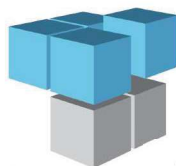




Gemeente Breda

Bijlage 6 bij besluit
Z2019-006633-V1

V&L

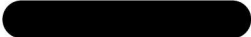


MATERS EN DE KONING
INGENIEURS EN ADVISEURS

Funderingsadvies Rijhal Ruitersportcentrum

Overakkerstraat 347 Breda

Fundering op staal

Projectnummer:	19350
Kenmerk:	BER-001
Versie:	1.0
Datum:	01-11-2019
Fase:	Definitief Ontwerp
Status:	Definitief
Opsteller:	

Adviseur

Ingenieursbureau Maters en De Koning B.V.
Multatulilaan 8
4707 LZ Roosendaal
tel.: +31 (0)165 524 524
email: info@matersendekoning.nl

Bisletweg 2
2905 AW Capelle aan den IJssel
tel.: +31 (0)10 258 18 20
www.matersendekoning.nl

Opdrachtgever

Van Dun Advies BV
Dorpsstraat 54
5113 TE ULICOTEN
T: 013 - 519 94 58

Document verantwoording

Opsteller	Paraaf	Controleur	paraaf	Projectleider	Paraaf
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

Document historie

Versie	Status	Datum	Omschrijving	Auteur	Controle
0.1	Concept	24-10-2019	Interne controle	GHL	ARA
1.0	Definitief	01-11-2019	Definitieve versie	GHL	ARA

Inhoudsopgave

1. ALGEMEEN	4
1.1. PROJECTOMSCHRIJVING	4
1.2. REFERENTIEDOCUMENTEN	4
1.3. REFERENTIETEKENINGEN	4
1.4. GEBRUIKTE SOFTWARE	4
2. UITGANGSPUNTEN	5
2.1. NORMEN, BEPALINGEN EN RICHTLIJNEN	5
2.2. BESCHRIJVING CONSTRUCTIE	5
2.3. GEOTECHNISCHE CATEGORIE	5
3. HET GRONDONDERZOEK	6
4. BODEMOPBOUW EN FUNDERINGSADVIES	7
4.1. GRONDWATERSTAND	8
5. BEREKENING FUNDERING OP STAAL	9
5.1. BEREKENINGSWIJZE	9
5.2. UITGANGSPUNTEN BEREKENING POEREN	9
5.3. THEORIE BEREKENING TOELAATBARE STROOKBELASTING	9
5.4. RESULTATEN BEREKENING GRONDSPANNING POEREN	11
5.5. VLOER	11
6. CONCLUSIE	12
BIJLAGE A CONTINUE SONDEREN	13
A.1 CONTINUE ELEKTRISCH SONDEREN	13
A.1.1 MEETTECHNIEK	13
A.1.2 INTERPRETATIE SONDERINGEN MET PLAATSELIJKE WRIJVINGSWEERSTAND	13
BIJLAGE B GRONDVERBETERING	14
BIJLAGE C SCHETS MET BELASTINGEN	16
BIJLAGE D UITVOER D-FOUNDATIONS	17
BIJLAGE E MOMENTCONTROLE	18
BIJLAGE F GRONDONDERZOEK	19

1. Algemeen

1.1. Projectomschrijving

Door Van Dun Advies BV is aan Ingenieursbureau Maters en De Koning BV opdracht gegeven een funderingsadvies op te stellen voor de nieuwbouw van hal van Ruitersportcentrum Breda aan de Overakkerstraat 347 in Breda.

In dit advies is op verzoek van de constructeur een fundering op poeren beschouwd. Ter indicatie wordt het drukdraagvermogen van een aantal poerafmetingen bepaald.

Dit advies is opgesteld op grond van 8 door de opdrachtgever aangeleverde sonderingen.

1.2. Referentiedocumenten

Ref.	Naam	Omschrijving	Opsteller	Versie	Datum
[R1]	19220	Sondeergrafieken	Toine Konings	-	12-09-2019

1.3. Referentietekeningen

Ref.	Naam	Omschrijving	Opsteller	Versie	Datum
[T1]	19220	Situatieschets	Toine Konings	-	12-09-2019

1.4. Gebruikte software

D-Foundations Versie 19.1 (build 1.23780)

2. Uitgangspunten

2.1. Normen, bepalingen en richtlijnen

Ref.	Naam	Omschrijving
[N1]	NEN-EN 1990 + NB	Eurocode: Grondslagen van het constructief ontwerp
[N2]	NEN-EN 1991 + NB	Eurocode: Belastingen op constructies
[N3]	NEN-EN 1997 + NB	Eurocode: Geotechniek
	NEN-EN 1997-1+C1	Deel 1: Algemene regels, juni 2016
	NEN-EN 1997-1+C1/NB/C1	Deel 1: Algemene regels, juni 2016
	NEN-EN 1997-2/C1	Deel 2: Grondonderzoek en beproeving, juli 2010
	NEN-EN 1997-2/NB/C1	Deel 2: Grondonderzoek en beproeving, dec 2011

2.2. Beschrijving constructie

De nieuwbouw betreft een rijhal voor paarden. Uitgangspunt is een fundering op poeren. In de hal komt geen betonvloer te liggen. In de paardenboxen is een betonvloer van 150 mm voorzien.

Een kolk op het terrein is ingemeten op NAP+3,63 m. Het bouwpeil is op verzoek van OG op NAP+3,73 m gesteld. Het bouwterrein wordt niet opgehoogd.

Bij de berekening van de draagkracht is rekening gehouden met horizontale belastingen op de fundatie. Alle verticale drukbelastingen treden centrisc op. In overleg met de constructeur is aangehouden, dat horizontale krachten aangrijpen op de bovenkant van de poer. Volgens de constructeur treden er geen trekkrachten op waarmee gerekend moet worden.

De hal en paardenboxen worden tegen een bestaande hal gebouwd. Deze hal is tevens op staal gefundeerd. De aanlegdiepte van de funderingselementen bedraagt 80 cm min maaiveld.

Door de constructeur is het volgende overzicht van de optredende belastingen opgegeven:

Tabel 2-1: poerbelastingen (UGT)

poer	Funderingsbelasting verticaal (UGT) kN	Funderingsbelasting verticaal (BGT) kN	Funderingsbelasting horizontaal (UGT) kN	Funderingsbelasting horizontaal (BGT) kN
F1	93	80,5	40	33,4
F2	107	87,8	40	33,4
F3	30	24,0	nvt	nvt
F4	67	61,6	nvt	nvt

De vloerbelasting van de vloer in de paardenboxen is 4 kN/m². (BGT). Dit wordt 6 kN/m² (UGT).

2.3. Geotechnische categorie

Aangenomen wordt dat het project, voor wat betreft de fundering volgens NEN-EN 1997-1 hoofdstuk 2, paragraaf 2.1, (17, 18, 19) ingedeeld is in geotechnische categorie 2 (GC2).

Een en ander impliceert dat het technisch bodemonderzoek dient te voldoen aan hoofdstuk 3, paragraaf 3.1(4(b)) en paragraaf 3.2.3 (6(b en d)) en de funderingsconstructie moet voldoen aan de eisen welke zijn aangegeven in hoofdstuk 2 van NEN-EN 1997-1.

Dit ontwerpadvies (1^e toetsing) is uitgewerkt in overeenstemming met NEN-EN 1997-1 hoofdstuk 6 paragraaf 6.5.2. (NB 6.5.2.2 (1(a tot en met o)).

3. Het grondonderzoek

Het grondonderzoek heeft bestaan uit 8 dieptesonderingen waarbij bij alle sonderingen de plaatselijke mantelwrijving is gemeten.

De sonderingen zijn vanaf een sondeertruck uitgevoerd met de elektrische (kleefmantel)conus conform NEN-EN 22476-1(CPT).

De onderzoeklocaties zijn uitgezet door Konings Grondboorbedrijf bv en zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage F.

De resultaten van de sonderingen zijn weergegeven op de grafieken 19220-01 t/m 19220-08 waarop de diepte is uitgezet in meters ten opzichte van NAP. Voor de situatieschets en de grafieken wordt verwezen naar bijlage F.

Op de grafiek van de sondering waarbij de plaatselijke mantelwrijving is gemeten, is tevens het wrijvingsgetal weergegeven. Dit is de verhouding tussen de plaatselijke mantelwrijving en de conusweerstand. Empirisch is vastgesteld dat het wrijvingsgetal een nauwe relatie heeft met de grondsoort, zodat een goede indicatie van de laagopbouw is verkregen. Voor een toelichting wordt verwezen naar bijlage A.

De hoogte van het maaiveld (m.v.) is t.o.v. NAP per sondering aangegeven, zie bijlage F.

4. Bodemopbouw en Funderingsadvies

Het maaiveldniveau varieerde ten tijde van het uitvoeren van de sonderingen van NAP+3,78 m tot NAP+3,91 m. Vanaf maaiveld is tot een diepte van NAP-1m een afwisseling van zand en klei/leemlagen aanwezig. Hieronder is tot de maximaal verkende diepte een vast tot zeer gepakt zandpakket voor met lokaal dunne leem- of kleilagen.

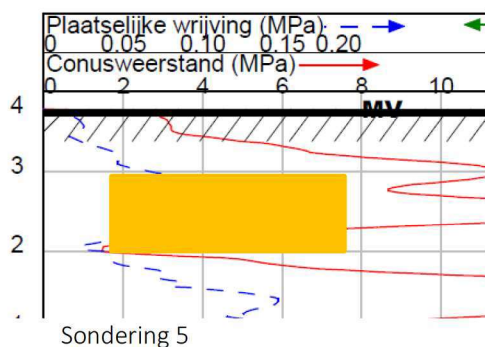
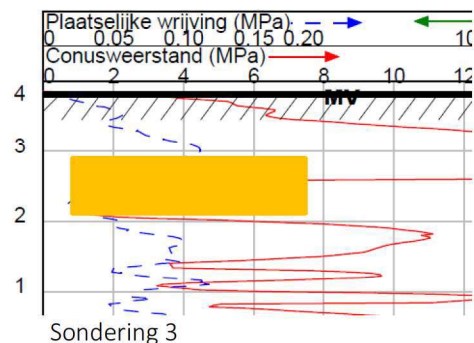
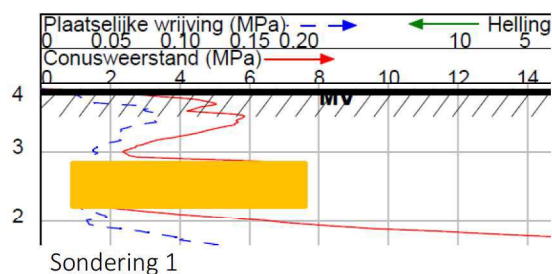
Op basis van de aangetroffen bodemopbouw is een fundering op staal mogelijk. Om lokale zettingen te beperken en voldoende draagvermogen te kunnen genereren is plaatselijk een grondverbetering noodzakelijk.

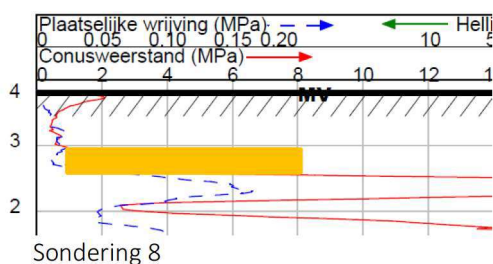
In hoofdstuk 5 zijn voor een aantal poerafmetingen de drukbelastingen en toelaatbare grondspanningen uitgewerkt.

Bij een aantal sonderingen is een grondverbetering benodigd om het gevraagde draagvermogen te realiseren.

S1,S3 en S5: grondverbetering tot NAP+2,10 m

S8: grondverbetering tot NAP+2,60 m





In de onderstaande afbeelding wordt de omvang van de grondverbetering in boven aanzicht weergegeven

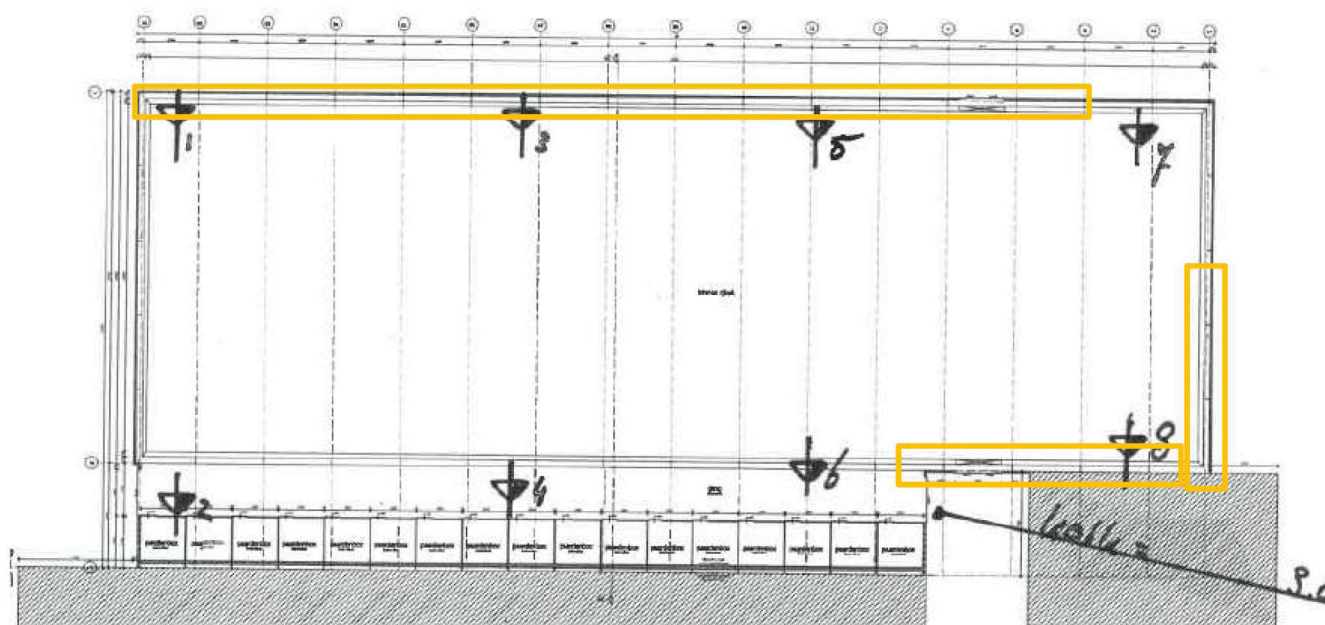


Fig 4.1:bovenaanzicht grondverbetering

4.1. Grondwaterstand

In het sondeergat van S1 is tijdens het grondonderzoek eenmalig een grondwaterstand van 1,20 m min maaiveld gemeten. Dit komt overeen met ca. NAP-2,70 m. In de berekeningen is een conservatieve grondwaterstand van aanlegniveau poer aangehouden. Rekening houdend met deze grondwaterstand is de bodemopbouw bepaald. Omdat de gemeten grondwaterstand tijds- en weerafhankelijk is kan deze nog fluctueren.

5. Berekening fundering op staal

5.1. Berekeningswijze

Per sondering is voor poeren de maximaal toelaatbare belasting op een aanlegniveau van NAP+2,93 m berekend. De resultaten van de maatgevende sondering zijn weergegeven in tabel 5.1. De berekening voor de vloer is gebaseerd op een betonvlak van 1 x 1 m en een aanlegniveau van NAP+3,48 m.

5.2. Uitgangspunten berekening poeren

- De niveaus zijn gegeven t.o.v. NAP
- Vloerpeil begane grondvloer peil = 0 NAP +3,73 m
- Aanlegniveau strook/poer NAP +2,93 m
- Maaiveldhoogte: NAP +3,73 m (nieuwe toestand)
- Minimale gronddekking: 80 cm langs de gevel, 80 cm naast poer
- Poerafmeting 0,5 x 0,5 m, 0,6 x 0,6 m en 1,4 m x 1,4 m
- Kruipruimte: geen
- Sleuven / ontgravingen naast fundering: er is bij de berekening van de draagkracht geen rekening gehouden met de mogelijkheid van ontgravingen naast de fundering
- Grondwaterstand: NAP+2,93m (= OK funderingsstrook, AANGENOMEN)
- Aangehouden belastingen op fundering: zie tabel 2.1
- Centrische belastingen
- Grondeigenschappen conform tabel 2.b van NEN-EN 1997-1/NB:2016, bepaald middels de indirecte methode (o.b.v. sonderingen). Analyse grondopbouw op basis van conusweerstand.

Alle uitgangspunten dienen door de ontwerpende en uitvoerende partijen te worden gecontroleerd. Wijzigingen t.o.v. de in deze berekening aangehouden uitgangspunten hebben invloed op de berekende resultaten.

5.3. Theorie berekening toelaatbare strookbelasting

Een fundering op staal dient conform [N3] zowel gedraineerd als ongedraineerd te worden beschouwd.

5.3.1 Ongedraineerde toestand

$$\sigma'_{\max;d} = (\pi + 2) * c_{u;d} * s_c * i_c + \sigma'_{v;z;d}$$

$\sigma'_{\max;d}$	de rekenwaarde van de maximum funderingsdruk op het effectieve funderingsoppervlak, in [kN/m ²]
$c_{u;d}$	de rekenwaarde van de ongedraineerde schuifsterkte, in [kN/m ²]
s_c	de vormfactor voor de invloed van de cohesie
i_c	de reductiefactor voor de invloed van de cohesie t.g.v. de helling van de belasting
$\sigma'_{v;z;d}$	de rekenwaarde van de effectieve verticale spanning van de gronddekking op het aanlegniveau op diepte z, in [kN/m ²]

$$i_c = 0,5 * (1 + (1 - (H_d / (A' * c_{u;d})))0,5)$$

$$s_c = 1 + 0,2 * (b' / l')$$

$$\sigma'_{v;z;d} = ((d * \gamma(j);k) / \gamma_m) - u$$

5.3.2 Gedraineerde toestand

De gedraineerde toestand is beschouwd met $c'_{gem;d} = 0$:

$$\sigma'_{max;d} = \sigma'_{v;z;d} * N_q * s_q * i_q + 0,5 * \sigma'_{gem;d} * b' * N_{v'} * s_{v'} * i_{v'}$$

$\sigma'_{max;d}$	de rekenwaarde van de funderingsdruk op het effectieve funderingsoppervlak, in [kN/m ²]
$\sigma'_{v;z;d}$	de rekenwaarde van de effectieve verticale spanning van de gronddekking op het aanlegniveau op diepte z, in [kN/m ²]
$\sigma'_{gem;d}$	de rekenwaarde van het (gewogen) effectieve volumiek gewicht van de grond onder het aanlegniveau, in [kN/m ³]
N_q	de draagkrachtfactor voor de invloed van de gronddekking
$N_{v'}$	de draagkrachtfactor voor de invloed van het effectieve volumiek gewicht van de grond onder het funderingsoppervlak
s_q	de vormfactor voor de invloed van de gronddekking
$s_{v'}$	de vormfactor voor de invloed van het effectieve gewicht van de grond onder het funderingsoppervlak
b'	de breedte van het effectieve funderingsoppervlak, in [m]
i_q	de reductiefactor voor de invloed van de dekking t.g.v. de helling van de belasting(en)
$i_{v'}$	de reductiefactor voor de invloed van het effectieve gewicht van de grond onder het funderingsoppervlak t.g.v. de helling van de belasting(en)

$$\sigma'_{v;z;d} = ((d * \gamma(j);k) / \gamma_m) - u$$

$$\gamma'_{gem;d} = (h * (\gamma_{sat};k) / \gamma_m (-\gamma_{w;d})) * X / (h * X)$$

$$\phi'_{gem;d} = (h * \gamma'_d * X) / (h * X)$$

$$\phi'_d = \phi' / \gamma_{m;\phi'}$$

NEN-EN 1997-1 – tabel 6.b $\Rightarrow N_q$ en $N_{v'}$

$$s_q = 1 + (b' / l') * \sin \phi'_{gem;d}$$

$$s_{v'} = 1 - 0,3 * (b' / l')$$

Aangehouden: $H_d = 0$ kN.

$$i_q = 1,0 [-]$$

$$i_{v'} = 1,0 [-]$$

Anders volgens NEN-EN 1997-1 paragraaf 6.5.2.2 (1 (j))

Geval I) $H_d =$ evenwijdig aan l' ($\kappa = 0^\circ$) en $l'/b' \geq 2$:

$$i_c = (i_q * N_q - 1) / (N_q - 1)$$

$$i_q = i_{v'} = 1 - (H_d / (V_d + A' * c'_{gem;d} * \cot(\phi'_{gem;d})))$$

Geval II) $H_d =$ evenwijdig aan b' ($\kappa = 90^\circ$):

$$i_c = (i_q * N_q - 1) / (N_q - 1)$$

$$i_q = (1 - ((0,7 * H_d) / (V_d + A' * c'_{gem;d} * \cot(\phi'_{gem;d}))))^3$$

$$i_{v'} = (1 - (H_d / (V_d + A' * c'_{gem;d} * \cot(\phi'_{gem;d}))))^3$$

Geval III) $H_d =$ evenwijdig aan l' ($\kappa = 0^\circ$) en $l'/b' < 2$:

De reductiefactoren moeten zijn bepaald door lineaire interpolatie tussen de uitkomsten van de formules onder geval I) en geval II). Daarbij gelden de uitkomsten van de formules onder geval I) voor $l'/b' = 2$ en de uitkomsten van de formules onder geval II) voor $l'/b' = 1$.

