: cilindrisch elektrisch SUP 15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 3



Bouwplan aan de Magnolia te
Zelhem

RD-coördinaten : X = 221003.513 Y = 447121.448

Opdr. nr. : 2017-298

Datum uitv. : 28-3-2017

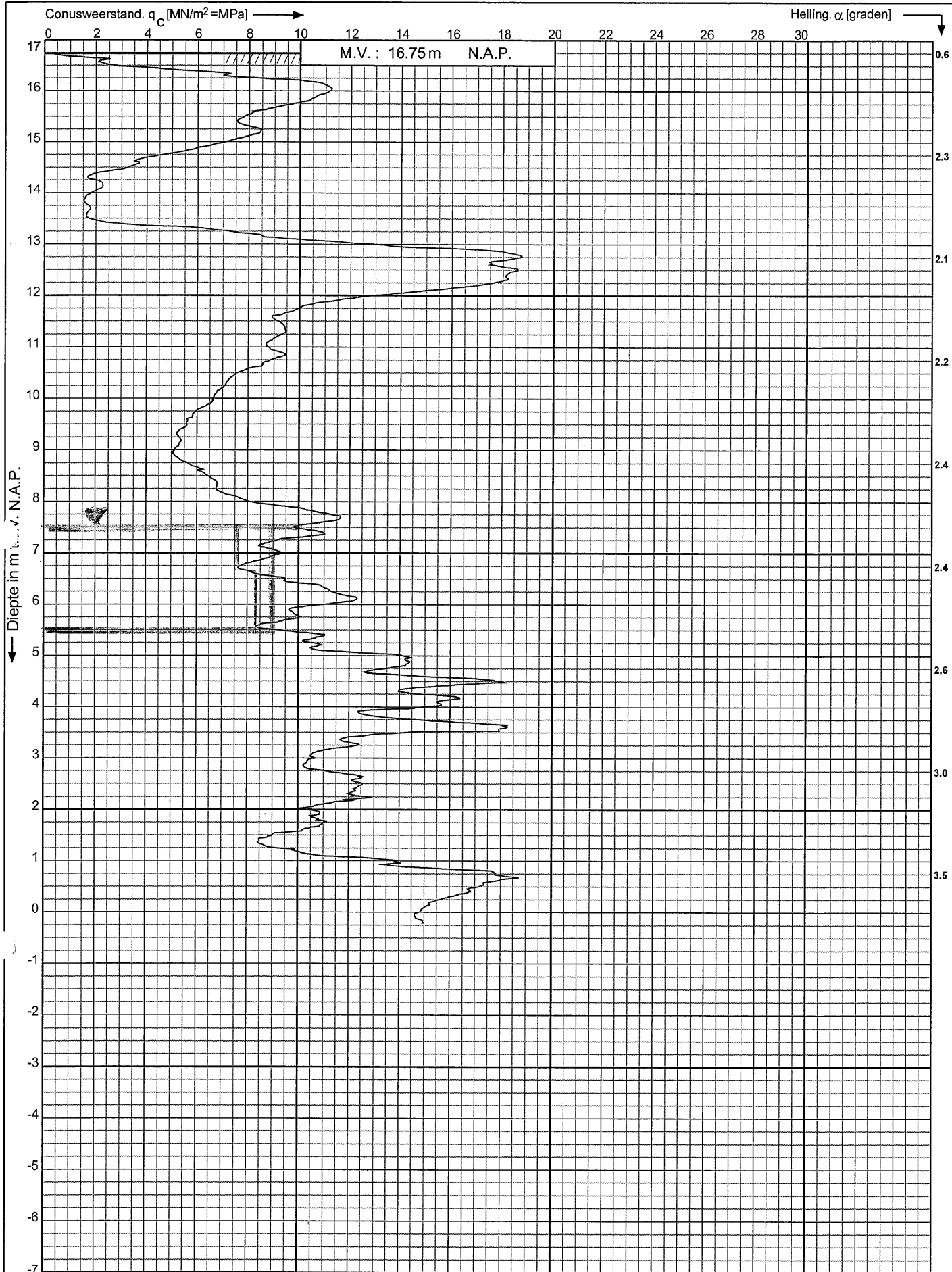
Sond. nr. : 7



Conusserienummer: 001435

Conustype: cilindrisch elektrisch SUR-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Bouwplan aan de Magnolia te
Zelhem

