

Rapport

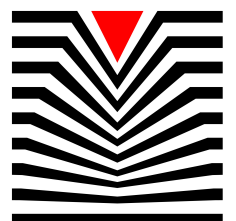
21020873-001

Bergkapel
8860 Lendelede
België

Geotechnisch onderzoek

GROUP VERBEKE

DIEPSONDERINGEN FUNDERINGSADVIES VERBEKE





Rapport nummer 21020873-001
Rapport opgemaakt op 19-04-2021
Referentie klant PROJ0087

Voor rekening van Intercommunale Leiedal
President Kennedypark 10
8500 Kortrijk

In opdracht van Intercommunale Leiedal
President Kennedypark 10
8500 Kortrijk

Werk Bergkapel
8860 Lendeledede
België

Opgemaakt door Annelore Blomme
Geoloog

Goedgekeurd door André Bruggeman
Projectingenieur - Geoloog



Index

1 - Inleiding	1
2 - Algemene informatie over het project	1
2.1 - Documenten ontvangen voorafgaand aan het grondonderzoek	1
3 - Algemene informatie van het grondonderzoek: Methode en Apparatuur	2
3.1 - Sonderingen (CPTM,CPTU)	2
4 - Specifieke informatie betreffende het grondonderzoek	2
4.1 - Sonderingen	2
4.1.1 - Type sonderingen	2
4.1.2 - Gerealiseerde diepte en drukkrachten	3
4.1.3 - Locatie en niveaumeting van de proeven	4
4.1.4 - Meetresultaten van de sonderingen	4
4.1.5 - Grondwaterstand	5
4.1.5.1 - Sonderingen: waterstand opgemeten in het sondeergat	5
4.2 - Interpretatie v/d aard van de ondergrond	6
4.2.1 - Interpretatie op basis van de uitgevoerde sonderingen op de site	6
5 - Evaluatie en bespreking van het grondonderzoek	10
5.1 - Terreinkarakteristieken op basis van het uitgevoerd grondonderzoek	10
5.2 - Bespreking eventuele funderingsystemen	10
5.2.1 - Algemene funderingsplaat	10
5.2.2 - Paalfundering	12
6 - Bijlages	13
6.1 - Meetresultaten	13
Meetresultaten	14
6.2 - Zettingsberekeningen van zool en plaatfunderingen op basis van CPT-proeven	31
6.2.1 - Formule van Terzaghi	31
6.2.2 - Samendrukkingscoëfficiënt	32
6.2.3 - Toelaatbare zettingen	33
6.2.4 - Algemene opmerkingen/beperkingen bij deze zettingsberekeningen	33
6.2.5 - Specifieke opmerkingen bij de zettingsberekeningen weergegeven in dit rapport	34
Meetresultaten	35
Zettingen (Doorlopende funderingszool)	41
Zettingen (Geïsoleerde fundering)	58
Zettingen (Plaat fundering)	75
6.3 - Grensdragvermogen van zool en plaatfunderingen op basis van CPT-proeven	92
6.3.1 - Grensdragvermogen in gedraineerde toestand	92
6.3.2 - Grensdragvermogen in ongedraineerde toestand	93
6.3.3 - Bepaling van de parameters bij deze berekening	93
6.3.4 - Nuttig draagvermogen	93
Nuttig draagvermogen	94
6.4 - Belangrijke algemene opmerkingen	111
6.5 - Grafische voorstelling meetgegevens	112
Conusweerstand - Wrijvingsweerstand	112
Overzicht Conusweerstand	130
Nuttig draagvermogen zoolfundering volgens EC7	135
Document WTCB	
Inplantingsplan	



1 - Inleiding

Op 01-04-2021, werd in opdracht van Dhr. Denis Billiet - Projectmanager voor Intercommunale Leiedal en voor rekening van Intercommunale Leiedal een geotechnisch onderzoek aangevat volgens de standaardprocedures voor geotechnisch onderzoek (volgens de Belgische Groepering voor Grondmechanica en Geotechniek).

Dit onderzoek werd uitgevoerd op volgende locatie:
Bergkapel , 8860 Lendeledede

Het rapport heeft als referentie 21020873-001.

2 - Algemene informatie over het project

2.1 - Documenten ontvangen voorafgaand aan het grondonderzoek

De documenten die ons voor dit dossier werden toegestuurd zijn de volgende:

Document	Beschikbaar
Inplantingsplan constructie - bestaande toestand	Ja
Inplantingsplan constructie - nieuwe toestand	Nee
Grondplannen	Nee
Doorsneden constructie	Nee
Gevelplannen	Nee
Inplanting bouwzone	Ja
Inplantingsplan sonderingen	Ja
Fotos van het terrein	Nee
Terreinprofielen	Nee



3 - Algemene informatie van het grondonderzoek: Methode en Apparatuur

3.1 - Sonderingen (CPTM,CPTE,CPTU)

Methode

Een statische diepsondering of kortweg sondering (internationaal aangeduid met CPT-cone penetration test) is een gestandaardiseerde proef waarbij met hydraulische vizels stalen buizen met standaard diameter 36 mm en onderaan voorzien van een conusvormige punt met een opgelegde gestandaardiseerde snelheid van 2 cm/sec in de grond worden gedrukt.

Bij het indrukken wordt de weerstand van de grond op het puntoppervlak en de wrijving langs de buizen of een speciaal daartoe voorzien meetelement (kleefmantel) opgemeten in functie van de diepte. Dit gebeurt volgens een vastgelegd meetinterval (2 cm tot 20 cm), afhankelijk van het type sondering en de daaraan verbonden toepassingsklasse van de sondering.

Normering

De *mechanische sonderingen* worden uitgevoerd volgens de international standard NBN EN ISO22476-12:2009. De *elektrische sonderingen* worden uitgevoerd volgens ISO/FDIS 22476-1-2012.

4 - Specifieke informatie betreffende het grondonderzoek

4.1 - Sonderingen

4.1.1 - Type sonderingen

De keuze van het aantal en het type sondering is de taak van de opdrachtgever.

Betreffende de keuze van het aantal en het type sonderingen wordt verwezen naar de aanbevelingen die opgesteld werden door het BGGG in het document: "Standaardprocedures voor geotechnisch onderzoek: Sonderingen, Deel 1: Planning, uitvoering en rapportering".

In onderstaande tabel wordt voor het desbetreffende project een overzicht gegeven van het type van de uitgevoerde sondering, de vooropgestelde drukkracht (kN), het type van de conus, de diameter van de conus, het testtype en de toepassingsklasse.



Proef	Type	Drukkraft	Type conus	Ø conus (mm)	Testtype	Toepassingsklasse
1	CPTM	50	Mechanisch	36	TM1	5
2	CPTM	50	Mechanisch	36	TM1	5
3	CPTM	50	Mechanisch	36	TM1	5
4	CPTM	50	Mechanisch	36	TM1	5
5	CPTM	50	Mechanisch	36	TM1	5
6	CPTM	50	Mechanisch	36	TM1	5
7	CPTM	50	Mechanisch	36	TM1	5
8	CPTM	50	Mechanisch	36	TM1	5
9	CPTM	50	Mechanisch	36	TM1	5
10	CPTM	50	Mechanisch	36	TM1	5
11	CPTM	50	Mechanisch	36	TM1	5
12	CPTM	50	Mechanisch	36	TM1	5
13	CPTM	50	Mechanisch	36	TM1	5
14	CPTM	50	Mechanisch	36	TM1	5
15	CPTM	50	Mechanisch	36	TM1	5
16	CPTM	50	Mechanisch	36	TM1	5
17	CPTM	50	Mechanisch	36	TM1	5

4.1.2 - Gerealiseerde diepte en drukkraften

De effectieve gerealiseerde diepte per sondering kan men terugvinden in onderstaande tabel. Hierbij wordt aangeduid of er gebruik gemaakt werd van een kleefvang of kleefbreker om de sondering uit te voeren. Het gebruik van een kleefbreker vermindert de wrijving op de sondeerbuizen en laat op die manier toe om met de beschikbare sondeercapaciteit mogelijk een grotere sondeerdiepte te bereiken, althans indien de diepte niet wordt beperkt door een te grote conusweerstand.

Verder kan men in deze tabel ook de maximale conusweerstand (q_c , max) en maximale totale weerstand (Q_t , max), die tijdens het uitvoeren van de sondering werd bereikt, terugvinden. Onregelmatigheden die de sondeerder opmerkte tijdens het uitvoeren van de sondering worden in de laatste kolom vermeld.

Proef	Type	Kleefvang	Diepte (m)	q_c , max (N/mm ²)	Q_t , max (kN)	Opmerking
1	CPTM	Ja	10,00	3,17	42,09	
2	CPTM	Ja	10,00	5,62	29,46	
3	CPTM	Ja	10,00	4,31	29,79	
4	CPTM	Ja	10,00	2,99	26,46	
5	CPTM	Ja	10,00	6,08	26,21	
6	CPTM	Ja	10,00	3,24	26,91	
7	CPTM	Ja	10,00	3,36	26,52	
8	CPTM	Ja	10,00	2,76	27,55	
9	CPTM	Ja	10,00	5,54	25,26	
10	CPTM	Ja	10,00	5,98	30,71	
11	CPTM	Ja	10,00	3,11	24,71	
12	CPTM	Ja	9,80	3,30	27,12	
13	CPTM	Ja	10,00	3,07	32,75	
14	CPTM	Ja	10,00	2,83	25,09	
15	CPTM	Ja	10,00	4,33	29,19	
16	CPTM	Ja	10,00	3,41	35,98	
17	CPTM	Ja	10,00	3,52	40,50	



4.1.3 - Locatie en niveaumeting van de proeven

Het inplantingsplan van de proeven kan men terugvinden in bijlage. Het niveau van het maaiveld ter plaatse van de proeven werd bepaald ten opzichte van een lokaal referentiepunt (zie plan) of ten opzichte van TAW.

De eventuele voorboordieptes en de hieruitvolgende aanzetniveaus van de sonderingen zijn vermeld in de 2^e respectievelijk 3^e kolom.

Proef	Niveau maaiveld (m)	# Meter voorgeboord (m)	Niveau aanzet (m)
1	-0,32	0,00	-0,32
2	-0,12	0,00	-0,12
3	0,21	0,00	0,21
4	0,62	0,00	0,62
5	1,07	0,00	1,07
6	1,24	0,00	1,24
7	2,05	0,00	2,05
8	1,93	0,00	1,93
9	1,80	0,00	1,80
10	1,64	0,00	1,64
11	1,65	0,00	1,65
12	1,73	0,00	1,73
13	1,99	0,00	1,99
14	1,66	0,00	1,66
15	1,49	0,00	1,49
16	1,31	0,00	1,31
17	1,29	0,00	1,29

4.1.4 - Meetresultaten van de sonderingen

De effectieve meetresultaten kan men terugvinden in bijlage. Hierbij worden volgende eenheden gebruikt:

- de conusweerstand q_c uitgedrukt in N/mm^2 (CPTM, CPTE, CPTU)
- de totale wrijvingsweerstand Q_{st} in kN (CPTM)
- de totale weerstand Q_t in kN (CPTM)
- lokale wrijving f_s in N/mm^2 (CPTE)
- waterspanning u_2 in kPa (CPTU)

Deze resultaten worden ook op grafische wijze weergegeven. De grafische voorstelling kan u terugvinden in bijlage.



4.1.5 - Grondwaterstand

4.1.5.1 - Sonderingen: waterstand opgemeten in het sondeergat

De waarden aangegeven in de onderstaande tabel hebben betrekking op de waterstand gemeten in het sondeergat na het verwijderen van de sondeerbuizen en conus.

Deze meting wordt enkel gegeven ter titel van inlichting. De werkelijke grondwaterstand kan sterk afwijken van deze waarde en kan zowel een stuk hoger als een stuk lager zijn. Wanneer de grondwaterstand exact gekend moet zijn, is het nodig een peilbuis te plaatsen.

Proef	Boorgat dichtgevallen	Water aangetroffen	Diepte (m) *
1	Nee	Ja	1,20
2	Nee	Ja	1,20
3	Nee	Ja	1,50
4	Nee	Ja	0,80
5	Nee	Ja	1,50
6	Nee	Ja	1,20
7	Nee	Ja	0,70
8	Ja	Nee	0,70
9	Ja	Nee	0,70
10	Ja	Nee	0,90
11	Ja	Nee	0,80
12	Ja	Nee	0,80
13	Ja	Nee	0,70
14	Nee	Ja	1,60
15	Nee	Ja	1,50
16	Nee	Ja	1,50
17	Nee	Ja	0,80

* Diepte van het waterniveau of dichtgevallen sondeergat t.o.v. maaiveld



4.2 - Interpretatie v/d aard van de ondergrond

4.2.1 - Interpretatie op basis van de uitgevoerde sonderingen op de site

De hieronder beschreven laagopbouw en aard van de grond worden slechts gegeven op indicatieve wijze. Wij steunen ons op de grondresten die aan de sondeerpunt blijven kleven en op ervaringsgegevens met betrekking tot de interpretatie van de sondeerresultaten.

Gezien bovenstaande beschrijving hoofdzakelijk gebaseerd is op een interpretatie van de gemeten weerstandskarakteristieken (conusweerstand en wrijving) kan de werkelijke aard van de gesondeerde lagen echter afwijken van de onderstaande beschrijving. Dit kan vooral het geval zijn bij lagen met zwakke tot zeer zwakke weerstandskarakteristieken en/of alluviale afzettingen.

Een correcte beschrijving van de laagopbouw is enkel mogelijk door het uitvoeren van een verkenningsboring.

Indien bij graafwerken of door het uitvoeren van een verkenningsboring wordt waargenomen dat de aard van de grond afwijkt van onderstaande beschrijving, dient dit gemeld te worden aan de verantwoordelijke van het project. Tevens dient er te worden nagegaan of er eventuele aanpassingen dienen te worden doorgevoerd aan het gekozen funderingssysteem.

Proef 1			
Diepte t.o.v. maaiveld			
Van (m)	Tot (m)	Grondsoort	Pakking
0,00	0,30	Toplaag	-
0,30	0,40	Leem Zandhoudend tot kleiige leem	Weinig vast / slap
0,40	1,00	Leem Zandhoudend	Matig vast
1,00	1,40	Leem Kleihoudend tot lemige klei	Weinig vast / slap
1,40	9,40	Klei	Matig vast
9,40	10,00	Klei	Vrij vast

Proef 2			
Diepte t.o.v. maaiveld			
Van (m)	Tot (m)	Grondsoort	Pakking
0,00	0,30	Toplaag	-
0,30	0,60	Leem Zandhoudend	Vrij vast
0,60	1,60	Leem Zandhoudend tot lemig zand	Vrij vast
1,60	1,80	Leem Zandhoudend	Matig vast
1,80	2,20	Zand Leemhoudend	Los
2,20	3,00	Leem Kleihoudend tot lemige klei	Matig vast
3,00	3,60	Zand Kleihoudend tot zand	Los
3,60	6,80	Klei tot zandige klei	Matig vast
6,80	10,00	Klei	Vrij vast



Proef 3			
Diepte t.o.v. maaiveld			
<i>Van (m)</i>	<i>Tot (m)</i>	<i>Grondsoort</i>	<i>Pakking</i>
0,00	0,30	Toplaag	-
0,30	0,60	Leem Zandhoudend tot lemige zand	Vrij vast
0,60	1,00	Leem Zandhoudend	Matig vast
1,00	1,60	Leem Kleihoudend tot lemige klei	Weinig vast / slap
1,60	4,60	Klei tot zandige klei	Matig vast
4,60	10,00	Klei	Vrij vast

Proef 4			
Diepte t.o.v. maaiveld			
<i>Van (m)</i>	<i>Tot (m)</i>	<i>Grondsoort</i>	<i>Pakking</i>
0,00	0,30	Toplaag	-
0,30	0,40	Leem Zandhoudend tot kleiige leem	Weinig vast / slap
0,40	1,40	Leem Zandhoudend	Matig vast
1,40	2,00	Leem Kleihoudend tot lemige klei	Weinig vast / slap
2,00	4,60	Klei tot zandige klei	Matig vast
4,60	10,00	Klei	Vrij vast

Proef 5			
Diepte t.o.v. maaiveld			
<i>Van (m)</i>	<i>Tot (m)</i>	<i>Grondsoort</i>	<i>Pakking</i>
0,00	0,30	Toplaag	-
0,30	0,60	Zand	Matig
0,60	1,20	Leem Zandhoudend tot lemig zand	Vrij vast
1,20	1,60	Leem Zandhoudend tot kleiige leem	Matig vast
1,60	1,80	Leem Zandhoudend	Vrij vast
1,80	3,40	Klei tot zandige klei	Matig vast
3,40	4,00	Klei tot zandige klei	Vrij vast
4,00	5,40	Klei	Matig vast
5,40	10,00	Klei	Vrij vast

Proef 6			
Diepte t.o.v. maaiveld			
<i>Van (m)</i>	<i>Tot (m)</i>	<i>Grondsoort</i>	<i>Pakking</i>
0,00	0,30	Toplaag	-
0,30	0,40	Leem Zandhoudend	Vrij vast
0,40	0,80	Leem Zandhoudend tot kleiige leem	Weinig vast / slap
0,80	1,20	Leem Zandhoudend tot kleiige leem	Matig vast
1,20	2,00	Leem Zandhoudend tot lemig zand	Vrij vast
2,00	3,20	Klei tot zandige klei	Matig vast
3,20	10,00	Klei	Vrij vast

Proef 7			
Diepte t.o.v. maaiveld			
<i>Van (m)</i>	<i>Tot (m)</i>	<i>Grondsoort</i>	<i>Pakking</i>
0,00	0,30	Toplaag	-
0,30	0,40	Leem Zandhoudend	Vrij vast
0,40	1,60	Leem Kleihoudend tot lemige klei	Weinig vast / slap
1,60	3,40	Klei tot zandige klei	Matig vast
3,40	4,00	Klei tot zandige klei	Vrij vast
4,00	5,00	Klei	Matig vast
5,00	10,00	Klei	Vrij vast



Proef 8
Diepte t.o.v. maaiveld

Van (m)	Tot (m)	Grondsoort	Pakking
0,00	0,30	Toplaag	-
0,30	0,40	Leem Zandhoudend	Matig vast
0,40	0,80	Leem Kleihoudend tot lemige klei	Weinig vast / slap
0,80	5,40	Klei tot zandige klei	Matig vast
5,40	10,00	Klei	Vrij vast

Proef 9
Diepte t.o.v. maaiveld

Van (m)	Tot (m)	Grondsoort	Pakking
0,00	0,30	Toplaag	-
0,30	0,40	Zand	Matig
0,40	1,00	Leem Zandhoudend tot kleiige leem	Matig vast
1,00	1,80	Zand Leemhoudend tot zand	Los
1,80	2,80	Leem Zandhoudend tot zandige klei	Matig vast
2,80	3,40	Klei tot zandige klei	Weinig vast / slap
3,40	6,00	Klei tot zandige klei	Matig vast
6,00	10,00	Klei	Vrij vast

Proef 10
Diepte t.o.v. maaiveld

Van (m)	Tot (m)	Grondsoort	Pakking
0,00	0,30	Toplaag	-
0,30	0,60	Zand	Matig
0,60	1,00	Leem Zandhoudend	Matig vast
1,00	1,20	Leem Zandhoudend tot lemige zand	Vrij vast
1,20	1,60	Leem Zandhoudend	Matig vast
1,60	3,20	Leem Zandhoudend tot lemig zand	Vrij vast
3,20	6,20	Klei tot zandige klei	Matig vast
6,20	10,00	Klei	Vrij vast

Proef 11
Diepte t.o.v. maaiveld

Van (m)	Tot (m)	Grondsoort	Pakking
0,00	0,30	Toplaag	-
0,30	1,00	Leem Zandhoudend	Matig vast
1,00	2,00	Leem Zandhoudend tot lemig zand	Vrij vast
2,00	2,60	Leem Zandhoudend tot kleiige leem	Matig vast
2,60	3,00	Leem Zandhoudend	Vrij vast
3,00	6,20	Klei	Matig vast
6,20	10,00	Klei	Vrij vast

Proef 12
Diepte t.o.v. maaiveld

Van (m)	Tot (m)	Grondsoort	Pakking
0,00	0,30	Toplaag	-
0,30	0,80	Leem Zandhoudend	Matig vast
0,80	5,00	Klei tot zandige klei	Matig vast
5,00	9,80	Klei	Vrij vast



Proef 13			
Diepte t.o.v. maaiveld			
<i>Van (m)</i>	<i>Tot (m)</i>	<i>Grondsoort</i>	<i>Pakking</i>
0,00	0,30	Toplaag	-
0,30	1,00	Leem Zandhoudend tot kleiige leem	Matig vast
1,00	1,60	Leem Kleihoudend tot lemige klei	Weinig vast / slap
1,60	2,80	Klei tot zandige klei	Matig vast
2,80	3,20	Klei tot zandige klei	Vrij vast
3,20	4,80	Klei	Matig vast
4,80	6,20	Klei	Vrij vast
6,20	6,80	Klei	Matig vast
6,80	10,00	Klei	Vrij vast

Proef 14			
Diepte t.o.v. maaiveld			
<i>Van (m)</i>	<i>Tot (m)</i>	<i>Grondsoort</i>	<i>Pakking</i>
0,00	0,30	Toplaag	-
0,30	1,60	Leem Zandhoudend tot kleiige leem	Matig vast
1,60	3,60	Klei tot zandige klei	Matig vast
3,60	4,40	Klei	Vrij vast
4,40	5,60	Klei	Matig vast
5,60	10,00	Klei	Vrij vast

Proef 15			
Diepte t.o.v. maaiveld			
<i>Van (m)</i>	<i>Tot (m)</i>	<i>Grondsoort</i>	<i>Pakking</i>
0,00	0,30	Toplaag	-
0,30	0,40	Zand	Matig
0,40	2,40	Klei Leemhoudend tot klei	Matig vast
2,40	3,40	Klei tot zandige klei	Vrij vast
3,40	6,20	Klei	Matig vast
6,20	10,00	Klei	Vrij vast

Proef 16			
Diepte t.o.v. maaiveld			
<i>Van (m)</i>	<i>Tot (m)</i>	<i>Grondsoort</i>	<i>Pakking</i>
0,00	0,30	Toplaag	-
0,30	0,80	Leem Zandhoudend tot kleiige leem	Weinig vast / slap
0,80	5,40	Klei tot zandige klei	Matig vast
5,40	10,00	Klei	Vrij vast

Proef 17			
Diepte t.o.v. maaiveld			
<i>Van (m)</i>	<i>Tot (m)</i>	<i>Grondsoort</i>	<i>Pakking</i>
0,00	0,30	Toplaag	-
0,30	0,40	Leem Zandhoudend	Matig vast
0,40	0,60	Leem Kleihoudend tot lemige klei	Weinig vast / slap
0,60	6,00	Klei tot zandige klei	Matig vast
6,00	10,00	Klei	Vrij vast



5 - Evaluatie en bespreking van het grondonderzoek

5.1 - Terreinkarakteristieken op basis van het uitgevoerd grondonderzoek

Wij merken vooreerst op dat ten behoeve van meerdere woningen een vrij beperkt aantal sonderingen werd uitgevoerd. Dit onderzoek bevat bijgevolg geen al te goede kennis over het verloop van de weerstandskarakteristieken van de ondergrond in iedere individuele bouwzone en over de spreiding van de eventuele zwakkere zones.

Het betreft hier dan ook een algemene prospectie om zich een beeld te vormen van de algemene toestand van het terrein. Onderstaande aanbevelingen zijn dan ook gesteund op dit eerder beperkt onderzoek en geven enkel een globale oriëntatie.

Betreffende de schaal van het onderzoek worden in de nationale en internationale vakliteratuur volgende richtlijnen meegegeven :

- Voor huizen is het aangewezen 3 sonderingen in de plattegrond van de woning uit te voeren.
- Voor koppelwoningen raden wij aan minstens 3 sonderingen (bij voorkeur zelf 5) uit te voeren verdeeld over de bouwzone van beide woningen. Voor n aanéengeschakelde woningen raden wij aan volgens dezelfde logica n+1 sonderingen uit te voeren.

We vinden in de toplagen meerdere lagen met teruglopende weerstandskarakteristieken. Dergelijke lagen wijzen hier wellicht op de aanwezigheid van slappe leem en/of slappe klei.

De ondergrond is bijgevolg uitgesproken kleiig (kleihoudende leem tot klei) en dit vanaf geringe diepte. De nodige maatregelen dienen dus getroffen te worden om het gevaar op te grote zettingen als gevolg van het verschijnsel van zwellen en krimpen van de klei (door wisselingen van het vochtgehalte) onder de funderingen zoveel mogelijk te beperken. Wij verwijzen hiervoor ook naar het document van het WTCB in bijlage.

De draagkracht van de ondergrond is maar gering voor het toepassen van een sleuffundering.

5.2 - Bespreking eventuele funderingssystemen

5.2.1 - Algemene funderingsplaat

Een algemene funderingsplaat kan een mogelijk funderingssysteem zijn indien de belasting van de bovenbouw dit nog toelaat. We verwijzen hiervoor naar de terreinkarakteristieken.

In onderstaande tabel worden de zettingen en het draagvermogen weergegeven voor loten 2 t.e.m. 5 (proeven 8 t.e.m. 11) van een funderingsplaat met afmeting 16 m x 16 m, een aanzet op 0,40 m onder het huidige maaiveld en een specifieke belasting van 35 kN/m².



Lengte (m)	16,00	Belasting (kN/m ²)	35
Breedte (m)	16,00	Funderingstype	Plaat fundering

Proef	Aanzetdiepte (m)	Niveau aanzet (m)	Zetting (cm)	Gronddruk (N/mm ²)	Nuttig draagvermogen (N/mm ²)
8	0,40	1,53	4,2	0,035	0,097
9	0,40	1,40	4,6	0,035	0,073
10	0,40	1,24	3,9	0,035	0,094
11	0,40	1,25	4,1	0,035	0,097

In bovenstaande zettingsberekening wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond.

In onderstaande tabel worden de zettingen en het draagvermogen weergegeven voor loten 6 en 7 (proeven 11 t.e.m. 13) en lot 12 (proef 6) van een funderingsplaat met afmeting 14 m x 14 m, een aanzet op 0,40 m onder het huidige maaiveld en een specifieke belasting van 35 kN/m².

Lengte (m)	14,00	Belasting (kN/m ²)	35
Breedte (m)	14,00	Funderingstype	Plaat fundering

Proef	Aanzetdiepte (m)	Niveau aanzet (m)	Zetting (cm)	Gronddruk (N/mm ²)	Nuttig draagvermogen (N/mm ²)
6	0,40	0,84	4,0	0,035	0,069
11	0,40	1,25	4,0	0,035	0,097
12	0,40	1,33	4,0	0,035	0,098
13	0,40	1,59	4,1	0,035	0,069

In bovenstaande zettingsberekening wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond.

In onderstaande tabel worden de zettingen en het draagvermogen weergegeven voor lot 1 (proef 7), loten 8 t.e.m. 11 (proeven 14 t.e.m. 17) en loten 13 t.e.m. 17 (proeven 1 t.e.m. 5) van een funderingsplaat met afmetingen 10 m x 15 m, een aanzet op 0,40 m onder het huidige maaiveld en een specifieke belasting van 35 kN/m².

Lengte (m)	15,00	Belasting (kN/m ²)	35
Breedte (m)	10,00	Funderingstype	Plaat fundering

Proef	Aanzetdiepte (m)	Niveau aanzet (m)	Zetting (cm)	Gronddruk (N/mm ²)	Nuttig draagvermogen (N/mm ²)
1	0,40	-0,72	4,2	0,035	0,056
2	0,40	-0,52	3,4	0,035	0,113
3	0,40	-0,19	3,5	0,035	0,106
4	0,40	0,22	4,1	0,035	0,081
5	0,40	0,67	3,5	0,035	0,090
7	0,40	1,65	4,0	0,035	0,072
14	0,40	1,26	3,7	0,035	0,086
15	0,40	1,09	3,3	0,035	0,111
16	0,40	0,91	3,5	0,035	0,069
17	0,40	0,89	3,5	0,035	0,066

In bovenstaande zettingsberekening wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond.



Uit bovenstaande tabellen blijkt dat voor alle simulaties de absolute zettingen (net) binnen de vooropgestelde grenzen van EC7 liggen.

Het draagvermogen van de ondergrond wordt hierbij niet overschreden.

We raden bijgevolg aan om de belastingen te beperken tot **35 kN/m²**, dit rekening houdende met de resultaten van 1 sondering per lot. Er kan eventueel een hogere belasting toegelaten worden. Dit moet blijken uit de resultaten van bijkomende sonderingen.

In geval van belangrijke afgravingen (bvb. kelder) zullen de zettingen, bij eenzelfde belasting, telkens beperkter zijn.

Het is steeds noodzakelijk dat de differentiële zettingen, hoekverdraaiingen en horizontale rekken binnen de aanvaardbare grenzen liggen. Hiervoor kunnen we bvb. verwijzen naar EN1997-1.

Indien de algemene funderingsplaat niet aanzet op vorstvrije diepte, moet een vorstrand onder de randen van de plaat voorzien worden. Indien de ondergrond uitgesproken kleiïg is (klei, plastische leem), dient deze vorstrand minimaal tot op 1,50 m onder het toekomstige maaiveld te worden uitgevoerd.

Voor een koppelbouw zijn er grosso modo twee mogelijke uitvoeringswijzen van de algemene funderingsplaat:

- Een eerste mogelijkheid bestaat erin dat beide woningen samen op één en dezelfde algemene funderingsplaat worden uitgevoerd. In dat geval is het wel noodzakelijk dat beide constructies gelijktijdig worden opgetrokken en gelijkaardige belastingen op de plaat overbrengen. Deze plaat dient te worden gedimensioneerd rekening houdende met beide constructies.
- Een tweede oplossing bestaat erin dat beide gebouwen op een afzonderlijke algemene funderingsplaat worden uitgevoerd. In dat geval moeten beide gebouwen gescheiden worden door middel van een volledige doorlopende zettingsvoeg (volledig doorlopend = van op de funderingsaanzet tot in de nok van het dak en in de gevelbekleding!). Deze tweede oplossing is ook akoestisch gezien een betere oplossing.

5.2.2 - Paalfundering

Wenst men over te gaan tot een paalfundering, dan is het noodzakelijk de weerstandskarakteristieken van de dieperliggende lagen te kennen. Hiertoe moeten bijkomende proeven uitgevoerd worden met een zwaarder sondeertoestel (indringingskracht 200 kN).

De definitieve keuze van het uiteindelijke funderingstype en de dimensionering dient te gebeuren door de bevoegde ingenieur. Bijkomende inlichtingen omtrent het uitvoeren van een funderingsstudie kunnen op aanvraag verkregen worden.



6 - Bijlages

6.1 - Meetresultaten



Meetresultaten

Proef 1

Niveau maaiveld :	-0,32 m	Type :	CPTM
# Meter voorgeboord :	0,00 m	Type conus :	M1
Niveau aanzet :	-0,32 m	Ø conus (mm)	36
Niveau maaiveld (TAW) :	35,43 m		

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Qst (kN)	Qt (kN)
0,20	-0,52	1,38	0,50	1,90
0,40	-0,72	0,40	1,00	1,40
0,60	-0,92	1,95	1,40	3,38
0,80	-1,12	0,88	1,30	2,19
1,00	-1,32	1,13	-0,10	1,05
1,20	-1,52	0,23	1,90	2,13
1,40	-1,72	0,98	2,70	3,69
1,60	-1,92	1,19	3,60	4,81
1,80	-2,12	1,22	4,30	5,54
2,00	-2,32	1,20	5,10	6,32
2,20	-2,52	1,31	5,60	6,93
2,40	-2,72	1,19	6,10	7,31
2,60	-2,92	1,01	6,80	7,82
2,80	-3,12	1,03	7,30	8,34
3,00	-3,32	1,26	8,00	9,28
3,20	-3,52	1,46	8,50	9,98
3,40	-3,72	1,54	9,00	10,56
3,60	-3,92	1,59	9,90	11,51
3,80	-4,12	1,26	10,60	11,88
4,00	-4,32	1,21	12,00	13,23
4,20	-4,52	1,23	12,80	14,05
4,40	-4,72	1,33	13,50	14,85
4,60	-4,92	1,50	14,10	15,62
4,80	-5,12	1,21	14,80	16,03
5,00	-5,32	1,27	15,80	17,09
5,20	-5,52	1,43	16,50	17,95
5,40	-5,72	1,51	17,00	18,53
5,60	-5,92	1,57	17,60	19,19
5,80	-6,12	1,56	18,10	19,68
6,00	-6,32	1,39	19,50	20,91
6,20	-6,52	1,40	20,10	21,52
6,40	-6,72	1,48	20,70	22,20
6,60	-6,92	1,58	21,80	23,40
6,80	-7,12	1,68	22,60	24,31
7,00	-7,32	1,70	23,60	25,33
7,20	-7,52	1,58	24,40	26,00
7,40	-7,72	1,61	25,20	26,83
7,60	-7,92	1,67	25,90	27,59
7,80	-8,12	1,80	26,80	28,63
8,00	-8,32	1,66	28,70	30,38
8,20	-8,52	1,83	28,80	30,66
8,40	-8,72	1,80	29,50	31,33
8,60	-8,92	1,74	30,30	32,07
8,80	-9,12	1,83	31,10	32,96
9,00	-9,32	1,92	33,40	35,35
9,20	-9,52	2,01	34,20	36,24
9,40	-9,72	1,97	35,30	37,30
9,60	-9,92	2,23	36,40	38,66
9,80	-10,12	2,84	38,10	40,99
10,00	-10,32	3,17	38,86	42,08



Meetresultaten

Proef 2

Niveau maaiveld :	-0,12 m	Type :	CPTM
# Meter voorgeboord :	0,00 m	Type conus :	M1
Niveau aanzet :	-0,12 m	Ø conus (mm)	36
Niveau maaiveld (TAW) :	35,63 m		

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Qst (kN)	Qt (kN)
0,20	-0,32	2,41	1,50	3,95
0,40	-0,52	2,01	1,90	3,94
0,60	-0,72	1,56	2,10	3,68
0,80	-0,92	2,44	2,30	4,78
1,00	-1,12	2,95	3,00	6,00
1,20	-1,32	2,99	3,30	6,34
1,40	-1,52	2,58	3,90	6,52
1,60	-1,72	2,03	3,80	5,86
1,80	-1,92	1,74	3,30	5,07
2,00	-2,12	3,58	3,10	6,74
2,20	-2,32	2,47	3,30	5,81
2,40	-2,52	1,65	3,20	4,87
2,60	-2,72	1,25	3,40	4,67
2,80	-2,92	0,85	3,20	4,06
3,00	-3,12	1,30	3,50	4,82
3,20	-3,32	2,24	4,50	6,78
3,40	-3,52	5,62	4,80	10,52
3,60	-3,72	2,17	5,70	7,90
3,80	-3,92	1,12	4,50	5,64
4,00	-4,12	0,93	4,10	5,04
4,20	-4,32	1,20	4,30	5,52
4,40	-4,52	1,25	5,10	6,37
4,60	-4,72	1,31	5,80	7,13
4,80	-4,92	1,33	6,80	8,15
5,00	-5,12	1,31	5,80	7,13
5,20	-5,32	1,79	6,50	8,32
5,40	-5,52	1,54	7,40	8,96
5,60	-5,72	1,76	8,20	9,99
5,80	-5,92	1,74	9,30	11,07
6,00	-6,12	1,77	8,80	10,60
6,20	-6,32	1,88	9,30	11,21
6,40	-6,52	1,90	10,50	12,43
6,60	-6,72	1,68	11,00	12,71
6,80	-6,92	1,81	12,70	14,54
7,00	-7,12	2,06	13,10	15,19
7,20	-7,32	2,00	13,80	15,83
7,40	-7,52	2,15	14,90	17,08
7,60	-7,72	2,22	16,10	18,35
7,80	-7,92	2,11	18,60	20,74
8,00	-8,12	2,10	17,50	19,63
8,20	-8,32	2,18	18,10	20,31
8,40	-8,52	2,29	19,50	21,83
8,60	-8,72	2,31	20,60	22,95
8,80	-8,92	2,28	22,70	25,02
9,00	-9,12	2,47	22,20	24,71
9,20	-9,32	2,47	23,50	26,01
9,40	-9,52	2,11	24,10	26,24
9,60	-9,72	2,07	24,90	27,00
9,80	-9,92	2,25	26,50	28,79
10,00	-10,12	2,39	27,03	29,46



Meetresultaten

Proef 3

Niveau maaiveld :	0,21 m	Type :	CPTM
# Meter voorgeboord :	0,00 m	Type conus :	M1
Niveau aanzet :	0,21 m	Ø conus (mm)	36
Niveau maaiveld (TAW) :	35,96 m		

