

Formulierversie
2016.03

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	2453199
Aanvraagnaam	Fam. Beelen
Uw referentiecode	-
Ingediend op	12-07-2016
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Woonhuis Tungelroy
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Ja
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Weert
Bezoekadres:	Wilhelminasingel 101 6001 GS Weert
Postadres:	Postbus 950 6000 AZ Weert
Telefoonnummer:	(0495) 575 000
Faxnummer:	(0495) 541 554
Contact per e-mail of contactformulier op de website:	gemeente@weert.nl
Website:	www.weert.nl
Contactpersoon:	Afd. Vergunningen, Toezicht & Handhaving
Bereikbaar op:	werkdagen van 09:00 tot 16:00 uur

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Uitrit aanleggen of veranderen

- Uitrit aanleggen of veranderen

Bijlagen

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Weert
Kadastrale gemeente	☒ Weert
Kadastrale sectie	A
Kadastraal perceelnummer	1
Bouwplannaam	Woonhuis
Bouwnummer	1
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	Het bouwen van een woonhuis op kavel-1 aan de Trupperstraat
----------------------------------	---

Bouwen

Woning bouwen

1 Woning

- Gaat het om de bouw van één of meer woningen? ☒ Ja
☐ Nee
- Voor welke functie wordt de woning gebouwd? ☒ Eigen bewoning
☐ Zorgwoning
☐ Anders
- Is er sprake van particulier opdrachtgeverschap? ☐ Ja
☒ Nee

2 De bouwwerkzaamheden

- Wat is er op het bouwwerk van toepassing? ☐ Het wordt geheel vervangen
☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen
☒ Het wordt nieuw geplaatst
- Eventuele toelichting -
- Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd? ☐ Ja
☒ Nee

3 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen? Terrein

4 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

- Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? ☒ Ja
☐ Nee
- Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0
- Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 104

5 Bruto inhoud bouwwerk

- Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? ☒ Ja
☐ Nee
- Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

Wat is de bruto inhoud van het
bouwwerk in m3 na uitvoering van
de bouwwerkzaamheden?

533

6 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde
oppervlakte van het terrein
na uitvoering van de
bouwwerkzaamheden?

☒ Ja
☐ Nee

Wat is de bebouwde
oppervlakte van het terrein
in m2 voor uitvoering van de
bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bebouwde oppervlakte
van het terrein in m2 na uitvoering
van de bouwwerkzaamheden?

104

7 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een
seizoensgebonden bouwwerk?

☐ Ja
☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk
bouwwerk?

☐ Ja
☒ Nee

8 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/
of terrein momenteel voor?

☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties

Waar gaat u het bouwwerk voor
gebruiken?

☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties

Wat wordt de gebruiksoppervlakte
van de woning in m2 na uitvoering
van de bouwwerkzaamheden?

125

Wat wordt de vloeroppervlakte
van het verblijfsgebied van de
woning in m2 na uitvoering van de
bouwwerkzaamheden?

82

9 Huurwoningen

Wat is het aantal huurwoningen
waarvoor een vergunning wordt
aangevraagd?

0

Wat is het aantal
huurwooneenheden waarvoor een
vergunning wordt aangevraagd?

0

10 Koopwoningen

Wat is het aantal koopwoningen
waarvoor een vergunning wordt
aangevraagd?

1

Wat is het aantal
koopwooneenheden waarvoor een
vergunning wordt aangevraagd?

1

11 Algemeen

Bent u na voltooiing van de
werkzaamheden bewoner van het
bouwwerk?

☒ Ja
☐ Nee

12 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	baksteen	rood genuanceerd
- Plint gebouw	baksteen	rood genuanceerd
- Gevelbekleding	baksteen	rood genuanceerd
- Borstweringen	baksteen	rood genuanceerd
- Voegwerk	cementmortel	naturel
Kozijnen	hout	wit
- Ramen	hout	wit
- Deuren	hout	wit
- Luiken	hout	wit
Dakgoten en boeidelen	zink	naturel
Dakbedekking	pannen	zwart

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in.

13 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan
mondeling toelichten voor
de welstandscommissie/
stadsbouwmeester.

- ☐ Ja
☒ Nee

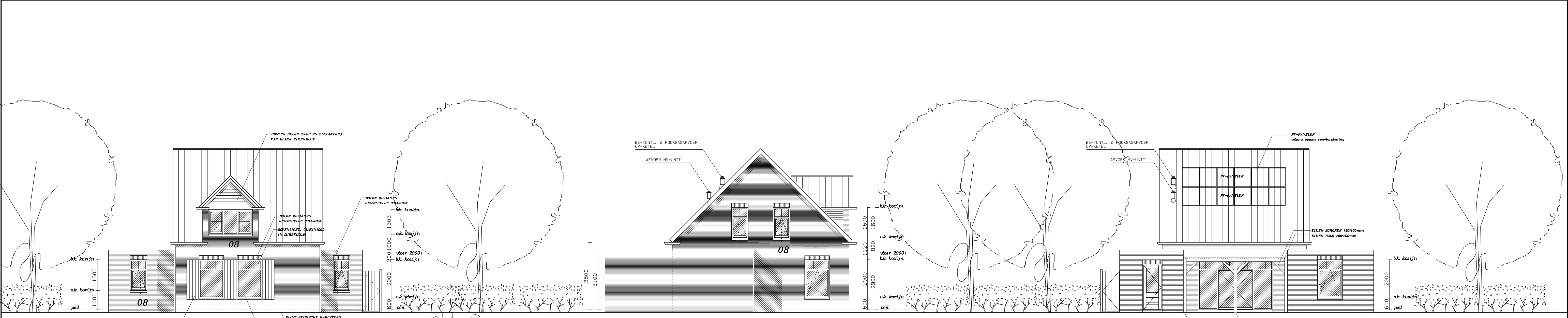
Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Bestektekening--01 Beelen 28062016_PDF	Bestektekening--01 Beelen 28062016.PDF	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gezondheid Overige gegevens veiligheid Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Energiezuinigheid en milieu Gelijkwaardigheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Kwaliteitsverklaringen Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit	2016-07-12	In behandeling
Bestektekening--02-B- eelen 28062016_PDF	Bestektekening--02- Beelen 28062016.PDF	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gezondheid Overige gegevens veiligheid Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Energiezuinigheid en milieu Gelijkwaardigheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Kwaliteitsverklaringen Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit	2016-07-12	In behandeling
Details-03-Beelen 28062016_PDF	Details-03-Beelen 28062016.PDF	Bestemmingsplan, beheersverordening	2016-07-12	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		en bouwverordening complexere bouwwerken Gezondheid Overige gegevens veiligheid Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Energiezuinigheid en milieu Gelijkwaardigheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Kwaliteitsverklaringen Situatiekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit		
Beelen constructie berekeningen_pdf	Beelen constructie berekeningen.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gezondheid Overige gegevens veiligheid Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Energiezuinigheid en milieu Gelijkwaardigheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Kwaliteitsverklaringen Situatiekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit	2016-07-12	In behandeling
Beelen constructie schetsen_pdf	Beelen constructie schetsen.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gezondheid Overige gegevens veiligheid Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Energiezuinigheid en milieu Gelijkwaardigheid Kwaliteitsverklaringen Situatiekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit	2016-07-12	In behandeling
Bouwbesluitboekje 04 _pdf	Bouwbesluitboekje 04 .pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2016-07-12	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Gezondheid Overige gegevens veiligheid Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Energiezuinigheid en milieu Gelijkwaardigheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Kwaliteitsverklaringen Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit		
EP rapport_pdf	EP rapport.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gezondheid Overige gegevens veiligheid Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Energiezuinigheid en milieu Gelijkwaardigheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Kwaliteitsverklaringen Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit	2016-07-12	In behandeling
Sonderingsrapport Kerkveldweg_pdf	Sonderingsrapport Kerkveldweg.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gezondheid Overige gegevens veiligheid Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Energiezuinigheid en milieu Gelijkwaardigheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Kwaliteitsverklaringen Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit	2016-07-12	In behandeling



VOORGEVEL

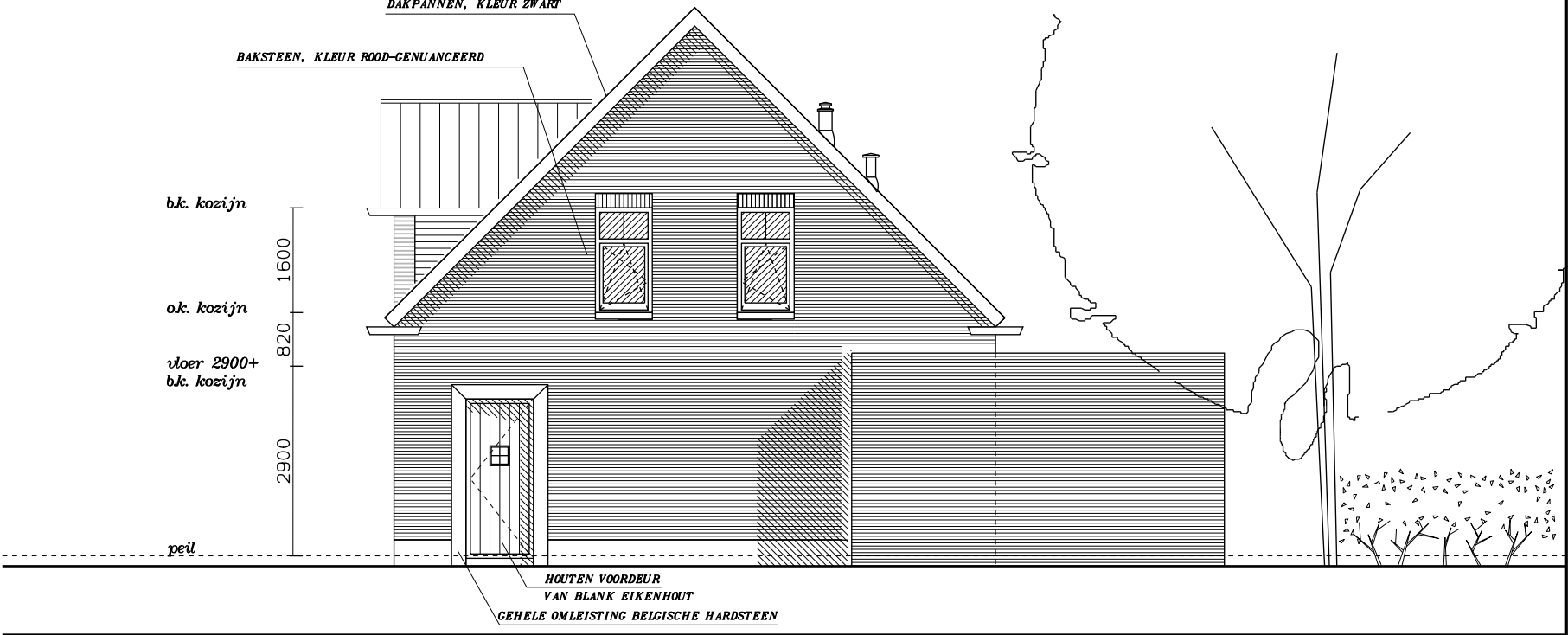
ZIJGEVEL – LINKS

ACHTERGEVEL

B E N A M I N G B O U W B E S L U I T :	
RUIMTENR.	BENAMING
0. 1	VERKEERSRUIMTE
0. 2	METERKAST
0. 3	TOILETRUIMTE
0. 4	VERBLIJFSRUIMTE
0. 5	VERBLIJFSRUIMTE
0. 6	BADRUIMTE
0. 7	VERKEERSRUIMTE
0. 8	BUITENBERGING
1. 1	VERKEERSRUIMTE
1. 2	VERBLIJFSRUIMTE
1. 3	VERBLIJFSRUIMTE
1. 4	BERGRUIMTE
1. 5	BADRUIMTE

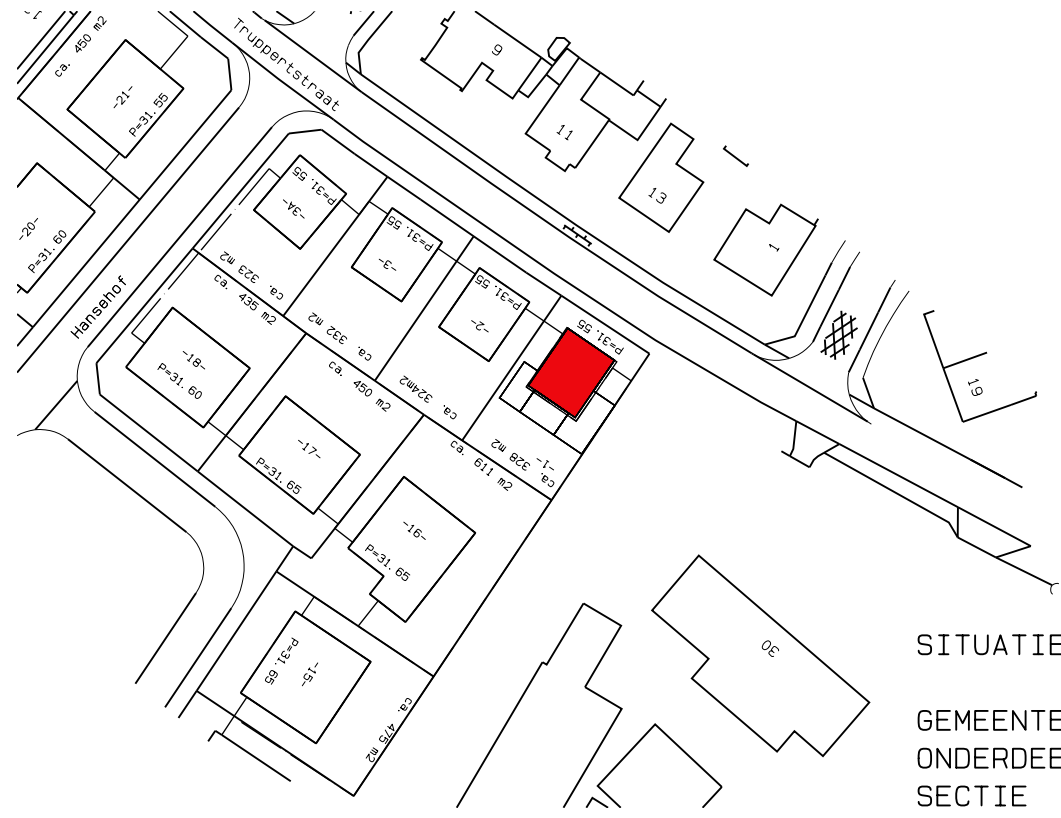
R E N V O O I	
	BAKSTEEN METSELWERK
	KALKZANDSTEEN METSEL - C. G. LIJMWERK
	LICHTE SCHEIDINGSWAND: GIBO
	HOUTEN SCHEIDINGSWAND REGLS 121X46mm BEIDE ZIJDE GIPSPLATEN DIK 9mm EN OPVULLEN MET STEENWOLISOLATIE
	BETONCONSTRUCTIE
	RUIMTE VOORZIEN VAN ROOK- & BRANDDETECTIEAPPARAATUUR (GECERTIFICEERD, AANGESLOTEN OP ELECTR. NET)
	METERKAST
	OPSTELPLAATS KOOKTOESTEL
	OPSTELPLAATS AANRUCHT
	OPSTELPLAATS WASAPPARAATUUR
	STOOKTOESTEL & M. WATERVOORZ.: CV-COMBIKETEL
	MECH. VENT.-UNIT
	MECH. VENTILATIE AFVOER
	NATUURLIJKE VENTILATIE AFVOER
	NAT. VENTILATIE TOEVOER DMV DEURROOSTERS
	MOTORLOZE WASEMKAP
	HOOGTEVERSCHIL VLOER-NIVEAU'S MAXIMAAL 20 MM
	BORSTWERING, H=1000+ VLOER

- B O U W S Y S T E E M :**
- BUITENSPOUWBLAD BAKSTEEN, VOLGENS MONSTER, LATER TE OVERLEGGEN
 - BINNENSPOUWBLADEN KERAMISCHE SNELBOUW METSELBLOKKEN
 - STABILITEITSWANDEN DIKTE VOLGENS OPGAVE KONSTRUKTEUR
 - SCHEIDINGSWANDEN KERAMISCHE SNELBOUW METSELBLOKKEN
 - BEG. GRONDVLOER DIKTE VOLGENS OPGAVE KONSTRUKTEUR
 - VERDIEPINGSVLOER BREEDEPLAATVLOEREN
 - DAKPANNEN KERAMISCHE DAKPANNEN
 - KOZIJNEN KLEUR VOLGENS MONSTER, LATER TE OVERLEGGEN
 - DAKGOTEN RAMEN KLEUR WIT, DEUREN ACCENTKLEUR
- DE TEKENINGEN VAN DE PLAATSING AANSLUITPUNTEN ELECTRA-, GAS-, WATER-INSTALLATIE MECHANISCHE VENTILATIE, EN CENTRALE- VERWARMINGSINSTALLATIE WORDEN LATER AANGELEVERD.



ZIJGEVEL – RECHTS

- A L G E M E E N :**
- BRIEVBUS VOLGENS NEN-1770
 - BEGLAZING VAN HET GEHELE GEBOUW UITVOEREN IN HR++ ISOLATIE-GLAS VOLGENS NEN-1068
 - SPOUWISOLATIE D. M. V. ISOLATIE PLATEN, ROCKWOL SPOUWPLAAT 433 DUO, O. G. RC = 4,5 M2 K/W, VOLGENS NEN-1068
 - KAPISOLATIE D. M. V. GEISOLEERDE DAKELEMENTEN, UNIDEK HD 3.5 LG, O. G. RC = 6,0 M2 K/W, VOLGENS NEN-1068
 - VLOERISOLATIE D. M. V. 120 MM PS-PLATEN, UNIDEK EPS 20SE, O. G. RC = 3,5 M2 K/W, VOLGENS NEN-1068
 - METERKAST, INW. 830X350X2370 MM EN VOLGENS NEN-1010, NEN-2768, GAVD EN NUTSBEREIDINGEN
 - AANSLUITPUNTEN PTT EN CAI, VIA INVOER METERKAST NAAR WOONKAMER EN SLAAPK. 1
 - VAATWASMACHINE AANSLUITINGSPUNT IN KEUKEN
 - WASHMACHINE AANSLUITING IN BERGING C. G. BADKAMER C. G. ZOLDER
 - ELEKTRISCHE INSTALLATIE VOLGENS NEN-1010, EN AANVULLINGEN
 - CENTRALE VERWARMING D. M. V. GASWAND COMBI-KETEL GESLOTEN SYSTEEM
 - GASAFVOER VOLGENS NEN-2757, NEN-1087 EN BOUWBESLUIT
 - WARMWATERVERVOER D. M. V. CV COMBI-KETEL
 - WOONVERTREKKEN VOORZIEN VAN MECH. VENTILATIE AFVOEREN
 - MET NATUURLIJKE TOEVOEREN
 - D. M. V. Z-ROOSTERS OP HET KOZIJN
 - BERGING VOORZIEN VAN NAT. VENT. TOEVOER & NAT. VENT. AFVOER
 - DEUREN 15 MM VRIJ VAN DORPEL, I. V. M. ONDERVENTILATIE
 - VENTILATIE KEUKEN MIN. 21 DM3/S
 - VENTILATIE BADKAMERS MIN. 14 DM3/S
 - VENTILATIE BERGING MIN. 14 DM3/S
 - VENTILATIE TOILET MIN. 7 DM3/S
 - VENTILATIE BERGING VLGS. NEN 1087, MIN.: 3 DM3/S PER M2
 - TEGELWERK: VLOERTEGELS - T. P. V. TOILET
 - T. P. V. BADKAMERVLOER VERD.
 - T. P. V. TOILET TOT 1500 MM HOOG
 - T. P. V. BADKAMER TOT PLAFOND
 - T. P. V. KEUKEN, 600 MM BOVEN AANRECHTBLAD
 - VRIJE DOORGAANG DEUROOPENINGEN B50X2300, TENZIJ ANDER VERMELD, STALEN BINNENDEURKOZIJNEN MET OPDEKDEUREN
 - DEUREN, RAMEN & DAARMEET GELIJK TE STELLEN CONSTR. ONDERDELEN IN DE UITWENIGSE SCHEIDINGSCONSTR. V. D. WONING, DIE OVEREENKOMSTIG NEN-5087 BEREIKBAAR ZIJN, HEBBEN EEN WEERSTANDSKLASSE VOOR INBRAAKWERENDHEID VAN MIN. 2, BEPAALD OVEREENKOMSTIG NEN-5096 (ART. 20A BOUWBESLUIT)



SITUATIE:
GEMEENTE WEERT
ONDERDEEL TUNGELROY
SECTIE
NR. KAVEL 1
SCHAAL 1:1000

Architectenburo Schonkeren
MAASENWEG 39
6003 AH WEERT
TEL. 0495-633161

info@architectenburoschoonkeren.nl
www.architectenburoschoonkeren.nl

BOUWPLAN: VRIJSTAANDE WONING AAN DE TRUPPERSTRAAT, KAVEL-1			
OPDR. GEVER: FAM. BEELLEN			
KEMPERVELDWE 43			
6005 RC TUNGELROY			
ONDERDEEL: BESTEKTEKENING 01	SCHAAL: 1:100	GEW.:	BLAD 01
kavel 1	DD: JUNI 2016	GEW.: 1-08-2016	WERKNR 2016-02

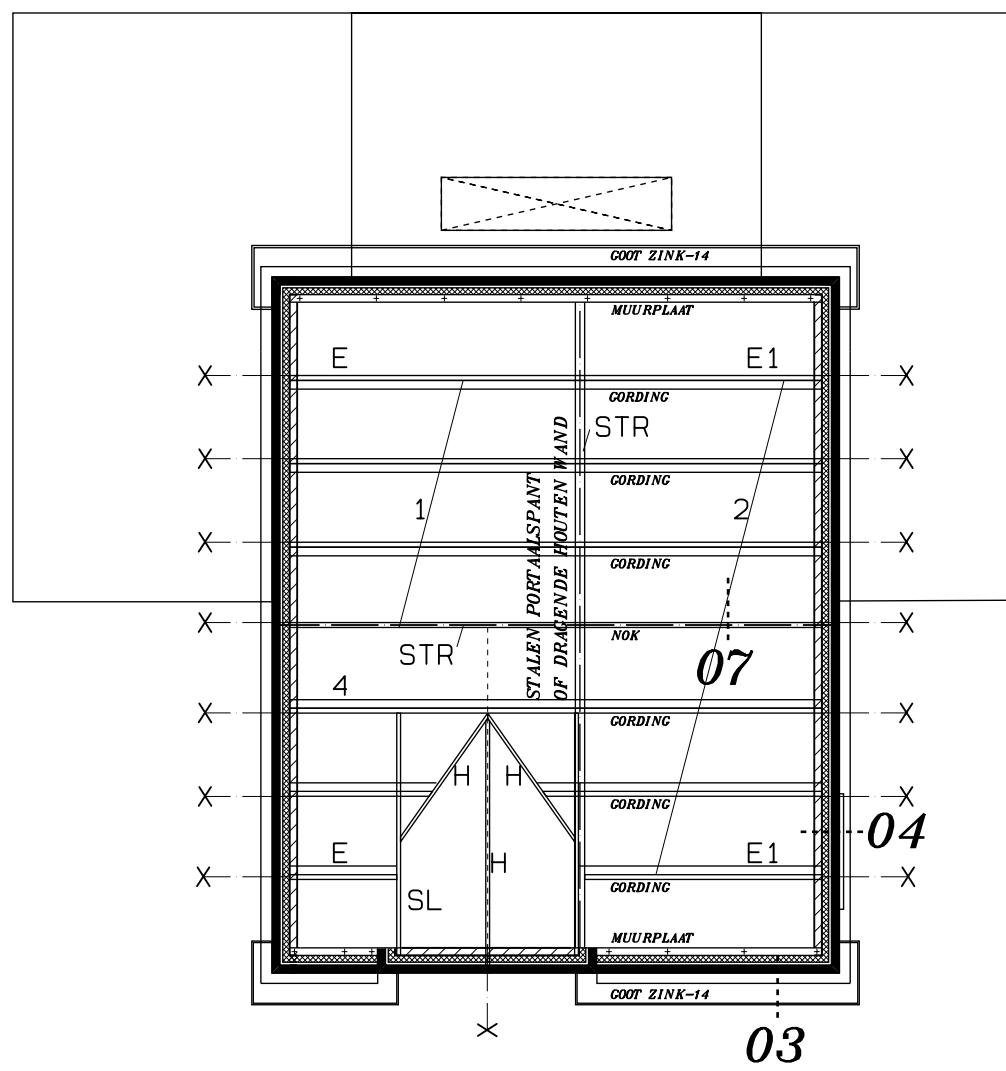
BEGANEGROND

- FUNDERINGEN- HOUT- STAAL- KAPCONSTR. EN VERANKERING
- VOLGENS TEKENING EN BEREKENING KONSTRUKTEUR
- SYSTEEMVLOEREN EN PREFAB-LATEIEN
- VOLGENS TEKENING EN BEREKENING LEVERANCIER

VERDIEPING

- TRAPPEN:
(MAATVOERING CONTROLLEREN IN HET WERK ALVORENS TRAP TE PRODUCEREN)
- HAL --> BG - V1 = DICHTE TRAP
- BREEDTE 1000,0 MM
- OPTREDE 181,3 MM
- AANTREDE 220,0 MM

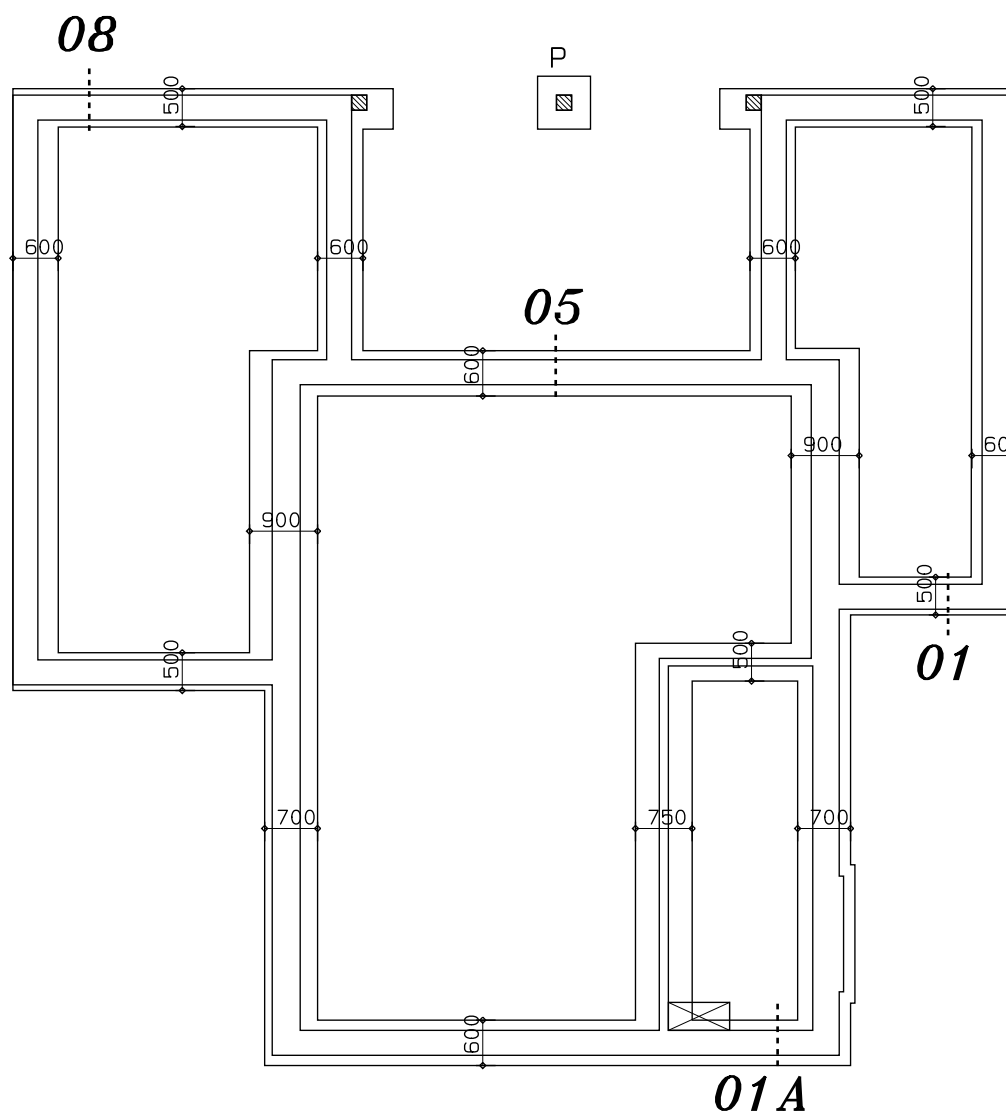
Dakgordingen, muurplaten en kilkepers minimaal 3 cm. aanzagen voor oplegging dakplaten.
Dakplaten volgens fabr. / lev. (voorzien van oplegvlidtp dv de gordingen, kilkepers en muurplaten).
Gordingen typ dakgordende tussenwand door te koppelen.
E = gording- stromg ankens elke gording
MP = muurplaat 46*71 (198) muurplaatankers M12-1000 mm lang 500 mm
1 = gordingen tot 3,1 meter lang en max. 1,6 m hoh: minimaal 71*196
2 = gordingen tot 3,1 meter lang en max. 1,6 m hoh: minimaal 59*171
3 = nokgording dakappel: minimaal 59*171
E = enkele gording op zijn kant verlind + geschoorefd tegen gording 1 / 4: minimaal 59*156: hier
4 afschuifverbinding dakplaten aan te brengen vlys. voorschift dakplaat fabr. / lev.
EI = extra gording op zijn kant verlind + geschoorefd tegen gordingen 2: minimaal 46*146: hier
afschuifverbinding dakplaten aan te brengen vlys. voorschift dakplaat fabr. / lev.
SL = slaper dakappel minimaal 71*221 (evt. in dakplaat te verwerken)
H = hoekkepers minimaal 55 (oplegbreedte) +121 mm
4 = afschuifverbinding de dakappel: minimaal 2* gordingen 71*196
STR = (dakgordende) stijl en regelwerk 46*96 hoh 480 mm + eenzijdige 15 mm multiplex beplating
te verschoorven, onder elke gording en naast elke deur: dubbele gekoppeld stijl aan te brengen



KAP, min. RC= 6,0 M2 K/W:
(dikte afhankelijk van fabrikaat)
- KERAMISCHE DAKPANNEN, KLEUR ZWART
- PANLATTEN 22X33 MM
- GEISOLEERDE DAKELEMENTEN
FABRIKAAT UNIDEK OG.
- HOUTEN GORDINGEN, VOLGENS OPGAVE
- GOTEN, ZINK NR14

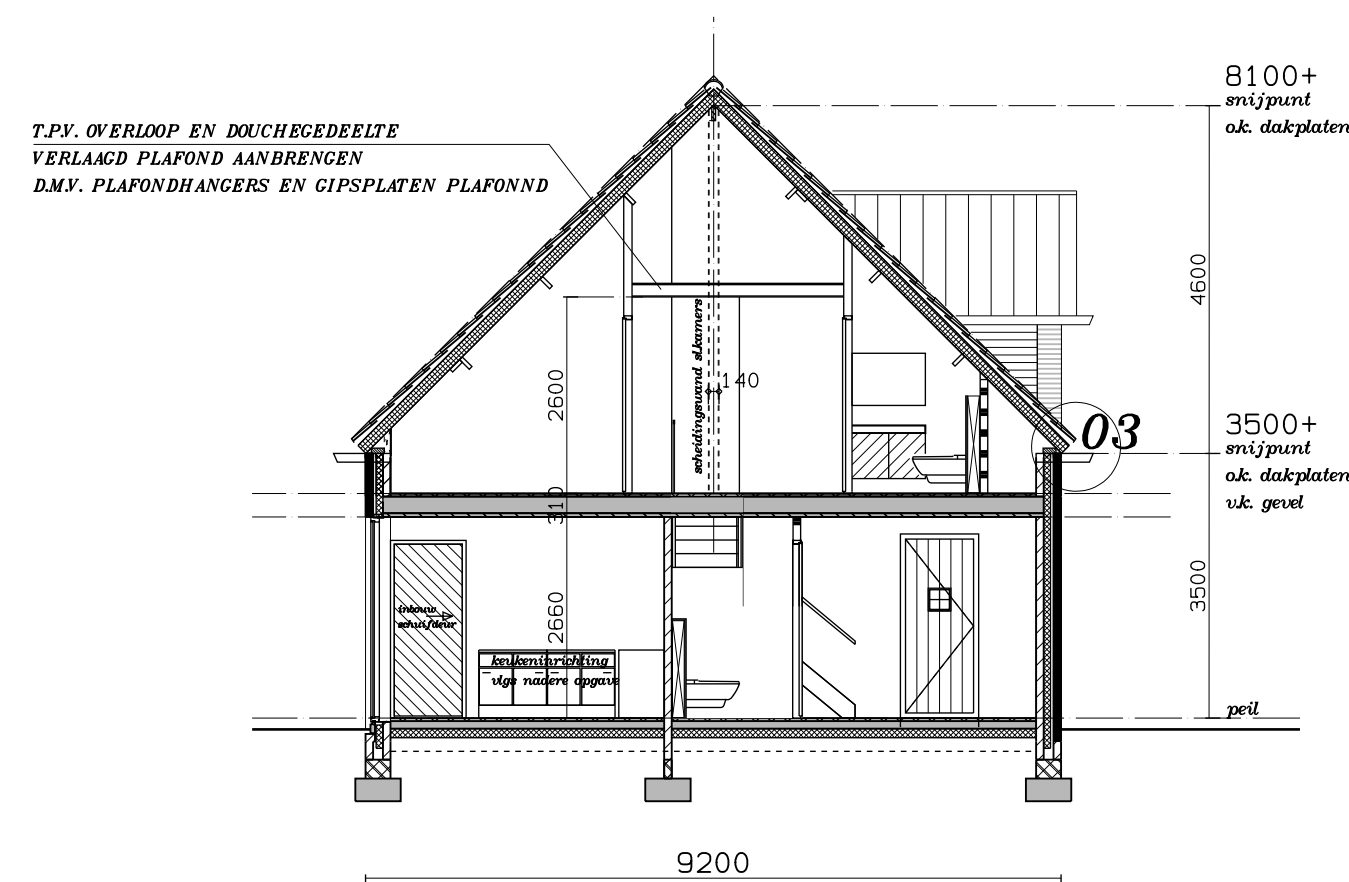
Begane grond vloeren:
 Uitvoeren als vloer op zand, dik 7 100 mm op folie & krimpnet rond 6-150 mm. Aan te brengen op
 verdicht zuiver zandpakket dik minimaal 400 mm, welke 2 x kruislings te verdichten met de daarvoor
 bestemde trijplaat (zie grondwerk).
 Rondom 5 mm vrij te houden van alle bouwmuren

Algemeen grondverbetering / grondaanvulling: volgens sondeeradvies:
Volgens sondeeradvies Geonius GC-100186-1 d.d. 14-9-2010

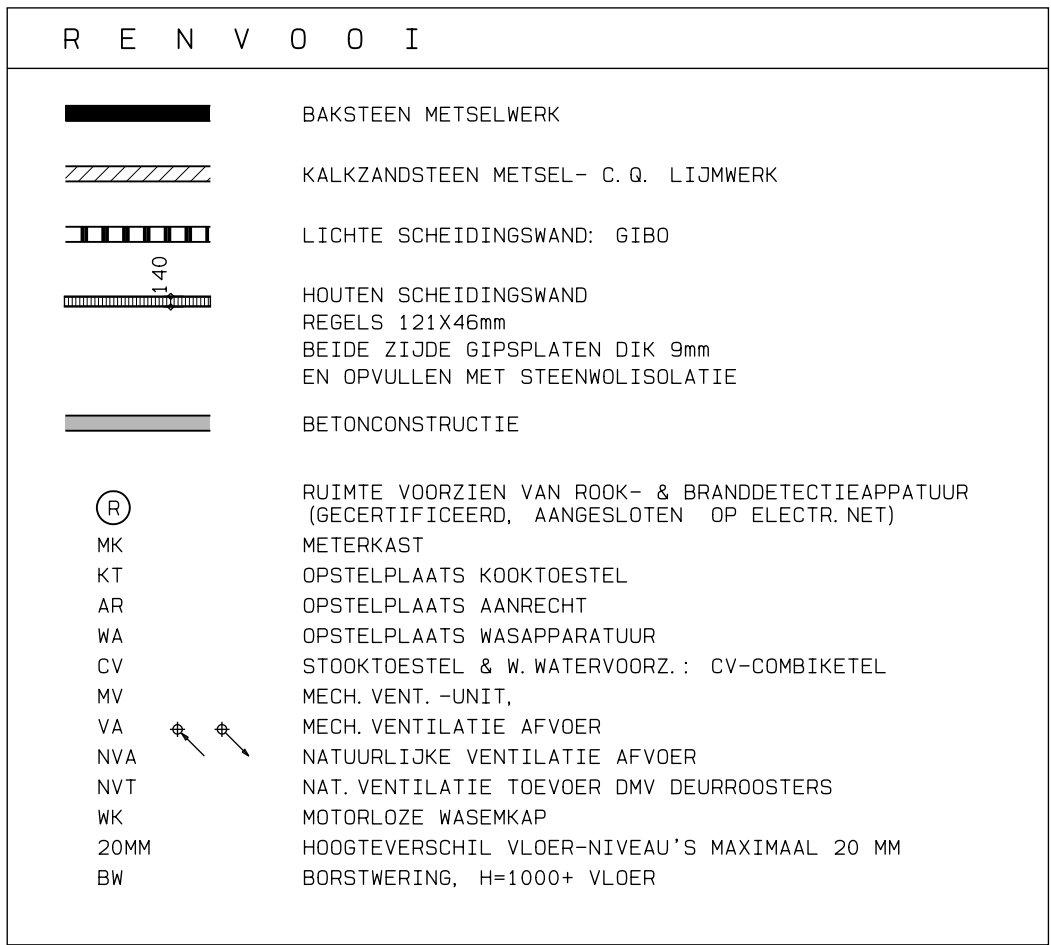


— RIOLERING —
BEG.GROND

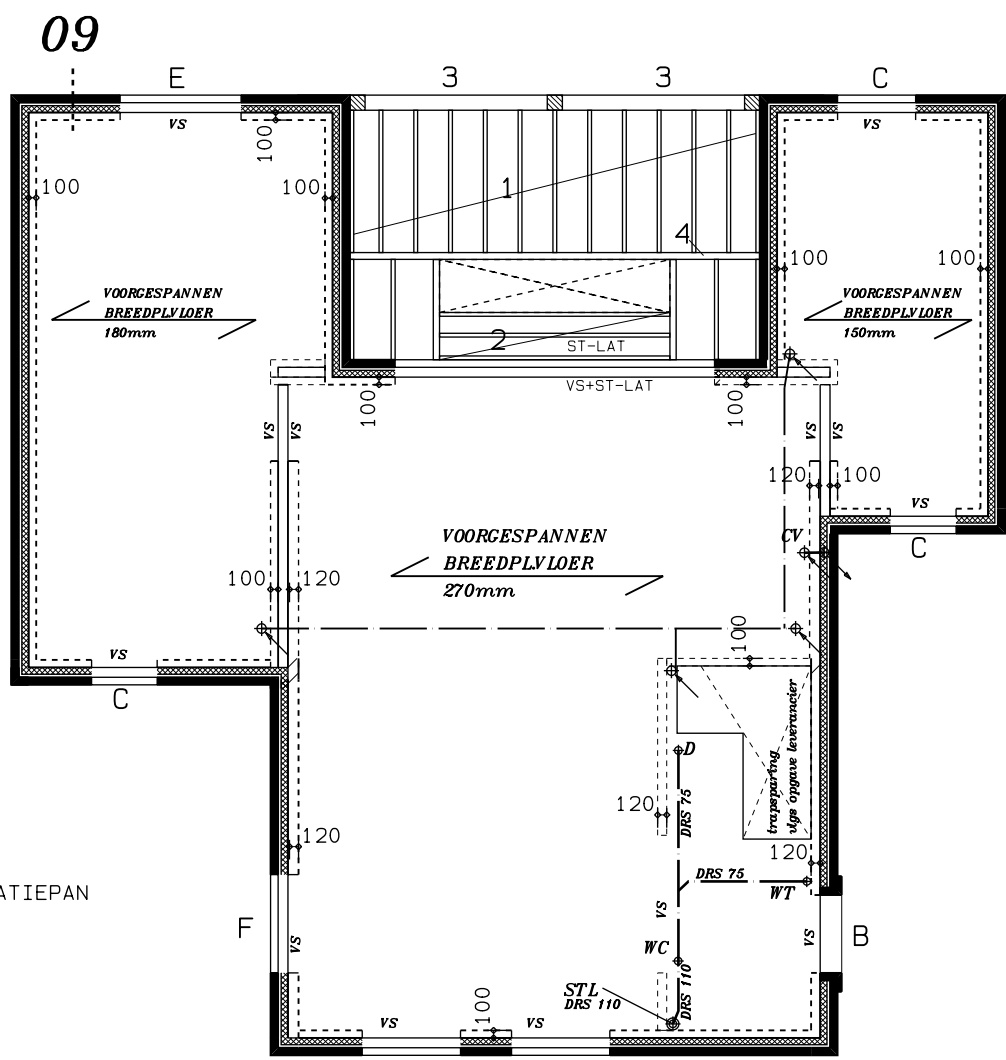
Lateien:
 Opleglangte lateien = 1*hoogte latei en minimaal 100 mm
 A = b1. = stalton latei + metselwerk
 bui. = hoeklijn 80-80-B of rollaag + 1 l. Murfor
 B = b1. = stalton latei + minimaal 300 mm metselwerk onder plafdangangers anders hoeklijn 80-80-B
 toepassen
 bui. = hoeklijn 80-80-B of rollaag + 1 l. Murfor
 Boven binnendeuren: dubbele 46*96 tegen lekaar te koppelen.