RD-coördinaten : X = 221019.355 Y = 447119.325

Opdr. nr. : 2017-298

Datum uitv. : 28-3-2017

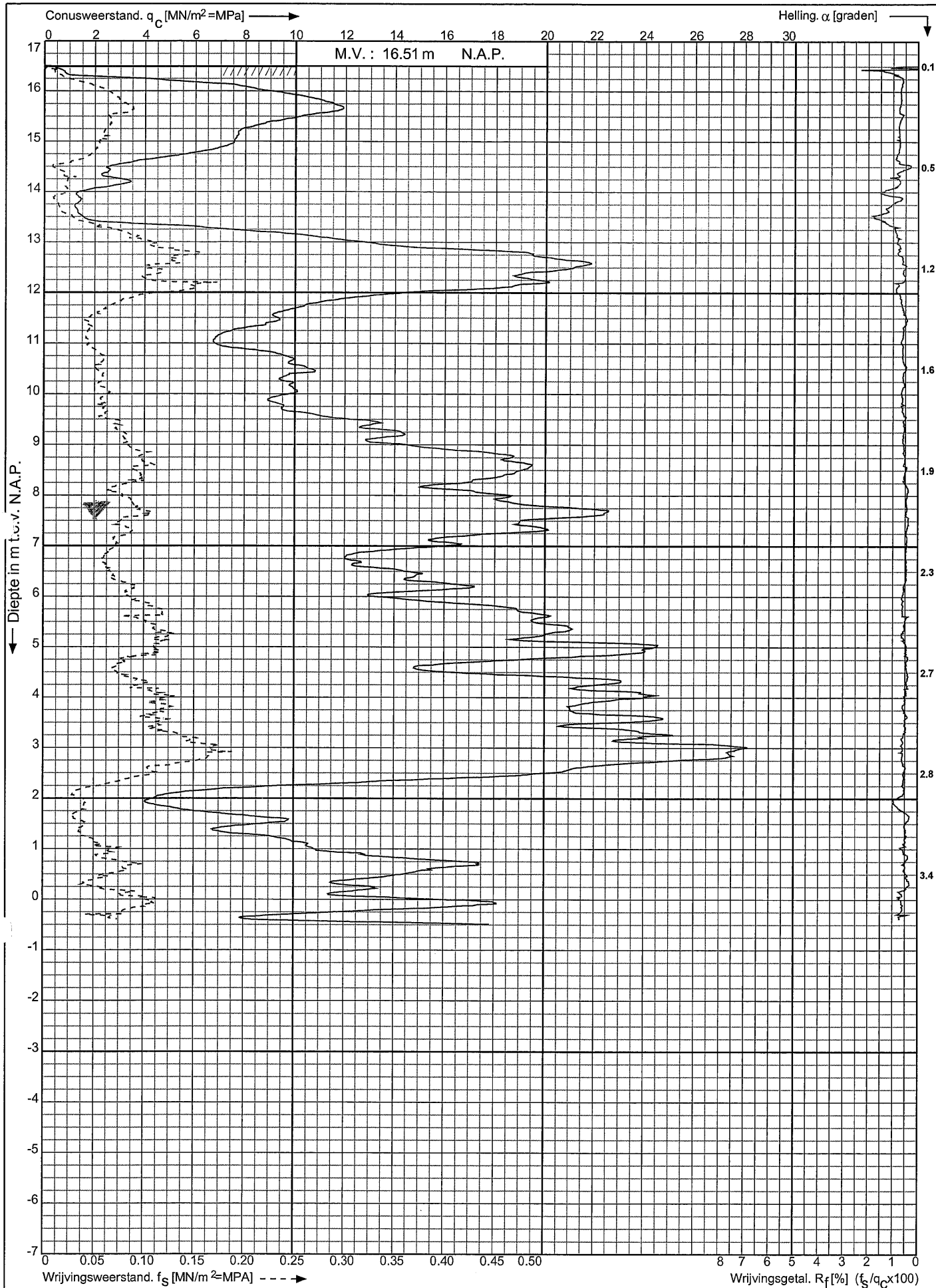
Sond. nr. : 8



Conusserienummer: 001435

Conustype: cilindrisch elektrisch SUP 15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 3