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Qst (kN)	Qt (kN)
0,20	0,01	4,31	0,20	4,58
0,40	-0,19	2,69	2,30	5,03
0,60	-0,39	2,34	2,00	4,38
0,80	-0,59	1,79	1,60	3,42
1,00	-0,79	1,35	1,70	3,07
1,20	-0,99	0,87	1,80	2,68
1,40	-1,19	0,96	2,20	3,17
1,60	-1,39	0,85	2,90	3,76
1,80	-1,59	1,42	2,50	3,94
2,00	-1,79	1,29	2,70	4,01
2,20	-1,99	1,86	3,30	5,19
2,40	-2,19	1,70	3,80	5,53
2,60	-2,39	1,68	4,90	6,61
2,80	-2,59	1,63	4,80	6,45
3,00	-2,79	1,55	5,20	6,77
3,20	-2,99	1,63	5,80	7,45
3,40	-3,19	1,87	6,40	8,30
3,60	-3,39	1,73	7,50	9,26
3,80	-3,59	2,10	7,60	9,73
4,00	-3,79	1,83	7,70	9,56
4,20	-3,99	2,07	8,40	10,50
4,40	-4,19	2,00	9,10	11,13
4,60	-4,39	1,69	9,50	11,22
4,80	-4,59	2,21	9,70	11,94
5,00	-4,79	1,94	10,20	12,17
5,20	-4,99	2,49	10,70	13,23
5,40	-5,19	2,27	11,50	13,81
5,60	-5,39	2,31	12,30	14,65
5,80	-5,59	1,99	12,20	14,22
6,00	-5,79	2,38	12,60	15,02
6,20	-5,99	2,37	13,80	16,21
6,40	-6,19	2,24	14,90	17,18
6,60	-6,39	2,39	15,50	17,93
6,80	-6,59	1,86	15,90	17,79
7,00	-6,79	2,65	15,30	17,99
7,20	-6,99	3,03	15,40	18,48
7,40	-7,19	2,36	16,30	18,70
7,60	-7,39	2,45	17,40	19,89
7,80	-7,59	3,22	18,20	21,47
8,00	-7,79	2,76	20,00	22,80
8,20	-7,99	2,82	20,50	23,37
8,40	-8,19	2,71	21,40	24,15
8,60	-8,39	2,59	22,50	25,13
8,80	-8,59	3,12	23,30	26,47
9,00	-8,79	3,01	23,80	26,86
9,20	-8,99	2,42	24,50	26,96
9,40	-9,19	2,35	25,00	27,39
9,60	-9,39	2,04	26,00	28,07
9,80	-9,59	2,56	26,40	29,00
10,00	-9,79	2,81	26,93	29,78



Meetresultaten

Proef 4

Niveau maaiveld :	0,62 m	Type :	CPTM
# Meter voorgeboord :	0,00 m	Type conus :	M1
Niveau aanzet :	0,62 m	Ø conus (mm)	36
Niveau maaiveld (TAW) :	36,37 m		

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Qst (kN)	Qt (kN)
0,20	0,42	1,21	0,60	1,83
0,40	0,22	0,49	1,10	1,59
0,60	0,02	1,20	1,30	2,52
0,80	-0,18	1,36	1,50	2,88
1,00	-0,38	1,02	1,40	2,43
1,20	-0,58	1,53	1,60	3,15
1,40	-0,78	0,99	1,90	2,90
1,60	-0,98	0,92	2,30	3,23
1,80	-1,18	0,92	2,40	3,33
2,00	-1,38	0,91	2,60	3,52
2,20	-1,58	1,30	3,10	4,42
2,40	-1,78	1,29	3,80	5,11
2,60	-1,98	1,22	3,90	5,14
2,80	-2,18	1,11	4,30	5,42
3,00	-2,38	1,37	4,30	5,69
3,20	-2,58	1,68	4,70	6,41
3,40	-2,78	1,95	4,90	6,88
3,60	-2,98	2,07	5,50	7,60
3,80	-3,18	1,75	5,80	7,58
4,00	-3,38	1,76	6,30	8,09
4,20	-3,58	1,50	6,70	8,22
4,40	-3,78	1,80	6,90	8,73
4,60	-3,98	1,82	7,70	9,55
4,80	-4,18	2,03	7,90	9,96
5,00	-4,38	2,03	8,00	10,06
5,20	-4,58	2,00	8,70	10,73
5,40	-4,78	1,98	9,10	11,11
5,60	-4,98	2,09	9,50	11,62
5,80	-5,18	1,97	9,60	11,60
6,00	-5,38	1,85	10,10	11,98
6,20	-5,58	2,50	11,30	13,84
6,40	-5,78	2,54	11,90	14,48
6,60	-5,98	2,25	12,50	14,79
6,80	-6,18	2,38	12,70	15,12
7,00	-6,38	1,81	13,20	15,04
7,20	-6,58	2,89	14,00	16,94
7,40	-6,78	2,55	14,50	17,09
7,60	-6,98	2,41	15,10	17,55
7,80	-7,18	2,05	15,20	17,28
8,00	-7,38	2,48	16,00	18,52
8,20	-7,58	2,96	17,10	20,11
8,40	-7,78	2,16	18,60	20,79
8,60	-7,98	1,93	18,90	20,86
8,80	-8,18	2,32	19,40	21,76
9,00	-8,38	2,42	20,20	22,66
9,20	-8,58	2,41	21,80	24,25
9,40	-8,78	2,93	22,60	25,58
9,60	-8,98	2,99	23,10	26,14
9,80	-9,18	2,89	23,20	26,14
10,00	-9,38	2,75	23,66	26,46



Meetresultaten

Proef 5

Niveau maaiveld :	1,07 m	Type :	CPTM
# Meter voorgeboord :	0,00 m	Type conus :	M1
Niveau aanzet :	1,07 m	Ø conus (mm)	36
Niveau maaiveld (TAW) :	36,83 m		

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Qst (kN)	Qt (kN)
0,20	0,87	1,78	0,40	2,21
0,40	0,67	4,46	2,50	7,03
0,60	0,47	6,08	4,20	10,38
0,80	0,27	2,48	4,20	6,72
1,00	0,07	3,75	2,60	6,41
1,20	-0,13	2,03	2,20	4,26
1,40	-0,33	1,57	2,70	4,29
1,60	-0,53	1,10	2,60	3,71
1,80	-0,73	2,46	2,70	5,20
2,00	-0,93	0,95	2,60	3,56
2,20	-1,13	1,26	3,00	4,28
2,40	-1,33	1,63	3,50	5,15
2,60	-1,53	1,53	4,00	5,55
2,80	-1,73	1,76	4,20	5,99
3,00	-1,93	1,83	4,40	6,26
3,20	-2,13	2,01	4,60	6,64
3,40	-2,33	1,91	4,90	6,84
3,60	-2,53	2,25	5,60	7,89
3,80	-2,73	2,33	6,20	8,57
4,00	-2,93	2,26	7,00	9,30
4,20	-3,13	1,53	6,80	8,35
4,40	-3,33	1,89	6,50	8,42
4,60	-3,53	1,67	6,90	8,59
4,80	-3,73	1,23	7,40	8,65
5,00	-3,93	1,44	7,70	9,16
5,20	-4,13	1,58	7,80	9,40
5,40	-4,33	1,91	7,60	9,54
5,60	-4,53	2,36	8,60	11,00
5,80	-4,73	2,28	8,70	11,02
6,00	-4,93	2,10	9,10	11,23
6,20	-5,13	2,12	9,60	11,75
6,40	-5,33	2,28	9,70	12,02
6,60	-5,53	2,31	11,00	13,35
6,80	-5,73	2,65	12,30	14,99
7,00	-5,93	2,18	12,30	14,51
7,20	-6,13	2,72	13,10	15,86
7,40	-6,33	1,90	13,00	14,93
7,60	-6,53	1,77	14,00	15,80
7,80	-6,73	2,31	14,80	17,15
8,00	-6,93	2,73	15,40	18,17
8,20	-7,13	3,26	15,90	19,21
8,40	-7,33	2,84	16,20	19,09
8,60	-7,53	2,54	18,00	20,58
8,80	-7,73	2,49	18,50	21,03
9,00	-7,93	2,33	19,30	21,67
9,20	-8,13	2,43	20,30	22,77
9,40	-8,33	3,04	20,60	23,69
9,60	-8,53	3,40	21,90	25,36
9,80	-8,73	2,63	22,80	25,47
10,00	-8,93	2,90	23,26	26,20



Meetresultaten

Proef 6

Niveau maaiveld :	1,24 m	Type :	CPTM
# Meter voorgeboord :	0,00 m	Type conus :	M1
Niveau aanzet :	1,24 m	Ø conus (mm)	36
Niveau maaiveld (TAW) :			

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Qst (kN)	Qt (kN)
0,20	1,04	0,91	0,60	1,52
0,40	0,84	2,08	1,40	3,51
0,60	0,64	0,71	1,50	2,22
0,80	0,44	0,97	2,10	3,08
1,00	0,24	1,37	2,40	3,79
1,20	0,04	1,30	3,00	4,32
1,40	-0,16	3,15	3,70	6,90
1,60	-0,36	2,71	3,20	5,95
1,80	-0,56	2,65	3,60	6,29
2,00	-0,76	2,19	4,10	6,32
2,20	-0,96	1,79	4,00	5,82
2,40	-1,16	1,53	4,50	6,05
2,60	-1,36	1,44	5,00	6,46
2,80	-1,56	1,44	5,30	6,76
3,00	-1,76	1,38	5,40	6,80
3,20	-1,96	1,68	5,40	7,11
3,40	-2,16	2,25	6,30	8,59
3,60	-2,36	1,87	6,90	8,80
3,80	-2,56	2,22	7,10	9,35
4,00	-2,76	2,33	7,40	9,77
4,20	-2,96	2,15	7,90	10,08
4,40	-3,16	1,86	8,50	10,39
4,60	-3,36	1,97	8,90	10,90
4,80	-3,56	1,96	9,30	11,29
5,00	-3,76	2,01	7,40	9,44
5,20	-3,96	1,99	9,30	11,32
5,40	-4,16	2,16	10,10	12,29
5,60	-4,36	2,34	10,10	12,48
5,80	-4,56	2,17	10,60	12,80
6,00	-4,76	2,20	10,70	12,93
6,20	-4,96	2,72	11,20	13,96
6,40	-5,16	2,55	12,10	14,69
6,60	-5,36	2,42	12,90	15,36
6,80	-5,56	2,20	13,70	15,93
7,00	-5,76	2,24	13,50	15,78
7,20	-5,96	1,99	13,80	15,82
7,40	-6,16	2,21	14,70	16,94
7,60	-6,36	2,00	15,90	17,93
7,80	-6,56	2,39	15,90	18,33
8,00	-6,76	2,34	16,00	18,38
8,20	-6,96	3,16	17,00	20,21
8,40	-7,16	2,79	18,30	21,13
8,60	-7,36	3,24	19,10	22,39
8,80	-7,56	2,85	19,90	22,80
9,00	-7,76	2,97	20,00	23,02
9,20	-7,96	2,41	20,80	23,25
9,40	-8,16	2,59	21,70	24,33
9,60	-8,36	2,37	22,50	24,91
9,80	-8,56	2,52	23,80	26,36
10,00	-8,76	2,59	24,28	26,91



Meetresultaten

Proef 7

Niveau maaiveld :	2,05 m	Type :	CPTM
# Meter voorgeboord :	0,00 m	Type conus :	M1
Niveau aanzet :	2,05 m	Ø conus (mm)	36
Niveau maaiveld (TAW) :	37,80 m		

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Qst (kN)	Qt (kN)
0,20	1,85	0,93	0,70	1,64
0,40	1,65	2,15	1,20	3,38
0,60	1,45	0,87	0,90	1,78
0,80	1,25	0,45	0,60	1,05
1,00	1,05	0,94	0,70	1,65
1,20	0,85	0,70	0,70	1,41
1,40	0,65	0,70	1,10	1,81
1,60	0,45	0,87	1,20	2,08
1,80	0,25	1,22	1,50	2,74
2,00	0,05	1,12	1,80	2,94
2,20	-0,15	1,16	2,10	3,28
2,40	-0,35	1,31	2,30	3,63
2,60	-0,55	1,05	2,40	3,46
2,80	-0,75	1,11	2,50	3,62
3,00	-0,95	1,06	2,80	3,87
3,20	-1,15	1,56	3,30	4,88
3,40	-1,35	1,71	4,00	5,74
3,60	-1,55	2,28	4,20	6,52
3,80	-1,75	2,01	4,40	6,44
4,00	-1,95	2,08	5,10	7,21
4,20	-2,15	1,78	5,30	7,11
4,40	-2,35	1,77	6,00	7,80
4,60	-2,55	1,61	6,00	7,63
4,80	-2,75	1,87	6,20	8,10
5,00	-2,95	1,84	6,80	8,67
5,20	-3,15	2,05	7,10	9,18
5,40	-3,35	2,19	8,00	10,22
5,60	-3,55	2,26	8,20	10,50
5,80	-3,75	2,54	8,60	11,18
6,00	-3,95	1,47	9,00	10,49
6,20	-4,15	2,16	9,50	11,69
6,40	-4,35	2,27	10,00	12,31
6,60	-4,55	2,60	11,00	13,64
6,80	-4,75	2,23	11,60	13,86
7,00	-4,95	3,05	13,40	16,50
7,20	-5,15	2,22	14,10	16,35
7,40	-5,35	2,47	14,70	17,21
7,60	-5,55	2,94	15,30	18,29
7,80	-5,75	2,19	16,30	18,52
8,00	-5,95	2,64	16,80	19,48
8,20	-6,15	3,35	17,50	20,90
8,40	-6,35	2,70	17,80	20,54
8,60	-6,55	2,70	19,00	21,74
8,80	-6,75	2,86	19,50	22,41
9,00	-6,95	2,99	20,70	23,74
9,20	-7,15	3,19	21,70	24,94
9,40	-7,35	3,21	22,10	25,36
9,60	-7,55	3,36	22,40	25,82
9,80	-7,75	3,26	23,20	26,51
10,00	-7,95	2,80	23,66	26,51



Meetresultaten

Proef 8

Niveau maaiveld :	1,93 m	Type :	CPTM
# Meter voorgeboord :	0,00 m	Type conus :	M1
Niveau aanzet :	1,93 m	Ø conus (mm)	36
Niveau maaiveld (TAW) :	37,68 m		

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Qst (kN)	Qt (kN)
0,20	1,73	0,82	0,10	0,93
0,40	1,53	1,83	0,60	2,46
0,60	1,33	0,72	1,10	1,83
0,80	1,13	0,96	1,10	2,07
1,00	0,93	1,20	0,90	2,12
1,20	0,73	1,23	1,50	2,75
1,40	0,53	1,16	2,20	3,38
1,60	0,33	1,18	2,20	3,40
1,80	0,13	1,28	2,90	4,20
2,00	-0,07	1,29	2,50	3,81
2,20	-0,27	1,32	3,20	4,54
2,40	-0,47	1,40	3,30	4,72
2,60	-0,67	1,31	3,50	4,83
2,80	-0,87	1,40	4,50	5,92
3,00	-1,07	1,65	4,10	5,77
3,20	-1,27	1,44	5,00	6,46
3,40	-1,47	1,51	5,10	6,63
3,60	-1,67	1,44	5,50	6,96
3,80	-1,87	1,30	6,30	7,62
4,00	-2,07	1,57	7,10	8,69
4,20	-2,27	1,28	7,70	9,00
4,40	-2,47	1,56	7,90	9,48
4,60	-2,67	1,90	8,60	10,53
4,80	-2,87	2,09	8,60	10,72
5,00	-3,07	1,79	8,80	10,62
5,20	-3,27	2,02	9,30	11,35
5,40	-3,47	1,99	9,80	11,82
5,60	-3,67	1,62	10,00	11,64
5,80	-3,87	2,21	10,90	13,14
6,00	-4,07	1,89	11,20	13,12
6,20	-4,27	1,98	12,30	14,31
6,40	-4,47	2,31	12,80	15,15
6,60	-4,67	2,34	13,30	15,68
6,80	-4,87	2,22	14,80	17,05
7,00	-5,07	2,76	15,00	17,80
7,20	-5,27	2,68	16,60	19,32
7,40	-5,47	2,25	17,50	19,79
7,60	-5,67	2,40	18,50	20,94
7,80	-5,87	2,39	19,90	22,33
8,00	-6,07	1,89	20,30	22,22
8,20	-6,27	2,30	21,40	23,74
8,40	-6,47	2,54	21,80	24,38
8,60	-6,67	1,85	21,70	23,58
8,80	-6,87	2,13	22,60	24,76
9,00	-7,07	2,25	22,90	25,19
9,20	-7,27	2,14	23,50	25,67
9,40	-7,47	2,25	24,20	26,49
9,60	-7,67	2,18	24,40	26,61
9,80	-7,87	2,25	25,00	27,29
10,00	-8,07	2,01	25,50	27,54



Meetresultaten

Proef 9

Niveau maaiveld :	1,80 m	Type :	CPTM
# Meter voorgeboord :	0,00 m	Type conus :	M1
Niveau aanzet :	1,80 m	Ø conus (mm)	36
Niveau maaiveld (TAW) :	37,55 m		

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Qst (kN)	Qt (kN)
0,20	1,60	2,15	0,30	2,48
0,40	1,40	5,54	2,70	8,33
0,60	1,20	1,42	2,50	3,94
0,80	1,00	0,77	1,40	2,18
1,00	0,80	1,18	1,00	2,20
1,20	0,60	2,86	2,20	5,11
1,40	0,40	4,45	2,90	7,42
1,60	0,20	3,76	4,40	8,22
1,80	0,00	2,53	4,60	7,17
2,00	-0,20	1,56	2,50	4,08
2,20	-0,40	1,47	2,40	3,89
2,40	-0,60	1,20	2,40	3,62
2,60	-0,80	1,10	3,20	4,31
2,80	-1,00	1,03	3,60	4,64
3,00	-1,20	0,94	3,20	4,15
3,20	-1,40	0,89	3,40	4,30
3,40	-1,60	0,97	3,80	4,78
3,60	-1,80	1,28	4,60	5,90
3,80	-2,00	1,11	4,40	5,52
4,00	-2,20	1,16	4,40	5,58
4,20	-2,40	1,32	4,30	5,64
4,40	-2,60	1,28	4,70	6,00
4,60	-2,80	1,43	6,30	7,75
4,80	-3,00	1,76	5,90	7,69
5,00	-3,20	2,15	6,40	8,58
5,20	-3,40	2,22	6,70	8,95
5,40	-3,60	2,02	7,70	9,75
5,60	-3,80	1,88	8,50	10,41
5,80	-4,00	1,78	8,50	10,31
6,00	-4,20	1,87	9,40	11,30
6,20	-4,40	2,31	10,30	12,65
6,40	-4,60	2,01	10,60	12,64
6,60	-4,80	2,26	12,00	14,30
6,80	-5,00	2,68	12,60	15,32
7,00	-5,20	2,56	13,40	16,00
7,20	-5,40	2,95	14,60	17,60
7,40	-5,60	2,59	15,60	18,23
7,60	-5,80	2,32	15,90	18,26
7,80	-6,00	1,92	15,30	17,25
8,00	-6,20	2,11	17,70	19,84
8,20	-6,40	2,29	18,20	20,53
8,40	-6,60	2,31	18,50	20,85
8,60	-6,80	2,25	19,80	22,09
8,80	-7,00	2,33	19,10	21,47
9,00	-7,20	2,39	20,00	22,43
9,20	-7,40	2,74	20,30	23,08
9,40	-7,60	2,71	21,30	24,05
9,60	-7,80	2,85	21,60	24,50
9,80	-8,00	2,96	21,90	24,91
10,00	-8,20	2,87	22,34	25,25



Meetresultaten

Proef 10

Niveau maaiveld :	1,64 m	Type :	CPTM
# Meter voorgeboord :	0,00 m	Type conus :	M1
Niveau aanzet :	1,64 m	Ø conus (mm)	36
Niveau maaiveld (TAW) :	37,39 m		

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Qst (kN)	Qt (kN)
0,20	1,44	0,38	0,50	0,88
0,40	1,24	5,98	1,20	7,28
0,60	1,04	3,38	2,40	5,84
0,80	0,84	1,14	2,50	3,66
1,00	0,64	1,38	2,40	3,80
1,20	0,44	3,06	3,20	6,31
1,40	0,24	1,63	3,30	4,95
1,60	0,04	1,76	3,10	4,89
1,80	-0,16	2,35	3,00	5,39
2,00	-0,36	2,32	2,40	4,76
2,20	-0,56	2,17	2,50	4,70
2,40	-0,76	2,09	2,50	4,62
2,60	-0,96	2,98	3,10	6,13
2,80	-1,16	3,05	3,00	6,10
3,00	-1,36	2,47	2,40	4,91
3,20	-1,56	2,19	3,60	5,82
3,40	-1,76	1,28	3,20	4,50
3,60	-1,96	1,26	4,80	6,08
3,80	-2,16	1,46	4,20	5,68
4,00	-2,36	1,37	3,40	4,79
4,20	-2,56	1,26	4,00	5,28
4,40	-2,76	1,46	5,00	6,48
4,60	-2,96	1,43	5,80	7,25
4,80	-3,16	1,51	6,80	8,33
5,00	-3,36	1,52	6,30	7,84
5,20	-3,56	1,58	6,80	8,40
5,40	-3,76	1,70	8,30	10,03
5,60	-3,96	1,96	9,20	11,19
5,80	-4,16	1,81	9,90	11,74
6,00	-4,36	1,54	9,90	11,46
6,20	-4,56	1,72	10,60	12,35
6,40	-4,76	2,15	12,30	14,48
6,60	-4,96	2,32	12,90	15,26
6,80	-5,16	2,20	14,60	16,83
7,00	-5,36	2,32	14,60	16,96
7,20	-5,56	2,44	15,30	17,78
7,40	-5,76	2,48	17,20	19,72
7,60	-5,96	2,69	18,40	21,13
7,80	-6,16	2,53	19,80	22,37
8,00	-6,36	2,29	19,30	21,63
8,20	-6,56	2,47	19,80	22,31
8,40	-6,76	2,38	21,10	23,52
8,60	-6,96	2,22	21,90	24,15
8,80	-7,16	2,42	23,80	26,26
9,00	-7,36	2,58	24,50	27,12
9,20	-7,56	2,76	24,90	27,70
9,40	-7,76	2,56	25,80	28,40
9,60	-7,96	2,69	26,60	29,33
9,80	-8,16	2,27	27,70	30,01
10,00	-8,36	2,41	28,25	30,70



Meetresultaten

Proef 11

Niveau maaiveld :	1,65 m	Type :	CPTM
# Meter voorgeboord :	0,00 m	Type conus :	M1
Niveau aanzet :	1,65 m	Ø conus (mm)	36
Niveau maaiveld (TAW) :	37,40 m		

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Qst (kN)	Qt (kN)
0,20	1,45	1,44	0,70	2,16
0,40	1,25	0,93	1,20	2,14
0,60	1,05	2,20	1,40	3,63
0,80	0,85	1,40	1,70	3,12
1,00	0,65	1,39	1,90	3,31
1,20	0,45	2,55	2,30	4,89
1,40	0,25	3,11	2,60	5,76
1,60	0,05	2,27	3,20	5,51
1,80	-0,15	2,33	3,00	5,37
2,00	-0,35	2,11	2,30	4,44
2,20	-0,55	1,09	2,20	3,30
2,40	-0,75	1,19	2,30	3,51
2,60	-0,95	1,61	3,40	5,03
2,80	-1,15	2,26	3,90	6,20
3,00	-1,35	1,88	3,60	5,51
3,20	-1,55	1,04	3,80	4,85
3,40	-1,75	1,23	4,10	5,35
3,60	-1,95	1,29	4,70	6,01
3,80	-2,15	1,33	5,20	6,55
4,00	-2,35	1,57	6,10	7,69
4,20	-2,55	1,64	6,30	7,96
4,40	-2,75	1,68	6,40	8,11
4,60	-2,95	1,68	7,00	8,71
4,80	-3,15	1,78	7,30	9,11
5,00	-3,35	1,85	8,00	9,88
5,20	-3,55	1,79	8,80	10,62
5,40	-3,75	1,73	8,90	10,66
5,60	-3,95	1,94	9,10	11,07
5,80	-4,15	1,95	9,50	11,48
6,00	-4,35	1,91	9,90	11,84
6,20	-4,55	1,96	10,40	12,39
6,40	-4,75	2,02	11,00	13,05
6,60	-4,95	2,09	11,80	13,92
6,80	-5,15	2,10	12,30	14,43
7,00	-5,35	2,19	13,30	15,52
7,20	-5,55	2,35	14,60	16,99
7,40	-5,75	2,04	15,20	17,27
7,60	-5,95	2,23	15,80	18,06
7,80	-6,15	2,35	16,60	18,99
8,00	-6,35	2,58	16,30	18,92
8,20	-6,55	2,32	17,40	19,76
8,40	-6,75	2,73	17,70	20,47
8,60	-6,95	2,76	19,10	21,90
8,80	-7,15	2,51	19,00	21,55
9,00	-7,35	2,47	19,30	21,81
9,20	-7,55	2,98	19,00	22,03
9,40	-7,75	2,94	19,70	22,69
9,60	-7,95	2,61	20,50	23,15
9,80	-8,15	2,83	21,20	24,08
10,00	-8,35	3,03	21,62	24,70



Meetresultaten

Proef 12

Niveau maaiveld :	1,73 m	Type :	CPTM
# Meter voorgeboord :	0,00 m	Type conus :	M1
Niveau aanzet :	1,73 m	Ø conus (mm)	36
Niveau maaiveld (TAW) :	37,48 m		

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Qst (kN)	Qt (kN)
0,20	1,53	1,35	0,50	1,87
0,40	1,33	1,43	1,30	2,75
0,60	1,13	1,55	1,30	2,87
0,80	0,93	1,19	1,30	2,51
1,00	0,73	0,79	1,40	2,20
1,20	0,53	1,00	1,70	2,71
1,40	0,33	1,23	2,30	3,55
1,60	0,13	1,34	2,70	4,06
1,80	-0,07	1,46	3,10	4,58
2,00	-0,27	1,09	3,20	4,30
2,20	-0,47	1,27	3,40	4,69
2,40	-0,67	1,34	3,90	5,26
2,60	-0,87	1,36	4,20	5,58
2,80	-1,07	1,46	4,30	5,78
3,00	-1,27	1,44	5,10	6,56
3,20	-1,47	1,67	5,20	6,89
3,40	-1,67	1,52	5,70	7,24
3,60	-1,87	1,55	6,20	7,77
3,80	-2,07	2,01	6,00	8,04
4,00	-2,27	1,91	6,50	8,44
4,20	-2,47	1,87	6,40	8,30
4,40	-2,67	1,64	7,00	8,66
4,60	-2,87	1,68	7,30	9,01
4,80	-3,07	1,66	7,90	9,58
5,00	-3,27	1,71	8,50	10,24
5,20	-3,47	2,28	8,90	11,22
5,40	-3,67	2,16	9,50	11,69
5,60	-3,87	2,18	10,10	12,31
5,80	-4,07	1,98	10,50	12,51
6,00	-4,27	1,91	11,00	12,94
6,20	-4,47	2,38	11,20	13,62
6,40	-4,67	2,33	11,70	14,07
6,60	-4,87	2,35	12,00	14,39
6,80	-5,07	2,12	12,10	14,25
7,00	-5,27	2,24	13,00	15,28
7,20	-5,47	2,14	14,20	16,37
7,40	-5,67	2,11	15,30	17,44
7,60	-5,87	2,28	15,90	18,22
7,80	-6,07	2,25	16,00	18,29
8,00	-6,27	2,24	17,00	19,28
8,20	-6,47	2,23	18,50	20,76
8,40	-6,67	2,62	18,70	21,36
8,60	-6,87	2,72	19,10	21,86
8,80	-7,07	2,72	20,10	22,86
9,00	-7,27	3,13	21,40	24,58
9,20	-7,47	3,26	21,80	25,11
9,40	-7,67	2,97	22,50	25,52
9,60	-7,87	3,09	23,30	26,44
9,80	-8,07	3,30	23,77	27,12



Meetresultaten

Proef 13

Niveau maaiveld :	1,99 m	Type :	CPTM
# Meter voorgeboord :	0,00 m	Type conus :	M1
Niveau aanzet :	1,99 m	Ø conus (mm)	36
Niveau maaiveld (TAW) :	37,74 m		

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Qst (kN)	Qt (kN)
0,20	1,79	1,27	0,70	1,99
0,40	1,59	1,28	1,00	2,30
0,60	1,39	0,71	1,20	1,92
0,80	1,19	1,68	1,80	3,51
1,00	0,99	1,02	2,20	3,23
1,20	0,79	0,73	2,30	3,04
1,40	0,59	0,81	2,60	3,42
1,60	0,39	0,90	2,90	3,81
1,80	0,19	1,25	3,10	4,37
2,00	-0,01	1,55	3,70	5,27
2,20	-0,21	1,47	4,30	5,79
2,40	-0,41	1,60	4,80	6,42
2,60	-0,61	1,45	5,60	7,07
2,80	-0,81	1,81	6,00	7,84
3,00	-1,01	2,43	6,50	8,97
3,20	-1,21	2,33	6,90	9,27
3,40	-1,41	1,84	7,40	9,27
3,60	-1,61	1,65	8,00	9,67
3,80	-1,81	1,71	8,80	10,54
4,00	-2,01	1,83	9,20	11,06
4,20	-2,21	1,73	9,70	11,46
4,40	-2,41	1,70	9,60	11,33
4,60	-2,61	1,87	10,20	12,10
4,80	-2,81	1,79	11,00	12,82
5,00	-3,01	2,22	11,70	13,95
5,20	-3,21	2,36	12,20	14,60
5,40	-3,41	2,47	12,80	15,31
5,60	-3,61	2,32	13,40	15,76
5,80	-3,81	2,41	14,30	16,75
6,00	-4,01	2,04	14,10	16,17
6,20	-4,21	2,02	14,50	16,55
6,40	-4,41	1,85	14,80	16,68
6,60	-4,61	1,80	15,50	17,33
6,80	-4,81	1,87	16,80	18,70
7,00	-5,01	2,31	17,40	19,75
7,20	-5,21	2,39	18,70	21,13
7,40	-5,41	2,58	20,80	23,42
7,60	-5,61	2,70	22,20	24,94
7,80	-5,81	2,80	23,00	25,85
8,00	-6,01	3,01	22,90	25,96
8,20	-6,21	3,05	23,90	27,00
8,40	-6,41	2,95	24,50	27,50
8,60	-6,61	2,87	24,60	27,52
8,80	-6,81	2,61	25,30	27,95
9,00	-7,01	2,69	26,00	28,73
9,20	-7,21	3,00	26,30	29,35
9,40	-7,41	3,01	27,60	30,66
9,60	-7,61	3,07	28,70	31,82
9,80	-7,81	3,01	29,10	32,16
10,00	-8,01	3,01	29,68	32,74



Meetresultaten

Proef 14

Niveau maaiveld :	1,66 m	Type :	CPTM
# Meter voorgeboord :	0,00 m	Type conus :	M1
Niveau aanzet :	1,66 m	Ø conus (mm)	36
Niveau maaiveld (TAW) :			

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Qst (kN)	Qt (kN)
0,20	1,46	1,04	0,10	1,15
0,40	1,26	1,10	0,70	1,81
0,60	1,06	1,11	1,30	2,42
0,80	0,86	1,56	1,40	2,98
1,00	0,66	1,47	2,00	3,49
1,20	0,46	1,61	2,80	4,43
1,40	0,26	1,96	3,40	5,39
1,60	0,06	1,54	3,50	5,06
1,80	-0,14	1,46	3,90	5,38
2,00	-0,34	1,34	4,20	5,56
2,20	-0,54	1,40	4,70	6,12
2,40	-0,74	1,45	5,30	6,77
2,60	-0,94	1,62	5,70	7,34
2,80	-1,14	1,41	5,90	7,33
3,00	-1,34	1,49	5,70	7,21
3,20	-1,54	1,73	6,30	8,06
3,40	-1,74	1,69	6,80	8,52
3,60	-1,94	1,57	7,20	8,79
3,80	-2,14	2,22	7,70	9,95
4,00	-2,34	2,26	8,60	10,90
4,20	-2,54	2,29	8,60	10,93
4,40	-2,74	2,31	9,00	11,35
4,60	-2,94	1,88	9,40	11,31
4,80	-3,14	1,39	9,70	11,11
5,00	-3,34	1,89	10,60	12,52
5,20	-3,54	1,86	10,80	12,69
5,40	-3,74	2,03	11,40	13,46
5,60	-3,94	1,92	11,70	13,65
5,80	-4,14	2,53	12,90	15,47
6,00	-4,34	2,77	13,40	16,21
6,20	-4,54	2,59	13,60	16,23
6,40	-4,74	2,76	13,70	16,50
6,60	-4,94	2,17	14,50	16,70
6,80	-5,14	2,38	15,20	17,62
7,00	-5,34	2,46	15,30	17,80
7,20	-5,54	2,53	15,60	18,17
7,40	-5,74	2,52	16,90	19,46
7,60	-5,94	2,01	17,80	19,84
7,80	-6,14	2,83	17,50	20,38
8,00	-6,34	2,73	17,70	20,47
8,20	-6,54	2,62	17,40	20,06
8,40	-6,74	2,35	17,90	20,29
8,60	-6,94	2,45	19,30	21,79
8,80	-7,14	1,90	19,80	21,73
9,00	-7,34	2,65	20,80	23,49
9,20	-7,54	1,92	20,50	22,45
9,40	-7,74	2,07	21,40	23,50
9,60	-7,94	2,28	22,00	24,32
9,80	-8,14	1,89	22,40	24,32
10,00	-8,34	2,20	22,85	25,08



Meetresultaten

Proef 15

Niveau maaiveld :	1,49 m	Type :	CPTM
# Meter voorgeboord :	0,00 m	Type conus :	M1
Niveau aanzet :	1,49 m	Ø conus (mm)	36
Niveau maaiveld (TAW) :			

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Qst (kN)	Qt (kN)
0,20	1,29	4,33	2,70	7,10
0,40	1,09	4,17	4,60	8,84
0,60	0,89	1,06	3,80	4,87
0,80	0,69	0,94	2,80	3,75
1,00	0,49	1,08	3,00	4,09
1,20	0,29	1,42	3,60	5,04
1,40	0,09	1,61	4,50	6,13
1,60	-0,11	1,61	5,20	6,83
1,80	-0,31	1,30	4,70	6,02
2,00	-0,51	1,47	4,80	6,29
2,20	-0,71	1,65	5,20	6,87
2,40	-0,91	1,94	6,50	8,47
2,60	-1,11	2,49	7,00	9,53
2,80	-1,31	2,49	6,80	9,33
3,00	-1,51	2,27	7,20	9,51
3,20	-1,71	2,30	7,60	9,94
3,40	-1,91	2,16	8,50	10,69
3,60	-2,11	1,91	9,30	11,24
3,80	-2,31	1,70	9,30	11,03
4,00	-2,51	1,55	9,40	10,97
4,20	-2,71	1,22	9,30	10,54
4,40	-2,91	1,35	9,90	11,27
4,60	-3,11	1,67	10,10	11,79
4,80	-3,31	1,59	9,70	11,31
5,00	-3,51	1,53	10,30	11,85
5,20	-3,71	1,70	10,40	12,13
5,40	-3,91	1,90	10,90	12,83
5,60	-4,11	1,78	11,40	13,21
5,80	-4,31	1,90	11,50	13,43
6,00	-4,51	1,68	11,60	13,31
6,20	-4,71	1,99	12,10	14,12
6,40	-4,91	2,12	12,50	14,65
6,60	-5,11	2,37	13,80	16,21
6,80	-5,31	2,67	14,30	17,01
7,00	-5,51	2,88	15,50	18,43
7,20	-5,71	2,70	16,20	18,94
7,40	-5,91	2,82	16,70	19,57
7,60	-6,11	2,81	18,30	21,16
7,80	-6,31	2,87	17,80	20,72
8,00	-6,51	2,70	18,70	21,44
8,20	-6,71	3,12	19,00	22,17
8,40	-6,91	3,28	20,00	23,33
8,60	-7,11	3,48	21,30	24,84
8,80	-7,31	3,41	21,80	25,27
9,00	-7,51	3,12	23,30	26,47
9,20	-7,71	3,48	23,30	26,84
9,40	-7,91	3,53	24,60	28,19
9,60	-8,11	3,16	25,50	28,71
9,80	-8,31	3,03	25,60	28,68
10,00	-8,51	3,02	26,11	29,18



Meetresultaten

Proef 16

Niveau maaiveld :	1,31 m	Type :	CPTM
# Meter voorgeboord :	0,00 m	Type conus :	M1
Niveau aanzet :	1,31 m	Ø conus (mm)	36
Niveau maaiveld (TAW) :			