Voor de daadwerkelijke berekening van het toelaatbare draagvermogen wordt verwezen naar de D-Foundation uitvoer in bijlage C.

5.4. Resultaten berekening grondspanning poeren

In tabel 5.1 is voor een aantal poerafmetingen de toelaatbare belasting bepaald, berekend met de belastingen zoals aangegeven in paragraaf 2.1

Tabel 5.1: toelaatbare belasting op poer (gronddekking 80 cm)

Poerafmeting	Opneembare verticale Funderingsbelasting (UGT) kN	Maximaal toelaatbare grondspanning kN/m ²	Opneembare horizontale belasting kN	Voldoet
0,5 m	84 (F3)	250	-	J
0,6 m	121 (F4)	258	-	J
1,4 m	97 (F1)	98	40,1	J
1,4 m	132 (F2)	118	43,7	J

Uit de tabel blijkt dat voor belastinggeval F1 en F2 (zie tabel 2.1) een poer van 1,4 x 1,4 m benodigd is vanwege de horizontale belasting. Voor belastinggeval F3 voldoet een poer van 0,5 x 0,5 m en voor belastinggeval F4 en poer van 0,6 m x 0,6 m.

In bijlage D is de uitdraai van D-foundationsberekening gegeven.

5.5. Vloer

Een vloer 25 cm dik wordt aangelegd in de paardenboxen. Bij het berekenen van het draagvermogen is gebruik gemaakt van de sonderingen S2, S4, S6 en S8 die rond de toekomstige paardenboxen zijn uitgevoerd. Het aanlegniveau van de vloer is gesteld op NAP+3,48 m. Voor de gronddekking is uitgegaan van 25 cm (vloerdikte).

Vloervlak	Opneembare Funderingsbelasting (UGT) kN	Maximaal toelaatbare grondspanning kN/m ²
1,0 m x 1,0 m	164	164

In bijlage D is de uitdraai van D-foundationsberekening gegeven.

6. Conclusie

Voor de fundering van een rijhal in Breda is een fundering op poeren uitgewerkt. De poerafmetingen en het draagvermogen zijn bepaald. In de paardenboxen is een betonvloer gepland. Het draagvermogen van deze vloer is bepaald.

BIJLAGE A CONTINUE SONDEREN

A.1 Continue elektrisch sonderen

A.1.1 Meettechniek

Bij het uitvoeren van een sondering conform norm NEN-EN-ISO-22476-1 wordt de puntweerstand gemeten, die moet worden overwonnen om een conus met een tophoek van 60° en een basisoppervlak van 1000 mm² met een snelheid van ca. 20 mm/sec te drukken. De druk op de punt (conusweerstand in MPa) wordt door rekstrookjes in de conus continu gemeten. De meetsignalen worden via een kabel naar een elektrische meeteenheid gestuurd, waarbij de gemeten waarden analoog door een schrijver tegen de diepte worden uitgetekend en digitaal met een interval van 20 mm worden vastgelegd op cassette of diskette. De digitale gegevens worden op het kantoor uitgetekend met behulp van een aan de computer gekoppelde plotter, en gecontroleerd aan de hand van de schrijversgrafieken. Door de continue registratie van de conusweerstand wordt een nauwkeurig beeld van de gelaagdheid en de vastheid van de bodem verkregen.

In de elektrische conus is standaard een hellingmeter ingebouwd, waarmee tijdens het sonderen de afwijking van de conus met de verticaal wordt geregistreerd. Onjuiste diepte registratie als gevolg van "krom sonderen" kan hiermee worden vastgesteld en eventueel worden gecorrigeerd.

Naast de conusweerstand kunnen, bij gebruik van andere conustypen, ook andere gegevens worden gemeten. De meest toegepaste conus is de "elektrische kleefmantelconus", waarmee zowel de conusweerstand als de plaatselijke wrijving gelijktijdig wordt geregistreerd. Hiertoe is een mantel met een oppervlak van 15.000 mm² boven de punt aangebracht. De plaatselijke wrijving wordt op dezelfde wijze als de conusweerstand gemeten en geregistreerd.

Meting van zowel de conusweerstand als de plaatselijke wrijving maakt het mogelijk het wrijvingsgetal te berekenen. Het wrijvingsgetal wordt gedefinieerd als het quotiënt van plaatselijke wrijving en de op gelijke diepte gemeten conusweerstand, vermenigvuldigd met een factor 100. Hierbij wordt rekening gehouden met de laagscheidingen ter hoogte van de mantel.

A.1.2 Interpretatie sonderingen met plaatselijke wrijvingsweerstand

Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand over het algemeen een goed beeld van de bodemopbouw onder de grondwaterstand. In de onderstaande tabel zijn enige kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal aangegeven. *Met nadruk dient te worden gesteld dat deze waarden slechts indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan boringen, dan wel aan lokale ervaring en uitsluitend gelden voor de cilindrische elektrische kleefmantelconus.*

grondsoort	wrijvingsgetal	grondsoort	wrijvingsgetal
grind, grof zand	0,2 – 0,6	klei	3,0 – 5,0
zand	0,6 – 1,2	potklei	5,0 – 7,0
silt, leem, löss	1,2 – 4,0	veen	5,0 – 10,0

Boven de grondwaterstand kunnen grote afwijkingen ten opzichte van genoemde waarden voorkomen.

BIJLAGE B GRONDVERBETERING

Algemene richtlijnen uitvoering grondverbetering

Controle uitgangspunten

Bij de uitvoering moet worden gecontroleerd of aan de uitgangspunten van het rapport is voldaan:

- Bodemopbouw en grondwaterniveau;
- Ontgravingsdiepte.
- Aanlegniveau en afmetingen fundering;

Zandaanvulling

Nadat tot de geadviseerde diepte is ontgraven, moet tot de onderkant van de fundering, en in het geval dat de vloeren op staal worden gefundeerd tot de onderkant vloer, een goed verdicht zandpakket worden aangebracht.

Tenzij in het rapport anders is vermeld moet de grondverbetering tenminste worden aangebracht binnen een gebied waarin de belasting onder 45° spreidt.

Voor de uitvoering dienen de volgende richtlijnen te worden gevolgd:

- Het ontgravingsvlak moet worden verdicht wanneer dat tijdens de graafwerkzaamheden is verstoord. Dit is alleen mogelijk wanneer zich onder het ontgravingsniveau niet cohesieve grond bevindt;
- Het aanvulmateriaal moet laagsgewijs mechanisch worden verdicht door middel van trilapparatuur. Het is niet toegestaan een grondverbetering uit te voeren, waarbij aanplempen of inwateren van zand wordt toegepast;
- De laagdikte dient tijdens het verdichten bij voorkeur hooguit 0,3 m te bedragen.

Naastliggende gebouwen

Nagegaan moet worden of eventuele ontgravingen zonder risico voor de belendingen kunnen worden uitgevoerd. Hiertoe is informatie noodzakelijk omtrent de constructieve opbouw van deze belendingen, incl. de funderingswijze. Daarnaast is de bouwkundige staat, waarin de panden zich bevinden, van belang.

Kwaliteitseisen

Indien als aanvulmateriaal goed te verdichten zand wordt gebruikt, dan moet het aan de volgende eigenschappen voldoen:

- De korrelfractie kleiner dan 0,016 mm dient lager te zijn dan 5 gewichtsprocenten.
- De korrelfractie kleiner dan 0,063 mm dient lager te zijn dan 10 gewichtsprocenten.
- De gelijkmatigheidscoëfficiënt D_{60} / D_{10} moet tenminste 2 zijn. D_{60} = korreldiameter met een zeefdoorval van 60 gewichtsprocenten. D_{10} = korreldiameter met een zeefdoorval van 10 gewichtsprocenten;
- Het humusgehalte mag ten hoogste 3 gewichtsprocenten bedragen;
- De korrelvorm dient bij voorkeur enigszins hoekig zijn;
- Over het algemeen wordt een goede verdichting verkregen bij een vochtpercentage van ongeveer 6 à 12%. Het optimale vochtpercentage is door middel van proctorproeven nauwkeuriger te bepalen.

Indien zand wordt toegepast dat niet geheel aan bovengenoemde eisen voldoet dan kan, ten koste van meer verdichtingsenergie en/of mogelijke vertraging bij ongunstige weersomstandigheden, toch nog het gewenste resultaat worden bereikt.

- In plaats van zand kan desgewenst ook goed te verdichten stolgrind worden toegepast. Hierbij geldt echter een gelijkmatigheidscoëfficiënt D_{60} / D_{10} van tenminste 3.
-

Verdichting

Het verdichten van de zandaanvulling moet laagsgewijs, zoveel mogelijk in kruislings gerichte gangen, worden uitgevoerd. Ter indicatie zijn in onderstaande tabel gegevens verstrekt ten behoeve van de aan te wenden verdichtingsapparatuur. Eén en ander dient te worden afgestemd op de kwaliteit van het zand en het te verdichten oppervlak.

Gewicht trilplaat in kN	Centrifugekracht in kN	Capaciteit m ² /uur	Laagdikte in m
1,5 à 2	15	200	0,15
2 à 3,5	30	300	0,20
3,5 à 5	40	400	0,30

Controle verdichting

Controle op de grondverbetering kan worden verricht door middel van sonderingen. Als maatstaf kan worden uitgegaan van een sondeerweerstand van globaal 5 MPa (laagbouw) tot 10 MPa (hoogbouw) op een diepte van 0,5 meter, een en ander afhankelijk van de funderingsdrukken en vervormingsgevoeligheid van het bouwwerk. Tussen de bovenkant grondverbetering en 0,5 meter hieronder moet de conusweerstand gelijkmatig toenemen.

Grondwater/bemaling

Tijdens de uitvoering van de graafwerkzaamheden moet het grondwaterniveau zonodig worden verlaagd, zodanig dat de bodem van de put droog is en de grondwaterstand zich buiten de invloedssfeer van de verdichtingsapparatuur bevindt. Wanneer de grondwaterstand te hoog is, kan afhankelijk van de waterdoorlatendheid van het toegepaste zand, de ondergrond en de gebruikte verdichtingsapparatuur, een “drijfzand”-situatie ontstaan. Eén en ander heeft tot gevolg dat verdichting onmogelijk wordt. Over het algemeen zal een verlaging van het grondwaterniveau met hulp van een bemaling tot 0,5 m onder de putbodem het gewenste resultaat opleveren.

De grondwaterspiegel mag niet meer worden verlaagd dan voor een goede uitvoering van de graafwerkzaamheden noodzakelijk is. Ook de bemalingsduur moet zoveel mogelijk worden beperkt.

In voorkomende gevallen is het mogelijk een kwalitatief goede grondverbetering te realiseren door de juiste afstemming van ontgravingsdiepte, laagdikte, grondwaterniveau en verdichtingsapparatuur.

Milieu

Er wordt op gewezen dat milieuaspecten mede met betrekking tot aan- en afvoer van grond en lozing van grondwater niet binnen het kader van deze opdracht vallen.

BIJLAGE C

SCHETS MET BELASTINGEN

puntlasten
op paarsen

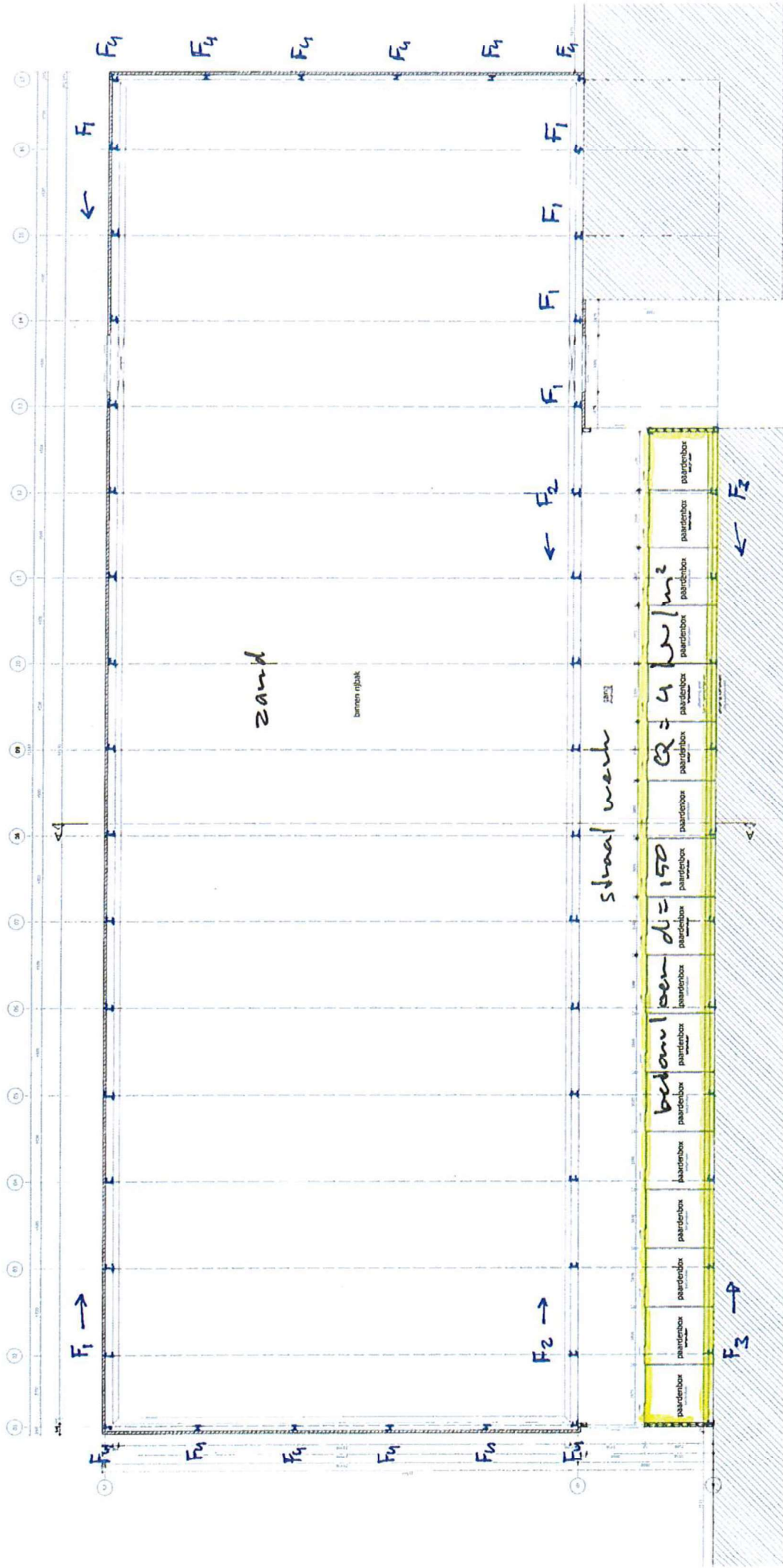
$$\left\{ \begin{array}{l} F_1 : V_g = 57,8 \text{ kN} \\ F_2 : V_g = 46,2 \text{ kN} \\ F_3 : V_g = 12,7 \text{ kN} \\ F_4 : V_g = 51 \text{ kN} \end{array} \right. \quad (\text{vep})$$

$$\left\{ \begin{array}{l} V_g = 22,7 \text{ kN} \rightarrow V_d = 9,3 \text{ kN} \\ V_g = 41,6 \text{ kN} \rightarrow V_d = 10,7 \text{ kN} \\ V_g = 11,8 \text{ kN} \rightarrow V_d = 3,0 \text{ kN} \\ V_g = 10 \text{ kN} \rightarrow V_d = 6,7 \text{ kN} \end{array} \right.$$

(nemen waarde)

$$\left\{ \begin{array}{l} u_g = 19,3 \text{ kN} \\ u_g = " \end{array} \right. \quad (\text{vep})$$

$$\left\{ \begin{array}{l} u_d = 14,1 \text{ kN} \\ u_d = " \end{array} \right. \quad (\text{nemen waarde})$$



op gave belastingen
2622g

BIJLAGE D

UITVOER D-FOUNDATIONS

Rapport voor D-Foundations 19.1

Ontwerp en Verificatie volgens Eurocode 7 van Strook- en Paalfunderingen
Ontwikkeld door Deltares



Bedrijfsnaam: Ingenieursbureau
Maters en De Koning

Datum van rapport: 24-10-2019
Tijd van rapport: 9:31:02
Rapport met versie: 19.1.1.23780

Datum van berekening: 23-10-2019
Tijd van berekening: 16:24:57
Berekend met versie: 19.1.1.23780

Bestandsnaam: T:\..\3 Documenten\BER-001\fundering poeren

Projectbeschrijving: Overakkerstraat 347 Breda
poeren
D-Foundations fundering poeren

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave	2
2 Invoergegevens	3
2.1 Algemene Invoergegevens	3
2.2 Rapportage Gegevens	3
2.3 Toepassingsgebied Model Fundering op staal	3
2.4 Bovenbouw	3
2.5 Algemene Sondeergegevens	3
2.5.1 Overzicht Sonderingen in Funderingsplan	3
2.6 Grondgegevens	4
2.6.1 Grondprofiel 1	4
2.6.2 Grondprofiel 2	5
2.6.3 Grondprofiel 3	6
2.6.4 Grondprofiel 4	8
2.6.5 Grondprofiel 5	9
2.6.6 Grondprofiel 6	10
2.6.7 Grondprofiel 7	12
2.6.8 Grondprofiel 8	13
2.6.9 Grondprofiel 8 gvb	15
2.6.10 Grondprofiel 7 gvb	16
2.6.11 Grondprofiel 1 gvb	17
2.6.12 Grondprofiel 3 gvb	19
2.6.13 Grondprofiel 5 gvb	20
2.7 Funderingsgegevens	21
2.8 Funderingsplan	21
2.8.1 Overzicht Funderingsplan	22
2.9 Belastingsgegevens	23
2.9.1 Verticale belastingen	23
2.9.2 Horizontale belastingen	23
2.10 Eisen	23
2.11 Opgegeven Parameters	23
2.12 Model Opties	23
3 Shallow Foundations (EC7-NL): Resultaten Toetsing	24
3.1 Toetsing Grenstoestand EQU	24
3.1.1 Verticale Draagkracht, Ongedraineerde Situatie	24
3.1.2 Verticale Draagkracht, Gedraineerde Situatie	24
3.1.3 Horizontale Draagkracht	25
3.1.4 Stabiliteit	26
3.2 Toetsing Grenstoestand STR/GEO	26
3.2.1 Zakkingscontrole Grenstoestand STR/GEO	26
3.3 Verificatie Bruikbaarheidsgrenstoestand	27
3.3.1 Zakkingscontrole van de Bruikbaarheidsgrenstoestand	27
3.4 Aanvullende Informatie	28

2 Invoergegevens

2.1 Algemene Invoergegevens

Model Shallow Foundations (EC7-NL)

2.2 Rapportage Gegevens

Geotechnisch adviseur :

Constructeur bovenbouw :

Opdrachtgever :

Titel 1 : Overakkerstraat 347 Breda

Titel 2 : poeren

Titel 3 : D-Foundations fundering poeren

Nummer project :

Locatie project :

2.3 Toepassingsgebied Model Fundering op staal

De toetsingen uitgevoerd door het model fundering op staal van D-FOUNDATIONS hebben betrekking op funderingen op staal waarop statische of quasi-statische krachten werken. Het funderingsoppervlak mag hierbij een hoek met de horizontaal maken van ten hoogste 2.5 graden.