Bouwplan aan de Magnolia te
Zelhem

RD-coördinaten : X = 221010.284 Y = 447109.110

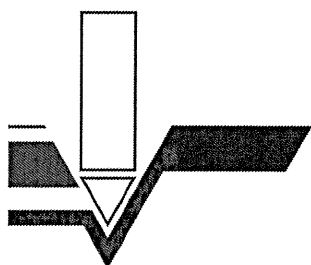
Opdr. nr. : 2017-298

Datum uitv. : 28-3-2017

Sond. nr. : 9

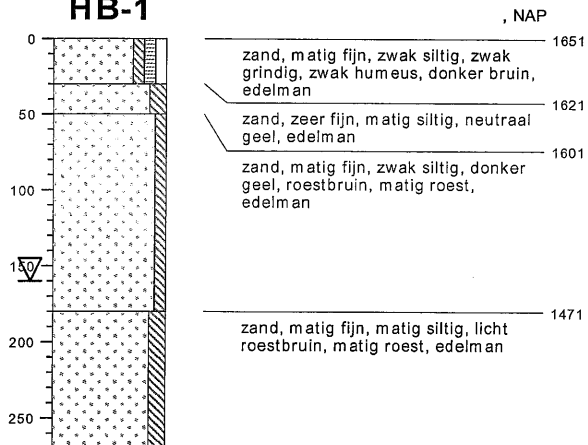


Bijlage:
Handboorstaat



Koops & Romeijn grondmechanica

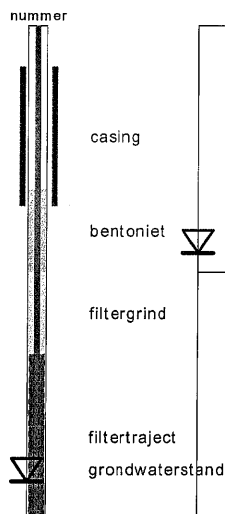
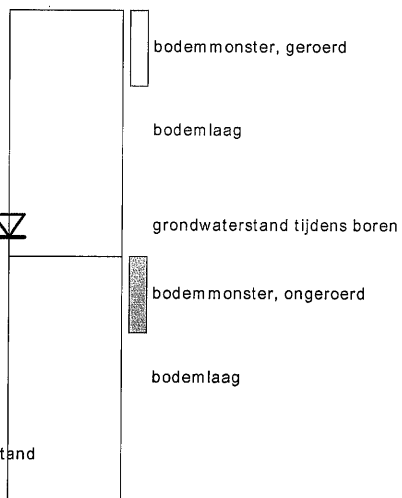
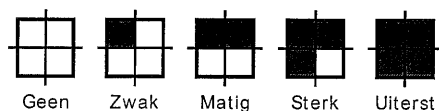
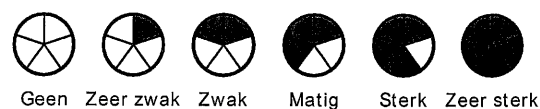
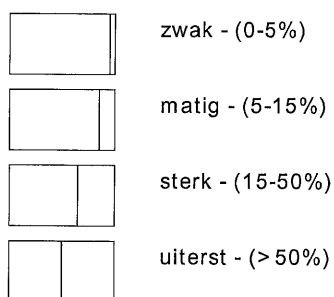
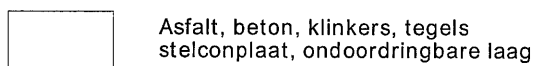
Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

HB-1

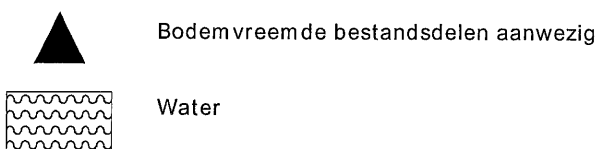
type **grondboring**
 datum **28-03-2017**
 boormeester **JvL**
 x **221010.28**
 y **447109.11**

bodemprofielen schaal 1:50

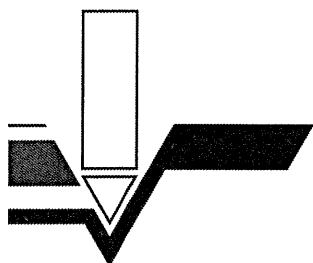
onderzoek **Bouwplan aan de Magnolia te Zelhem**
 projectcode **2017-298**
 datum **30-03-2017**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **1 van 2**

PEILBUIS**BORING****OLIE OP WATER REACTIE (OW)****GEUR INTENSITEIT (GI)****GRONDSOORTEN****MATE VAN BIJMENGING****VERHARDINGEN****GRADATIE ZAND**

uf = uiterst fijn (63-105 μ m)
 zf = zeer fijn (105-150 μ m)
 mf = matig fijn (150-210 μ m)
 mg = matig grof (210-300 μ m)
 zg = zeer grof (300-420 μ m)
 ug = uiterst grof (420-2000 μ m)

OVERIG**GRADATIE GRIND**

f = fijn (2-5.6 mm)
 mg = matig grof (5.6-16 mm)
 zg = zeer grof (16-63 mm)



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

Koops grondmechanica bv
Postbus 428
7940 AK Meppel
tel.: (0522) 260 084
fax: (0522) 245 479
a.palsma@koopsgrondmechanica.nl

Teeuw Grondmechanica
Lekdijk 134
2865 LG Ammerstol
tel.: (0182) 672 708
fax: (0182) 670 176
j.feeuw@koops-romeijn.nl

Ros grondmechanica advies
Lange Voorst 249
2343 CE Oestgeest
tel.: 06 - 51 06 74 20
j.ros@koops-romeijn.nl

Meurs grondmechanica advies
De Plak 23
6681 DN Bommel
tel.: (0481) 451 179
fax: (0481) 450 880
j.meurs@koops-romeijn.nl

Kranendonk Geohydrologie
Reinaldstraat 95
6883 HL Velp
tel.: (026) 369 00 30
fax: (026) 369 00 39
p.kranendonk@koops-romeijn.nl

Fundatech
De Ververt 11-08
6605 AD Wijchen
tel.: (024) 645 44 01
fax: (024) 645 44 02
j.nicolasen@koops-romeijn.nl

Koops Grondmechanica bv
De Schelp 8
9351 NV Leek
tel.: (0522) 260 084
a.palsma@koopsgrondmechanica

Werkgebieden

Geotechnisch bodemonderzoek

- sonderingen
- grondboringen

Geotechnisch labonderzoek

Geotechnische adviezen

- funderingsadviezen
- zettinsanalyses
- schade en expertise
- damwandberekeningen
- bemalingsadviezen

Milieukundig Bodem- en grondwateronderzoek en advies