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Qst (kN)	Qt (kN)
0,20	1,11	2,34	2,20	4,58
0,40	0,91	1,35	2,80	4,17
0,60	0,71	0,80	2,50	3,31
0,80	0,51	0,95	1,80	2,76
1,00	0,31	1,20	2,40	3,62
1,20	0,11	1,50	3,30	4,82
1,40	-0,09	1,54	4,40	5,96
1,60	-0,29	1,63	4,60	6,25
1,80	-0,49	1,62	4,40	6,04
2,00	-0,69	1,47	5,10	6,59
2,20	-0,89	1,27	5,50	6,79
2,40	-1,09	1,30	6,20	7,52
2,60	-1,29	1,32	6,40	7,74
2,80	-1,49	1,42	6,40	7,84
3,00	-1,69	1,55	7,00	8,57
3,20	-1,89	1,80	6,80	8,63
3,40	-2,09	1,77	8,10	9,90
3,60	-2,29	2,00	8,50	10,53
3,80	-2,49	2,25	9,00	11,29
4,00	-2,69	1,79	6,90	8,72
4,20	-2,89	1,46	9,50	10,98
4,40	-3,09	1,75	10,80	12,58
4,60	-3,29	1,54	11,20	12,76
4,80	-3,49	1,65	11,30	12,97
5,00	-3,69	1,71	11,80	13,54
5,20	-3,89	1,76	11,70	13,49
5,40	-4,09	1,81	12,30	14,14
5,60	-4,29	2,12	12,20	14,35
5,80	-4,49	2,27	11,90	14,21
6,00	-4,69	1,86	12,00	13,89
6,20	-4,89	2,21	12,50	14,74
6,40	-5,09	2,31	14,30	16,65
6,60	-5,29	2,52	14,90	17,46
6,80	-5,49	2,51	15,90	18,45
7,00	-5,69	2,46	17,30	19,80
7,20	-5,89	2,74	17,80	20,58
7,40	-6,09	2,89	19,50	22,44
7,60	-6,29	3,07	20,20	23,32
7,80	-6,49	3,17	21,70	24,92
8,00	-6,69	2,88	22,00	24,93
8,20	-6,89	3,11	22,30	25,46
8,40	-7,09	3,17	24,30	27,52
8,60	-7,29	3,13	25,60	28,78
8,80	-7,49	3,35	26,40	29,80
9,00	-7,69	3,41	27,90	31,37
9,20	-7,89	3,14	28,60	31,79
9,40	-8,09	3,24	29,60	32,89
9,60	-8,29	3,14	30,60	33,79
9,80	-8,49	3,21	31,90	35,16
10,00	-8,69	3,38	32,54	35,97



Meetresultaten

Proef 17

Niveau maaiveld :	1,29 m	Type :	CPTM
# Meter voorgeboord :	0,00 m	Type conus :	M1
Niveau aanzet :	1,29 m	Ø conus (mm)	36
Niveau maaiveld (TAW) :			

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Qst (kN)	Qt (kN)
0,20	1,09	0,46	0,30	0,76
0,40	0,89	1,81	1,10	2,94
0,60	0,69	0,40	1,20	1,60
0,80	0,49	1,45	1,20	2,67
1,00	0,29	1,34	2,00	3,36
1,20	0,09	1,56	2,50	4,08
1,40	-0,11	1,48	3,20	4,70
1,60	-0,31	1,46	3,50	4,98
1,80	-0,51	1,40	4,00	5,42
2,00	-0,71	1,37	4,60	5,99
2,20	-0,91	1,20	5,20	6,42
2,40	-1,11	1,49	6,00	7,51
2,60	-1,31	1,58	6,20	7,80
2,80	-1,51	1,76	6,60	8,39
3,00	-1,71	1,84	7,70	9,57
3,20	-1,91	2,19	8,00	10,22
3,40	-2,11	1,90	8,90	10,83
3,60	-2,31	1,61	9,30	10,93
3,80	-2,51	1,44	9,80	11,26
4,00	-2,71	1,28	10,30	11,60
4,20	-2,91	1,39	10,50	11,91
4,40	-3,11	1,28	11,30	12,60
4,60	-3,31	1,64	11,60	13,26
4,80	-3,51	1,47	12,40	13,89
5,00	-3,71	1,33	13,20	14,55
5,20	-3,91	1,72	13,80	15,55
5,40	-4,11	1,67	14,30	15,99
5,60	-4,31	1,59	14,70	16,31
5,80	-4,51	1,65	15,20	16,87
6,00	-4,71	1,95	15,40	17,38
6,20	-4,91	2,32	15,80	18,16
6,40	-5,11	2,32	16,80	19,16
6,60	-5,31	2,37	17,60	20,01
6,80	-5,51	2,05	18,20	20,28
7,00	-5,71	2,10	19,10	21,23
7,20	-5,91	2,27	20,20	22,51
7,40	-6,11	2,39	21,60	24,03
7,60	-6,31	2,63	22,50	25,17
7,80	-6,51	2,76	24,50	27,30
8,00	-6,71	3,13	25,60	28,78
8,20	-6,91	3,51	26,90	30,47
8,40	-7,11	3,17	28,00	31,22
8,60	-7,31	3,16	29,60	32,81
8,80	-7,51	3,35	30,40	33,80
9,00	-7,71	3,42	31,80	35,28
9,20	-7,91	3,43	32,80	36,29
9,40	-8,11	3,52	34,00	37,58
9,60	-8,31	3,51	34,90	38,47
9,80	-8,51	3,42	36,30	39,78
10,00	-8,71	3,41	37,03	40,49



6.2 - Zettingsberekeningen van zool en plaatfunderingen op basis van CPT-proeven

6.2.1 - Formule van Terzaghi

De zettingen op basis van CPT-proeven worden berekend aan de hand van de formule van Terzaghi:

$$z = \sum_{i=0}^n \frac{\Delta h}{C} \cdot \ln \left(\frac{\sigma'_{v0} + i \cdot \Delta \sigma}{\sigma'_{v0}} \right)$$

Waarbij:

z : totale zetting [cm]

Δh : dikte van de samengedrukte laag

C : samendrukkingscoëfficiënt

σ'_{v0} : oorspronkelijke verticale korrelspanning [N/mm²]

i : invloedcoëfficiënt in functie van de diepte

$\Delta \sigma$: de verhoging van de korrelspanning door de fundering of aangebrachte belasting

De berekeningen worden uitgevoerd tot op de diepte waarvoor men nog over gegevens beschikt van de sondering. De zettingen kunnen dus een onderschatting zijn bij proeven die op beperkte diepte op stuit gekomen zijn of bij grotere massieven waar de diepere grondlagen nog een belangrijke rol spelen. De berekeningen werden eveneens stopgezet voor die waarden waarvoor de korrelspanningsverhoging kleiner wordt dan 10% van de oorspronkelijke korrelspanning.



6.2.2 - Samendrukkingscoëfficiënt

De samendrukkingscoëfficiënt wordt bepaald aan de hand van volgende formule:

$$C = \alpha \cdot \frac{q_c}{\sigma'_{v0}}$$

Waarbij:

C : samendrukkingscoëfficiënt

q_c : conusweerstand [N/mm²]

σ'_{v0} : oorspronkelijke verticale korrelspanning [N/mm²]

α : coëfficiënt afhankelijk van de aard en de weerstand van de grondlaag

In de zettingsberekeningen weergegeven in dit rapport worden de α -coëfficiënten bepaald per laagdikte. Deze α -coëfficiënt is afhankelijk van de toegekende aard van de grondlaag- bepaald door de ingenieur- en de conusweerstand q_c .

Deze α -coëfficiënt is bepaald aan de hand van internationale literatuur en kan op aanvraag in detail verkregen worden voor het desbetreffende rapport.



6.2.3 - Toelaatbare zettingen

Voor de controle van de zettingsberekeningen dienen zowel de absolute als de differentiële zettingen gecontroleerd te worden.

- Toelaatbare absolute zettingen

Algemeen worden onderstaande waarden aangenomen (EC7+internationale literatuur) als maximale absolute zettingen voor nieuwbouwconstructies, er wordt hierbij uitgegaan van het principe dat er zich geen schade voordoet die tot gebruiksongemak leidt (geen zware scheurvorming, enkel lichte barstvorming) wanneer de absolute zetting wordt beperkt tot:

- Zool / Sleuffunderingen : 2 cm
- Plaatfunderingen : 5 cm

- Toelaatbare differentiële zettingen

Algemeen wordt terug aangenomen (EC7+internationale literatuur) dat de differentiële zetting geen schade veroorzaakt die leidt tot gebruiksongemak wanneer:

$$\Delta z < \frac{L}{500}$$

Waarbij:

Δz : de differentiële zetting tussen 2 naburige steunpunten

L : de afstand tussen de 2 steunpunten

Om zich een beeld te vormen van de omvang van de differentiële zetting maakt men een vergelijking tussen enerzijds de zetting veroorzaakt door de zwaarste lasten op de meest samendrukbare zones en anderzijds door de kleine lasten op de minst samendrukbare zones.

De toelaatbare waarden hier aangegeven voor zowel de absolute als de differentiële zetting is natuurlijk slechts een eerste richtlijn, zo zal de eis voor oudere gebouwen en zettingsgevoelige gebouwen strenger zijn, is er mogelijkheid om grotere zettingen toe te laten indien er grotere gebruiksongemakken worden aanvaard door de klant, etc...

6.2.4 - Algemene opmerkingen/beperkingen bij deze zettingsberekeningen

De zettingsberekening is een vereenvoudigde benadering van de werkelijke zettingen of het zettingsgedrag, er wordt hier o.a. geen rekening gehouden met:

- Wederzijdse beïnvloeding van 2 dichtgeplaatste funderingen
- Ophogingen en de bijkomende zettingen hieraan gelinkt
- Tijdsafhankelijk zettingskarakter van weinig doorlaatbare gronden
- Zettingen/zwellingen t.g.v. het krimpen/zwellen van kleien bij variatie van het watergehalte
- Etc...



6.2.5 - Specifieke opmerkingen bij de zettingsberekeningen weergegeven in dit rapport

- Onder de bijlagen “plaatfundering” wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond, dit om de invloed van de ontlasting bij kruipkelder en kelders eenvoudiger waar te nemen.
- Onder de bijlagen “Doorlopende funderingszool” en “Geïsoleerde funderingszool” wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de sleuf met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabel om de lasten als zijnde aangrijpend bovenop de funderingszool te veronderstellen.



Samendrukkingscoëfficiënt C
21020873-001

Diepte (m)	1	2	3
0,40	121	718	961
0,60	382	294	542
0,80	140	455	267
1,00	159	485	180
1,20	45	440	160
1,40	175	343	164
1,60	196	246	135
1,80	187	157	210
2,00	171	376	178
2,20	175	243	242
2,40	150	184	208
2,60	120	132	195
2,80	116	86	179
3,00	135	125	162
3,20	149	171	162
3,40	150	487	178
3,60	148	150	158
3,80	113	89	91
4,00	104	72	153
4,20	101	90	83
4,40	106	90	154
4,60	115	91	126
4,80	89	90	79
5,00	91	86	134
5,20	99	114	83
5,40	101	95	73
5,60	102	106	72
5,80	98	102	121
6,00	85	101	70
6,20	83	104	67
6,40	86	103	62
6,60	89	88	64
6,80	92	93	97
7,00	91	52	67
7,20	83	98	75
7,40	82	51	57
7,60	83	52	58
7,80	88	48	74
8,00	79	46	62
8,20	85	47	62
8,40	82	48	58
8,60	78	48	54
8,80	80	46	64
9,00	82	49	60
9,20	42	48	47
9,40	81	40	45
9,60	45	39	38
9,80	56	41	47
10,00	61	43	51



Samendrukkingscoëfficiënt C
21020873-001

Diepte (m)	4	5	6
0,40	148	2703	743
0,60	235	2432	137
0,80	213	484	152
1,00	142	642	190
1,20	191	309	163
1,40	114	174	442
1,60	148	112	346
1,80	138	287	310
2,00	128	126	236
2,20	172	158	218
2,40	161	193	177
2,60	144	171	158
2,80	124	187	150
3,00	145	185	137
3,20	170	97	159
3,40	188	176	102
3,60	95	99	162
3,80	154	98	92
4,00	149	91	92
4,20	122	118	82
4,40	141	141	137
4,60	138	120	140
4,80	74	86	135
5,00	71	97	67
5,20	135	103	128
5,40	130	121	67
5,60	66	73	70
5,80	121	68	63
6,00	111	61	62
6,20	73	59	75
6,40	71	62	68
6,60	61	61	63
6,80	63	68	56
7,00	94	55	55
7,20	73	66	96
7,40	63	90	52
7,60	58	82	92
7,80	48	53	54
8,00	56	61	51
8,20	66	71	68
8,40	47	60	58
8,60	82	53	66
8,80	48	50	57
9,00	49	46	58
9,20	48	47	46
9,40	57	58	49
9,60	57	63	44
9,80	54	48	46
10,00	50	52	46



Samendrukkingscoëfficiënt C
21020873-001

Diepte (m)	7	8	9
0,40	768	538	3358
0,60	253	214	278
0,80	107	232	122
1,00	203	261	166
1,20	138	243	453
1,40	127	210	759
1,60	147	197	490
1,80	191	198	304
2,00	163	186	139
2,20	158	178	123
2,40	168	178	94
2,60	127	157	81
2,80	127	159	72
3,00	115	178	94
3,20	161	148	86
3,40	169	148	90
3,60	107	135	114
3,80	90	117	95
4,00	89	135	95
4,20	146	106	104
4,40	140	124	97
4,60	123	146	105
4,80	138	77	125
5,00	131	128	74
5,20	70	69	73
5,40	72	133	64
5,60	72	105	117
5,80	78	69	107
6,00	88	115	110
6,20	63	117	66
6,40	64	66	55
6,60	71	65	61
6,80	59	60	70
7,00	79	72	65
7,20	56	68	73
7,40	61	56	62
7,60	70	58	54
7,80	51	56	88
8,00	60	87	47
8,20	74	52	50
8,40	59	56	49
8,60	57	80	47
8,80	59	45	48
9,00	61	46	48
9,20	63	43	54
9,40	62	44	52
9,60	64	42	54
9,80	61	43	55
10,00	51	37	52



Samendrukkingscoëfficiënt C
21020873-001

Diepte (m)	10	11	12
0,40	3624	282	421
0,60	1380	529	298
0,80	184	215	183
1,00	197	190	167
1,20	484	389	195
1,40	187	427	220
1,60	185	284	221
1,80	282	267	223
2,00	257	224	156
2,20	222	87	170
2,40	199	89	169
2,60	266	113	162
2,80	256	187	165
3,00	195	118	154
3,20	164	94	170
3,40	110	107	148
3,60	104	108	144
3,80	116	107	89
4,00	105	121	163
4,20	94	122	153
4,40	105	121	129
4,60	99	117	128
4,80	102	120	122
5,00	99	121	122
5,20	100	114	78
5,40	105	107	71
5,60	117	116	70
5,80	105	114	123
6,00	87	109	115
6,20	95	108	69
6,40	58	54	66
6,60	60	55	65
6,80	56	53	57
7,00	57	54	58
7,20	59	57	54
7,40	58	48	52
7,60	62	51	55
7,80	56	53	53
8,00	50	56	51
8,20	53	50	50
8,40	50	57	57
8,60	45	56	58
8,80	48	50	57
9,00	50	48	64
9,20	53	57	65
9,40	48	55	58
9,60	49	48	59
9,80	41	51	62
10,00	43	54	*



Samendrukkingscoëfficiënt C
21020873-001

Diepte (m)	13	14	15
0,40	376	324	2527
0,60	139	213	315
0,80	263	240	227
1,00	142	201	233
1,20	139	199	277
1,40	143	220	286
1,60	148	159	263
1,80	190	211	196
2,00	220	181	206
2,20	196	178	216
2,40	201	174	239
2,60	172	184	144
2,80	203	152	135
3,00	129	153	117
3,20	117	170	112
3,40	176	158	100
3,60	151	141	170
3,80	150	95	145
4,00	155	93	127
4,20	141	90	96
4,40	133	87	103
4,60	141	137	123
4,80	131	98	113
5,00	78	129	105
5,20	80	123	113
5,40	81	65	123
5,60	73	119	112
5,80	74	76	116
6,00	60	81	100
6,20	58	73	115
6,40	103	76	59
6,60	98	58	64
6,80	99	62	71
7,00	60	62	74
7,20	60	62	68
7,40	63	60	69
7,60	64	47	67
7,80	65	64	66
8,00	68	61	61
8,20	68	57	69
8,40	64	50	71
8,60	61	51	73
8,80	54	77	70
9,00	54	53	63
9,20	59	75	69
9,40	58	40	68
9,60	58	43	60
9,80	56	70	56
10,00	55	40	55



Samendrukkingscoëfficiënt C
21020873-001

Diepte (m)	16	17	
0,40	397	532	*
0,60	157	119	*
0,80	151	348	*
1,00	257	289	*
1,20	292	306	*
1,40	275	266	*
1,60	269	242	*
1,80	248	215	*
2,00	210	197	*
2,20	170	161	*
2,40	164	189	*
2,60	157	189	*
2,80	160	199	*
3,00	166	198	*
3,20	184	111	*
3,40	172	184	*
3,60	186	150	*
3,80	100	128	*
4,00	153	109	*
4,20	120	114	*
4,40	138	101	*
4,60	117	125	*
4,80	121	108	*
5,00	122	95	*
5,20	121	119	*
5,40	121	112	*
5,60	68	103	*
5,80	71	104	*
6,00	113	119	*
6,20	65	69	*
6,40	66	67	*
6,60	69	66	*
6,80	67	55	*
7,00	64	55	*
7,20	69	58	*
7,40	71	59	*
7,60	74	64	*
7,80	74	65	*
8,00	66	72	*
8,20	69	79	*
8,40	69	70	*
8,60	67	68	*
8,80	70	70	*
9,00	69	70	*
9,20	63	69	*
9,40	63	69	*
9,60	60	68	*
9,80	60	65	*
10,00	62	63	*



Zetting (cm) - Doorlopende funderingszool

Proef 1

Belasting: 30 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	-1,12	2,0	1,9	1,9	1,8
1,20	-1,52	2,1	2,0	1,9	1,8
1,80	-2,12	1,5	1,5	1,5	1,5
2,20	-2,52	1,5	1,6	1,6	1,6
2,80	-3,12	1,6	1,6	1,7	1,7

Belasting: 60 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	-1,12	3,8	3,2	3,2	3,0
1,20	-1,52	3,8	3,2	3,2	3,0
1,80	-2,12	2,9	2,6	2,6	2,5
2,20	-2,52	2,9	2,6	2,7	2,6
2,80	-3,12	2,9	2,7	2,8	2,7

Belasting: 90 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	-1,12	4,9	4,5	4,2	4,2
1,20	-1,52	4,8	4,4	4,2	4,2
1,80	-2,12	3,8	3,6	3,5	3,5
2,20	-2,52	3,8	3,6	3,6	3,6
2,80	-3,12	3,7	3,6	3,6	3,6

Belasting: 120 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	-1,12	5,8	5,4	5,2	5,1
1,20	-1,52	5,7	5,2	5,1	5,0
1,80	-2,12	4,6	4,3	4,3	4,3
2,20	-2,52	4,6	4,3	4,3	4,3
2,80	-3,12	4,5	4,3	4,3	4,3

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de sleuf met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Doorlopende funderingszool

Proef 2

Belasting: 30 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	-0,92	1,0	1,0	0,9	0,9
1,20	-1,32	1,1	1,1	1,1	1,1
1,80	-1,92	1,2	1,2	1,2	1,2
2,20	-2,32	1,3	1,3	1,3	1,4
2,80	-2,92	1,5	1,5	1,5	1,5

Belasting: 60 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	-0,92	2,3	1,8	1,8	1,8
1,20	-1,32	2,4	2,0	2,0	2,0
1,80	-1,92	2,7	2,2	2,3	2,3
2,20	-2,32	2,8	2,4	2,4	2,5
2,80	-2,92	3,0	2,7	2,6	2,7

Belasting: 90 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	-0,92	3,4	2,9	2,8	2,8
1,20	-1,32	3,5	3,0	3,0	3,0
1,80	-1,92	3,7	3,4	3,4	3,3
2,20	-2,32	3,8	3,5	3,6	3,5
2,80	-2,92	4,0	3,8	3,8	3,8

Belasting: 120 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	-0,92	4,2	3,8	3,6	3,7
1,20	-1,32	4,3	3,9	3,9	3,9
1,80	-1,92	4,6	4,2	4,2	4,2
2,20	-2,32	4,6	4,4	4,4	4,3
2,80	-2,92	4,8	4,6	4,6	4,5

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de sleuf met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Doorlopende funderingszool

Proef 3

Belasting: 30 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	-0,59	1,3	1,3	1,3	1,2
1,20	-0,99	1,4	1,3	1,3	1,3
1,80	-1,59	1,2	1,3	1,3	1,3
2,20	-1,99	1,2	1,3	1,3	1,4
2,80	-2,59	1,4	1,5	1,5	1,6

Belasting: 60 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	-0,59	2,8	2,4	2,4	2,2
1,20	-0,99	2,8	2,4	2,4	2,3
1,80	-1,59	2,6	2,3	2,3	2,3
2,20	-1,99	2,6	2,3	2,4	2,4
2,80	-2,59	2,8	2,5	2,6	2,7

Belasting: 90 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	-0,59	3,9	3,4	3,3	3,3
1,20	-0,99	3,9	3,5	3,3	3,3
1,80	-1,59	3,6	3,3	3,3	3,3
2,20	-1,99	3,5	3,3	3,4	3,4
2,80	-2,59	3,7	3,6	3,6	3,6

Belasting: 120 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	-0,59	4,7	4,3	4,1	4,2
1,20	-0,99	4,7	4,3	4,2	4,2
1,80	-1,59	4,3	4,1	4,1	4,0
2,20	-1,99	4,3	4,1	4,1	4,1
2,80	-2,59	4,4	4,3	4,3	4,3

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de sleuf met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Doorlopende funderingszool

Proef 4

Belasting: 30 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	-0,18	1,6	1,5	1,5	1,5
1,20	-0,58	1,6	1,5	1,5	1,5
1,80	-1,18	1,5	1,5	1,5	1,5
2,20	-1,58	1,4	1,5	1,5	1,5
2,80	-2,18	1,5	1,5	1,6	1,6

Belasting: 60 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	-0,18	3,2	2,7	2,7	2,6
1,20	-0,58	3,2	2,7	2,7	2,6
1,80	-1,18	3,0	2,6	2,6	2,6
2,20	-1,58	2,9	2,5	2,6	2,6
2,80	-2,18	2,9	2,6	2,7	2,7

Belasting: 90 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	-0,18	4,3	3,9	3,7	3,7
1,20	-0,58	4,2	3,8	3,7	3,7
1,80	-1,18	4,0	3,7	3,6	3,7
2,20	-1,58	3,8	3,6	3,6	3,6
2,80	-2,18	3,7	3,6	3,6	3,6

Belasting: 120 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	-0,18	5,2	4,8	4,6	4,6
1,20	-0,58	5,1	4,7	4,6	4,6
1,80	-1,18	4,8	4,5	4,5	4,4
2,20	-1,58	4,6	4,3	4,3	4,3
2,80	-2,18	4,5	4,3	4,3	4,3

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de sleuf met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Doorlopende funderingszool

Proef 5

Belasting: 30 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,27	1,1	1,1	1,1	1,1
1,20	-0,13	1,3	1,3	1,3	1,3
1,80	-0,73	1,3	1,4	1,3	1,3
2,20	-1,13	1,3	1,4	1,4	1,5
2,80	-1,73	1,5	1,5	1,6	1,6

Belasting: 60 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,27	2,6	2,2	2,2	2,1
1,20	-0,13	2,8	2,4	2,4	2,4
1,80	-0,73	2,8	2,4	2,4	2,4
2,20	-1,13	2,8	2,5	2,5	2,5
2,80	-1,73	2,9	2,7	2,7	2,8

Belasting: 90 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,27	3,6	3,2	3,1	3,1
1,20	-0,13	3,9	3,5	3,4	3,4
1,80	-0,73	3,8	3,5	3,5	3,4
2,20	-1,13	3,8	3,5	3,6	3,5
2,80	-1,73	3,8	3,7	3,7	3,7

Belasting: 120 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,27	4,5	4,1	3,9	4,0
1,20	-0,13	4,7	4,4	4,3	4,3
1,80	-0,73	4,6	4,3	4,3	4,3
2,20	-1,13	4,6	4,4	4,3	4,3
2,80	-1,73	4,6	4,5	4,5	4,5

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de sleuf met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Doorlopende funderingszool

Proef 6

Belasting: 30 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,44	1,3	1,2	1,2	1,2
1,20	0,04	1,1	1,1	1,1	1,1
1,80	-0,56	1,2	1,3	1,2	1,2
2,20	-0,96	1,3	1,4	1,4	1,4
2,80	-1,56	1,5	1,5	1,6	1,6

Belasting: 60 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,44	2,7	2,3	2,3	2,2
1,20	0,04	2,5	2,1	2,1	2,1
1,80	-0,56	2,6	2,2	2,3	2,3
2,20	-0,96	2,8	2,5	2,5	2,5
2,80	-1,56	2,9	2,7	2,7	2,8

Belasting: 90 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,44	3,8	3,3	3,2	3,2
1,20	0,04	3,6	3,1	3,1	3,1
1,80	-0,56	3,6	3,3	3,3	3,3
2,20	-0,96	3,8	3,5	3,6	3,5
2,80	-1,56	3,9	3,7	3,8	3,8

Belasting: 120 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,44	4,6	4,2	4,0	4,1
1,20	0,04	4,3	4,0	4,0	4,0
1,80	-0,56	4,4	4,2	4,2	4,1
2,20	-0,96	4,6	4,4	4,4	4,3
2,80	-1,56	4,7	4,6	4,6	4,5

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de sleuf met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Doorlopende funderingszool

Proef 7

Belasting: 30 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	1,25	1,7	1,7	1,7	1,6
1,20	0,85	1,6	1,6	1,6	1,6
1,80	0,25	1,5	1,5	1,6	1,5
2,20	-0,15	1,6	1,6	1,6	1,6
2,80	-0,75	1,6	1,7	1,8	1,8

Belasting: 60 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	1,25	3,4	2,9	2,9	2,8
1,20	0,85	3,3	2,8	2,8	2,7
1,80	0,25	3,0	2,7	2,7	2,7
2,20	-0,15	3,1	2,8	2,8	2,8
2,80	-0,75	3,1	2,8	2,9	2,9

Belasting: 90 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	1,25	4,6	4,1	3,9	4,0
1,20	0,85	4,3	4,0	3,8	3,9
1,80	0,25	4,0	3,8	3,7	3,8
2,20	-0,15	4,0	3,9	3,8	3,8
2,80	-0,75	4,0	3,9	3,9	3,9

Belasting: 120 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	1,25	5,5	5,1	4,9	4,9
1,20	0,85	5,2	4,9	4,7	4,7
1,80	0,25	4,8	4,6	4,5	4,5
2,20	-0,15	4,8	4,6	4,6	4,6
2,80	-0,75	4,8	4,6	4,6	4,6

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de sleuf met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Doorlopende funderingszool

Proef 8

Belasting: 30 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	1,13	1,2	1,2	1,2	1,2
1,20	0,73	1,3	1,3	1,3	1,3
1,80	0,13	1,3	1,3	1,4	1,4
2,20	-0,27	1,4	1,4	1,5	1,4
2,80	-0,87	1,4	1,5	1,6	1,6

Belasting: 60 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	1,13	2,8	2,3	2,3	2,2
1,20	0,73	2,8	2,3	2,4	2,3
1,80	0,13	2,9	2,4	2,5	2,4
2,20	-0,27	2,9	2,5	2,6	2,5
2,80	-0,87	2,9	2,6	2,7	2,7

Belasting: 90 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	1,13	3,8	3,4	3,2	3,3
1,20	0,73	3,8	3,5	3,3	3,4
1,80	0,13	3,8	3,6	3,5	3,5
2,20	-0,27	3,8	3,6	3,6	3,6
2,80	-0,87	3,8	3,7	3,7	3,7

Belasting: 120 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	1,13	4,7	4,2	4,1	4,1
1,20	0,73	4,6	4,3	4,2	4,2
1,80	0,13	4,6	4,3	4,3	4,3
2,20	-0,27	4,6	4,3	4,3	4,3
2,80	-0,87	4,5	4,4	4,4	4,4

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de sleuf met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Doorlopende funderingszool

Proef 9

Belasting: 30 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	1,00	1,5	1,5	1,5	1,4
1,20	0,60	1,3	1,3	1,4	1,4
1,80	0,00	1,8	1,8	1,8	1,8
2,20	-0,40	2,0	2,0	2,0	2,0
2,80	-1,00	2,0	2,0	2,0	2,0

Belasting: 60 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	1,00	3,1	2,7	2,7	2,6
1,20	0,60	2,9	2,5	2,5	2,5
1,80	0,00	3,5	3,1	3,1	3,1
2,20	-0,40	3,8	3,3	3,3	3,3
2,80	-1,00	3,6	3,3	3,3	3,3

Belasting: 90 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	1,00	4,3	3,9	3,7	3,8
1,20	0,60	4,0	3,7	3,6	3,7
1,80	0,00	4,6	4,4	4,3	4,3
2,20	-0,40	4,9	4,6	4,6	4,5
2,80	-1,00	4,7	4,5	4,4	4,4

Belasting: 120 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	1,00	5,3	4,9	4,7	4,8
1,20	0,60	4,9	4,6	4,6	4,6
1,80	0,00	5,6	5,3	5,3	5,2
2,20	-0,40	5,9	5,6	5,5	5,4
2,80	-1,00	5,6	5,4	5,3	5,2

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de sleuf met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Doorlopende funderingszool

Proef 10

Belasting: 30 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,84	1,2	1,2	1,1	1,1
1,20	0,44	1,1	1,1	1,0	1,0
1,80	-0,16	1,1	1,1	1,1	1,1
2,20	-0,56	1,1	1,2	1,2	1,2
2,80	-1,16	1,3	1,3	1,4	1,4

Belasting: 60 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,84	2,6	2,1	2,1	2,0
1,20	0,44	2,4	2,0	2,0	2,0
1,80	-0,16	2,4	2,0	2,1	2,1
2,20	-0,56	2,5	2,2	2,2	2,3
2,80	-1,16	2,7	2,4	2,4	2,5

Belasting: 90 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,84	3,6	3,1	3,0	3,0
1,20	0,44	3,4	3,0	2,9	3,0
1,80	-0,16	3,4	3,0	3,1	3,0
2,20	-0,56	3,4	3,2	3,3	3,2
2,80	-1,16	3,6	3,5	3,5	3,5

Belasting: 120 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,84	4,4	4,0	3,8	3,9
1,20	0,44	4,2	3,8	3,8	3,8
1,80	-0,16	4,1	3,9	3,9	3,9
2,20	-0,56	4,2	4,0	4,0	4,0
2,80	-1,16	4,4	4,3	4,2	4,2

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de sleuf met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Doorlopende funderingszool

Proef 11

Belasting: 30 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,85	1,2	1,2	1,2	1,2
1,20	0,45	1,2	1,2	1,2	1,2
1,80	-0,15	1,4	1,4	1,4	1,4
2,20	-0,55	1,6	1,6	1,6	1,6
2,80	-1,15	1,4	1,4	1,5	1,5

Belasting: 60 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,85	2,7	2,2	2,2	2,2
1,20	0,45	2,6	2,2	2,2	2,2
1,80	-0,15	2,9	2,6	2,5	2,6
2,20	-0,55	3,2	2,8	2,8	2,8
2,80	-1,15	2,9	2,6	2,6	2,6

Belasting: 90 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,85	3,8	3,3	3,2	3,2
1,20	0,45	3,7	3,3	3,2	3,2
1,80	-0,15	4,0	3,7	3,7	3,6
2,20	-0,55	4,3	4,0	4,0	3,8
2,80	-1,15	3,8	3,6	3,6	3,6

Belasting: 120 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,85	4,6	4,2	4,1	4,2
1,20	0,45	4,5	4,2	4,1	4,1
1,80	-0,15	4,9	4,6	4,5	4,5
2,20	-0,55	5,2	4,9	4,8	4,7
2,80	-1,15	4,6	4,4	4,4	4,3

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de sleuf met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Doorlopende funderingszool Proef 12

Belasting: 30 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,93	1,4	1,3	1,3	1,3
1,20	0,53	1,3	1,3	1,3	1,3
1,80	-0,07	1,3	1,4	1,4	1,4
2,20	-0,47	1,4	1,4	1,5	1,4
2,80	-1,07	1,4	1,5	1,6	1,6

Belasting: 60 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,93	2,9	2,4	2,4	2,3
1,20	0,53	2,8	2,4	2,4	2,3
1,80	-0,07	2,8	2,5	2,5	2,5
2,20	-0,47	2,8	2,5	2,6	2,6
2,80	-1,07	2,8	2,6	2,7	2,7

Belasting: 90 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,93	3,9	3,5	3,4	3,4
1,20	0,53	3,7	3,5	3,3	3,4
1,80	-0,07	3,7	3,5	3,5	3,5
2,20	-0,47	3,7	3,5	3,5	3,5
2,80	-1,07	3,6	3,6	3,6	3,6

Belasting: 120 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,93	4,7	4,3	4,2	4,2
1,20	0,53	4,5	4,2	4,2	4,1
1,80	-0,07	4,5	4,3	4,2	4,2
2,20	-0,47	4,4	4,3	4,2	4,2
2,80	-1,07	4,4	4,3	4,3	4,3

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de sleuf met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Doorlopende funderingszool

Proef 13

Belasting: 30 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	1,19	1,4	1,4	1,4	1,3
1,20	0,79	1,4	1,4	1,4	1,3
1,80	0,19	1,3	1,3	1,3	1,3
2,20	-0,21	1,3	1,4	1,4	1,4
2,80	-0,81	1,4	1,5	1,5	1,6

Belasting: 60 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	1,19	3,0	2,5	2,5	2,4
1,20	0,79	2,9	2,5	2,5	2,4
1,80	0,19	2,7	2,3	2,3	2,3
2,20	-0,21	2,7	2,4	2,4	2,4
2,80	-0,81	2,7	2,5	2,6	2,6

Belasting: 90 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	1,19	4,0	3,6	3,4	3,4
1,20	0,79	3,9	3,6	3,4	3,4
1,80	0,19	3,5	3,3	3,3	3,3
2,20	-0,21	3,5	3,4	3,4	3,4
2,80	-0,81	3,6	3,5	3,5	3,5

Belasting: 120 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	1,19	4,8	4,5	4,3	4,3
1,20	0,79	4,7	4,4	4,3	4,2
1,80	0,19	4,3	4,1	4,0	4,0
2,20	-0,21	4,3	4,1	4,1	4,1
2,80	-0,81	4,3	4,2	4,2	4,2

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de sleuf met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Doorlopende funderingszool Proef 14

Belasting: 30 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,86	1,3	1,3	1,2	1,2
1,20	0,46	1,3	1,3	1,3	1,2
1,80	-0,14	1,3	1,3	1,3	1,3
2,20	-0,54	1,3	1,4	1,4	1,4
2,80	-1,14	1,4	1,5	1,6	1,6

Belasting: 60 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,86	2,8	2,3	2,3	2,2
1,20	0,46	2,8	2,4	2,4	2,3
1,80	-0,14	2,7	2,4	2,4	2,4
2,20	-0,54	2,8	2,4	2,5	2,5
2,80	-1,14	2,9	2,6	2,7	2,7

Belasting: 90 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,86	3,9	3,4	3,3	3,3
1,20	0,46	3,8	3,4	3,3	3,3
1,80	-0,14	3,7	3,4	3,4	3,4
2,20	-0,54	3,7	3,5	3,6	3,6
2,80	-1,14	3,8	3,7	3,7	3,7

Belasting: 120 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,86	4,7	4,3	4,1	4,2
1,20	0,46	4,6	4,3	4,2	4,2
1,80	-0,14	4,5	4,3	4,2	4,2
2,20	-0,54	4,5	4,3	4,3	4,3
2,80	-1,14	4,6	4,5	4,4	4,4

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de sleuf met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Doorlopende funderingszool

Proef 15

Belasting: 30 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,69	1,2	1,2	1,2	1,1
1,20	0,29	1,2	1,2	1,2	1,2
1,80	-0,31	1,3	1,3	1,3	1,3
2,20	-0,71	1,4	1,4	1,4	1,4
2,80	-1,31	1,5	1,6	1,6	1,6

Belasting: 60 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,69	2,5	2,1	2,2	2,1
1,20	0,29	2,5	2,2	2,2	2,1
1,80	-0,31	2,7	2,3	2,4	2,3
2,20	-0,71	2,7	2,4	2,4	2,4
2,80	-1,31	2,9	2,6	2,6	2,7

Belasting: 90 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,69	3,5	3,1	3,0	3,0
1,20	0,29	3,4	3,1	3,0	3,1
1,80	-0,31	3,5	3,3	3,3	3,3
2,20	-0,71	3,5	3,4	3,4	3,4
2,80	-1,31	3,7	3,6	3,5	3,5