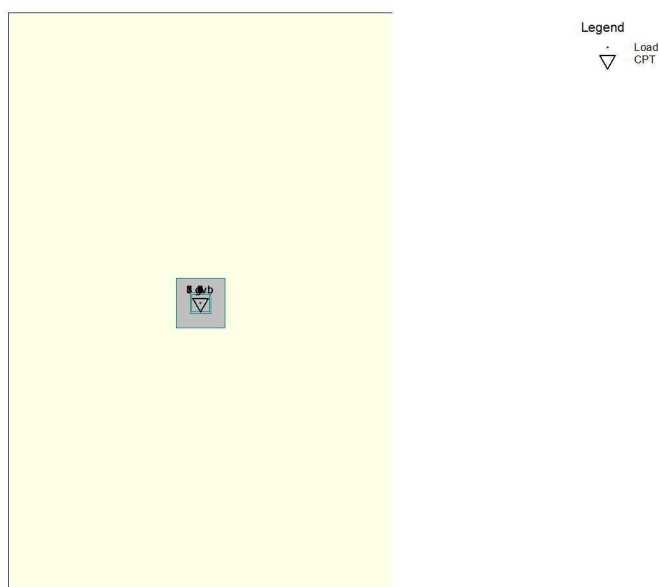
2.4 Bovenbouw

Stijfheidskarakteristiek : Slap

2.5 Algemene Sondeergegevens

Aantal sonderingen : 13

2.5.1 Overzicht Sonderingen in Funderingsplan



Naam sondering	X-coor- dinaat [m]	Y-coor- dinaat [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	0,00
3	0,00	0,00
4	0,00	0,00
5	0,00	0,00
6	0,00	0,00
7	0,00	0,00
8	0,00	0,00
8 gvb	0,00	0,00
7 gvb	0,00	0,00
1 gvb	0,00	0,00
3 gvb	0,00	0,00
5 gvb	0,00	0,00

2.6 Grondgegevens

Aantal grondprofielen: 13

2.6.1 Grondprofiel 1

Behorende bij sondering

Maaiveldniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :

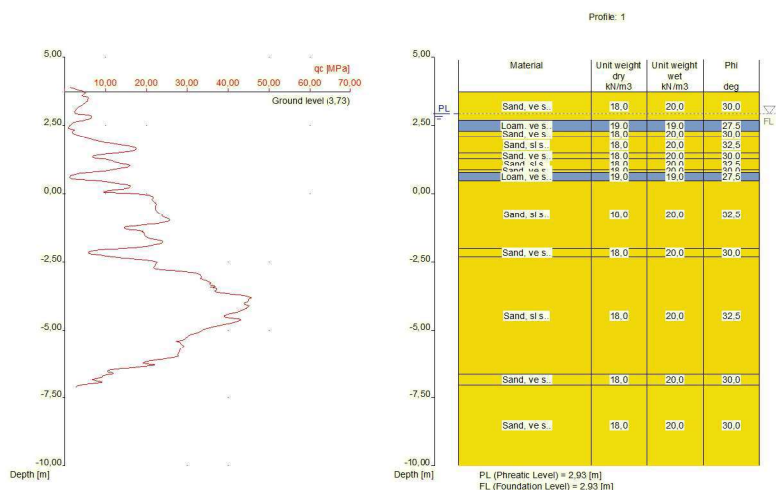
Niveau grondwaterstand in [m. t.o.v. referentie niveau] :

Funderingsniveau in [m t.o.v. R.N.] =

Concentratiegetal van Frohlich [-] =

Aantal lagen in profiel :

1
3,73
2,93
2,93
3
13



Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m3]	Gamma sat [kN/m3]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f,undr [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
1	3,730	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
2	2,690	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
3	2,290	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
4	2,090	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00

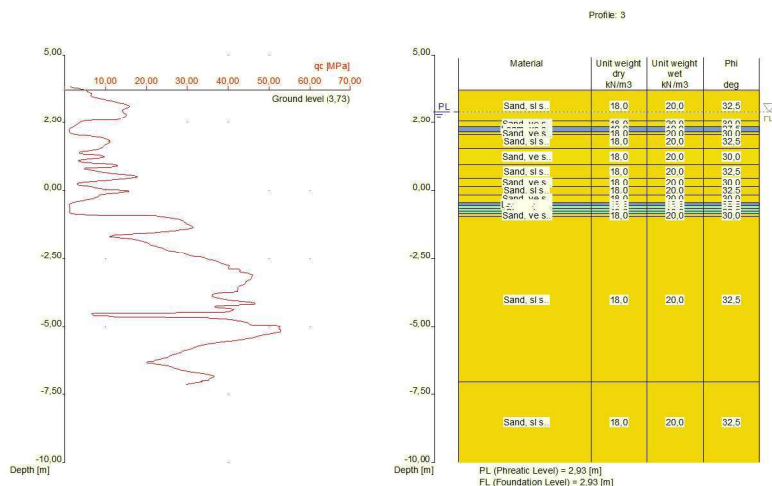
Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grond-soort
1	3,730	0,26	Zand
2	2,690	0,00	Leem
3	2,290	0,26	Zand
4	2,090	0,26	Zand
5	1,490	0,26	Zand
6	1,290	0,26	Zand
7	0,890	0,26	Zand
8	0,790	0,00	Leem
9	0,490	0,26	Zand
10	-2,010	0,26	Zand
11	-2,310	0,26	Zand
12	-6,650	0,26	Zand
13	-7,050	0,26	Zand

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m3]	Gamma sat [kN/m3]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f _{undr} [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
1	3,730	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
2	3,430	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
3	1,330	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
4	1,030	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
5	0,830	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
6	0,530	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
7	0,330	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
8	-0,170	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
9	-0,370	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
10	-0,470	18,00	18,00	22,50	5,00	80,00	0,12	0,00
11	-0,670	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
12	-0,770	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
13	-0,870	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
14	-1,670	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
15	-1,870	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
16	-7,370	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
17	-7,470	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grond-soort
1	3,730	0,26	Zand
2	3,430	0,26	Zand
3	1,330	0,00	Leem
4	1,030	0,26	Zand
5	0,830	0,26	Zand
6	0,530	0,26	Zand
7	0,330	0,26	Zand
8	-0,170	0,26	Zand
9	-0,370	0,00	Leem
10	-0,470	0,00	Klei
11	-0,670	0,00	Leem
12	-0,770	0,26	Zand
13	-0,870	0,26	Zand
14	-1,670	0,26	Zand
15	-1,870	0,26	Zand
16	-7,370	0,26	Zand
17	-7,470	0,26	Zand

2.6.3 Grondprofiel 3

Behorende bij sondering	3
Maaiveldniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :	3,73
Niveau grondwaterstand in [m. t.o.v. referentie niveau] :	2,93
Funderingsniveau in [m t.o.v. R.N.] =	2,93
Concentratiegetal van Frohlich [-] =	3
Aantal lagen in profiel :	17



Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m3]	Gamma sat [kN/m3]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f,undr [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
1	3,730	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
2	2,540	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
3	2,340	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
4	2,140	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
5	2,040	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
6	1,540	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
7	0,940	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
8	0,440	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
9	0,140	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
10	-0,160	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
11	-0,460	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
12	-0,560	18,00	18,00	22,50	5,00	80,00	0,12	0,00
13	-0,660	14,00	14,00	17,50	0,00	25,00	0,33	0,01
14	-0,760	18,00	18,00	22,50	5,00	80,00	0,12	0,00
15	-0,860	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
16	-0,960	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
17	-7,060	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grond- soort
1	3,730	0,26	Zand
2	2,540	0,26	Zand
3	2,340	0,00	Leem
4	2,140	0,26	Zand
5	2,040	0,26	Zand
6	1,540	0,26	Zand
7	0,940	0,26	Zand
8	0,440	0,26	Zand
9	0,140	0,26	Zand
10	-0,160	0,26	Zand
11	-0,460	0,00	Leem
12	-0,560	0,00	Klei
13	-0,660	0,00	Klei

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grondsoort
14	-0,760	0,00	Klei
15	-0,860	0,26	Zand
16	-0,960	0,26	Zand
17	-7,060	0,26	Zand

2.6.4 Grondprofiel 4

Behorende bij sondering

Maaiveldniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :

Niveau grondwaterstand in [m. t.o.v. referentie niveau] :

Funderingsniveau in [m t.o.v. R.N.] =

Concentratiegetal van Frohlich [-] =

Aantal lagen in profiel :

4

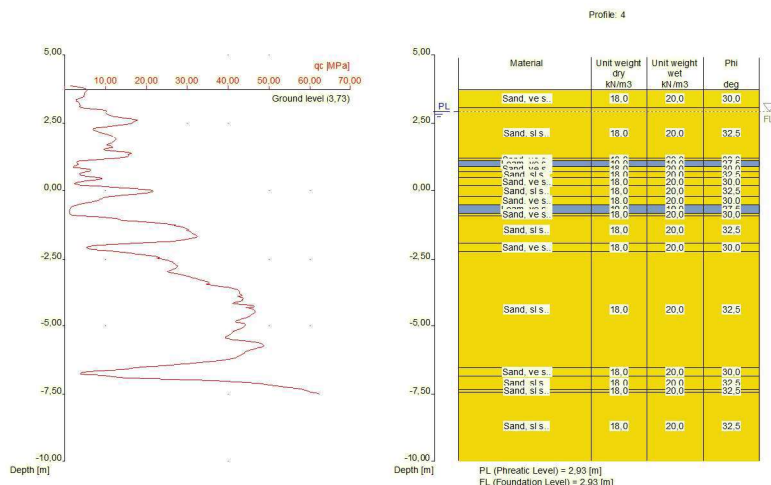
3.73

2,93

2,93

3

18



Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m ³]	Gamma sat [kN/m ³]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f,undr [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
1	3,730	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
2	3,070	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
3	1,170	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
4	1,070	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
5	0,870	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
6	0,670	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
7	0,470	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
8	0,170	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
9	-0,230	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
10	-0,530	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
11	-0,830	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
12	-0,930	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
13	-1,930	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
14	-2,230	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
15	-6,530	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
16	-6,830	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
17	-7,330	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
18	-7,430	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grondsoort
1	3,730	0,26	Zand
2	3,070	0,26	Zand
3	1,170	0,26	Zand
4	1,070	0,00	Leem
5	0,870	0,26	Zand
6	0,670	0,26	Zand
7	0,470	0,26	Zand
8	0,170	0,26	Zand
9	-0,230	0,26	Zand
10	-0,530	0,00	Leem
11	-0,830	0,26	Zand
12	-0,930	0,26	Zand
13	-1,930	0,26	Zand
14	-2,230	0,26	Zand
15	-6,530	0,26	Zand
16	-6,830	0,26	Zand
17	-7,330	0,26	Zand
18	-7,430	0,26	Zand

2.6.5 Grondprofiel 5

Behorende bij sondering

Maaiveldniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :

Niveau grondwaterstand in [m. t.o.v. referentie niveau] :

Funderingsniveau in [m t.o.v. R.N.] =

Concentratiegetal van Frohlich [-] =

Aantal lagen in profiel :

5

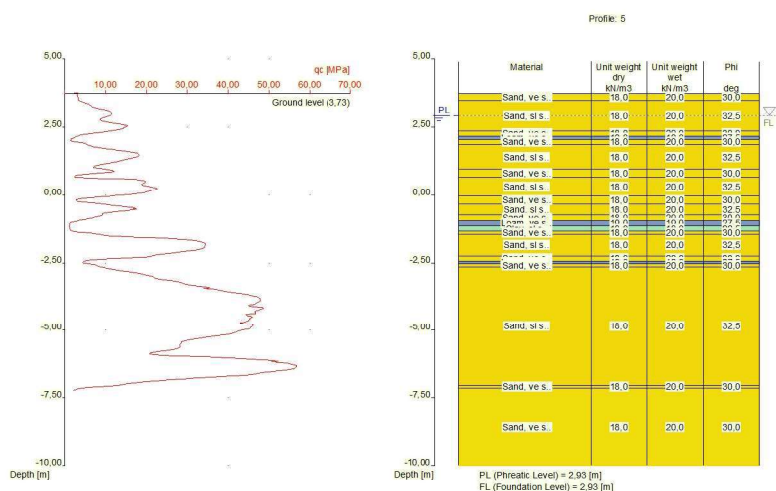
3,73

2,93

2,93

3

21



Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m3]	Gamma sat [kN/m3]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f _i undr [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
1	3,730	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
2	3,460	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
3	2,360	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m ³]	Gamma sat [kN/m ³]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f _{undr} [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
4	2,160	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
5	2,060	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
6	1,860	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
7	0,960	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
8	0,660	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
9	-0,040	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
10	-0,340	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
11	-0,740	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
12	-0,940	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
13	-1,140	18,00	18,00	22,50	5,00	80,00	0,12	0,00
14	-1,340	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
15	-1,440	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
16	-2,240	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
17	-2,440	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
18	-2,540	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
19	-2,640	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
20	-7,040	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
21	-7,140	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e ₀ [-]	Grond-soort
1	3,730	0,26	Zand
2	3,460	0,26	Zand
3	2,360	0,26	Zand
4	2,160	0,00	Leem
5	2,060	0,26	Zand
6	1,860	0,26	Zand
7	0,960	0,26	Zand
8	0,660	0,26	Zand
9	-0,040	0,26	Zand
10	-0,340	0,26	Zand
11	-0,740	0,26	Zand
12	-0,940	0,00	Leem
13	-1,140	0,00	Klei
14	-1,340	0,26	Zand
15	-1,440	0,26	Zand
16	-2,240	0,26	Zand
17	-2,440	0,00	Leem
18	-2,540	0,26	Zand
19	-2,640	0,26	Zand
20	-7,040	0,26	Zand
21	-7,140	0,26	Zand

2.6.6 Grondprofiel 6

Behorende bij sondering	6
Maaiveldniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :	3,73
Niveau grondwaterstand in [m. t.o.v. referentie niveau] :	2,93
Funderingsniveau in [m t.o.v. R.N.] =	2,93
Concentratiegetal van Frohlich [-] =	3
Aantal lagen in profiel :	21

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grondsoort
1	3,730	0,26	Zand
2	3,310	0,26	Zand
3	3,210	0,26	Zand
4	2,810	0,26	Zand
5	1,210	0,26	Zand
6	1,010	0,26	Zand
7	0,910	0,26	Zand
8	0,710	0,00	Leem
9	0,210	0,26	Zand

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grondsoort
10	0,110	0,26	Zand
11	-0,490	0,26	Zand
12	-0,690	0,00	Leem
13	-0,790	0,00	Klei
14	-0,990	0,00	Leem
15	-1,090	0,26	Zand
16	-1,890	0,26	Zand
17	-2,090	0,00	Leem
18	-2,190	0,26	Zand
19	-2,290	0,26	Zand
20	-7,390	0,26	Zand
21	-7,490	0,26	Zand

2.6.7 Grondprofiel 7

Behorende bij sondering

Maaiveldniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :

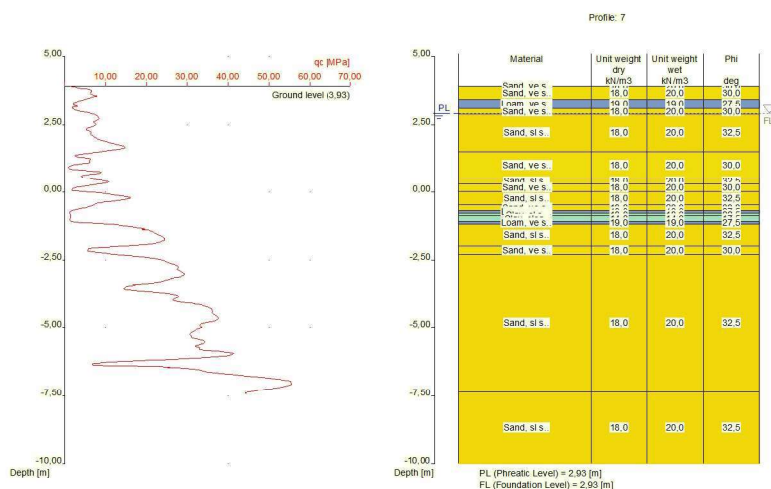
Niveau grondwaterstand in [m. t.o.v. referentie niveau] :

Funderingsniveau in [m t.o.v. R.N.] =

Concentratiegetal van Frohlich [-] =

Aantal lagen in profiel :

7
3,93
2,93
2,93
3
18



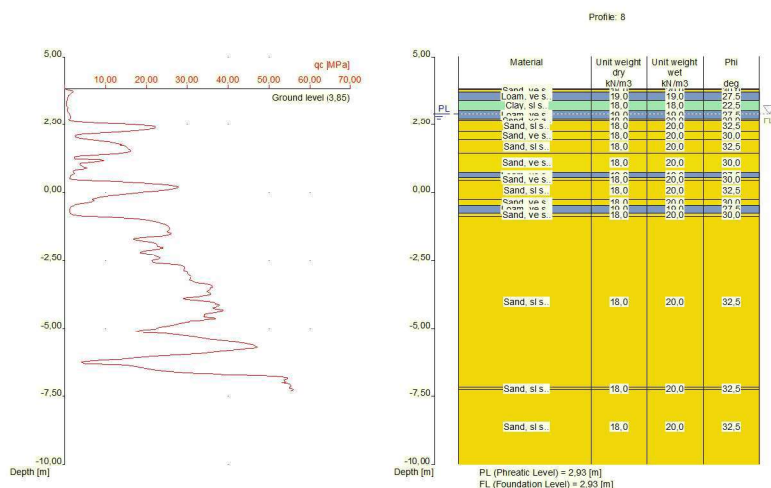
Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m3]	Gamma sat [kN/m3]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f;undr [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
1	3,930	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
2	3,910	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
3	3,410	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
4	3,110	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
5	2,910	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
6	1,510	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
7	0,510	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
8	0,310	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
9	0,010	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
10	-0,490	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m ³]	Gamma sat [kN/m ³]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f _{undr} [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
11	-0,690	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
12	-0,790	18,00	18,00	22,50	5,00	80,00	0,12	0,00
13	-0,890	14,00	14,00	17,50	0,00	25,00	0,33	0,01
14	-1,090	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
15	-1,190	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
16	-1,990	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
17	-2,290	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
18	-7,349	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grond-soort
1	3,930	0,26	Zand
2	3,910	0,26	Zand
3	3,410	0,00	Leem
4	3,110	0,26	Zand
5	2,910	0,26	Zand
6	1,510	0,26	Zand
7	0,510	0,26	Zand
8	0,310	0,26	Zand
9	0,010	0,26	Zand
10	-0,490	0,26	Zand
11	-0,690	0,00	Leem
12	-0,790	0,00	Klei
13	-0,890	0,00	Klei
14	-1,090	0,00	Leem
15	-1,190	0,26	Zand
16	-1,990	0,26	Zand
17	-2,290	0,26	Zand
18	-7,349	0,26	Zand

2.6.8 Grondprofiel 8

Behorende bij sondering	8
Maaiveldniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :	3,85
Niveau grondwaterstand in [m. t.o.v. referentie niveau] :	2,93
Funderingsniveau in [m t.o.v. R.N.] =	2,93
Concentratiegetal van Frohlich [-] =	3
Aantal lagen in profiel :	19



Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m3]	Gamma sat [kN/m3]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f;undr [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
1	3,850	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
2	3,830	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
3	3,730	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
4	3,430	18,00	18,00	22,50	5,00	80,00	0,12	0,00
5	3,030	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
6	2,730	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
7	2,630	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
8	2,230	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
9	1,930	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
10	1,430	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
11	0,730	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
12	0,530	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
13	0,430	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
14	-0,270	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
15	-0,470	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
16	-0,770	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
17	-0,870	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
18	-7,170	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
19	-7,270	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grondsoort
1	3,850	0,26	Zand
2	3,830	0,26	Zand
3	3,730	0,00	Leem
4	3,430	0,00	Klei
5	3,030	0,00	Leem
6	2,730	0,26	Zand
7	2,630	0,26	Zand
8	2,230	0,26	Zand
9	1,930	0,26	Zand
10	1,430	0,26	Zand
11	0,730	0,00	Leem

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grond-soort
12	0,530	0,26	Zand
13	0,430	0,26	Zand
14	-0,270	0,26	Zand
15	-0,470	0,00	Leem
16	-0,770	0,26	Zand
17	-0,870	0,26	Zand
18	-7,170	0,26	Zand
19	-7,270	0,26	Zand

2.6.9 Grondprofiel 8 gvb

Behorende bij sondering

Maaiveldniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :

Niveau grondwaterstand in [m. t.o.v. referentie niveau] :

Funderingsniveau in [m t.o.v. R.N.] =

Concentratiegetal van Frohlich [-] =

Aantal lagen in profiel :