- BEGRONDVLOER, min. RC= 3,5 M2K/W
- 100 MM AFWERKLAAG
- 100 MM STAMPBETONVLOER MET Krimpwapening
- 120 MM PS-20 ISOLATIE
- PVC-FOLIE
- MIN. 150 MM ZANDKOFFER, MECHANISCH VERDICT

[illegible]

Lateien:
 Opgelengte lateien = 1*hoogte latei en minimaal 100 mm
 A = b1. = stalton latei + metselwerk + versterkte vloerstrook vlg.s. fabr. / lev. (+ L1)
 bui. = hoeklijn 100-100-10
 B = b1. = stalton latei + metselwerk + versterkte vloerstrook vlg.s. fabr. / lev. (+ L11)
 bui. = hoeklijn 80-80-80 (i.v.m. rolslag + 1. Murfor)
 C = b1. = stalton latei + metselwerk + versterkte vloerstrook vlg.s. fabr. / lev.
 bui. = hoeklijn 80-80-8 (i.v.m. geringe m.w. ervoben)
 D = b1. = betimmering tot de vloer + versterkte vloerstrook vlg.s. fabr. / lev. (+ L1)
 bui. = hoeklijn 200-100-10
 E = b1. = betimmering tot de vloer of hoeklijn 100-100-10 of prefab betonlatei + versterkte vloerstrook
 vlg.s. fabr. / lev.
 bui. = hoeklijn 100-100-10
 F = b1. = betimmering tot de vloer of hoeklijn 100-100-10 of prefab betonlatei + versterkte vloerstrook
 vlg.s. fabr. / lev. (+L11)
 bui. = hoeklijn 100-100-10
 Boven binnenduren niet vloerdragende stalton latei + versterkte vloerstrook vlg.s. fabr. / lev
 Boven dubbele binnenduren: betimmering tot de vloer + versterkte vloerstrook vlg.s. fabr. / lev



~ VERDIEPINGSVLOER ~

- DEUREN, RAMEN & DAARMEE GELIJK TE STELLEN CONSTR. ONDERDELEN IN DE
UITWENDIGE SCHEIDINGSCONSTR. V.D. WONING, DIE OVEREENKOMSTIG NEN-5087
BEREIKBAAR ZIJN, HEBBEN EEN WEERSTANDSKLASSE VOOR INBRAAKWERENDHEID
VAN MIN. 2, BEPAALD OVEREENKOMSTIG NEN-5096 (ART. 20A BOUWBESLUIT)

MAASENWEG 39

6003 AH WEERT

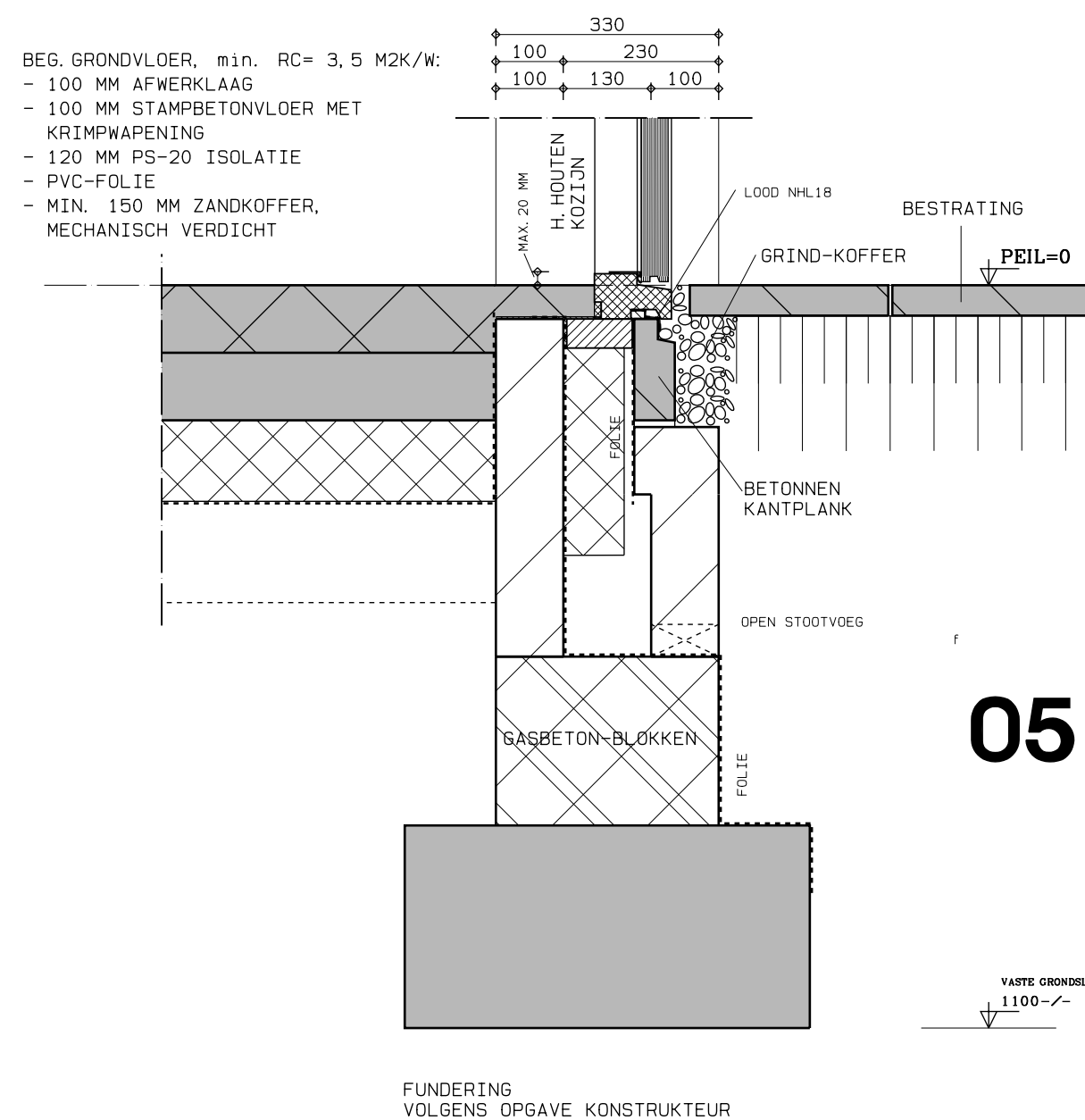
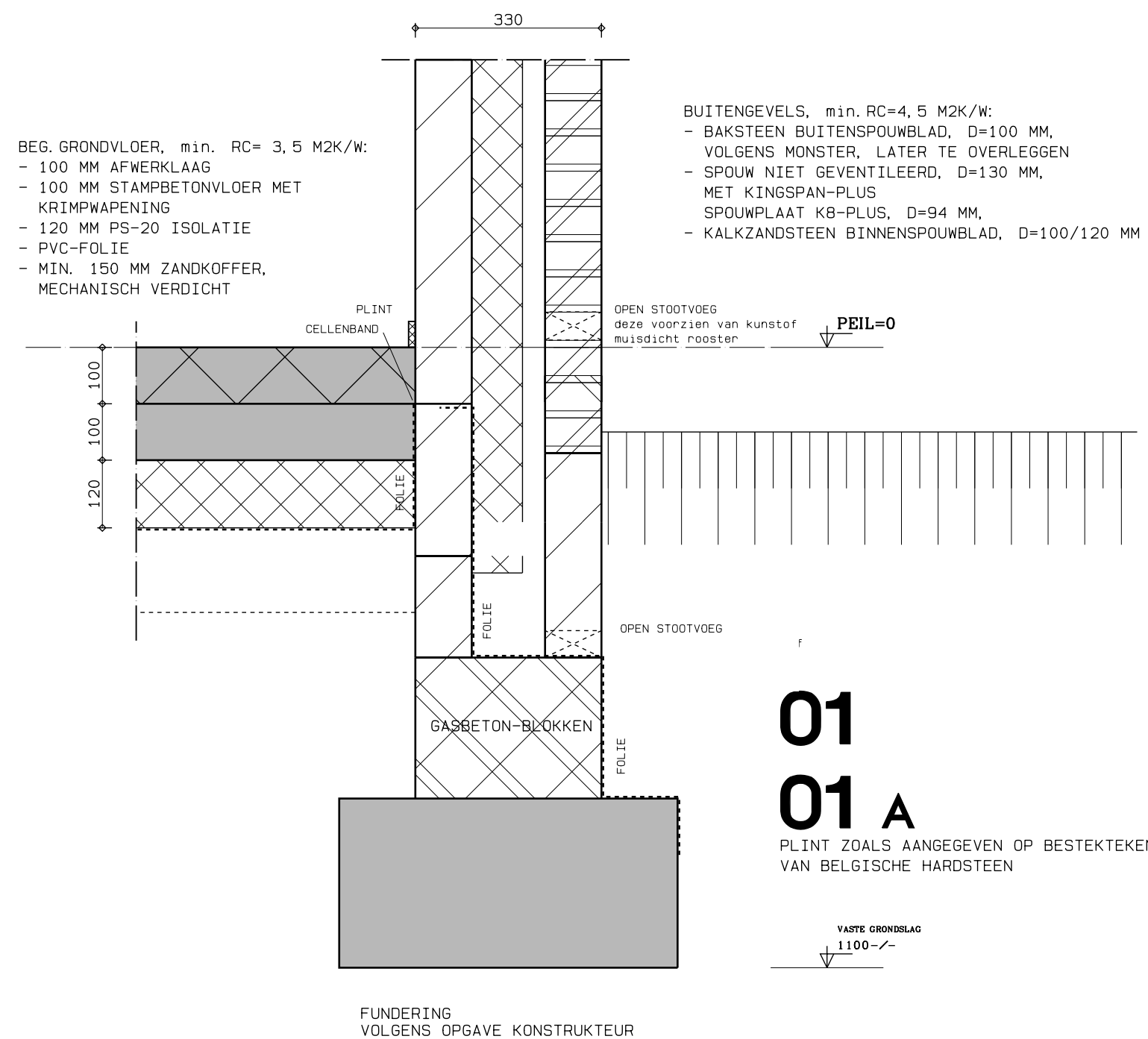
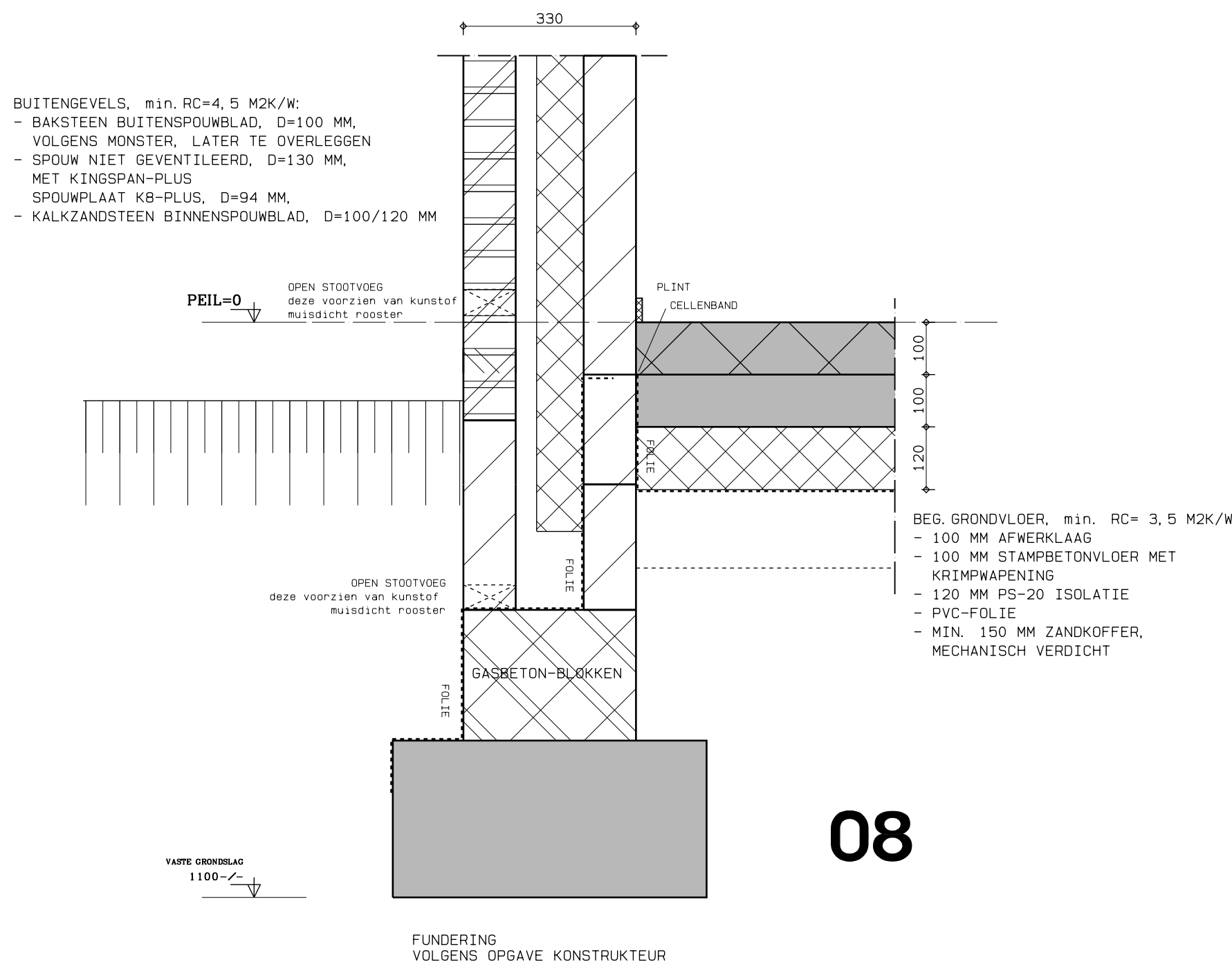
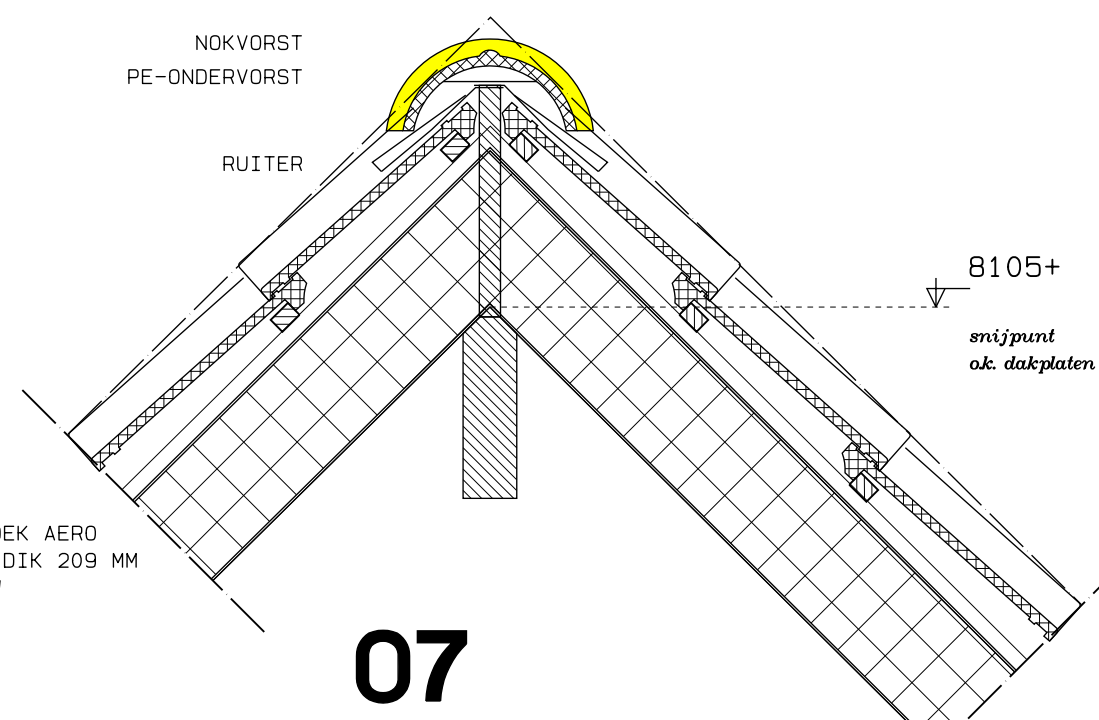
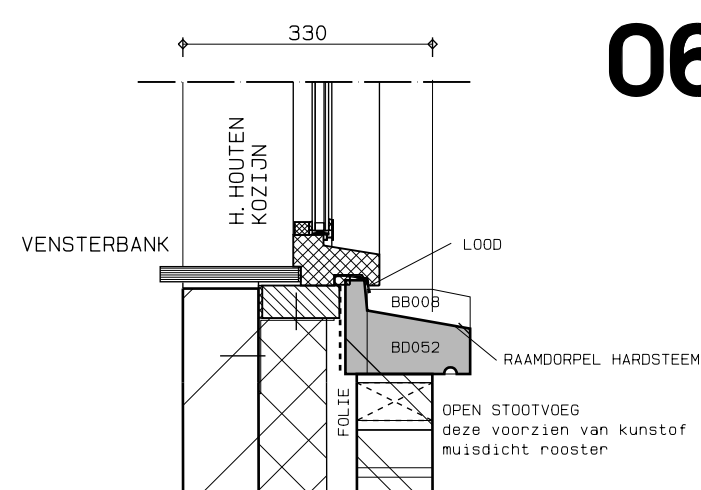
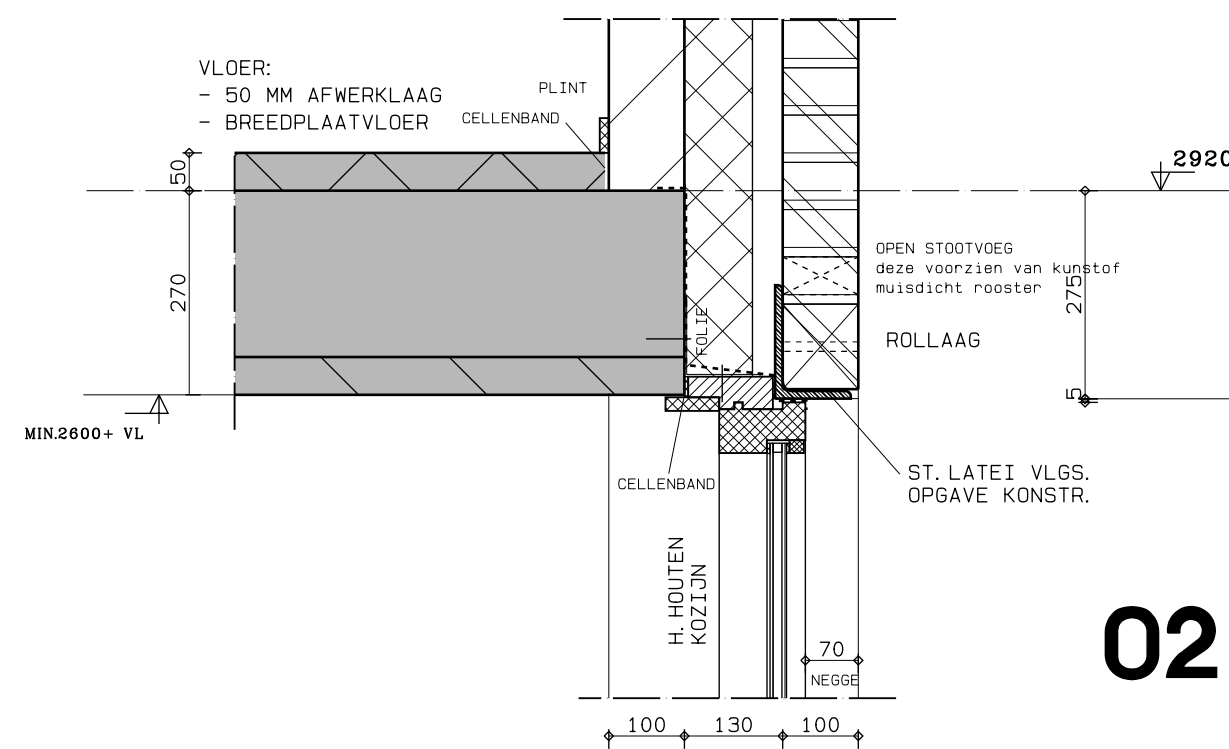
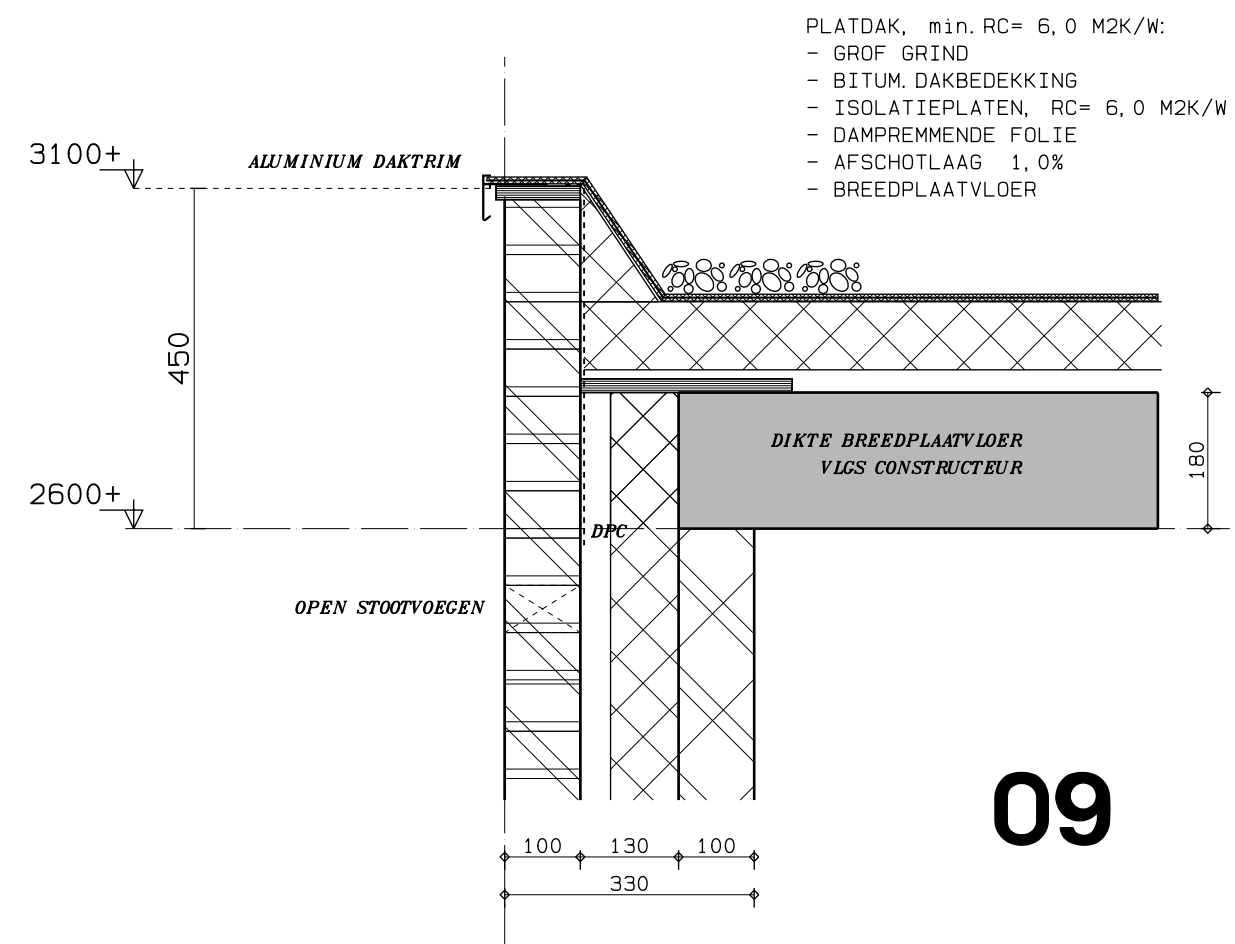
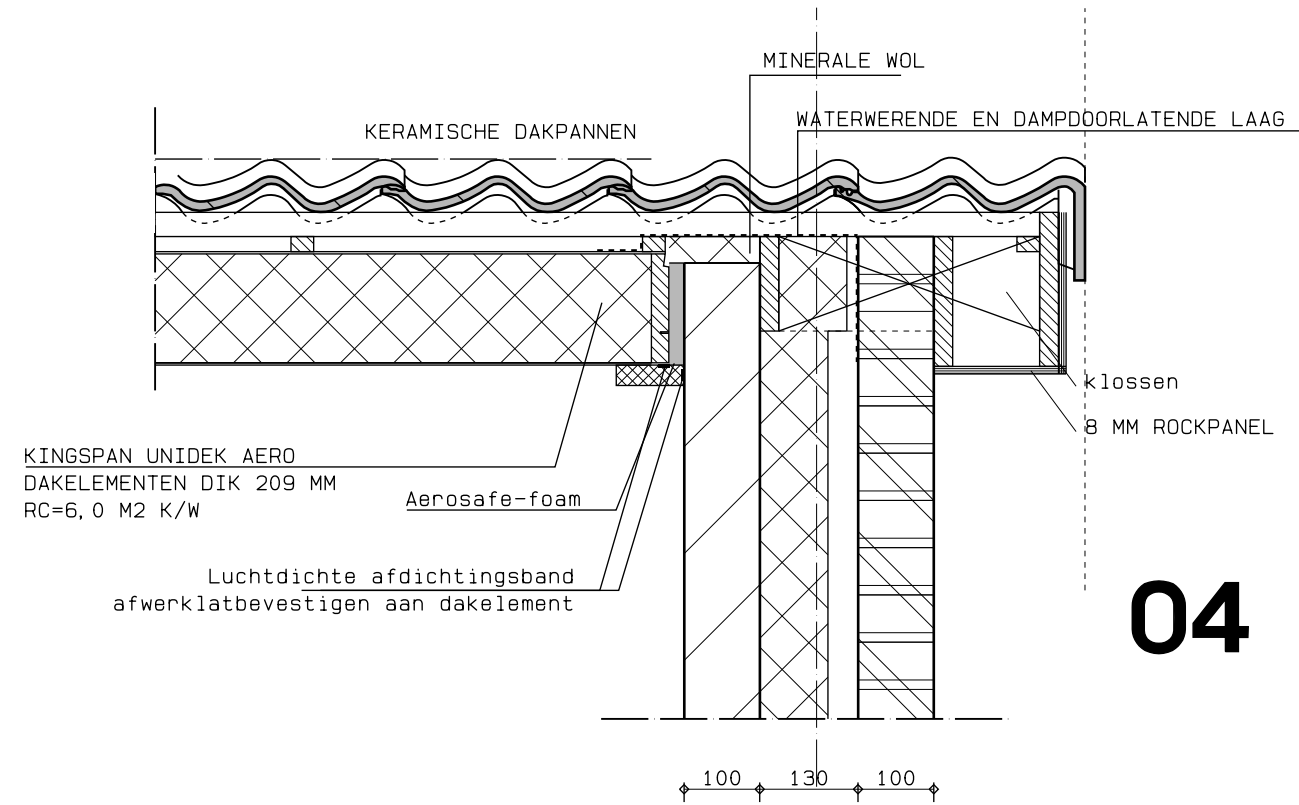
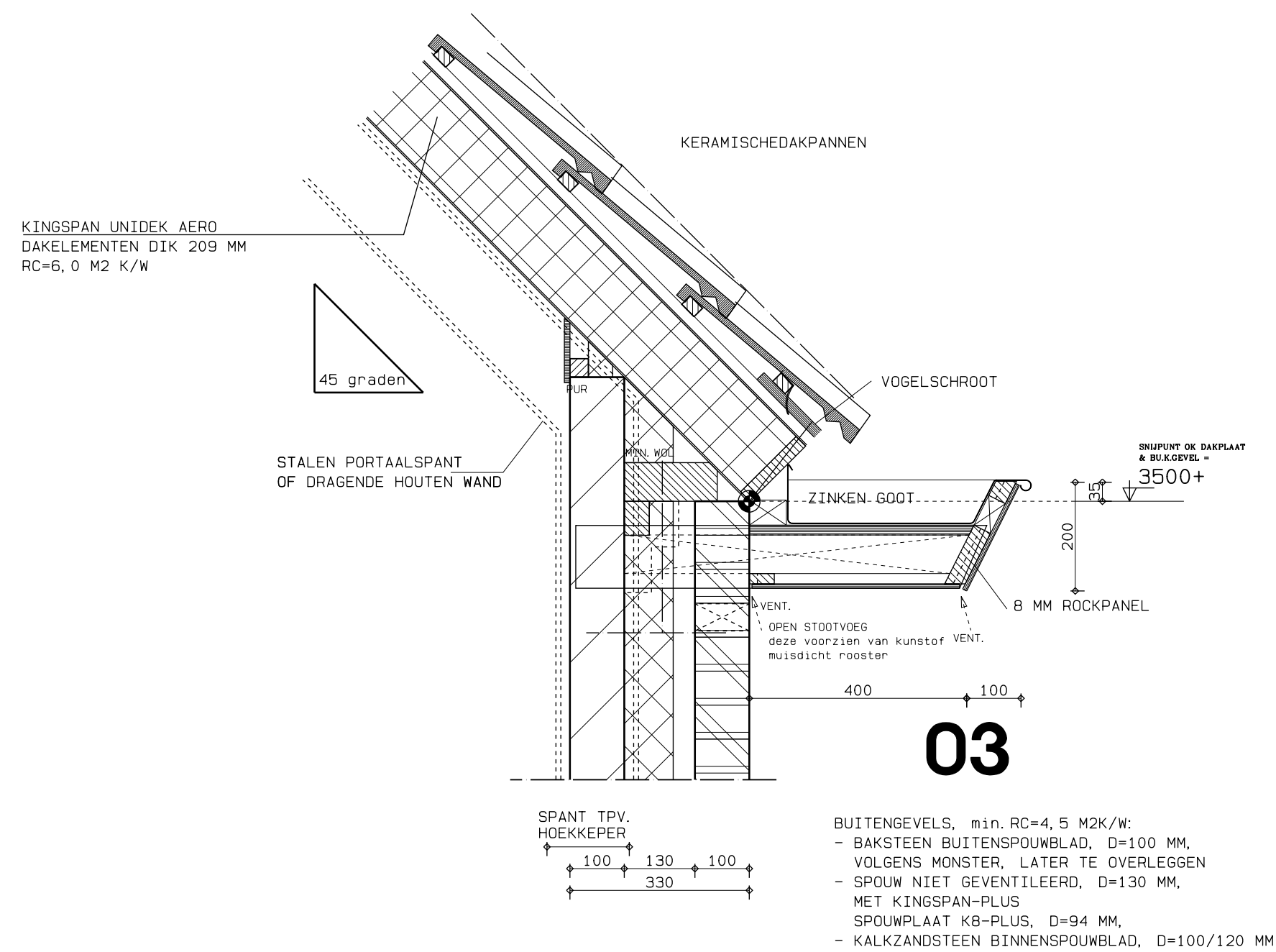
TEL. 0495-633161

Schonkeren

info@architectenburoschonkeren.nl

www.architectenburoschonkeren.nl

BOUWPLAN: OPDR. GEVER:	VRIJSTAANDE WONING AAN DE TRUPPERSTRAAT, KAVEL-1 TUNGELROY FAM. BEELEN KEMPERVELDWEG 43 6005 RC TUNGELROY	BLAD 02				
ONDERDEEL: BESTEKTEKENING 02 <i>kavel 1</i>	<table> <tr> <td data-bbox="2493 1929 2632 1976">SCHAAL: 1:100</td><td data-bbox="2635 1929 2766 1976">GEW.:</td></tr> <tr> <td data-bbox="2493 1978 2632 2037">DD: JUNI 2016</td><td data-bbox="2635 1978 2766 2037">GEW.: 1-08-2016</td></tr> </table>	SCHAAL: 1:100	GEW.:	DD: JUNI 2016	GEW.: 1-08-2016	WERKNR 2016-02
SCHAAL: 1:100	GEW.:					
DD: JUNI 2016	GEW.: 1-08-2016					



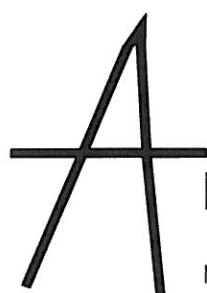
Architectenburo Schonkeren

MAASENWEG 39
6003 AH WEERT
TEL. 0495-633161

info@architectenburoschonkeren.nl
www.architectenburoschonkeren.nl

BOUWPLAN:	VRIJSTAANDE WONING AAN DE TRUPPERSTRAAT, KAVEL-1 TUNGELROY		
OPDR. GEVER:	FAM. BEELEN KEMPERVELDWEG 43 6005 RC TUNGELROY		
ONDERDEEL:	PRINCIPE DETAILS	SCHAAL: 1:100	GEW. :
		DD: JUNI 2016	GEW. : 1-08-2016
			WERKNR 2016-02

BLAD 03



rchitectenburo Schonkeren

MAASENWEG 39

6003 AH WEERT

TEL. 0495-633161

info@architectenburoschonkeren.nl

www.architectenburoschonkeren.nl

BOUWPLAN: VRIJSTAANDE WONING AAN DE TRUPPERSTRAAT, KAVEL-1
TUNGELROY

OPDR. GEVER: FAM. BEELEN
KEMPERVELDWEG 43
6005 RC TUNGELROY

BLAD 04

ONDERDEEL:
BESTEKTEKENING
kavel 1

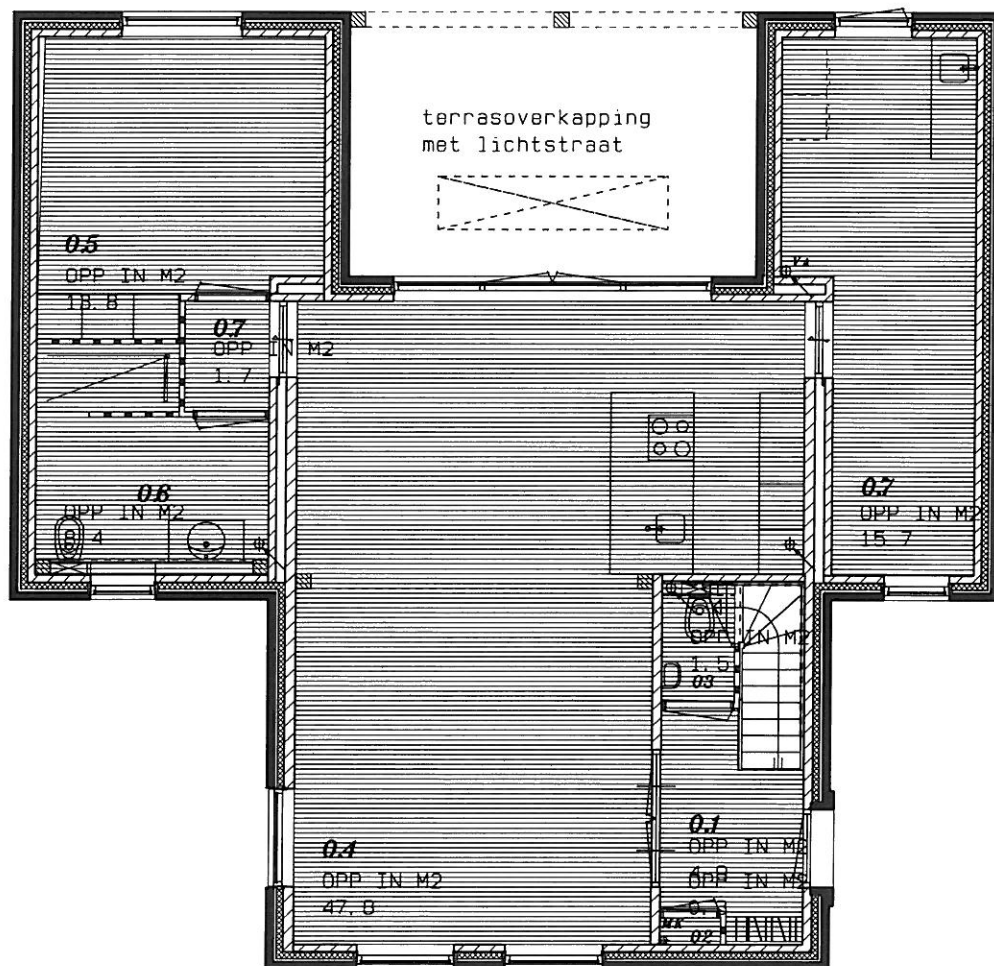
SCHAAL: 1:100

GEW.:

DD: JUNI 2016

GEW.:

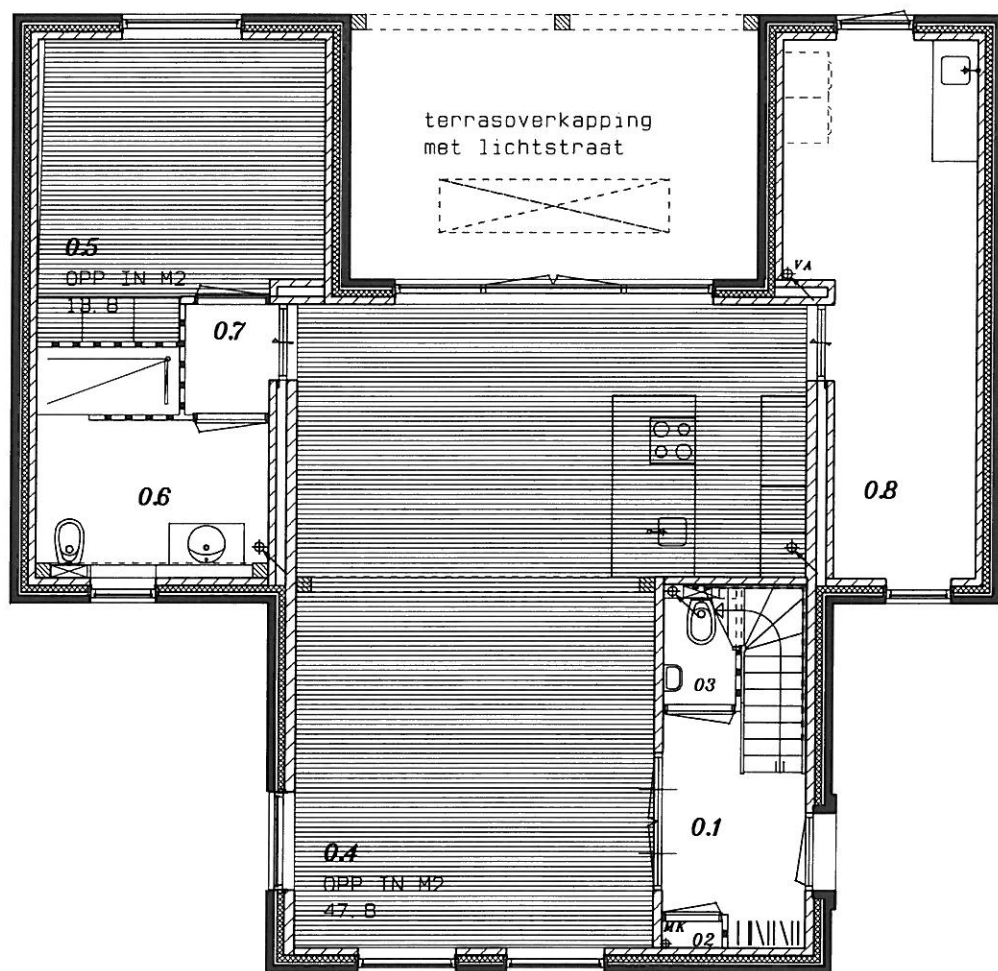
WERKNR 2016-02



BEGANEGROND

GEBRUIKSOPPERVLAKTE

GEBRUIKSOPPERVLAKTE



BEGANEGROND

VERBLIJFSGEBIED

VERBLIJFSRUIMTE

VERBLIJFSRUIMTE

1. Oppervlakte berekening

1.1 Gebruiksoppervlakte (GO)

Gebruiksoppervlakte binnen de woning:	125 m2	Totaal opp. GO = 125 m2
Rechteverdig deel GO openbare ruimten	m2	

1.2 Verblijfsruimtes (VR) en verblijfsgebieden (VG)

Eis: min. Opp, verblijfsruimte = 5m2 met een min. Breedte van 1,8m1

Beganegrond:

Nr.Ruimte	GO m2	plaats	OR	VG m2	VR m2
0.1	4,8	hal			
0.2	0,3	mk			
0.3	1,5	wc			
0.4	47,0	wk/keu		47,0	47,0
0.5	18,5	slaapk-01		18,5	18,5
0.6	8,4	badkamer			
0.7	1,7	port.			
0.8		berging	17,6		
Totaal:	82,2			65,5	65,5

Verdieping:

Nr.Ruimte	GO m2	plaats	VG m2	VR m2
1.1	2,9	overloop		
1.2	12,1	sl.k	8,4	8,4
1.3	14,2	sl.k	8,4	8,4
1.4	7,6	berging		
1.5	6,0	badk.		
Totaal:	42,8		16,8	16,8

Zolder:

Nr.Ruimte	GO m2	plaats	VG m2	VR m2
Totaal:				

	GO	VG	VR
Grand totaal:	125	82,3	82,3

Verhouding GO/VR = $125 / 82,3 = 65,8 \%$

Conclusie: Voldoet, meer dan 55% van minimum GO/GR

2. Ventilatie berekening

2.1 Ventilatie toevoer en afvoer

- Eis: Minimale ventilatie per VR = 0,9 dm³/s per m² verblijfsgebied (met een minimum van 7dm³/s)
Eis: 50% van de verse lucht t.b.v. de ventilatie van een VR komt rechtstreeks van buiten
Eis: Een toiletruimte is v.v. ventilatie met een minimum citeit van 7dm³/s (rechtstreeks van buiten)
Eis: Een badruimte is v.v. ventilatie met een minimum citeit van 14dm³/s (rechtstreeks van buiten)
Eis: Een ruimte met een opstelplaats voor een kooktoestel (keuken) met een nominale belasting
_< 15KW is v.v. ventilatie met een capaciteit van 21dm³/s (rechtstreeks van buiten)

Ventilatie toevoer:

Nr. VR	Opp. VR m ²	minimaal ventileren dm ³ /s	toevoer dm ³ /s
0.4	47,0	42,3	42,3
0.5	18,5	16,6	16,6
1.2	8,4	7,5	7,5
1.3	8,4	7,5	7,5
			73,9 dm ³ /s

Ventilatie afvoer:

Nr. VR	Benaming GR	Ventilatie dm ³ /s	Afvoer dm ³ /s
0.3	Toilet	7,0	7,0
0.4	wk/keu	21,0	21,0
0.6	Badruimte	14,0	14,0
1.4	Opstelplaats CV	17,9	17,9
1.5	Badruimte	14,0	14,0
GR = Gebruiksruimte			73,9 dm ³ /s

Ventilatie balans

- Eis: Om een ventilatie balans te bereiken dient de hoeveelheid toegevoegde ventilatielucht gelijk te zijn aan de hoeveelheid afgevoerde ventilatielucht

Totaal ventilatie toevoer: 73,9 dm³/s
Totaal ventilatie afvoer: 73,9 dm³/s

Conclusie: Ventilatie is in balans

3. Spuicapaciteit verblijfsruimtes berekening

Eis: Minimale spuicapaciteit = 3 dm³/s per m² verblijfsruimte

Verblijfsruimte:

Nr. VR	Opp. VR m ²	minimaal spui cap. dm ³ /s	Aanwezige Spui opening (m ²)	Aanwezige Spui Cap. (dm ³ /s)
0.4	47,0	141	5,3	530
0.5	18,5	55,5	1,6	160
1,2	8,4	25,2	0,7	70
1.3	8,4	25,2	2,1	210

3.1 Spuicapaciteit verblijfsgebieden berekening

Eis: Minimale spuicapaciteit = 6 dm³/s per m² verblijfsruimte

Verblijfsgebieden

Nr. VR	Opp. VR m ²	minimaal spui cap. dm ³ /s	Aanwezige Spui opening (m ²)	Aanwezige Spui Cap. (dm ³ /s)
0.4	47,0	282	5,3	530
0.5	18,5	111	1,6	160
1,2	8,4	50,4	0,7	70
1.3	8,4	50,4	2,1	210

Ventilatie buitenberging

Eis: Aangehouden is de eis m.b.t. de luchtverversing van een stallingsruimte, 3 dm³/s per m²

GO buitenberging 5 m²
Minimale ventilatie capaciteit 15 dm³/s

Conclusie: Aantal openingen in gevels 2
oppervlakte vent. Openingen 60 cm²

4. Berekening daglicht toetreding

Eis: Het equivalente daglichtoppervlak (Ae) van een verblijfsruimte dient tenminste 10% van het verblijfsgebied te bedragen
Het equivalente daglichtoppervlak (Ae) van een verblijfsruimte dient tenminste 0,5 m² te bedragen (min. Opp. Verblijfsgebied = 5m²)

Verblijfsruimte:

Benaming BB	Ruimte	Opp. VG m ²	Glas opp. (Ad)	Glas opp. 10% VG
VG	0.4	47,0	5,7	4,7
VG	0.5	18,5	1,9	1,85
VG	1,2	8,4	0,9	0,84
VG	1.3	8,4	2,3	0,84

Uniec^{2.2}

Schonkeren_beelen - Nieuwbouw woning Fam. Beelen
Optie 2

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw woning Fam. Beelen
variant	Optie 2
straat / huisnummer / toevoeging	Truppertstraat
postcode / plaats	Tungelroy
bouwjaar	2016
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	25-07-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	142,60

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	nee
lengte van het gebouw	13,15 m
breedte van het gebouw	12,70 m
hoogte van het gebouw	8,10 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	grondgebonden gebouw, vrijstaand, half plat kap	0,84

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, NO - 46,6 m² - 90°							
gevel	35,06	4,50					minimale belem.

Transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing
venster	8,53		1,70	0,60	nee	minimale belem.
venster	1,48		1,70	0,60	nee	zijbelem. links bb ≥ 1,0 en h < 2,5 m
venster	1,48		1,70	0,60	nee	zijbelem. rechts bb ≥ 1,0 en h < 2,5 m

gevel - buitenlucht, ZO - 72,7 m² - 90°

gevel	65,86	4,50				minimale belem.
dakkapel	1,20	4,50				minimale belem.
venster	2,96		1,70	0,60	nee	minimale belem.
venster	2,69		1,70	0,60	nee	zijbelem. rechts bb < 1,0 en h < 2,5 m

gevel - buitenlucht, ZW - 41,6 m² - 90°

gevel	25,56	4,50				minimale belem.
venster	2,69		1,70	0,60	nee	minimale belem.
deur	2,60		2,00	0,00	nee	minimale belem.
pui	10,70		1,70	0,60	nee	meest ongunstig

gevel - buitenlucht, NW - 72,7 m² - 90°

gevel	65,95	4,50				minimale belem.
dakkapel	1,20	4,50				minimale belem.
venster	2,96		1,70	0,60	nee	minimale belem.
deur	2,60		2,00	0,00	nee	minimale belem.

vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 99,8 m²

vloer aan grond	99,80	3,50				
-----------------	-------	------	--	--	--	--

platte daken - buitenlucht, HOR, dak - 40,1 m² - 0°

plat dak	40,10	6,00				minimale belem.
----------	-------	------	--	--	--	-----------------

hellend dak - buitenlucht, NO - 38,8 m² - 45°

hellend dak	38,84	6,00				minimale belem.
-------------	-------	------	--	--	--	-----------------

hellend dak - buitenlucht, ZO - 4,1 m² - 45°

hellend dak	4,12	6,00				minimale belem.
-------------	------	------	--	--	--	-----------------

hellend dak - buitenlucht, ZW - 43,8 m² - 45°

hellend dak	43,84	6,00				minimale belem.
-------------	-------	------	--	--	--	-----------------

hellend dak - buitenlucht, NW - 4,1 m² - 45°

hellend dak	4,12	6,00				minimale belem.
-------------	------	------	--	--	--	-----------------

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting
gevel - buitenlucht, NO - 46,6 m² - 90°					
kozijnen	31,08	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
kopgevel	3,84	0,250	3. schuin dak - kop...	n.v.t.	

gevel - buitenlucht, ZO - 72,7 m² - 90°

--	--	--	--	--	--

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
kozijnen	17,01	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
kopgevel	12,82	0,250	3. schuin dak - kop...	n.v.t.	
gevel - buitenlucht, ZW - 41,6 m² - 90°					
kozijnen	27,10	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
gevel - buitenlucht, NW - 72,7 m² - 90°					
kozijnen	17,30	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
kopgevel	12,82	0,250	3. schuin dak - kop...	n.v.t.	
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 99,8 m²					
vloer aan grond	55,84	0,840	n.v.t.	n.v.t.	
platte daken - buitenlucht, HOR, dak - 40,1 m² - 0°					
dakrand plat dak	41,36	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
hellend dak - buitenlucht, NO - 38,8 m² - 45°					
dakvoet	5,00	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	3,42	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
hellend dak - buitenlucht, ZO - 4,1 m² - 45°					
dakvoet	1,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	1,50	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
hellend dak - buitenlucht, ZW - 43,8 m² - 45°					
dakvoet	6,84	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	3,42	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
hellend dak - buitenlucht, NW - 4,1 m² - 45°					
dakvoet	1,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	1,50	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	55,84 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,34 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 4)

toestel - HR-ketel	<i>Intergas Kombi Kompakt HReco 30</i>
aantal HR-ketels	<i>1</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	<i>200 W/K</i>
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	<i>43.931 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	<i>43.931 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	<i>9.586 MJ</i>
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	<i>0,975</i>
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	<i>0,850</i>

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00
regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>				
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	<i>1,000</i>				

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	<i>nee</i>
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	<i>nee</i>
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	<i>1,000</i>

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	<i>1</i>
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>2-4 m</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>4-6 m</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>$\leq 10 \text{ mm}$</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	<i>0,870</i>

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco Comfort Plus System met extra CO2 sensoren + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$</i>

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,46

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
warmtepompboiler(s) in gebouw	nee
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA D

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	ja
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	ja

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	28,00 W (1 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	0,107
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	2,996 W

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	geen PVT systeem
piekvermogen (W_p) per m^2	175 W_p/m^2 bepaald volgens NEN-EN-IEC 60904-1

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	A_{PV} [m^2]	oriëntatie	helling [$^\circ$]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	19,80	ZW	45	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	45.057 MJ
hulpenergie		439 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	11.278 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	2.487 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	242 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	6.571 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	26.515 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	142,60 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	434,40 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.602 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		1.057 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.997 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.877 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		2.177 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.822 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	277 MJ/m ²
kenmerkend energiegebruik	E_{Ptot}	39.560 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	39.657 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,400 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		91,3 kWh/m ²
primaire energiegebruik		92,0 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		18 %

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard

gebruikersgedrag. Het werkelijke energiebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen






Partner for progress

Certificaatnummer **G75611/02**

Uitgegeven **2012-12-19**

Vervangt **G75611/01**

Eerste uitgave **2012-11-08**

Productcertificaat

GASKEUR CV Toestellen

VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

Intergas Verwarming B.V.

geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

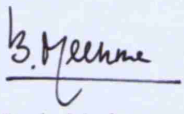
PRODUCTNAAM

Kombi Kompakt HReco 30

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 94.8% (Hi). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 5128 / NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η opw;tap;i (Hs) / η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	∞	0,850


 Bouke Meekma
 Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
 Wilmersdorf 50
 Postbus 137
 7300 AC APELDOORN
 Tel. 055 539 33 55
 Fax 055 539 34 62
 E-mail info@kiwa.nl
 www.kiwa.nl

Intergas Verwarming B.V.
 Europark Allee 2
 7742 AA COEVORDEN
 Tel. 0524 512345
 Fax 0524 516868
 E-mail info@intergasverwarming.nl
 www.intergas-verwarming.nl





VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor Intergas Kombi Kompakt HReco 36 en HReco 30

In opdracht van Intergas is voor de Kombi Kompakt HReco 36 en HReco 30 ketels de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".

De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.

Op de volgende pagina is de berekeningswijze van het hulp-energiegebruik voor verwarming van de hieronder genoemde ketels weergegeven



RAPPORTNUMMER:
TNO-2013 R10609

Hulpenergiegebruik van de
Intergas Kombi Kompakt
HReco 36 en HReco 30
ketels t.b.v. verklaring
conform norm voor NEN 7120

Afgiftedatum september 2015

FABRIKANT:

Intergas

TYPES:

Kombi Kompakt HReco 36
Kombi Kompakt HReco 30

ADRES:

Postbus 6
7740 AA Coevorden
T 0524-512345
F 0524-516868
E info@intergasverwarming.nl

SITE:

www.intergas-verwarming.nl

Ondertekening:

ir. A.J. Kalkman
Projectleider

Goedgekeurd door:

ing. R. P. van den Berg
Research Manager

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.
© 2013 TNO

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO. Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.
© 2013 TNO

TNO innovation
for life

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming, $W_{H,aux}$, wordt berekend volgens:

$$W_{H,aux} = 3,6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H,ci} \times f_{P,del,ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $E_{H,aux}$ wordt berekend volgens:

$$E_{H,aux} = W_{H,aux} \times f_{P,del,el}$$

Waarin:

- $W_{H,aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
- N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
- $E_{H,ci}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
- $f_{P,del,ci}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0.
- B_{nom} is de nominale belasting van het toestel, in kW.
- $E_{H,aux}$ is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
- $f_{P,del,el}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen elektriciteit, bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56 (inverse van het centrale rendement van 0,39).
- A, B, C zijn toestelafhankelijke constanten.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben voor beide toestellen de volgende waarden:

A	19,009
B	0,03151
C	2,556

Toestel	Nominale belasting $B_{nom} (H_s)$ in kW
Kombi Kompakt HReco 36	22,0
Kombi Kompakt HReco 30	19,4

De berekende waarde van $W_{H,aux}$ vervangt de waarde zoals die in 14.7 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald. Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Ten aanzien van de geldigheid van de verklaring heeft het College van BCRG het volgende standpunt ingenomen:

Als er een gelijkwaardigheids- of kwaliteitsverklaring is afgegeven is deze geldig totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast. De fabrikant is verantwoordelijk voor het feit dat apparaten voldoen aan de opgestelde verklaring, jaarlijks moet hij een zogenaamde conformiteitsverklaring indienen bij BCRG.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant

TNO.NL

CONTACT

Technical Sciences
Bezoekadres
Leeghwaterstraat 44
2628 CA Delft

T 088 866 30 99
E arie.kalkman@tno.nl



Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methodiek, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde aangepaste waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolume­stroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	Duco
Type:	Duco Comfort Plus System met extra CO₂-sensoren

Het Duco Comfort Plus System met extra CO₂-sensoren bestaat uit winddrukgestuurde toevoer­roosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, een CO₂-sensor in het retourkanaal van de woonkamer, CO₂-sensoren in de slaapkamers en een gelijkstroom MV-box (type DucoBox) met klepsturing. De zelfregelende toevoer­roosters worden aangebracht in de woonkamer, keuken en slaapkamers. Het debiet van de mechanische afvoer wordt geregeld op basis van de geregistreerde CO₂-concentratie in de woonkamer en in de slaapkamers.

Met het beschreven vraaggestuurde ventilatiesysteem wordt energie bespaard, omdat overventilatie wordt voorkomen. Om dit te verdisconteren in de energieprestatie-coëfficiënt (EPC) mag voor grondgebonden woningen alsook voor appartementen uitgegaan worden van de volgende waarden:

Systeemvariant:	C.4c
f_{sys}:	1,09
f_{reg}:	0,46

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1040-3-RA-001, gedateerd 6 februari 2014. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 6 februari 2014
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008



Gelijkwaardigheidsverklaring – Addendum –

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaringen waarop de conform de VLA-methodiek, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 zijn weergegeven, van de volgende ventilatievoorzieningen:

Leverancier: Duco		referentie verklaring
Type:	Duco CO ₂ System	N 1040-4-BR-002
	Duco CO ₂ System met extra CO ₂ sensoren	N 1040-6-BR-002
	Duco Comfort System	N 1040-5-BR-002
	Duco Comfort System met extra CO ₂ sensoren	N 1040-7-BR-002
	Duco Comfort Plus System	N 1040-8-BR-002
	Duco Comfort Plus System met extra CO ₂ sensoren	N 1040-9-BR-002
	Duco Tronic System	N 1040-10-BR-002
	Duco Tronic System met extra CO ₂ sensoren	N 1040-11-BR-002
	Duco Tronic Plus System	N 1040-12-BR-002

De referentie van de betreffende gelijkwaardigheidsverklaring is weergegeven in bovenstaand overzicht. Middels dit addendum wordt verklaard dat de op de betreffende verklaringen weergegeven waarden voor f_{sys} en f_{reg} tevens kunnen worden gebruikt ter vervanging van waarden zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014, indien wordt uitgegaan van de overige op de genoemde verklaring weergegeven uitgangspunten.

Voorliggend addendum geeft voorts de vervangende waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ($P_{nom,vel}$) alsook de vervangende waarde voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddeld vermogen voor de ventilator (f_{regfan}).

Op basis van de conform de VLA-methodiek, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde ventilatiestromen en op basis van de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilator die onderdeel uitmaakt van de bovengenoemde Duco ventilatiesystemen de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

PEUTZ

Leverancier:	Duco
Type:	Bovengenoemde ventilatiesystemen
$P_{nom,el}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (q_{vnom})^2$ [W]

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddeld vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde worden aangehouden:

Leverancier:	Duco	<i>f_{regfan}</i>
Type:	Duco CO2 System	0,326
	Duco CO₂ System met extra CO₂ sensoren	0,173
	Duco Comfort System	0,326
	Duco Comfort System met extra CO₂ sensoren	0,173
	Duco Comfort Plus System	0,284
	Duco Comfort Plus System met extra CO₂ sensoren	0,107
	Duco Tronic System	0,294
	Duco Tronic System met extra CO₂ sensoren	0,130
	Duco Tronic Plus System	0,132

Dit addendum is geldig tot de vervaldatum van de gelijkwaardigheidsverklaring waarop dit een aanvulling is.

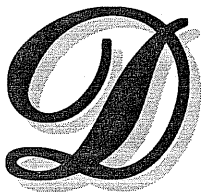
Zoetermeer, 20 maart 2015
Peutz bv

ir. J.A. Eijssackers

NEW 1040-14-BR (EAL4264D) JEROME

NNI 04001-14BBR 2

Duisters constructie adviesburo



Jeroen Boschlaan 5
6021 KP Budel
tel: (0495)-499943 / 06-12814040
e-mail: info@jduisters.nl
website: www.jduisters.nl
Rabobank Budel 179538020
BTW nummer NL 812136627 B01
IBAN: NL87 RABO 0179 5380 20
KVK nummer: 51995484

Werknummer: → 4524 ←

Adviesburo voor Beton-, Staal-, Hout- en Steenconstructies

**** statische berekening ****
+ schetsmatige tekeningen

Project:

**Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d
Kerkveldweg te Tungeroy – gemeente Weert.**

Opdrachtgever:

Architectenburo Schonkeren bna
Maasenweg 39
6003 AH weert

Principaal:

fam. Beelen
Kemperveldweg 43
6005 RC Tungelroy

Datum:

woensdag 22 juni 2016

ir. J.A.P.M. Duisters.

Adviesburo voor beton-, staal-, hout-, en Steenconstructies.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig de nieuwe regeling tussen opdrachtgever en
adviserend ingenieursbureau: DNR 2011, indien niet bekend dan is deze door ons bureau te verstrekken

1. Inhoudsopgave:

1. INHOUDSOPGAVE:	2
2. TER KENNISNAME VOOR DE AANNEMER / OPDRACHTGEVER:	3
3. GEBRUIKTE VOORSCHRIFTEN:	3
4. GEBRUIKTE MATERIALEN:	4
4.1. BETONCONSTRUCTIES:	4
4.2. STAALCONSTRUCTIES:	4
4.3. HOUTCONSTRUCTIES:	4
4.4. METSELWERK CONSTRUCTIES:	4
5. ALGEMENE UITGANGSPUNTEN:	4
5.1. EIGEN GEWICHTEN:	4
5.2. WINDBELASTING:	4
5.3. ONTWERPLEVENSDUUR:	4
5.4. GEVOLGKLASSEN:	5
5.5. WAARDEN VOOR Ψ FACTOREN VOOR GEBOUWEN	5
6. AANGEHOUDEN BELASTINGEN:	5
6.1. HELLENDE DAKEN $\alpha \cong 45^\circ$:	5
6.2. PLAFONDHANGERS:	5
6.3. VERDIEPINGSVLOER:	5
6.4. PLATTE DAKEN AANBOUW:	5
7. WERKOMSCHRIJVINGEN :	6
7.1. ALGEMEEN:	6
7.1. GRONDWERK:	6
7.2. FUNDERING:	6
7.3. BEGANE GROND VLOER:	6
7.4. VLOEREN:	6
7.4.1. Controle vloerberekeningen en tekeningen cq. Intekenen lijn- en puntlasten:	6
7.5. METSELWERK:	7
7.6. HOUTEN DAKEN / VLOEREN (PLAT / SCHUIN):	7
7.7. METAALWERK:	7
8. Berekeningen	8 e.v.
+ schetsmatige tekeningen	

2. Ter kennisname voor de aannemer / opdrachtgever:

De in deze berekening omschreven voorwaarden dienen door de aannemer uitgevoerd en geverifieerd te worden. Afwijkende materialen mogen toegepast worden mits gelijkwaardig of in overleg met adviesburo. Bij afwijkingen van de in deze berekening omschreven aannamen direct adviesburo te contacteren.

Aangezien de opdracht is beperkt tot de constructieve berekeningen, zonder toezichthoudende en controlerende activiteiten, is het wenselijk U van het volgende op de hoogte te stellen:

In de nieuwe wetgeving Bouwbesluit is de constructeur voor het gehele werk verantwoordelijk. Dit betekent dat de controle van alle constructieve elementen die in de bouw worden verwerkt onder mijn verantwoordelijkheid vallen (zie art. 10 punt 1 t/m 6 NEN 6720). Doordat de bouwcontrole door de constructeur buiten de opdracht is gehouden ligt de verantwoordelijkheid bij de opdrachtgever en de aannemer. Uiteraard blijft de verantwoordelijkheid met betrekking tot de berekening wel bij de constructeur liggen. Indien U hierover met mij wenst te overleggen neem dan contact op met mijn buro.

3. Gebruikte voorschriften:

NEN-EN 1990	Eurocode 0: Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991	Eurocode 1: Belastingen op constructies: deel 1-1: algemene belastingen – volumieke gewichten, eigen gewichten en opgelegde vervormingen voor gebouwen. deel 1-2: algemene belastingen - belastingen bij brand. deel 1-3: algemene belastingen - sneeuwbelastingen. deel 1-4: algemene belastingen - windbelastingen
NEN-EN 1992	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies: deel 1-1: algemene regels en regels voor gebouwen.
NEN-EN 1993	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies: deel 1-1: algemene gemeenschappelijke regels en regels voor gebouwen deel 1-2: algemene regels - ontwerp en berekening van constructies bij brand deel 1-8: Ontwerp en berekening van verbindingen
NEN-EN 1995	Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies: deel 1-1: algemene gemeenschappelijke regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1996	Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk: Deel 1-1: algemene regels voor constructies van (on) gewapend metselwerk.
NEN-EN 1997	Eurocode 7: Geotechniek:

4. Gebruikte materialen:

4.1. Betonconstructies:

Betonkwaliteit / sterkteklasse C20-25
Milieuklasse XC2
Consistentiegebied 3
Samenstelling volgens zeefanalyse betoncentrale
Portland- of hoogovencement klasse A (CEM III / A)
Wapening: FeB 500 HWL voor staven en netten
Dekking volgens tekeningen

4.2. Staalconstructies:

constructiestaal: S 235 $f_{y,rep} = 235 \text{ N/mm}^2$
Boutkwaliteit: 8.8 $f_{y,rep} = 640 \text{ N/mm}^2$ $f_{t,b,rep} = 800 \text{ N/mm}^2$
Ankerkwaliteit: 4.6 $f_{y,rep} = 235 \text{ N/mm}^2$ $f_{t,b,rep} = 400 \text{ N/mm}^2$
Lashoek minimaal $a=5 \text{ mm}$ mits anders vermeld

4.3. Houtconstructies:

Houtsoort: Europees naaldhout
Droogteklasse / klimaatklasse II
Standaard bouwhout → C18 (gezaagd hout – CLS (Structural light framing))

4.4. Metselwerk constructies:

metselmortel M7.5
Baksteen $f'_{rep} = 4.5 \text{ N/mm}^2$
Kalkzandsteen $f'_{rep} = 4.0 \text{ N/mm}^2$
Poriso $f'_{rep} = 5.5 \text{ N/mm}^2$

5. Algemene uitgangspunten

5.1. Eigen gewichten

- Constructie beton (i.h.w.g. beton) $\gamma_{cb} = 24 \text{ kN/m}^3$
- Metselwerk: $\gamma_{mw,kz} = 20 \text{ kN/m}^3$

5.2. Windbelasting:

Volgens NEN- EN 1991-1-4

5.3. Ontwerplevensduur:

Klasse 3 50 jaar gebouwen en andere gewone constructies

5.4. Gevol klassen:

CC2	middelmatige gevolgen:	woongebouwen, kantoren, openbare gebouwen
CC1	geringe gevolgen:	landbouw – bedrijfsgebouwen, eengezinswoningen, industriegebouwen e.d.

5.5. Waarden voor Ψ factoren voor gebouwen

	Ψ_0	ψ_1	ψ_2
Categorie A: woon- en verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
Categorie B: kantoor ruimtes	0,5	0,5	0,3
Categorie C: bijeenkomstruimtes	0,25	0,7	0,6
Categorie D: Winkelruimtes	0,4	0,7	0,6
Categorie E: Opslagruimtes	1,0	0,9	0,8
Categorie H: Daken	0,0	0,2	0,0
Sneeuwbelasting / windbelasting	0,0	0,2	0,0

6. Aangehouden belastingen:

6.1. Hellende daken $\alpha \cong 45^\circ$:

- Permanent: eigen gewicht pannen dak ($g_k = 0.65 \text{ kN/m}^2 \text{ dakvlak}$) = $0.65 / \cos \alpha = 0.91 \text{ kN/m}^2$
- Veranderlijk:
- Personen: * gelijkmatig verdeeld ($\alpha > 20^\circ$) $q_k = 0 \text{ kN/m}^2$
- sneeuw: $S_k = 0.7 \text{ kN/m}^2$

6.2. Plafondhangers:

- Permanent: e.g balklaag + plafond $0.35 \text{ kN/m}^2 +$
- $P_g = 0.35 \text{ kN/m}^2$

6.3. Verdiepingsvloer:

- Permanent: e.g. (voorgespannen) breedplaatvloer dik 270 mm 6.50 kN/m^2
- Afwerklaag 1.50 kN/m^2
- $P_g = 8.00 \text{ kN/m}^2$
- Veranderlijk: $P_{rep} = 1.75 + 0.5 \text{ kN/m}^2$

6.4. Platte daken aanbouw:

- Permanent: e.g. reedplaatvloer reken 180 / 150 mm dik 4.30 kN/m^2
- Dakbedekking / grind / isolatie 1.80 kN/m^2
- $P_g = 6.00 \text{ kN/m}^2$
- Veranderlijk: $P_{rep} = 1.50 \text{ kN/m}^2$

7. Werkomschrijvingen :

7.1. Algemeen:

Met de uitvoering van de werkzaamheden mag pas begonnen worden nadat Bouw & Woningtoezicht goedkeuring heeft gegeven over de constructieve berekeningen en tekeningen.

De Maatvoering (in het werk) goed te controleren in relatie tot de bouwkundige tekeningen en eventuele bestaande bouwelementen.

Indien er afwijkingen optreden tussen de op de tekening staande constructieve gegevens en de zich in de praktijk voordoende situatie meteen constructie buro te contacteren.

Brandwerendheidsmaatregelen draagconstructie volgens omschrijving en ter verantwoording van architect.

7.1. Grondwerk:

Ontgraven tot vaste bank volgens funderingsadvies / sondering. Volgens sondeeradvies Geonius GC-100186 versie 1 d.d. 14 september 2010

7.2. Fundering:

Uitvoering als fundering op "staal" dik 300 mm tenzij anders vermeld op tekening. Aanzetten op vaste grondslag, e.e.a. in overleg met gemeentelijke instanties in het werk te controleren. Indien nodig grondverbetering toepassen (zie grondwerk). Betonkwaliteit C20-25, met certificaat, milieuklasse XC2.

Wapeningsstaal (losse staven en gepuntlaste netten) FeB 500, met certificaat. Fundering op folie te storten.

Betondekking: onder 40 mm (i.v.m. folie 10 mm extra dekking)
Boven en zijkant 35 mm.

7.3. Begane grond vloer:

Uitvoeren als vloer op zand. Dik ≥ 100 mm op folie + krimpnet rond 6-150 mm. Aan te brengen op verdicht zuiver zandpakket dik minimaal 400 mm, welke 2 x kruislings te verdichten met de daarvoor bestemde trilplaat (zie grondwerk)

7.4. Vloeren:

Breedplaatvloeren: dikte, overspanningsrichtingen volgens tekening.

Lijnlasten volgens architecten tekening.

Bij toepassing van **mechanische ventilatie** kokers in breedplaatvloeren:

Niet in de zoldervloer.

→ altijd leidingschema en diameters te overleggen aan vloerleverancier zodat ze hier met de berekening van de vloer rekening kunnen houden.

Algemeen geldt:

Elektra enkel onder de koker aan te brengen en deze onder de koker niet laten kruisen,

Betondekking boven de koker minimaal 50 mm,

Wanneer betondekking boven koker < 60 mm dan # $\varnothing 8$ -150 aan te brengen,

Kokers nagenoeg alleen mogelijk in het midden tussen de dragende elementen, dus niet dichtbij de opleggingen.

7.4.1. Controle vloerberekeningen en tekeningen cq. Intekenen lijn- en puntlasten:

De constructieve berekeningen en tekeningen van de verdiepingsvloeren dienen ter controle in 2 voud overlegt worden bij de constructeur en Bouw & woningtoezicht.

7.5. Metselwerk:

Dragend metselwerk uit te voeren in (klinkerkwaliteit) kalkzandsteen $d \geq 100$ mm of gelijkwaardig tenzij anders vermeld op de tekening (steensterkte $\sigma = 15$ N/mm² en mortelsterkte $\sigma = 7,5$ N/mm²). KL = Klinkerkwaliteit = steensterkte $\sigma = 25$ N/mm² en mortelsterkte $\sigma = 7,5$ N/mm²).

Dilataties: uit te voeren volgens voorschrift van metselwerkfabrikant / leverancier.

7.6. houten daken / vloeren (plat / schuin):

Houten vloerbalklagen: balken bij stalen opleggingen elke 2^e balk voorzien van schotjes en 3 houtdraadbouten M8.

Bevestiging gordingen aan houten spanten d.m.v. bad schoenen, verwerking vlgs. voorschrift fabr. / lev.

Nokgording en muurplaten 3 cm. aanzagen voor oplegging dakplaten.

7.7. Metaalwerk:

Staalwerk in aanraking met buitenlucht (dus ook in spouw) thermisch verzinkt uit voeren of gelijkwaardig volgens architect.

Verbindingen vlgs. aanvullende berekening fabrikant / leverancier.

Lateien tijdens verharding metselwerk voldoende te ondersteunen.

Opleglengte lateien minimaal 1*de hoogte van de latei tenzij anders op tekening aangegeven.

Staalwerk onder peil 2* innertollen of galvaniseren.

Dak:

gordingen:

* lfh. 325 m' hsh = 1,6 m' $\alpha = 95^\circ$

wie berech hsh 100 EV $\Rightarrow$ 71 x 96

* lfh. 325 m' $\Rightarrow$ wie hsh 102 EV $\Rightarrow$ 59 x 171

*

Abschweifvorgängen:

$$l_{th} = 3,25 \text{ m'}$$

$$y_{per} = 0,6 \cdot \sin \alpha \cdot 6,5 \cdot \frac{275}{3,25} = 1,23 \text{ m'}$$

$$y_{0,0} = (0,4 - 0,7) \cdot \sin \alpha \cdot 6,5 \cdot u = 0,47 \text{ m'}$$

$$\text{mit } b_h 104 \text{ EV} \Rightarrow 59 + 156 (= 215)$$

$$l_{th} = 3,15 \text{ m'} \Rightarrow \text{mit } b_h 106 \text{ EV} \Rightarrow 46 + 46 + (54)$$

not good day drh long st:

drh = 3.2 m' $\alpha = 95^\circ$ hole = 1.3 m'

new hl. 10000 $\Rightarrow$ 59 x 171.

lit keeps:

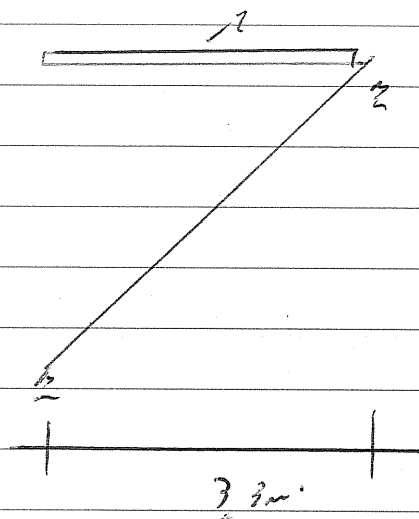
drh = 2 m'

gap = 0.6 / 10000 = 1.0 x 10⁻⁴

gap = 0.89 - 100 = 1.0 x 10⁻⁴

new hl. 10000 $\Rightarrow$ 59 x 171
of grade

slope dist k Agst:



$$y_{\text{paw}} = 0.6 / \cos + 1.85 = 1.6 \text{ Z'ewig} = 1.5 \text{ B.}$$

$$ZVA = 0.56 \cdot 1.85 = 1.03 \text{ L.}$$

mit 6L 112 EV $\rightarrow$ 720221

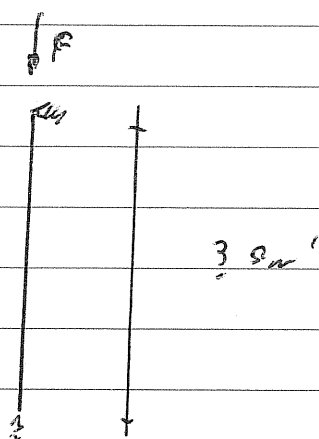
gordlyja bössa dakt spid:

Abt 3,25m' L. 95° kot = 6,25m' 3,2m'

mel 11 1146000

28712196

Dikte de zijende wand:



$$l = \text{pan + gerdag} \cdot 0,65 \text{ m} \cdot \left(2\frac{1}{4} \cdot 3\frac{1}{4} \right) + \left(3\frac{3}{4} \cdot 4\frac{3}{4} \right) =$$

hpr. daktoppel

$$16 + 3,70 = 19,7 \text{ m}$$

$$l_{\text{UB}} = 0,42 \cdot 11 = 0,71 + 1,63 = 2,34 \text{ m}$$

nee stg 1/2 · 126

$$46 \times 46 = 600$$

hpr. gerdag 2x
 1100st daktoppel 2x } stg 1/2

v

pls find buyers:

lth: 2.45m'

open = 0.3 - 0.48 = 0.15 $\frac{1}{2}$

lth = ?! lgt belapbore

2nd fl. 100 cu

Verdiepingen 10 en 11 / platte dak:

plaat dak balling:

$$lft = 1,9m'$$

$$nebb. 120 \Rightarrow 46 \times 21 \text{ ben}$$

* balling moet licht doorlaten.

$$lft = 3,05m' \quad hok = 1,1m' = 0,55m'$$

$$nebb. 122 \Rightarrow 46 \times 46 (2 \times) \text{ of } 46 \times 46 \text{ hok } 300mm$$

starke plötzliche dränge:

dh. 5,6 m'

$$q_{\text{pen}} = 0,6 \cdot 1,7 = 1,02 \text{ g}$$

$$q_{\text{UB}} = 1,5 \cdot 1,7 = 2,6 \text{ g}$$

$$\text{neel } h_{\text{r}} 124 \text{ cm} \rightarrow$$

IP 160 reg 15 mm.

heute - parallel dränge:

dh. 2,5 m'

neel $h_{\text{r}} 131 \rightarrow$ parallel dränge

fundering:

links / rechts gewel:

1) $p_{am} = d_{stb} =$

ruw gewel: 7.4 =

$d_{stb} = 6.6 =$

$v_{loc} = 8.35 =$

Eg.

$d_{stb} + stb_{w/m}$

2) $v_A = 2.25 \cdot 35 = 8 \frac{1}{2} m$

2 8.

28.

6.

28.22

6.22 +

74.22

6.22

30.22

40-97 kg $\rightarrow$ ne solar wind

GC - 100186 - 1

~

$u_1 = 9 - 2000$

Solar wind

900 m

~

17A

**Grondonderzoek en funderingsadvies
t.b.v nieuwbouwproject Tungelroy
Aan de Kerkveldweg
Te Tungelroy
In de gemeente Weert**

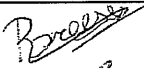
Sog
—

Opdrachtnummer: GC-100186
Versie: 1
Datum rapport: 14 september 2010

Opdrachtgever: Vos Bouwbedrijf BV
Ringselvenweg 1
6002 SW Weert

Architect:

Constructeur:

Functie:	Naam:	Gezien en akkoord:
Junior geotechnisch adviseur	Ing. R. Dreessen	
Controle	Ing. M. Vankan	



Geonius Geotechniek B.V.
Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen

GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU



Tel: 046-4572666
Fax: 046-4572679
Email: info@geonius.eu
Website: www.geonius.eu

6.0 FUNDERINGSADVIES

6.1 Algemeen

Gezien de aard van het project en de aangetroffen bodemopbouw wordt voor de geplande nieuwbouw een fundering op staal geadviseerd.

6.2 Fundering op staal

In aanmerking komt een fundering op stroken en poeren. De funderingen zijn aan te leggen op een minimale vorstvrije diepte van ca. 0,8 m- toekomstig maaiveld. De minimale funderingsbreedte bedraagt 0,3 m.

Bij de berekening van de funderingsconstructie als een elastisch ondersteunde ligger, kan gebruik gemaakt worden van een beddingsconstante van ca. 9.000 kN/m³. Of en in hoeverre de fundering van wapening moet worden voorzien is ter competentie van de constructeur.

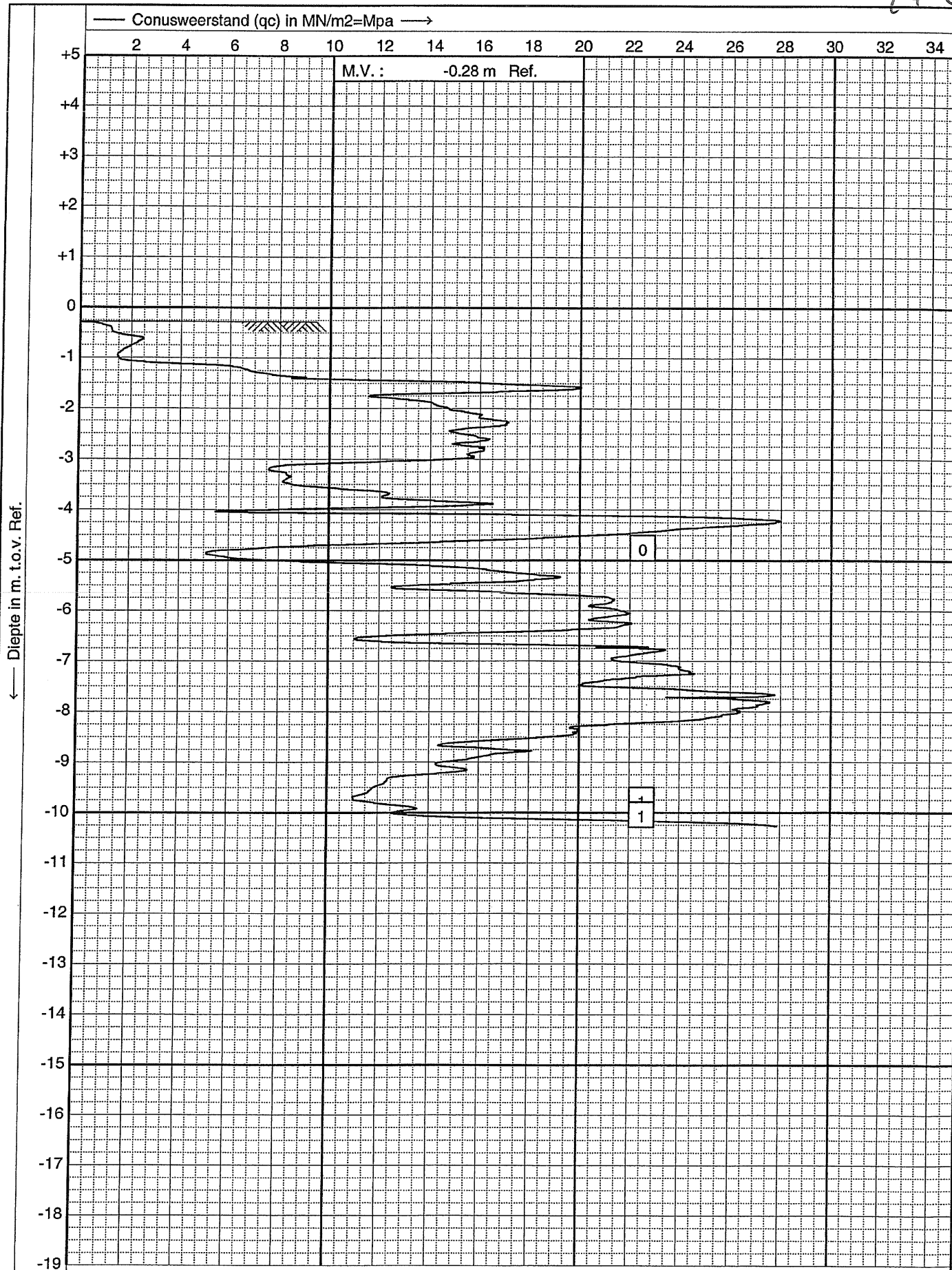
In tabel 6.2.1 zijn de te hanteren niveaus sec ter plaatse van de sonderingen ten opzichte van Ref. gegeven.

Indien de door ons gehanteerde uitgangspunten sterk mochten afwijken van de werkelijke, dan gelieve ons te contacteren.