Belasting: 120 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,69	4,2	3,9	3,7	3,8
1,20	0,29	4,1	3,9	3,8	3,8
1,80	-0,31	4,3	4,1	4,0	4,0
2,20	-0,71	4,3	4,1	4,1	4,1
2,80	-1,31	4,4	4,3	4,2	4,2

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de sleuf met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Doorlopende funderingszool Proef 16

Belasting: 30 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,51	1,2	1,2	1,2	1,1
1,20	0,11	1,1	1,1	1,1	1,1
1,80	-0,49	1,3	1,3	1,3	1,3
2,20	-0,89	1,4	1,4	1,4	1,4
2,80	-1,49	1,4	1,4	1,5	1,5

Belasting: 60 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,51	2,6	2,2	2,2	2,1
1,20	0,11	2,5	2,1	2,1	2,1
1,80	-0,49	2,6	2,3	2,3	2,3
2,20	-0,89	2,7	2,4	2,4	2,4
2,80	-1,49	2,6	2,4	2,5	2,5

Belasting: 90 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,51	3,6	3,2	3,0	3,1
1,20	0,11	3,3	3,1	3,0	3,0
1,80	-0,49	3,4	3,2	3,2	3,2
2,20	-0,89	3,5	3,4	3,3	3,3
2,80	-1,49	3,4	3,3	3,3	3,4

Belasting: 120 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,51	4,3	4,0	3,8	3,8
1,20	0,11	4,1	3,8	3,7	3,7
1,80	-0,49	4,2	4,0	3,9	3,9
2,20	-0,89	4,2	4,0	4,0	4,0
2,80	-1,49	4,1	4,0	4,0	4,0

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de sleuf met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Doorlopende funderingszool

Proef 17

Belasting: 30 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,49	1,1	1,1	1,1	1,1
1,20	0,09	1,2	1,2	1,2	1,2
1,80	-0,51	1,3	1,3	1,3	1,3
2,20	-0,91	1,3	1,4	1,4	1,4
2,80	-1,51	1,4	1,5	1,5	1,6

Belasting: 60 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,49	2,5	2,1	2,1	2,0
1,20	0,09	2,5	2,2	2,2	2,1
1,80	-0,51	2,7	2,4	2,4	2,3
2,20	-0,91	2,7	2,4	2,5	2,5
2,80	-1,51	2,7	2,5	2,6	2,6

Belasting: 90 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,49	3,4	3,0	2,9	3,0
1,20	0,09	3,4	3,1	3,0	3,1
1,80	-0,51	3,5	3,3	3,3	3,3
2,20	-0,91	3,5	3,4	3,4	3,4
2,80	-1,51	3,5	3,4	3,4	3,5

Belasting: 120 kN/m

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,40	0,60	0,80	1,00
0,80	0,49	4,1	3,8	3,7	3,7
1,20	0,09	4,2	3,9	3,8	3,8
1,80	-0,51	4,2	4,0	4,0	4,0
2,20	-0,91	4,2	4,1	4,1	4,0
2,80	-1,51	4,2	4,1	4,1	4,1

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de sleuf met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Geisoleerde funderingszool (Vierkant)

Proef 1

Belasting: 100 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	-1,12	3,0	2,3	1,8	1,5
1,20	-1,52	3,1	2,3	1,8	1,5
1,80	-2,12	2,0	1,6	1,4	1,2
2,20	-2,52	2,0	1,7	1,4	1,3
2,80	-3,12	2,1	1,7	1,5	1,4

Belasting: 200 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	-1,12	4,1	3,3	2,8	2,4
1,20	-1,52	4,1	3,3	2,7	2,3
1,80	-2,12	2,9	2,4	2,1	1,9
2,20	-2,52	3,0	2,5	2,2	2,0
2,80	-3,12	3,1	2,6	2,2	2,0

Belasting: 400 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	-1,12	5,3	4,7	4,2	3,6
1,20	-1,52	5,4	4,7	4,1	3,6
1,80	-2,12	4,0	3,7	3,2	3,0
2,20	-2,52	4,2	3,8	3,3	3,1
2,80	-3,12	4,3	3,9	3,4	3,1

Belasting: 600 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	-1,12	6,2	5,9	5,2	4,7
1,20	-1,52	6,2	5,8	5,1	4,6
1,80	-2,12	4,7	4,6	4,2	3,8
2,20	-2,52	4,9	4,8	4,3	3,9
2,80	-3,12	5,2	4,8	4,4	4,0

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de zool met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Geisoleerde funderingszool (Vierkant)

Proef 2

Belasting: 100 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	-0,92	1,2	1,0	0,8	0,7
1,20	-1,32	1,3	1,1	0,9	0,8
1,80	-1,92	1,6	1,3	1,1	1,0
2,20	-2,32	1,8	1,5	1,2	1,1
2,80	-2,92	2,1	1,6	1,4	1,2

Belasting: 200 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	-0,92	1,8	1,6	1,4	1,2
1,20	-1,32	2,0	1,8	1,6	1,4
1,80	-1,92	2,5	2,1	1,8	1,6
2,20	-2,32	2,8	2,3	2,0	1,7
2,80	-2,92	3,1	2,6	2,2	1,9

Belasting: 400 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	-0,92	2,5	2,5	2,3	2,1
1,20	-1,32	2,9	2,8	2,5	2,3
1,80	-1,92	3,6	3,3	2,9	2,7
2,20	-2,32	3,9	3,6	3,1	2,9
2,80	-2,92	4,4	3,9	3,4	3,1

Belasting: 600 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	-0,92	3,1	3,3	3,0	2,8
1,20	-1,32	3,5	3,6	3,4	3,1
1,80	-1,92	4,3	4,2	3,9	3,5
2,20	-2,32	4,7	4,4	4,2	3,8
2,80	-2,92	5,2	4,9	4,5	4,1

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de zool met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Geisoleerde funderingszool (Vierkant)

Proef 3

Belasting: 100 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	-0,59	1,9	1,4	1,2	1,0
1,20	-0,99	1,9	1,5	1,2	1,0
1,80	-1,59	1,6	1,3	1,1	1,0
2,20	-1,99	1,5	1,3	1,1	1,0
2,80	-2,59	1,7	1,5	1,3	1,2

Belasting: 200 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	-0,59	2,6	2,2	1,9	1,6
1,20	-0,99	2,7	2,2	1,9	1,7
1,80	-1,59	2,4	2,0	1,7	1,6
2,20	-1,99	2,4	2,1	1,8	1,7
2,80	-2,59	2,7	2,3	2,0	1,9

Belasting: 400 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	-0,59	3,5	3,3	3,0	2,6
1,20	-0,99	3,6	3,3	3,0	2,7
1,80	-1,59	3,3	3,1	2,8	2,6
2,20	-1,99	3,3	3,2	2,8	2,7
2,80	-2,59	3,9	3,6	3,2	3,0

Belasting: 600 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	-0,59	4,1	4,2	3,8	3,5
1,20	-0,99	4,3	4,3	3,8	3,5
1,80	-1,59	4,0	4,0	3,7	3,4
2,20	-1,99	4,0	4,0	3,8	3,5
2,80	-2,59	4,7	4,5	4,2	3,9

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de zool met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Geisoleerde funderingszool (Vierkant)

Proef 4

Belasting: 100 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	-0,18	2,3	1,7	1,4	1,2
1,20	-0,58	2,3	1,7	1,4	1,2
1,80	-1,18	2,1	1,6	1,4	1,2
2,20	-1,58	1,9	1,5	1,3	1,2
2,80	-2,18	1,9	1,5	1,4	1,2

Belasting: 200 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	-0,18	3,1	2,6	2,2	1,9
1,20	-0,58	3,2	2,6	2,2	1,9
1,80	-1,18	3,0	2,5	2,1	1,9
2,20	-1,58	2,8	2,3	2,0	1,8
2,80	-2,18	2,9	2,4	2,1	1,9

Belasting: 400 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	-0,18	4,2	3,9	3,5	3,0
1,20	-0,58	4,2	3,8	3,4	3,0
1,80	-1,18	4,0	3,7	3,2	3,0
2,20	-1,58	3,8	3,6	3,1	2,9
2,80	-2,18	4,0	3,7	3,2	3,1

Belasting: 600 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	-0,18	4,9	4,9	4,3	4,0
1,20	-0,58	5,0	4,8	4,3	3,9
1,80	-1,18	4,8	4,6	4,2	3,8
2,20	-1,58	4,6	4,4	4,1	3,8
2,80	-2,18	4,8	4,6	4,3	3,9

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de zool met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Geisoleerde funderingszool (Vierkant)

Proef 5

Belasting: 100 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,27	1,5	1,2	1,0	0,9
1,20	-0,13	1,8	1,5	1,2	1,0
1,80	-0,73	1,7	1,4	1,2	1,0
2,20	-1,13	1,8	1,4	1,2	1,1
2,80	-1,73	1,9	1,6	1,4	1,3

Belasting: 200 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,27	2,1	1,9	1,7	1,5
1,20	-0,13	2,7	2,3	1,9	1,7
1,80	-0,73	2,6	2,2	1,9	1,7
2,20	-1,13	2,7	2,3	2,0	1,8
2,80	-1,73	3,0	2,5	2,2	2,0

Belasting: 400 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,27	3,0	2,9	2,7	2,5
1,20	-0,13	3,6	3,4	3,0	2,8
1,80	-0,73	3,6	3,5	3,0	2,8
2,20	-1,13	3,8	3,6	3,1	2,9
2,80	-1,73	4,2	3,9	3,4	3,2

Belasting: 600 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,27	3,6	3,9	3,5	3,3
1,20	-0,13	4,3	4,4	4,0	3,6
1,80	-0,73	4,4	4,4	4,0	3,7
2,20	-1,13	4,5	4,5	4,2	3,8
2,80	-1,73	5,1	4,8	4,5	4,1

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de zool met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Geisoleerde funderingszool (Vierkant)

Proef 6

Belasting: 100 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,44	1,8	1,3	1,1	0,9
1,20	0,04	1,4	1,2	1,0	0,8
1,80	-0,56	1,5	1,2	1,1	0,9
2,20	-0,96	1,7	1,4	1,2	1,1
2,80	-1,56	2,0	1,6	1,4	1,3

Belasting: 200 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,44	2,4	2,0	1,8	1,5
1,20	0,04	2,1	1,8	1,6	1,5
1,80	-0,56	2,3	2,0	1,8	1,6
2,20	-0,96	2,7	2,3	2,0	1,8
2,80	-1,56	3,0	2,6	2,2	2,0

Belasting: 400 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,44	3,3	3,1	2,8	2,5
1,20	0,04	2,9	2,9	2,6	2,4
1,80	-0,56	3,3	3,2	2,8	2,7
2,20	-0,96	3,8	3,6	3,1	2,9
2,80	-1,56	4,3	4,0	3,5	3,2

Belasting: 600 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,44	3,9	4,0	3,6	3,3
1,20	0,04	3,5	3,7	3,5	3,2
1,80	-0,56	4,0	4,1	3,8	3,5
2,20	-0,96	4,6	4,5	4,2	3,8
2,80	-1,56	5,2	4,9	4,6	4,2

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de zool met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Geisoleerde funderingszool (Vierkant)

Proef 7

Belasting: 100 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	1,25	2,5	1,9	1,6	1,3
1,20	0,85	2,3	1,8	1,5	1,3
1,80	0,25	2,0	1,6	1,4	1,2
2,20	-0,15	2,0	1,7	1,4	1,3
2,80	-0,75	2,1	1,7	1,5	1,4

Belasting: 200 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	1,25	3,4	2,9	2,4	2,1
1,20	0,85	3,2	2,7	2,3	2,0
1,80	0,25	2,9	2,5	2,1	1,9
2,20	-0,15	3,0	2,6	2,2	2,0
2,80	-0,75	3,2	2,7	2,3	2,2

Belasting: 400 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	1,25	4,6	4,2	3,7	3,3
1,20	0,85	4,3	4,0	3,5	3,2
1,80	0,25	4,0	3,7	3,3	3,1
2,20	-0,15	4,2	3,9	3,4	3,2
2,80	-0,75	4,4	4,1	3,6	3,3

Belasting: 600 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	1,25	5,3	5,3	4,7	4,3
1,20	0,85	5,0	5,0	4,5	4,1
1,80	0,25	4,8	4,7	4,4	4,0
2,20	-0,15	5,0	4,9	4,5	4,1
2,80	-0,75	5,3	5,0	4,7	4,3

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de zool met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Geïsoleerde funderingszool (Vierkant)

Proef 8

Belasting: 100 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	1,13	1,7	1,3	1,1	0,9
1,20	0,73	1,7	1,4	1,2	1,0
1,80	0,13	1,8	1,4	1,2	1,1
2,20	-0,27	1,8	1,5	1,3	1,2
2,80	-0,87	1,8	1,5	1,3	1,3

Belasting: 200 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	1,13	2,4	2,1	1,8	1,6
1,20	0,73	2,5	2,1	1,8	1,6
1,80	0,13	2,6	2,2	1,9	1,7
2,20	-0,27	2,7	2,3	2,0	1,8
2,80	-0,87	2,8	2,4	2,1	1,9

Belasting: 400 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	1,13	3,2	3,1	2,8	2,5
1,20	0,73	3,4	3,2	2,9	2,6
1,80	0,13	3,6	3,3	2,9	2,8
2,20	-0,27	3,7	3,4	3,0	2,9
2,80	-0,87	3,9	3,7	3,2	3,0

Belasting: 600 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	1,13	3,8	4,0	3,6	3,4
1,20	0,73	4,0	4,1	3,7	3,4
1,80	0,13	4,2	4,2	3,9	3,6
2,20	-0,27	4,4	4,3	4,0	3,7
2,80	-0,87	4,7	4,5	4,3	3,9

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de zool met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Geisoleerde funderingszool (Vierkant)

Proef 9

Belasting: 100 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	1,00	2,0	1,6	1,3	1,1
1,20	0,60	1,6	1,4	1,2	1,1
1,80	0,00	2,4	2,0	1,7	1,5
2,20	-0,40	2,9	2,2	1,9	1,6
2,80	-1,00	2,9	2,2	1,8	1,6

Belasting: 200 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	1,00	2,8	2,4	2,1	1,9
1,20	0,60	2,4	2,2	2,0	1,8
1,80	0,00	3,6	3,1	2,6	2,3
2,20	-0,40	4,2	3,4	2,9	2,5
2,80	-1,00	4,2	3,3	2,8	2,4

Belasting: 400 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	1,00	3,9	3,7	3,4	3,0
1,20	0,60	3,5	3,5	3,2	3,0
1,80	0,00	5,0	4,6	4,0	3,7
2,20	-0,40	5,7	5,1	4,3	3,9
2,80	-1,00	5,7	5,0	4,2	3,9

Belasting: 600 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	1,00	4,7	4,8	4,4	4,0
1,20	0,60	4,3	4,6	4,2	3,9
1,80	0,00	6,0	5,8	5,2	4,7
2,20	-0,40	6,8	6,3	5,6	5,0
2,80	-1,00	6,7	6,1	5,5	5,0

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de zool met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Geïsoleerde funderingszool (Vierkant)

Proef 10

Belasting: 100 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,84	1,6	1,2	1,0	0,8
1,20	0,44	1,4	1,1	0,9	0,8
1,80	-0,16	1,3	1,1	1,0	0,8
2,20	-0,56	1,4	1,2	1,0	0,9
2,80	-1,16	1,7	1,4	1,2	1,1

Belasting: 200 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,84	2,2	1,9	1,6	1,4
1,20	0,44	2,0	1,8	1,5	1,3
1,80	-0,16	2,1	1,8	1,6	1,4
2,20	-0,56	2,3	1,9	1,7	1,5
2,80	-1,16	2,6	2,3	2,0	1,7

Belasting: 400 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,84	3,0	2,8	2,5	2,3
1,20	0,44	2,8	2,7	2,4	2,2
1,80	-0,16	2,9	2,8	2,5	2,4
2,20	-0,56	3,2	3,1	2,7	2,6
2,80	-1,16	3,8	3,5	3,1	2,8

Belasting: 600 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,84	3,6	3,6	3,3	3,0
1,20	0,44	3,4	3,5	3,2	3,0
1,80	-0,16	3,6	3,6	3,4	3,2
2,20	-0,56	3,9	3,9	3,7	3,4
2,80	-1,16	4,6	4,4	4,2	3,8

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de zool met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Geisoleerde funderingszool (Vierkant)

Proef 11

Belasting: 100 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,85	1,6	1,3	1,1	0,9
1,20	0,45	1,5	1,3	1,1	0,9
1,80	-0,15	2,0	1,6	1,4	1,2
2,20	-0,55	2,5	1,9	1,5	1,3
2,80	-1,15	2,0	1,6	1,3	1,2

Belasting: 200 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,85	2,4	2,1	1,8	1,6
1,20	0,45	2,3	2,0	1,7	1,6
1,80	-0,15	3,1	2,5	2,1	1,8
2,20	-0,55	3,6	2,9	2,4	2,0
2,80	-1,15	3,0	2,5	2,1	1,9

Belasting: 400 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,85	3,3	3,1	2,8	2,5
1,20	0,45	3,3	3,1	2,8	2,6
1,80	-0,15	4,2	3,8	3,3	3,0
2,20	-0,55	4,9	4,3	3,6	3,3
2,80	-1,15	4,2	3,8	3,3	3,0

Belasting: 600 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,85	4,0	4,0	3,7	3,4
1,20	0,45	4,0	4,0	3,7	3,4
1,80	-0,15	5,0	4,8	4,4	4,0
2,20	-0,55	5,7	5,2	4,8	4,3
2,80	-1,15	5,0	4,8	4,4	4,0

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de zool met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Geïsoleerde funderingszool (Vierkant)

Proef 12

Belasting: 100 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,93	1,9	1,5	1,2	1,0
1,20	0,53	1,8	1,4	1,2	1,0
1,80	-0,07	1,8	1,4	1,2	1,1
2,20	-0,47	1,8	1,5	1,3	1,1
2,80	-1,07	1,8	1,5	1,3	1,2

Belasting: 200 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,93	2,7	2,2	1,9	1,7
1,20	0,53	2,5	2,1	1,8	1,6
1,80	-0,07	2,6	2,2	1,9	1,7
2,20	-0,47	2,7	2,2	2,0	1,8
2,80	-1,07	2,7	2,3	2,1	1,9

Belasting: 400 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,93	3,6	3,3	3,0	2,7
1,20	0,53	3,4	3,2	2,9	2,6
1,80	-0,07	3,6	3,3	3,0	2,8
2,20	-0,47	3,7	3,4	3,0	2,9
2,80	-1,07	3,8	3,6	3,2	3,1

Belasting: 600 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,93	4,2	4,3	3,8	3,6
1,20	0,53	4,0	4,1	3,7	3,5
1,80	-0,07	4,3	4,3	3,9	3,6
2,20	-0,47	4,4	4,3	4,1	3,8
2,80	-1,07	4,6	4,5	4,3	4,0

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de zool met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Geïsoleerde funderingszool (Vierkant)

Proef 13

Belasting: 100 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	1,19	2,1	1,6	1,3	1,1
1,20	0,79	2,1	1,6	1,3	1,1
1,80	0,19	1,6	1,3	1,1	1,0
2,20	-0,21	1,6	1,4	1,2	1,1
2,80	-0,81	1,8	1,5	1,3	1,2

Belasting: 200 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	1,19	2,9	2,4	2,0	1,8
1,20	0,79	2,8	2,3	2,0	1,7
1,80	0,19	2,4	2,1	1,8	1,6
2,20	-0,21	2,5	2,2	1,9	1,7
2,80	-0,81	2,7	2,3	2,0	1,9

Belasting: 400 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	1,19	3,8	3,5	3,2	2,8
1,20	0,79	3,8	3,5	3,1	2,8
1,80	0,19	3,4	3,2	2,8	2,6
2,20	-0,21	3,5	3,3	2,9	2,7
2,80	-0,81	3,8	3,6	3,1	3,0

Belasting: 600 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	1,19	4,4	4,5	4,0	3,7
1,20	0,79	4,4	4,4	4,0	3,6
1,80	0,19	4,0	4,0	3,7	3,4
2,20	-0,21	4,2	4,2	3,9	3,6
2,80	-0,81	4,6	4,4	4,2	3,8

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de zool met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Geisoleerde funderingszool (Vierkant)

Proef 14

Belasting: 100 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,86	1,8	1,4	1,1	0,9
1,20	0,46	1,8	1,4	1,1	1,0
1,80	-0,14	1,7	1,4	1,2	1,0
2,20	-0,54	1,7	1,4	1,2	1,1
2,80	-1,14	1,9	1,5	1,4	1,3

Belasting: 200 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,86	2,5	2,1	1,8	1,6
1,20	0,46	2,5	2,1	1,8	1,6
1,80	-0,14	2,5	2,2	1,9	1,7
2,20	-0,54	2,6	2,3	2,0	1,8
2,80	-1,14	2,9	2,5	2,1	2,0

Belasting: 400 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,86	3,4	3,2	2,9	2,6
1,20	0,46	3,5	3,2	2,9	2,6
1,80	-0,14	3,5	3,3	2,9	2,7
2,20	-0,54	3,7	3,5	3,1	2,9
2,80	-1,14	4,1	3,8	3,3	3,1

Belasting: 600 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,86	4,0	4,1	3,7	3,4
1,20	0,46	4,1	4,1	3,8	3,5
1,80	-0,14	4,2	4,2	3,9	3,6
2,20	-0,54	4,5	4,4	4,1	3,8
2,80	-1,14	4,9	4,7	4,4	4,1

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de zool met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Geisoleerde funderingszool (Vierkant)

Proef 15

Belasting: 100 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,69	1,6	1,3	1,1	0,9
1,20	0,29	1,5	1,2	1,1	0,9
1,80	-0,31	1,7	1,4	1,2	1,1
2,20	-0,71	1,8	1,5	1,3	1,1
2,80	-1,31	2,1	1,6	1,4	1,3

Belasting: 200 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,69	2,3	1,9	1,7	1,5
1,20	0,29	2,2	1,9	1,7	1,5
1,80	-0,31	2,5	2,2	1,9	1,7
2,20	-0,71	2,7	2,3	2,0	1,8
2,80	-1,31	3,1	2,6	2,2	2,0

Belasting: 400 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,69	3,1	2,9	2,7	2,4
1,20	0,29	3,1	3,0	2,7	2,4
1,80	-0,31	3,5	3,3	2,9	2,7
2,20	-0,71	3,7	3,5	3,0	2,8
2,80	-1,31	4,3	3,8	3,3	3,1

Belasting: 600 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,69	3,7	3,8	3,4	3,2
1,20	0,29	3,7	3,8	3,5	3,3
1,80	-0,31	4,2	4,2	3,9	3,5
2,20	-0,71	4,5	4,3	4,0	3,7
2,80	-1,31	5,1	4,7	4,4	3,9

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de zool met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Geïsoleerde funderingszool (Vierkant)

Proef 16

Belasting: 100 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,51	1,7	1,3	1,1	0,9
1,20	0,11	1,5	1,2	1,0	0,9
1,80	-0,49	1,6	1,3	1,1	1,0
2,20	-0,89	1,7	1,4	1,2	1,1
2,80	-1,49	1,7	1,4	1,2	1,2

Belasting: 200 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,51	2,3	2,0	1,7	1,5
1,20	0,11	2,1	1,8	1,6	1,4
1,80	-0,49	2,4	2,1	1,8	1,6
2,20	-0,89	2,6	2,2	1,9	1,7
2,80	-1,49	2,6	2,2	2,0	1,8

Belasting: 400 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,51	3,2	3,0	2,7	2,4
1,20	0,11	2,9	2,8	2,6	2,4
1,80	-0,49	3,3	3,2	2,8	2,6
2,20	-0,89	3,6	3,3	2,9	2,7
2,80	-1,49	3,6	3,4	3,0	2,8

Belasting: 600 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,51	3,7	3,8	3,4	3,2
1,20	0,11	3,5	3,7	3,4	3,1
1,80	-0,49	3,9	4,0	3,7	3,4
2,20	-0,89	4,3	4,2	3,9	3,6
2,80	-1,49	4,4	4,2	4,0	3,7

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de zool met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Geïsoleerde funderingszool (Vierkant)

Proef 17

Belasting: 100 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,49	1,4	1,1	1,0	0,8
1,20	0,09	1,5	1,2	1,0	0,9
1,80	-0,51	1,7	1,4	1,2	1,0
2,20	-0,91	1,7	1,4	1,2	1,1
2,80	-1,51	1,7	1,5	1,3	1,2

Belasting: 200 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,49	2,0	1,8	1,6	1,4
1,20	0,09	2,2	1,9	1,7	1,5
1,80	-0,51	2,5	2,1	1,8	1,7
2,20	-0,91	2,5	2,2	1,9	1,8
2,80	-1,51	2,7	2,3	2,0	1,9

Belasting: 400 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,49	2,8	2,7	2,5	2,3
1,20	0,09	3,0	2,9	2,7	2,4
1,80	-0,51	3,4	3,2	2,9	2,7
2,20	-0,91	3,5	3,4	2,9	2,8
2,80	-1,51	3,8	3,6	3,2	3,0

Belasting: 600 kN

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	0,50	1,00	1,50	2,00
0,80	0,49	3,4	3,6	3,3	3,1
1,20	0,09	3,6	3,8	3,5	3,2
1,80	-0,51	4,1	4,1	3,8	3,5
2,20	-0,91	4,2	4,2	3,9	3,6
2,80	-1,51	4,5	4,4	4,2	3,8

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er geen rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond. Er wordt zelfs rekening gehouden met het bijkomend gewicht van beton t.o.v. grond bij een veronderstelling van een volledige opvulling van de zool met beton. Bij deze veronderstelling is het eenvoudiger bij gebruik van de zettingstabellen om de lasten als zijnde aangrijpend boven op de funderingszool te veronderstellen.



Zetting (cm) - Plaatfundering (Rechthoekig l/b = 3/2)

Proef 1

Belasting: 30 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	-0,72	2,3	2,8	3,5	3,8
0,60	-0,92	1,8	2,2	2,9	3,2
1,20	-1,52	1,2	1,5	1,9	2,2
1,80	-2,12	0,6	0,8	1,1	1,2
2,80	-3,12	0,1	0,1	0,1	0,1

Belasting: 40 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	-0,72	3,1	4,0	4,6	5,0
0,60	-0,92	2,6	3,4	4,0	4,4
1,20	-1,52	2,1	2,6	3,3	3,5
1,80	-2,12	1,4	1,8	2,4	2,6
2,80	-3,12	0,8	1,1	1,3	1,6

Belasting: 60 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	-0,72	4,5	5,5	6,4	7,0
0,60	-0,92	4,0	5,0	5,8	6,3
1,20	-1,52	3,5	4,4	5,1	5,6
1,80	-2,12	2,8	3,5	4,2	4,5
2,80	-3,12	2,2	2,8	3,3	3,5

Belasting: 80 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	-0,72	5,6	6,8	7,9	8,6
0,60	-0,92	5,2	6,3	7,3	8,0
1,20	-1,52	4,8	5,8	6,7	7,2
1,80	-2,12	3,9	4,8	5,6	6,1
2,80	-3,12	3,4	4,1	4,7	5,1

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond.



Zetting (cm) - Plaatfundering (Rechthoekig l/b = 3/2)

Proef 2

Belasting: 30 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	-0,52	1,3	1,9	2,8	3,1
0,60	-0,72	1,1	1,5	2,2	2,7
1,20	-1,32	0,7	0,9	1,3	1,6
1,80	-1,92	0,4	0,5	0,6	0,7
2,80	-2,92	*	*	*	*

Belasting: 40 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	-0,52	1,9	2,9	3,7	4,2
0,60	-0,72	1,7	2,6	3,4	3,8
1,20	-1,32	1,4	2,0	2,8	3,1
1,80	-1,92	1,0	1,5	2,1	2,4
2,80	-2,92	0,5	0,7	0,9	1,1

Belasting: 60 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	-0,52	3,2	4,4	5,4	6,0
0,60	-0,72	3,0	4,2	5,1	5,7
1,20	-1,32	2,8	3,8	4,6	5,1
1,80	-1,92	2,5	3,5	4,2	4,6
2,80	-2,92	2,1	2,9	3,4	3,7

Belasting: 80 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	-0,52	4,2	5,5	6,8	7,6
0,60	-0,72	4,2	5,4	6,6	7,3
1,20	-1,32	4,0	5,1	6,1	6,8
1,80	-1,92	3,9	4,9	5,8	6,4
2,80	-2,92	3,5	4,3	5,1	5,5

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond.



Zetting (cm) - Plaatfundering (Rechthoekig l/b = 3/2)

Proef 3

Belasting: 30 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	-0,19	1,5	2,1	2,9	3,2
0,60	-0,39	1,3	1,7	2,4	2,8
1,20	-0,99	0,9	1,1	1,5	1,8
1,80	-1,59	0,5	0,6	0,9	1,0
2,80	-2,59	*	*	*	*

Belasting: 40 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	-0,19	2,2	3,1	3,9	4,3
0,60	-0,39	2,0	2,8	3,5	3,9
1,20	-0,99	1,6	2,2	2,9	3,2
1,80	-1,59	1,2	1,7	2,3	2,6
2,80	-2,59	0,7	1,0	1,2	1,5

Belasting: 60 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	-0,19	3,4	4,6	5,6	6,2
0,60	-0,39	3,3	4,4	5,3	5,9
1,20	-0,99	3,0	4,0	4,8	5,2
1,80	-1,59	2,6	3,5	4,2	4,6
2,80	-2,59	2,2	2,9	3,4	3,7

Belasting: 80 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	-0,19	4,5	5,8	7,0	7,7
0,60	-0,39	4,4	5,6	6,8	7,5
1,20	-0,99	4,2	5,3	6,3	6,9
1,80	-1,59	3,8	4,8	5,7	6,2
2,80	-2,59	3,5	4,3	5,0	5,4

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond.



Zetting (cm) - Plaatfundering (Rechthoekig l/b = 3/2)

Proef 4

Belasting: 30 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	0,22	2,0	2,6	3,4	3,7
0,60	0,02	1,6	2,0	2,7	3,1
1,20	-0,58	1,0	1,3	1,7	2,0
1,80	-1,18	0,6	0,7	1,0	1,2
2,80	-2,18	0,0	0,0	0,0	0,0

Belasting: 40 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	0,22	2,7	3,7	4,4	4,9
0,60	0,02	2,3	3,2	3,9	4,3
1,20	-0,58	1,8	2,4	3,1	3,4
1,80	-1,18	1,3	1,9	2,5	2,7
2,80	-2,18	0,7	1,0	1,3	1,6

Belasting: 60 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	0,22	4,1	5,3	6,2	6,9
0,60	0,02	3,7	4,8	5,7	6,3
1,20	-0,58	3,3	4,2	5,0	5,5
1,80	-1,18	2,8	3,7	4,4	4,8
2,80	-2,18	2,3	2,9	3,4	3,8

Belasting: 80 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	0,22	5,3	6,6	7,8	8,5
0,60	0,02	4,9	6,1	7,3	8,0
1,20	-0,58	4,5	5,6	6,6	7,2
1,80	-1,18	4,1	5,0	5,9	6,5
2,80	-2,18	3,5	4,3	5,0	5,4

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond.



Zetting (cm) - Plaatfundering (Rechthoekig l/b = 3/2)

Proef 5

Belasting: 30 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	0,67	1,4	2,0	2,8	3,2
0,60	0,47	1,2	1,7	2,4	2,8
1,20	-0,13	0,9	1,2	1,5	1,8
1,80	-0,73	0,4	0,6	0,7	0,9
2,80	-1,73	*	*	*	*

Belasting: 40 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	0,67	2,1	3,0	3,8	4,2
0,60	0,47	1,9	2,8	3,5	3,9
1,20	-0,13	1,6	2,2	3,0	3,3
1,80	-0,73	1,2	1,6	2,2	2,5
2,80	-1,73	0,6	0,9	1,2	1,4

Belasting: 60 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	0,67	3,3	4,5	5,5	6,1
0,60	0,47	3,2	4,3	5,3	5,8
1,20	-0,13	3,1	4,1	4,9	5,3
1,80	-0,73	2,7	3,6	4,2	4,6
2,80	-1,73	2,2	2,9	3,4	3,7

Belasting: 80 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	0,67	4,4	5,7	6,9	7,6
0,60	0,47	4,3	5,6	6,7	7,4
1,20	-0,13	4,3	5,4	6,4	7,1
1,80	-0,73	3,9	4,9	5,8	6,4
2,80	-1,73	3,5	4,3	5,1	5,5

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond.



Zetting (cm) - Plaatfundering (Rechthoekig l/b = 3/2)

Proef 6

Belasting: 30 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	0,84	1,6	2,2	3,0	3,4
0,60	0,64	1,4	1,9	2,5	3,0
1,20	0,04	0,8	1,1	1,5	1,8
1,80	-0,56	0,4	0,5	0,7	0,9
2,80	-1,56	*	*	*	*

Belasting: 40 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	0,84	2,3	3,3	4,0	4,5
0,60	0,64	2,1	3,0	3,7	4,1
1,20	0,04	1,5	2,1	2,9	3,2
1,80	-0,56	1,1	1,6	2,2	2,5
2,80	-1,56	0,6	0,8	1,1	1,3

Belasting: 60 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	0,84	3,6	4,8	5,8	6,4
0,60	0,64	3,4	4,6	5,5	6,1
1,20	0,04	2,9	3,9	4,7	5,2
1,80	-0,56	2,6	3,5	4,2	4,6
2,80	-1,56	2,2	2,9	3,4	3,7

Belasting: 80 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	0,84	4,7	6,0	7,3	8,0
0,60	0,64	4,7	5,9	7,1	7,8
1,20	0,04	4,1	5,2	6,2	6,9
1,80	-0,56	3,9	4,9	5,8	6,4
2,80	-1,56	3,6	4,4	5,1	5,5

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond.



Zetting (cm) - Plaatfundering (Rechthoekig l/b = 3/2)

Proef 7

Belasting: 30 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,65	1,9	2,5	3,3	3,6
0,60	1,45	1,6	2,2	2,8	3,2
1,20	0,85	1,1	1,5	1,9	2,2
1,80	0,25	0,6	0,9	1,2	1,4
2,80	-0,75	0,1	0,1	0,1	0,1

Belasting: 40 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,65	2,7	3,6	4,4	4,8
0,60	1,45	2,5	3,3	4,1	4,5
1,20	0,85	1,9	2,6	3,3	3,6
1,80	0,25	1,5	2,0	2,6	2,9
2,80	-0,75	0,9	1,2	1,5	1,8

Belasting: 60 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,65	4,1	5,2	6,2	6,8
0,60	1,45	3,9	5,0	6,0	6,5
1,20	0,85	3,5	4,4	5,2	5,7
1,80	0,25	3,0	3,8	4,5	5,0
2,80	-0,75	2,4	3,1	3,6	4,0

Belasting: 80 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,65	5,2	6,5	7,7	8,5
0,60	1,45	5,2	6,4	7,5	8,2
1,20	0,85	4,7	5,8	6,8	7,4
1,80	0,25	4,2	5,2	6,1	6,7
2,80	-0,75	3,7	4,5	5,2	5,7

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond.



Zetting (cm) - Plaatfundering (Rechthoekig l/b = 3/2)

Proef 8

Belasting: 30 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,53	1,6	2,2	3,0	3,4
0,60	1,33	1,4	1,9	2,6	3,0
1,20	0,73	0,9	1,2	1,7	2,1
1,80	0,13	0,6	0,8	1,0	1,3
2,80	-0,87	0,1	0,1	0,1	0,1

Belasting: 40 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,53	2,2	3,3	4,0	4,5
0,60	1,33	2,1	3,0	3,7	4,1
1,20	0,73	1,6	2,3	3,1	3,4
1,80	0,13	1,3	1,8	2,5	2,8
2,80	-0,87	0,8	1,1	1,4	1,8

Belasting: 60 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,53	3,5	4,7	5,7	6,4
0,60	1,33	3,4	4,5	5,5	6,1
1,20	0,73	3,0	4,1	4,9	5,4
1,80	0,13	2,8	3,7	4,4	4,9
2,80	-0,87	2,3	3,0	3,6	3,9

Belasting: 80 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,53	4,7	6,0	7,2	8,0
0,60	1,33	4,6	5,8	7,0	7,7
1,20	0,73	4,2	5,4	6,4	7,1
1,80	0,13	4,0	5,0	6,0	6,6
2,80	-0,87	3,6	4,4	5,2	5,7

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond.