8 gvb

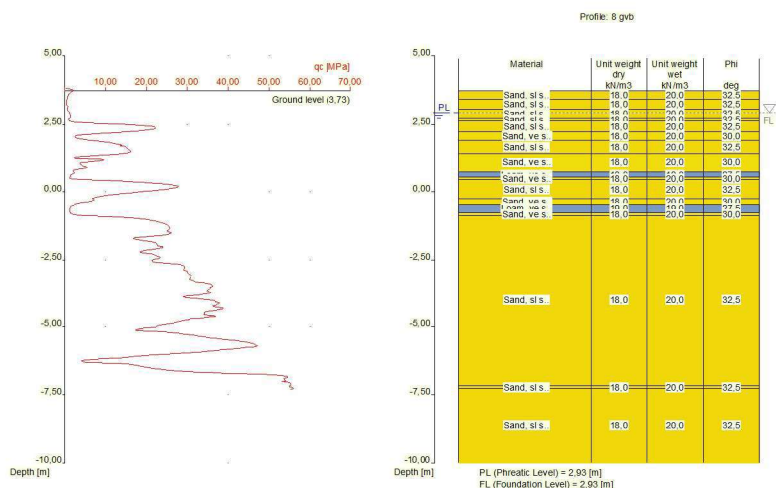
3,73

2,93

2,93

3

17



Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m3]	Gamma sat [kN/m3]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f;undr [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
1	3,730	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
2	3,430	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
3	3,030	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
4	2,730	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
5	2,630	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
6	2,230	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
7	1,930	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
8	1,430	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
9	0,730	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
10	0,530	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
11	0,430	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
12	-0,270	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
13	-0,470	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
14	-0,770	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m ³]	Gamma sat [kN/m ³]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f _{undr} [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
15	-0,870	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
16	-7,170	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
17	-7,270	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grond-soort
1	3,730	0,26	Zand
2	3,430	0,26	Zand
3	3,030	0,26	Zand
4	2,730	0,26	Zand
5	2,630	0,26	Zand
6	2,230	0,26	Zand
7	1,930	0,26	Zand
8	1,430	0,26	Zand
9	0,730	0,00	Leem
10	0,530	0,26	Zand
11	0,430	0,26	Zand
12	-0,270	0,26	Zand
13	-0,470	0,00	Leem
14	-0,770	0,26	Zand
15	-0,870	0,26	Zand
16	-7,170	0,26	Zand
17	-7,270	0,26	Zand

2.6.10 Grondprofiel 7 gvb

Behorende bij sondering

Maaiveldniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :

Niveau grondwaterstand in [m. t.o.v. referentie niveau] :

Funderingsniveau in [m t.o.v. R.N.] =

Concentratiegetal van Frohlich [-] =

Aantal lagen in profiel :

7 gvb

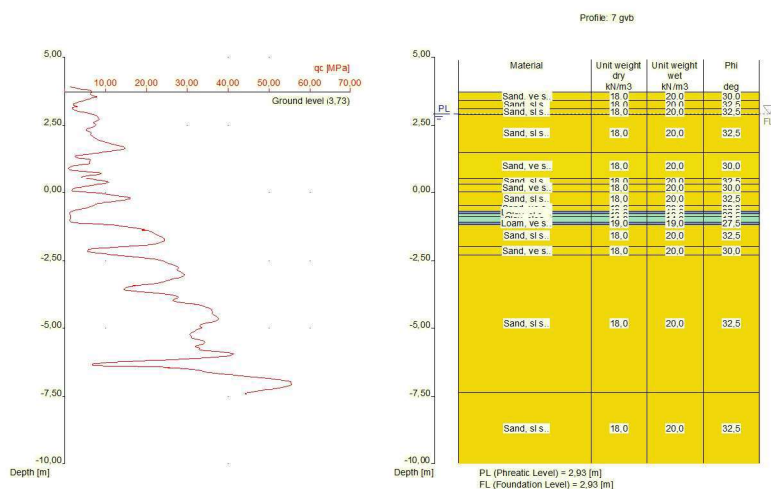
3,73

2,93

2,93

3

17

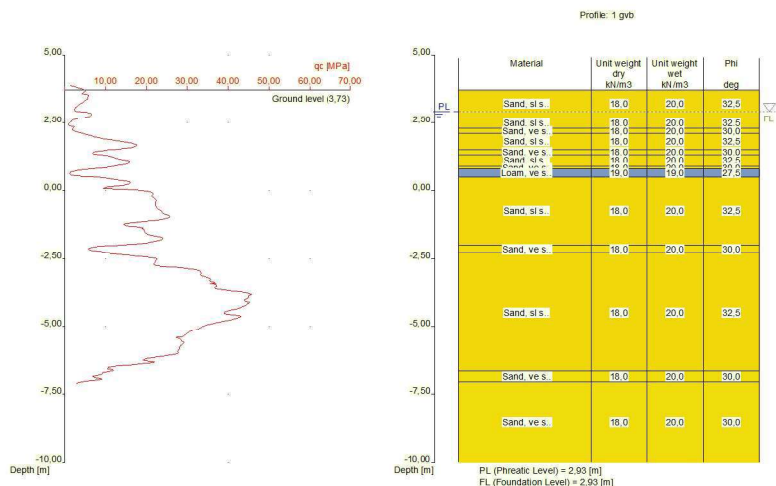


Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m3]	Gamma sat [kN/m3]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f;undr [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
1	3,730	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
2	3,410	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
3	3,110	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
4	2,910	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
5	1,510	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
6	0,510	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
7	0,310	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
8	0,010	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
9	-0,490	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
10	-0,690	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
11	-0,790	18,00	18,00	22,50	5,00	80,00	0,12	0,00
12	-0,890	14,00	14,00	17,50	0,00	25,00	0,33	0,01
13	-1,090	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
14	-1,190	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
15	-1,990	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
16	-2,290	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
17	-7,349	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grond-soort
1	3,730	0,26	Zand
2	3,410	0,26	Zand
3	3,110	0,26	Zand
4	2,910	0,26	Zand
5	1,510	0,26	Zand
6	0,510	0,26	Zand
7	0,310	0,26	Zand
8	0,010	0,26	Zand
9	-0,490	0,26	Zand
10	-0,690	0,00	Leem
11	-0,790	0,00	Klei
12	-0,890	0,00	Klei
13	-1,090	0,00	Leem
14	-1,190	0,26	Zand
15	-1,990	0,26	Zand
16	-2,290	0,26	Zand
17	-7,349	0,26	Zand

2.6.11 Grondprofiel 1 gvb

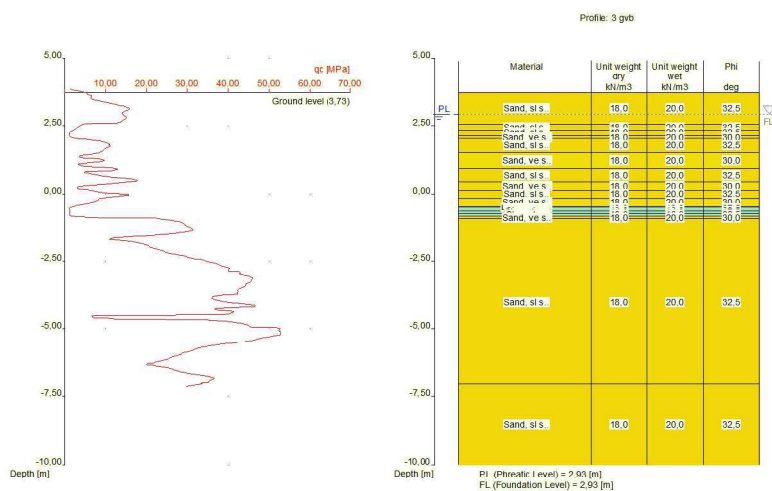
Behorende bij sondering	1 gvb
Maaiveldniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :	3,73
Niveau grondwaterstand in [m. t.o.v. referentie niveau] :	2,93
Funderingsniveau in [m t.o.v. R.N.] =	2,93
Concentratiegetal van Frohlich [-] =	3
Aantal lagen in profiel :	13



Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m ³]	Gamma sat [kN/m ³]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f _{undr} [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
1	3,730	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
2	2,690	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
3	2,290	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
4	2,090	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
5	1,490	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
6	1,290	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
7	0,890	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
8	0,790	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
9	0,490	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
10	-2,010	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
11	-2,310	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
12	-6,650	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
13	-7,050	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grond-soort
1	3,730	0,26	Zand
2	2,690	0,26	Zand
3	2,290	0,26	Zand
4	2,090	0,26	Zand
5	1,490	0,26	Zand
6	1,290	0,26	Zand
7	0,890	0,26	Zand
8	0,790	0,00	Leem
9	0,490	0,26	Zand
10	-2,010	0,26	Zand
11	-2,310	0,26	Zand
12	-6,650	0,26	Zand
13	-7,050	0,26	Zand

3 gvb
3,73
2,93
2,93
3
17



Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m3]	Gamma sat [kN/m3]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f;undr [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
1	3,730	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
2	2,540	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
3	2,340	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
4	2,140	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
5	2,040	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
6	1,540	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
7	0,940	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
8	0,440	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
9	0,140	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
10	-0,160	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
11	-0,460	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
12	-0,560	18,00	18,00	22,50	5,00	80,00	0,12	0,00
13	-0,660	14,00	14,00	17,50	0,00	25,00	0,33	0,01
14	-0,760	18,00	18,00	22,50	5,00	80,00	0,12	0,00
15	-0,860	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
16	-0,960	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
17	-7,060	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grondsoort
1	3,730	0,26	Zand
2	2,540	0,26	Zand
3	2,340	0,26	Zand
4	2,140	0,26	Zand

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grond- soort
5	2,040	0,26	Zand
6	1,540	0,26	Zand
7	0,940	0,26	Zand
8	0,440	0,26	Zand
9	0,140	0,26	Zand
10	-0,160	0,26	Zand
11	-0,460	0,00	Leem
12	-0,560	0,00	Klei
13	-0,660	0,00	Klei
14	-0,760	0,00	Klei
15	-0,860	0,26	Zand
16	-0,960	0,26	Zand
17	-7,060	0,26	Zand

2.6.13 Grondprofiel 5 gvb

Behorende bij sondering

Maaiveldniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :

Niveau grondwaterstand in [m. t.o.v. referentie niveau] :

Funderingsniveau in [m t.o.v. R.N.] =

Concentratiegetal van Frohlich [-] =

Aantal lagen in profiel :

5 gvb

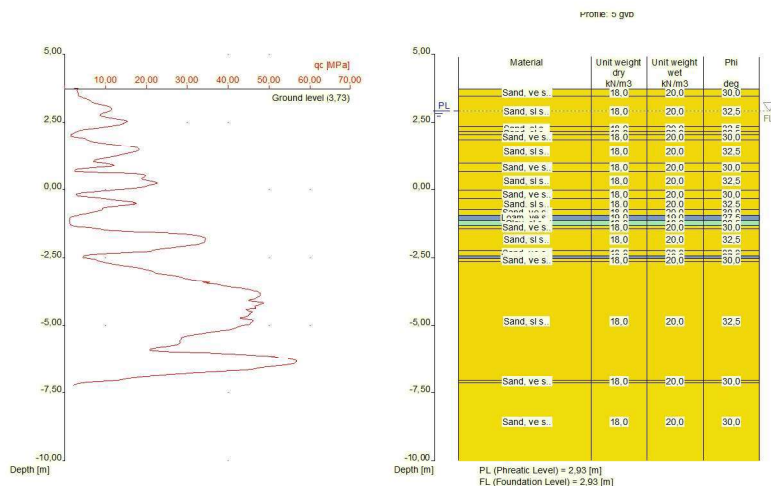
3.73

2.93

2,93

3

21



Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m3]	Gamma sat [kN/m3]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f,undr [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
1	3,730	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
2	3,460	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
3	2,360	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
4	2,160	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
5	2,060	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
6	1,860	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
7	0,960	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
8	0,660	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
9	-0,040	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m ³]	Gamma sat [kN/m ³]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f _{undr} [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
10	-0,340	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
11	-0,740	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
12	-0,940	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
13	-1,140	18,00	18,00	22,50	5,00	80,00	0,12	0,00
14	-1,340	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
15	-1,440	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
16	-2,240	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
17	-2,440	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
18	-2,540	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
19	-2,640	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
20	-7,040	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
21	-7,140	18,00	20,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00

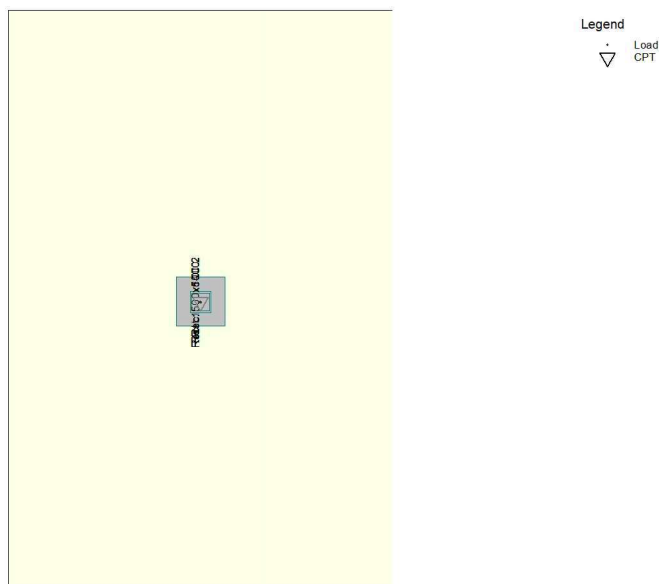
Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grond-soort
1	3,730	0,26	Zand
2	3,460	0,26	Zand
3	2,360	0,26	Zand
4	2,160	0,26	Zand
5	2,060	0,26	Zand
6	1,860	0,26	Zand
7	0,960	0,26	Zand
8	0,660	0,26	Zand
9	-0,040	0,26	Zand
10	-0,340	0,26	Zand
11	-0,740	0,26	Zand
12	-0,940	0,00	Leem
13	-1,140	0,00	Klei
14	-1,340	0,26	Zand
15	-1,440	0,26	Zand
16	-2,240	0,26	Zand
17	-2,440	0,00	Leem
18	-2,540	0,26	Zand
19	-2,640	0,26	Zand
20	-7,040	0,26	Zand
21	-7,140	0,26	Zand

2.7 Funderingsgegevens

Element naam	Element vorm	Breedte [m]	Lengte [m]	Diameter [m]	Type
Rect 500x500	Rechthoekige poer	0,50	0,50	nvt	In het werk...
Rect 600x600	Rechthoekige poer	0,60	0,60	nvt	In het werk...
Rect 1400x1400	Rechthoekige poer	1,40	1,40	nvt	In het werk...
Rect 1400x1400 2...	Rechthoekige poer	1,40	1,40	nvt	In het werk...

2.8 Funderingsplan

2.8.1 Overzicht Funderingsplan



Element nummer/ naam	Xm [m]	Ym [m]	hoek [deg]	Element type naam	Grond- profiel naam	Belastings- geval naam	Talud nr.
1: 1	0,00	0,00	0,00	Rect 500x500	1 gvb ...	F3	None
2: 2	0,00	0,00	0,00	Rect 500x500	2	F3	None
3: 3	0,00	0,00	0,00	Rect 500x500	3 gvb ...	F3	None
4: 4	0,00	0,00	0,00	Rect 500x500	4	F3	None
5: 5	0,00	0,00	0,00	Rect 500x500	5 gvb ...	F3	None
6: 6	0,00	0,00	0,00	Rect 500x500	6	F3	None
7: 7	0,00	0,00	0,00	Rect 500x500	7 gvb ...	F3	None
8: 8	0,00	0,00	0,00	Rect 500x500	8 gvb ...	F3	None
9: 9	0,00	0,00	0,00	Rect 600x600	1 gvb ...	F4	None
10: 10	0,00	0,00	0,00	Rect 600x600	2	F4	None
11: 11	0,00	0,00	0,00	Rect 600x600	3 gvb ...	F4	None
12: 12	0,00	0,00	0,00	Rect 600x600	4	F4	None
13: 13	0,00	0,00	0,00	Rect 600x600	5 gvb ...	F4	None
14: 14	0,00	0,00	0,00	Rect 600x600	6	F4	None
15: 15	0,00	0,00	0,00	Rect 600x600	7 gvb ...	F4	None
16: 16	0,00	0,00	0,00	Rect 600x600	8 gvb ...	F4	None
17: 17	0,00	0,00	0,00	Rect 1400x1400	1 gvb ...	F1	None
18: 18	0,00	0,00	0,00	Rect 1400x1400	2	F1	None
19: 19	0,00	0,00	0,00	Rect 1400x1400	3 gvb ...	F1	None
20: 20	0,00	0,00	0,00	Rect 1400x1400	4	F1	None
21: 21	0,00	0,00	0,00	Rect 1400x1400	5 gvb ...	F1	None
22: 22	0,00	0,00	0,00	Rect 1400x1400	6	F1	None
23: 23	0,00	0,00	0,00	Rect 1400x1400	7 gvb ...	F1	None
24: 24	0,00	0,00	0,00	Rect 1400x1400	8 gvb ...	F1	None
25: 25	0,00	0,00	0,00	Rect 1400x140..	1 gvb ...	F2	None
26: 26	0,00	0,00	0,00	Rect 1400x140..	2	F2	None
27: 27	0,00	0,00	0,00	Rect 1400x140..	3 gvb ...	F2	None
28: 28	0,00	0,00	0,00	Rect 1400x140..	4	F2	None
29: 29	0,00	0,00	0,00	Rect 1400x140..	5 gvb ...	F2	None
30: 30	0,00	0,00	0,00	Rect 1400x140..	6	F2	None
31: 31	0,00	0,00	0,00	Rect 1400x140..	7 gvb ...	F2	None
32: 32	0,00	0,00	0,00	Rect 1400x140..	8 gvb ...	F2	None

2.9 Belastingsgegevens

2.9.1 Verticale belastingen

Belastingsgeval	GT EQU/STR/GEO			BGT		
	eB [m]	eL [m]	Vd [kN]	eB [m]	eL [m]	Vd [kN]
F1	0,00	0,00	93,00	0,00	0,00	80,50
F2	0,00	0,00	107,00	0,00	0,00	87,80
F3	0,00	0,00	30,00	0,00	0,00	24,00
F4	0,00	0,00	67,00	0,00	0,00	61,00

2.9.2 Horizontale belastingen

Belastingsgeval	GT EQU/STR/GEO		BGT		Kappa [deg]
	eH [m]	Hd [kN]	eH [m]	Hd [kN]	
F1	0,80	40,00	0,80	33,40	90,00
F2	0,80	40,00	0,80	33,40	90,00
F3	0,00	0,00	0,00	0,00	90,00
F4	0,00	0,00	0,00	0,00	90,00

2.10 Eisen

Grenstoestand STR/GEO

Maximaal toegestane zakking in [m] : 0,150
 Maximaal toegestane (relatieve) rotatie : 1 / 100

Bruikbaarheidgrenstoestand

Maximaal toegestane zakking in [m] : 0,150
 Maximaal toegestane (relatieve) rotatie : 1 / 300

2.11 Opgegeven Parameters

Alle parameters volgens de standaard.

2.12 Model Opties

Gebruik tussenresultaten file

Maak geen gebruik van het interactie model.

3 Shallow Foundations (EC7-NL): Resultaten Toetsing

3.1 Toetsing Grenstoestand EQU

Eis volgens NEN 9997-1:2016 art. 2.4.8: $E_d \leq C_d$.

3.1.1 Verticale Draagkracht, Ongedraineerde Situatie

Fund. elem. naam	Berekenings-geval	Vd [kN]	Rd [kN]	Rd (Squeeze) [kN]	Ftrek [kN]	Resultaat toetsing
1	GEEN					
2	GEEN					
3	GEEN					
4	GEEN					
5	GEEN					
6	GEEN					
7	GEEN					
8	GEEN					
9	GEEN					
10	GEEN					
11	GEEN					
12	GEEN					
13	GEEN					
14	GEEN					
15	GEEN					
16	GEEN					
17	GEEN					
18	GEEN					
19	GEEN					
20	GEEN					
21	GEEN					
22	GEEN					
23	GEEN					
24	GEEN					
25	GEEN					
26	GEEN					
27	GEEN					
28	GEEN					
29	GEEN					
30	GEEN					
31	GEEN					
32	GEEN					

- voor de toetsing is de hoogste waarde van R_d aangehouden!

-Ftrek ($0.5 \cdot b' \cdot c_u; d$) is de trekkracht per strekkende meter welke opgenomen moet kunnen worden door de fundering bij squeeze (zie art. 6.5.2.2 (r) NEN 9997-1:2016).