Tabel 6.2.1: te hanteren niveaus voor de fundering

Sondering nr.	Maaiveld-hoogte [m t.o.v. Ref.]	Bouwpeil-hoogte [m t.o.v. Ref.]	Aanleg-Niveau [m t.o.v. Ref.]	Minimaal ont-gravingsniveau [m t.o.v. Ref.]
SW01	-0,01	+0,20	-0,70	-0,70
S02	0,00	+0,20	-0,70	-0,70
S03	-0,10	+0,20	-0,70	-0,70
S04	-0,17	+0,20	-0,70	-0,70
S05	+0,05	+0,20	-0,70	-0,70
S06	+0,08	+0,20	-0,70	-0,90
S07	-0,38	+0,20	-0,70	-0,80
S08	-0,41	+0,20	-0,70	-1,10
S09	-0,28	+0,20	-0,70	-1,20
S10	-0,11	+0,20	-0,70	-1,80
SW11	+0,03	+0,20	-0,70	-0,70
S12	-0,03	+0,20	-0,70	-0,70
S13	+0,02	+0,20	-0,70	-0,90

17 C



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungelroy, gem. Weert

Datum : 07-09-2010

Conus : S15-CFI.464

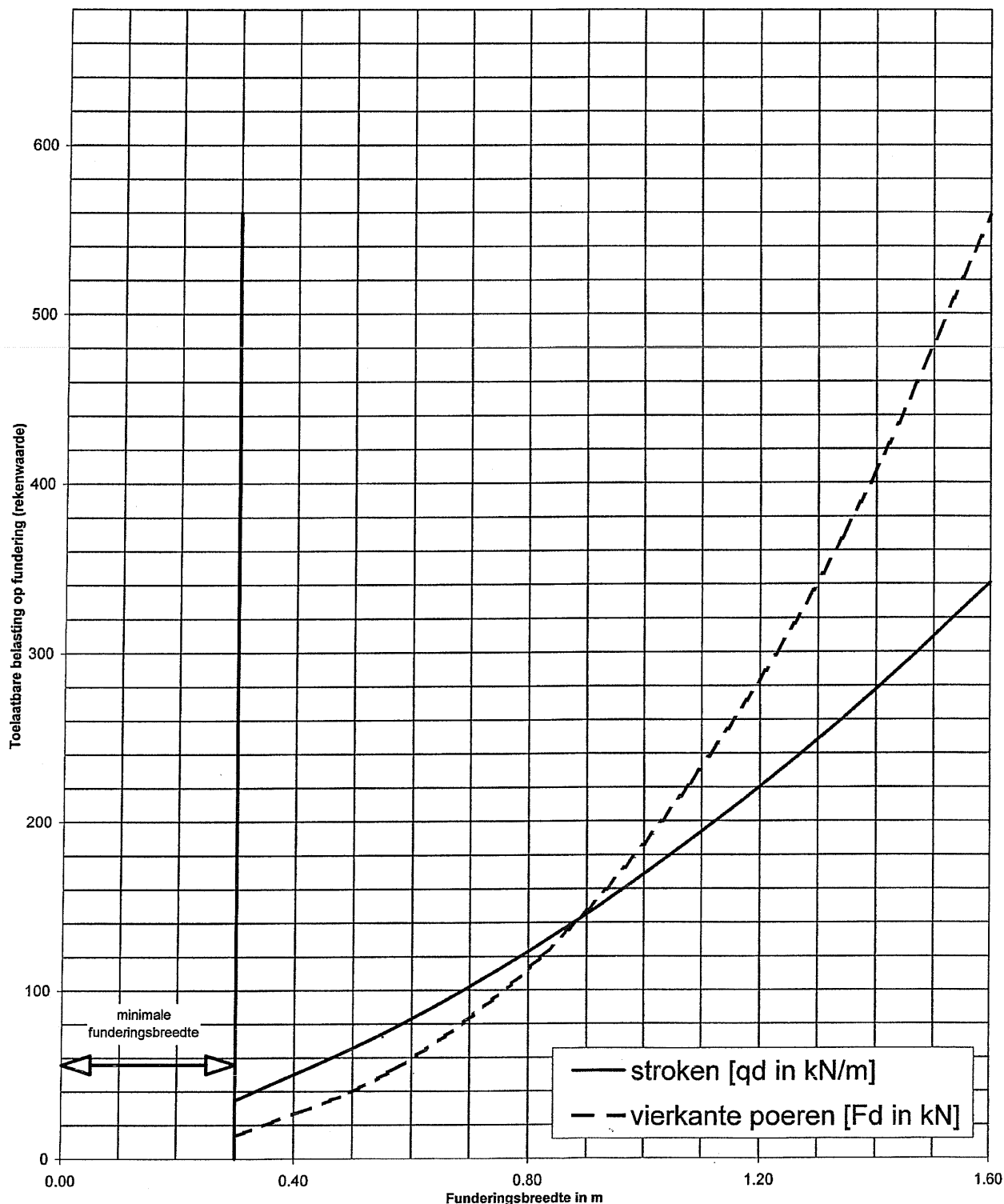
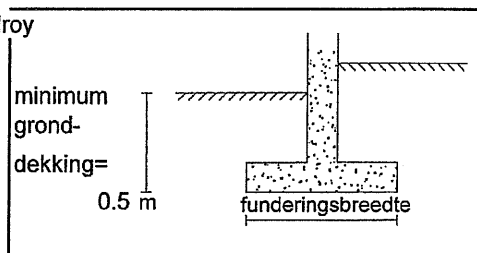
Opdracht : GC-100186

Sondering : 09

17 d

Rekenwaarde voor de maximaal toelaatbare belasting volgens NEN 6744 bij verticaal centrisch belaste funderingen

Bijlagenr. : GC-100186
 Project : Nieuwbouw woningen nabij Kerkveldweg te Tungelroy
 Locatie : Gemeente Weert
 Grondsoort : Zand
 Volumiek gewicht : 14.0 kN/m³
 Hoek inw. wrijving : 30.0 graden
 Cohesie : 0.0 kN/m²



Fundering linker ygwel (voor zijde) :

$$\begin{array}{rcl}
 1) \text{ pda} & = & \text{dsh} = 2 \text{ h.} \\
 & & \text{gwel} = 28 \text{ m} \\
 & & \text{voer} = 8 \cdot 2 \cdot 7 = 112 \text{ m} \\
 & & \text{Eg.} = 60 \text{ m} \\
 & & \hline
 & & 45,2 \text{ m}
 \end{array}$$

$$2) \text{ v.s.} = 2,25 \cdot 1,2 = 2,7 \text{ h.} \quad \checkmark$$

$$\text{gd. } 67 \text{ h.} \rightarrow 600 \rightarrow 700 \text{ m} =$$

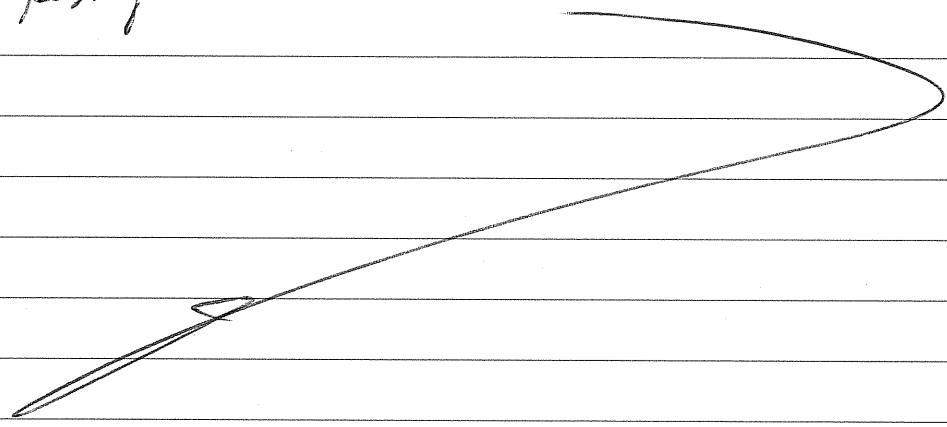
fussa u. auf. wochener

1) per u =	dash & sta. u. mel =	9 8.
	doc = 8. 1.25. 3.5 =	35.
	eg. u. mel = 2-30	9.5.
	eg. skate =	6.5.
		59.

2) uo = 2.25. 3.25. 3.5 = 9.8 8. /

9d. 27 1/2
5) 750m

best practice



TS/Construct

Rel: 5.27b 22 jun 2016

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : Gordingen 3,75 m
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gordingen 3,75 m

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 71 x 196	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 3750	Klimaatklasse	:	II
Aantal zijdl. steunen	:	-	Belastingsduur [jaar]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 80			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1600			
Helling	:	45.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 0	$E_{0,mean} \times I$	[Nm]	: 0.0
Ref. periode	[jaar]	: 50			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Bebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 10.00 x 8.00 x 8.00			

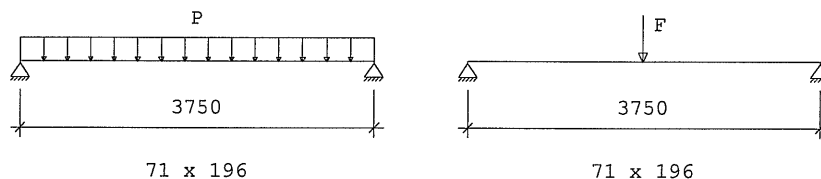
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.00
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.60
Totaal [kN/m ²]	:	0.60

Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN]	:	1.00
F_{rep} oppervlak	[m ²]	:	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:		1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.51 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.51$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:		0.40

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : Gordingen 3,75 m
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:

- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:

Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$\kappa_{crit,y} [-]$: 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis	u.c.
Wind	frm(6.13)	$\sigma_{v,d} = 0.33 < 2.35 \text{ [N/mm}^2\text{]}$		0.14
Wind	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.61 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.40$		0.40
Wind	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 7.09 < 12.46 \text{ [N/mm}^2\text{]}$		0.57
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				
Wind	u_{bij}	$= 8.73 < 15.00 \text{ [mm]}$		0.58
Wind	$u_{net,fin}$	$= 13.09 < 15.00 \text{ [mm]}$		0.87

TS/Construct

Rel: 5.27b 22 jun 2016

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : Gordingen 3,15 m
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gordingen 3,15 m

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 59 x 171	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 3150	Klimaatklasse	:	II
Aantal zijdl. steunen	:	-	Belastingsduur [jaar]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 80			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1600			
Helling	:	45.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 0	$E_{0,mean} \times I$	[Nm]	: 0.0
Ref. periode	[jaar]	: 50			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Bebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 10.00 x 8.00 x 8.00			

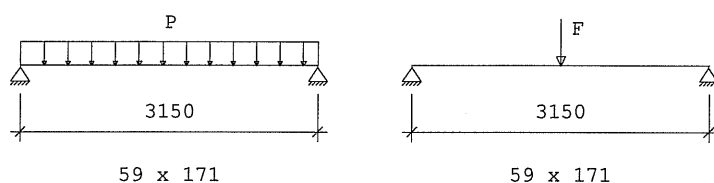
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.00
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.60
Totaal [kN/m ²]	:	0.60

Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN]	: 1.00
F_{rep} oppervlak	[m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	: 0.51 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.51$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.40

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : Gordingen 3,15 m
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$\kappa_{crit,y} [-]$: 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)	eis	u.c.
Wind frm(6.13) $\sigma_{v,d}$ = 0.38 < 2.35 [N/mm ²]		0.16
Wind frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$ = 0.61/ 1.52+ 0.00/ 2.28 = 0.40		0.64
Wind frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$ = 7.91 < 12.46 [N/mm ²]		0.64
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.		

Wind	u_{bij}	= 7.87 < 12.60	[mm]	0.62
Wind	$u_{net,fin}$	= 11.81 < 12.60	[mm]	0.94

TS/Construct

Rel: 5.27b 22 jun 2016

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : afschuif gordingen 3,75 m
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

afschuif gordingen 3,75 m

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 59 x 227	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 3750	Klimaatklasse	:	II
Opleglengte	[mm] : 80	Belastingsduur [jaar]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 1000	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3

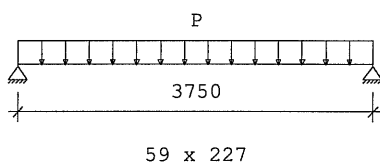
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	:	0.00
Extra belasting	:	1.43
Totaal [kN/m ²]	:	1.43

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m ²]	:	0.47 =	0.47 +	0.00
Ψ_0	[-]	:	0.00		
Ψ_2	[-]	:	0.00		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}[-]$	$b_{ef} [mm]$	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.60	59	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + P_{rep}$)	1.10	59	1.00	

TS/Construct

Rel: 5.27b 22 jun 2016

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : afschuif gordingen 3,75 m
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Perm + qlast(6.10a) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 6.05 < 8.31$ [N/mm ²]	0.73
Perm + qlast(6.10a) frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	$= 0.32 < 1.57$ [N/mm ²]	0.20
Perm + qlast(6.10a) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.69 / 1.02 + 0.00 / 1.02 = 0.68$	
Verdeelde belasting	u_{bij}	$= 8.03 < 11.25$ [mm]	0.71
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	$= 15.14 < 15.00$ [mm]	<u>1.01</u>
Resonantie : eerste eigen frequentie		$= 6.65 > 3.00$ [Hz]	0.45

TS/Construct

Rel: 5.27b 22 jun 2016

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
Onderdeel : afschuif gordingen 3,15 m
Datum : kN/m/rad
Eenheden : 22/06/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

afschuif gordingen 3,15 m

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 46 x 205	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 3150	Klimaatklasse	:	II
Opleglengte	[mm] : 80	Belastingsduur [jaar]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 1000	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3

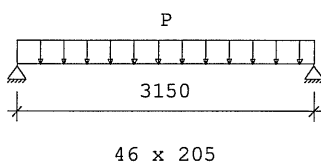
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	:	0.00
Extra belasting	:	1.43
Totaal [kN/m ²]	:	1.43

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m ²]	:	0.47 =	0.47 +	0.00
Ψ_0	[-]	:	0.00		
Ψ_2	[-]	:	0.00		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}[-]$	$b_{ef}[mm]$	$k_{C,90,q}$	$k_{C,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.60	46	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + P_{rep}$)	1.10	46	1.00	

TS/Construct

Rel: 5.27b 22 jun 2016

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : afschuif gordingen 3,15 m
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016

Resultaten (maatgevende combinaties)	eis	u.c.
Perm + qlast(6.10a) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$ = 6.72 < 8.31 [N/mm ²]		0.81
Perm + qlast(6.10a) frm(6.13) $\sigma_{v,d}$ = 0.37 < 1.57 [N/mm ²]		0.24
Perm + qlast(6.10a) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ = 0.75/ 1.02+ 0.00/ 1.02 = 0.74		
Verdeelde belasting u_{bij} = 6.96 < 9.45 [mm]		0.74
Verdeelde belasting $u_{net,fin}$ = 13.13 < 12.60 [mm]		<u>1.04</u>
Resonantie : eerste eigen frequentie = 7.15 > 3.00 [Hz]		0.42

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : nokgording dakkapel
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

nokgording dakkapel

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

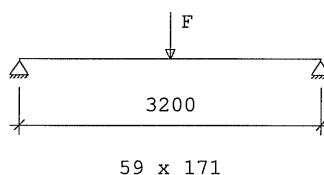
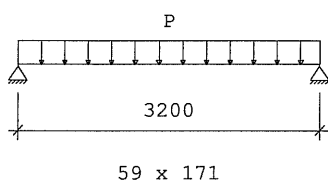
B x H	[mm]	: 59 x 171	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 3200	Klimaatklasse	:	II
Aantal zijdl. steunen	:	-	Belastingsduur [jaar]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 80			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1800			
Helling	:	45.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 0	$E_{0,mean} \times I$	[Nm]	: 0.0
Ref. periode	[jaar]	: 50			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.00
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.60
Totaal [kN/m ²]	:	0.60

Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN] :	1.00
F_{rep} oppervlak	[m ²] :	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	1.00
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.40



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
 Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

TS/Construct

Rel: 5.27b 22 jun 2016

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : nokgording dakkapel
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Permanent	frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	= 0.19 < 1.57 [N/mm ²]	0.12
Permanent	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.32 / 1.02 + 0.00 / 1.52 =	0.31
Permanent	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 4.15 < 8.31 [N/mm ²]	0.50
Geconc. belasting	u_{bij}	= 5.95 < 12.80 [mm]	0.46
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	= 10.66 < 12.80 [mm]	0.83

TS/Construct

Rel: 5.27b 22 jun 2016

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : kilkepers dakkapel
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

kilkepers dakkapel

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 59 x 121	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 2000	Klimaatklasse	:	II
Opleglengte	[mm] : 80	Belastingsduur [jaar]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 1000	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3

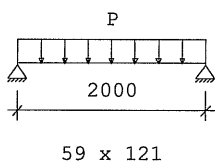
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	:	0.03
Extra belasting	:	1.01
Totaal [kN/m ²]	:	1.04

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m ²]	:	1.00 =	1.00 +	0.00
Ψ_0	[-]	:	0.00		
Ψ_2	[-]	:	0.00		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}[-]$	$b_{ef}[mm]$	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.60	59	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + P_{rep}$)	1.10	59	1.00	

TS/Construct

Rel: 5.27b 22 jun 2016

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : kilkepers dakkapel
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016

Resultaten (maatgevende combinaties)	eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$ = 8.58 < 15.90 [N/mm ²]		0.54
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13) $\sigma_{v,d}$ = 0.44 < 2.88 [N/mm ²]		0.15
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ = 0.52/ 1.86+ 0.00/ 1.86 = 0.28		
Verdeelde belasting u_{bij} = 4.86 < 8.00 [mm]		0.61
Verdeelde belasting $u_{net,fin}$ = 7.62 < 8.00 [mm]		0.95
Resonantie : eerste eigen frequentie = 10.69 > 3.00 [Hz]		0.28

TS/Construct

Rel: 5.27b 22 jun 2016

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : slaper dakkapel
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

slaper dakkapel

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 71 x 221	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 3300	Klimaatklasse	:	II
Opleglengte	[mm] : 80	Belastingsduur [jaar]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 1000	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3

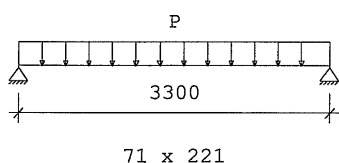
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	:	0.00
Extra belasting	:	1.80
Totaal [kN/m ²]	:	1.80

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m ²]	:	1.03 =	1.03 +	0.00
Ψ_0	[-]	:	0.00		
Ψ_2	[-]	:	0.00		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}[-]$	$b_{ef} [mm]$	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.60	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + P_{rep}$)	1.10	71	1.00	

TS/Construct

Rel: 5.27b 22 jun 2016

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : slaper dakkapel
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016

Resultaten (maatgevende combinaties)				eis	u.c.
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 5.17 <$	8.31 [N/mm ²]	0.62
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	$= 0.29 <$	1.57 [N/mm ²]	0.19
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.64 / 1.02 + 0.00 / 1.02 = 0.63$			
Verdeelde belasting	u_{bij}	$= 6.63 <$	13.20	[mm]	0.50
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	$= 11.47 <$	13.20	[mm]	0.87
Resonantie : eerste eigen frequentie		$= 8.07 >$	3.00	[Hz]	0.37

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
Onderdeel : Gordingen boven dakkapel
Datum : kN/m/rad
Eenheden : 22/06/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gordingen boven dakkapel

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

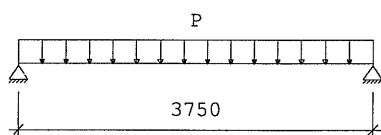
B x H	[mm] : 142 x 196	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 3750	Klimaatklasse	:	II
Aantal zijdl. steunen	:	Belastingsduur [jaar]	:	50
Opleglengte	[mm] : 80			
Hoh in het dakvlak	[mm] : 3200			
Helling	:	45.00		
Beschot sterkteklasse	:	C18		
Dikte beschot	[mm] : 0	$E_{0,mean} \times I$	[Nm] :	0.0
Ref. periode	[jaar] : 50			

Permanente belastingen G_{rep}

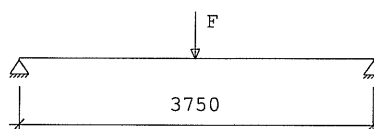
EG balklaag	:	0.00
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.60
Totaal [kN/m ²]	:	0.60

Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN] :	1.00
F_{rep} oppervlak	[m ²] : 0.05 x 0.05	
Reductiefactor	:	1.00
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.40



142 x 196



142 x 196

Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

TS/Construct

Rel: 5.27b 22 jun 2016

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : Gordingen boven dakkapel
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

Resultaten (maatgevende combinaties)	eis	u.c.
Permanent	frm(6.13) $\sigma_{v,d} = 0.15 < 1.57 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.09
Permanent	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.27 / 1.02 + 0.00 / 1.52 = 0.27$	0.27
Permanent	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 3.20 < 8.31 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.39
Sneeuw	$u_{bij} = 4.93 < 15.00 \text{ [mm]}$	0.33
Sneeuw	$u_{net,fin} = 9.29 < 15.00 \text{ [mm]}$	0.62

TS/Construct

Rel: 5.27b 22 jun 2016

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : stijlen dakdragende wand
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

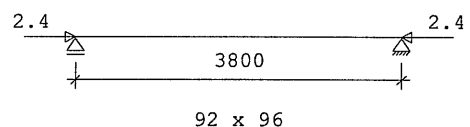
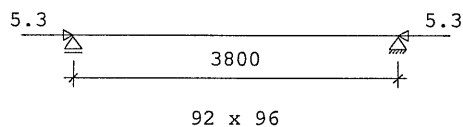
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

stijlen dakdragende wand
Algemene gegevens

B x H	[mm] :	92 x 96	Belastingduur [jaar] :	50
l_{sys}	[mm] :	3800		
$l_{buc;y}$	[mm] :	3800	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc;z}$	[mm] :	3800	Bijkomend [* 1] :	0.004
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	II

Belastingen Permanent Veranderlijk

q_z	[kN/m] :	0.00	0.00
Ψ_0	[-] :		0.00
Ψ_2	[-] :		0.00
F_z	[kN] :	0.00	-0.00
Vanaf links	[mm] :	0	
N_x	[kN] :	5.30	2.40
$M_{y;links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y;rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00


Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

 $\gamma_M[-]$: 1.30

TS/Construct

Rel: 5.27b 22 jun 2016

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : stijlen dakdragende wand
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-]	: 3.57 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-]	: 0.16 frm(6.25)
k_z	[-]	: 3.83 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-]	: 0.15 frm(6.26)

2. Toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3. is n.v.t.:

- geen buigend moment op de staaf.

Fundamentele combinatie (6.10a)				frm(6.24)	u.c.	0.59
Normaalkracht [kN]	6.5	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.73		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00		
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	9.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef} 92 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.6	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod} 0.60 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b)				frm(6.24)	u.c.	0.55
Normaalkracht [kN]	9.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	1.01		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00		
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	13.6	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	12.46	b_{ef} 92 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	8.3	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.35	k_{mod} 0.90 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging				u.c.
u_{bij}	=	0.00 < 15.20 [mm]		0.00
$u_{net,fin}$	=	0.00 < 15.20 [mm]		0.00

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : plafondhangers
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

plafondhangers

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 46 x 121	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 3150	Klimaatklasse	:	II
Oplegglengte	[mm] : 80	Belastingsduur [jaar]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 480	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot	[mm] : 0	$E_{0,mean} \times I$	[Nm] :	0

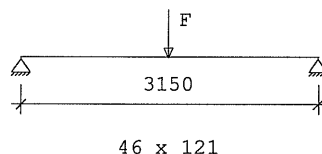
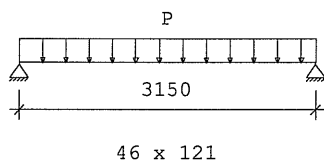
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	:	0.00
Extra belasting	:	0.30
Totaal [kN/m ²]	:	0.30

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m ²]	:	0.50 =	0.50 +	0.00
Ψ_0	[-]	:	0.00		
Ψ_2	[-]	:	0.00		
F_{rep}	[kN]	:	1.00		
F_{rep} oppervlak	[m ²]	:	0.05 x 0.05		
Reductiefactor	:		0.75		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}[-]$	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.60	46	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + P_{rep}$)	1.10	46	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.60	46	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + F_{rep}$)	1.10	46	1.00	1.00

TS/Construct

Rel: 5.27b 22 jun 2016

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : plafondhangers
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 8.80 < 15.90 \text{ [N/mm}^2]$		0.55
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v,d} = 0.39 < 2.88 \text{ [N/mm}^2]$		0.14
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.07 / 1.86 + 0.36 / 1.86 = 0.23$		
Geconc. belasting	$u_{bij} = 10.45 < 12.60 \text{ [mm]}$		0.83
Geconc. belasting	$u_{net,fin} = 13.47 < 12.60 \text{ [mm]}$		<u>1.07</u>
Resonantie : eerste eigen frequentie	$= 10.21 > 3.00 \text{ [Hz]}$		0.29

TS/Construct

Rel: 5.27b 22 jun 2016

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : platdakbalklag 1,9 m
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016
 Bestand : D:\aprojecten 2016\4524 SCh nw Beelen te Weert\
 Naamloos.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

platdakbalklag 1,9 m

platdak

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 46 x 121	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 1900	Klimaatklasse	:	II
Aantal zijdl. steunen	:	-	Belastingsduur [jaar]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 80			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 600			
Helling	:	0.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 0	$E_{0,mean} \times I$	[Nm]	: 0.0
Ref. periode	[jaar]	: 50			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Bebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 10.00 x 8.00 x 8.00			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.00
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.60
Totaal [kN/m ²]	:	0.60

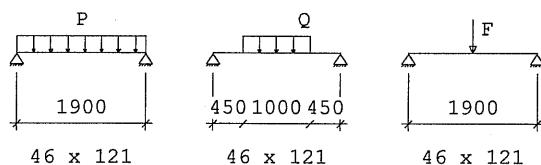
Veranderlijke belastingen

P_{rep}	[kN/m ²]	:	1.00
Q_{rep}	[kN/m]	:	2.00
F_{rep}	[kN]	:	1.00
F_{rep} oppervlak	[m ²]	:	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:		0.85
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.51 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.51$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:		2.00

TS/Construct

Rel: 5.27b 22 jun 2016

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : platdakbalklag 1,9 m
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:

- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:

Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$\kappa_{crit,y} [-]$: 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis	u.c.
Lijnlast	frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	$= 0.45 < 2.88 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.16
Sneeuw	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d}) < 1.00$		
		$= 0.39 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.26$		
Lijnlast	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 9.98 < 15.90 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.63
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				
Lijnlast		u_{bij}	$= 4.91 < 7.60 \text{ [mm]}$	0.65
Lijnlast		$u_{net,fin}$	$= 5.91 < 7.60 \text{ [mm]}$	0.78

TS/Construct

Rel: 5.27b 22 jun 2016

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : platdakbalklag naast lichtstraat
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016
 Bestand : D:\aprojecten 2016\4524 SCh nw Beelen te Weert\
 Naamloos.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

platdakbalklag naast lichtstraat

platdak

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 92 x 146	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 3050	Klimaatklasse	:	II
Aantal zijdl. steunen	:	-	Belastingsduur [jaar]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 80			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 550			
Helling	:	0.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 0	$E_{0,mean} \times I$	[Nm]	: 0.0
Ref. periode	[jaar]	: 50			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Bebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 10.00 x 8.00 x 8.00			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.00
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.60
Totaal [kN/m ²]	:	0.60

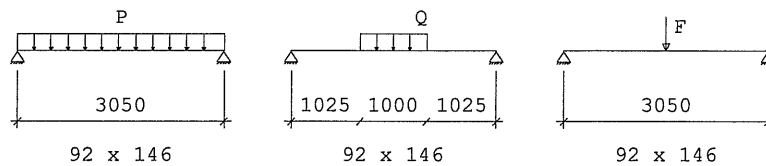
Veranderlijke belastingen

P_{rep}	[kN/m ²]	:	1.00
Q_{rep}	[kN/m]	:	2.00
F_{rep}	[kN]	:	1.00
F_{rep} oppervlak	[m ²]	:	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:		0.81
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.51 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.51$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:		2.00

TS/Construct

Rel: 5.27b 22 jun 2016

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : platdakbalklag naast lichtstraat
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$\kappa_{crit,y} [-]$: 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Sneeuw	frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	$= 0.21 < 2.35 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.09
Sneeuw	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d})$	< 1.00 $= 0.29 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.19$	
Lijnlast	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	$= 6.53 < 15.31 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.43
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.			
Lijnlast	u_{bij}	$= 6.62 < 12.20 \text{ [mm]}$	0.54
Lijnlast	$u_{net,fin}$	$= 8.35 < 12.20 \text{ [mm]}$	0.68

TS/Liggers

Rel: 6.00 22 jun 2016

 Project.....: - Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg
te Tu

Onderdeel.....: stalen drager overkapping

Constructeur.: Gebruiker

Opdrachtgever:

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 22/06/2016

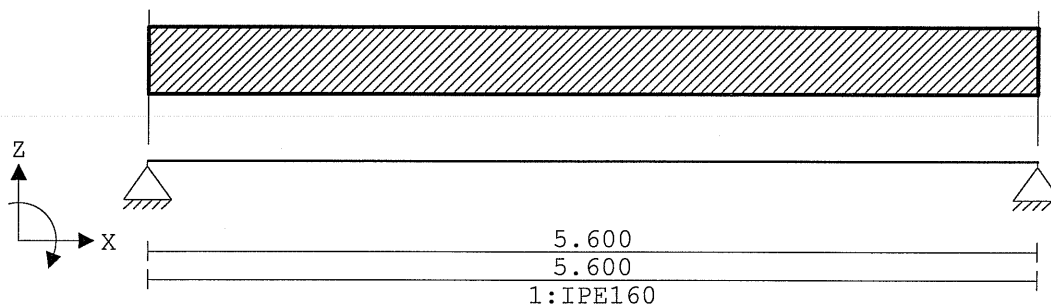
 Bestand.....: d:\aproyecten 2016\4524 sch nw beelen te weert\stalen drager
overkapping.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1


VELDLENGHTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.600	5.600

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm ²]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	S235	210000		78.5			0.30

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	IPE160	1:S235	2.0090e+003	8.6900e+006

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	82	160	80.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE160



Project.....: - Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tu
Onderdeel.....: stalen drager overkapping

BELASTINGGEVALLEN

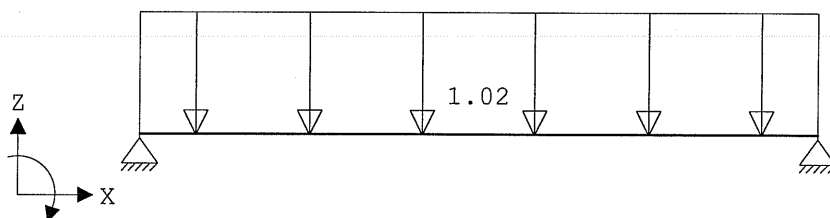
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 perm. bel.	2:Permanent EN1991				-1.00
2 v.b. dak sneeuw	2:Permanent EN1991				0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 perm. bel.	1 Permanente belasting
2 v.b. dak sneeuw	1 Permanente belasting

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 perm. bel.



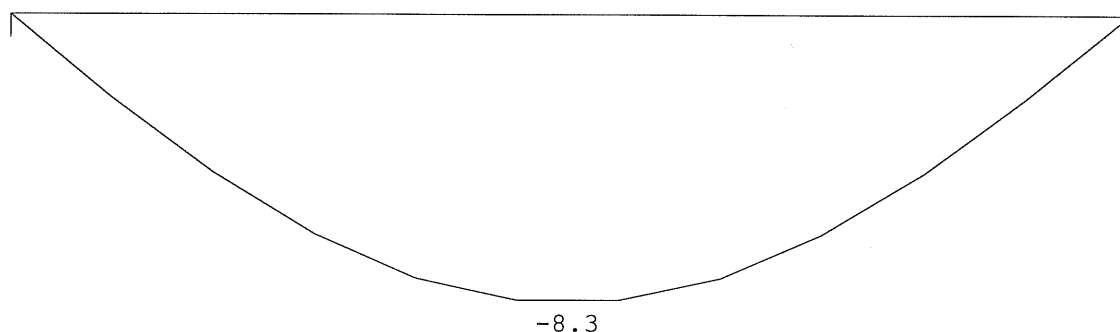
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 perm. bel.

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.020	-1.020	0.000	5.600

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 perm. bel.



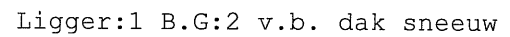
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 perm. bel.

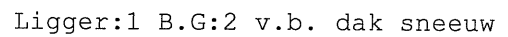
Stp	F	M
1	3.30	0.00
2	3.30	0.00

6.60 : (absoluut) grootste som reacties
-6.60 : (absoluut) grootste som belastingen

Ligger:1 B.G:2 v.b. dak sneeuw



Ligger:1 B.G:2 v.b. dak sneeuw



BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22		
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Perm	1.35
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Perm	1.00
4 Quas.	1 Perm	1.00		
5 Freq.	1 Perm	1.00		
6 Blij.	1 Perm	1.00		

Project.....: - Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tu
Onderdeel.....: stalen drager overkapping

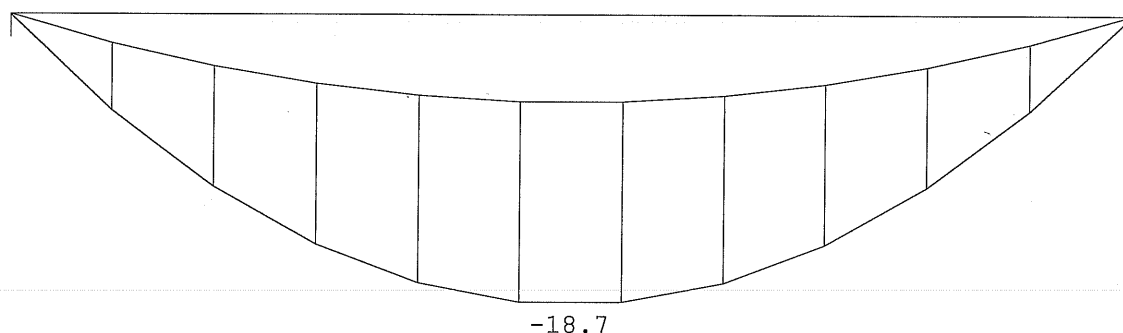
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

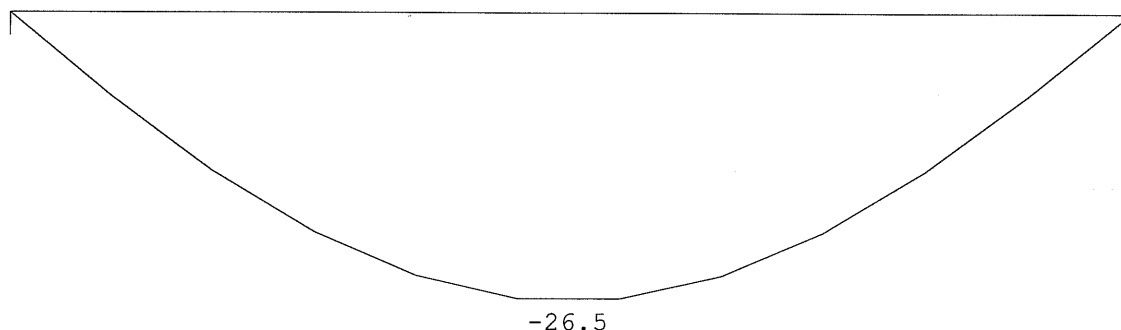
**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.02	13.39	0.00	0.00
2	4.02	13.39	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



TS/Liggers

Rel: 6.00 22 jun 2016

Project.....: - Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tu
 Onderdeel.....: stalen drager overkapping

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE160	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aanr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.60 3*1,867
		onder:	5.60 5.600

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
--------	-----	----	-----	----	--------	------	---------	---------	---	------

1	1	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.785	184
---	---	---	---	---	--------	---------	-------	--------	-------	-----

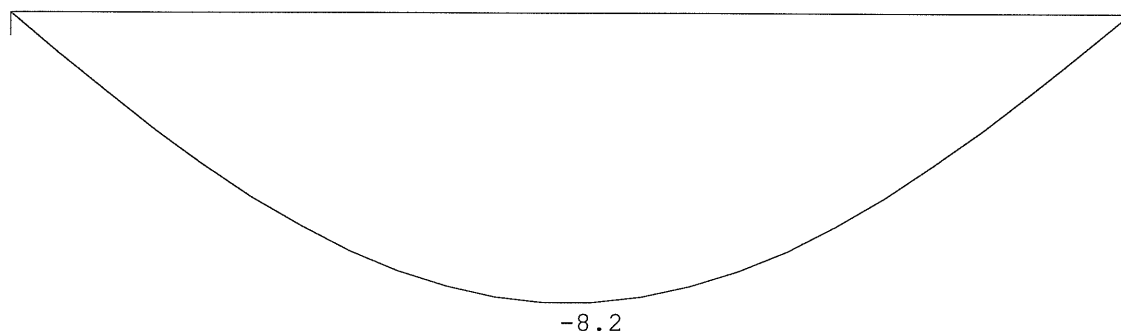
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

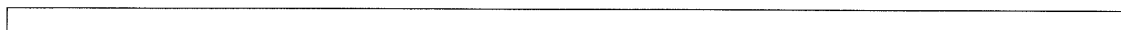
Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.60	N N	0.0	-26.5	3	1 Eind	-26.5	-22.4	0.004
		db					3	1 Bijk	-18.2	-22.4	0.004

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]**

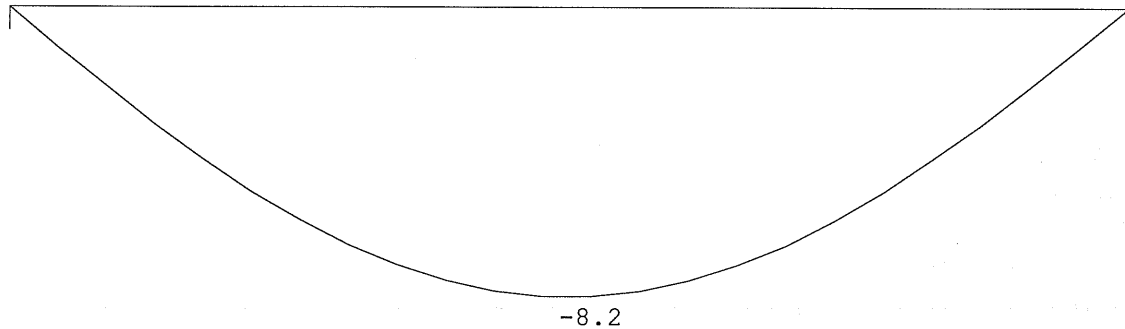
Ligger:1 Frequente combinatie



Project.....: - Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tu
Onderdeel.....: stalen drager overkapping

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie



TS/Liggers

Rel: 6.00 22 jun 2016

Project.....: - Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tu
Onderdeel.....: stalen drager overkapping

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --	w_{tot}	w_c	-- w_{max} --
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	2.922	5600	-8.2			-8.2	-8.2	679

TS/Construct

Rel: 5.27b 22 jun 2016

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tun
 Onderdeel : houten dakraveeldragers
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016
 Bestand : D:\aprojecten 2016\4524 SCh nw Beelen te Weert\
 Naamloos.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

houten dakraveeldragers

platdak

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 130 x 130	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 2400	Klimaatklasse	:	II
Aantal zijdl. steunen	:	Belastingsduur [jaar]	:	50
Opleglengte	[mm] : 80			
Hoh in het dakvlak	[mm] : 1000			
Helling	:	0.00		
Beschot sterkteklasse	:	C18		
Dikte beschot	[mm] : 0	$E_{0,mean} \times I$	[Nm] :	0.0
Ref. periode	[jaar] : 50			
Windgebied	:	3	Terrein	:
Gebouw L x B x H	[m] : 10.00 x 8.00 x 8.00			Bebouwd

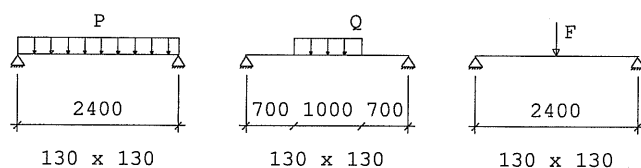
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.00
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.60
Totaal [kN/m ²]	:	0.60

Veranderlijke belastingen

P_{rep}	[kN/m ²] :	1.00
Q_{rep}	[kN/m] :	2.00
F_{rep}	[kN] :	1.00
F_{rep} oppervlak	[m ²] :	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²] :	0.51 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.51$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	2.00

Project : Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d Kerkveldweg te Tur
 Onderdeel : houten dakraveeldragers
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 22/06/2016



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:

- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:

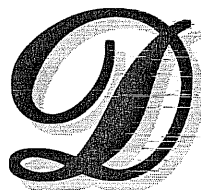
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$\kappa_{crit,y} [-]$: 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis	u.c.
Sneeuw	frm(6.13)	$\sigma_{v,d} = 0.24 < 2.35$ [N/mm ²]		0.10
Sneeuw	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.29 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.19$		0.19
Sneeuw	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 4.99 < 12.82$ [N/mm ²]		0.39
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				
Sneeuw	u_{bij}	$= 3.79 < 9.60$ [mm]		0.39
Sneeuw	$u_{net,fin}$	$= 5.00 < 9.60$ [mm]		0.52

Duisters constructie adviesburo



Jeroen Boschlaan 5
6021 KP Budel
tel: (0495)-499943 / 06-12814040
e-mail: info@jduisters.nl
website: www.jduisters.nl
Rabobank Budel 179538020
BTW nummer NL 812136627 B01
IBAN: NL87 RABO 0179 5380 20
KVK nummer: 51995484

Werknummer: → 4524 ←

Adviesburo voor Beton-, Staal-, Hout- en Steenconstructies

**** Schetsmatige tekeningen ****

Project:

**Nieuwbouw woonhuis nieuwbouwproject Tungelroy a/d
Kerkveldweg te Tungeroy – gemeente Weert.**

Opdrachtgever:

Architectenburo Schonkeren bna
Maasenweg 39
6003 AH weert

Principaal:

fam. Beelen
Kemperveldweg 43
6005 RC Tungelroy

Datum:

donderdag 23 juni 2016

ir. J.A.P.M. Duisters.

Adviesburo voor beton-, staal-, hout-, en Steenconstructies.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig de nieuwe regeling tussen opdrachtgever en
adviserend ingenieursbureau: DNR 2011, indien niet bekend dan is deze door ons bureau te verstrekken

Algemeen:

Alle maten vlgs. tek. architect en in het werk na te meten,
Voor extra bouwkundige voorzieningen volgens tek. architect.
Puilen (0,004 L) vrijhouden van alle constructies i.v.m. doorbuigingen constructies tijdens zware sneeuwval en kruip beton.

Breedplaatvloeren:

berekening en tekening vloer vlgs. fabr. / lev.

Deze ter controle te sturen naar B&W toezicht betreffende gemeente en constructeur (rekening houdend met een controle tijd van 1 week)

←-----→ Overspanningsrichting breedplaatvloeren, dikte volgens bijschriften: kosten vloer controles door de HC worden op uurbasis verrekend aan / naar de aannemer (0,5 uur / vloer).

Indien rolluikbakken aanwezig (vlgs. principaal) dan de VS: 300 mm breder uit te rekenen als de dagmaat v/h raam

Alle niet doordragende (naar de fundering) en niet vloerdragende wanden op de verdiepings- of zoldervloer aan te zetten op DPC folie i.v.m. doorbuigingen van de onderliggende vloer.

VS = versterkte vloerstrook (vloerraveling) vlgs. berek. en tek. vloer fabr. lev.

ND = niet vloerdragende wanden: lichte scheidings wanden op de vloer of gemetseld met lijnlast 6 kN/m1 op de vloer te rekenen door de vloerfabr. / lev.

Leidingwerk groter dan 50 mm → plaats en diameter door te geven aan vloer fabr. / lev.

Maximale gerekende dikte afwerklaag: 50 mm zoldervloer en 70 mm verdiepingsvloer

Vloerdragende wanden (zie overzichten) uit te voeren als Porotherm Poriso stuc 100/120/140/190(200) mm ($f'd = 2,9 \text{ N/mm}^2$) of kalkzandsteen 100-150-200 mm of gelijkwaardig.

Wanden onderling en in de hoeken goed te koppelen / in verband te metselen

Metselwerk dilataties vlgs. fabr. / lev. 2 vout ter controle naar B&Wt en constructeur.