Zetting (cm) - Plaatfundering (Rechthoekig l/b = 3/2)

Proef 9

Belasting: 30 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,40	1,8	2,5	3,3	3,7
0,60	1,20	1,6	2,1	2,9	3,3
1,20	0,60	1,0	1,4	1,8	2,2
1,80	0,00	0,7	0,8	1,0	1,2
2,80	-1,00	*	*	*	*

Belasting: 40 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,40	2,6	3,6	4,4	4,9
0,60	1,20	2,4	3,3	4,1	4,6
1,20	0,60	1,8	2,5	3,3	3,6
1,80	0,00	1,6	2,1	2,7	3,0
2,80	-1,00	0,7	1,0	1,2	1,5

Belasting: 60 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,40	4,0	5,3	6,3	7,0
0,60	1,20	3,9	5,1	6,1	6,7
1,20	0,60	3,4	4,5	5,3	5,8
1,80	0,00	3,3	4,2	4,9	5,4
2,80	-1,00	2,5	3,3	3,8	4,1

Belasting: 80 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,40	5,2	6,6	7,9	8,7
0,60	1,20	5,2	6,5	7,8	8,5
1,20	0,60	4,7	5,9	7,0	7,7
1,80	0,00	4,7	5,8	6,7	7,3
2,80	-1,00	4,0	4,8	5,6	6,0

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond.



Zetting (cm) - Plaatfundering (Rechthoekig l/b = 3/2)

Proef 10

Belasting: 30 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,24	1,3	1,9	2,8	3,1
0,60	1,04	1,2	1,7	2,3	2,8
1,20	0,44	0,7	1,0	1,4	1,7
1,80	-0,16	0,4	0,5	0,7	0,9
2,80	-1,16	*	*	*	*

Belasting: 40 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,24	1,9	2,9	3,7	4,1
0,60	1,04	1,8	2,7	3,4	3,9
1,20	0,44	1,4	2,0	2,8	3,1
1,80	-0,16	1,0	1,5	2,2	2,5
2,80	-1,16	0,5	0,6	0,9	1,0

Belasting: 60 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,24	3,2	4,3	5,3	5,9
0,60	1,04	3,1	4,2	5,1	5,7
1,20	0,44	2,8	3,7	4,6	5,1
1,80	-0,16	2,4	3,4	4,1	4,5
2,80	-1,16	2,0	2,7	3,2	3,5

Belasting: 80 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,24	4,2	5,5	6,7	7,5
0,60	1,04	4,2	5,4	6,6	7,3
1,20	0,44	3,9	5,0	6,0	6,7
1,80	-0,16	3,7	4,7	5,6	6,2
2,80	-1,16	3,3	4,1	4,9	5,3

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond.



Zetting (cm) - Plaatfundering (Rechthoekig l/b = 3/2)

Proef 11

Belasting: 30 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,25	1,5	2,2	3,0	3,4
0,60	1,05	1,2	1,7	2,4	2,8
1,20	0,45	0,8	1,0	1,4	1,8
1,80	-0,15	0,4	0,6	0,7	0,8
2,80	-1,15	*	*	*	*

Belasting: 40 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,25	2,3	3,2	4,0	4,5
0,60	1,05	2,0	2,8	3,6	4,0
1,20	0,45	1,5	2,1	2,9	3,2
1,80	-0,15	1,2	1,7	2,2	2,5
2,80	-1,15	0,4	0,6	0,8	1,0

Belasting: 60 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,25	3,6	4,7	5,7	6,3
0,60	1,05	3,3	4,4	5,3	5,9
1,20	0,45	3,0	3,9	4,7	5,2
1,80	-0,15	2,7	3,6	4,3	4,7
2,80	-1,15	2,0	2,7	3,2	3,5

Belasting: 80 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,25	4,7	6,0	7,2	7,9
0,60	1,05	4,5	5,7	6,8	7,6
1,20	0,45	4,2	5,3	6,3	6,9
1,80	-0,15	4,1	5,0	5,9	6,5
2,80	-1,15	3,3	4,1	4,8	5,2

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond.



Zetting (cm) - Plaatfundering (Rechthoekig l/b = 3/2)

Proef 12

Belasting: 30 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,33	1,6	2,3	3,0	3,3
0,60	1,13	1,3	1,9	2,5	2,9
1,20	0,53	0,9	1,2	1,7	2,0
1,80	-0,07	0,6	0,7	1,0	1,2
2,80	-1,07	0,1	0,1	0,1	0,1

Belasting: 40 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,33	2,3	3,3	4,0	4,4
0,60	1,13	2,1	3,0	3,6	4,0
1,20	0,53	1,6	2,4	3,0	3,3
1,80	-0,07	1,3	1,9	2,5	2,7
2,80	-1,07	0,7	1,1	1,4	1,7

Belasting: 60 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,33	3,6	4,7	5,7	6,3
0,60	1,13	3,4	4,5	5,4	5,9
1,20	0,53	3,1	4,0	4,8	5,3
1,80	-0,07	2,8	3,6	4,3	4,7
2,80	-1,07	2,3	3,0	3,5	3,8

Belasting: 80 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,33	4,7	5,9	7,1	7,8
0,60	1,13	4,6	5,7	6,8	7,5
1,20	0,53	4,2	5,3	6,3	6,9
1,80	-0,07	3,9	4,9	5,8	6,3
2,80	-1,07	3,5	4,3	5,0	5,4

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond.



Zetting (cm) - Plaatfundering (Rechthoekig l/b = 3/2)

Proef 13

Belasting: 30 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,59	1,8	2,4	3,1	3,4
0,60	1,39	1,5	2,0	2,6	3,0
1,20	0,79	0,9	1,2	1,6	2,0
1,80	0,19	0,5	0,7	1,0	1,1
2,80	-0,81	0,0	0,1	0,1	0,1

Belasting: 40 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,59	2,5	3,4	4,1	4,5
0,60	1,39	2,3	3,1	3,8	4,1
1,20	0,79	1,7	2,3	3,0	3,3
1,80	0,19	1,2	1,7	2,3	2,6
2,80	-0,81	0,7	1,0	1,3	1,6

Belasting: 60 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,59	3,8	4,9	5,8	6,4
0,60	1,39	3,6	4,7	5,5	6,1
1,20	0,79	3,1	4,0	4,8	5,2
1,80	0,19	2,6	3,5	4,1	4,5
2,80	-0,81	2,2	2,9	3,4	3,7

Belasting: 80 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,59	4,9	6,1	7,3	8,0
0,60	1,39	4,8	5,9	7,0	7,7
1,20	0,79	4,2	5,3	6,2	6,8
1,80	0,19	3,8	4,7	5,6	6,1
2,80	-0,81	3,4	4,2	4,9	5,3

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond.



Zetting (cm) - Plaatfundering (Rechthoekig l/b = 3/2)

Proef 14

Belasting: 30 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,26	1,6	2,3	3,1	3,4
0,60	1,06	1,3	1,9	2,5	2,9
1,20	0,46	0,8	1,1	1,5	1,8
1,80	-0,14	0,5	0,6	0,8	1,0
2,80	-1,14	*	*	*	*

Belasting: 40 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,26	2,3	3,3	4,1	4,5
0,60	1,06	2,1	2,9	3,7	4,1
1,20	0,46	1,6	2,2	2,9	3,3
1,80	-0,14	1,2	1,7	2,3	2,6
2,80	-1,14	0,7	0,9	1,2	1,5

Belasting: 60 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,26	3,6	4,8	5,8	6,4
0,60	1,06	3,4	4,6	5,5	6,1
1,20	0,46	3,0	4,0	4,8	5,3
1,80	-0,14	2,7	3,6	4,3	4,7
2,80	-1,14	2,2	3,0	3,5	3,8

Belasting: 80 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,26	4,8	6,1	7,3	8,0
0,60	1,06	4,6	5,8	7,0	7,7
1,20	0,46	4,2	5,3	6,4	7,0
1,80	-0,14	3,9	4,9	5,8	6,4
2,80	-1,14	3,6	4,4	5,1	5,5

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond.



Zetting (cm) - Plaatfundering (Rechthoekig l/b = 3/2)

Proef 15

Belasting: 30 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,09	1,4	2,0	2,7	3,0
0,60	0,89	1,3	1,7	2,3	2,7
1,20	0,29	0,8	1,2	1,6	1,8
1,80	-0,31	0,5	0,7	0,9	1,1
2,80	-1,31	*	*	*	*

Belasting: 40 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,09	2,1	2,9	3,6	4,0
0,60	0,89	1,9	2,7	3,3	3,7
1,20	0,29	1,5	2,1	2,7	3,0
1,80	-0,31	1,2	1,7	2,3	2,5
2,80	-1,31	0,6	0,9	1,2	1,4

Belasting: 60 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,09	3,2	4,3	5,1	5,7
0,60	0,89	3,1	4,1	4,9	5,5
1,20	0,29	2,8	3,7	4,4	4,8
1,80	-0,31	2,6	3,4	4,0	4,4
2,80	-1,31	2,1	2,7	3,2	3,4

Belasting: 80 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	1,09	4,2	5,3	6,4	7,1
0,60	0,89	4,2	5,3	6,3	6,9
1,20	0,29	3,9	4,9	5,8	6,3
1,80	-0,31	3,7	4,6	5,4	5,9
2,80	-1,31	3,3	4,0	4,6	5,0

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond.



Zetting (cm) - Plaatfundering (Rechthoekig l/b = 3/2)

Proef 16

Belasting: 30 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	0,91	1,6	2,1	2,8	3,1
0,60	0,71	1,3	1,8	2,4	2,7
1,20	0,11	0,8	1,1	1,5	1,8
1,80	-0,49	0,5	0,7	1,0	1,1
2,80	-1,49	0,1	0,1	0,1	0,1

Belasting: 40 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	0,91	2,2	3,1	3,8	4,2
0,60	0,71	2,0	2,8	3,4	3,8
1,20	0,11	1,5	2,1	2,7	3,0
1,80	-0,49	1,2	1,7	2,3	2,5
2,80	-1,49	0,7	1,0	1,3	1,6

Belasting: 60 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	0,91	3,4	4,5	5,3	5,9
0,60	0,71	3,2	4,2	5,1	5,6
1,20	0,11	2,8	3,6	4,4	4,8
1,80	-0,49	2,6	3,3	4,0	4,4
2,80	-1,49	2,1	2,7	3,2	3,5

Belasting: 80 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	0,91	4,4	5,6	6,7	7,3
0,60	0,71	4,3	5,4	6,4	7,1
1,20	0,11	3,8	4,8	5,7	6,3
1,80	-0,49	3,7	4,6	5,4	5,9
2,80	-1,49	3,2	4,0	4,6	5,0

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond.



Zetting (cm) - Plaatfundering (Rechthoekig l/b = 3/2)

Proef 17

Belasting: 30 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	0,89	1,6	2,1	2,8	3,2
0,60	0,69	1,3	1,8	2,4	2,8
1,20	0,09	0,8	1,2	1,6	1,9
1,80	-0,51	0,5	0,7	1,0	1,2
2,80	-1,51	0,1	0,1	0,1	0,1

Belasting: 40 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	0,89	2,2	3,1	3,8	4,2
0,60	0,69	2,0	2,8	3,5	3,8
1,20	0,09	1,6	2,2	2,8	3,1
1,80	-0,51	1,3	1,8	2,3	2,6
2,80	-1,51	0,7	1,0	1,4	1,6

Belasting: 60 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	0,89	3,4	4,5	5,4	5,9
0,60	0,69	3,3	4,3	5,1	5,6
1,20	0,09	2,9	3,7	4,5	4,9
1,80	-0,51	2,7	3,4	4,1	4,5
2,80	-1,51	2,2	2,8	3,3	3,6

Belasting: 80 kN/m²

Aanzet fundering (m)		Breedte (m)			
Diepte	Niveau	4,00	6,00	9,00	12,00
0,40	0,89	4,4	5,6	6,7	7,4
0,60	0,69	4,3	5,4	6,5	7,1
1,20	0,09	3,9	4,9	5,9	6,4
1,80	-0,51	3,7	4,7	5,5	6,0
2,80	-1,51	3,3	4,1	4,8	5,1

Opmerking

In bovenstaande zettingsberekening wordt er bij de aanzetdiepte rekening gehouden met het positief effect van het uithalen van de grond.



6.3 - Grensdragvermogen van zool en plaatfunderingen op basis van CPT-proeven

Het ultiem grensdragvermogen is in principe het draagvermogen waarbij de zetting toeneemt zonder toename van draagvermogen. Een dergelijk fenomeen doet zich enkel voor in het geval van een algemeen glijvlak.

In alle andere gevallen zal men het grensdragvermogen conventioneel moeten bepalen. Prof. De Beer nam aan dat het grensdragvermogen bereikt wordt wanneer $S/B = 10\%$ of wanneer de zetting gelijk is aan één tiende van de breedte van de zool.

6.3.1 - Grensdragvermogen in gedraineerde toestand

Volgens EC7 wordt het eenheidsgrensdragvermogen bepaald door:

$$q_{drained} = s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot c \cdot N_c + s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot \gamma \cdot D \cdot N_q + s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot \frac{\gamma \cdot B' \cdot N_\gamma}{2}$$

Met

q : eenheidsgrensdragvermogen in N/mm^2

N_c : $(N_q - 1) \cdot \cotg \varphi$

N_q : $[\text{EXP}(\pi \cdot \tan \varphi)] \cdot N_\varphi$

N_γ : $2 \cdot (N_q - 1) \cdot \tan \varphi$

N_φ : $\tan^2 (\pi/4 + \varphi/2)$

s_c, s_q, s_γ : vormfactoren

i_c, i_q, i_γ : belastingshellingsfactoren

d_c, d_q, d_γ : dieptefactoren



6.3.2 - Grensdragvermogen in ongedraineerde toestand

Volgens EC 7 wordt het grensdragvermogen in ongedraineerde toestand bepaald door:

$$q_{undrained} = (\pi + 2) \cdot s_c \cdot i_c \cdot c_u + \sigma'_{v0}$$

Met:

c_u : ongedraineerde schuifsterkte

σ'_{v0} : oorspronkelijke verticale korrelspanning

6.3.3 - Bepaling van de parameters bij deze berekening

Om de berekening van het grensdragvermogen uit te voeren dienen de schuifsterkteparameters van de grondlagen bepaald te worden. Deze schuifsterkteparameters worden volgens de "Standaardprocedures voor geotechnisch onderzoek: sonderingen; Deel 2: Geotechnisch advies bij het ontwerp" bij het ontbreken van laboproeven in het grondonderzoek bepaald door de ANB-tabel in Bijlage 5.

De parameters worden bepaald aan de hand van de aard van de grond- bepaald door de ingenieur- en de conusweerstand q_c .

Deze parameters kunnen op aanvraag in detail verkregen worden voor het desbetreffende rapport.

6.3.4 - Nuttig draagvermogen

Voor de tabellen en grafieken wordt voor het draagvermogen de laagste waarde van het gedraineerde en ongedraineerde (indien van toepassing) draagvermogen aangehouden.

Aangezien deze formules in oorsprong enkel geldig zijn in homogene gronden wordt er voor gelaagde gronden een benaderingsmethode gebruikt. In deze simulatie is de methode van Tràn-vô-Nhiem toegepast. Kort samengevat houdt dit in dat er over een invloedzone van $2xB$ (breedte van de fundering) wordt gezocht naar de laagste waarde van het grensdragvermogen dat per laag wordt berekend (maar steeds met aangepaste breedte).

Op dit eenheidsgrensdragvermogen wordt steeds nog een FS (Factor of safety= Veiligheidscoëfficiënt) toegepast. Algemeen wordt hier een FS=2 aangenomen.

Het draagvermogen verkregen in de grafiek en de tabellen zijn hier de nuttige draagvermogens of m.a.w:

$$q_n = Q_n = \min \left(\frac{q_{drained}}{FS}; \frac{q_{undrained}}{FS} \right)$$

In de tabellen en de grafiek wordt een sleuffundering met breedte 60 cm gesimuleerd. Mogelijke aanpassingen aan de dimensies kunnen in het rapport zelf beschreven en bepaald zijn of kunnen op aanvraag verkregen worden.



Nuttig draagvermogen

Proef 1

Niveau maaiveld -0,32 m Breedte 600 mm
Meter voorgeboord 0,00 m Veiligheidscoëfficiënt 2,00

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Phi' (°)	Korrelspanning (N/mm ²)	Nuttig draagvermogen (N/mm ²)
0,20	-0,52	1,38	20	0,003	0,045
0,40	-0,72	0,40	25	0,007	0,068
0,60	-0,92	1,95	25	0,010	0,051
0,80	-1,12	0,88	25	0,013	0,051
1,00	-1,32	1,13	25	0,014	0,051
1,20	-1,52	0,23	21	0,016	0,106
1,40	-1,72	0,98	21	0,017	0,159
1,60	-1,92	1,19	20	0,018	0,169
1,80	-2,12	1,22	20	0,020	0,168
2,00	-2,32	1,20	20	0,021	0,147
2,20	-2,52	1,31	20	0,022	0,146
2,40	-2,72	1,19	20	0,024	0,146
2,60	-2,92	1,01	20	0,025	0,149
2,80	-3,12	1,03	20	0,027	0,180
3,00	-3,32	1,26	20	0,028	0,207
3,20	-3,52	1,46	20	0,029	0,185
3,40	-3,72	1,54	20	0,031	0,179
3,60	-3,92	1,59	20	0,032	0,178
3,80	-4,12	1,26	20	0,034	0,177
4,00	-4,32	1,21	20	0,035	0,180
4,20	-4,52	1,23	20	0,036	0,182
4,40	-4,72	1,33	20	0,038	0,181
4,60	-4,92	1,50	20	0,039	0,180
4,80	-5,12	1,21	20	0,041	0,188
5,00	-5,32	1,27	20	0,042	0,210
5,20	-5,52	1,43	20	0,043	0,221
5,40	-5,72	1,51	20	0,045	0,210
5,60	-5,92	1,57	20	0,046	0,209
5,80	-6,12	1,56	20	0,048	0,207
6,00	-6,32	1,39	20	0,049	0,209
6,20	-6,52	1,40	20	0,050	0,221
6,40	-6,72	1,48	20	0,052	0,235
6,60	-6,92	1,58	20	0,053	0,239
6,80	-7,12	1,68	20	0,055	0,238
7,00	-7,32	1,70	20	0,056	0,237
7,20	-7,52	1,58	20	0,057	0,241
7,40	-7,72	1,61	20	0,059	0,250
7,60	-7,92	1,67	20	0,060	0,251
7,80	-8,12	1,80	20	0,062	0,250
8,00	-8,32	1,66	20	0,063	0,266
8,20	-8,52	1,83	20	0,064	0,264
8,40	-8,72	1,80	20	0,066	0,263
8,60	-8,92	1,74	20	0,067	0,275
8,80	-9,12	1,83	20	0,069	0,288
9,00	-9,32	1,92	20	0,070	0,298
9,20	-9,52	2,01	20	0,072	0,296
9,40	-9,72	1,97	20	0,073	0,331
9,60	-9,92	2,23	20	0,075	0,412
9,80	-10,12	2,84	20	0,076	0,456
10,00	-10,32	3,17	20	0,078	



Nuttig draagvermogen

Proef 2

Niveau maaiveld -0,12 m Breedte 600 mm
Meter voorgeboord 0,00 m Veiligheidscoëfficiënt 2,00

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Phi' (°)	Korrelspanning (N/mm ²)	Nuttig draagvermogen (N/mm ²)
0,20	-0,32	2,41	20	0,003	0,109
0,40	-0,52	2,01	25	0,007	0,108
0,60	-0,72	1,56	25	0,011	0,167
0,80	-0,92	2,44	25	0,013	0,181
1,00	-1,12	2,95	25	0,015	0,146
1,20	-1,32	2,99	25	0,017	0,127
1,40	-1,52	2,58	25	0,019	0,126
1,60	-1,72	2,03	25	0,021	0,126
1,80	-1,92	1,74	25	0,022	0,140
2,00	-2,12	3,58	25	0,024	0,104
2,20	-2,32	2,47	25	0,025	0,104
2,40	-2,52	1,65	21	0,027	0,103
2,60	-2,72	1,25	21	0,028	0,103
2,80	-2,92	0,85	21	0,030	0,144
3,00	-3,12	1,30	21	0,031	0,169
3,20	-3,32	2,24	25	0,033	0,148
3,40	-3,52	5,62	27	0,035	0,147
3,60	-3,72	2,17	25	0,036	0,146
3,80	-3,92	1,12	20	0,038	0,145
4,00	-4,12	0,93	20	0,039	0,178
4,20	-4,32	1,20	20	0,040	0,185
4,40	-4,52	1,25	20	0,042	0,194
4,60	-4,72	1,31	20	0,043	0,196
4,80	-4,92	1,33	20	0,044	0,195
5,00	-5,12	1,31	20	0,046	0,228
5,20	-5,32	1,79	20	0,047	0,227
5,40	-5,52	1,54	20	0,049	0,256
5,60	-5,72	1,76	20	0,050	0,255
5,80	-5,92	1,74	20	0,051	0,259
6,00	-6,12	1,77	20	0,053	0,252
6,20	-6,32	1,88	20	0,054	0,251
6,40	-6,52	1,90	20	0,056	0,250
6,60	-6,72	1,68	20	0,057	0,267
6,80	-6,92	1,81	20	0,058	0,296
7,00	-7,12	2,06	20	0,060	0,294
7,20	-7,32	2,00	20	0,061	0,314
7,40	-7,52	2,15	20	0,063	0,313
7,60	-7,72	2,22	20	0,065	0,311
7,80	-7,92	2,11	20	0,066	0,310
8,00	-8,12	2,10	20	0,068	0,322
8,20	-8,32	2,18	20	0,069	0,337
8,40	-8,52	2,29	20	0,071	0,339
8,60	-8,72	2,31	20	0,073	0,337
8,80	-8,92	2,28	20	0,074	0,321
9,00	-9,12	2,47	20	0,076	0,316
9,20	-9,32	2,47	20	0,077	0,315
9,40	-9,52	2,11	20	0,079	0,313
9,60	-9,72	2,07	20	0,081	0,337
9,80	-9,92	2,25	20	0,082	0,356
10,00	-10,12	2,39	20	0,084	



Nuttig draagvermogen

Proef 3

Niveau maaiveld 0,21 m Breedte 600 mm
Meter voorgeboord 0,00 m Veiligheidscoëfficiënt 2,00

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Phi' (°)	Korrelspanning (N/mm ²)	Nuttig draagvermogen (N/mm ²)
0,20	0,01	4,31	20	0,003	0,126
0,40	-0,19	2,69	25	0,007	0,097
0,60	-0,39	2,34	25	0,011	0,097
0,80	-0,59	1,79	25	0,013	0,096
1,00	-0,79	1,35	25	0,015	0,097
1,20	-0,99	0,87	21	0,016	0,098
1,40	-1,19	0,96	21	0,018	0,097
1,60	-1,39	0,85	21	0,019	0,182
1,80	-1,59	1,42	20	0,020	0,181
2,00	-1,79	1,29	20	0,022	0,230
2,20	-1,99	1,86	20	0,023	0,231
2,40	-2,19	1,70	20	0,025	0,221
2,60	-2,39	1,68	20	0,026	0,220
2,80	-2,59	1,63	20	0,027	0,218
3,00	-2,79	1,55	20	0,029	0,230
3,20	-2,99	1,63	20	0,030	0,246
3,40	-3,19	1,87	20	0,032	0,244
3,60	-3,39	1,73	20	0,033	0,260
3,80	-3,59	2,10	20	0,035	0,259
4,00	-3,79	1,83	20	0,036	0,245
4,20	-3,99	2,07	20	0,038	0,244
4,40	-4,19	2,00	20	0,039	0,243
4,60	-4,39	1,69	20	0,040	0,279
4,80	-4,59	2,21	20	0,042	0,277
5,00	-4,79	1,94	20	0,043	0,324
5,20	-4,99	2,49	20	0,045	0,290
5,40	-5,19	2,27	20	0,047	0,288
5,60	-5,39	2,31	20	0,048	0,287
5,80	-5,59	1,99	20	0,050	0,326
6,00	-5,79	2,38	20	0,051	0,324
6,20	-5,99	2,37	20	0,053	0,277
6,40	-6,19	2,24	20	0,054	0,275
6,60	-6,39	2,39	20	0,056	0,273
6,80	-6,59	1,86	20	0,057	0,346
7,00	-6,79	2,65	20	0,059	0,344
7,20	-6,99	3,03	20	0,061	0,342
7,40	-7,19	2,36	20	0,062	0,354
7,60	-7,39	2,45	20	0,064	0,399
7,80	-7,59	3,22	20	0,065	0,396
8,00	-7,79	2,76	20	0,067	0,381
8,20	-7,99	2,82	20	0,069	0,379
8,40	-8,19	2,71	20	0,070	0,377
8,60	-8,39	2,59	20	0,072	0,361
8,80	-8,59	3,12	20	0,073	0,352
9,00	-8,79	3,01	20	0,075	0,312
9,20	-8,99	2,42	20	0,077	0,310
9,40	-9,19	2,35	20	0,078	0,308
9,60	-9,39	2,04	20	0,080	0,378
9,80	-9,59	2,56	20	0,081	0,411
10,00	-9,79	2,81	20	0,083	



Nuttig draagvermogen

Proef 4

Niveau maaiveld 0,62 m Breedte 600 mm
Meter voorgeboord 0,00 m Veiligheidscoëfficiënt 2,00

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Phi' (°)	Korrelspanning (N/mm ²)	Nuttig draagvermogen (N/mm ²)
0,20	0,42	1,21	20	0,003	0,049
0,40	0,22	0,49	25	0,007	0,075
0,60	0,02	1,20	25	0,010	0,075
0,80	-0,18	1,36	25	0,013	0,074
1,00	-0,38	1,02	25	0,014	0,075
1,20	-0,58	1,53	25	0,016	0,074
1,40	-0,78	0,99	25	0,017	0,102
1,60	-0,98	0,92	21	0,019	0,103
1,80	-1,18	0,92	21	0,020	0,103
2,00	-1,38	0,91	21	0,021	0,175
2,20	-1,58	1,30	20	0,023	0,161
2,40	-1,78	1,29	20	0,024	0,161
2,60	-1,98	1,22	20	0,026	0,160
2,80	-2,18	1,11	20	0,027	0,194
3,00	-2,38	1,37	20	0,028	0,236
3,20	-2,58	1,68	20	0,030	0,250
3,40	-2,78	1,95	20	0,031	0,249
3,60	-2,98	2,07	20	0,033	0,218
3,80	-3,18	1,75	20	0,034	0,217
4,00	-3,38	1,76	20	0,036	0,216
4,20	-3,58	1,50	20	0,037	0,256
4,40	-3,78	1,80	20	0,038	0,259
4,60	-3,98	1,82	20	0,040	0,288
4,80	-4,18	2,03	20	0,041	0,287
5,00	-4,38	2,03	20	0,043	0,285
5,20	-4,58	2,00	20	0,044	0,283
5,40	-4,78	1,98	20	0,046	0,272
5,60	-4,98	2,09	20	0,047	0,270
5,80	-5,18	1,97	20	0,049	0,269
6,00	-5,38	1,85	20	0,050	0,327
6,20	-5,58	2,50	20	0,052	0,326
6,40	-5,78	2,54	20	0,053	0,270
6,60	-5,98	2,25	20	0,055	0,269
6,80	-6,18	2,38	20	0,057	0,267
7,00	-6,38	1,81	20	0,058	0,353
7,20	-6,58	2,89	20	0,060	0,305
7,40	-6,78	2,55	20	0,061	0,304
7,60	-6,98	2,41	20	0,063	0,302
7,80	-7,18	2,05	20	0,064	0,322
8,00	-7,38	2,48	20	0,066	0,293
8,20	-7,58	2,96	20	0,068	0,291
8,40	-7,78	2,16	20	0,069	0,289
8,60	-7,98	1,93	20	0,071	0,341
8,80	-8,18	2,32	20	0,072	0,355
9,00	-8,38	2,42	20	0,074	0,355
9,20	-8,58	2,41	20	0,075	0,424
9,40	-8,78	2,93	20	0,077	0,407
9,60	-8,98	2,99	20	0,079	0,405
9,80	-9,18	2,89	20	0,080	0,403
10,00	-9,38	2,75	20	0,082	



Nuttig draagvermogen

Proef 5

Niveau maaiveld 1,07 m Breedte 600 mm
Meter voorgeboord 0,00 m Veiligheidscoëfficiënt 2,00

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Phi' (°)	Korrelspanning (N/mm ²)	Nuttig draagvermogen (N/mm ²)
0,20	0,87	1,78	20	0,003	0,130
0,40	0,67	4,46	30	0,007	0,115
0,60	0,47	6,08	30	0,010	0,144
0,80	0,27	2,48	25	0,013	0,114
1,00	0,07	3,75	25	0,015	0,083
1,20	-0,13	2,03	25	0,016	0,083
1,40	-0,33	1,57	25	0,018	0,082
1,60	-0,53	1,10	25	0,020	0,140
1,80	-0,73	2,46	25	0,021	0,139
2,00	-0,93	0,95	20	0,023	0,178
2,20	-1,13	1,26	20	0,024	0,216
2,40	-1,33	1,63	20	0,025	0,215
2,60	-1,53	1,53	20	0,027	0,246
2,80	-1,73	1,76	20	0,028	0,256
3,00	-1,93	1,83	20	0,030	0,269
3,20	-2,13	2,01	20	0,031	0,268
3,40	-2,33	1,91	20	0,033	0,313
3,60	-2,53	2,25	20	0,034	0,223
3,80	-2,73	2,33	20	0,036	0,222
4,00	-2,93	2,26	20	0,037	0,221
4,20	-3,13	1,53	20	0,039	0,185
4,40	-3,33	1,89	20	0,040	0,184
4,60	-3,53	1,67	20	0,042	0,183
4,80	-3,73	1,23	20	0,043	0,212
5,00	-3,93	1,44	20	0,044	0,231
5,20	-4,13	1,58	20	0,046	0,275
5,40	-4,33	1,91	20	0,047	0,306
5,60	-4,53	2,36	20	0,049	0,304
5,80	-4,73	2,28	20	0,050	0,302
6,00	-4,93	2,10	20	0,052	0,306
6,20	-5,13	2,12	20	0,054	0,328
6,40	-5,33	2,28	20	0,055	0,321
6,60	-5,53	2,31	20	0,057	0,319
6,80	-5,73	2,65	20	0,058	0,285
7,00	-5,93	2,18	20	0,060	0,268
7,20	-6,13	2,72	20	0,062	0,267
7,40	-6,33	1,90	20	0,063	0,265
7,60	-6,53	1,77	20	0,064	0,337
7,80	-6,73	2,31	20	0,066	0,393
8,00	-6,93	2,73	20	0,068	0,375
8,20	-7,13	3,26	20	0,069	0,369
8,40	-7,33	2,84	20	0,071	0,348
8,60	-7,53	2,54	20	0,072	0,347
8,80	-7,73	2,49	20	0,074	0,344
9,00	-7,93	2,33	20	0,076	0,358
9,20	-8,13	2,43	20	0,077	0,392
9,40	-8,33	3,04	20	0,079	0,389
9,60	-8,53	3,40	20	0,080	0,387
9,80	-8,73	2,63	20	0,082	0,424
10,00	-8,93	2,90	20	0,084	



Nuttig draagvermogen

Proef 6

Niveau maaiveld 1,24 m Breedte 600 mm
Meter voorgeboord 0,00 m Veiligheidscoëfficiënt 2,00

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Phi' (°)	Korrelspanning (N/mm ²)	Nuttig draagvermogen (N/mm ²)
0,20	1,04	0,91	20	0,003	0,060
0,40	0,84	2,08	25	0,007	0,060
0,60	0,64	0,71	25	0,010	0,071
0,80	0,44	0,97	25	0,013	0,094
1,00	0,24	1,37	25	0,014	0,094
1,20	0,04	1,30	25	0,016	0,187
1,40	-0,16	3,15	25	0,018	0,158
1,60	-0,36	2,71	25	0,020	0,157
1,80	-0,56	2,65	25	0,021	0,156
2,00	-0,76	2,19	25	0,023	0,206
2,20	-0,96	1,79	20	0,025	0,204
2,40	-1,16	1,53	20	0,026	0,199
2,60	-1,36	1,44	20	0,027	0,198
2,80	-1,56	1,44	20	0,029	0,197
3,00	-1,76	1,38	20	0,030	0,237
3,20	-1,96	1,68	20	0,032	0,265
3,40	-2,16	2,25	20	0,033	0,263
3,60	-2,36	1,87	20	0,035	0,306
3,80	-2,56	2,22	20	0,036	0,268
4,00	-2,76	2,33	20	0,038	0,267
4,20	-2,96	2,15	20	0,039	0,265
4,40	-3,16	1,86	20	0,041	0,280
4,60	-3,36	1,97	20	0,042	0,280
4,80	-3,56	1,96	20	0,044	0,287
5,00	-3,76	2,01	20	0,045	0,285
5,20	-3,96	1,99	20	0,047	0,308
5,40	-4,16	2,16	20	0,048	0,313
5,60	-4,36	2,34	20	0,050	0,311
5,80	-4,56	2,17	20	0,051	0,316
6,00	-4,76	2,20	20	0,053	0,351
6,20	-4,96	2,72	20	0,055	0,323
6,40	-5,16	2,55	20	0,056	0,321
6,60	-5,36	2,42	20	0,058	0,296
6,80	-5,56	2,20	20	0,059	0,295
7,00	-5,76	2,24	20	0,061	0,293
7,20	-5,96	1,99	20	0,062	0,298
7,40	-6,16	2,21	20	0,064	0,296
7,60	-6,36	2,00	20	0,065	0,344
7,80	-6,56	2,39	20	0,067	0,342
8,00	-6,76	2,34	20	0,069	0,406
8,20	-6,96	3,16	20	0,070	0,403
8,40	-7,16	2,79	20	0,072	0,415
8,60	-7,36	3,24	20	0,073	0,360
8,80	-7,56	2,85	20	0,075	0,358
9,00	-7,76	2,97	20	0,077	0,356
9,20	-7,96	2,41	20	0,078	0,355
9,40	-8,16	2,59	20	0,080	0,353
9,60	-8,36	2,37	20	0,081	0,373
9,80	-8,56	2,52	20	0,083	0,383
10,00	-8,76	2,59	20	0,085	



Nuttig draagvermogen

Proef 7

Niveau maaiveld 2,05 m Breedte 600 mm
Meter voorgeboord 0,00 m Veiligheidscoëfficiënt 2,00

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Phi' (°)	Korrelspanning (N/mm ²)	Nuttig draagvermogen (N/mm ²)
0,20	1,85	0,93	20	0,003	0,066
0,40	1,65	2,15	25	0,007	0,066
0,60	1,45	0,87	21	0,010	0,065
0,80	1,25	0,45	21	0,013	0,085
1,00	1,05	0,94	21	0,014	0,085
1,20	0,85	0,70	21	0,015	0,085
1,40	0,65	0,70	21	0,017	0,098
1,60	0,45	0,87	21	0,018	0,159
1,80	0,25	1,22	20	0,019	0,158
2,00	0,05	1,12	20	0,021	0,152
2,20	-0,15	1,16	20	0,022	0,152
2,40	-0,35	1,31	20	0,023	0,151
2,60	-0,55	1,05	20	0,025	0,154
2,80	-0,75	1,11	20	0,026	0,153
3,00	-0,95	1,06	20	0,028	0,220
3,20	-1,15	1,56	20	0,029	0,240
3,40	-1,35	1,71	20	0,030	0,283
3,60	-1,55	2,28	20	0,032	0,256
3,80	-1,75	2,01	20	0,034	0,254
4,00	-1,95	2,08	20	0,035	0,234
4,20	-2,15	1,78	20	0,037	0,233
4,40	-2,35	1,77	20	0,038	0,232
4,60	-2,55	1,61	20	0,039	0,265
4,80	-2,75	1,87	20	0,041	0,263
5,00	-2,95	1,84	20	0,042	0,292
5,20	-3,15	2,05	20	0,044	0,311
5,40	-3,35	2,19	20	0,045	0,221
5,60	-3,55	2,26	20	0,047	0,220
5,80	-3,75	2,54	20	0,049	0,218
6,00	-3,95	1,47	20	0,050	0,310
6,20	-4,15	2,16	20	0,052	0,325
6,40	-4,35	2,27	20	0,053	0,324
6,60	-4,55	2,60	20	0,055	0,322
6,80	-4,75	2,23	20	0,056	0,324
7,00	-4,95	3,05	20	0,058	0,322
7,20	-5,15	2,22	20	0,060	0,324
7,40	-5,35	2,47	20	0,061	0,322
7,60	-5,55	2,94	20	0,063	0,320
7,80	-5,75	2,19	20	0,064	0,380
8,00	-5,95	2,64	20	0,066	0,392
8,20	-6,15	3,35	20	0,068	0,390
8,40	-6,35	2,70	20	0,069	0,391
8,60	-6,55	2,70	20	0,071	0,413
8,80	-6,75	2,86	20	0,072	0,431
9,00	-6,95	2,99	20	0,074	0,458
9,20	-7,15	3,19	20	0,076	0,461
9,40	-7,35	3,21	20	0,077	0,414
9,60	-7,55	3,36	20	0,079	0,412
9,80	-7,75	3,26	20	0,080	0,410
10,00	-7,95	2,80	20	0,082	