3.1.2 Verticale Draagkracht, Gedraineerde Situatie

Fund. elem. naam	Berekenings-geval	Vd [kN]	Rd [kN]	Vd (Pons) [kN]	Rd (Pons) [kN]	Resultaat toetsing
1	Geval B	30,00	84,28	0,00	0,00	VOLDOET
2	Geval B	30,00	85,88	0,00	0,00	VOLDOET
3	Geval B	30,00	85,71	0,00	0,00	VOLDOET
4	Geval B	30,00	85,88	0,00	0,00	VOLDOET
5	Geval B	30,00	85,88	0,00	0,00	VOLDOET
6	Geval B	30,00	85,88	0,00	0,00	VOLDOET
7	Geval B	30,00	85,88	0,00	0,00	VOLDOET
8	Geval B	30,00	85,02	0,00	0,00	VOLDOET
9	Geval B	67,00	121,50	0,00	0,00	VOLDOET
10	Geval B	67,00	125,42	0,00	0,00	VOLDOET
11	Geval B	67,00	124,08	0,00	0,00	VOLDOET

Fund. elem. naam	Berekenings-geval	Vd [kN]	Rd [kN]	Vd (Pons) [kN]	Rd (Pons) [kN]	Resultaat toetsing
12	Geval B	67,00	125,42	0,00	0,00	VOLDOET
13	Geval B	67,00	124,45	0,00	0,00	VOLDOET
14	Geval B	67,00	125,42	0,00	0,00	VOLDOET
15	Geval B	67,00	125,42	0,00	0,00	VOLDOET
16	Geval B	67,00	121,77	0,00	0,00	VOLDOET
17	Geval B	93,00	96,83	0,00	0,00	VOLDOET
18	Geval B	93,00	98,91	0,00	0,00	VOLDOET
19	Geval B	93,00	98,56	0,00	0,00	VOLDOET
20	Geval B	93,00	98,91	0,00	0,00	VOLDOET
21	Geval B	93,00	98,90	0,00	0,00	VOLDOET
22	Geval B	93,00	98,91	0,00	0,00	VOLDOET
23	Geval B	93,00	98,91	0,00	0,00	VOLDOET
24	Geval B	93,00	97,65	0,00	0,00	VOLDOET
25	Geval B	107,00	132,59	0,00	0,00	VOLDOET
26	Geval B	107,00	136,84	0,00	0,00	VOLDOET
27	Geval B	107,00	135,36	0,00	0,00	VOLDOET
28	Geval B	107,00	136,84	0,00	0,00	VOLDOET
29	Geval B	107,00	135,70	0,00	0,00	VOLDOET
30	Geval B	107,00	136,84	0,00	0,00	VOLDOET
31	Geval B	107,00	136,84	0,00	0,00	VOLDOET
32	Geval B	107,00	132,80	0,00	0,00	VOLDOET

NB:bij toetsing voor zowel situatie met als zonder pons, moet aan beide worden voldaan!

3.1.3 Horizontale Draagkracht

Fund. elem. naam	Hd [kN]	Rd ongedr. [kN]	Rd gedrain. [kN]	Resultaat toetsing ongedraineerd	Resultaat toetsing gedraineerd
1	0,00	0,00	0,00	nvt	VOLDOET
2	0,00	0,00	0,00	nvt	VOLDOET
3	0,00	0,00	0,00	nvt	VOLDOET
4	0,00	0,00	0,00	nvt	VOLDOET
5	0,00	0,00	0,00	nvt	VOLDOET
6	0,00	0,00	0,00	nvt	VOLDOET
7	0,00	0,00	0,00	nvt	VOLDOET
8	0,00	0,00	0,00	nvt	VOLDOET
9	0,00	0,00	0,00	nvt	VOLDOET
10	0,00	0,00	0,00	nvt	VOLDOET
11	0,00	0,00	0,00	nvt	VOLDOET
12	0,00	0,00	0,00	nvt	VOLDOET
13	0,00	0,00	0,00	nvt	VOLDOET
14	0,00	0,00	0,00	nvt	VOLDOET
15	0,00	0,00	0,00	nvt	VOLDOET
16	0,00	0,00	0,00	nvt	VOLDOET
17	40,00	0,00	40,14	nvt	VOLDOET
18	40,00	0,00	40,14	nvt	VOLDOET
19	40,00	0,00	40,14	nvt	VOLDOET
20	40,00	0,00	40,14	nvt	VOLDOET
21	40,00	0,00	40,14	nvt	VOLDOET
22	40,00	0,00	40,14	nvt	VOLDOET
23	40,00	0,00	40,14	nvt	VOLDOET
24	40,00	0,00	40,14	nvt	VOLDOET
25	40,00	0,00	43,78	nvt	VOLDOET
26	40,00	0,00	43,78	nvt	VOLDOET
27	40,00	0,00	43,78	nvt	VOLDOET
28	40,00	0,00	43,78	nvt	VOLDOET
29	40,00	0,00	43,78	nvt	VOLDOET
30	40,00	0,00	43,78	nvt	VOLDOET
31	40,00	0,00	43,78	nvt	VOLDOET
32	40,00	0,00	43,78	nvt	VOLDOET

3.1.4 Stabiliteit

Fund. elem. naam	Minimale l' [m]	Minimale b' [m]	Phi`d [deg]	Kantel-stabiliteit	Totale stabiliteit
1	0,50	0,50	28,83	VOLDOET	VOLDOET
2	0,50	0,50	28,99	VOLDOET	VOLDOET
3	0,50	0,50	28,97	VOLDOET	VOLDOET
4	0,50	0,50	28,99	VOLDOET	VOLDOET
5	0,50	0,50	28,99	VOLDOET	VOLDOET
6	0,50	0,50	28,99	VOLDOET	VOLDOET
7	0,50	0,50	28,99	VOLDOET	VOLDOET
8	0,50	0,50	28,90	VOLDOET	VOLDOET
9	0,60	0,60	28,73	VOLDOET	VOLDOET
10	0,60	0,60	28,99	VOLDOET	VOLDOET
11	0,60	0,60	28,90	VOLDOET	VOLDOET
12	0,60	0,60	28,99	VOLDOET	VOLDOET
13	0,60	0,60	28,92	VOLDOET	VOLDOET
14	0,60	0,60	28,99	VOLDOET	VOLDOET
15	0,60	0,60	28,99	VOLDOET	VOLDOET
16	0,60	0,60	28,75	VOLDOET	VOLDOET
17	1,40	0,71	28,81	Voldoet NIET	VOLDOET
18	1,40	0,71	28,99	Voldoet NIET	VOLDOET
19	1,40	0,71	28,96	Voldoet NIET	VOLDOET
20	1,40	0,71	28,99	Voldoet NIET	VOLDOET
21	1,40	0,71	28,98	Voldoet NIET	VOLDOET
22	1,40	0,71	28,99	Voldoet NIET	VOLDOET
23	1,40	0,71	28,99	Voldoet NIET	VOLDOET
24	1,40	0,71	28,88	Voldoet NIET	VOLDOET
25	1,40	0,80	28,73	Voldoet NIET	VOLDOET
26	1,40	0,80	28,99	Voldoet NIET	VOLDOET
27	1,40	0,80	28,90	Voldoet NIET	VOLDOET
28	1,40	0,80	28,99	Voldoet NIET	VOLDOET
29	1,40	0,80	28,92	Voldoet NIET	VOLDOET
30	1,40	0,80	28,99	Voldoet NIET	VOLDOET
31	1,40	0,80	28,99	Voldoet NIET	VOLDOET
32	1,40	0,80	28,74	Voldoet NIET	VOLDOET

NB : Indien de kantelstabiliteit niet voldoet zijn aanvullende berekeningen rekening houdend met kiervorming nodig. Indien de totale stabiliteit niet voldoet dan zijn aanvullende berekeningen volgens NEN 9997-1:2016 hoofdstuk 11 nodig.

3.2 Toetsing Grenstoestand STR/GEO

Zakkingseis volgens NEN 9997-1:2016 art. 2.4.9: $S_d \leq S_{req}$. $S_{req} = 0,150$ [m] $S_d = s_1; d + s_2; d$

3.2.1 Zakkingscontrole Grenstoestand STR/GEO

Fund. elem. naam	s1 (20%) [m]	s1;gd (5%) [m]	s2 [m]	Resultaat toetsing (20%)	Resultaat toetsing (5%)
1	0,005	0,006	0,000	VOLDOET	VOLDOET
2	0,004	0,006	0,000	VOLDOET	VOLDOET
3	0,005	0,005	0,000	VOLDOET	VOLDOET
4	0,004	0,005	0,000	VOLDOET	VOLDOET
5	0,004	0,005	0,000	VOLDOET	VOLDOET
6	0,004	0,005	0,000	VOLDOET	VOLDOET
7	0,004	0,005	0,000	VOLDOET	VOLDOET
8	0,005	0,006	0,000	VOLDOET	VOLDOET
9	0,008	0,009	0,002	VOLDOET	VOLDOET
10	0,009	0,010	0,003	VOLDOET	VOLDOET
11	0,007	0,010	0,000	VOLDOET	VOLDOET
12	0,008	0,009	0,002	VOLDOET	VOLDOET
13	0,007	0,008	0,000	VOLDOET	VOLDOET

Fund. elem. naam	s1 (20%) [m]	s1;gd (5%) [m]	s2 [m]	Resultaat toetsing (20%)	Resultaat toetsing (5%)
14	0,007	0,009	0,000	VOLDOET	VOLDOET
15	0,007	0,008	0,000	VOLDOET	VOLDOET
16	0,008	0,010	0,000	VOLDOET	VOLDOET
17	0,009	0,009	0,003	VOLDOET	VOLDOET
18	0,009	0,011	0,003	VOLDOET	VOLDOET
19	0,007	0,010	0,000	VOLDOET	VOLDOET
20	0,008	0,009	0,002	VOLDOET	VOLDOET
21	0,007	0,008	0,000	VOLDOET	VOLDOET
22	0,008	0,010	0,004	VOLDOET	VOLDOET
23	0,007	0,011	0,000	VOLDOET	VOLDOET
24	0,009	0,010	0,002	VOLDOET	VOLDOET
25	0,010	0,010	0,003	VOLDOET	VOLDOET
26	0,010	0,012	0,003	VOLDOET	VOLDOET
27	0,008	0,011	0,000	VOLDOET	VOLDOET
28	0,009	0,010	0,002	VOLDOET	VOLDOET
29	0,007	0,009	0,000	VOLDOET	VOLDOET
30	0,009	0,011	0,005	VOLDOET	VOLDOET
31	0,008	0,012	0,000	VOLDOET	VOLDOET
32	0,010	0,011	0,002	VOLDOET	VOLDOET

NB: de 20% toetsing is conform de norm, de 5% toetsing is aanvullend!

De maximale spanningsverhoging bij de berekening van de zakking bedraagt 100 % van de effectieve funderingsdruk.

Er wordt geen gebruik gemaakt van het interactie-model en er wordt dus een individuele vergelijking van diverse (typen) elementen verwacht. Hierbij speelt de rotatie dus geen rol.

3.3 Verificatie Bruikbaarheidsgrenstoestand

Zakkingseis volgens NEN 9997-1:2016 art. 2.4.9: $S_d \leq S_{req}$.

Voor woningen en woongebouwen geldt: $S_{req} = 0.05$ m. Voor overige typen bovenbouw geldt deze eis eveneens tenzij er een nadere zakkingseis is gedefinieerd.

$S_{eq} = 0,150$ $S_d = s1;d + s2;d$

3.3.1 Zakkingscontrole van de Bruikbaarheidsgrenstoestand

Fund. elem. naam	s1 (20%) [m]	s1;gd (5%) [m]	s2 [m]	Resultaat toetsing (20%)	Resultaat toetsing (5%)
1	0,003	0,004	0,000	VOLDOET	VOLDOET
2	0,003	0,004	0,000	VOLDOET	VOLDOET
3	0,003	0,003	0,000	VOLDOET	VOLDOET
4	0,003	0,003	0,000	VOLDOET	VOLDOET
5	0,003	0,003	0,000	VOLDOET	VOLDOET
6	0,003	0,003	0,000	VOLDOET	VOLDOET
7	0,003	0,003	0,000	VOLDOET	VOLDOET
8	0,003	0,004	0,000	VOLDOET	VOLDOET
9	0,005	0,006	0,000	VOLDOET	VOLDOET
10	0,006	0,007	0,002	VOLDOET	VOLDOET
11	0,005	0,006	0,000	VOLDOET	VOLDOET
12	0,005	0,006	0,002	VOLDOET	VOLDOET
13	0,005	0,005	0,000	VOLDOET	VOLDOET
14	0,005	0,006	0,000	VOLDOET	VOLDOET
15	0,005	0,005	0,000	VOLDOET	VOLDOET
16	0,006	0,006	0,000	VOLDOET	VOLDOET
17	0,005	0,006	0,001	VOLDOET	VOLDOET
18	0,006	0,007	0,002	VOLDOET	VOLDOET
19	0,005	0,007	0,000	VOLDOET	VOLDOET
20	0,005	0,006	0,002	VOLDOET	VOLDOET
21	0,004	0,005	0,000	VOLDOET	VOLDOET
22	0,004	0,006	0,001	VOLDOET	VOLDOET
23	0,005	0,005	0,000	VOLDOET	VOLDOET
24	0,006	0,007	0,001	VOLDOET	VOLDOET

Fund. elem. naam	s1 (20%) [m]	s1;gd (5%) [m]	s2 [m]	Resultaat toetsing (20%)	Resultaat toetsing (5%)
25	0,006	0,006	0,002	VOLDOET	VOLDOET
26	0,006	0,007	0,002	VOLDOET	VOLDOET
27	0,005	0,007	0,000	VOLDOET	VOLDOET
28	0,005	0,006	0,002	VOLDOET	VOLDOET
29	0,005	0,005	0,000	VOLDOET	VOLDOET
30	0,005	0,007	0,001	VOLDOET	VOLDOET
31	0,005	0,006	0,000	VOLDOET	VOLDOET
32	0,006	0,007	0,002	VOLDOET	VOLDOET

NB: de 20% toetsing is conform de norm, de 5% toetsing is aanvullend!

De maximale spanningsverhoging bij de berekening van de zakking bedraagt 100 % van de effectieve funderingsdruk.

Er wordt geen gebruik gemaakt van het interactie-model en er wordt dus een individuele vergelijking van diverse (typen) elementen verwacht. Hierbij speelt de rotatie dus geen rol.

3.4 Aanvullende Informatie

De maximale zakking in Grenstoestand STR/GEO bedraagt 0,014 meter en is gevonden bij funderingselement 30

De maximale zakking in de Bruikbaarheidsgrenstoestand bedraagt 0,009 meter en is gevonden bij funderingselement 26

Einde Rapport

Rapport voor D-Foundations 19.1

Ontwerp en Verificatie volgens Eurocode 7 van Strook- en Paalfunderingen
Ontwikkeld door Deltares



Bedrijfsnaam: Ingenieursbureau
Maters en De Koning

Datum van rapport: 1-11-2019
Tijd van rapport: 10:34:59
Rapport met versie: 19.1.1.23780

Datum van berekening: 1-11-2019
Tijd van berekening: 10:33:46
Berekend met versie: 19.1.1.23780

Bestandsnaam: T:\..\3 Documenten\BER-001\fundering vloer

Projectbeschrijving: Overakkerstraat 347 Breda
poeren
D-Foundations fundering vloer

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave	2
2 Invoergegevens	3
2.1 Algemene Invoergegevens	3
2.2 Rapportage Gegevens	3
2.3 Toepassingsgebied Model Fundering op staal	3
2.4 Bovenbouw	3
2.5 Algemene Sondeergegevens	3
2.5.1 Overzicht Sonderingen in Funderingsplan	3
2.6 Grondgegevens	4
2.6.1 Grondprofiel 2	4
2.6.2 Grondprofiel 4	5
2.6.3 Grondprofiel 6	6
2.6.4 Grondprofiel 8	8
2.6.5 Grondprofiel 8 gvb	9
2.7 Funderingsgegevens	11
2.8 Funderingsplan	11
2.8.1 Overzicht Funderingsplan	11
2.9 Belastingsgegevens	11
2.9.1 Verticale belastingen	11
2.9.2 Horizontale belastingen	12
2.10 Eisen	12
2.11 Opgegeven Parameters	12
2.12 Model Opties	12
3 Shallow Foundations (EC7-NL): Resultaten Toetsing	13
3.1 Fouten en waarschuwingen	13
3.2 Toetsing Grenstoestand EQU	13
3.2.1 Verticale Draagkracht, Ongedraineerde Situatie	13
3.2.2 Verticale Draagkracht, Gedraineerde Situatie	13
3.2.3 Horizontale Draagkracht	13
3.2.4 Stabiliteit	13
3.3 Toetsing Grenstoestand STR/GEO	14
3.3.1 Zakkingscontrole Grenstoestand STR/GEO	14
3.4 Verificatie Bruikbaarheidsgrenstoestand	14
3.4.1 Zakkingscontrole van de Bruikbaarheidsgrenstoestand	14
3.5 Aanvullende Informatie	14

2 Invoergegevens

2.1 Algemene Invoergegevens

Model Shallow Foundations (EC7-NL)

2.2 Rapportage Gegevens

Geotechnisch adviseur :
Constructeur bovenbouw :
Opdrachtgever :

Titel 1 : Overakkerstraat 347 Breda
Titel 2 : poeren
Titel 3 : D-Foundations fundering vloer
Nummer project :
Locatie project :

2.3 Toepassingsgebied Model Fundering op staal

De toetsingen uitgevoerd door het model fundering op staal van D-FOUNDATIONS hebben betrekking op funderingen op staal waarop statische of quasi-statische krachten werken. Het funderingsoppervlak mag hierbij een hoek met de horizontaal maken van ten hoogste 2.5 graden.

2.4 Bovenbouw

Stijfheidskarakteristiek : Slap

2.5 Algemene Sondeergegevens

Aantal sonderingen : 5

2.5.1 Overzicht Sonderingen in Funderingsplan



Naam sondering	X-coor- dinaat [m]	Y-coor- dinaat [m]
2	0,00	0,00
4	0,00	0,00
6	0,00	0,00
8	0,00	0,00
8 gvb	0,00	0,00

2.6 Grondgegevens

Aantal grondprofielen: 5

2.6.1 Grondprofiel 2

Behorende bij sondering

Maaiveldniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :

Niveau grondwaterstand in [m. t.o.v. referentie niveau] :

Funderingsniveau in [m t.o.v. R.N.] =

Concentratiegetal van Frohlich [-] =

Aantal lagen in profiel :

2

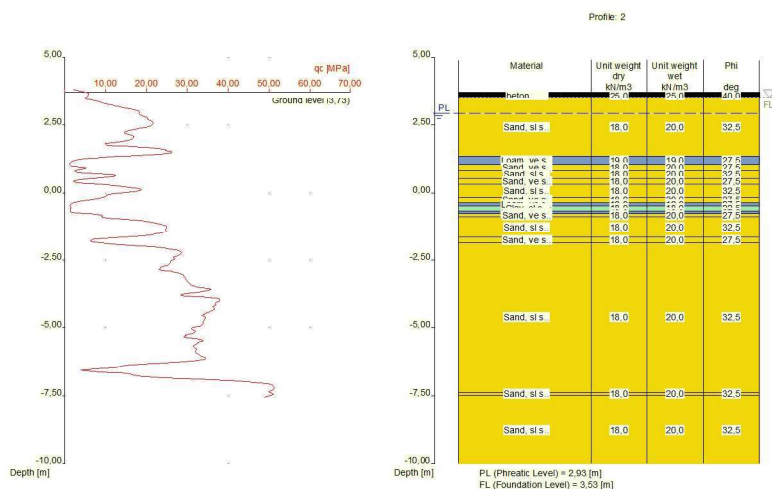
3.73

2,93

3,53

3

17



Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma	Gamma sat	Phi	Cohesie	f,undr	Cc	Ca
		[kN/m3]	[kN/m3]	[deg]	[kPa]	[kPa]	[-]	[-]
1	3,730	25,00	25,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	3,480	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
3	1,330	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
4	1,030	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
5	0,830	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
6	0,530	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
7	0,330	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
8	-0,170	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
9	-0,370	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
10	-0,470	18,00	18,00	22,50	5,00	80,00	0,12	0,00
11	-0,670	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
12	-0,770	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00

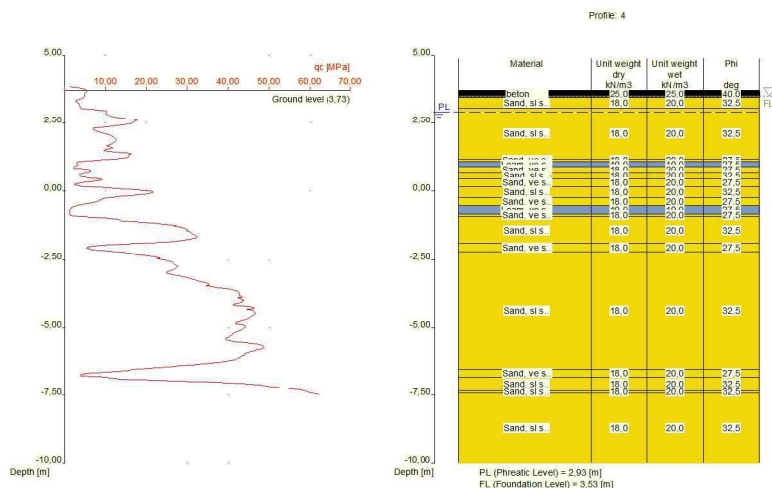
Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m3]	Gamma sat [kN/m3]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f;undr [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
13	-0,870	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
14	-1,670	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
15	-1,870	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
16	-7,370	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
17	-7,470	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grond-soort
1	3,730	0,00	Grind
2	3,480	0,26	Zand
3	1,330	0,00	Leem
4	1,030	0,26	Zand
5	0,830	0,26	Zand
6	0,530	0,26	Zand
7	0,330	0,26	Zand
8	-0,170	0,26	Zand
9	-0,370	0,00	Leem
10	-0,470	0,00	Klei
11	-0,670	0,00	Leem
12	-0,770	0,26	Zand
13	-0,870	0,26	Zand
14	-1,670	0,26	Zand
15	-1,870	0,26	Zand
16	-7,370	0,26	Zand
17	-7,470	0,26	Zand