Staalconstructies:

constructiestaal: FeE 235 $f_{y,rep} = 235 \text{ N/mm}^2$

constructiestaal: kokers: FeE 275 $f_{y,rep} = 275 \text{ N/mm}^2$

Boutkwaliteit: 8.8 $f_{y,rep} = 640 \text{ N/mm}^2$ $f_{t,b,rep} = 800 \text{ N/mm}^2$

Ankerkwaliteit: 4.6 $f_{y,rep} = 235 \text{ N/mm}^2$ $f_{t,b,rep} = 400 \text{ N/mm}^2$

Lashoek minimaal 2 zijdig 0,5 * aan te sluiten plaatdeel - tenzij anders vermeld.

Staalwerkplaatstekeningen en detail berekeningen in 2 vout ter controle naar B&Wt en constructeur

Staalwerk in aanraking met buitenlucht (ook spouw): thermisch te verzinken o.g.

Bescherming staalconstructie volgens architect / opdrachtgever,

Houtwerk uit te voeren als

Houtsoort: Europees naaldhout

Droogteklasse / klimaatklasse II

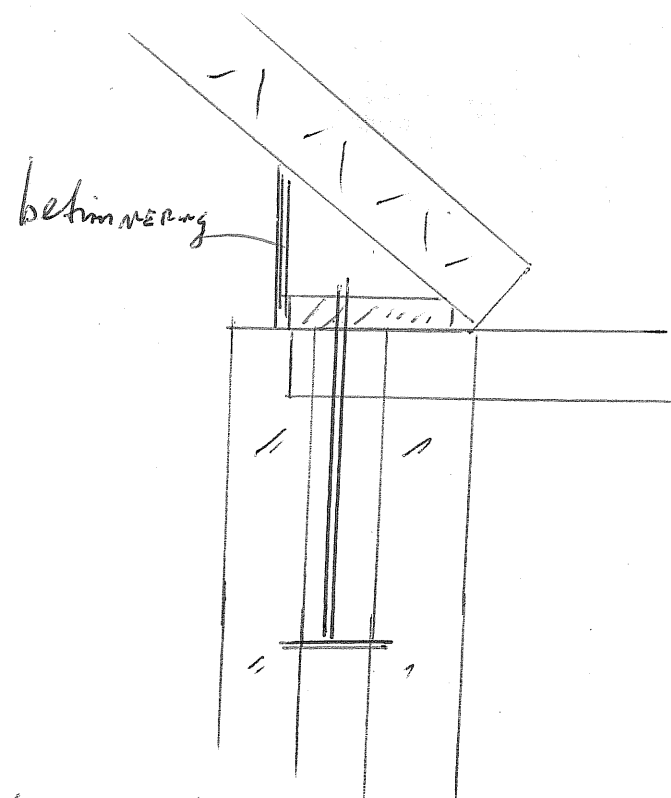
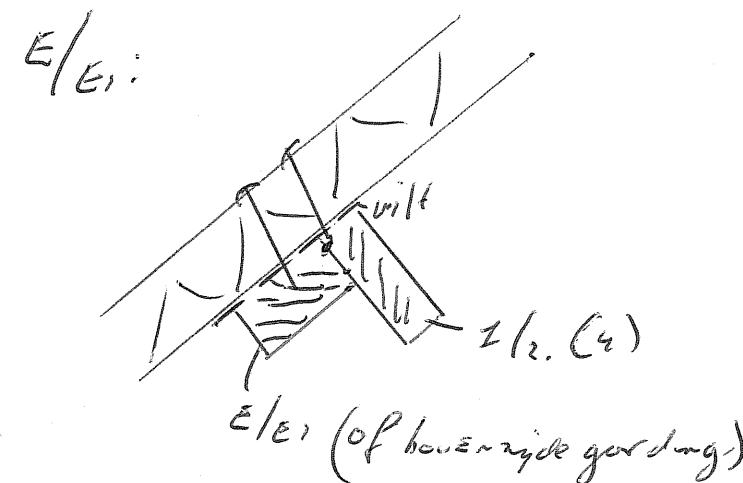
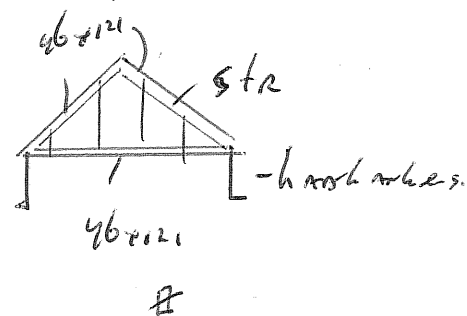
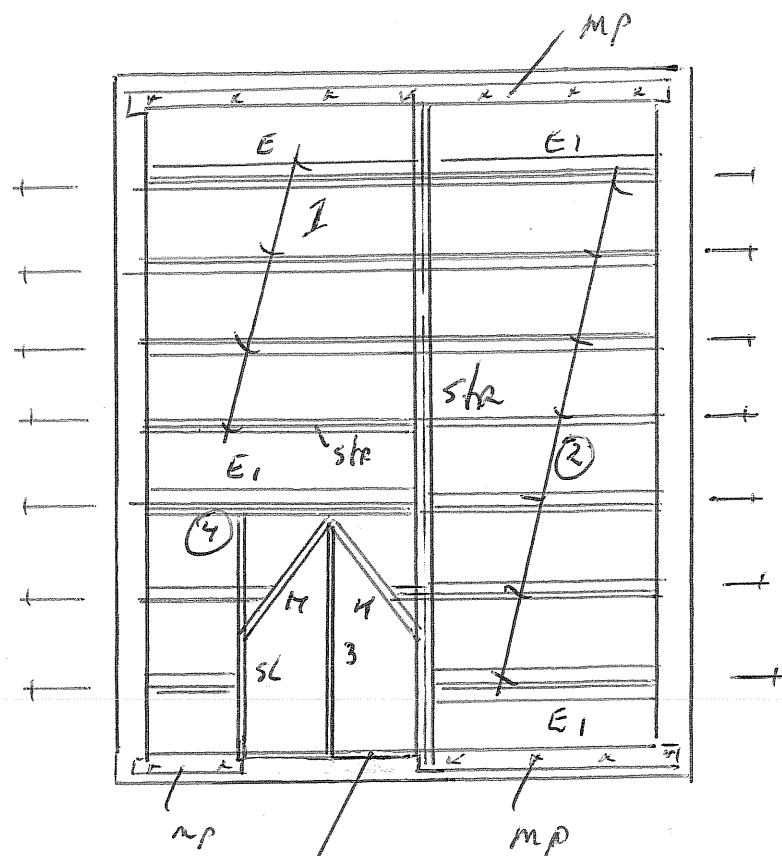
Standaard bouwhout → C18

Dakoverzicht: A. ✓

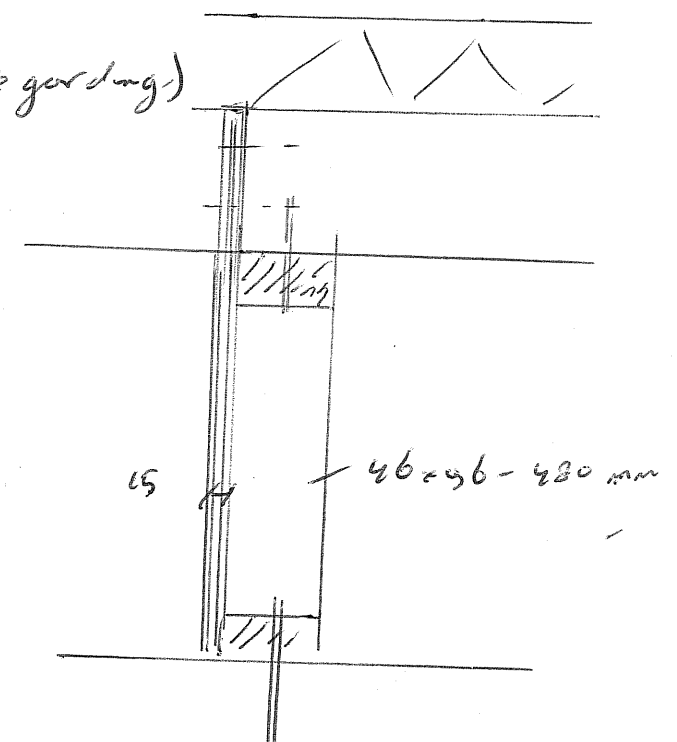
Bijschrift behorende bij het dakoverzicht:

Nokgordingen, muurplaten en kilkepers minimaal 3 cm. aanzagen voor oplegging dakplaten.
Dakplaten volgens fabr. / lev. (voorzien van oplegvild tpv de gordingen, kilkepers en muurplaten).
Gordingen tpv dakdragende tussenwand door te koppelen.

- + = gording- storm ankers elke gording
- MP = muurplaat 44*171 (196 / 221 / 244) + muurplaatankers M12-1000 mm lang 500 mm
- 1 = gordingen tot 3,7 meter lang en max. 1,6 m hoh: minimaal 71*196
- 2 = gordingen tot 3,1 meter lang en max. 1,6 m hoh: minimaal 59*171
- 3 = nokgording dakkapel: minimaal 59*171
- E = etxra gording op zijn kant verlijmd + geschroefd tegen gording 1 / 4: minimaal 59*156: hier afschuifverbinding dakplaten aan te brengen vlgs. voorschrift dakplaat fabr. / lev.
- E1= etxra gording op zijn kant verlijmd + geschroefd tegen gordingen 2: minimaal 46*146: hier afschuifverbinding dakplaten aan te brengen vlgs. voorschrift dakplaat fabr. / lev.
- SL= slaper dakkapel minimaal 71*221 (evt. in dakplaat te verwerken)
- H = hoekkepertjes minimaal 59 (oplegbreedte)*121 mm
- 4 = gordingen boven de dakkapel: minimaal 2* gekoppelde 71*196
- STR = (dakdragende) stijl en regelwerk 46*96 hoh 480 mm + eenzijdige 15 mm multiplex beplating te verschroeven, onder elke gording en naast elke deur: dubbele gekoppeld stijl aan te brengen



str:

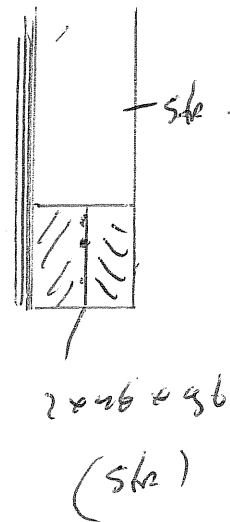
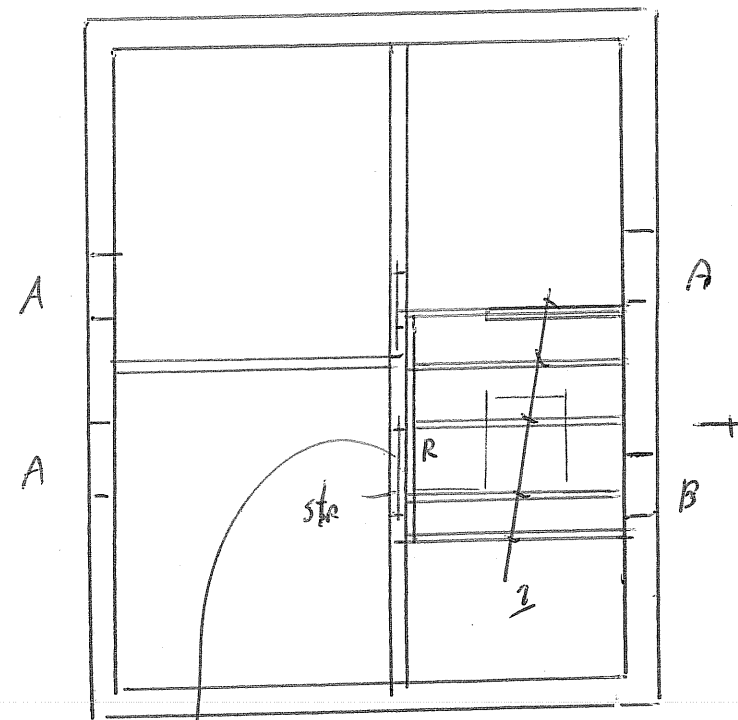


mp:

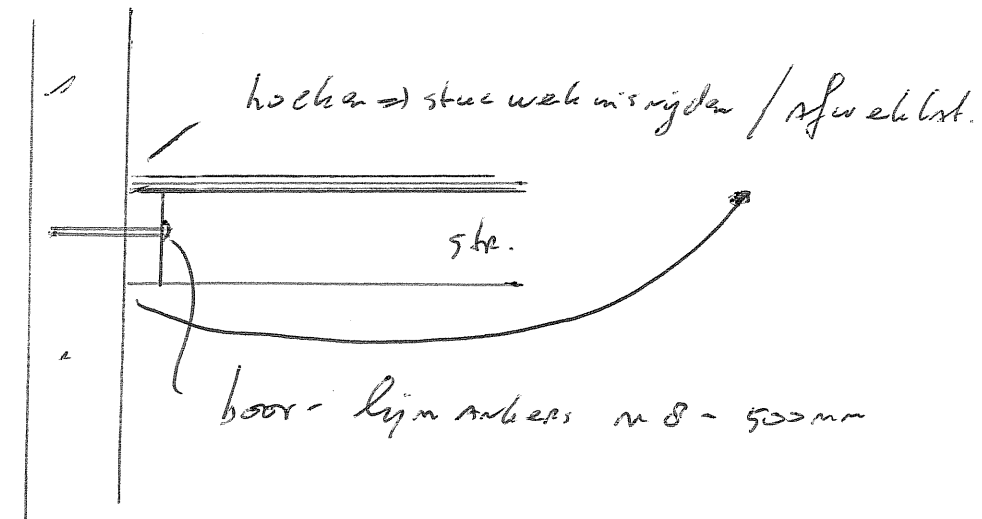
schone
gordings

lange h. nokkepers elke blok

plafondhangers B:



ste. tegen mw gevels:



Bijschrift behorende bij de plafondhangers:

Gerekend met een ligt beloopbaar plafond (v.b. = 0,5 kN/m²)

1 = plafondhangers minimaal 46*121 hoh 480 mm (+ 18 mm underlayment te verschroeven)

R = randbalk 46*121 tegen stijl en regelwerk te verschroeven

STR = (dakdragende) stijl en regelwerk 46*96 hoh 480 mm + eenzijdige 15 mm multiplex beplating te verschroeven, onder elke gording en naast elke deur: dubbele gekoppeld stijl aan te brengen

Lateien:

Opleglengte lateien = 1*hoogte latei en minimaal 100 mm

A = bi. = stalton latei + metselwerk

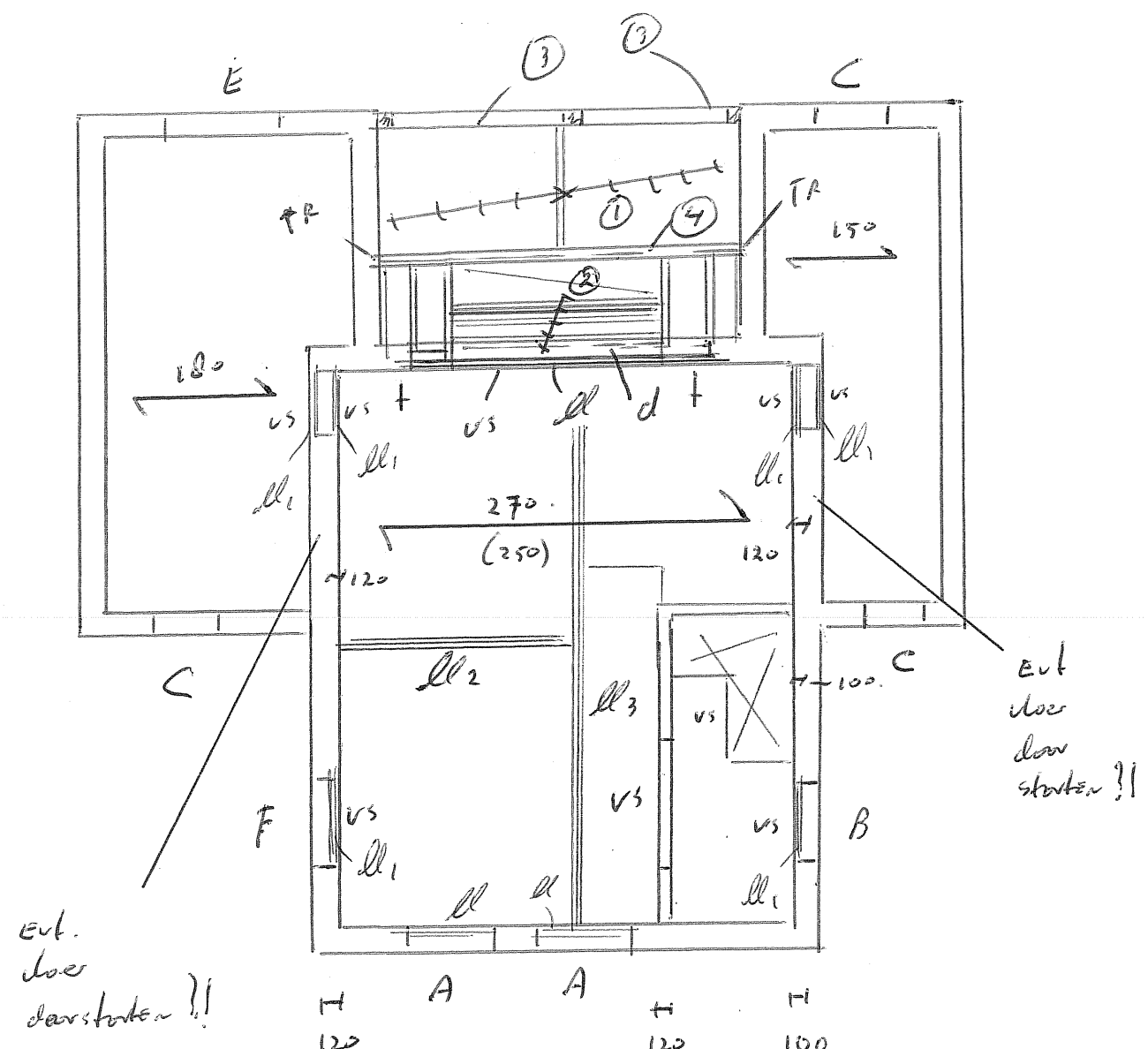
bui. = hoeklijn 80-80-8 of rollaag + 1 l. Murfor

B = bi. = stalton latei + minimaal 300 mm metselwerk onder plafondhangers anders hoeklijn 80-80-8 toepassen

bui. = hoeklijn 80-80-8 of rollaag + 1 l. Murfor

Boven binnendeuren: dubbele 46*96 tegen lekaar te koppelen.

VERdiepings vloer / platte daken C:



Bijchrift behorende bij de verdiepingsvloer / platte daken:

←-----→ Overspanningsrichting (voorgespannen) breedplaatvloer dik 270 (250) mm (of dunner vlgs. berek. tek. / fabr. / lev.) platte daken 180 / 150 mm dik, berekening en tekening vloer vlgs. fabr. / lev.: deze ter controle te sturen naar B&W toezicht betreffende gemeente en constructeur.

Let op sneeuwophoping platte daken vlgs. NEN-EN

120 = wanden 120mm dik uit te voeren (poriso stuc / kzst o.g.) rest 100 mm

Alle wanden op de vloer uit te voeren als lichte scheidingswanden: metal stud / houten stijl en regelwerk

Rest volgens algemene omschrijving

Lijn / puntlasten op de vloer:

LL = lijnlast gevel metselwerk wand + dak op de vloerrand perm. / v.b. = 3/1 kN/m1

LL1 = lijnlast gevel + dak op de vloer (rand): perm. / v.b. = 8 / 2 kN/m1

LL2 = lijnlast houten stijl en regelwerk wand + beplating: 2 kN/m1

LL3 = lijnlast dakdragende houten stijl en regelwerk wand: perm. = verlopend 4-9-4 kN/m1 / v.b. = 3 kN/m1

Houten platte daken: + 18 mm underlayment te verschroeven, geen grind, afschot 16 mm/m1 naar dakrand en dakrand < 100 mm hoog.

1 = houten balklaag minimaal 46*121 hoh 600 mm

2 = houten balklaag minimaal 46*146 hoh 300 mm – naast lichtstraat / lichtkoepel minimaal 2*46*146 gekoppeld

--+ = balklaag- haakankers elke balk

3 = praktische eiken balken vlgs. maar architect.

4 = stalen platdak drager: IPE160 (zeeg 15 mm in het midden) – balklaag middels aan te lassen schotjes dik 4 mm + 2 houtdraadbouten M5 te koppelen

TR = trekstaaf M6 lang 1000 mm koppelen aan ligger 4 en in te metselen of ligger 4 koppelen aan / naar de betonvloer (i.v.m. windzuiging overkapping)

Lateien:

Opleglengte lateien = 1*hoogte latei en minimaal 100 mm

A = bi. = stalton latei + metselwerk + versterkte vloerstrook vlgs. fabr./ lev. (+ LL)

bui. = hoeklijn 100-100-10

B = bi. = stalton latei + metselwerk + versterkte vloerstrook vlgs. fabr./ lev. (+ LL1)

bui. = hoeklijn 80-80-8 of rollaag + 1 l. Murfor

C = bi. = stalton latei + metselwerk + versterkte vloerstrook vlgs. fabr./ lev.

bui. = hoeklijn 80-80-8 (i.v.m. geringe m.w. erboven)

D = bi. = betimmering tot de vloer + versterkte vloerstrook vlgs. fabr./ lev. (+ LL)

bui. = hoeklijn 200-100-10

E = bi. = betimmering tot de vloer of hoeklijn 100-100-10 of prefab betonlatei + versterkte vloerstrook vlgs. fabr./ lev.

bui. = hoeklijn 100-100-10

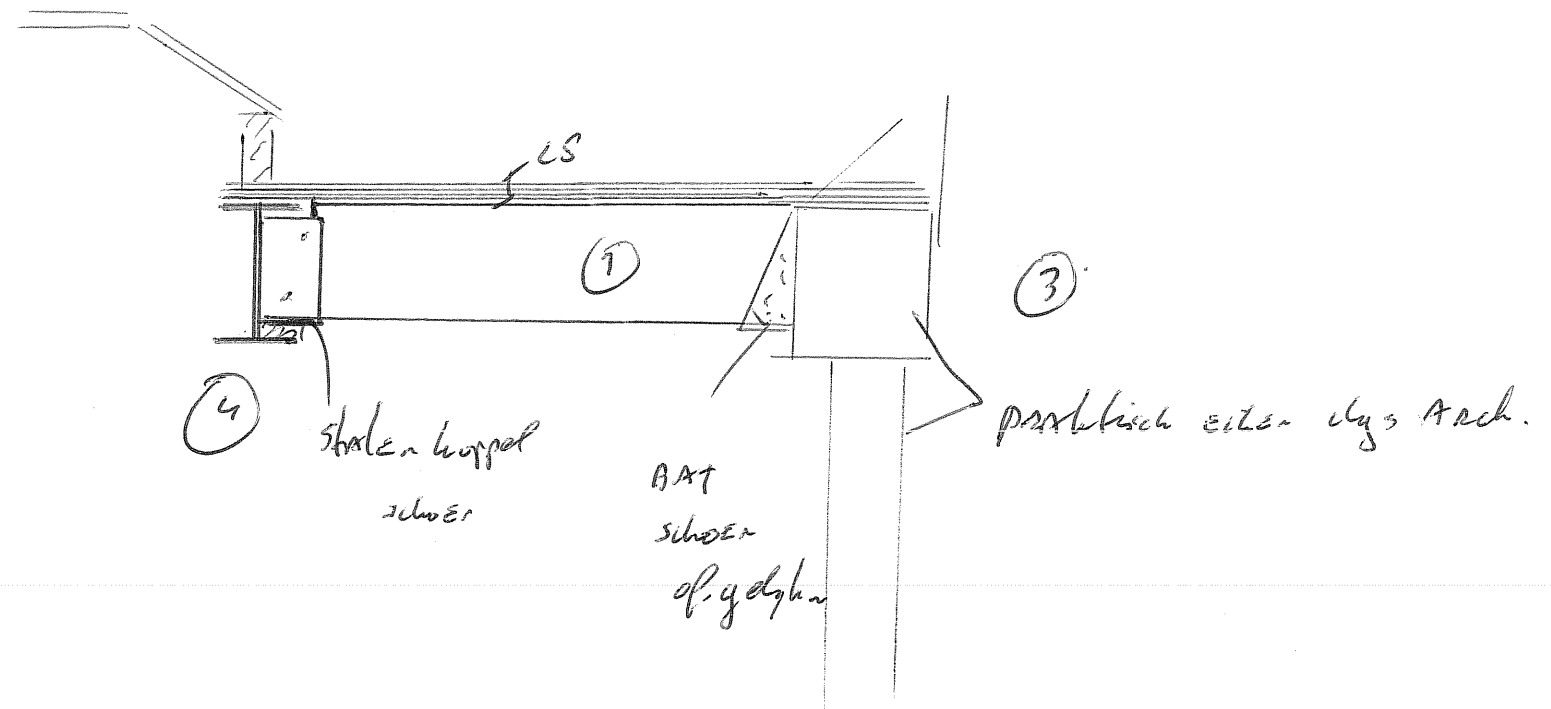
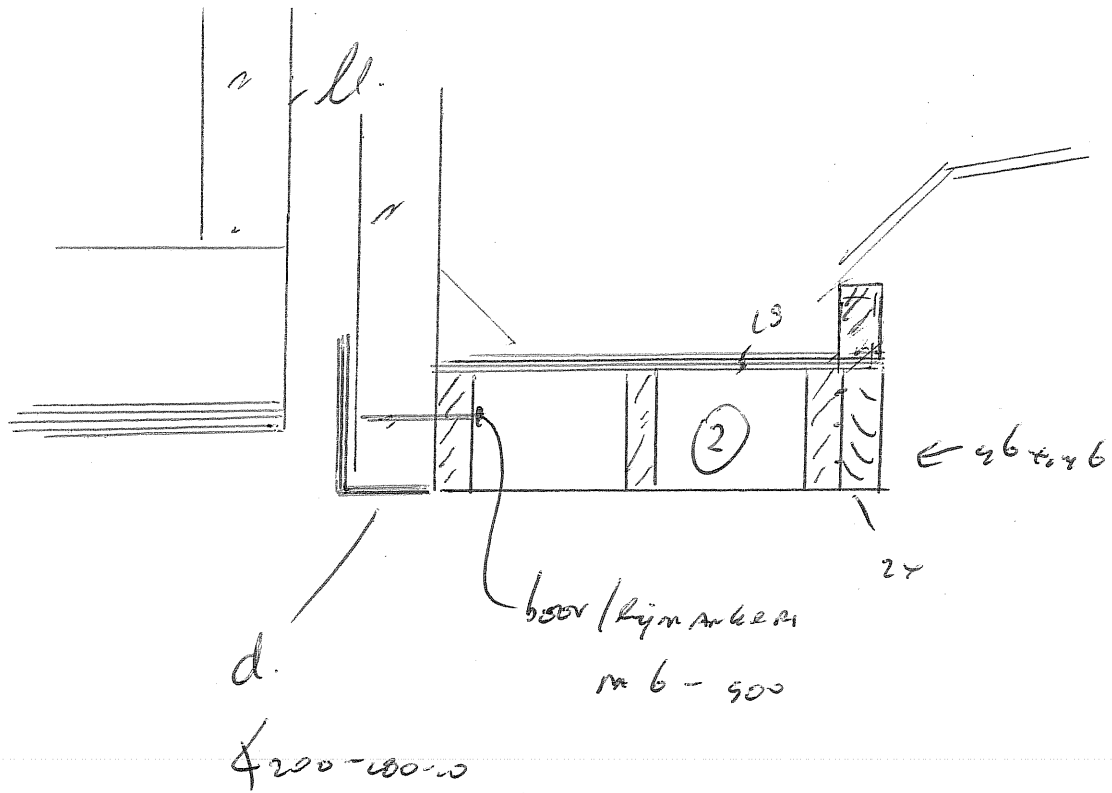
F = bi. = betimmering tot de vloer of hoeklijn 100-100-10 of prefab betonlatei + versterkte vloerstrook vlgs. fabr./ lev. (+LL1)

bui. = hoeklijn 100-100-10

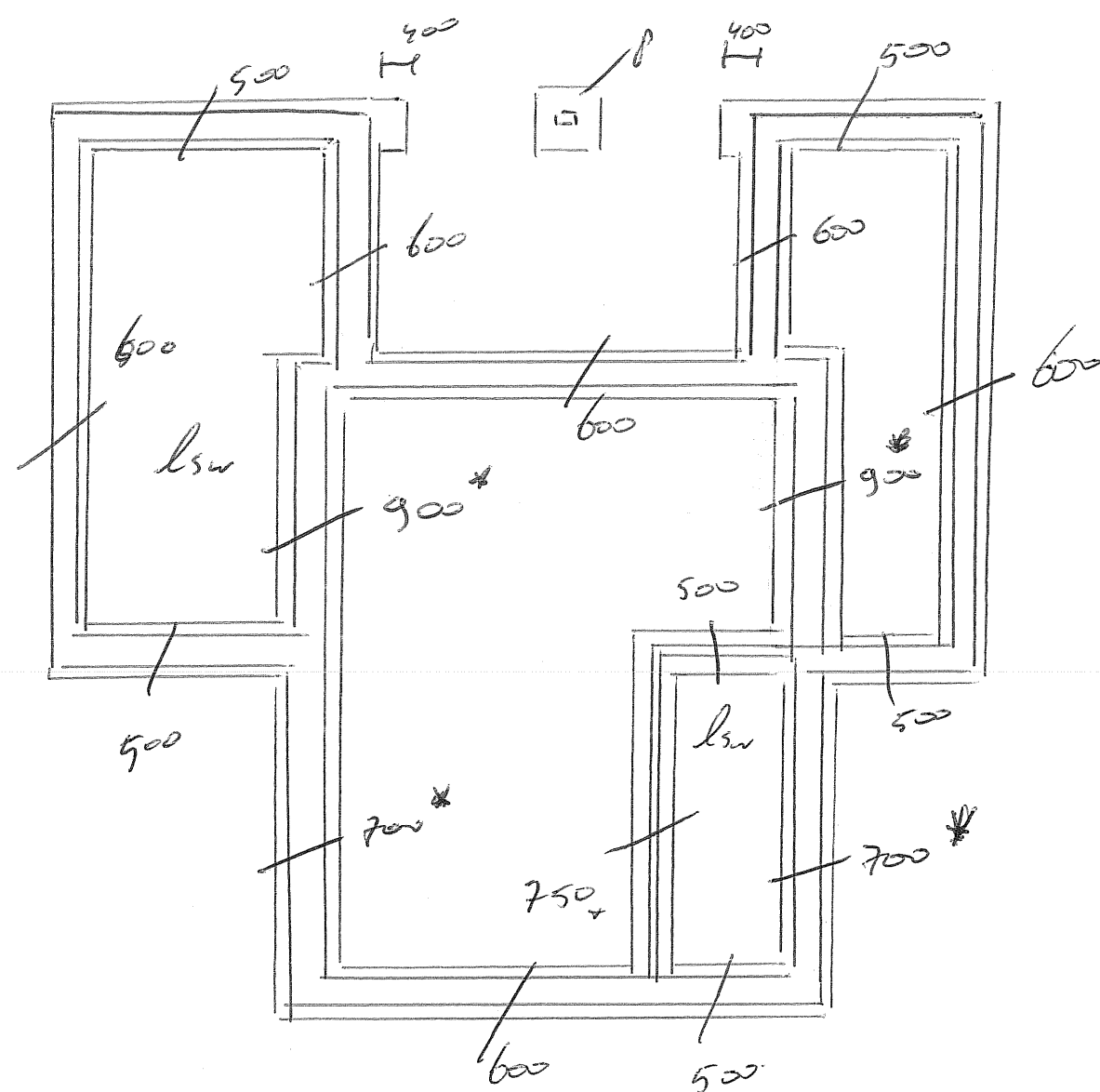
Boven binnendeuren niet vloerdragende stalton latei + versterkte vloerstrook vlgs. fabr. / lev.

Boven dubbele binnendeur: betimmering tot de vloer + versterkte vloerstrook vlgs. fabr. / lev.

C₁



Fundering D.



Bijschrift behorende bij de fundering / begane grondvloer:

Fundering: minimaal 300 mm dik, betonkwaliteit C20-25,
 Wapening FeB500, milieuklasse XC2: dekking funderingswapening 35 mm rondom
 Geen leidingen door fundering, laslengte wapening 40*diameter
 Standaardwapening # rond 8-150 O/B (boven wapening voor het storten op hoogte te stellen in de
 stroken middels afstandhouders op de onderwapening)
 Aanlegniveau minimaal 800-Peël
 Fundering op vaste grondslag + folie (of werkvloer 30 mm) te storten

Begane grond vloeren:

Uitvoeren als vloer op zand. dik ≥ 100 mm op folie + krimpnet rond 6-150 mm. Aan te brengen op
 verdicht zuiver zandpakket dik minimaal 400 mm, welke 2 x kruislings te verdichten met de daarvoor
 bestemde trilplaat (zie grondwerk)
 Rondom 5 mm vrij te houden van alle bouwmuren

Poeren:

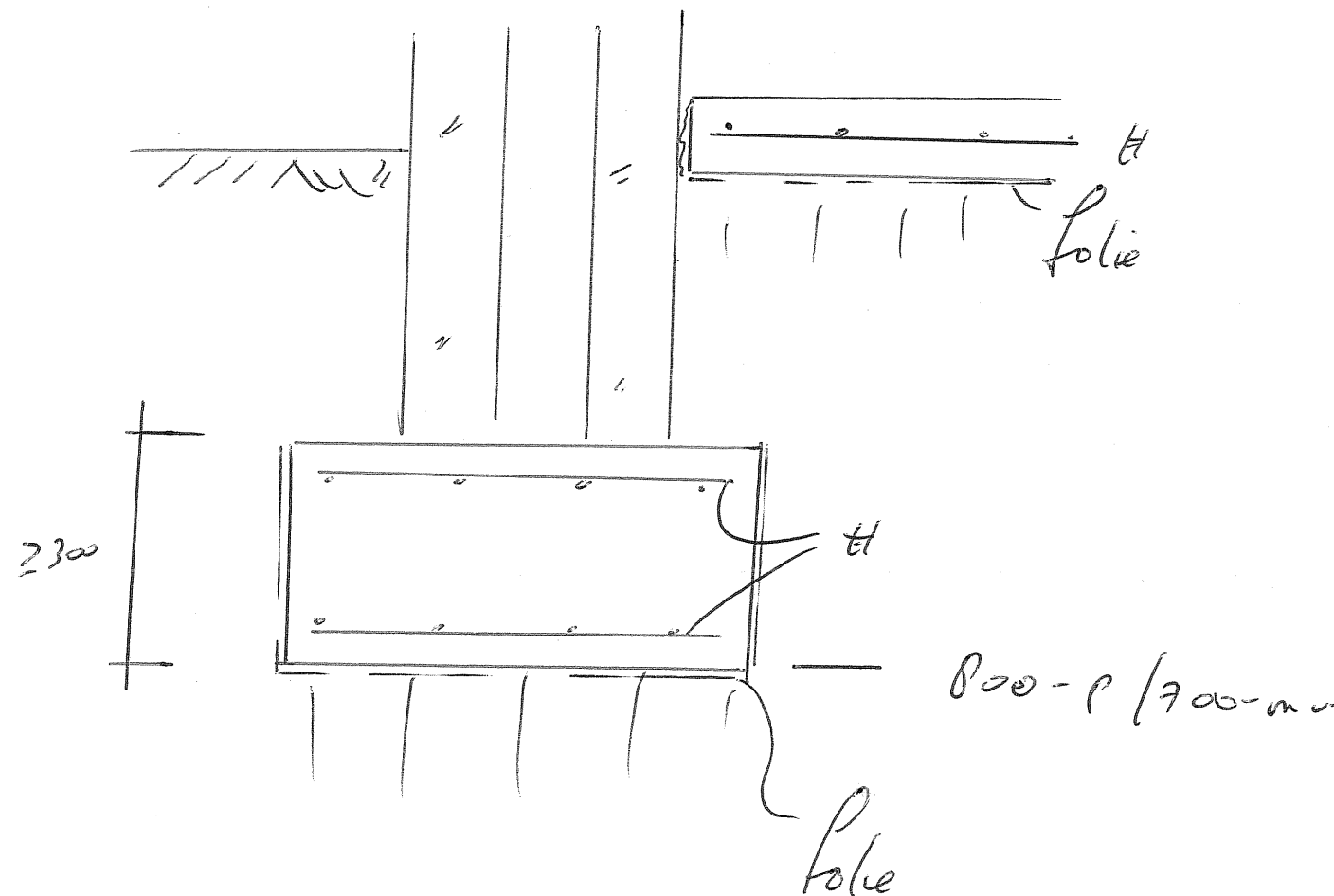
P = poer 700*700, centrisch onder de kolom: zie detail.

* = buitenzijde binnenspouwblad = hard funderingsstrook (tpv vloerdragende gevelwanden)

Algemeen grondverbetering / grondaanvulling:

Algemeen grondverbetering / grondaanvulling: volgens sondeeradvies:

Volgens sondeeradvies Geonius GC-100186-1 d.d. 14-9-2010



**Grondonderzoek en funderingsadvies
t.b.v nieuwbouwproject Tungelroy
Aan de Kerkveldweg
Te Tungelroy
In de gemeente Weert**

Opdrachtnummer: GC-100186
Versie: 1
Datum rapport: 14 september 2010
Opdrachtgever: Vos Bouwbedrijf BV
Ringselvenweg 1
6002 SW Weert
Architect:
Constructeur:

Functie:	Naam:	Gezien en akkoord:
Junior geotechnisch adviseur	Ing. R. Dreessen	
Controle	Ing. M. Vankan	



INHOUDSOPGAVE

1.0	INLEIDING	1
2.0	PROJECTBESCHRIJVING	2
3.0	GEOTECHNISCHE UITGANGSPUNTEN	3
4.0	GRONDONDERZOEK	4
4.1	Algemeen.....	4
4.2	Diepsonderingen	4
4.3	Inmeting	4
5.0	TERREINGESTELDHEID EN BODEMOPBOUW	5
5.1	Terreingesteldheid.....	5
5.2	Bodemopbouw	5
5.3	Grondwater	5
6.0	FUNDERINGSADVIES	6
6.1	Algemeen.....	6
6.2	Fundering op staal.....	6
7.0	UITVOERING	9
7.1	Ontgravingen.....	9

Bijlagen:

Bijlage 1	Situatietekening
Bijlage 2	Sondeergrafieken
Bijlage 3	Boringen
Bijlage 3	Funderingsdrukdiagram
Bijlage 4	Richtlijnen grondverbetering



1.0 INLEIDING

Door Vos Bouwbedrijf werd aan Geonius Geotechniek BV opdracht gegeven een geotechnisch grondonderzoek uit te voeren en een funderingsadvies op te stellen. Dit onderzoek was nodig voor de nieuwbouw van 35 woningen nabij de Kerkveldweg te Tungalroy.

Van de 31 geplande sonderingen zijn in deze fase 26 sonderingen uitgevoerd. 6 sondeerlocaties konden niet bereikt worden omdat deze zich op een afgezet privégebied bevinden. Deze zullen nog uitgevoerd moeten worden.

Voorliggend rapport bevat de resultaten van het grondonderzoek en het ontwerpadvies van de fundering. Het ontwerpadvies is uitgewerkt conform NEN 6740 (Basiseisen en belastingen) en NEN 6744 (Fundering op staal).



2.0 PROJECTBESCHRIJVING

Nabij de Kerkveldweg is de nieuwbouw van woningen gepland. De nieuwbouw bestaat in totaal uit 35 woningen. Voor de geplande nieuwbouw zijn door ons de onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- Van de nieuwbouw zijn geen verdere gegevens bekend, door ons is aangenomen dat de nieuwbouw niet zal beschikken over een kelder/kruipruimte;
- De maximale rekenwaarde voor de belasting op de fundering is door ons aangenomen op een lijnlast van ca. 200 kN/m¹
- Het bouwpeil is door ons bureau aangenomen op ca. 0,2 m+ Ref.;
- Het aanlegniveau is door ons bureau aangenomen op ca. 0,7 m- Ref.
- Eventuele beperkingen of randvoorwaarden als gevolg van milieukundige aspecten zijn buiten beschouwing gelaten.

Indien wordt afgeweken van voornoemde uitgangspunten dan dient ons bureau te worden gecontacteerd daar dan het advies mogelijk moet worden aangepast.

Voor het overige verwijzen wij naar de bestektekeningen van de architect.



3.0 GEOTECHNISCHE UITGANGSPUNTEN

Gezien de belastingen als gevolg van de nieuwbouw en de te verwachten bodemopbouw is het project door ons bureau conform NEN 6740 ingedeeld in de geotechnische categorie 2 (GC2). Dit betekent dat het terrein- en bodemonderzoek moet worden uitgevoerd volgens artikel 8.4 van de NEN 6740.

Het ontwerp van de funderingsconstructie dient getoetst te worden aan de eisen, betreffende constructieve veiligheid en bruikbaarheid, zie respectievelijk artikel 5.2 en 5.3 van de NEN6740, ofwel aan de uiterste grenstoestanden 1A (grondmechanisch bezwijken van de grondslag), 1B (maximaal toelaatbare vervormingen in de fundering) en 2 (maximaal toelaatbare vervormingen in verband met de bruikbaarheid).

Uiteraard dient de funderingsconstructie zodanig te worden ontworpen dat geen bezwijkmechanisme in de grondslag plaatsvindt (uiterste grenstoestand 1A). Bij toetsing aan de uiterste grenstoestand 1B wordt veelal als criterium aangehouden dat de relatieve hoekverdraaiingen in de funderingsconstructie kleiner dienen te zijn dan 1:100. Toetsing aan de uiterste grenstoestanden 1A en 1B geschiedt op basis van rekenwaarden voor de grondparameters en belastingen.

Bij toetsing aan de uiterste grenstoestand 2 dienen de absolute en relatieve hoekverdraaiingen in de funderingsconstructie of tussen de funderingselementen kleiner te zijn dan 1:300. De maximale zettingen mogen niet groter zijn dan 0,15 m. Voor de toetsing aan de uiterste grenstoestand 2 worden representatieve waarden voor de grondparameters en belastingen gebruikt.