Nuttig draagvermogen

Proef 8

Niveau maaiveld 1,93 m Breedte 600 mm
Meter voorgeboord 0,00 m Veiligheidscoëfficiënt 2,00

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Phi' (°)	Korrelspanning (N/mm ²)	Nuttig draagvermogen (N/mm ²)
0,20	1,73	0,82	20	0,003	0,081
0,40	1,53	1,83	25	0,007	0,080
0,60	1,33	0,72	21	0,010	0,095
0,80	1,13	0,96	21	0,012	0,119
1,00	0,93	1,20	20	0,014	0,133
1,20	0,73	1,23	20	0,015	0,143
1,40	0,53	1,16	20	0,017	0,158
1,60	0,33	1,18	20	0,018	0,177
1,80	0,13	1,28	20	0,019	0,180
2,00	-0,07	1,29	20	0,021	0,185
2,20	-0,27	1,32	20	0,022	0,186
2,40	-0,47	1,40	20	0,024	0,185
2,60	-0,67	1,31	20	0,025	0,197
2,80	-0,87	1,40	20	0,026	0,205
3,00	-1,07	1,65	20	0,028	0,204
3,20	-1,27	1,44	20	0,029	0,190
3,40	-1,47	1,51	20	0,031	0,189
3,60	-1,67	1,44	20	0,032	0,188
3,80	-1,87	1,30	20	0,033	0,188
4,00	-2,07	1,57	20	0,035	0,187
4,20	-2,27	1,28	20	0,036	0,224
4,40	-2,47	1,56	20	0,038	0,260
4,60	-2,67	1,90	20	0,039	0,258
4,80	-2,87	2,09	20	0,041	0,257
5,00	-3,07	1,79	20	0,042	0,239
5,20	-3,27	2,02	20	0,044	0,238
5,40	-3,47	1,99	20	0,045	0,236
5,60	-3,67	1,62	20	0,046	0,275
5,80	-3,87	2,21	20	0,048	0,273
6,00	-4,07	1,89	20	0,049	0,286
6,20	-4,27	1,98	20	0,051	0,324
6,40	-4,47	2,31	20	0,052	0,322
6,60	-4,67	2,34	20	0,054	0,320
6,80	-4,87	2,22	20	0,056	0,330
7,00	-5,07	2,76	20	0,057	0,328
7,20	-5,27	2,68	20	0,059	0,326
7,40	-5,47	2,25	20	0,060	0,284
7,60	-5,67	2,40	20	0,062	0,283
7,80	-5,87	2,39	20	0,064	0,281
8,00	-6,07	1,89	20	0,065	0,281
8,20	-6,27	2,30	20	0,067	0,280
8,40	-6,47	2,54	20	0,068	0,278
8,60	-6,67	1,85	20	0,070	0,316
8,80	-6,87	2,13	20	0,071	0,321
9,00	-7,07	2,25	20	0,073	0,319
9,20	-7,27	2,14	20	0,074	0,328
9,40	-7,47	2,25	20	0,076	0,308
9,60	-7,67	2,18	20	0,078	0,307
9,80	-7,87	2,25	20	0,079	0,305
10,00	-8,07	2,01	20	0,081	



Nuttig draagvermogen

Proef 9

Niveau maaiveld 1,80 m Breedte 600 mm
Meter voorgeboord 0,00 m Veiligheidscoëfficiënt 2,00

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Phi' (°)	Korrelspanning (N/mm ²)	Nuttig draagvermogen (N/mm ²)
0,20	1,60	2,15	20	0,003	0,064
0,40	1,40	5,54	30	0,007	0,063
0,60	1,20	1,42	25	0,010	0,063
0,80	1,00	0,77	25	0,013	0,085
1,00	0,80	1,18	25	0,014	0,116
1,20	0,60	2,86	25	0,016	0,111
1,40	0,40	4,45	27	0,018	0,094
1,60	0,20	3,76	25	0,019	0,088
1,80	0,00	2,53	25	0,021	0,093
2,00	-0,20	1,56	25	0,022	0,087
2,20	-0,40	1,47	25	0,024	0,083
2,40	-0,60	1,20	25	0,026	0,083
2,60	-0,80	1,10	25	0,027	0,082
2,80	-1,00	1,03	25	0,029	0,139
3,00	-1,20	0,94	20	0,030	0,139
3,20	-1,40	0,89	20	0,031	0,145
3,40	-1,60	0,97	20	0,032	0,165
3,60	-1,80	1,28	20	0,034	0,164
3,80	-2,00	1,11	20	0,035	0,171
4,00	-2,20	1,16	20	0,037	0,189
4,20	-2,40	1,32	20	0,038	0,188
4,40	-2,60	1,28	20	0,039	0,209
4,60	-2,80	1,43	20	0,041	0,253
4,80	-3,00	1,76	20	0,042	0,293
5,00	-3,20	2,15	20	0,044	0,275
5,20	-3,40	2,22	20	0,045	0,262
5,40	-3,60	2,02	20	0,047	0,261
5,60	-3,80	1,88	20	0,048	0,259
5,80	-4,00	1,78	20	0,050	0,272
6,00	-4,20	1,87	20	0,051	0,294
6,20	-4,40	2,31	20	0,053	0,292
6,40	-4,60	2,01	20	0,054	0,325
6,60	-4,80	2,26	20	0,056	0,369
6,80	-5,00	2,68	20	0,058	0,367
7,00	-5,20	2,56	20	0,059	0,341
7,20	-5,40	2,95	20	0,061	0,289
7,40	-5,60	2,59	20	0,062	0,287
7,60	-5,80	2,32	20	0,064	0,285
7,80	-6,00	1,92	20	0,065	0,311
8,00	-6,20	2,11	20	0,067	0,336
8,20	-6,40	2,29	20	0,069	0,334
8,40	-6,60	2,31	20	0,070	0,332
8,60	-6,80	2,25	20	0,072	0,343
8,80	-7,00	2,33	20	0,073	0,352
9,00	-7,20	2,39	20	0,075	0,398
9,20	-7,40	2,74	20	0,077	0,396
9,40	-7,60	2,71	20	0,078	0,415
9,60	-7,80	2,85	20	0,080	0,422
9,80	-8,00	2,96	20	0,081	0,419
10,00	-8,20	2,87	20	0,083	



Nuttig draagvermogen

Proef 10

Niveau maaiveld 1,64 m Breedte 600 mm
Meter voorgeboord 0,00 m Veiligheidscoëfficiënt 2,00

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Phi' (°)	Korrelspanning (N/mm ²)	Nuttig draagvermogen (N/mm ²)
0,20	1,44	0,38	20	0,003	0,082
0,40	1,24	5,98	30	0,007	0,082
0,60	1,04	3,38	27	0,010	0,081
0,80	0,84	1,14	25	0,012	0,098
1,00	0,64	1,38	25	0,014	0,117
1,20	0,44	3,06	25	0,016	0,116
1,40	0,24	1,63	25	0,017	0,125
1,60	0,04	1,76	25	0,019	0,157
1,80	-0,16	2,35	25	0,021	0,152
2,00	-0,36	2,32	25	0,023	0,152
2,20	-0,56	2,17	25	0,024	0,151
2,40	-0,76	2,09	25	0,026	0,180
2,60	-0,96	2,98	25	0,028	0,163
2,80	-1,16	3,05	25	0,030	0,162
3,00	-1,36	2,47	25	0,032	0,161
3,20	-1,56	2,19	25	0,033	0,185
3,40	-1,76	1,28	20	0,035	0,184
3,60	-1,96	1,26	20	0,036	0,188
3,80	-2,16	1,46	20	0,038	0,187
4,00	-2,36	1,37	20	0,039	0,186
4,20	-2,56	1,26	20	0,040	0,211
4,40	-2,76	1,46	20	0,042	0,210
4,60	-2,96	1,43	20	0,043	0,221
4,80	-3,16	1,51	20	0,045	0,223
5,00	-3,36	1,52	20	0,046	0,232
5,20	-3,56	1,58	20	0,047	0,248
5,40	-3,76	1,70	20	0,049	0,232
5,60	-3,96	1,96	20	0,050	0,231
5,80	-4,16	1,81	20	0,052	0,229
6,00	-4,36	1,54	20	0,053	0,254
6,20	-4,56	1,72	20	0,054	0,311
6,40	-4,76	2,15	20	0,056	0,321
6,60	-4,96	2,32	20	0,058	0,319
6,80	-5,16	2,20	20	0,059	0,336
7,00	-5,36	2,32	20	0,061	0,352
7,20	-5,56	2,44	20	0,062	0,358
7,40	-5,76	2,48	20	0,064	0,340
7,60	-5,96	2,69	20	0,066	0,338
7,80	-6,16	2,53	20	0,067	0,336
8,00	-6,36	2,29	20	0,069	0,333
8,20	-6,56	2,47	20	0,070	0,331
8,40	-6,76	2,38	20	0,072	0,329
8,60	-6,96	2,22	20	0,074	0,356
8,80	-7,16	2,42	20	0,075	0,378
9,00	-7,36	2,58	20	0,077	0,379
9,20	-7,56	2,76	20	0,078	0,344
9,40	-7,76	2,56	20	0,080	0,342
9,60	-7,96	2,69	20	0,082	0,340
9,80	-8,16	2,27	20	0,083	0,360
10,00	-8,36	2,41	20	0,085	



Nuttig draagvermogen

Proef 11

Niveau maaiveld 1,65 m Breedte 600 mm
Meter voorgeboord 0,00 m Veiligheidscoëfficiënt 2,00

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Phi' (°)	Korrelspanning (N/mm ²)	Nuttig draagvermogen (N/mm ²)
0,20	1,45	1,44	20	0,003	0,066
0,40	1,25	0,93	25	0,007	0,099
0,60	1,05	2,20	25	0,010	0,099
0,80	0,85	1,40	25	0,013	0,099
1,00	0,65	1,39	25	0,015	0,161
1,20	0,45	2,55	25	0,016	0,160
1,40	0,25	3,11	25	0,018	0,152
1,60	0,05	2,27	25	0,020	0,085
1,80	-0,15	2,33	25	0,022	0,085
2,00	-0,35	2,11	25	0,024	0,084
2,20	-0,55	1,09	25	0,025	0,092
2,40	-0,75	1,19	25	0,027	0,120
2,60	-0,95	1,61	25	0,028	0,140
2,80	-1,15	2,26	25	0,030	0,140
3,00	-1,35	1,88	25	0,032	0,153
3,20	-1,55	1,04	20	0,033	0,179
3,40	-1,75	1,23	20	0,035	0,188
3,60	-1,95	1,29	20	0,036	0,194
3,80	-2,15	1,33	20	0,037	0,226
4,00	-2,35	1,57	20	0,039	0,236
4,20	-2,55	1,64	20	0,040	0,242
4,40	-2,75	1,68	20	0,042	0,243
4,60	-2,95	1,68	20	0,043	0,256
4,80	-3,15	1,78	20	0,044	0,255
5,00	-3,35	1,85	20	0,046	0,254
5,20	-3,55	1,79	20	0,047	0,252
5,40	-3,75	1,73	20	0,049	0,280
5,60	-3,95	1,94	20	0,050	0,279
5,80	-4,15	1,95	20	0,051	0,278
6,00	-4,35	1,91	20	0,053	0,285
6,20	-4,55	1,96	20	0,054	0,294
6,40	-4,75	2,02	20	0,056	0,304
6,60	-4,95	2,09	20	0,057	0,306
6,80	-5,15	2,10	20	0,059	0,304
7,00	-5,35	2,19	20	0,061	0,302
7,20	-5,55	2,35	20	0,062	0,300
7,40	-5,75	2,04	20	0,064	0,326
7,60	-5,95	2,23	20	0,065	0,343
7,80	-6,15	2,35	20	0,067	0,342
8,00	-6,35	2,58	20	0,069	0,340
8,20	-6,55	2,32	20	0,070	0,372
8,40	-6,75	2,73	20	0,072	0,368
8,60	-6,95	2,76	20	0,073	0,366
8,80	-7,15	2,51	20	0,075	0,363
9,00	-7,35	2,47	20	0,077	0,389
9,20	-7,55	2,98	20	0,078	0,387
9,40	-7,75	2,94	20	0,080	0,384
9,60	-7,95	2,61	20	0,081	0,414
9,80	-8,15	2,83	20	0,083	0,441
10,00	-8,35	3,03	20	0,085	



Nuttig draagvermogen

Proef 12

Niveau maaiveld 1,73 m Breedte 600 mm
Meter voorgeboord 0,00 m Veiligheidscoëfficiënt 2,00

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Phi' (°)	Korrelspanning (N/mm ²)	Nuttig draagvermogen (N/mm ²)
0,20	1,53	1,35	20	0,003	0,086
0,40	1,33	1,43	25	0,007	0,085
0,60	1,13	1,55	25	0,010	0,085
0,80	0,93	1,19	25	0,013	0,106
1,00	0,73	0,79	20	0,014	0,122
1,20	0,53	1,00	20	0,015	0,148
1,40	0,33	1,23	20	0,017	0,156
1,60	0,13	1,34	20	0,018	0,155
1,80	-0,07	1,46	20	0,020	0,154
2,00	-0,27	1,09	20	0,021	0,178
2,20	-0,47	1,27	20	0,022	0,188
2,40	-0,67	1,34	20	0,024	0,192
2,60	-0,87	1,36	20	0,025	0,205
2,80	-1,07	1,46	20	0,027	0,204
3,00	-1,27	1,44	20	0,028	0,217
3,20	-1,47	1,67	20	0,029	0,215
3,40	-1,67	1,52	20	0,031	0,220
3,60	-1,87	1,55	20	0,032	0,268
3,80	-2,07	2,01	20	0,034	0,238
4,00	-2,27	1,91	20	0,035	0,236
4,20	-2,47	1,87	20	0,037	0,235
4,40	-2,67	1,64	20	0,038	0,240
4,60	-2,87	1,68	20	0,039	0,239
4,80	-3,07	1,66	20	0,041	0,246
5,00	-3,27	1,71	20	0,042	0,309
5,20	-3,47	2,28	20	0,044	0,288
5,40	-3,67	2,16	20	0,045	0,280
5,60	-3,87	2,18	20	0,047	0,278
5,80	-4,07	1,98	20	0,048	0,276
6,00	-4,27	1,91	20	0,050	0,335
6,20	-4,47	2,38	20	0,051	0,311
6,40	-4,67	2,33	20	0,053	0,309
6,60	-4,87	2,35	20	0,055	0,307
6,80	-5,07	2,12	20	0,056	0,312
7,00	-5,27	2,24	20	0,058	0,310
7,20	-5,47	2,14	20	0,059	0,308
7,40	-5,67	2,11	20	0,061	0,330
7,60	-5,87	2,28	20	0,063	0,328
7,80	-6,07	2,25	20	0,064	0,328
8,00	-6,27	2,24	20	0,066	0,327
8,20	-6,47	2,23	20	0,067	0,379
8,40	-6,67	2,62	20	0,069	0,393
8,60	-6,87	2,72	20	0,071	0,394
8,80	-7,07	2,72	20	0,072	0,434
9,00	-7,27	3,13	20	0,074	0,432
9,20	-7,47	3,26	20	0,075	0,429
9,40	-7,67	2,97	20	0,077	0,446
9,60	-7,87	3,09	20	0,079	0,474
9,80	-8,07	3,30	20	0,080	



Nuttig draagvermogen

Proef 13

Niveau maaiveld 1,99 m Breedte 600 mm
Meter voorgeboord 0,00 m Veiligheidscoëfficiënt 2,00

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Phi' (°)	Korrelspanning (N/mm ²)	Nuttig draagvermogen (N/mm ²)
0,20	1,79	1,27	20	0,003	0,060
0,40	1,59	1,28	25	0,007	0,059
0,60	1,39	0,71	25	0,010	0,075
0,80	1,19	1,68	25	0,013	0,074
1,00	0,99	1,02	25	0,014	0,087
1,20	0,79	0,73	21	0,016	0,093
1,40	0,59	0,81	21	0,017	0,101
1,60	0,39	0,90	21	0,018	0,174
1,80	0,19	1,25	20	0,020	0,202
2,00	-0,01	1,55	20	0,021	0,205
2,20	-0,21	1,47	20	0,023	0,205
2,40	-0,41	1,60	20	0,024	0,204
2,60	-0,61	1,45	20	0,025	0,252
2,80	-0,81	1,81	20	0,027	0,261
3,00	-1,01	2,43	20	0,028	0,236
3,20	-1,21	2,33	20	0,030	0,235
3,40	-1,41	1,84	20	0,031	0,234
3,60	-1,61	1,65	20	0,033	0,242
3,80	-1,81	1,71	20	0,034	0,246
4,00	-2,01	1,83	20	0,036	0,244
4,20	-2,21	1,73	20	0,037	0,243
4,40	-2,41	1,70	20	0,038	0,258
4,60	-2,61	1,87	20	0,040	0,256
4,80	-2,81	1,79	20	0,041	0,314
5,00	-3,01	2,22	20	0,043	0,333
5,20	-3,21	2,36	20	0,044	0,331
5,40	-3,41	2,47	20	0,046	0,297
5,60	-3,61	2,32	20	0,048	0,295
5,80	-3,81	2,41	20	0,049	0,273
6,00	-4,01	2,04	20	0,051	0,267
6,20	-4,21	2,02	20	0,052	0,266
6,40	-4,41	1,85	20	0,054	0,264
6,60	-4,61	1,80	20	0,055	0,274
6,80	-4,81	1,87	20	0,057	0,333
7,00	-5,01	2,31	20	0,058	0,344
7,20	-5,21	2,39	20	0,060	0,370
7,40	-5,41	2,58	20	0,061	0,387
7,60	-5,61	2,70	20	0,063	0,401
7,80	-5,81	2,80	20	0,065	0,428
8,00	-6,01	3,01	20	0,066	0,418
8,20	-6,21	3,05	20	0,068	0,384
8,40	-6,41	2,95	20	0,069	0,382
8,60	-6,61	2,87	20	0,071	0,380
8,80	-6,81	2,61	20	0,073	0,391
9,00	-7,01	2,69	20	0,074	0,433
9,20	-7,21	3,00	20	0,076	0,435
9,40	-7,41	3,01	20	0,077	0,439
9,60	-7,61	3,07	20	0,079	0,436
9,80	-7,81	3,01	20	0,081	0,437
10,00	-8,01	3,01	20	0,082	



Nuttig draagvermogen

Proef 14

Niveau maaiveld 1,66 m Breedte 600 mm
Meter voorgeboord 0,00 m Veiligheidscoëfficiënt 2,00

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Phi' (°)	Korrelspanning (N/mm ²)	Nuttig draagvermogen (N/mm ²)
0,20	1,46	1,04	20	0,003	0,076
0,40	1,26	1,10	25	0,007	0,078
0,60	1,06	1,11	25	0,010	0,105
0,80	0,86	1,56	25	0,013	0,104
1,00	0,66	1,47	25	0,015	0,112
1,20	0,46	1,61	25	0,016	0,112
1,40	0,26	1,96	25	0,018	0,111
1,60	0,06	1,54	25	0,019	0,187
1,80	-0,14	1,46	20	0,021	0,187
2,00	-0,34	1,34	20	0,022	0,196
2,20	-0,54	1,40	20	0,024	0,202
2,40	-0,74	1,45	20	0,025	0,201
2,60	-0,94	1,62	20	0,026	0,199
2,80	-1,14	1,41	20	0,028	0,211
3,00	-1,34	1,49	20	0,029	0,226
3,20	-1,54	1,73	20	0,031	0,225
3,40	-1,74	1,69	20	0,032	0,223
3,60	-1,94	1,57	20	0,033	0,310
3,80	-2,14	2,22	20	0,035	0,316
4,00	-2,34	2,26	20	0,037	0,271
4,20	-2,54	2,29	20	0,038	0,207
4,40	-2,74	2,31	20	0,040	0,205
4,60	-2,94	1,88	20	0,041	0,204
4,80	-3,14	1,39	20	0,043	0,269
5,00	-3,34	1,89	20	0,044	0,268
5,20	-3,54	1,86	20	0,045	0,279
5,40	-3,74	2,03	20	0,047	0,277
5,60	-3,94	1,92	20	0,048	0,358
5,80	-4,14	2,53	20	0,050	0,370
6,00	-4,34	2,77	20	0,052	0,317
6,20	-4,54	2,59	20	0,053	0,316
6,40	-4,74	2,76	20	0,055	0,314
6,60	-4,94	2,17	20	0,056	0,342
6,80	-5,14	2,38	20	0,058	0,354
7,00	-5,34	2,46	20	0,060	0,300
7,20	-5,54	2,53	20	0,061	0,299
7,40	-5,74	2,52	20	0,063	0,297
7,60	-5,94	2,01	20	0,064	0,384
7,80	-6,14	2,83	20	0,066	0,349
8,00	-6,34	2,73	20	0,068	0,347
8,20	-6,54	2,62	20	0,069	0,290
8,40	-6,74	2,35	20	0,071	0,289
8,60	-6,94	2,45	20	0,072	0,287
8,80	-7,14	1,90	20	0,074	0,293
9,00	-7,34	2,65	20	0,075	0,291
9,20	-7,54	1,92	20	0,077	0,293
9,40	-7,74	2,07	20	0,078	0,291
9,60	-7,94	2,28	20	0,080	0,289
9,80	-8,14	1,89	20	0,081	0,331
10,00	-8,34	2,20	20	0,083	



Nuttig draagvermogen

Proef 15

Niveau maaiveld 1,49 m Breedte 600 mm
Meter voorgeboord 0,00 m Veiligheidscoëfficiënt 2,00

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Phi' (°)	Korrelspanning (N/mm ²)	Nuttig draagvermogen (N/mm ²)
0,20	1,29	4,33	20	0,003	0,093
0,40	1,09	4,17	30	0,007	0,092
0,60	0,89	1,06	21	0,010	0,101
0,80	0,69	0,94	21	0,012	0,114
1,00	0,49	1,08	21	0,014	0,148
1,20	0,29	1,42	21	0,015	0,140
1,40	0,09	1,61	21	0,017	0,139
1,60	-0,11	1,61	21	0,018	0,138
1,80	-0,31	1,30	21	0,020	0,156
2,00	-0,51	1,47	21	0,021	0,174
2,20	-0,71	1,65	21	0,023	0,204
2,40	-0,91	1,94	21	0,024	0,294
2,60	-1,11	2,49	20	0,026	0,303
2,80	-1,31	2,49	20	0,028	0,302
3,00	-1,51	2,27	20	0,029	0,272
3,20	-1,71	2,30	20	0,031	0,244
3,40	-1,91	2,16	20	0,032	0,225
3,60	-2,11	1,91	20	0,034	0,182
3,80	-2,31	1,70	20	0,035	0,181
4,00	-2,51	1,55	20	0,037	0,180
4,20	-2,71	1,22	20	0,038	0,197
4,40	-2,91	1,35	20	0,039	0,226
4,60	-3,11	1,67	20	0,041	0,225
4,80	-3,31	1,59	20	0,042	0,223
5,00	-3,51	1,53	20	0,044	0,246
5,20	-3,71	1,70	20	0,045	0,260
5,40	-3,91	1,90	20	0,046	0,249
5,60	-4,11	1,78	20	0,048	0,248
5,80	-4,31	1,90	20	0,049	0,246
6,00	-4,51	1,68	20	0,051	0,288
6,20	-4,71	1,99	20	0,052	0,306
6,40	-4,91	2,12	20	0,054	0,340
6,60	-5,11	2,37	20	0,055	0,380
6,80	-5,31	2,67	20	0,057	0,388
7,00	-5,51	2,88	20	0,058	0,385
7,20	-5,71	2,70	20	0,060	0,402
7,40	-5,91	2,82	20	0,062	0,393
7,60	-6,11	2,81	20	0,063	0,391
7,80	-6,31	2,87	20	0,065	0,389
8,00	-6,51	2,70	20	0,066	0,445
8,20	-6,71	3,12	20	0,068	0,467
8,40	-6,91	3,28	20	0,070	0,453
8,60	-7,11	3,48	20	0,071	0,451
8,80	-7,31	3,41	20	0,073	0,448
9,00	-7,51	3,12	20	0,074	0,461
9,20	-7,71	3,48	20	0,076	0,444
9,40	-7,91	3,53	20	0,078	0,442
9,60	-8,11	3,16	20	0,079	0,439
9,80	-8,31	3,03	20	0,081	0,439
10,00	-8,51	3,02	20	0,082	



Nuttig draagvermogen

Proef 16

Niveau maaiveld 1,31 m Breedte 600 mm
Meter voorgeboord 0,00 m Veiligheidscoëfficiënt 2,00

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Phi' (°)	Korrelspanning (N/mm ²)	Nuttig draagvermogen (N/mm ²)
0,20	1,11	2,34	20	0,003	0,063
0,40	0,91	1,35	25	0,007	0,063
0,60	0,71	0,80	25	0,010	0,070
0,80	0,51	0,95	25	0,013	0,127
1,00	0,31	1,20	20	0,014	0,155
1,20	0,11	1,50	20	0,015	0,170
1,40	-0,09	1,54	20	0,017	0,174
1,60	-0,29	1,63	20	0,018	0,180
1,80	-0,49	1,62	20	0,020	0,179
2,00	-0,69	1,47	20	0,021	0,178
2,20	-0,89	1,27	20	0,022	0,183
2,40	-1,09	1,30	20	0,024	0,186
2,60	-1,29	1,32	20	0,025	0,200
2,80	-1,49	1,42	20	0,027	0,218
3,00	-1,69	1,55	20	0,028	0,250
3,20	-1,89	1,80	20	0,029	0,248
3,40	-2,09	1,77	20	0,031	0,256
3,60	-2,29	2,00	20	0,032	0,213
3,80	-2,49	2,25	20	0,034	0,212
4,00	-2,69	1,79	20	0,035	0,210
4,20	-2,89	1,46	20	0,037	0,224
4,40	-3,09	1,75	20	0,038	0,222
4,60	-3,29	1,54	20	0,039	0,238
4,80	-3,49	1,65	20	0,041	0,246
5,00	-3,69	1,71	20	0,042	0,253
5,20	-3,89	1,76	20	0,044	0,261
5,40	-4,09	1,81	20	0,045	0,273
5,60	-4,29	2,12	20	0,047	0,271
5,80	-4,49	2,27	20	0,048	0,270
6,00	-4,69	1,86	20	0,050	0,316
6,20	-4,89	2,21	20	0,051	0,330
6,40	-5,09	2,31	20	0,053	0,357
6,60	-5,29	2,52	20	0,054	0,355
6,80	-5,49	2,51	20	0,056	0,353
7,00	-5,69	2,46	20	0,058	0,390
7,20	-5,89	2,74	20	0,059	0,411
7,40	-6,09	2,89	20	0,061	0,417
7,60	-6,29	3,07	20	0,062	0,414
7,80	-6,49	3,17	20	0,064	0,412
8,00	-6,69	2,88	20	0,066	0,443
8,20	-6,89	3,11	20	0,067	0,450
8,40	-7,09	3,17	20	0,069	0,447
8,60	-7,29	3,13	20	0,070	0,456
8,80	-7,49	3,35	20	0,072	0,454
9,00	-7,69	3,41	20	0,074	0,451
9,20	-7,89	3,14	20	0,075	0,455
9,40	-8,09	3,24	20	0,077	0,453
9,60	-8,29	3,14	20	0,078	0,463
9,80	-8,49	3,21	20	0,080	0,486
10,00	-8,69	3,38	20	0,082	



Nuttig draagvermogen

Proef 17

Niveau maaiveld 1,29 m Breedte 600 mm
Meter voorgeboord 0,00 m Veiligheidscoëfficiënt 2,00

Diepte (m)	Niveau (m)	qc (N/mm ²)	Phi' (°)	Korrelspanning (N/mm ²)	Nuttig draagvermogen (N/mm ²)
0,20	1,09	0,46	20	0,003	0,061
0,40	0,89	1,81	25	0,007	0,060
0,60	0,69	0,40	21	0,010	0,121
0,80	0,49	1,45	20	0,013	0,126
1,00	0,29	1,34	20	0,014	0,150
1,20	0,09	1,56	20	0,015	0,160
1,40	-0,11	1,48	20	0,017	0,170
1,60	-0,31	1,46	20	0,018	0,171
1,80	-0,51	1,40	20	0,020	0,170
2,00	-0,71	1,37	20	0,021	0,169
2,20	-0,91	1,20	20	0,022	0,208
2,40	-1,11	1,49	20	0,024	0,221
2,60	-1,31	1,58	20	0,025	0,245
2,80	-1,51	1,76	20	0,027	0,256
3,00	-1,71	1,84	20	0,028	0,231
3,20	-1,91	2,19	20	0,030	0,209
3,40	-2,11	1,90	20	0,031	0,188
3,60	-2,31	1,61	20	0,032	0,187
3,80	-2,51	1,44	20	0,034	0,186
4,00	-2,71	1,28	20	0,035	0,189
4,20	-2,91	1,39	20	0,037	0,187
4,40	-3,11	1,28	20	0,038	0,198
4,60	-3,31	1,64	20	0,039	0,197
4,80	-3,51	1,47	20	0,041	0,196
5,00	-3,71	1,33	20	0,042	0,235
5,20	-3,91	1,72	20	0,044	0,234
5,40	-4,11	1,67	20	0,045	0,232
5,60	-4,31	1,59	20	0,046	0,241
5,80	-4,51	1,65	20	0,048	0,281
6,00	-4,71	1,95	20	0,049	0,331
6,20	-4,91	2,32	20	0,051	0,301
6,40	-5,11	2,32	20	0,052	0,299
6,60	-5,31	2,37	20	0,054	0,298
6,80	-5,51	2,05	20	0,056	0,305
7,00	-5,71	2,10	20	0,057	0,328
7,20	-5,91	2,27	20	0,059	0,345
7,40	-6,11	2,39	20	0,060	0,377
7,60	-6,31	2,63	20	0,062	0,395
7,80	-6,51	2,76	20	0,064	0,445
8,00	-6,71	3,13	20	0,065	0,454
8,20	-6,91	3,51	20	0,067	0,451
8,40	-7,11	3,17	20	0,068	0,451
8,60	-7,31	3,16	20	0,070	0,477
8,80	-7,51	3,35	20	0,072	0,487
9,00	-7,71	3,42	20	0,073	0,489
9,20	-7,91	3,43	20	0,075	0,496
9,40	-8,11	3,52	20	0,076	0,493
9,60	-8,31	3,51	20	0,078	0,490
9,80	-8,51	3,42	20	0,080	0,489
10,00	-8,71	3,41	20	0,081	



6.4 - Belangrijke algemene opmerkingen

Bij het interpreteren van de sondeerresultaten en het funderingsadvies moet men in eerste instantie stil staan bij de beperkingen van het uitgevoerde onderzoek: een diepsondering is een gestandaardiseerde proef waarbij de weerstandswaarden van de ondergrond in functie van de diepte worden geregistreerd. Op basis van deze waarden kan men, via bepaalde rekenmethodes het draagvermogen van de grond weergeven en de te verwachten zettingen berekenen. Deze berekeningen kan men gebruiken om een funderingsadvies op te stellen. Dit advies is evenwel enkel geldig binnen de beperkingen van de uitgevoerde proeven. Het is daarom héél belangrijk dat, naast het uitvoeren van sonderingen, ook een aantal andere zaken worden bekeken vooraleer men overgaat tot het ontwerpen van de funderingen. Dit bijkomend onderzoek dient te gebeuren met kennis van zaken.

Visueel onderzoek van het terrein :

De resultaten weergegeven in dit verslag zijn slechts geldig ter plaatse van de uitgevoerde proeven :

- Vooraleer over te gaan tot de funderingswerken is het dan ook belangrijk een visuele controle uit te voeren op het terrein teneinde bepaalde heterogeniteiten te kunnen opsporen (lokaal opgevoerde zones, aanwezigheid van beekbedding, restanten van vroegere constructies, gestoorde zones door het verwijderen van bomen e.d. ...).
- Bovendien dient men er rekening mee te houden dat bij het uitvoeren van sonderingen geen grondstalen worden genomen. De laagopbouw in het funderingsadvies is dan ook enkel indicatief.
- Indien dergelijke lokale heterogeniteiten worden waargenomen of indien men vermoedens heeft van de aanwezigheid van opgevoerde materialen (o.a. puin, huisvuil, assen, ...) of turflagen is het noodzakelijk om bijkomend onderzoek te doen vooraleer over te gaan tot de funderingswerken.
- Afwijkingen moeten onmiddellijk aan de ontwerper(s) gemeld worden zodat deze, indien nodig het ontworpen funderingssysteem kunnen aanpassen vooraleer er tot uitvoering wordt overgegaan.
- Belangrijk ook op te merken is dat gronden met een uitgesproken kleiig karakter onderhevig kunnen zijn aan zwellen en krimpen ten gevolge van schommelingen in de vochtbalans van de ondergrond. Het is daarom belangrijk dat in dergelijke gronden op voldoende diepte wordt gefundeerd (minimaal 1,50 m onder het toekomstige maaiveld).

Visueel onderzoek van de omgeving:

De resultaten van de sonderingen geven uiteraard geen informatie over de aard van de omgeving. Deze heeft echter zeker zijn invloed op het toe te passen funderingssysteem. Een grondige analyse van de omgeving is dan ook steeds noodzakelijk :

- Enerzijds is er de natuurlijke omgeving. Belangrijk hierbij is het feit of het terrein al dan niet in een glooiende tot sterk hellende omgeving ligt en waar het terrein zich eventueel op de helling situeert. Op bepaalde hellingen kan men problemen verwachten met waterstromingen, verglijdingen, ... Het is dan ook belangrijk dat het funderingssysteem daaraan wordt aangepast. Ook de aanwezigheid van bomen (zowel bestaande als nieuw aangeplante bomen) kan, door hun wortelnet, nadelig zijn voor de constructie indien de fundering hier onvoldoende is aan aangepast.
- Anderzijds is er de gebouwde omgeving. Belangrijk betreffende de gebouwde omgeving is of er al dan niet aanpalende constructies zijn. Deze aanpalende constructies hebben een belangrijke invloed op de mogelijk toe te passen funderingen. Bij het bouwen naast of tussen bestaande gebouwen dient men er altijd voor te zorgen dat er geen hard contact is tussen de gebouwen. Dit is evenwel niet altijd voldoende: men moet ook steeds voor ogen houden dat nieuwe funderingen sowieso de bestaande funderingen beïnvloeden.

Structureel concept van de constructie

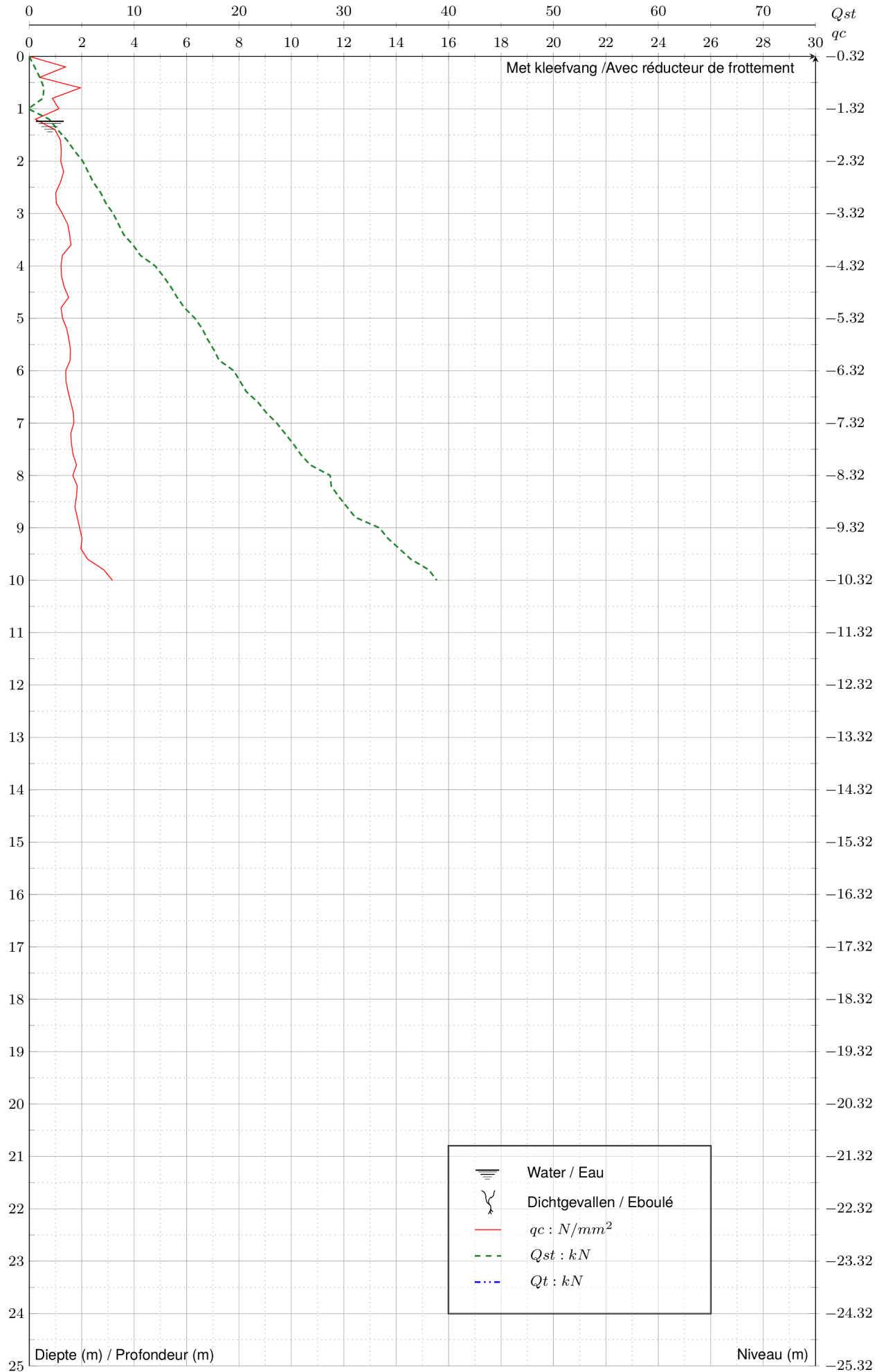
Bij het opstellen van het advies is het concept van de constructie niet of onvoldoende gekend. Het advies wordt dan ook vaak opgesteld in de veronderstelling dat het een normale woning of industriële loods betreft. Bij afwijkingen van het normale (hoogbouw, onderkeldering, zettingsgevoelige industriebouw, ...) is het opgegeven advies vaak niet meer van toepassing. Dit geldt eveneens bij belangrijke afgravingen, aanvullingen of een combinatie van beiden. Indien dit het geval is, dient dit ons tijdig en schriftelijk gemeld te worden zodat nodige aanpassingen aan het advies kunnen worden doorgevoerd.