2.6.2 Grondprofiel 4

Behorende bij sondering
Maaiveldniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :
Niveau grondwaterstand in [m. t.o.v. referentie niveau] :
Funderingsniveau in [m t.o.v. R.N.] =
Concentratiegetal van Frohlich [-] =
Aantal lagen in profiel :

4
3,73
2,93
3,53
3
19

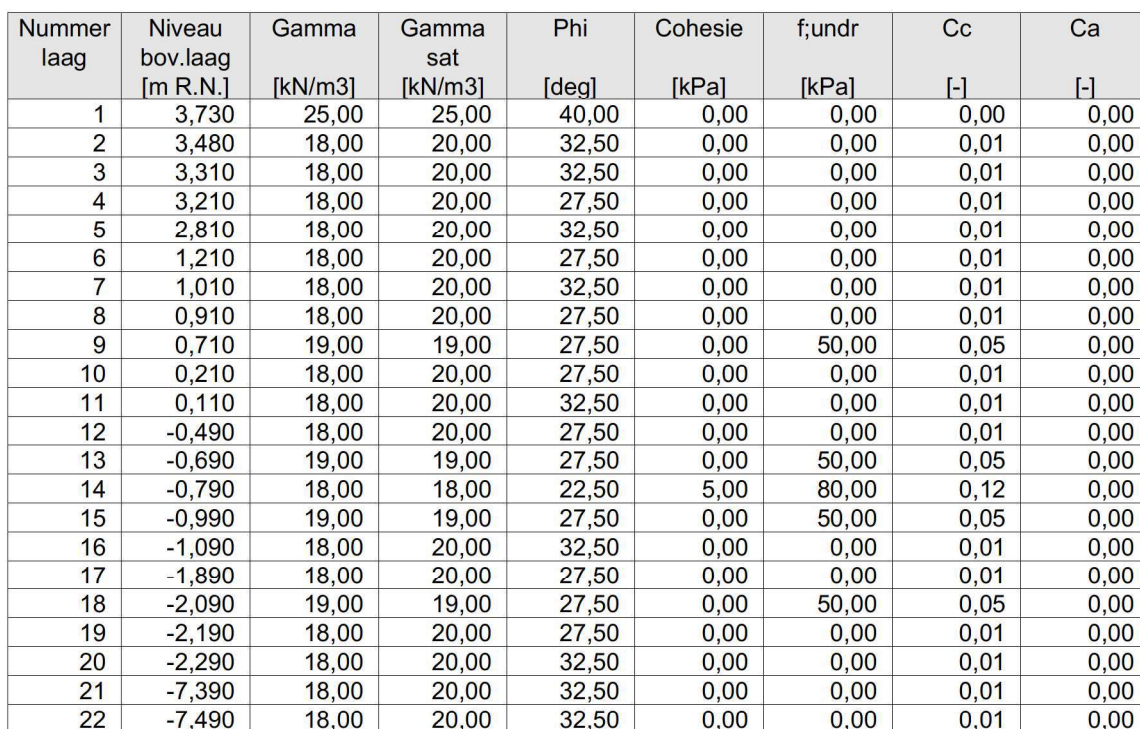


Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m ³]	Gamma sat [kN/m ³]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f _{undr} [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
1	3,730	25,00	25,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	3,480	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
3	3,070	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
4	1,170	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
5	1,070	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
6	0,870	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
7	0,670	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
8	0,470	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
9	0,170	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
10	-0,230	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
11	-0,530	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
12	-0,830	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
13	-0,930	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
14	-1,930	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
15	-2,230	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
16	-6,530	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
17	-6,830	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
18	-7,330	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
19	-7,430	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grond-soort
1	3,730	0,00	Grind
2	3,480	0,26	Zand
3	3,070	0,26	Zand
4	1,170	0,26	Zand
5	1,070	0,00	Leem
6	0,870	0,26	Zand
7	0,670	0,26	Zand
8	0,470	0,26	Zand
9	0,170	0,26	Zand
10	-0,230	0,26	Zand
11	-0,530	0,00	Leem
12	-0,830	0,26	Zand
13	-0,930	0,26	Zand
14	-1,930	0,26	Zand
15	-2,230	0,26	Zand
16	-6,530	0,26	Zand
17	-6,830	0,26	Zand
18	-7,330	0,26	Zand
19	-7,430	0,26	Zand

2.6.3 Grondprofiel 6

Behorende bij sondering	6
Maaiveldniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :	3,73
Niveau grondwaterstand in [m. t.o.v. referentie niveau] :	2,93
Funderingsniveau in [m t.o.v. R.N.] =	3,53
Concentratiegetal van Frohlich [-] =	3
Aantal lagen in profiel :	22



Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grondsoort
1	3,730	0,00	Grind
2	3,480	0,26	Zand
3	3,310	0,26	Zand
4	3,210	0,26	Zand
5	2,810	0,26	Zand
6	1,210	0,26	Zand
7	1,010	0,26	Zand
8	0,910	0,26	Zand

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grondsoort
9	0,710	0,00	Leem
10	0,210	0,26	Zand
11	0,110	0,26	Zand
12	-0,490	0,26	Zand
13	-0,690	0,00	Leem
14	-0,790	0,00	Klei
15	-0,990	0,00	Leem
16	-1,090	0,26	Zand
17	-1,890	0,26	Zand
18	-2,090	0,00	Leem
19	-2,190	0,26	Zand
20	-2,290	0,26	Zand
21	-7,390	0,26	Zand
22	-7,490	0,26	Zand

2.6.4 Grondprofiel 8

Behorende bij sondering

Maaiveldniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :

Niveau grondwaterstand in [m. t.o.v. referentie niveau] :

Funderingsniveau in [m t.o.v. R.N.] =

Concentratiegetal van Frohlich [-] =

Aantal lagen in profiel :

8

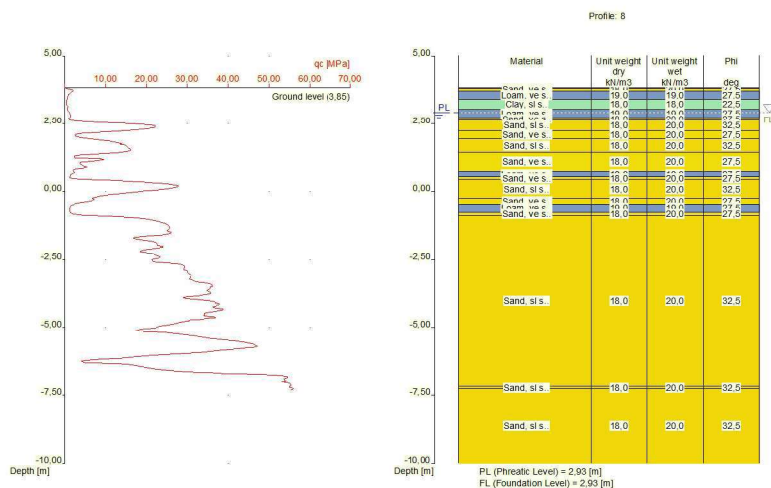
3.85

2,93

2,93

3

19



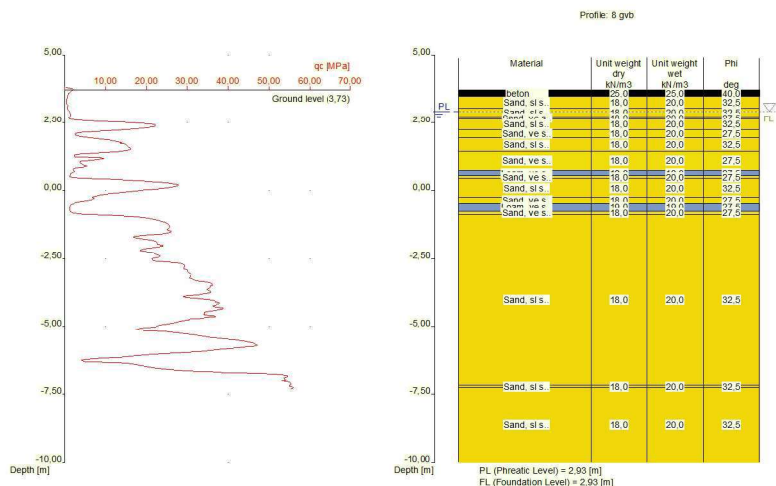
Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m3]	Gamma sat [kN/m3]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f;undr [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
1	3,850	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
2	3,830	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
3	3,730	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
4	3,430	18,00	18,00	22,50	5,00	80,00	0,12	0,00
5	3,030	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
6	2,730	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
7	2,630	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
8	2,230	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m ³]	Gamma sat [kN/m ³]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f _{undr} [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
9	1,930	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
10	1,430	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
11	0,730	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
12	0,530	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
13	0,430	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
14	-0,270	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
15	-0,470	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
16	-0,770	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
17	-0,870	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
18	-7,170	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
19	-7,270	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grond-soort
1	3,850	0,26	Zand
2	3,830	0,26	Zand
3	3,730	0,00	Leem
4	3,430	0,00	Klei
5	3,030	0,00	Leem
6	2,730	0,26	Zand
7	2,630	0,26	Zand
8	2,230	0,26	Zand
9	1,930	0,26	Zand
10	1,430	0,26	Zand
11	0,730	0,00	Leem
12	0,530	0,26	Zand
13	0,430	0,26	Zand
14	-0,270	0,26	Zand
15	-0,470	0,00	Leem
16	-0,770	0,26	Zand
17	-0,870	0,26	Zand
18	-7,170	0,26	Zand
19	-7,270	0,26	Zand

2.6.5 Grondprofiel 8 gvb

Behorende bij sondering	8 gvb
Maaiveldniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :	3,73
Niveau grondwaterstand in [m. t.o.v. referentie niveau] :	2,93
Funderingsniveau in [m t.o.v. R.N.] =	2,93
Concentratiegetal van Frohlich [-] =	3
Aantal lagen in profiel :	17



Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m ³]	Gamma sat [kN/m ³]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f _{undr} [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
1	3,730	25,00	25,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	3,480	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
3	3,030	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
4	2,730	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
5	2,630	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
6	2,230	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
7	1,930	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
8	1,430	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
9	0,730	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
10	0,530	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
11	0,430	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
12	-0,270	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
13	-0,470	19,00	19,00	27,50	0,00	50,00	0,05	0,00
14	-0,770	18,00	20,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
15	-0,870	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
16	-7,170	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00
17	-7,270	18,00	20,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,00

Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e ₀ [-]	Grond-soort
1	3,730	0,00	Grind
2	3,480	0,26	Zand
3	3,030	0,26	Zand
4	2,730	0,26	Zand
5	2,630	0,26	Zand
6	2,230	0,26	Zand
7	1,930	0,26	Zand
8	1,430	0,26	Zand
9	0,730	0,00	Leem
10	0,530	0,26	Zand
11	0,430	0,26	Zand
12	-0,270	0,26	Zand
13	-0,470	0,00	Leem

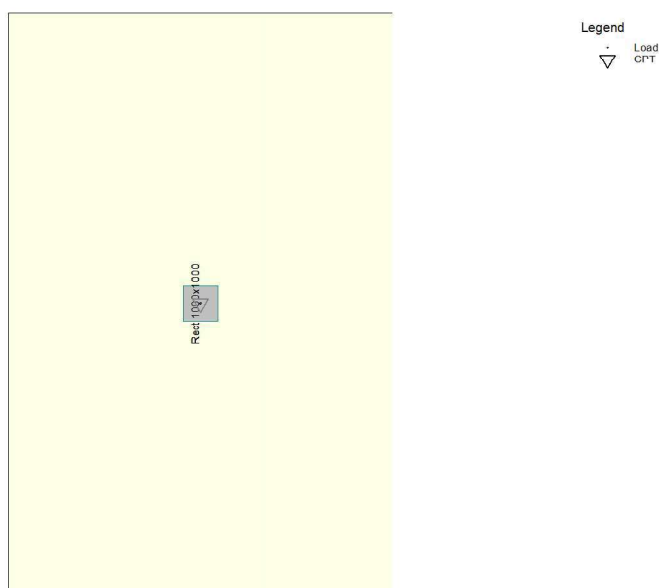
Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e0 [-]	Grond-soort
14	-0,770	0,26	Zand
15	-0,870	0,26	Zand
16	-7,170	0,26	Zand
17	-7,270	0,26	Zand

2.7 Funderingsgegevens

Element naam	Element vorm	Breedte [m]	Lengte [m]	Diameter [m]	Type
Rect 1000x1000	Rechthoekige poer	1,00	1,00	nvt	In het werk...

2.8 Funderingsplan

2.8.1 Overzicht Funderingsplan



Element nummer/naam	Xm [m]	Ym [m]	hoek [deg]	Element type naam	Grond-profiel naam	Belastings-geval naam	Talud nr.
1: 1	0,00	0,00	0,00	Rect 1000x1000	2	vloer	None
2: 2	0,00	0,00	0,00	Rect 1000x1000	4	vloer	None
3: 3	0,00	0,00	0,00	Rect 1000x1000	6	vloer	None

2.9 Belastingsgegevens

2.9.1 Verticale belastingen

Belastings-geval	GT EQU/STR/GEO			BGT		
	eB [m]	eL [m]	Vd [kN]	eB [m]	eL [m]	Vd [kN]
vloer	0,00	0,00	13,50	0,00	0,00	10,25

2.9.2 Horizontale belastingen

Belas- tings geval	GT EQU/STR/GEO		BGT		Kappa [deg]
	eH [m]	Hd [kN]	eH [m]	Hd [kN]	
vloer	0,00	0,00	0,00	0,00	90,00

2.10 Eisen

Grenstoestand STR/GEO

Maximaal toegestane zakking in [m] : 0,150

Maximaal toegestane (relatieve) rotatie : 1 / 100

Bruikbaarheidgrenstoestand

Maximaal toegestane zakking in [m] : 0,150

Maximaal toegestane (relatieve) rotatie : 1 / 300

2.11 Opgegeven Parameters

Alle parameters volgens de standaard.

2.12 Model Opties

Geen gebruik tussenresultatenfile

Maak geen gebruik van het interactie model.

3 Shallow Foundations (EC7-NL): Resultaten Toetsing

3.1 Fouten en waarschuwingen

Het funderingsniveau van element voldoet niet aan NEN 9997-1:2016 6.4(c). Het aanlegniveau ligt nu minder dan 0.6 m onder het maaiveld. N.B: voor elementen langs een perceelgrens geldt als eis zelfs 0.8m.

De invoer voldoet NIET aan de norm-eisen, rekentechnisch is er echter geen probleem. De gemaakte berekening is op zijn best indicatief.

3.2 Toetsing Grenstoestand EQU

Eis volgens NEN 9997-1:2016 art. 2.4.8: $E_d \leq C_d$.

3.2.1 Verticale Draagkracht, Ongedraineerde Situatie

Fund. elem. naam	Berekeningsgeval	Vd [kN]	Rd [kN]	Rd (Squeeze) [kN]	Ftrek [kN]	Resultaat toetsing
1	GEEN					
2	GEEN					
3	GEEN					

- voor de toetsing is de hoogste waarde van Rd aangehouden!

-Ftrek ($0.5 * b' * c_u; d$) is de trekkracht per strekkende meter welke opgenomen moet kunnen worden door de fundering bij squeeze (zie art. 6.5.2.2 (r) NEN 9997-1:2016).

3.2.2 Verticale Draagkracht, Gedraineerde Situatie

Fund. elem. naam	Berekeningsgeval	Vd [kN]	Rd [kN]	Vd (Pons) [kN]	Rd (Pons) [kN]	Resultaat toetsing
1	Geval C	13,50	200,22	14,77	234,66	VOLDOET
2	Geval C	13,50	200,22	14,77	234,66	VOLDOET
3	Geval C	13,50	163,97	14,77	190,42	VOLDOET

NB:bij toetsing voor zowel situatie met als zonder pons, moet aan beide worden voldaan!

3.2.3 Horizontale Draagkracht

Fund. elem. naam	Hd [kN]	Rd ongedr. [kN]	Rd gedrain. [kN]	Resultaat toetsing ongedraineerd	Resultaat toetsing gedraineerd
1	0,00	0,00	0,00	nvt	VOLDOET
2	0,00	0,00	0,00	nvt	VOLDOET
3	0,00	0,00	0,00	nvt	VOLDOET

N.B.: daar passieve noch actieve grondbelasting in de beschouwing van de horizontale draagkracht is meegenomen, is "Voldoet NIET" in de bovenstaande tabel GEEN definitief oordeel aangaande deze horizontale draagkracht. Aanvullende berekeningen op basis van hoofdstuk 9 van NEN 9997-1:2016 kunnen tot een ander oordeel leiden.

3.2.4 Stabiliteit

Fund. elem. naam	Minimale l' [m]	Minimale b' [m]	Phi`d [deg]	Kantelstabiliteit	Totale stabiliteit
1	1,00	1,00	28,99	VOLDOET	VOLDOET
2	1,00	1,00	28,99	VOLDOET	VOLDOET
3	1,00	1,00	27,38	VOLDOET	VOLDOET

3.3 Toetsing Grenstoestand STR/GEO

Zakkingseis volgens NEN 9997-1:2016 art. 2.4.9: $S_d \leq S_{req}$. $S_{req} = 0,150$ [m] $S_d = s_1; d + s_2; d$

3.3.1 Zakkingscontrole Grenstoestand STR/GEO

Fund. elem. naam	s1 (20%) [m]	s1;gd (5%) [m]	s2 [m]	Resultaat toetsing (20%)	Resultaat toetsing (5%)
1	0,002	0,002	0,000	VOLDOET	VOLDOET
2	0,002	0,002	0,000	VOLDOET	VOLDOET
3	0,002	0,003	0,000	VOLDOET	VOLDOET

NB: de 20% toetsing is conform de norm, de 5% toetsing is aanvullend!

De maximale spanningsverhoging bij de berekening van de zakking bedraagt 100 % van de effectieve funderingsdruk.

Er wordt geen gebruik gemaakt van het interactie-model en er wordt dus een individuele vergelijking van diverse (typen) elementen verwacht. Hierbij speelt de rotatie dus geen rol.

3.4 Verificatie Bruikbaarheidsgrenstoestand

Zakkingseis volgens NEN 9997-1:2016 art. 2.4.9: $S_d \leq S_{req}$.

Voor woningen en woongebouwen geldt : $S_{req} = 0.05$ m. Voor overige typen bovenbouw geldt deze eis eveneens tenzij er een nadere zakkingseis is gedefinieerd.

$S_{eq} = 0,150$ $S_d = s_1; d + s_2; d$

3.4.1 Zakkingscontrole van de Bruikbaarheidsgrenstoestand

Fund. elem. naam	s1 (20%) [m]	s1;gd (5%) [m]	s2 [m]	Resultaat toetsing (20%)	Resultaat toetsing (5%)
1	0,001	0,001	0,000	VOLDOET	VOLDOET
2	0,001	0,001	0,000	VOLDOET	VOLDOET
3	0,001	0,002	0,000	VOLDOET	VOLDOET

NB: de 20% toetsing is conform de norm, de 5% toetsing is aanvullend!

De maximale spanningsverhoging bij de berekening van de zakking bedraagt 100 % van de effectieve funderingsdruk.

Er wordt geen gebruik gemaakt van het interactie-model en er wordt dus een individuele vergelijking van diverse (typen) elementen verwacht. Hierbij speelt de rotatie dus geen rol.