4.0 GRONDONDERZOEK

4.1 Algemeen

Ten behoeve van het grondonderzoek zijn in september 2010 26 diepsonderingen uitgevoerd. De sonderingen S22 t/m S26 konden niet worden uitgevoerd. Deze sondeerlocaties bevinden zich op een afgezet terrein welke op dit moment niet toegankelijk is voor onze sondeerwagen.

4.2 Diepsonderingen

De sonderingen zijn genummerd GA-100186 SW01 t/m SW21 en S27 t/m S31. De diepsonderingen zijn gemaakt met een elektrische conus waarbij de conusweerstand continu wordt gemeten, elektrisch geregistreerd en digitaal vastgelegd. De sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN 5140.

Bij sonderingen SW01, SW11 en SW21 is tevens de lokale wrijving gemeten. De continue registratie van de ondervonden bodemweerstand verzekert een gedetailleerd beeld van de bodemopbouw. Dit niet alleen voor wat betreft de sterkte van de bodem maar tevens met betrekking tot de aard van de aanwezige ongeroerde grondlagen.

De verhouding tussen de wrijvingsweerstand van de kleefmantel en de weerstand aan de conuspunt, het zogenaamde wrijvingsgetal, heeft voor iedere grondsoort een andere waarde. Voor een gladde elektrische conus gelden bij veel voorkomende gronden in Limburg ongeveer de navolgende relaties:

<u>Wrijvingsgetal in %</u>	<u>Grondsoort</u>
0.3 - 1.5	Zand, grof tot fijn
1.5 - 2.5	Silt (leem)
2.5 - 5.0	Klei
> 5.0	Veen

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

In de elektrische conus bevindt zich een hellingmeter. Hierdoor is controle mogelijk op een eventueel afwijken van de verticaal. Bijzondere afwijkingen zijn niet vastgesteld.

4.3 Boring

Om de toplagen nader te verkennen zijn op de locatie tevens drie handboringen (genummerd GC-100186 B01 t/m B03) tot ca. 2,25 m- mv uitgevoerd. Tijdens de boorwerkzaamheden is het bodemmateriaal lithologisch onderzocht. Bij het lithologisch onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd volgens NEN 5104. De boorstaten zijn uitgetekend ten opzichte van maaiveld en Ref. en opgenomen in de bijlagen.

4.4 Inmeting

De ligging van de onderzoekspunten is op situatietekening GC-100186 weergegeven. De resultaten van het grondonderzoek zijn in de bijlagen toegevoegd. De sondeergrafieken zijn getekend ten opzichte van een referentiepunt (Ref.). Hierbij zijn wij uitgegaan van de hoogte van Put A (= 0,00m + Ref.) zoals aangegeven op situatietekening GC-100186.



5.0 TERREINGESTELDHEID EN BODEMOPBOUW

5.1 Terreingesteldheid

Het maaiveldniveau ter plaatse van de sondeerpunten varieert van ca. 0,2 m+ tot 0,4 m- Ref.. Het terrein kent hiermee een hoogteverschil van ca. 0,6 m.

5.2 Bodemopbouw

De bodemopbouw kan op basis van de sonderingen als volgt beschreven worden:

De toplaag bestaat overwegend uit leem en geroerd materiaal. Onder deze toplaag bevindt zich tot de maximaal verkende diepte van ca. 10 m- Ref. een overwegend matig tot vast zandpakket. Plaatselijk wordt dit pakket doorsneden door kleiige zandlagen.

5.3 Grondwater

Tijdens het grondonderzoek is in de sondeergaten naar het grondwater gepeild. Nabij sondering S27 werd de hoogste grondwaterstand gemeten op 1,90 m- mv., ca.(1,86 m- Ref.). Wij wijzen erop dat de grondwaterstand van seizoen tot seizoen kan verschillen en in nattere jaargetijden mogelijk hoger wordt aangetroffen dan thans het geval is. Exacte grondwaterstanden kunnen alleen middels peilbuismetingen worden verkregen. Bij het verdere ontwerp en de uitvoering van de fundering zal rekening gehouden moeten worden met het grondwater.



6.0 FUNDERINGSADVIES

6.1 Algemeen

Gezien de aard van het project en de aangetroffen bodemopbouw wordt voor de geplande nieuwbouw een fundering op staal geadviseerd.

6.2 Fundering op staal

In aanmerking komt een fundering op stroken en poeren. De funderingen zijn aan te leggen op een minimale vorstvrije diepte van ca. 0,8 m- toekomstig maaiveld. De minimale funderingsbreedte bedraagt 0,3 m.

Bij de berekening van de funderingsconstructie als een elastisch ondersteunde ligger, kan gebruik gemaakt worden van een beddingsconstante van ca. 9.000 kN/m³. Of en in hoeverre de fundering van wapening moet worden voorzien is ter competentie van de constructeur.

In tabel 6.2.1 zijn de te hanteren niveaus sec ter plaatse van de sonderingen ten opzichte van Ref. gegeven.

Indien de door ons gehanteerde uitgangspunten sterk mochten afwijken van de werkelijke, dan gelieve ons te contacteren.

Tabel 6.2.1: te hanteren niveaus voor de fundering

Sondering nr.	Maaiveld-hoogte [m t.o.v. Ref.]	Bouwpeil-hoogte [m t.o.v. Ref.]	Aanleg-Niveau [m t.o.v. Ref.]	Minimaal ont-gravingsniveau [m t.o.v. Ref.]
SW01	-0,01	+0,20	-0,70	-0,70
S02	0,00	+0,20	-0,70	-0,70
S03	-0,10	+0,20	-0,70	-0,70
S04	-0,17	+0,20	-0,70	-0,70
S05	+0,05	+0,20	-0,70	-0,70
S06	+0,08	+0,20	-0,70	-0,90
S07	-0,38	+0,20	-0,70	-0,80
S08	-0,41	+0,20	-0,70	-1,10
S09	-0,28	+0,20	-0,70	-1,20
S10	-0,11	+0,20	-0,70	-1,80
SW11	+0,03	+0,20	-0,70	-0,70
S12	-0,03	+0,20	-0,70	-0,70
S13	+0,02	+0,20	-0,70	-0,90



Sondering nr.	Maaiveld- hoogte [m t.o.v. Ref.]	Bouwpeil- hoogte [m t.o.v. Ref.]	Aanleg- niveau [m t.o.v. Ref.]	Minimaal ont- gravingsniveau [m t.o.v. Ref.]
S14	-0,05	+0,20	-0,70	-0,70
S15	-0,09	+0,20	-0,70	-0,70
S16	-0,08	+0,20	-0,70	-0,70
S17	-0,15	+0,20	-0,70	-0,70
S18/S118	-0,11	+0,20	-0,70	-0,70
S19	-0,05	+0,20	-0,70	-0,70
S20	-0,12	+0,20	-0,70	-1,60
SW21	-0,08	+0,20	-0,70	-1,40
S22	Nog uit te voeren	+0,20	-0,70	-, -
S23	Nog uit te voeren	+0,20	-0,70	-, -
S24	Nog uit te voeren	+0,20	-0,70	-, -
S25	Nog uit te voeren	+0,20	-0,70	-, -
S26	Nog uit te voeren	+0,20	-0,70	-, -
S27	+0,04	+0,20	-0,70	-0,70
S28	+0,16	+0,20	-0,70	-0,70
S29	+0,07	+0,20	-0,70	-0,70
S30	-0,05	+0,20	-0,70	-0,70
S31	-0,02	+0,20	-0,70	-0,70

In ieder geval zal, indien plaatselijk op de in de tabel aangegeven ontgravingsniveaus nog zeer sterk samendrukbare, humushoudende lagen en/of losse geroerde gedeelten worden aangetroffen, dieper moeten worden ontgraven tot het redelijk schone en vaste zand wordt gevonden. Bij twijfels of afwijkingen gelieve ons kantoor te waarschuwen.

Waar hoger wordt aangelegd dan het minimale ontgravingsvlak zal een grondverbetering moeten worden aangebracht. Richtlijnen betreffende het aanbrengen van grondverbeteringen worden gegeven in de bijlagen. Het toepassen van een verdiepte aanzet middels vulbeton is eveneens toegestaan.

Bij bovenstaande wijze van funderen zijn de rekenwaarden voor de draagkracht loodrecht op het funderingsoppervlak gegeven in bijlage 4. Hierbij is gerekend met een gedraineerde, homogene ondergrond waarbij tevens rekening is gehouden met de hoge grondwaterstand.

Teneinde een idee te verkrijgen van de orde van grootte van de zettingen, zijn berekeningen uitgevoerd met behulp van geschatte parameters. De optredende maximale zettingen schatten wij omtrent 10 tot 20 mm. De zettingsverschillen bedragen ca. 50%.

De rekenwaarde van de totale funderingsbelasting dient lager te zijn dan de door ons opgegeven rekenwaarden. Hiermede is aan de uiterste grenstoestand 1A (bezwijken van de funderingsgrondslag) voldaan.

Door de constructeur zal het uiteindelijke funderingsontwerp, op basis van de door ons opgegeven parameters, nog getoetst moeten worden aan de uiterste grenstoestand 1B (maximaal toelaatbare vervormingen in de funderingsconstructie).



7.0 UITVOERING

7.1 Ontgravingen

Voor een juiste uitvoering van de funderingswerkzaamheden is het noodzakelijk dat de grondwaterstand tenminste 0,5 m- het ontgravingsvlak staat. Voor het overgrote deel van de projectlocatie is een bemaling niet noodzakelijk omdat het ontgravingsvlak ruim boven de grondwaterstand ligt. Ter plaatse van de sonderingen S10, S20 en SW21 zal ontgraven moeten worden tot ca. 1,6 m- à 1,8 m- Ref. Aangezien het grondwater op ca. 1,9 m- Ref. werd aangetroffen, zal bij deze sonderingen een bemaling toegepast moeten worden zodat het grondwerk in den droge uitgevoerd kan worden.

Alle ontgravingsvlakken dienen zorgvuldig en in droge toestand te worden afgetrild met een zware trilplaat of -wals. Indien de bovenste laag hierdoor wordt losgetrild, dient deze te worden nagetrild met een lichte trilplaat. Op deze wijze wordt een zo optimaal mogelijke funderingsgrondslag verkregen.

Wellicht dat het zand dat vrijkomt bij het ontgraven voor de funderingen elders hergebruikt kan worden als materiaal voor grondverbetering. Het verdient aanbeveling dit materiaal door Geonius te laten keuren alvorens het te gebruiken als materiaal voor grondverbetering. Zie ook de richtlijnen grondverbetering in de bijlagen.

Bij het loodrecht uitgraven van de sleuven en/of de bouwput moet rekening worden gehouden met het inkalven van de wanden als gevolg van de weinig cohesieve bovengrond.

Bij de ontgravingswerkzaamheden ten behoeve van de funderingen zal het vrijkomend materiaal uit puin, leem, zand, etc. bestaan. Bij eventuele afvoer van de grond van de bouwlocatie zal er rekening moeten worden gehouden dat de benodigde milieukundige verklaringen (b.v. AP04) aanwezig zijn. Indien gewenst kunnen wij dit voor u verzorgen.



Opdrachtnr: GA-100186-V1

Bijlage 1:

Situatietekening



sondering nr	hoogte tov ref. in meter
put A	0,00
put B	-0,25
SW01	-0,01
S02	0,00
S03	-0,10
S04	-0,17
S05	0,05
S06	0,08
S07	-0,38
S08	-0,41
S09	-0,28
S10	-0,11
SW11	0,03
S12	-0,03
S13	0,02
S14	-0,05
S15	-0,09
S16	-0,08
S17	-0,15
S18	-0,11
S19	-0,05
S20	-0,12
SW21	-0,08
S22	-,-
S23	-,-
S24	-,-
S25	-,-
S26	-,-
S27	0,04
S28	0,16
S29	0,07
S30	-0,05
S31	-0,02

- nieuwbouw
- bestaande bebouwing
- boring
- Put
- sondering
- sondering met kleef

formaat:	A3
schaal:	1:1000
getekend:	R. Dreessen
gecontroleerd:	
datum:	14-09-2010
projectnummer:	GC-100186

bron:

Nieuwbouw woningen aan de
Truppertstraat/Kerkveldweg te Tungelroy
Gemeente Weert



GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU
Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen

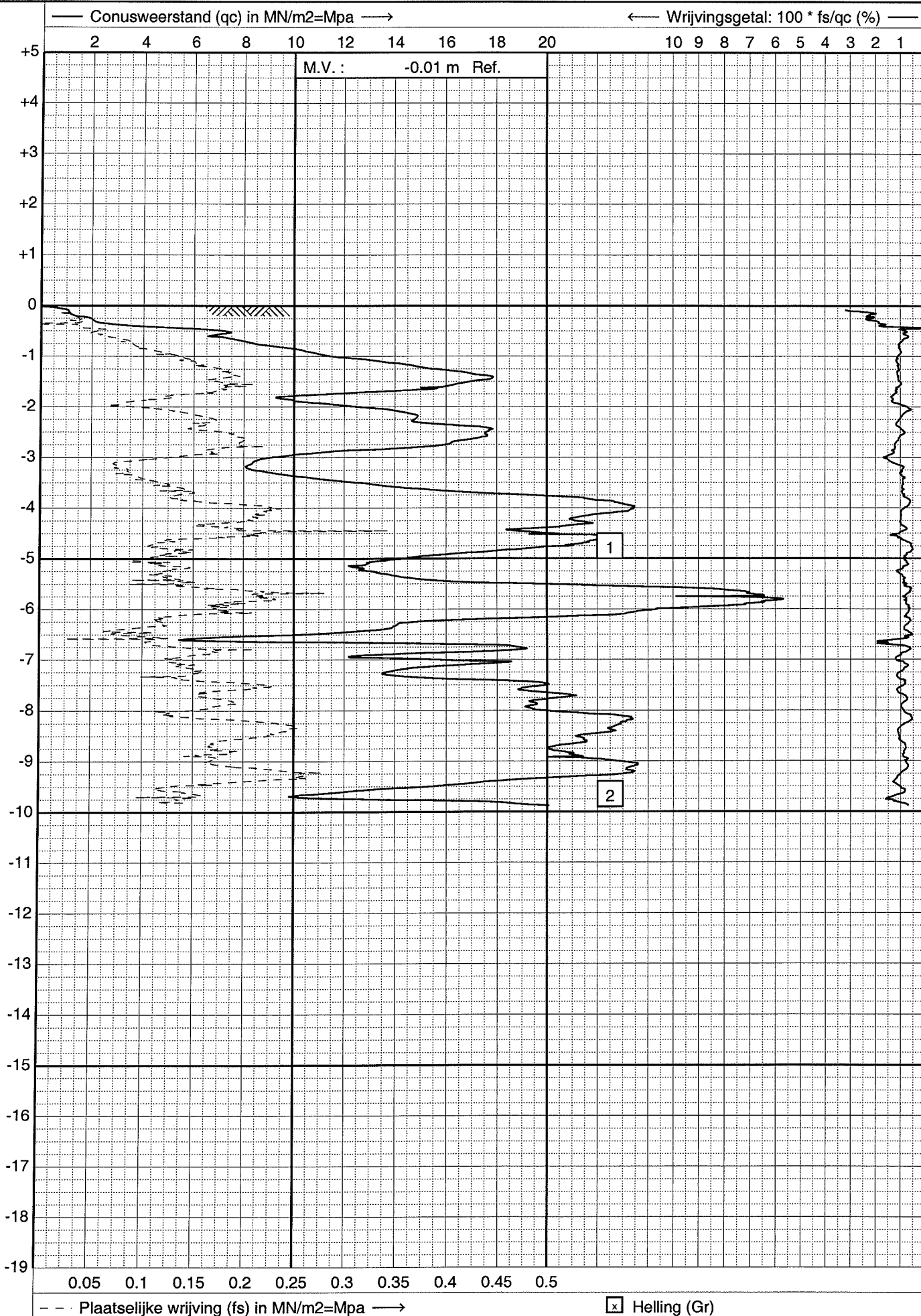
telefoon: +31-(0)46 457 26 66
fax: +31-(0)46 457 26 79

Bijlage 2

Sondeergrafieken

GC-100186 SW01 t/m SW21 en S27 t/m S31

← Diepte in m. t.o.v. Ref.



GEONIUS
 www.geonius.eu
 E-mail: info@geonius.eu
 Tel.: 046-4572666
 Fax.: 046-4572679

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungelroy, gem. Weert

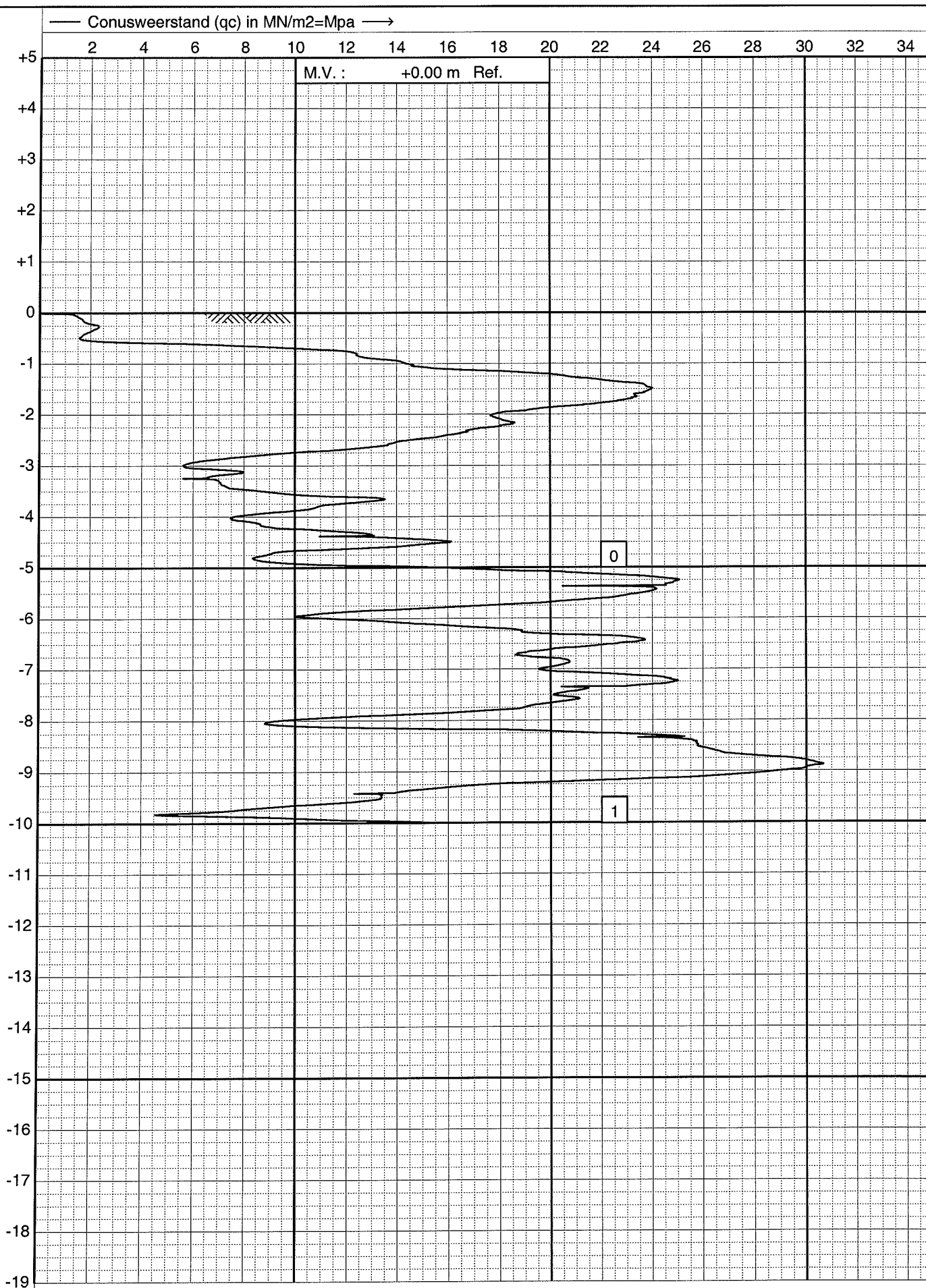
Datum : 07-09-2010

Conus : S15-CFI.320

Opdracht : GC-100186

Sondering : 01

← Diepte in m. t.o.v. Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungalroy, gem. Weert

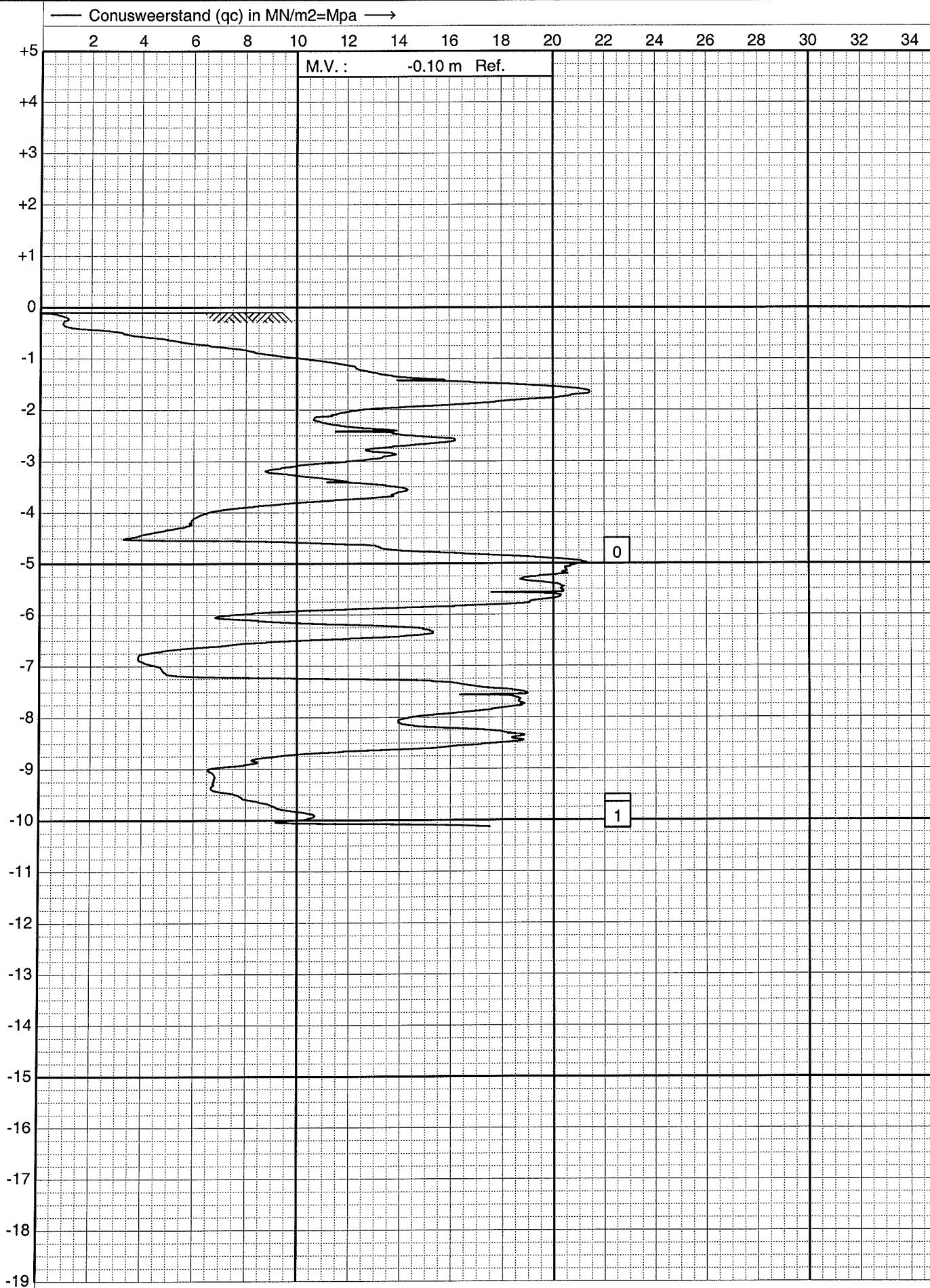
Datum : 07-09-2010

Conus : S15-CFI.464

Opdracht : GC-100186

Sondering : 02

← Diepte in m. t.o.v. Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

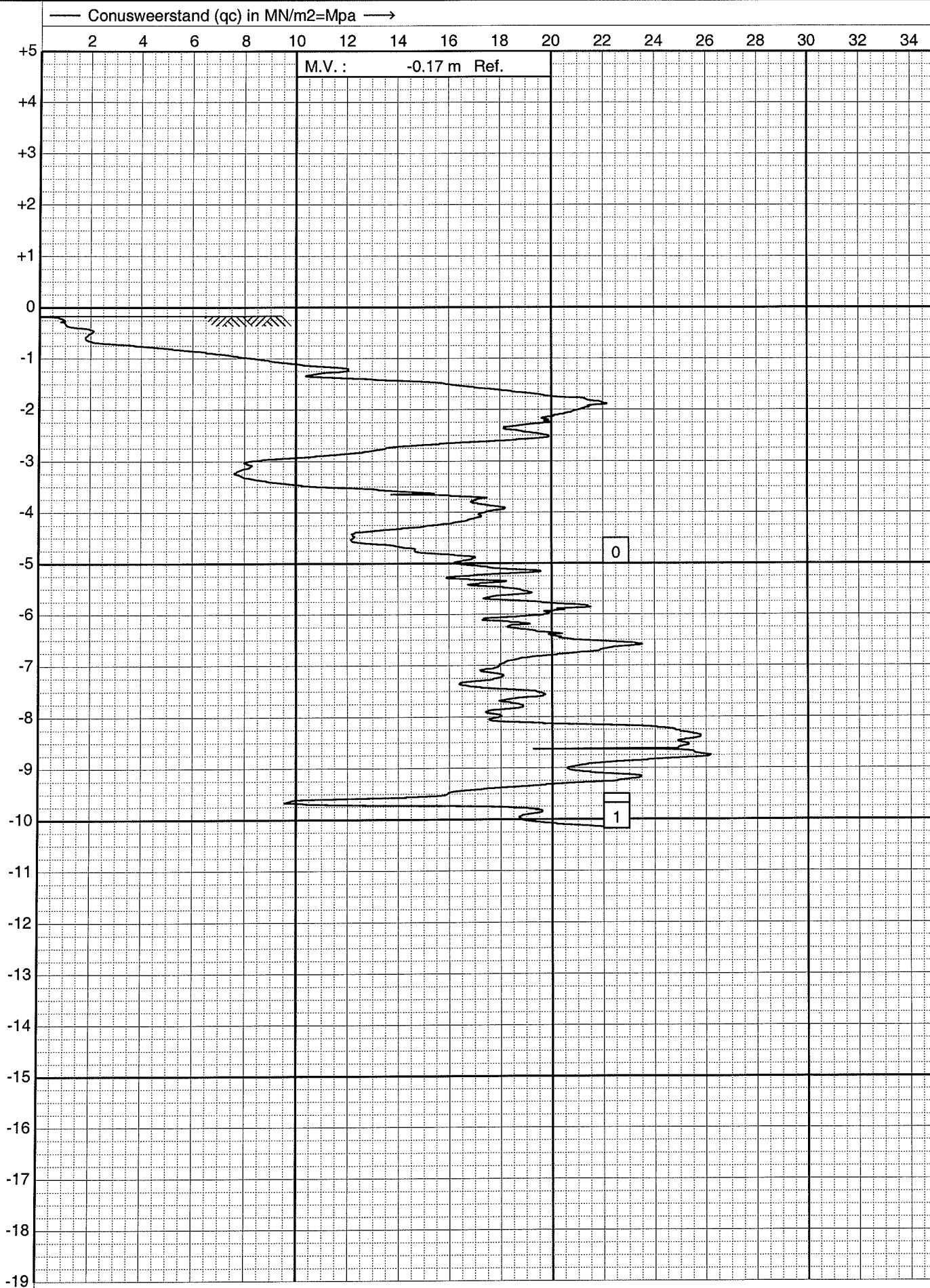
Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungalroy, gem. Weert

Datum : 07-09-2010
Conus : S15-CFI.464
Opdracht : GC-100186
Sondering : 03

← Diepte in m. t.o.v. Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

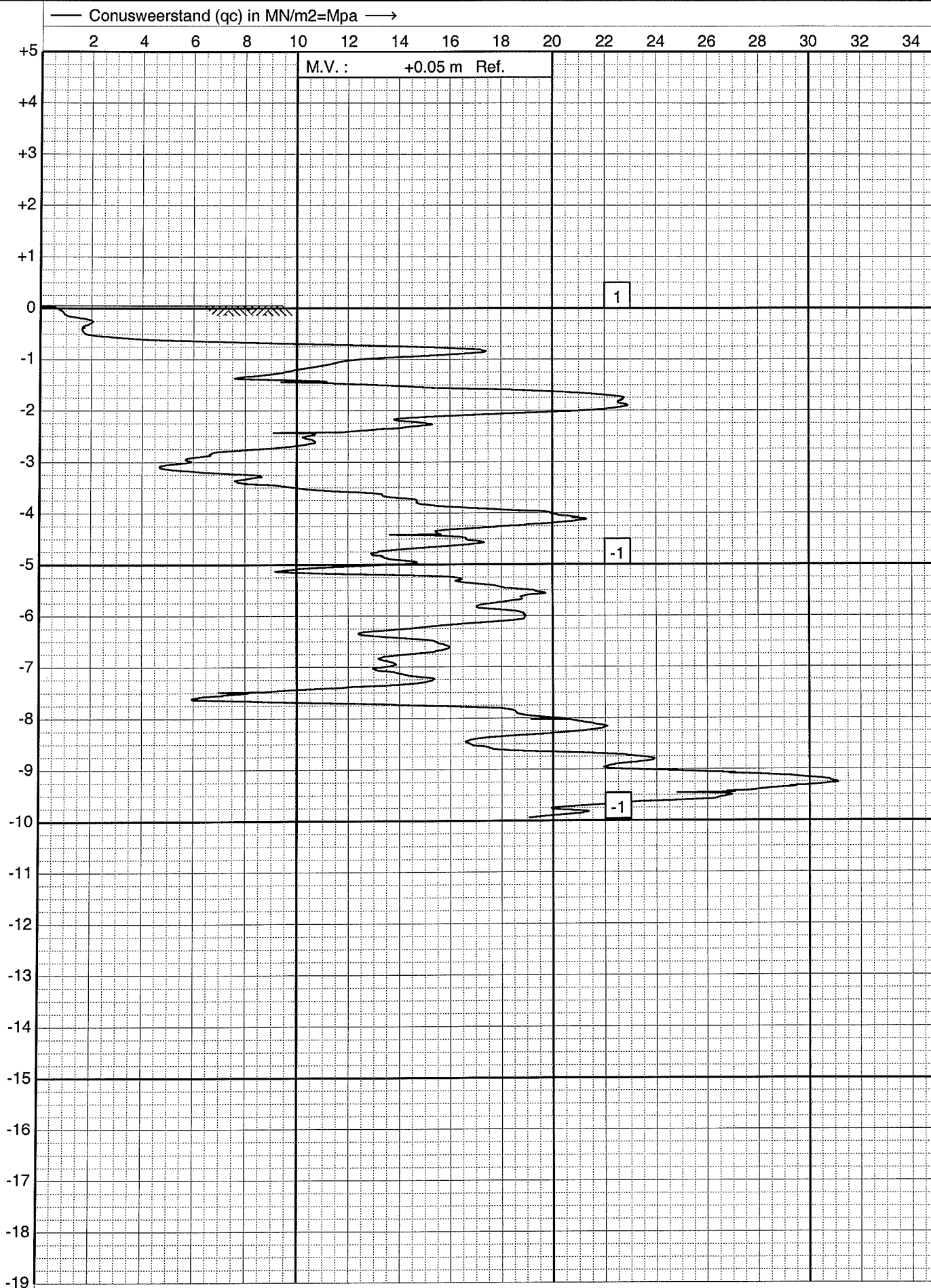
Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungelroy, gem. Weert

Datum : 07-09-2010
Conus : S15-CFI.464
Opdracht : GC-100186
Sondering : 04

← Diepte in m. t.o.v. Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

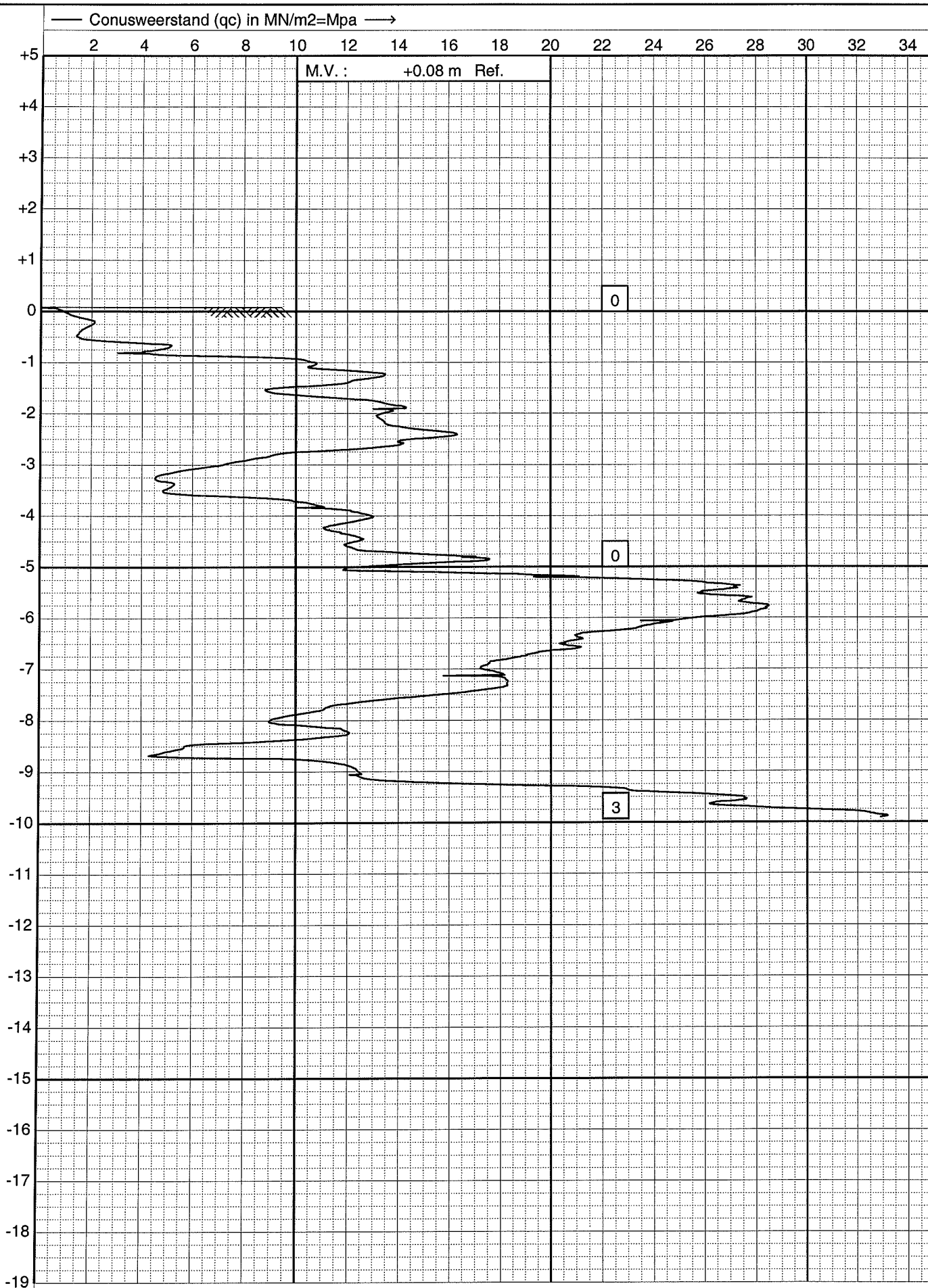
Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungelroy, gem. Weert

Datum : 08-09-2010
Conus : S15-CFI.464
Opdracht : GC-100186
Sondering : 05

← Diepte in m. t.o.v. Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungelroy, gem. Weert

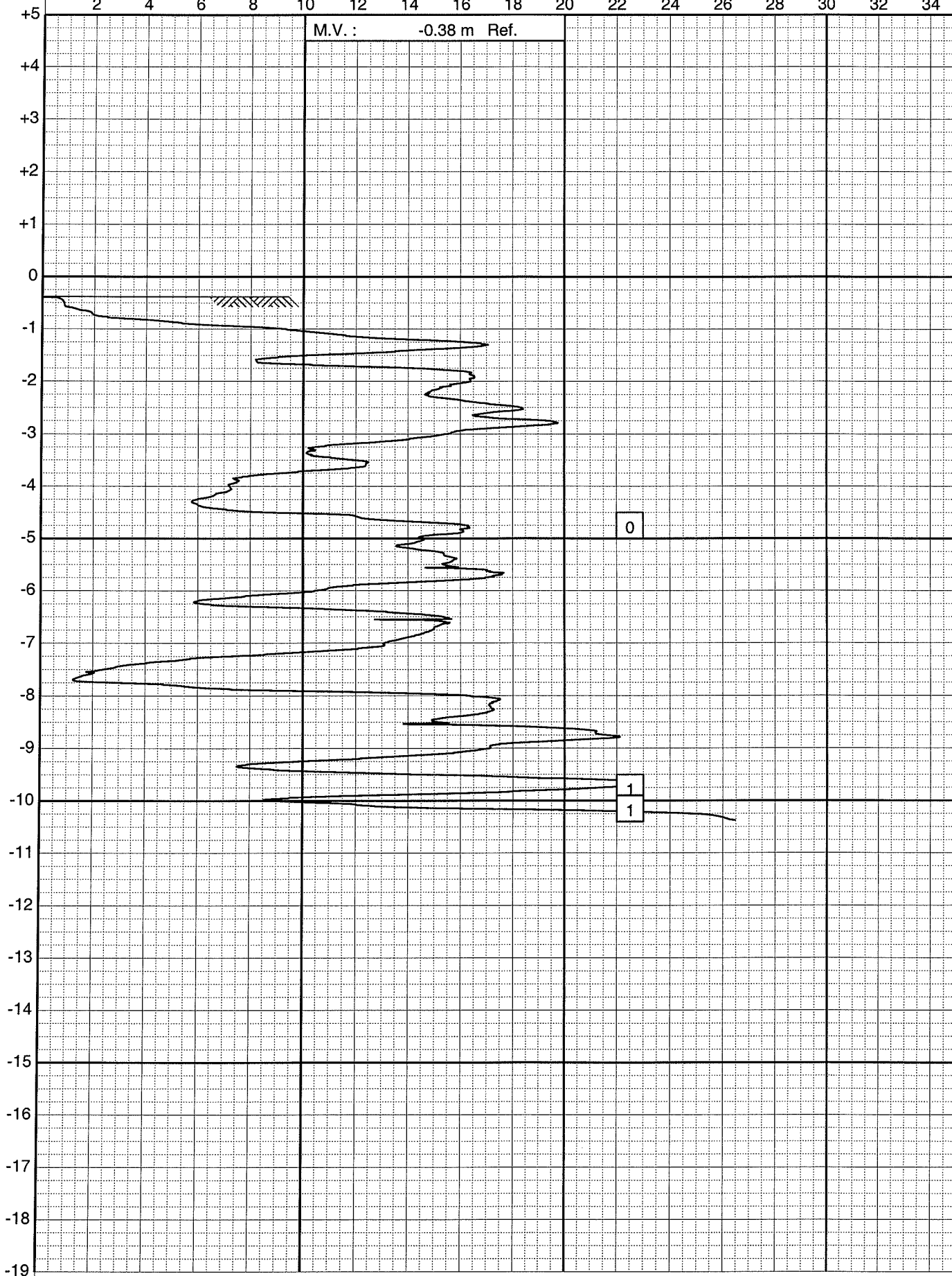
Datum : 07-09-2010
Conus : S15-CFI.320
Opdracht : GC-100186
Sondering : 06

← Diepte in m. t.o.v. Ref.

— Conusweerstand (qc) in MN/m²=Mpa —→

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

M.V. : -0.38 m Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungelroy, gem. Weert

Datum : 07-09-2010
Conus : S15-CFI.464
Opdracht : GC-100186
Sondering : 07

← Diepte in m. t.o.v. Ref.

— Conusweerstand (qc) in MN/m²=Mpa —→

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

M.V. : -0.41 m Ref.