Bovenstaande aandachtspunten zijn slechts een beperkte weergave van de zaken die naast het uitvoeren van de sonderingen dienen onderzocht te worden. Bij twijfel over zaken die hierboven beschreven zijn of andere elementen die u op het terrein waarneemt, raden wij u ten zeerste aan u te laten begeleiden door een persoon onderlegd in de grondmechanica. Ons bureau staat dan ook altijd ter beschikking om bijkomende uitleg te geven of een geotechnisch ingenieur ter plaatse te sturen.

Directeur
Frédéric Barnoud



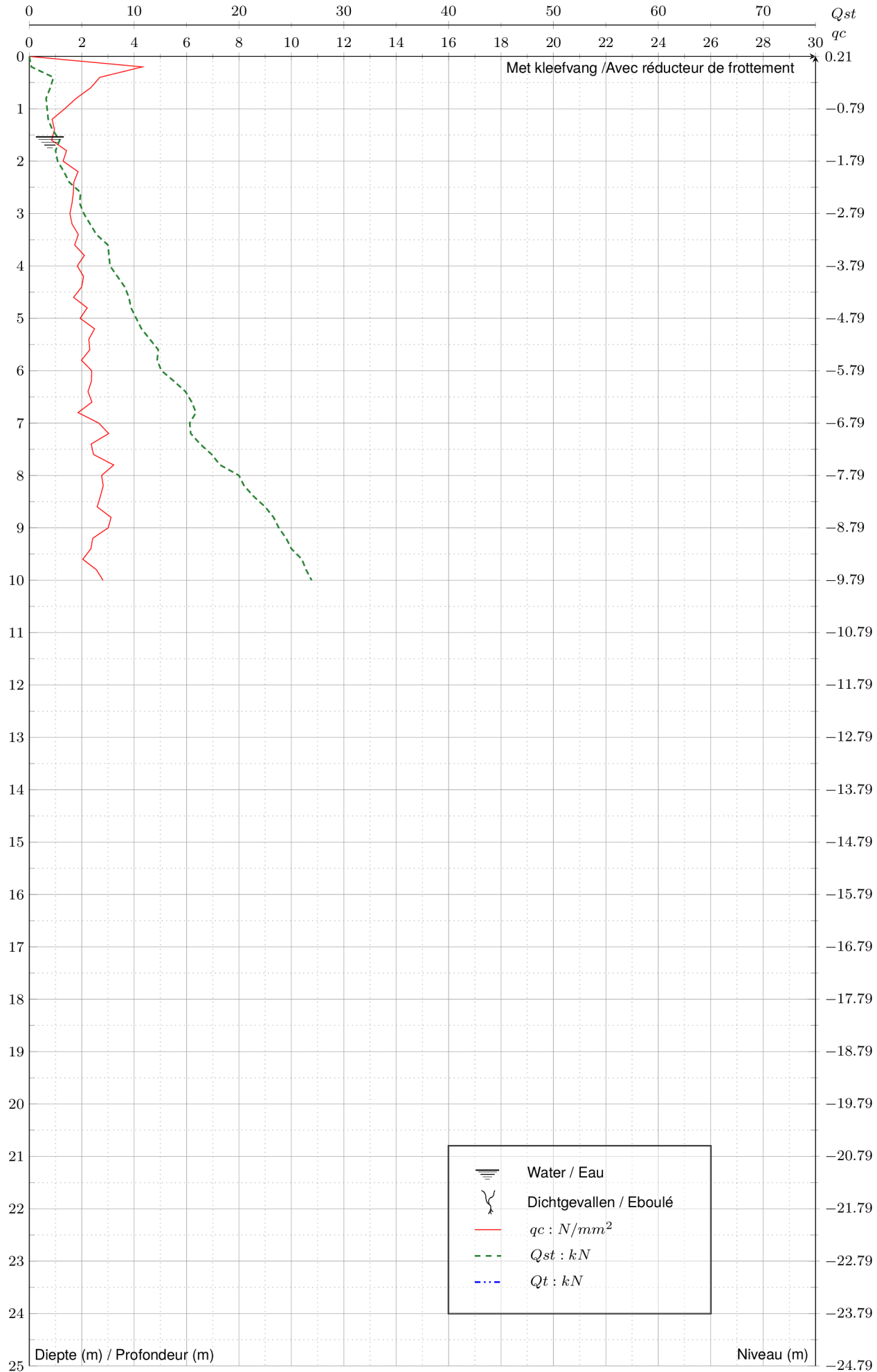
6.5 - Grafische voorstelling meetgegevens



Dossier	21020873-001	Proef	1	Werfadres	Bergkapel, 8860 Lendelede, België	
					Type conus	M1
				Ø conus (mm)	36	
				Type	CPTM - 50 kN	
				Niveau aanzet sondering: -0,32m		
				Conusweerstand - Wrijvingsweerstand		



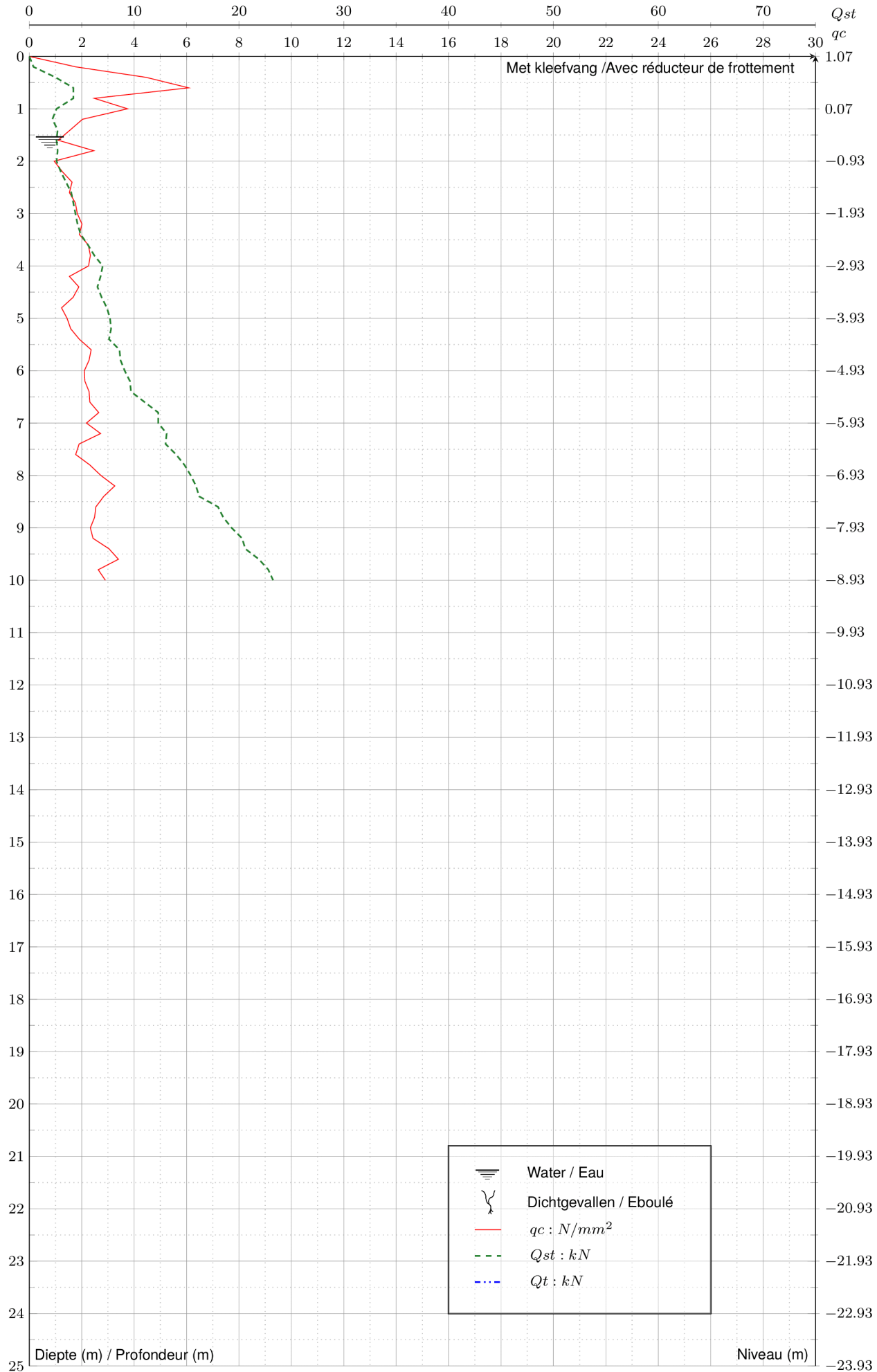
Dossier 21020873-001	Proef 2	Werfadres Bergkapel, 8860 Lendelede, België	Type conus	M1
			Ø conus (mm)	36
Conusweerstand - Wrijvingsweerstand			Niveau aanzet sondering: -0,12m	



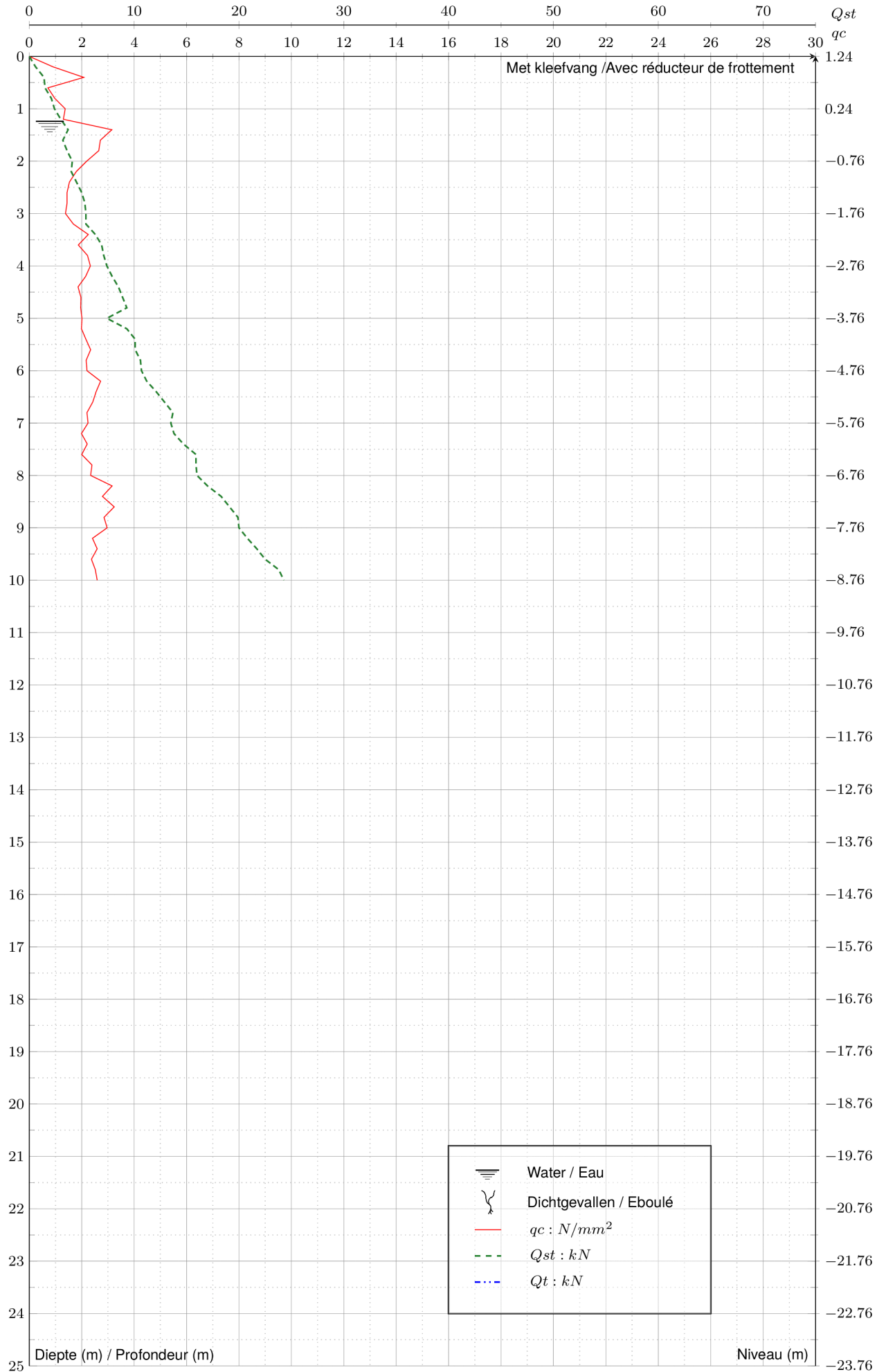
Dossier	21020873-001	Proef	3	Werfadres	Bergkapel, 8860 Lendelede, België	Type conus	M1
						Ø conus (mm)	36
						Type	CPTM - 50 kN
						Niveau aanzet sondering: 0,21m	



Dossier	21020873-001	Proef	4	Werfadres	Bergkapel, 8860 Lendelede, België	Type conus	M1
						Ø conus (mm)	36
				Type	CPTM - 50 kN	Niveau aanzet sondering: 0,62m	
				Conusweerstand - Wrijvingsweerstand			



Dossier	21020873-001	Proef	5	Werfadres	Bergkapel, 8860 Lendelede, België	Type	CPTM - 50 kN	Ø conus (mm)	36	Type conus	M1



Dossier	21020873-001	Proef	6	Werfadres	Bergkapel, 8860 Lendelede, België	
					Type	CPTM - 50 kN
				Ø conus (mm)	36	
				Type conus	M1	
				Niveau aanzet sondering: 1,24m		



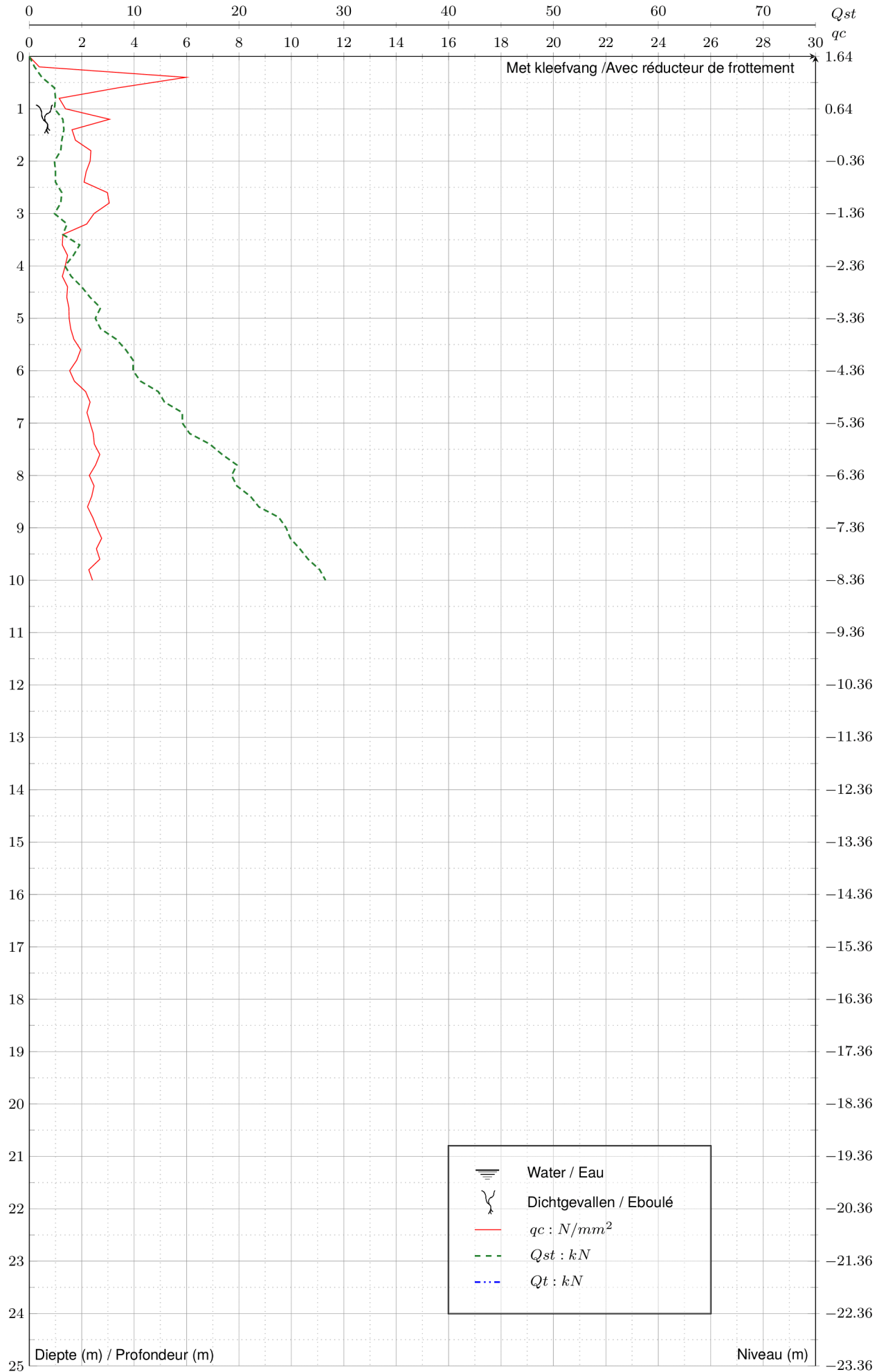
Dossier	Proef	Werfadres	Type	Ø conus (mm)	Type conus
21020873-001	7	Bergkapel, 8860 Lendelede, België	CPTM - 50 kN	36	M1
Conusweerstand - Wrijvingsweerstand					
Niveau aanzet sondering: 2,05m					



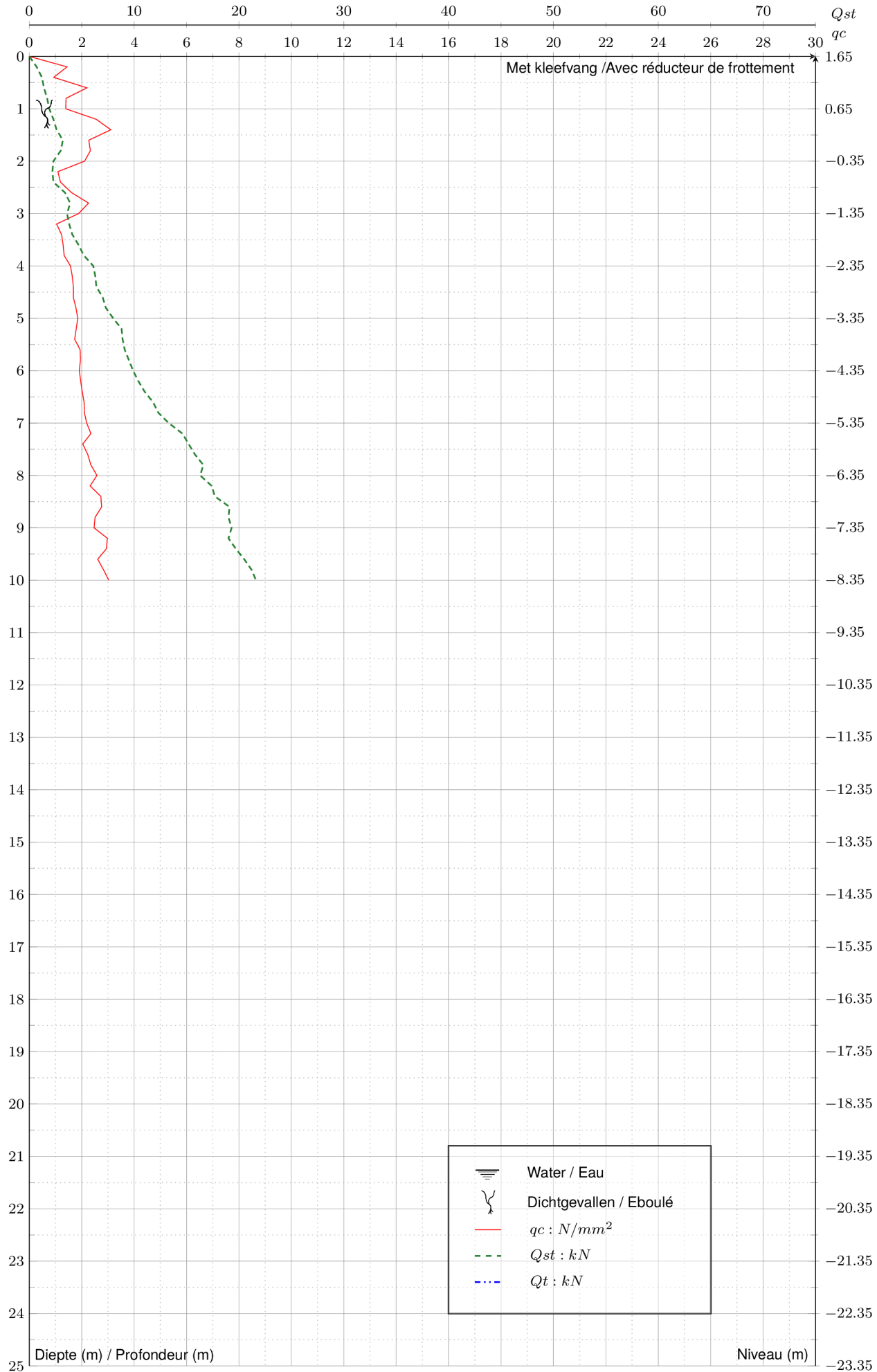
Dossier	21020873-001	Proef	8	Werfadres	Bergkapel, 8860 Lendelede, België	Type	CPTM - 50 kN	Ø conus (mm)	36	Type conus	M1	Niveau aanzet sondering: 1,93m



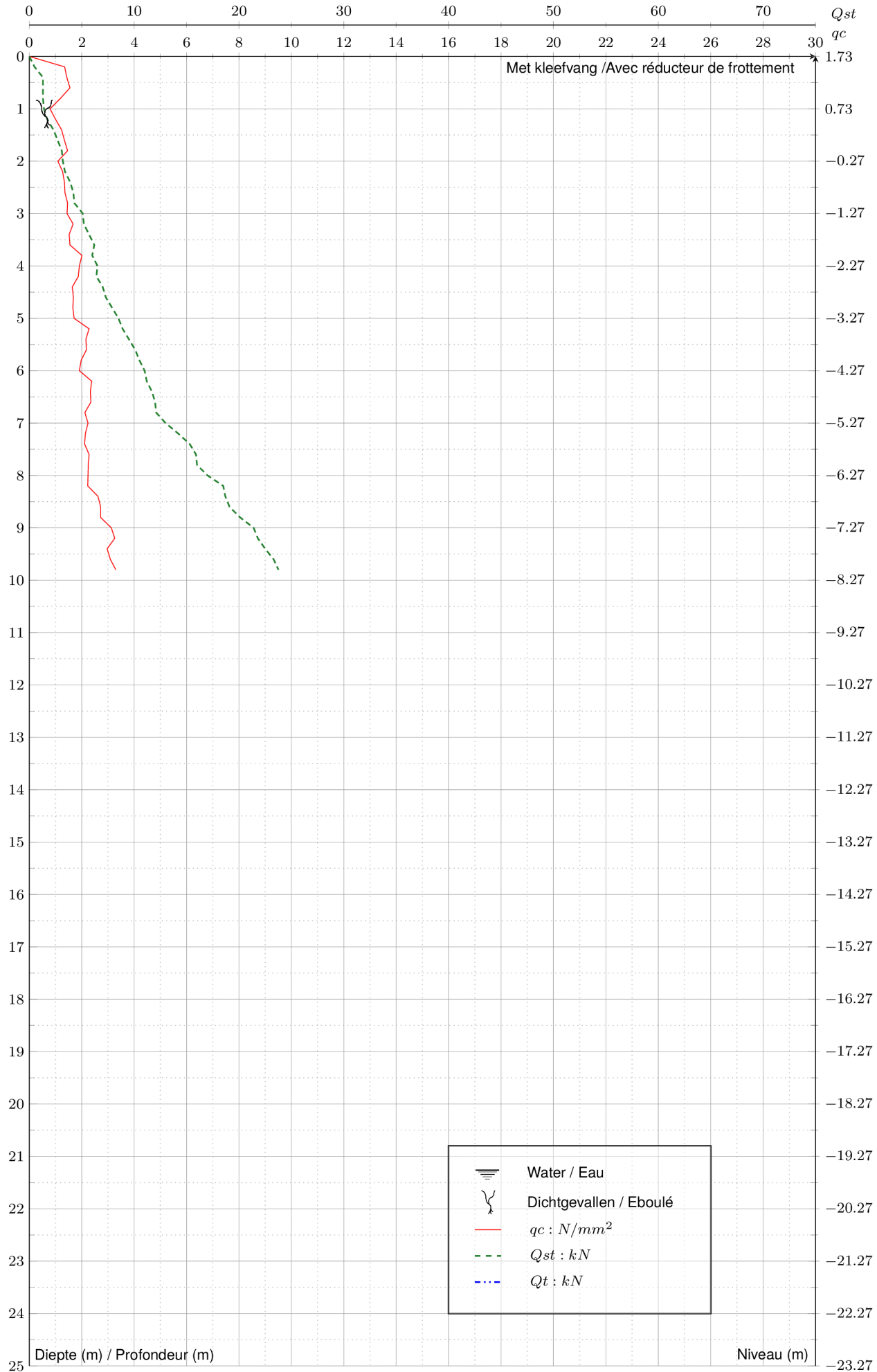
Dossier	Proef	Werfadres	Type	Ø conus (mm)	Type conus
21020873-001	9	Bergkapel, 8860 Lendelede, België	CPTM - 50 kN	36	M1
Conusweerstand - Wrijvingsweerstand					
Niveau aanzet sondering: 1,80m					



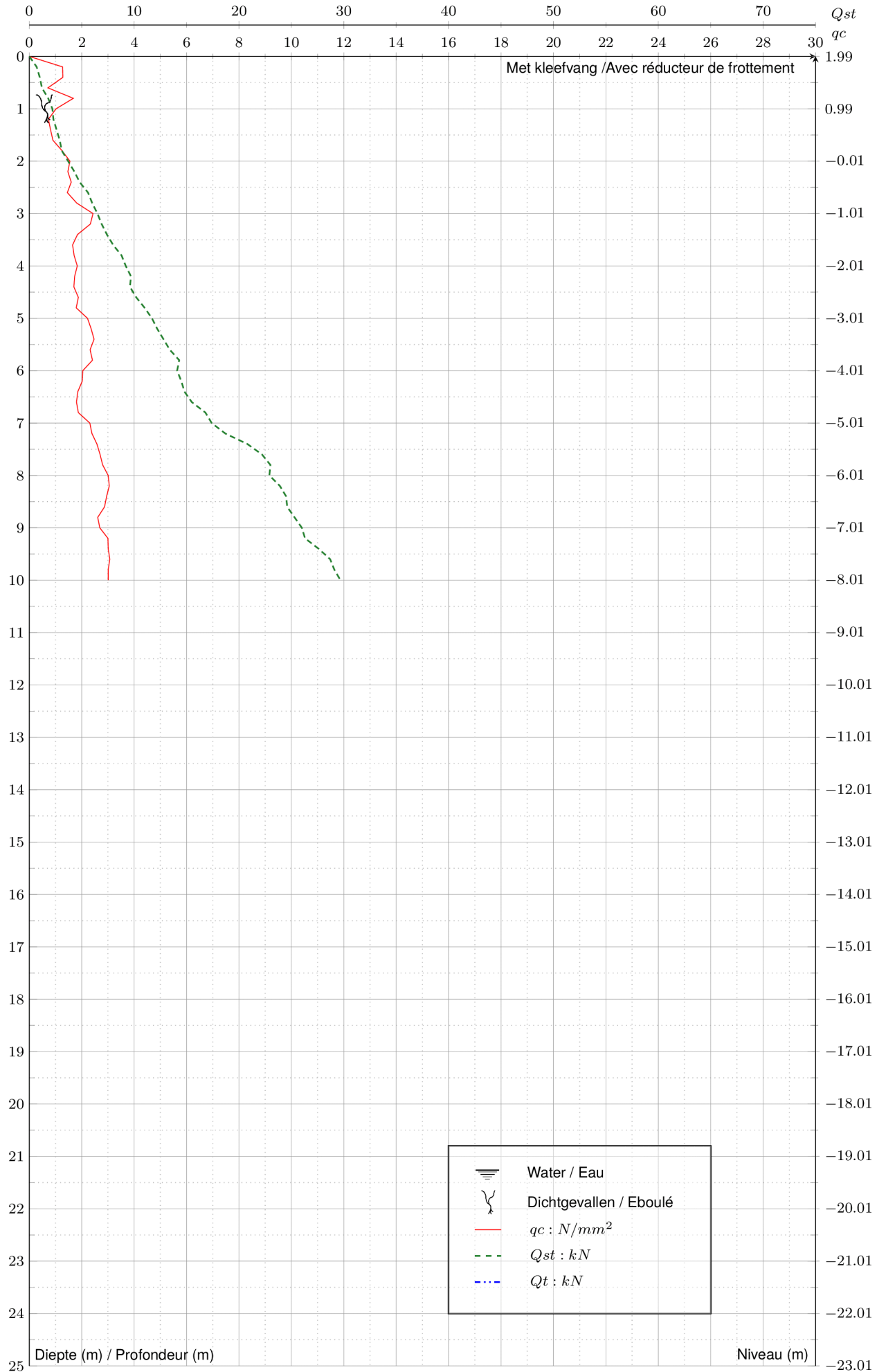
Dossier	21020873-001	Proef	10	Werfadres	Bergkapel, 8860 Lendelede, België	Type conus	M1
	Conusweerstand - Wrijvingsweerstand		Type		CPTM - 50 kN		Ø conus (mm)
Niveau aanzet sondering: 1,64m							



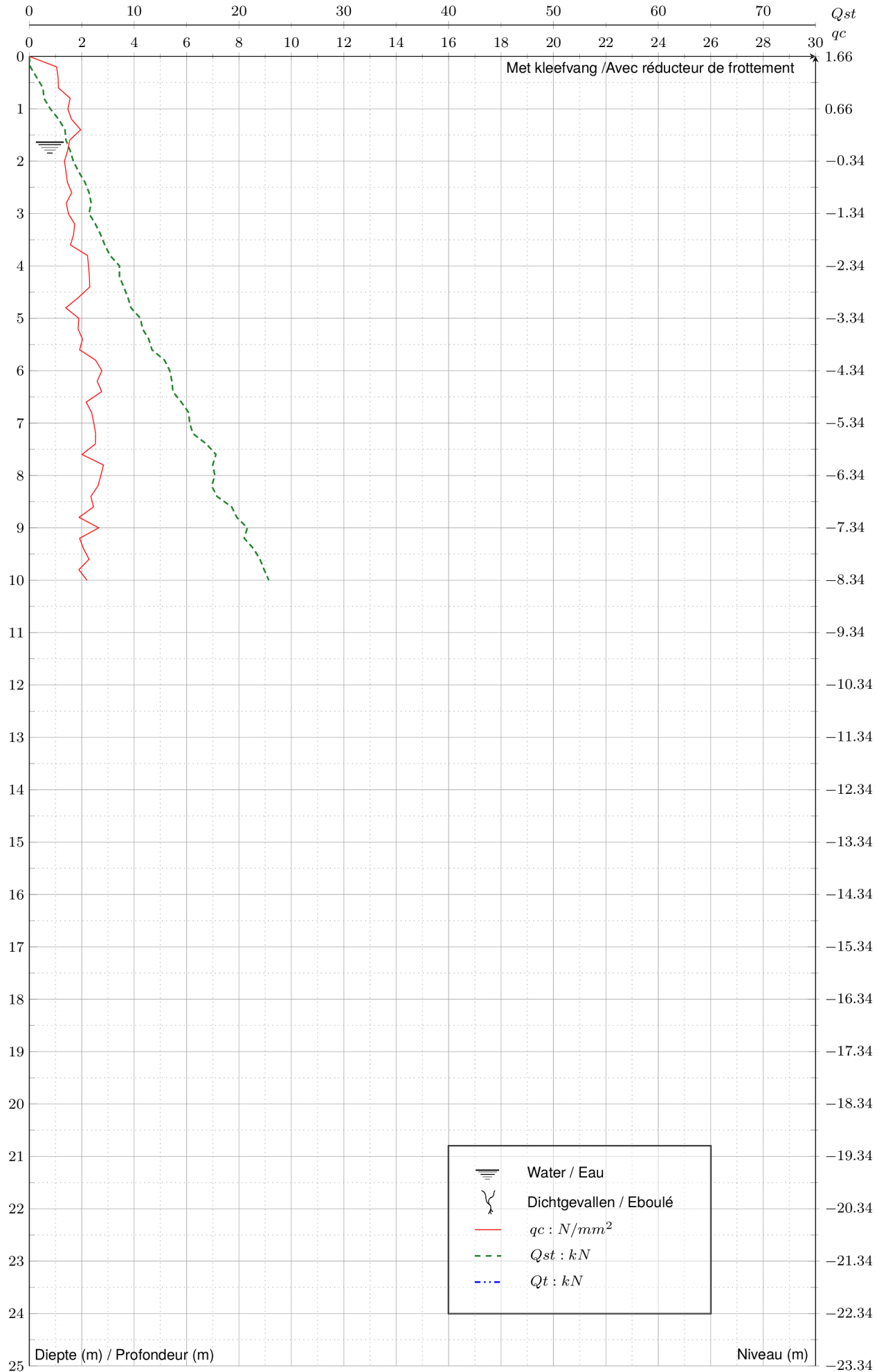
Dossier	21020873-001	Proef	11	Werfadres	Bergkapel, 8860 Lendelede, België	
					Type	CPTM - 50 kN
				Ø conus (mm)	36	
				Type conus	M1	
				Niveau aanzet sondering: 1,65m		



Dossier	21020873-001	Proef	12	Werfadres	Bergkapel, 8860 Lendelede, België	Type	CPTM - 50 kN	Ø conus (mm)	36	Type conus	M1	Niveau aanzet sondering: 1,73m