3.5 Aanvullende Informatie

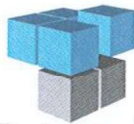
De maximale zakking in Grenstoestand STR/GEO bedraagt 0,002 meter en is gevonden bij funderingselement 3

De maximale zakking in de Bruikbaarheidsgrenstoestand bedraagt 0,001 meter en is gevonden bij funderingselement 3

Einde Rapport

BIJLAGE E

MOMENTCONTROLE



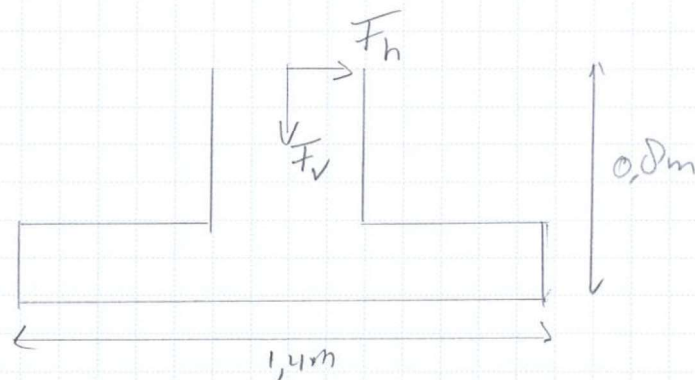
MATERS EN DE KONING

INGENIEURS EN ADVISEURS

Vestiging Roosendaal:
Vestiging Capelle a/d IJssel:

Multatullilaan 8 | 4707 LZ Roosendaal | Tel. (0165) 524 524
Bisletweg 2 | 2905 AW Capelle a/d IJssel | Tel. (010) 258 1820

Projectnr.:	19350
Project:	Rijhal, Breda
Onderdeel:	stabiliteit
Datum:	24-10-2019
Bladzijde:	1



$$F_h = 40 \text{ kN}$$

$$F_v = 93 \text{ kN}$$

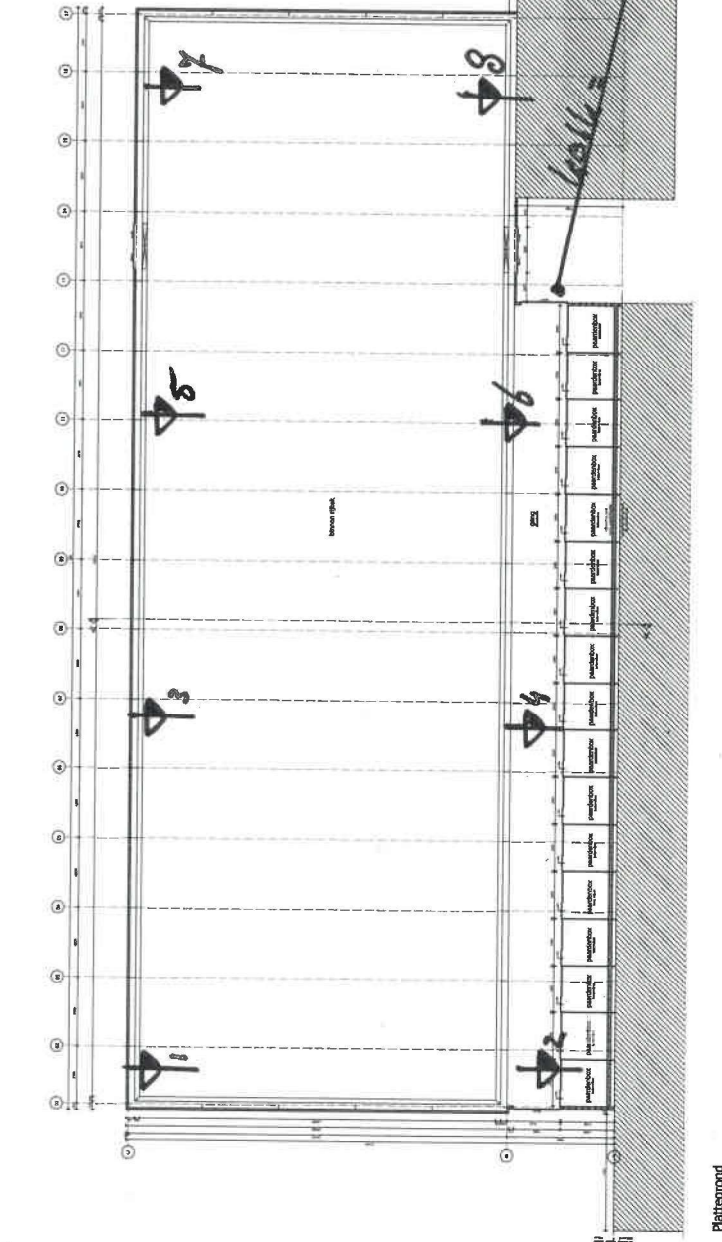
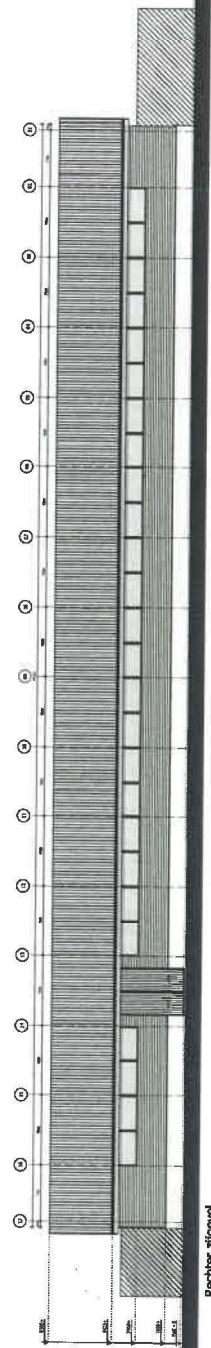
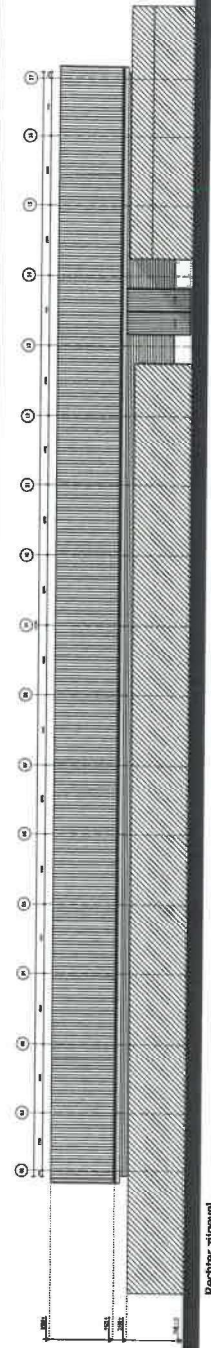
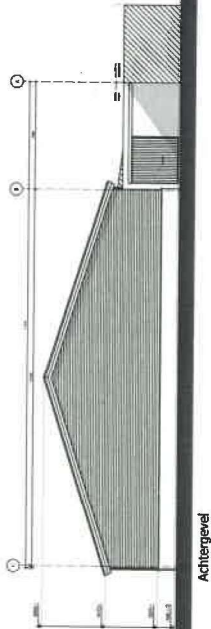
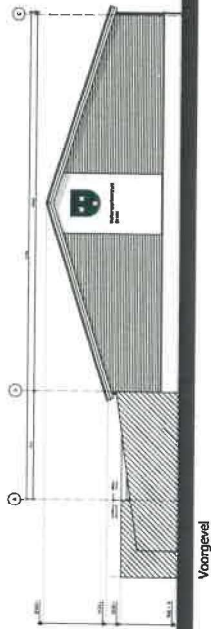
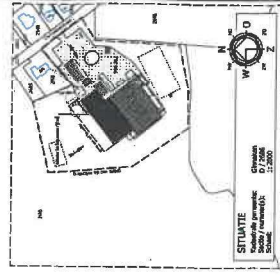
$$m_h = 0,8 \times 40 \text{ kNm} = 32 \text{ kNm}$$

$$m_v = 0,7 \times 93 \text{ kNm} = 65 \text{ kNm}$$

$$m_h < m_v \quad \text{voldoet}$$

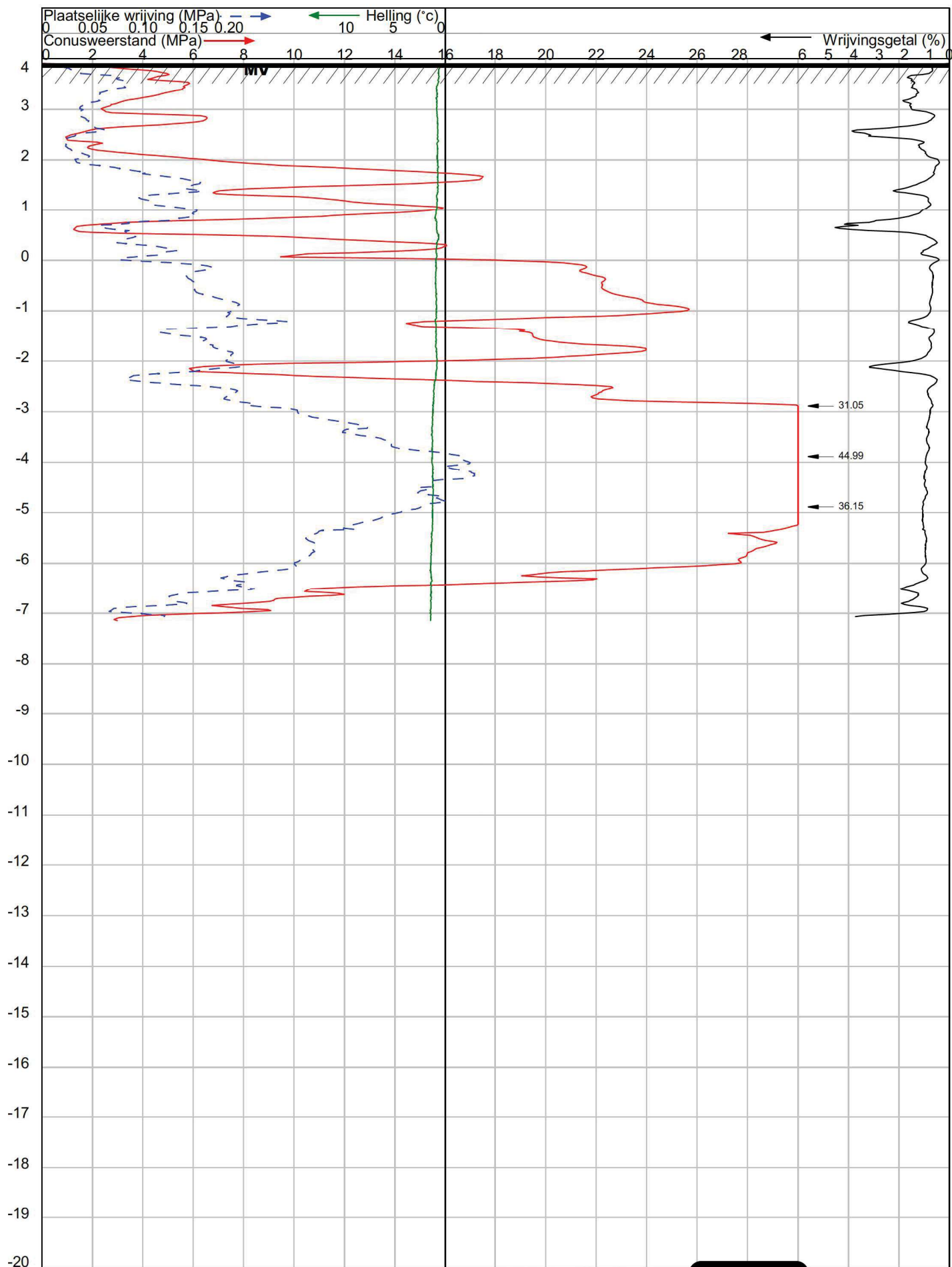
BIJLAGE F

GRONDONDERZOEK

[illegible][illegible]

DISTRIBUTOR/EXPORTER/IMPORTER/WHOLESALE/RETAIL/OTHER		NAME OF THE COMPANY		ADDRESS		CITY		STATE		PIN CODE		COUNTRY	
NAME OF THE COMPANY													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													
CITY													
STATE													
PIN CODE													
COUNTRY													
TELEPHONE NO.													
FAX NO.													
E-MAIL ADDRESS													
DATE OF ORDER													
NAME OF THE CUSTOMER													
ADDRESS													

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 19220

SONDERING : 1

DATUM : 12-9-2019 TIJD : 10:14

OPDRACHTGEVER : Ruitersportcentrum Breda.

OMSCHRIJVING : Breda : Overakerstraat 372

SONDEERMEESTER :

REFERENTIE NIVO : 3.91 m.t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-15 Nr. : 190715

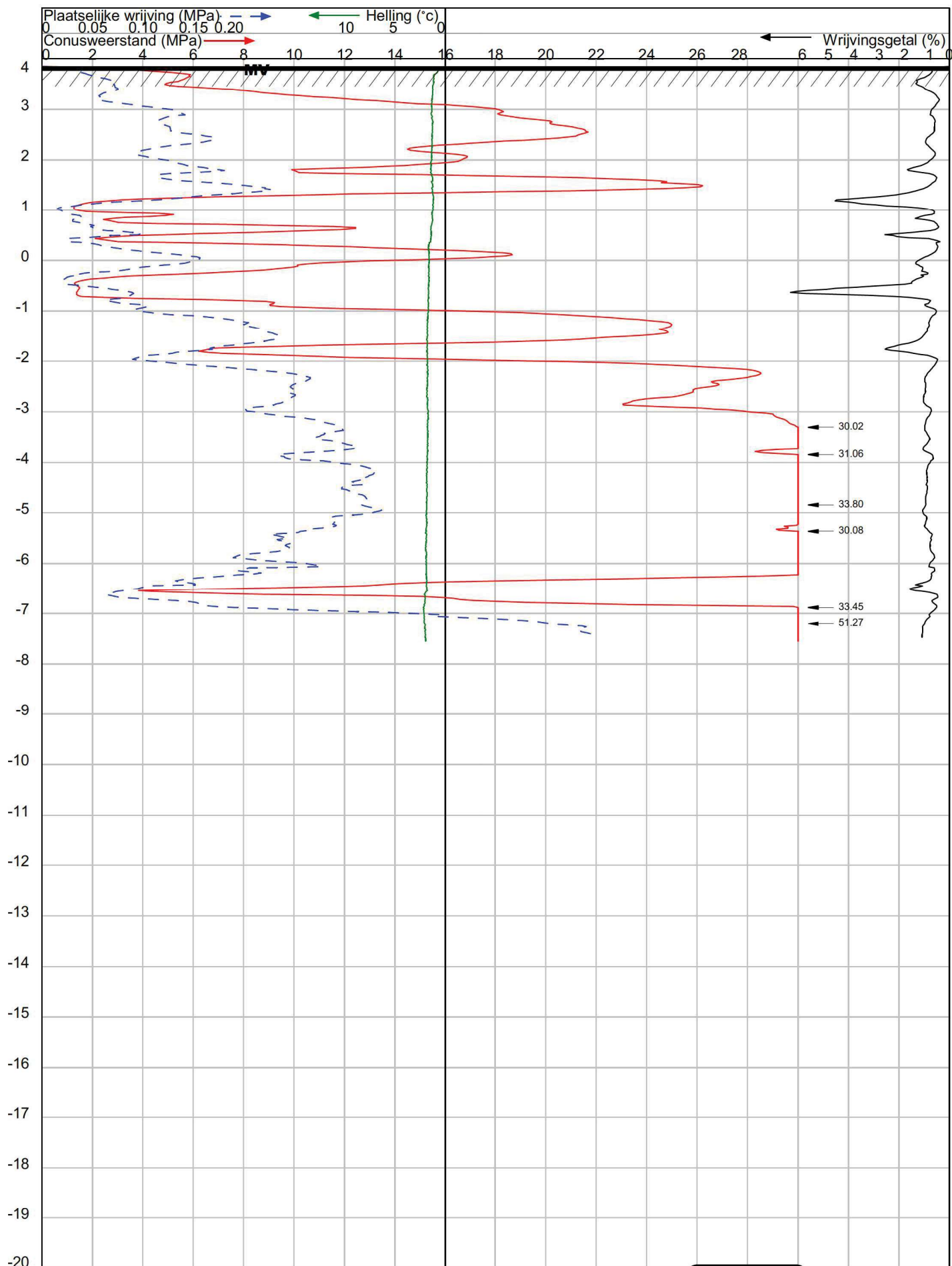
HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 1.476346

OPMERKING : Grondwaterstand=1.20m mv-.

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 19220

SONDERING : 2

DATUM : 12-9-2019 TIJD : 9:53

OPDRACHTGEVER : Ruitersportcentrum Breda.

OMSCHRIJVING : Breda : Overakkerstraat 372

SONDEERMEESTER

REFERENTIE NIVO : 3.85 m.t.o.v.

CONUS TYPE : I-CFXY-15

HELLINGOPNEMER :

EINDWAARDE HELLING : 1.960983

OPMERKING :

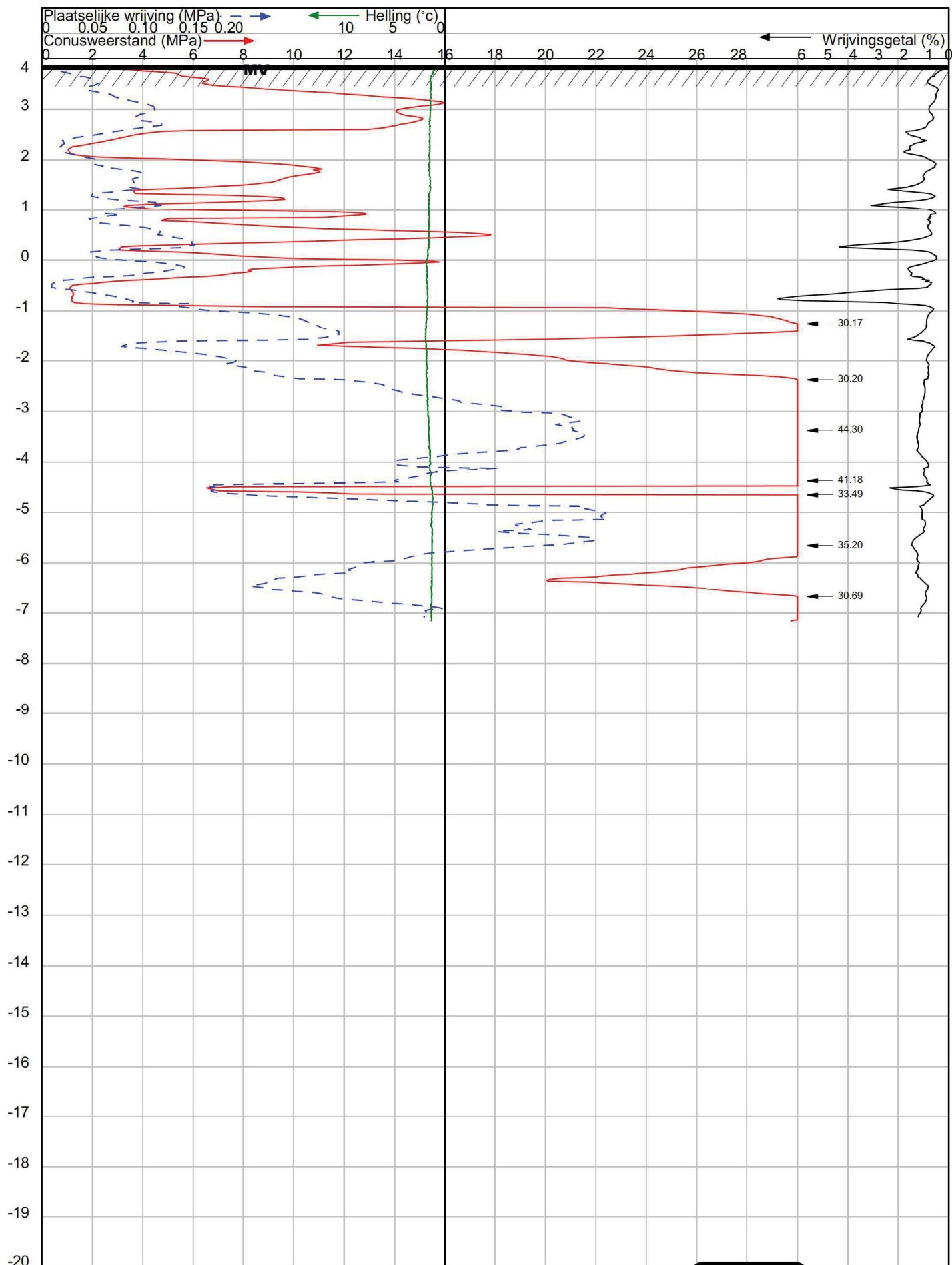
N.A.P.

Nr. : 190715

Nr. :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 19220

SONDERING : 3

DATUM : 12-9-2019 TIJD : 9:12

OPDRACHTGEVER : Ruitersportcentrum Breda.