+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

☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungelroy, gem. Weert

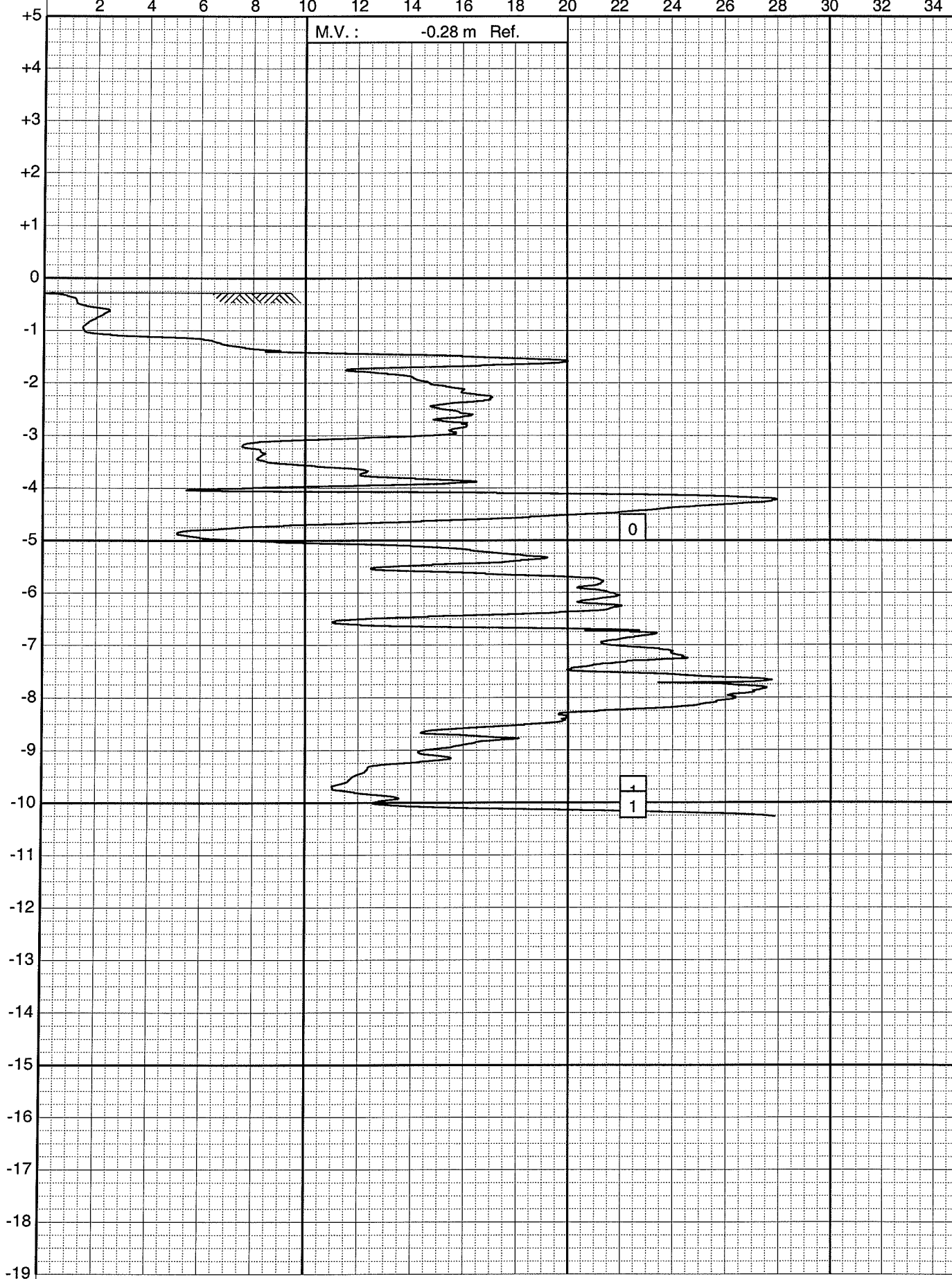
Datum : 07-09-2010
Conus : S15-CFI.464
Opdracht : GC-100186
Sondering : 08

← Diepte in m. t.o.v. Ref.

— Conusweerstand (qc) in MN/m²=Mpa —→

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

M.V. : -0.28 m Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungalroy, gem. Weert

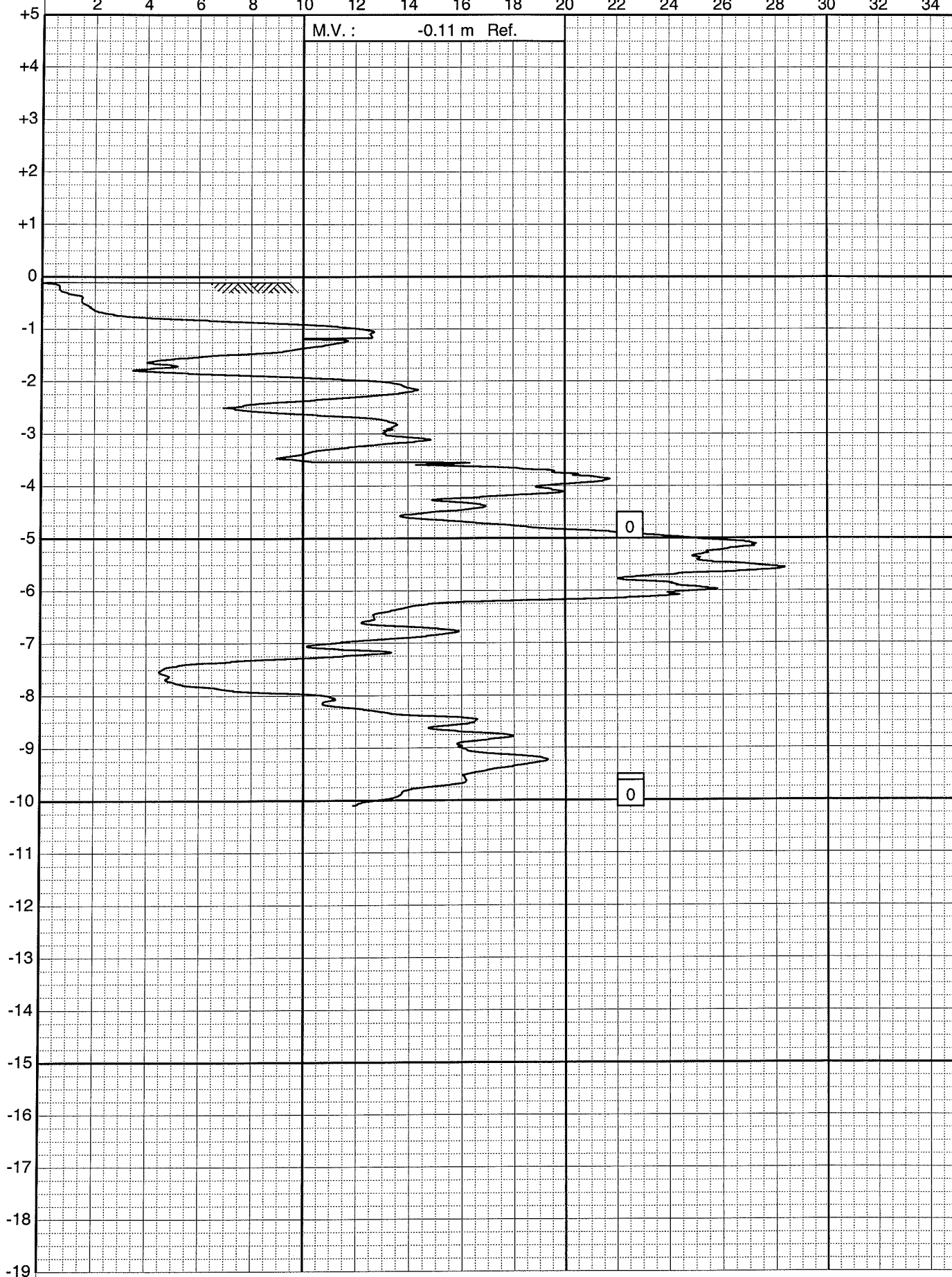
Datum : 07-09-2010
Conus : S15-CFI.464
Opdracht : GC-100186
Sondering : 09

← Diepte in m. t.o.v. Ref.

— Conusweerstand (qc) in MN/m²=Mpa —→

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

M.V. : -0.11 m Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungelroy, gem. Weert

Datum : 08-09-2010

Conus : S15-CFI.464

Opdracht : GC-100186

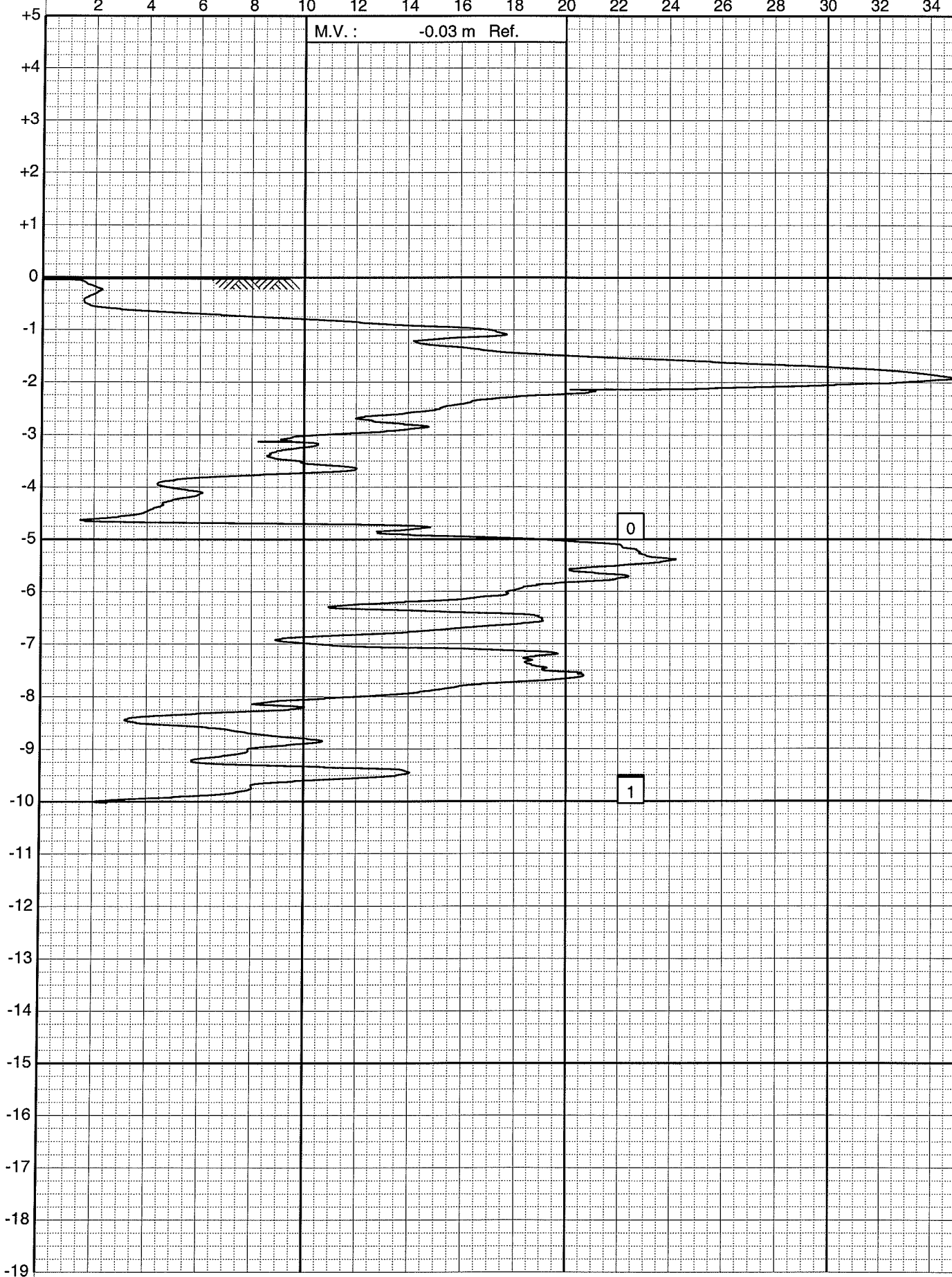
Sondering : 10

← Diepte in m. t.o.v. Ref.

— Conusweerstand (qc) in MN/m²=Mpa →

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

M.V. : -0.03 m Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungelroy, gem. Weert

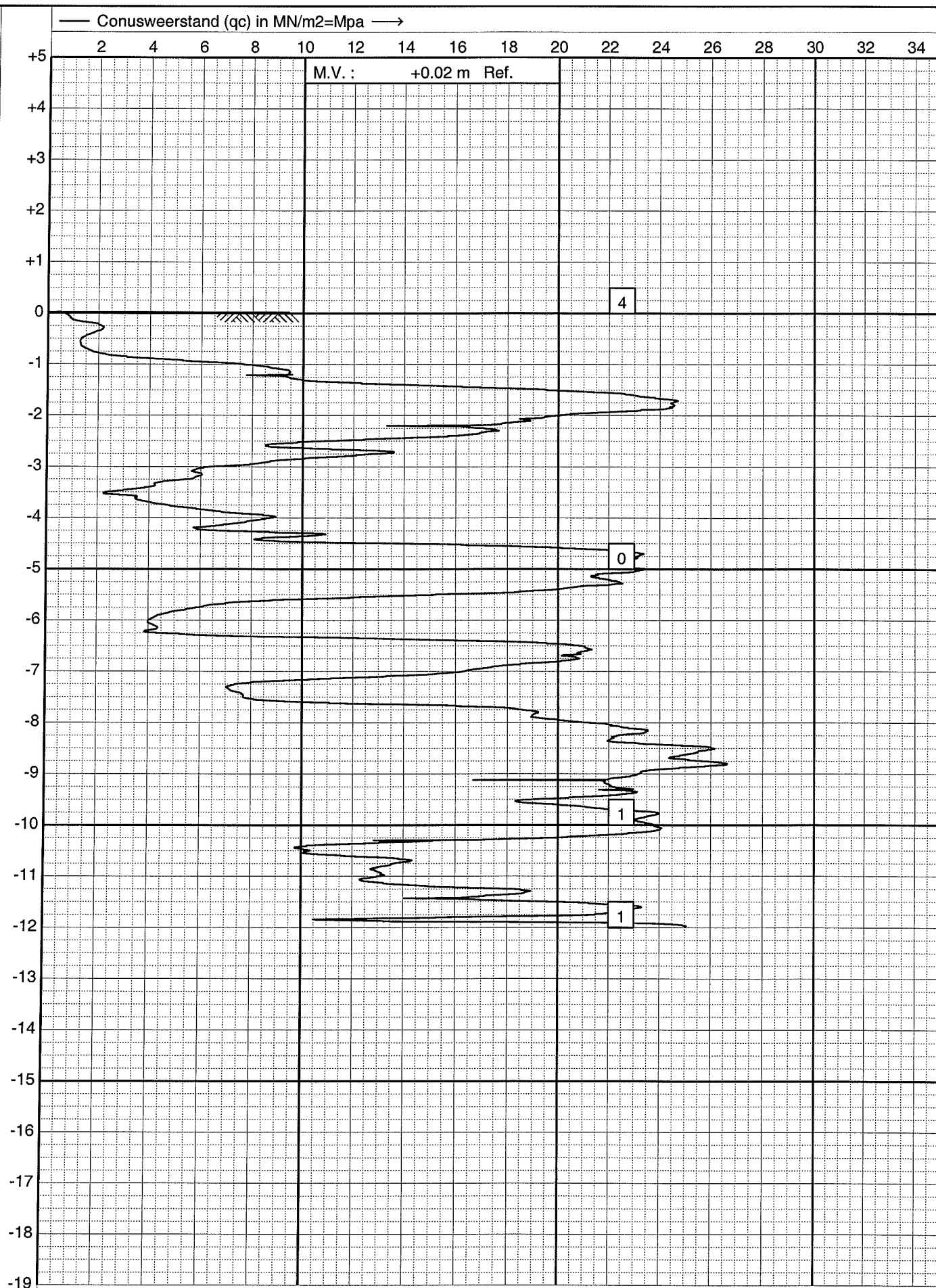
Datum : 07-09-2010

Conus : S15-CFI.464

Opdracht : GC-100186

Sondering : 12

← Diepte in m. t.o.v. Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungelroy, gem. Weert

Datum : 07-09-2010

Conus : S15-CFI.464

Opdracht : GC-100186

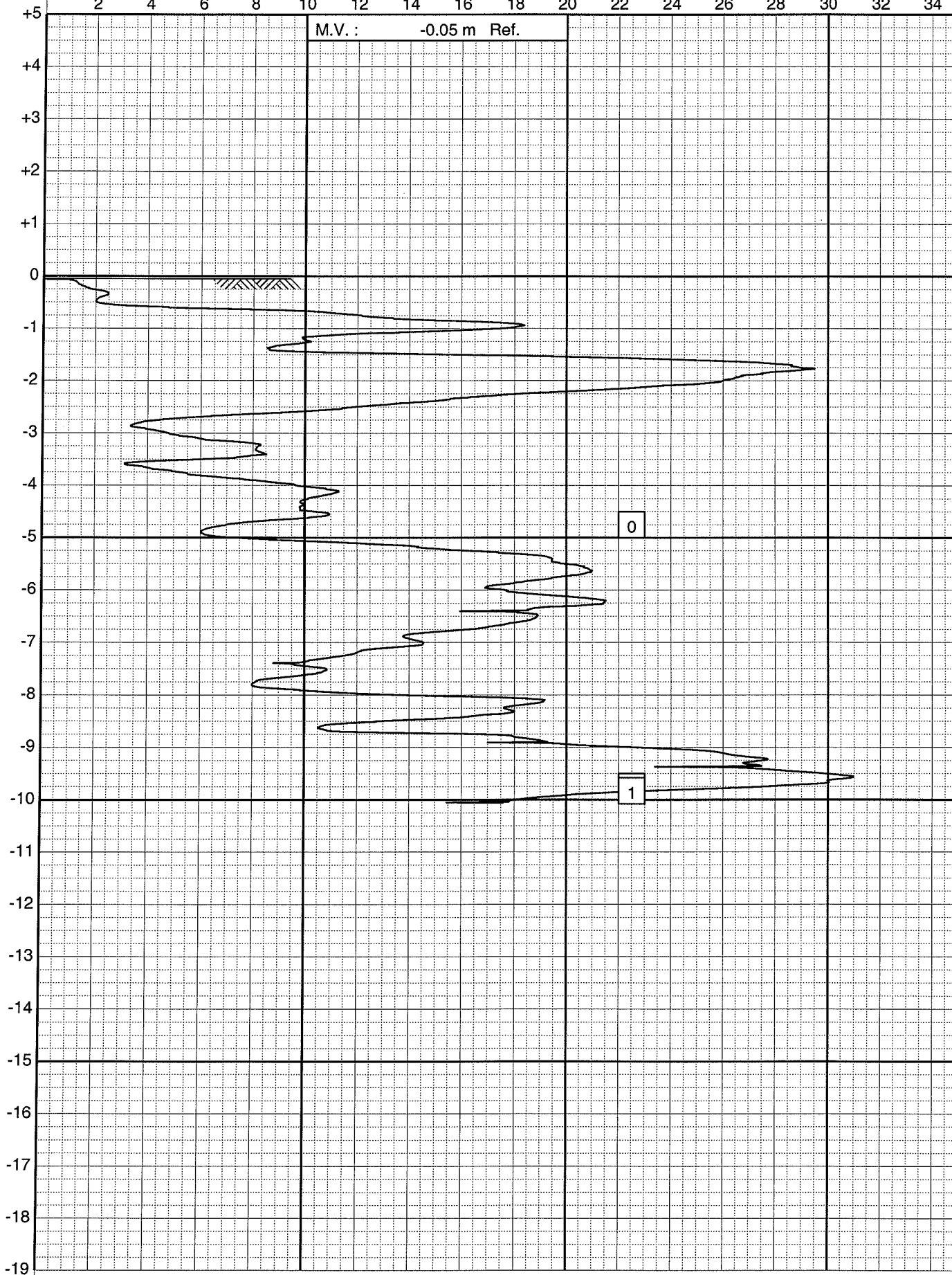
Sondering : 13

← Diepte in m. t.o.v. Ref.

— Conusweerstand (qc) in MN/m²=Mpa →

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

M.V. : -0.05 m Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

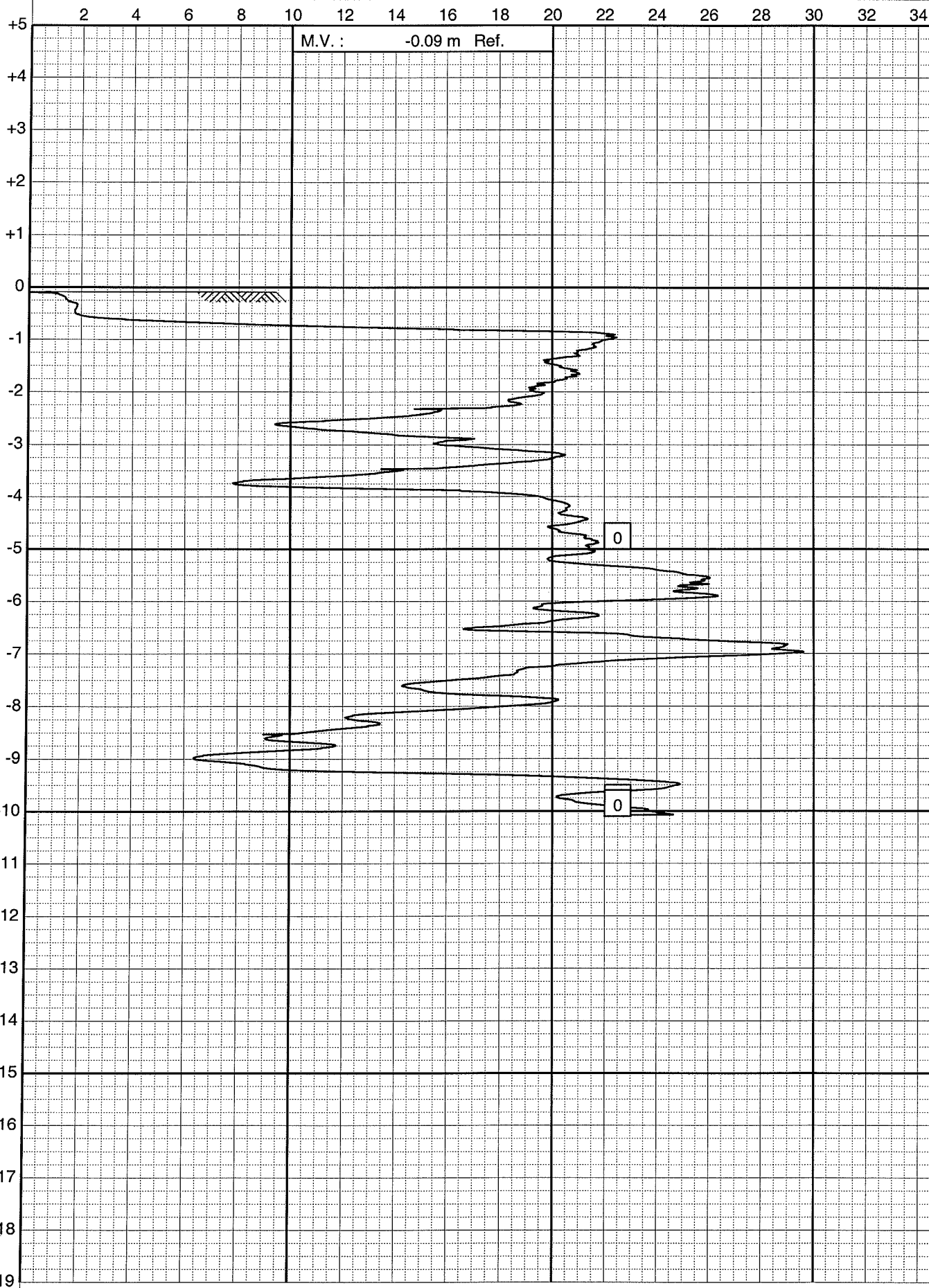
Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungalroy, gem. Weert

Datum : 07-09-2010
Conus : S15-CFI.464
Opdracht : GC-100186
Sondering : 14

← Diepte in m. t.o.v. Ref.

— Conusweerstand (qc) in MN/m²=Mpa —→



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungalroy, gem. Weert

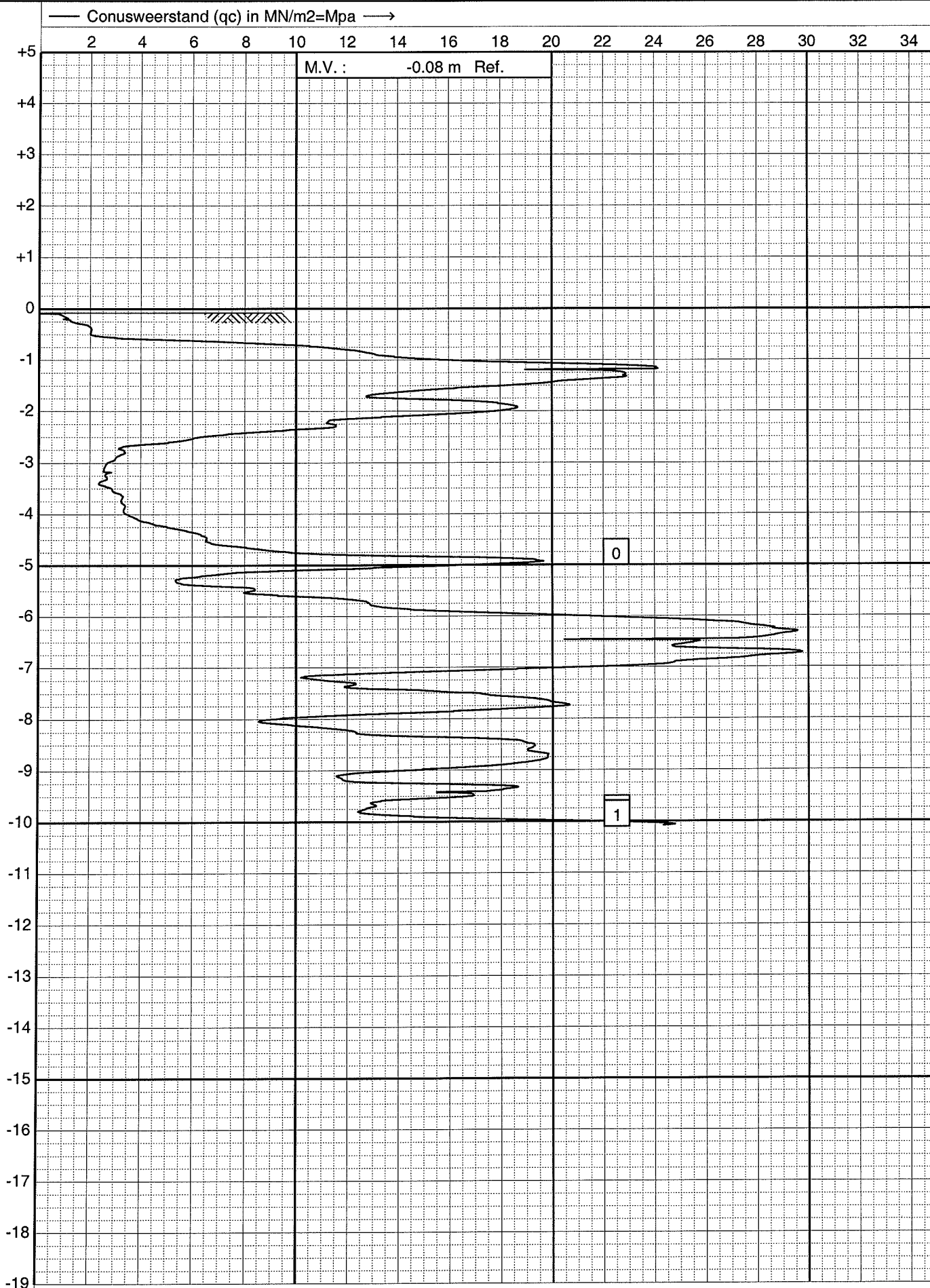
Datum : 07-09-2010

Conus : S15-CFI.464

Opdracht : GC-100186

Sondering : 15

← Diepte in m. t.o.v. Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

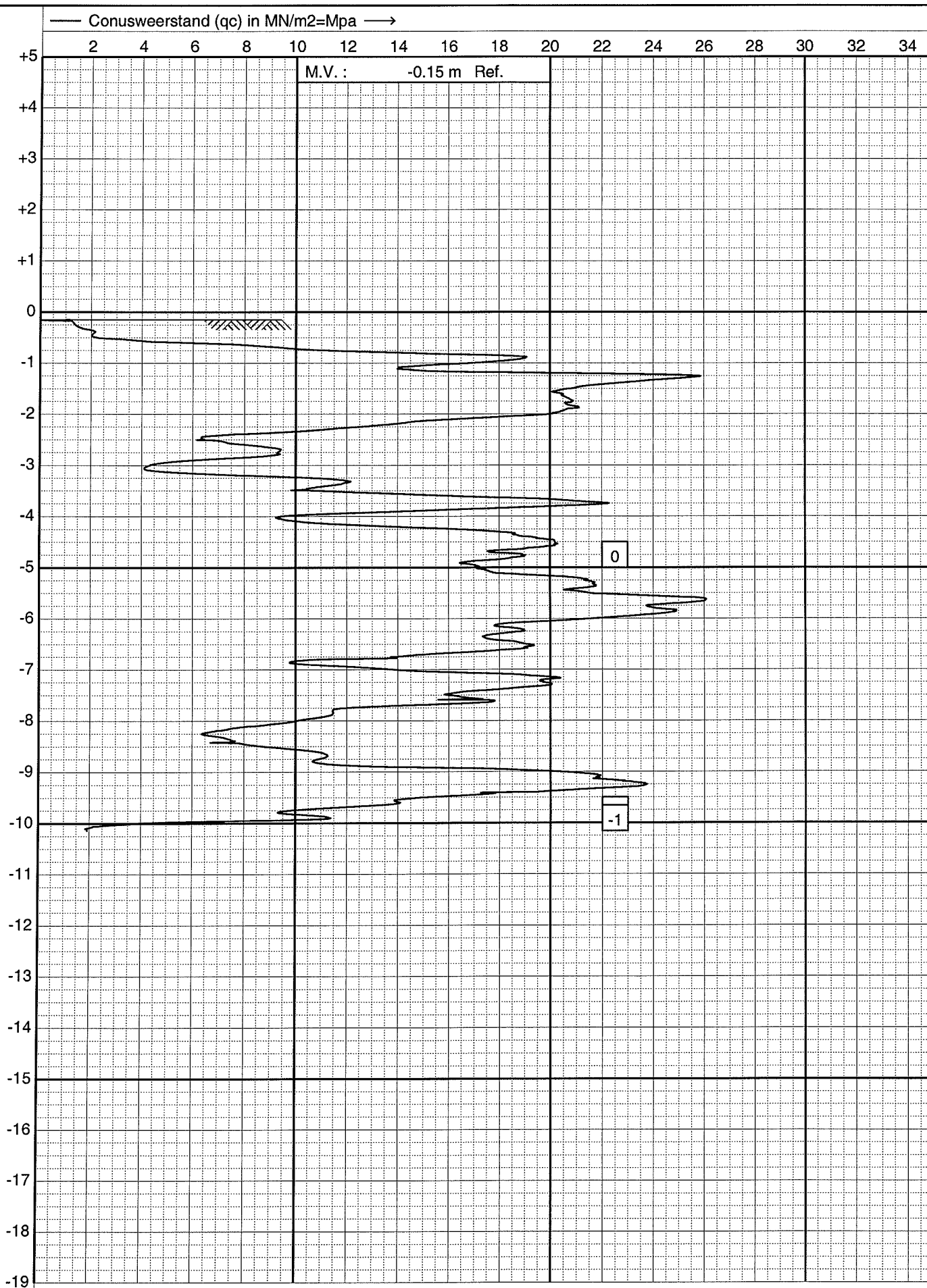
Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungelroy, gem. Weert

Datum : 07-09-2010
Conus : S15-CFI.464
Opdracht : GC-100186
Sondering : 16

← Diepte in m. t.o.v. Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungelroy, gem. Weert

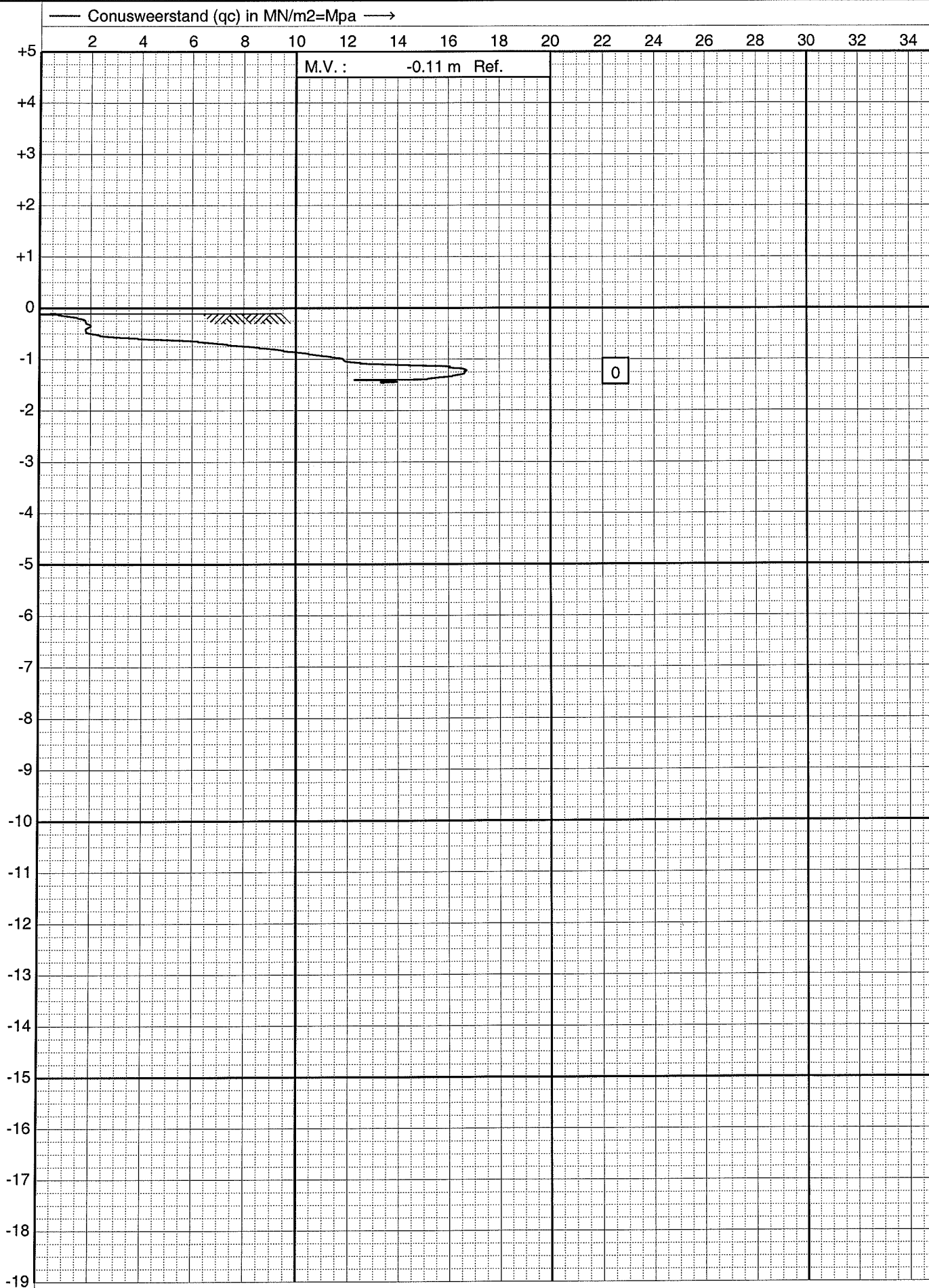
Datum : 08-09-2010

Conus : S15-CFI.464

Opdracht : GC-100186

Sondering : 17

← Diepte in m. t.o.v. Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

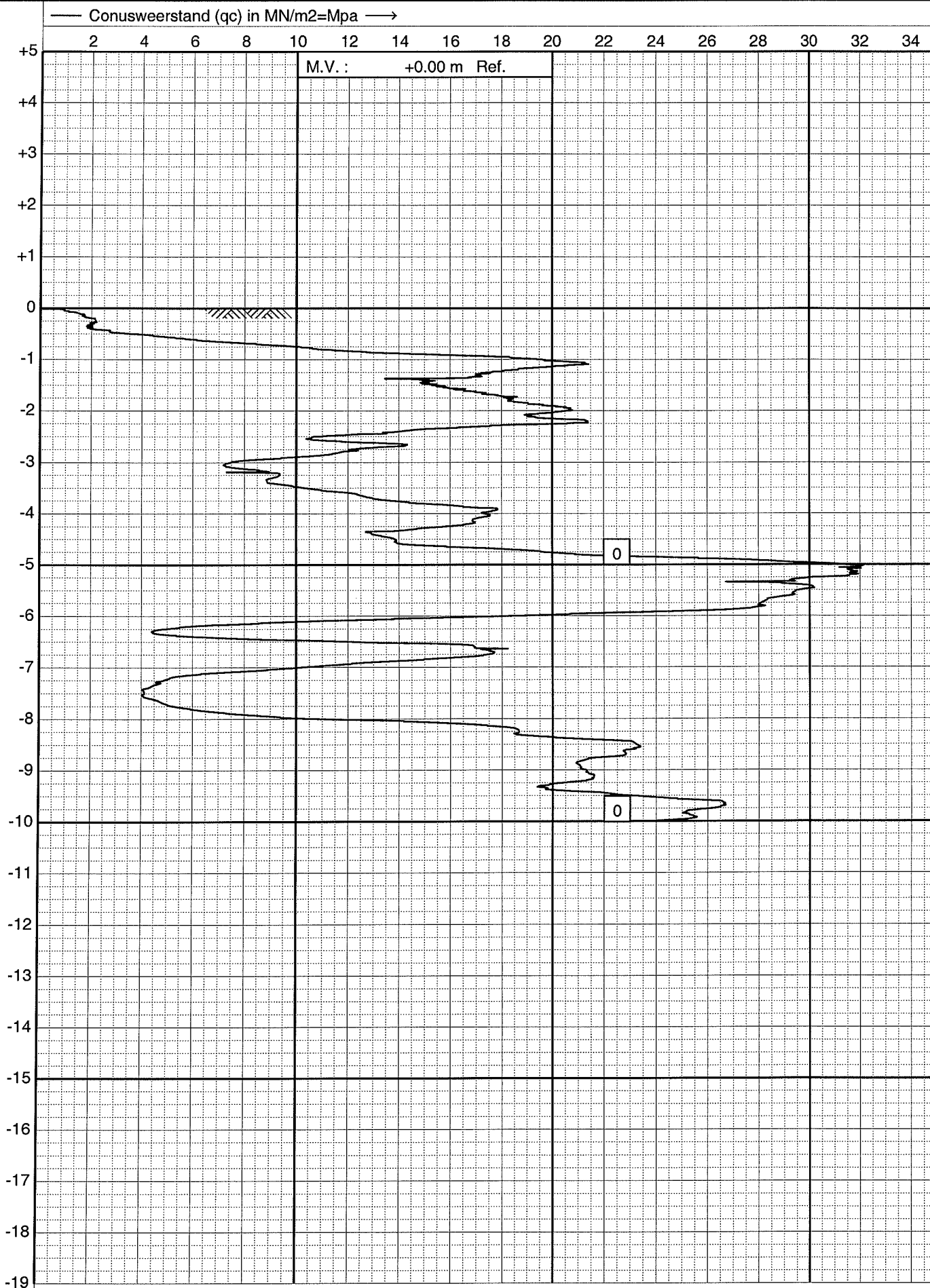
Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungelroy, gem. Weert

Datum : 08-09-2010
Conus : S15-CFI.464
Opdracht : GC-100186
Sondering : 18

← Diepte in m. t.o.v. Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

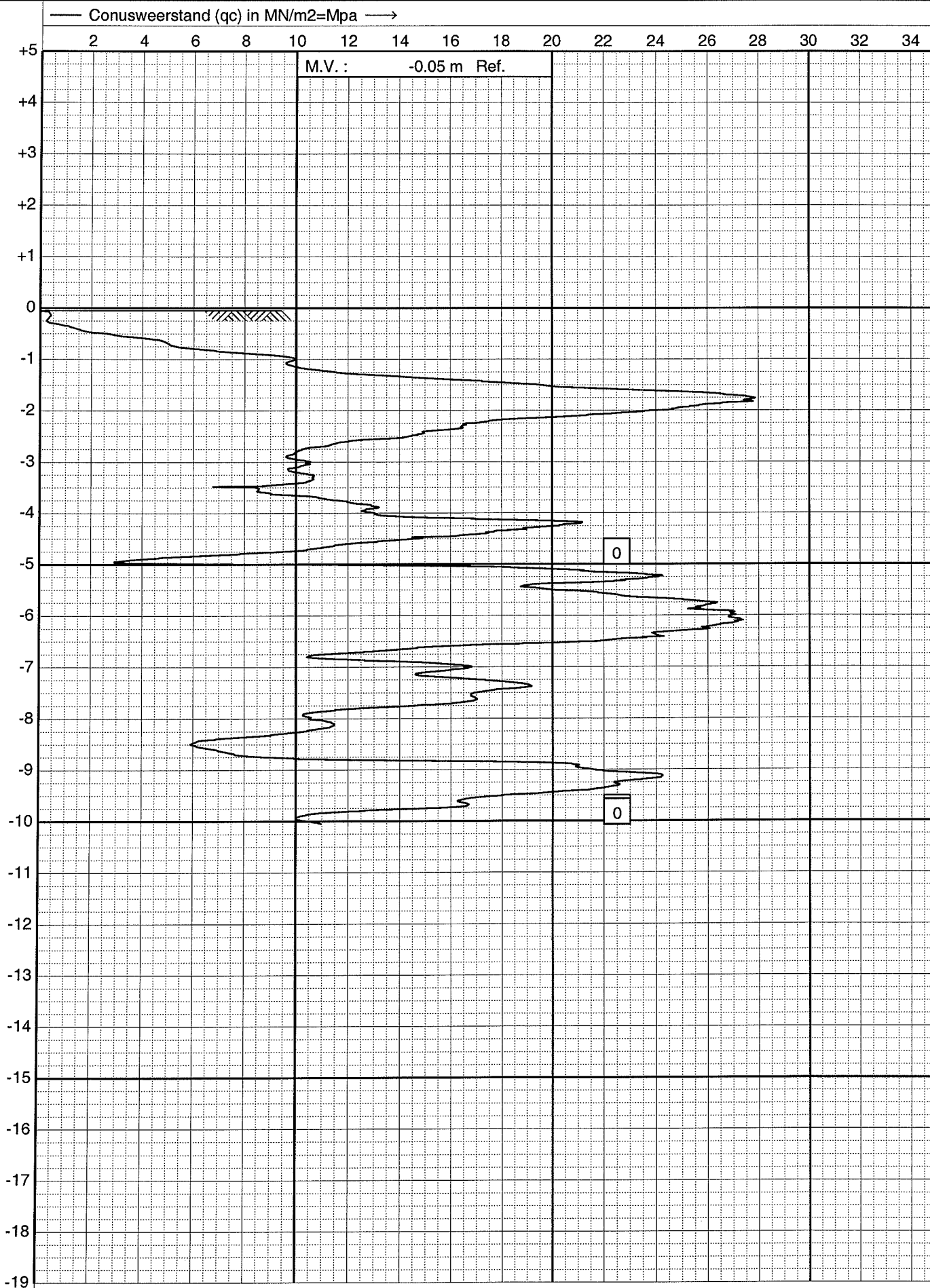
Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungalroy, gem. Weert