OMSCHRIJVING : Breda : Overakkerstraat 372

SONDEERMEESTER :

REFERENTIE NIVO : 3.86 m.t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-15

HELLINGOPNEMER :

EINDWAARDE HELLING : 1.388816

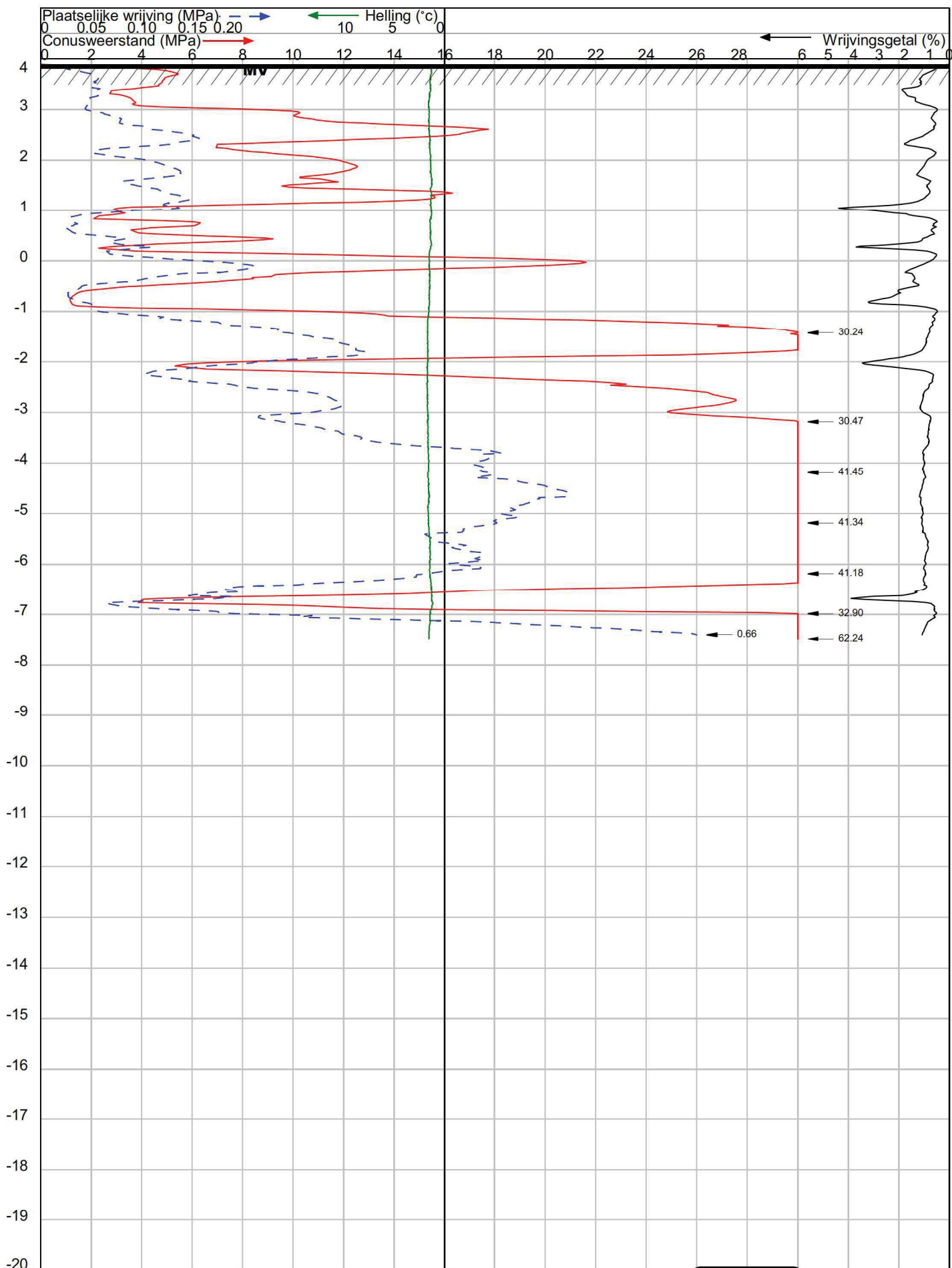
OPMERKING :

Nr. : 190715

Nr. :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 19220

SONDERING : 4

DATUM : 12-9-2019 TIJD : 8:50

OPDRACHTGEVER : Ruitersportcentrum Breda.

OMSCHRIJVING : Breda : Overakkerstraat 372

SONDEERMEESTER :

REFERENTIE NIVO : 3.89 m t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-15

HELLINGOPNEMER :

EINDWAARDE HELLING : 1.576131

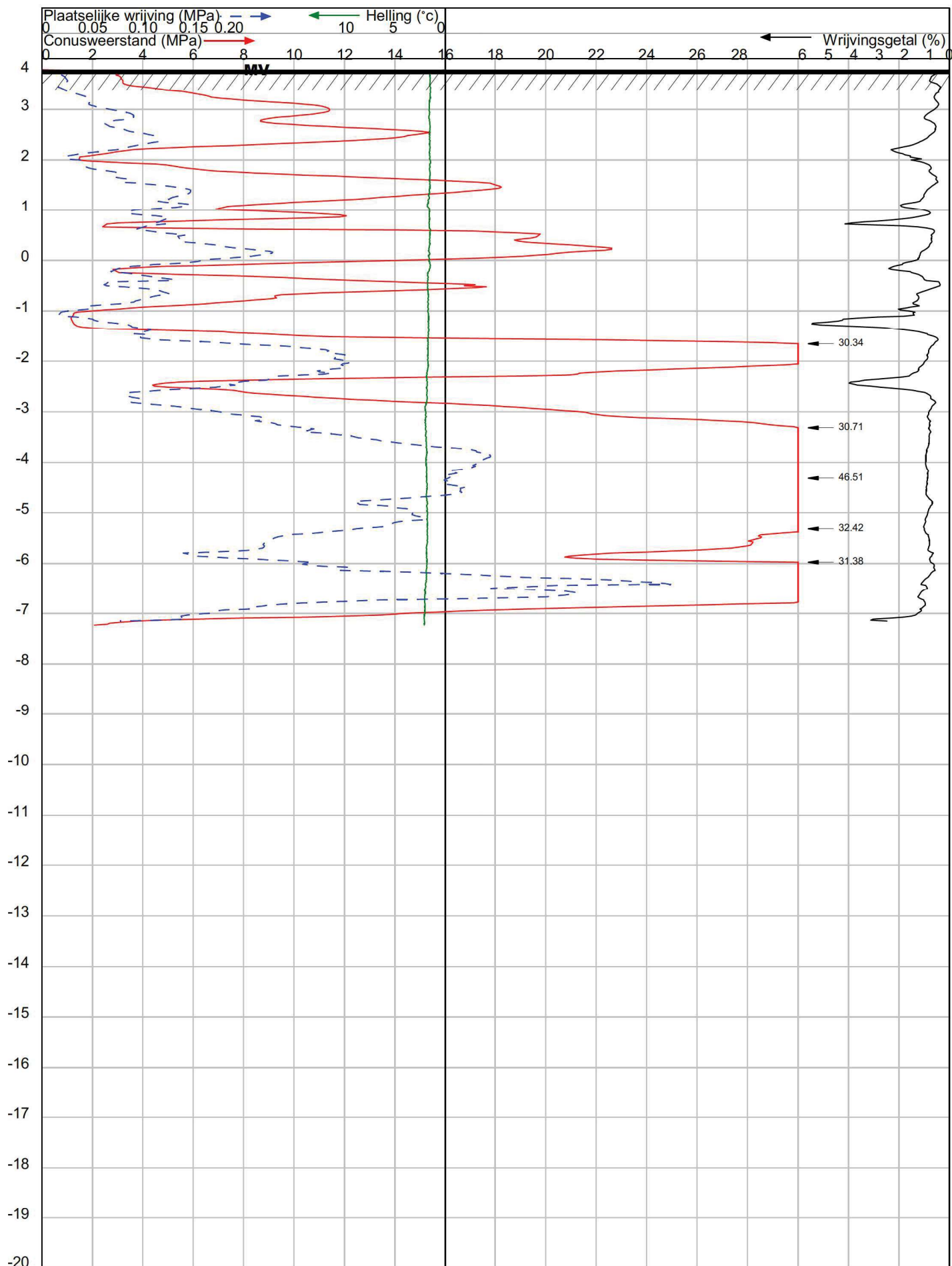
OPMERKING :

Nr. : 190715

Nr. :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 19220

SONDERING : 5

DATUM : 12-9-2019 TIJD : 10:41

OPDRACHTGEVER : Ruitersportcentrum Breda.

OMSCHRIJVING : Breda : Overakerstraat 372

SONDEERMEESTER :

REFERENTIE NIVO : 3.78 m t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-15

HELLINGOPNEMER :

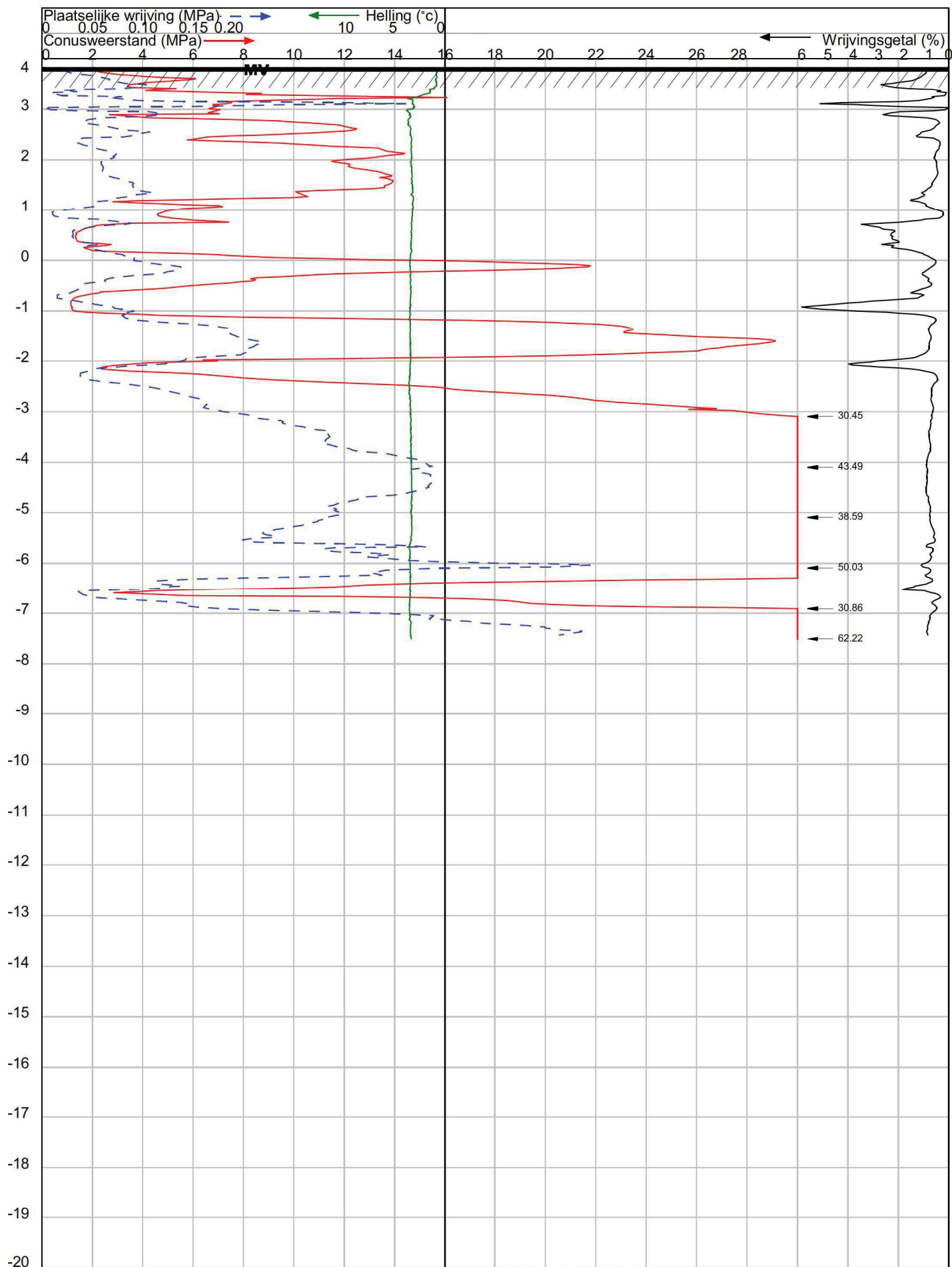
EINDWAARDE HELLING : 2.102023

OPMERKING :

Nr. : 190715
Nr. :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 19220

SONDERING : 6

DATUM : 12-9-2019 TIJD : 8:23

OPDRACHTGEVER : Ruitersportcentrum Breda.

OMSCHRIJVING : Breda : Overakkerstraat 372

SONDEERMEESTER :

REFERENTIE NIVO : 3.83 m t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-10

HELLINGOPNEMER :

EINDWAARDE HELLING : 3.359767

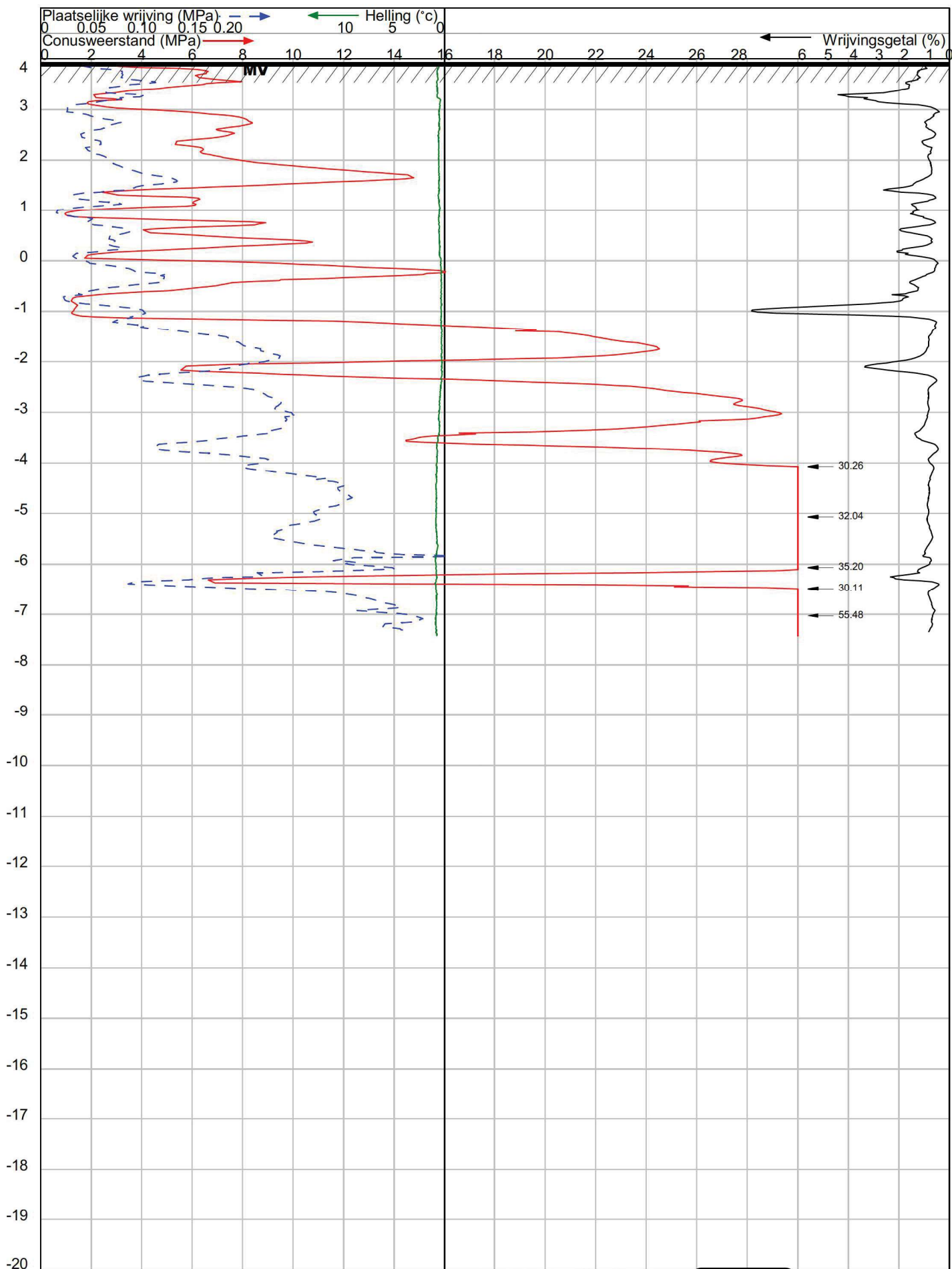
OPMERKING :

Nr. : 190721

Nr. :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 19220

SONDERING : 7

DATUM : 12-9-2019 TIJD : 10:59

OPDRACHTGEVER : Ruitersportcentrum Breda.

OMSCHRIJVING : Breda : Overakkerstraat 372

SONDEERMEESTER :

REFERENTIE NIVO : 3.93 m t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-15

HELLINGOPNEMER :

EINDWAARDE HELLING : 0.7912112

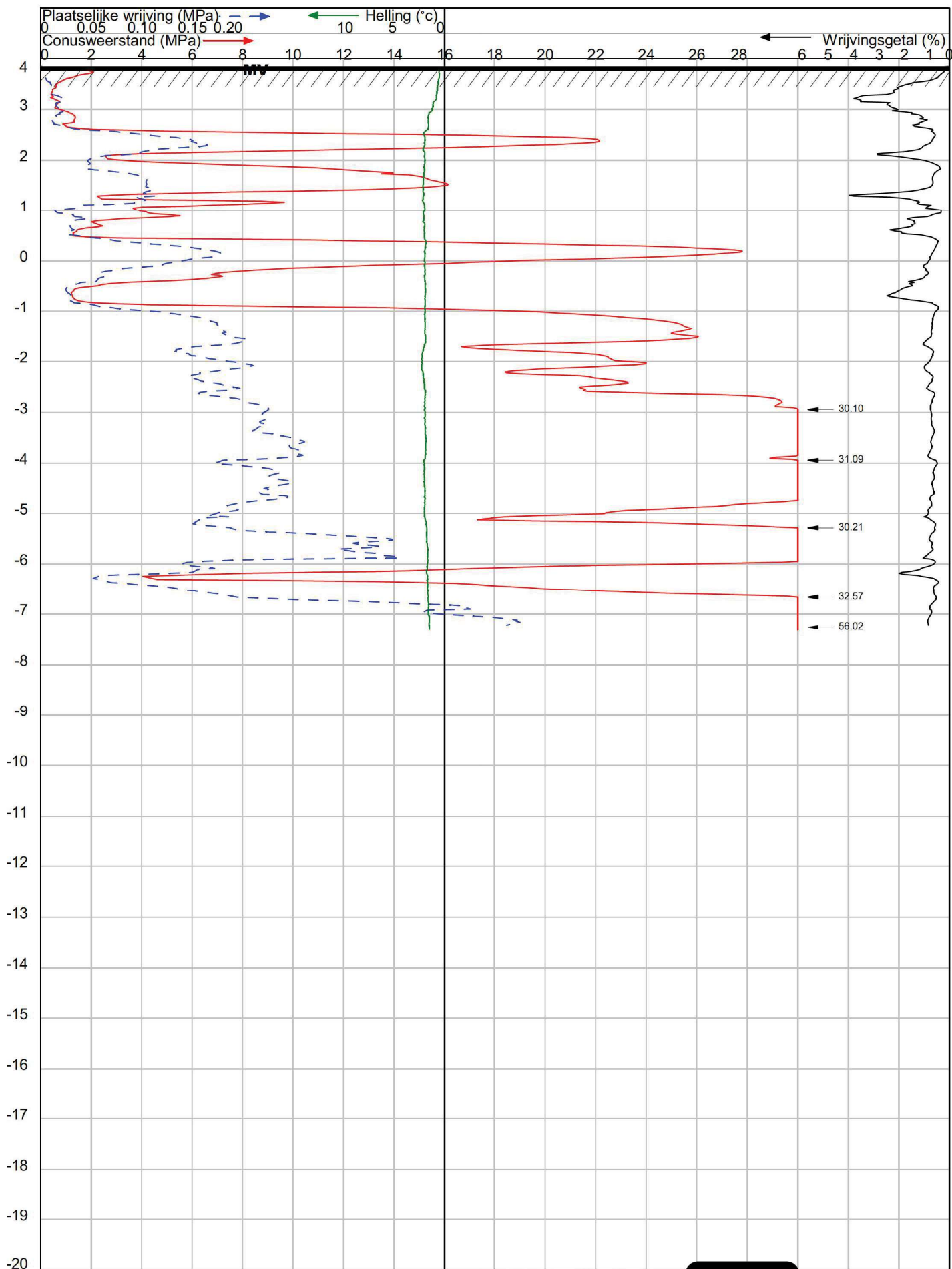
OPMERKING :

Nr. : 190715

Nr. :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 19220

SONDERING : 8

DATUM : 12-9-2019 TIJD : 8:03

OPDRACHTGEVER : Ruitersportcentrum Breda.

OMSCHRIJVING : Breda : Overakkerstraat 372

SONDEERMEESTER

REFERENTIE NIVO : 3.85 m.t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-10

HELLINGOPNEMER

EINDWAARDE HELLING : 1.52841

OPMERKING

Nr. : 190721

Nr. :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: info@sonderingen.nl