Datum : 08-09-2010
Conus : S15-CFI.464
Opdracht : GC-100186
Sondering : 118

← Diepte in m. t.o.v. Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

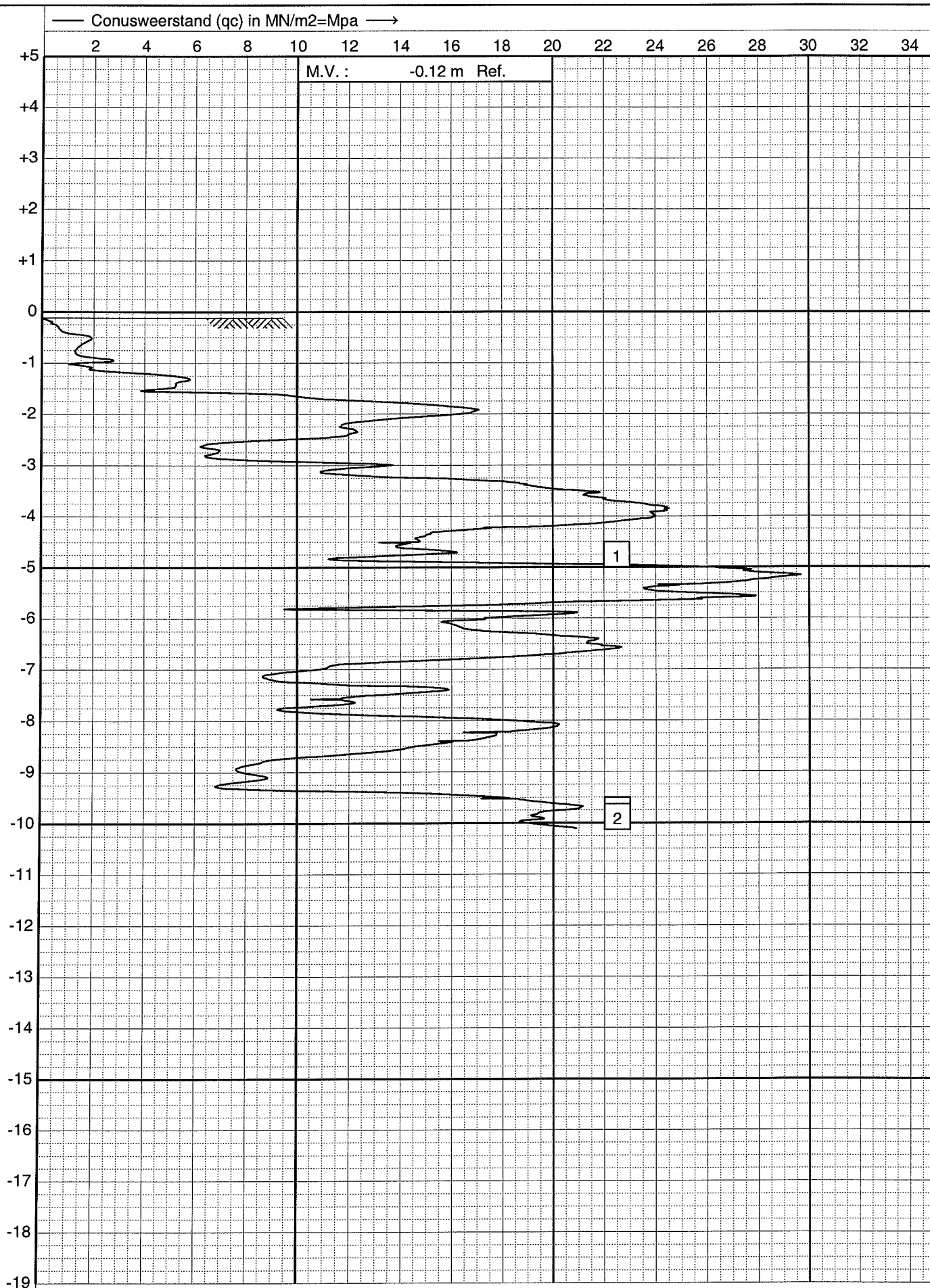
Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungalroy, gem. Weert

Datum : 08-09-2010
Conus : S15-CFI.464
Opdracht : GC-100186
Sondering : 19

← Diepte in m. t.o.v. Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : **Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg**

Locatie : **te Tungelroy, gem. Weert**

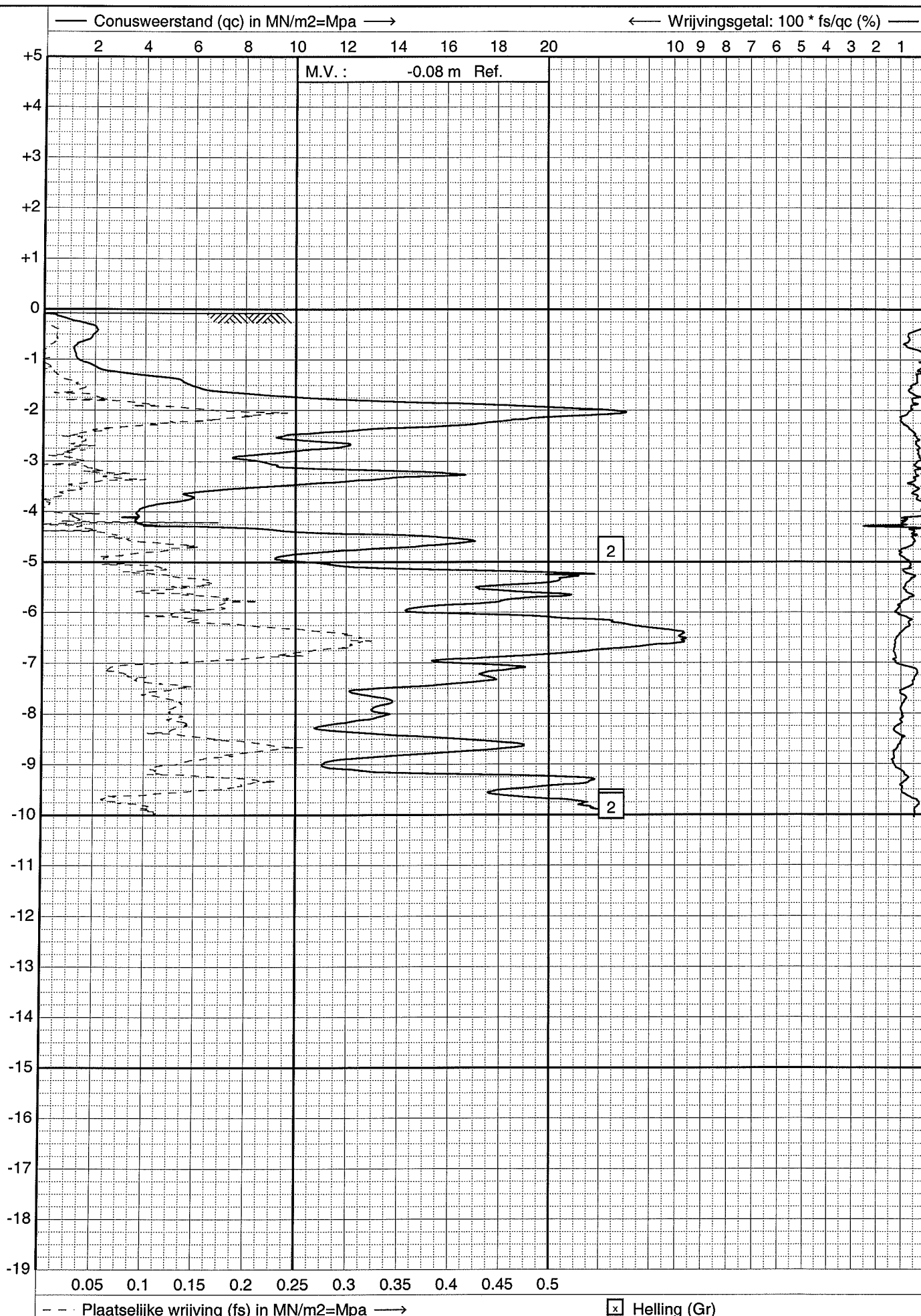
Datum : **07-09-2010**

Conus : **S15-CFI.320**

Opdracht : **GC-100186**

Sondering : **20**

← Diepte in m. t.o.v. Ref.



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

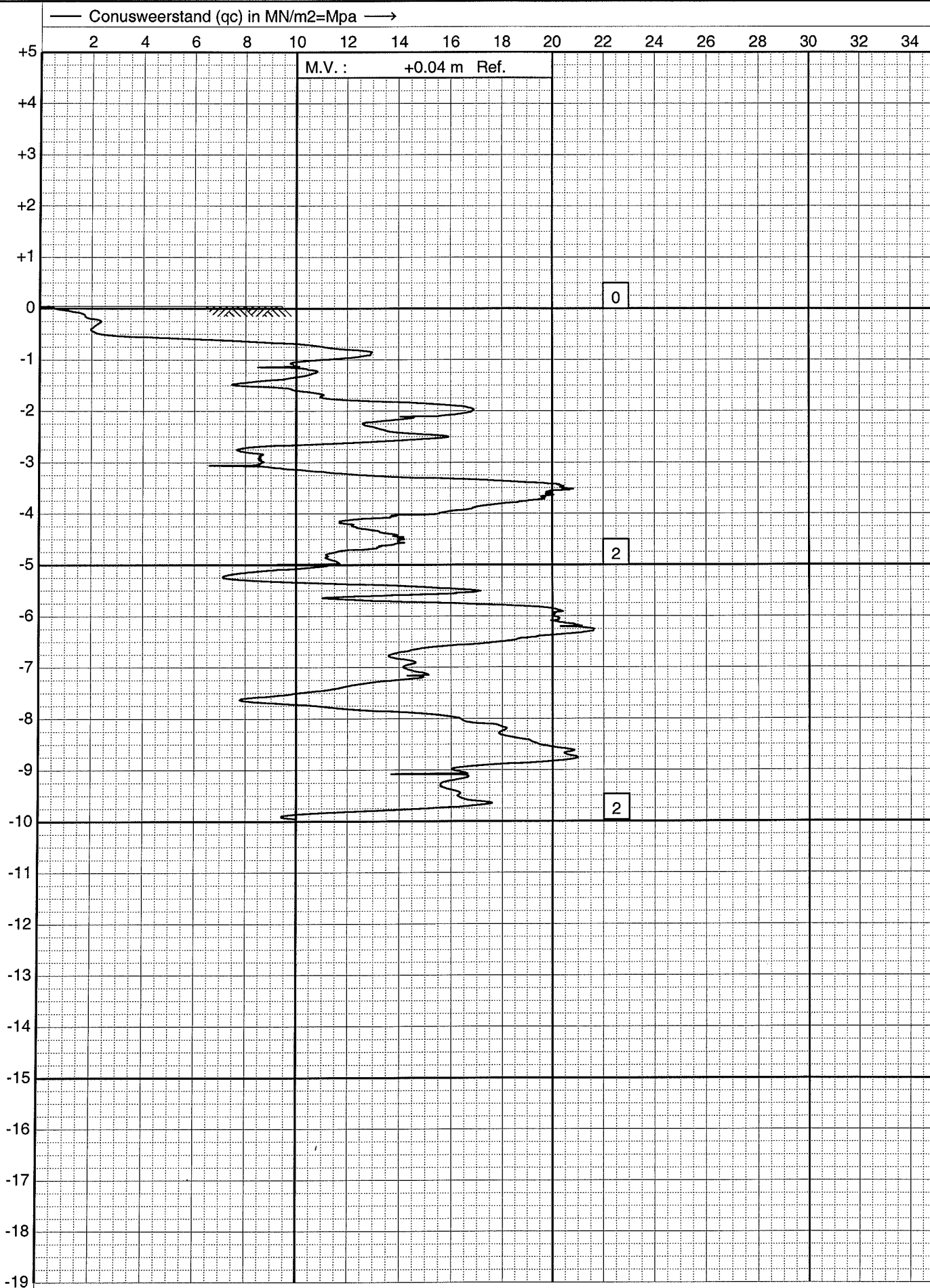
Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungalroy, gem. Weert

Datum : 07-09-2010
Conus : S15-CFI.320
Opdracht : GC-100186
Sondering : 21

← Diepte in m. t.o.v. Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungalroy, gem. Weert

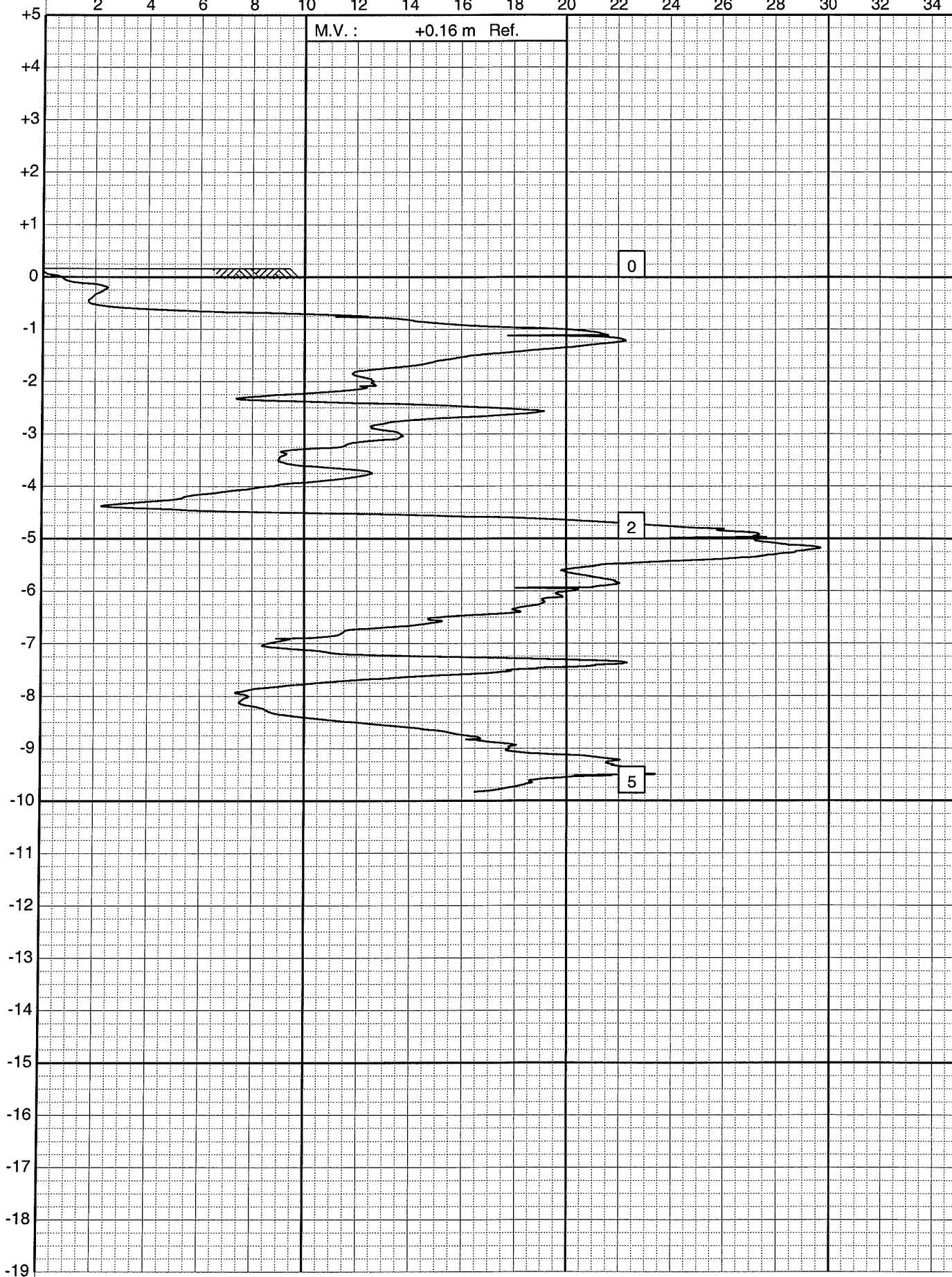
Datum : 07-09-2010
Conus : S15-CFI.320
Opdracht : GC-100186
Sondering : 27

← Diepte in m. t.o.v. Ref.

— Conusweerstand (qc) in MN/m²=Mpa —→

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

M.V. : +0.16 m Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

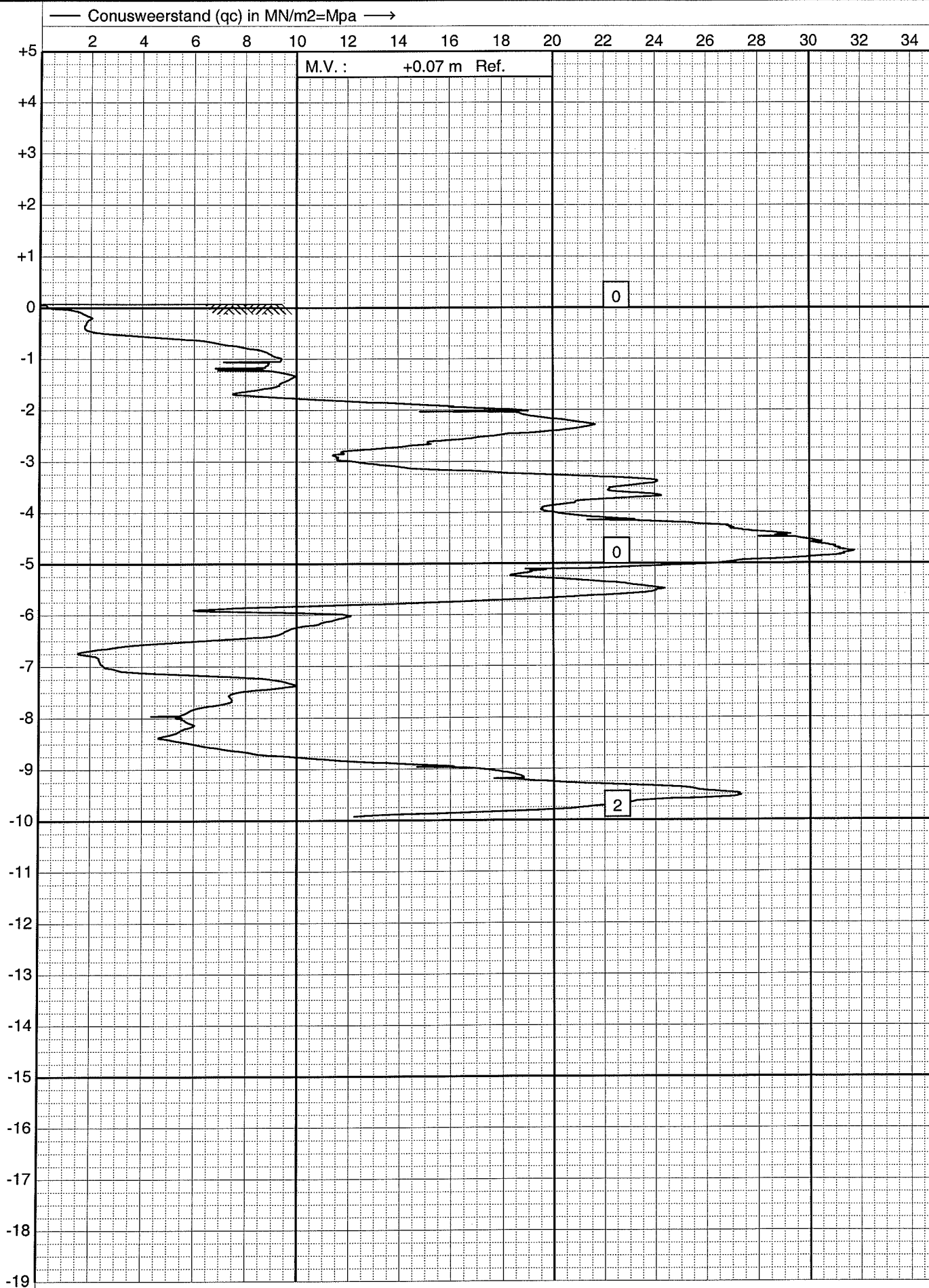
Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungalroy, gem. Weert

Datum : 07-09-2010
Conus : S15-CFI.320
Opdracht : GC-100186
Sondering : 28

← Diepte in m. t.o.v. Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungalroy, gem. Weert

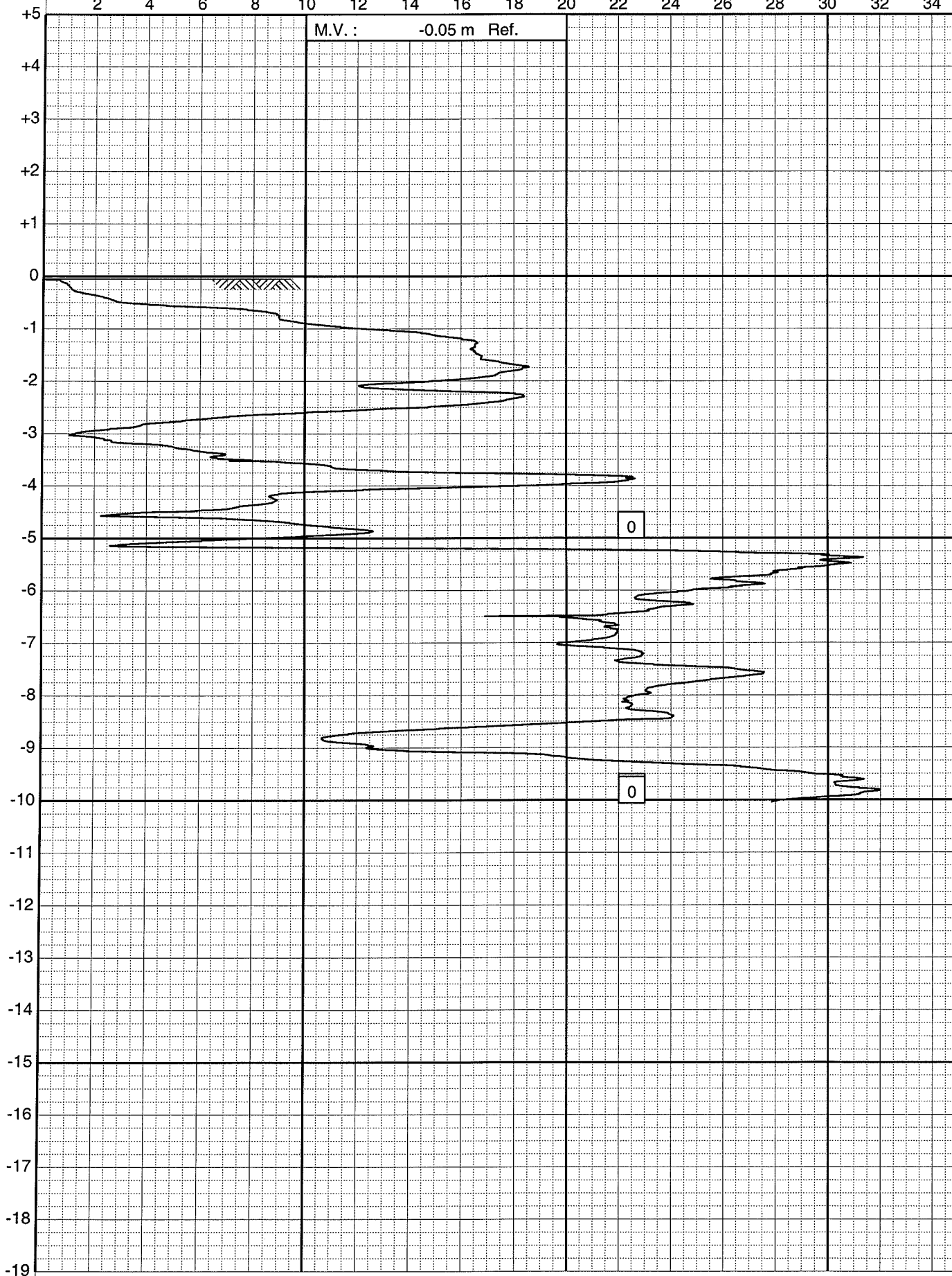
Datum : 07-09-2010
Conus : S15-CFI.320
Opdracht : GC-100186
Sondering : 29

← Diepte in m. t.o.v. Ref.

— Conusweerstand (qc) in MN/m²=Mpa →

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

M.V. : -0.05 m Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

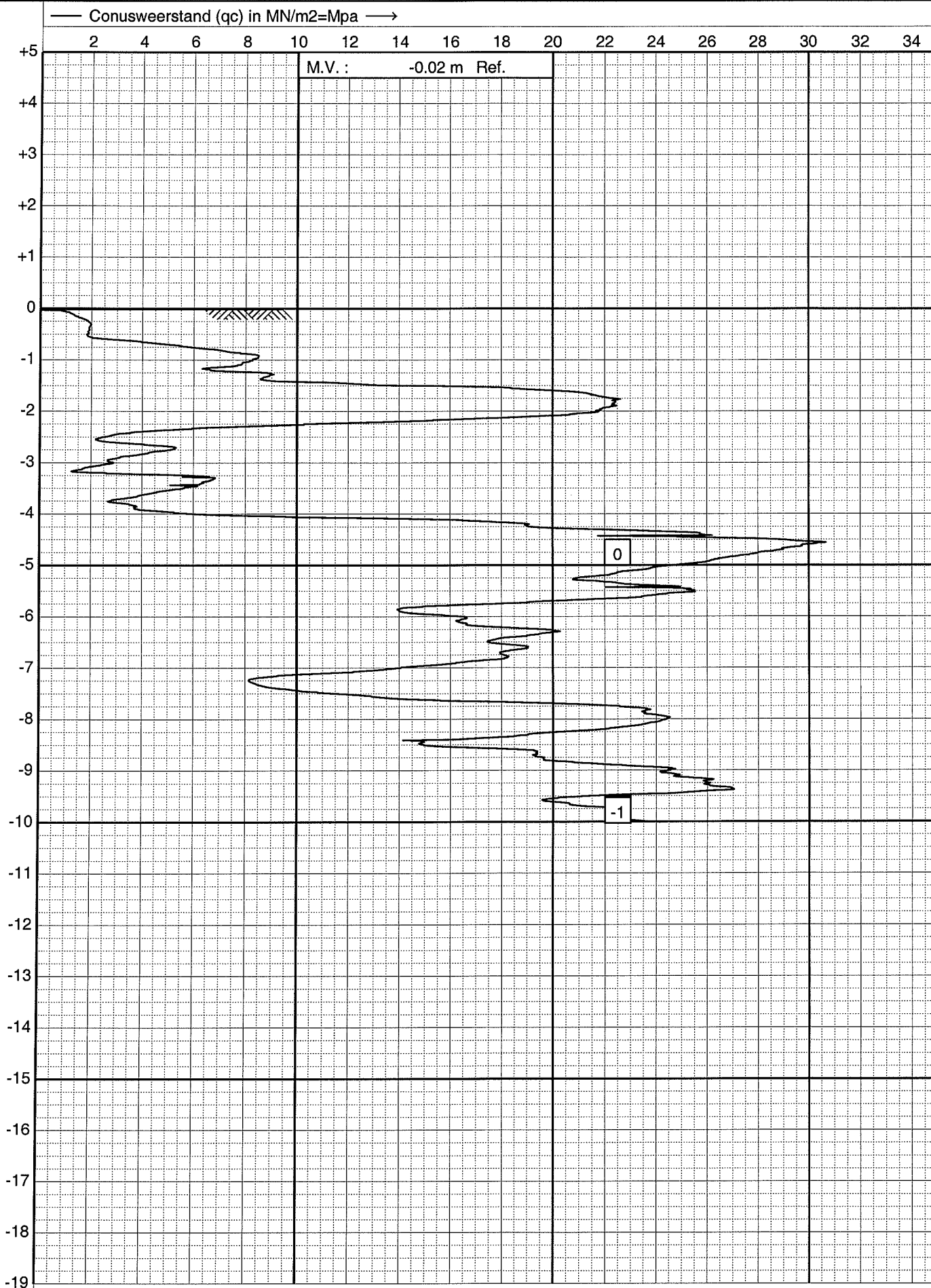
Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungalroy, gem. Weert

Datum : 08-09-2010
Conus : S15-CFI.464
Opdracht : GC-100186
Sondering : 30

← Diepte in m. t.o.v. Ref.



☒ Helling (Gr)



GEONIUS

www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679

Sondering volgens NEN 5140, conus: cilindrisch elektrisch

Project : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg

Locatie : te Tungelroy, gem. Weert

Datum : 08-09-2010

Conus : S15-CFI.464

Opdracht : GC-100186

Sondering : 31

Bijlage 3

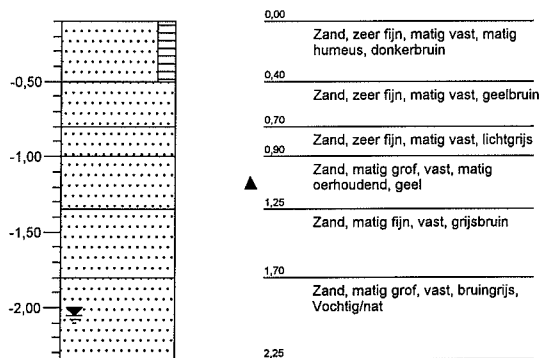
Boringen

GC-100186 B01 t/m B03

opdrachtnummer : GC-100186
projectomschrijving : Nieuwbouw woningen nabij de Kerkveldweg
Tungelroy, Weert

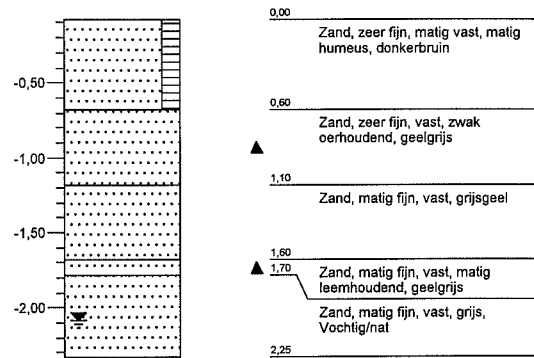
boring: B01

Maaiveldhoogte : -0,1 m. t.o.v. Ref.
 GWS : 195 cm. - mv.
 Datum : 9-9-2010
 Opmerking: bij sondering S03
 X:coördinaat :
 Y:coördinaat :



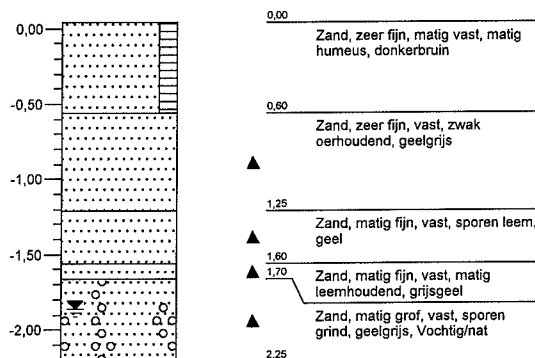
boring: B02

Maaiveldhoogte : -0,08 m. t.o.v. Ref.
 GWS : 200 cm. - mv.
 Datum : 9-9-2010
 Opmerking: bij sondering S16
 X:coördinaat :
 Y:coördinaat :



boring: B03

Maaiveldhoogte : 0,04 m. t.o.v. Ref.
 GWS : 190 cm. - mv.
 Datum : 9-9-2010
 Opmerking: bij sondering S27
 X:coördinaat :
 Y:coördinaat :



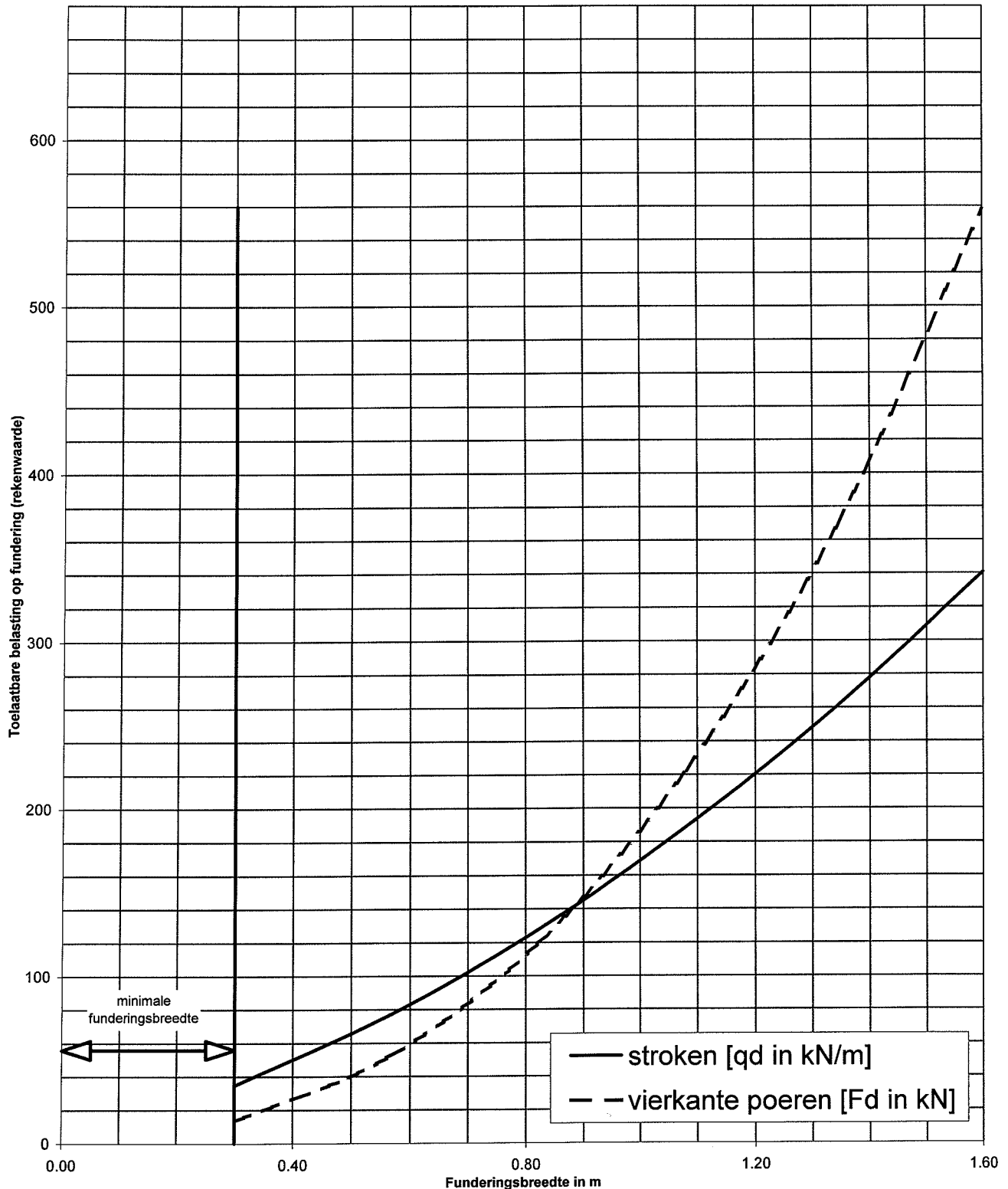
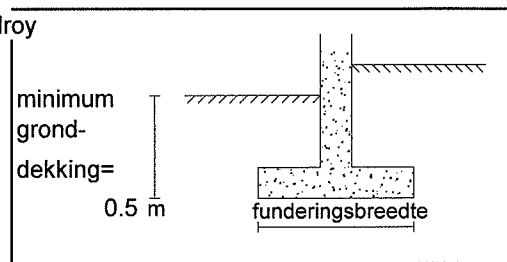
Bijlage 4

Funderingsdrukdiagram

Rekenwaarde voor de maximaal toelaatbare belasting volgens NEN 6744 **bij verticaal centrisc belaste funderingen**

Bijlagenr. : GC-100186
 Project : Nieuwbouw woningen nabij Kerkveldweg te Tungalroy
 Locatie : Gemeente Weert
 Grondsoort : Zand

Volumiek gewicht : 14.0 kN/m³
 Hoek inw. wrijving : 30.0 graden
 Cohesie : 0.0 kN/m²



Bijlage 5:

Richtlijnen uitvoering

Bijlage 6.1 Grondverbeteringen





RICHTLIJNEN VOOR HET UITVOEREN VAN GRONDVERBETERINGEN

Het te gebruiken materiaal

Onderstaand zijn de eisen omschreven waaraan het materiaal moet voldoen dat voor een grondverbetering wordt gebruikt. De genoemde percentages zijn gewichtspercentages.

- Het materiaal moet bestaan uit schoon en goed gegradeerd zand en/of grind. Verschillende korrelgroottes (fracties) moeten ieder in voldoende hoeveelheid aanwezig zijn.
- De uniformiteitscoëfficiënt $U = D_{60} / D_{10}$ dient minimaal 2,0 te bedragen. Hierin is D_{10} de korreldiameter met een zeefdoorval van 10 % en D_{60} de korreldiameter met een zeefdoorval van 60 %.
- De korrelfractie kleiner dan 63 μm (silt en klei) mag in het algemeen niet meer bedragen dan 5 %. Indien minder strenge eisen aan de grondverbetering worden gesteld is een percentage van 10 % < 63 μm toelaatbaar.
- Het humusgehalte (gehalte organische stof) mag ten hoogste 2 % bedragen.
- De korrelvorm is bij voorkeur hoekig.
- De curve van de (verzwaarde) proctorproef van het watergehalte versus de maximaal te bereiken (droge) dichtheid dient bij voorkeur een flauw verloop te hebben rond het optimale watergehalte. Hierdoor kan een goede verdichting worden verkregen bij verschillende watergehalten.

Controle op het te gebruiken materiaal

Voordat met de uitvoering wordt begonnen zal, afhankelijk van de te stellen eisen aan de grondverbetering, het te gebruiken materiaal moeten worden onderzocht op korrelgrootteverdeling, korrelvorm en verdichtbaarheid.

Dit geldt zowel voor het van nature aanwezige zand als voor eventueel aan te voeren zand. Na een eventuele visuele inspectie waarmee een eerste algehele indruk wordt verkregen, kan het onderzoek geschieden door middel van respectievelijk een zeefanalyse, microscopisch onderzoek en de (verzwaarde) proctorproef.

Het aanbrengen en verdichten

- Voor het aanbrengen van de grondverbetering dient de grondwaterstand minimaal ca. **50 cm** onder het ontgravingsvlak te staan. Zonodig zal de grondwaterstand verlaagd moeten worden. Bij een hogere grondwaterstand kunnen, afhankelijk van de doorlatendheid van de ondergrond en het te gebruiken materiaal, alsmede van de tril-apparatuur, drijfzand-condities optreden (liquefaction).
- De aanlegbreedte van de grondverbetering zal zodanig moeten zijn dat een spreiding van de funderingsdrukken mogelijk is onder een hoek van 45° met de horizontaal vanaf de onderste randen van de fundering.
- Indien de grondslag uit niet-cohesief materiaal zoals zand of grind (met een laag leemgehalte) bestaat, dient het ontgravingsvlak met een lichte trilplaat te worden afgetrild, voordat de grondverbetering wordt aangebracht. Cohesief materiaal zoals leem/löss kan niet of nauwelijks worden verdicht.
- Middels een (verzwaarde) proctorproef kan het optimale watergehalte van het materiaal worden bepaald in relatie tot de hoogst verkregen dichtheid bij een constante hoeveelheid toegevoerde energie. Het watergehalte zal in de regel tijdens het verdichten tussen de ca. 8 en 15 % moeten bedragen. **Indien het materiaal óf te nat óf te droog is wordt zelden de vereiste verdichting verkregen !**



- De grondverbetering dient laagsgewijs te worden opgebouwd. De laagdikte moet in overeenstemming zijn met de verdichtingsapparatuur. In het volgend schema geeft een globale indicatie bij de toepassing van trilplaten :

Centrifugaal- kracht (kN)	Gewicht (kg)	Laagdikte (cm)
10 - 20	< 100	20
25 - 40	150 - 300	30
50 - 80	400 - 600	40
> 100	> 650	50 - 60

Opgemerkt wordt dat de volgens fabrieksspecificatie opgegeven dieptewerking geen maatstaf is voor de toe te passen laagdikte.

- Elke laag moet zorgvuldig worden verdicht. Hiervoor zijn minimaal 4 gangen nodig, elkaar kruisend en overlappend. Aangezien de effectiviteit van de apparatuur zeer snel met de diepte afneemt, moet bij grotere laagdikte rekening worden gehouden met een forse toename van het aantal benodigde gangen. De effectiviteit en daarmee van het aantal benodigde gangen is ook afhankelijk van het onderhoud en de slijtage van de apparatuur.
- Wanneer zware trilapparatuur wordt gebruikt, dient het funderingsniveau nage-trild te worden met een lichte trilplaat, omdat een zware trilplaat of -wals de bovenste laag (ca. 15 cm) niet verdicht of losschudt.

Controle op het aanbrengen en verdichten

Controle op de kwaliteit van de aangebrachte grondverbetering kan geschieden op onderstaande wijze :

- Verkenning met het visiteerijzer. Hiermee kan een indruk worden verkregen van de bovenste laag van het grondverbeteringspakket.
- Mechanische (lichte) slagsonderingen. Hierbij kan het volledige grondverbeteringspakket worden gecontroleerd.
- Hydraulische sonderingen. Indien de aangebrachte grondverbetering berijdbaar is voor een sondeertruck kan op deze wijze het volledige pakket worden doorgelicht.
- Handsonderingen. Vanwege de beperkte mogelijkheden met betrekking tot de te meten conusweerstand en de te bereiken diepte kan hiermee een pakket van maximaal ca. 50 cm dikte worden gecontroleerd.
- In-situ-dichtheidsbepalingen. Met behulp van volume-steekringen worden monsters genomen waarvan de dichtheid wordt bepaald. Ook nucleaire dichtheidsmetingen kunnen worden gebruikt.
- Plaatdrukproeven. Hiermee wordt een indruk verkregen van het zettingsgedrag van een grondverbeteringspakket en daarmee van de kwaliteit.

Te stellen eisen aan de aangebrachte grondverbetering

Bij de controle van de kwaliteit van de aangebrachte grondverbetering worden de volgende kwalitatieve maatstaven gehanteerd:

- De indringing van een visiteerijzer met een doorsnede van 8 mm mag niet meer bedragen dan 10 à 15 cm.
- De conusweerstand moeten tot een diepte van 60 cm gelijkmatig oplopen tot ca. 6 MN/m² bij hydraulische of hand-sonderingen of 25 à 30 slagen per 20 cm bij lichte slagsonderingen (10 kg). Hieronder moeten de conusweerstand een waarde bereiken van minimaal ca. 10 MN/m² of 45 à 50 slagen per 20 cm bij lichte slagsonderingen.
- De dichtheid moet ca. 95 à 98 % bedragen van de maximale dichtheid, zoals bepaald met de proctorproef.