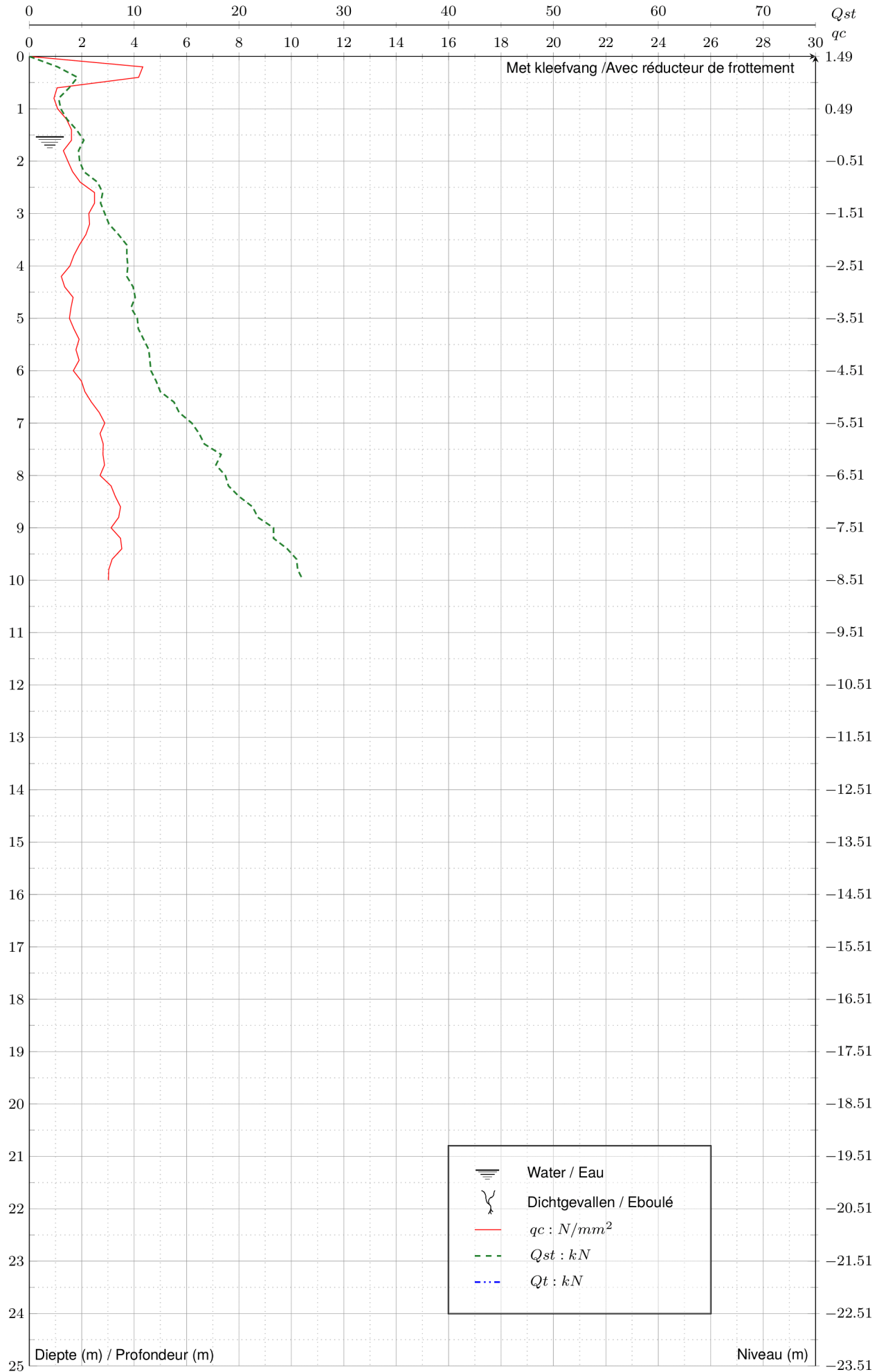


Dossier	Proef	Werfadres	Type	Ø conus (mm)	Type conus
21020873-001	13	Bergkapel, 8860 Lendelede, België	CPTM - 50 kN	36	M1
Conusweerstand - Wrijvingsweerstand					
Niveau aanzet sondering: 1,99m					



	Water / Eau
	Dichtgevallen / Eboulé
	$q_c : N/mm^2$
	$Q_{st} : kN$
	$Q_t : kN$

Dossier	21020873-001	Proef	14	Werfadres	Bergkapel, 8860 Lendelede, België	Type conus	M1
				Conusweerstand - Wrijvingsweerstand			
				Niveau aanzet sondering: 1,66m			



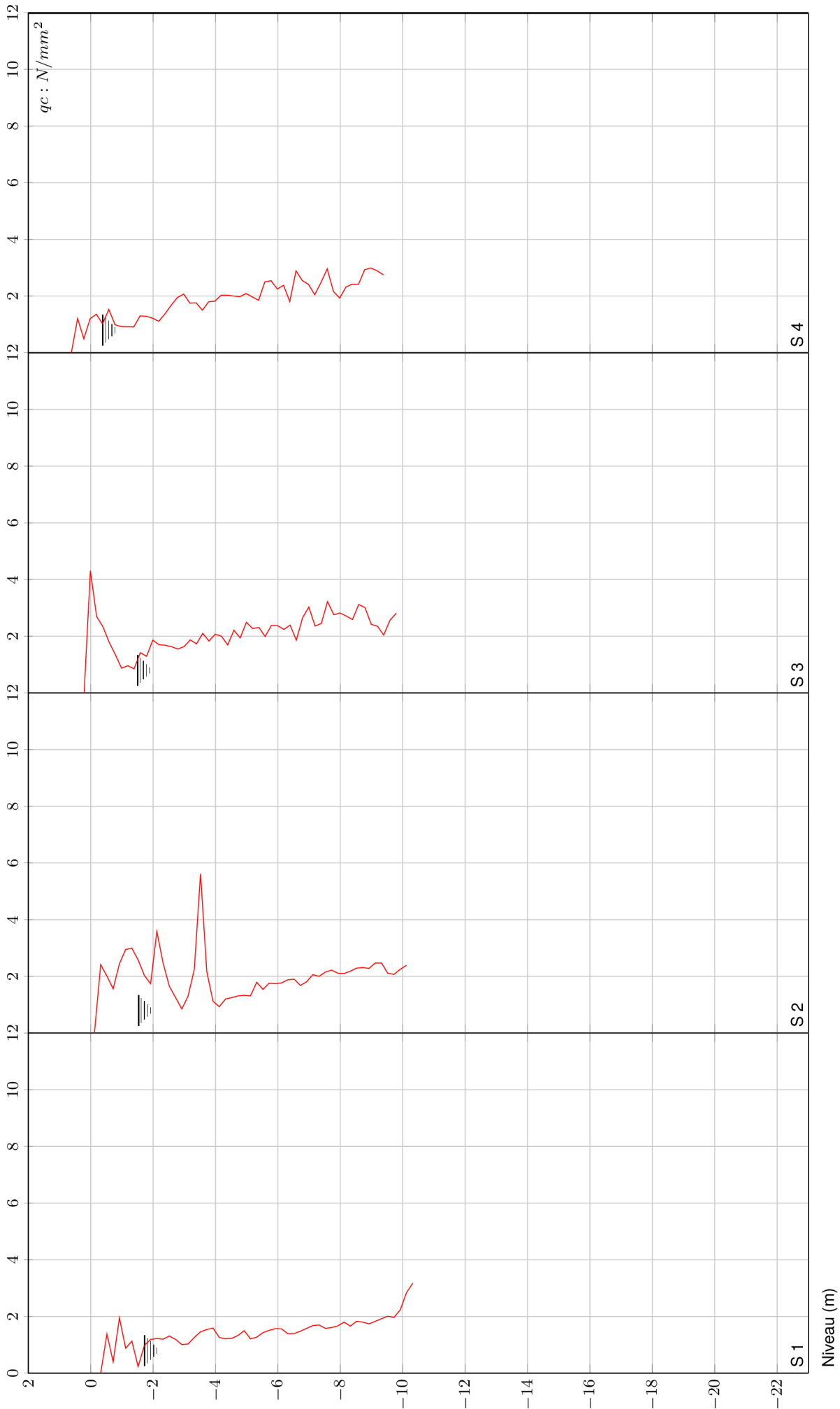
Dossier	21020873-001	Proef	15	Werfadres	Bergkapel, 8860 Lendelede, België	Type	CPTM - 50 kN	Ø conus (mm)	36	Type conus	M1	Niveau aanzet sondering: 1,49m



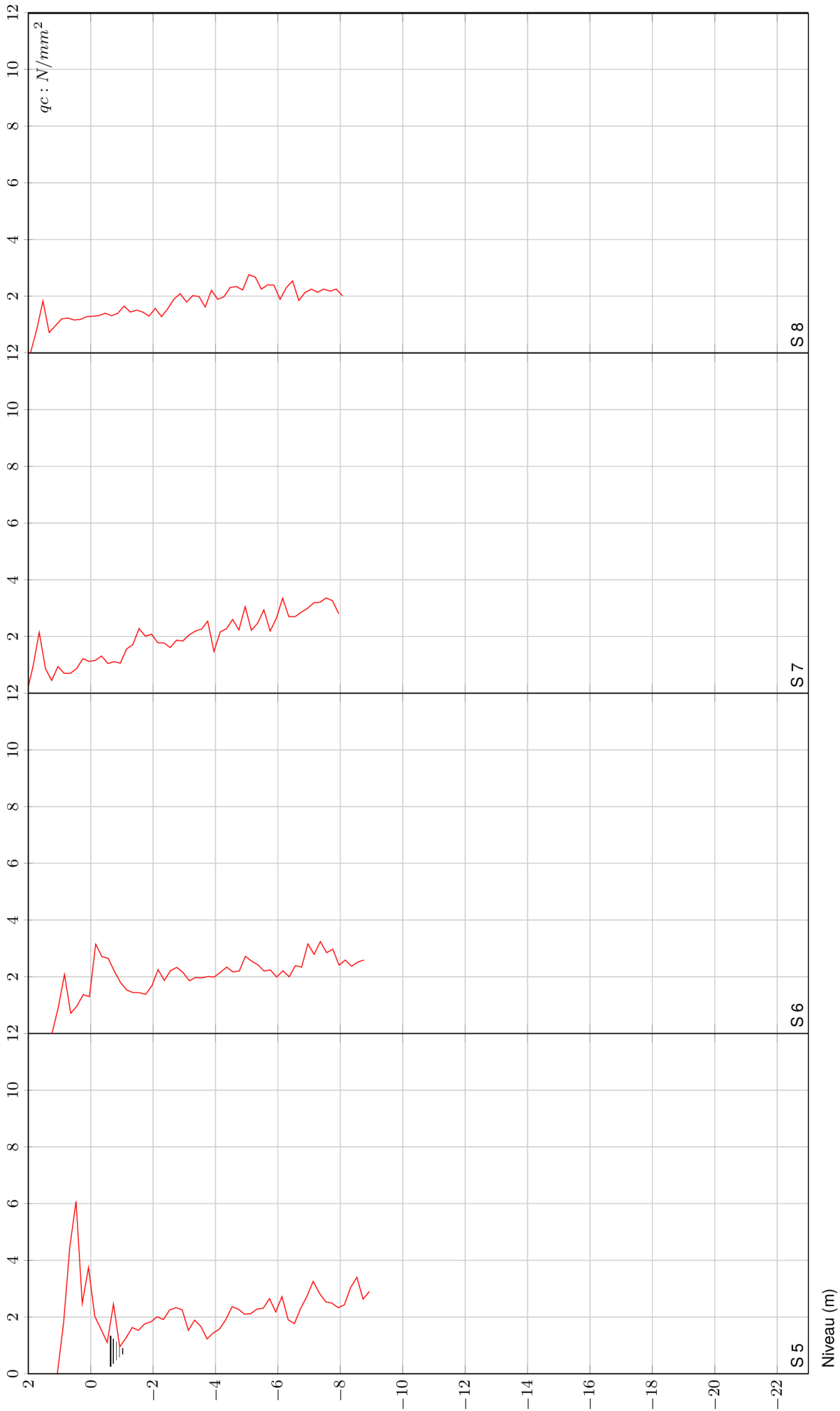
Dossier	21020873-001	Proef	16	Werfadres	Bergkapel, 8860 Lendelede, België	Type	CPTM - 50 kN	Ø conus (mm)	36	Type conus	M1
	Niveau aanzet sondering: 1,31m										



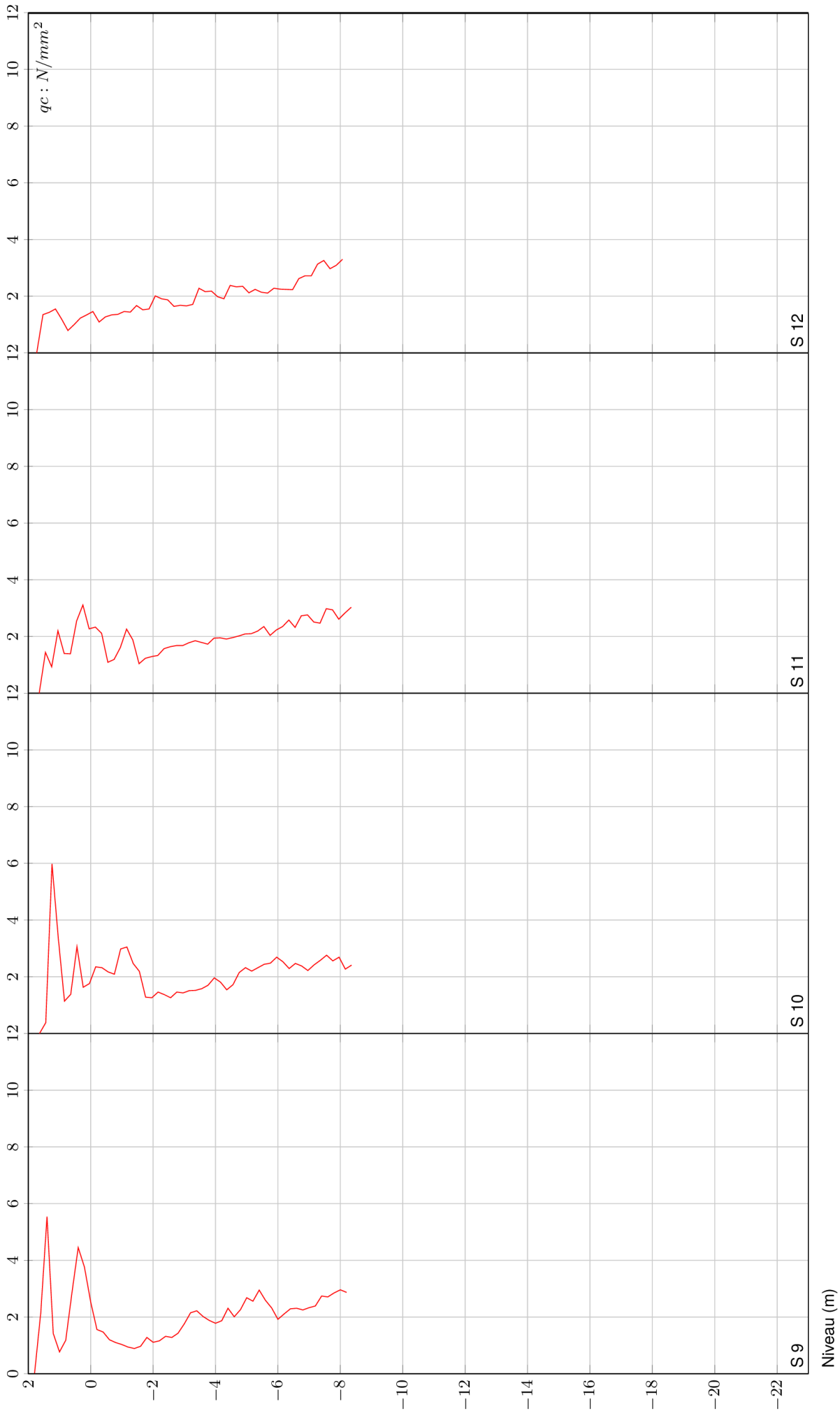
Dossier	21020873-001	Proef	17	Werfadres	Bergkapel, 8860 Lendelede, België		
					Type	CPTM - 50 kN	
				Ø conus (mm)	36	Type conus	M1
				Niveau aanzet sondering: 1,29m			



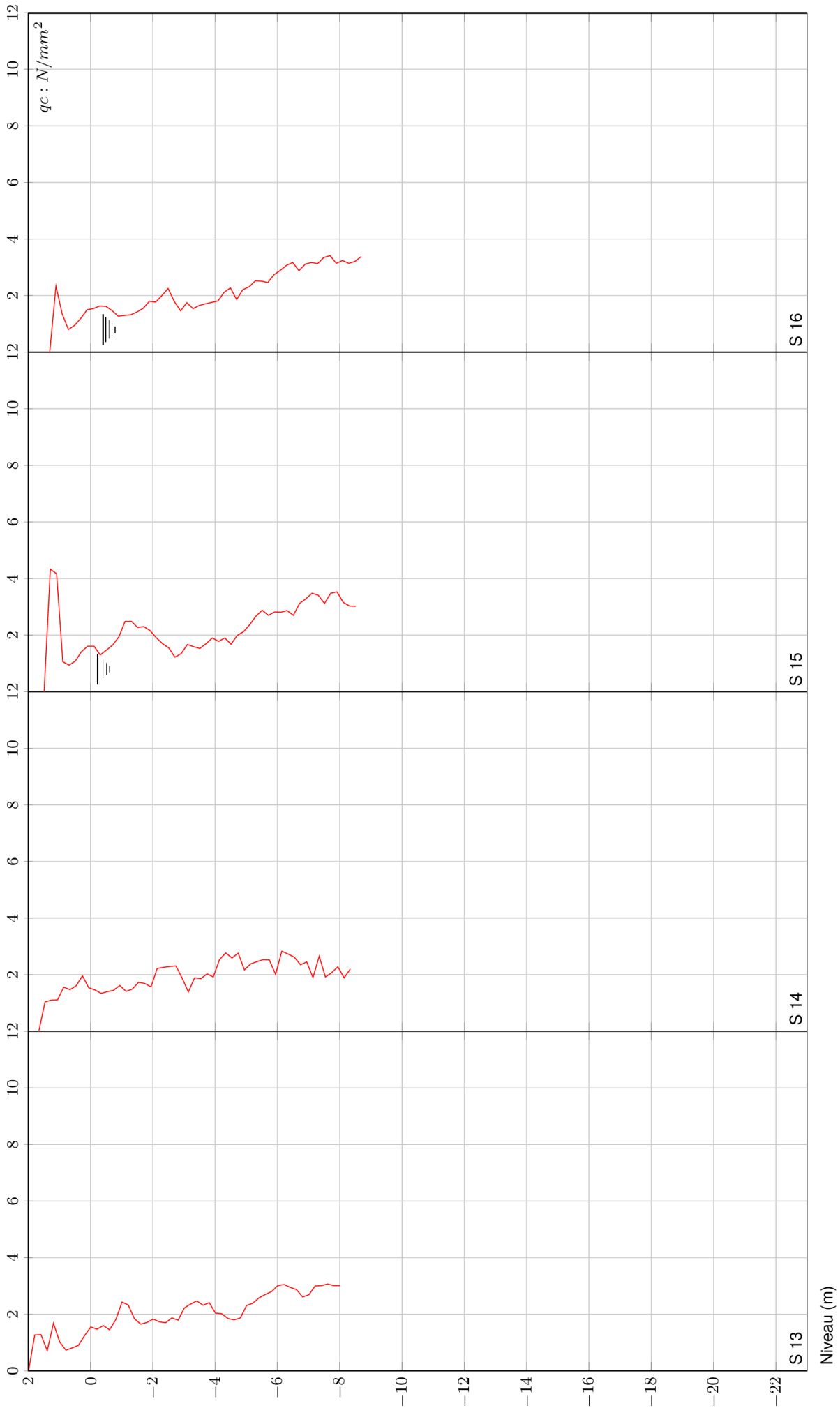
Dossier	Werfadres
21020873-001	Bergkapel , 8860 Lendelede, België
	Overzicht Conusweerstand



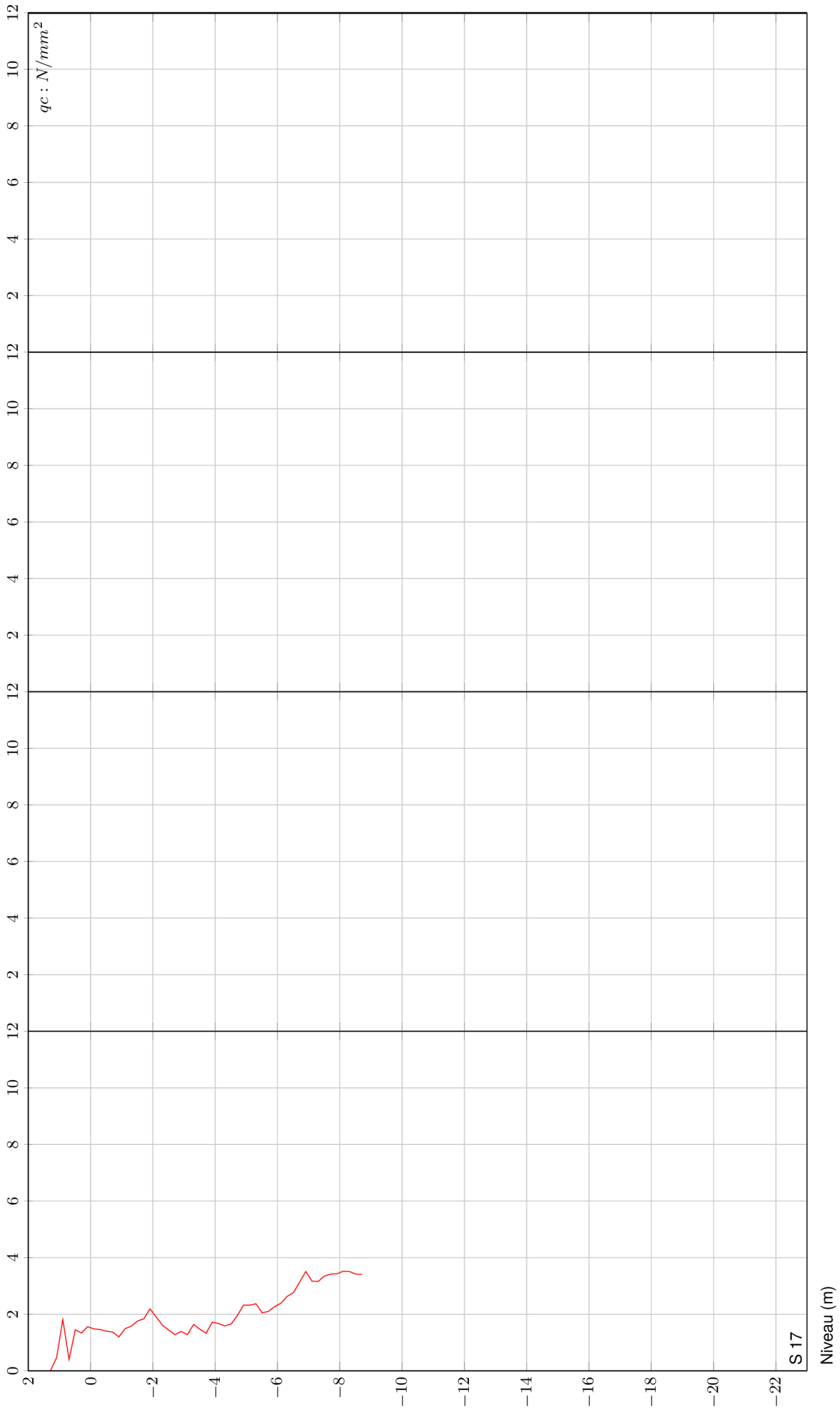
Dossier	Werfadres
21020873-001	Bergkapel , 8860 Lendelede, België
	Overzicht Conusweerstand



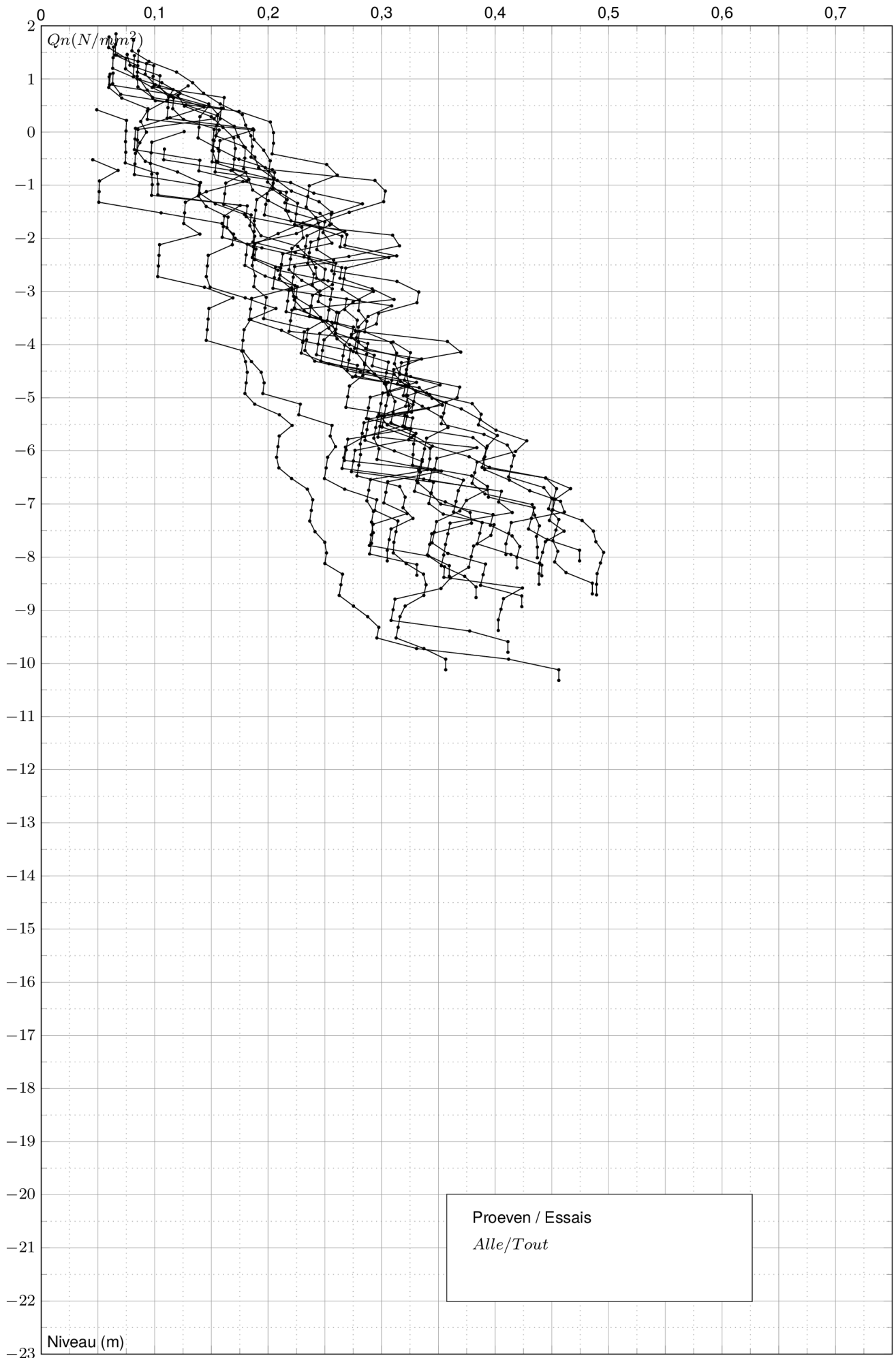
Dossier	Werfadres
21020873-001	Bergkapel , 8860 Lendelede, België
	Overzicht Conusweerstand



Dossier	Werfadres
21020873-001	Bergkapel , 8860 Lendelede, België
	Overzicht Conusweerstand



Dossier	Werfadres
21020873-001	Bergkapel , 8860 Lendelede, België
	Overzicht Conusweerstand



Dossier	Werfadres	Funderingstype	Breedte (mm)
21020873-001	Bergkapel , 8860 Lendelede, België	Doorlopende	600
Nuttig draagvermogen zoelfundering volgens EC7 Veiligheidscoëfficiënt: 2,00			



Plastische gronden (in het bijzonder kleigronden) bezitten de eigenschap om te gaan zwellen of krimpen bij een wijzigend watergehalte. Deze bewegingen leiden regelmatig tot scheurvorming in ondiep gefundeerde constructies. Wat zijn de oorzaken van dit verschijnsel? Welke voorzorgen kan men treffen om het te vermijden en welke maatregelen kan men nemen om het gebouw te stabiliseren met het oog op een herstelling van de schade? Dit artikel tracht een antwoord te bieden op deze vragen.

Scheurvorming in gebouwen door het krimpen of zwellen van plastische gronden

1 Volumeveranderingen in kleigronden

Een variatie in het watergehalte van kleigronden brengt volumeveranderingen met zich mee. Zo zal er bij een **afnemend watergehalte een krimp** ontstaan en bij een **stijgend watergehalte een zwelbeweging**. Dergelijke volumeveranderingen kunnen bij zeer plastische gronden aanleiding geven tot verticale bewegingen die kunnen oplopen tot wel 10 % van de dikte van de beschouwde grondlaag.

De krimp- of zwellingsgevoeligheid van kleigronden kan afgeleid worden uit de **plasticiteitsindex**: hoe hoger deze index, hoe gevoeliger de grondsoort. Zo zijn tertiaire kleien, zoals de Formaties van Boom en Kortrijk, zeer gevoelig voor volumeveranderingen. De kaart in nevenstaande afbeelding toont de plaatsen in België waar er op geringe diepte onder het maaiveld tertiaire kleien kunnen voorkomen. De kans dat deze volumeveranderingen zich voordoen in meer recent afgezette (quartaire) kleien of leemgronden is kleiner, maar niet uitgesloten.

Wanneer de volumeveranderingen optreden in de lagen onder de funderingsaanzet, kunnen ze leiden tot aanzienlijke differentiële zettingen van het gebouw, met scheurvorming tot gevolg. Ook het **funderingstype** speelt hierbij een belangrijke rol. Zo zijn klassieke

strookfunderingen zettingsgevoeliger dan een algemene funderingsplaat.

2 Oorzaken van de scheurvorming

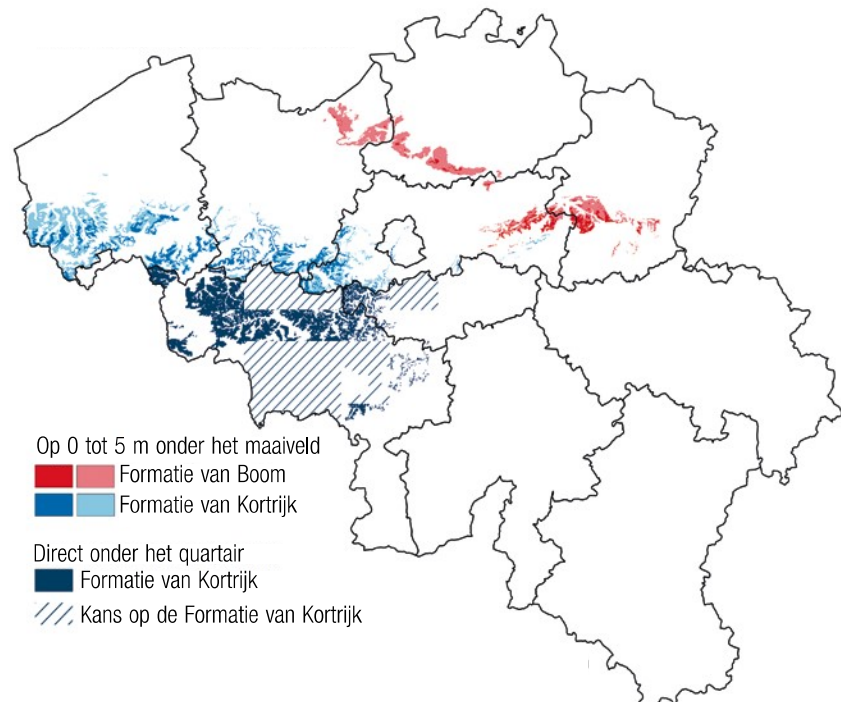
2.1 Invloed van seizoenschommelingen

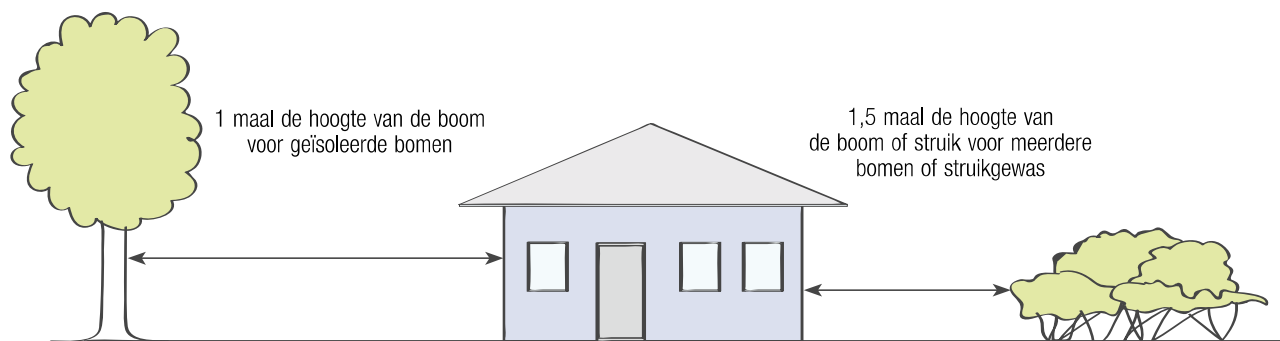
Doordat de bovenste grondlagen in de zomer uitdrogen en in de winter

opnieuw bevochtigd worden, kan het watergehalte van de grond variëren tot op een diepte van ongeveer 1,5 meter. Op grotere dieptes is het watergehalte nagenoeg constant.

Een langdurige droogte kan leiden tot een verschillend watergehalte in de grond aan de omtrek en onder het centrale deel van het gebouw. Dit heeft op zijn beurt een **differentiële krimp** van de grond tot gevolg die scheur-

1 | Plaatsen in België waar er op geringe diepte tertiaire plastische klei van de Formaties van Boom en Kortrijk kan voorkomen (bronnen: G3Dv2 DOV en SPW-DGARNE).





2 | Te voorziene minimale afstand tussen de bomen en het gebouw.

vorming in het gebouw kan veroorzaken wanneer de funderingen op minder dan 1,5 meter diepte aangebracht zijn.

2.2 Invloed van vegetatie

De nabijheid van bomen kan vooral in de zomer voor een belangrijke bijkomende uitdroging van de grond zorgen. Het snoeien of rooien van bomen kan dan weer een belangrijke herbevochtiging en dus zwelling van de grond met zich meebrengen. De invloed van een boom op het watergehalte van de grond reikt tot een afstand van 1 tot 1,5 maal de hoogte van de boom en tot 5 meter onder het maaiveld. Deze invloed kan meerdere jaren na het snoeien of rooien van de bomen voelbaar zijn.

Wanneer er slechts aan één zijde van het gebouw bomen staan, kunnen er differentiële zettingen ontstaan die scheuren in het gebouw kunnen veroorzaken. Dit probleem treedt echter vaak pas jaren na de bouw op, wanneer de bomen een zekere hoogte bereikt hebben.

3 | Voorzorgsmaatregelen

Om eventuele schade te vermijden, moet men bij het ontwerp en ook bij de latere aanplanting van bomen een aantal voorzorgen nemen.

In eerste instantie dient men bij elk project een eenvoudig **grondonderzoek** (sonderingen) uit te voeren. Hiervoor verwijzen we naar de richtlijnen uit de norm NBN EN 1997-2 en de 'Standaard-procedures voor grondonderzoek – Algemene bepalingen' van de Belgische Groepering voor Grondmechanica en Geotechniek (BGGG). Indien blijkt dat de bodem klei- of leemgrond bevat en de

fundering van het gebouw in deze lagen aangezet wordt, dan is een uitgebreid grondonderzoek aangewezen om het krimp- of zwellingsrisico in te schatten. Men dient ook na te gaan of er op het terrein recent bomen geveld werden.

Verder moet men er in de mate van het mogelijke voor zorgen dat de **fundering van het gebouw overal op dezelfde diepte aangezet wordt**.

Wat de aanzet van funderingen op staal in zeer plastische gronden zoals klei of leem betreft, is het bovendien aangeraden om een **diepte van minstens 1,5 meter** in acht te nemen.

Tot slot moet men **voldoende afstand voorzien tussen de bomen en het gebouw** (minstens 1 tot 1,5 maal de hoogte van de boom, zie afbeelding 2). Wanneer deze afstand niet gerespecteerd kan worden, valt het aan te raden om de funderingsaanzet te verdiepen of een ander funderingsconcept toe te passen (putfunderingen of palen).

4 | Maatregelen ter stabilisatie van het gebouw

Wanneer het gebouw schade opgelopen heeft door de volumeveranderingen in de grond, moet men het in eerste instantie trachten te stabiliseren. Dit kan door:

- de oorzaak van de veranderingen in het watergehalte van de grond aan te pakken
- de fundering te verdiepen tot een stabielere grondlaag.

In het eerste geval kan men ervoor opteren om de **bomen te snoeien** in de winter, waarbij men erop rekent dat een gedeelte van de wortels zal afsterven. Bij sommige boomsoorten (bv. populie-

ren of kerselaars) zal de kruin hierdoor echter sneller teruggroeien en zullen de wortels ook niet afsterven. Soms is het zelfs aangewezen om de **bomen te rooien**. Er kan dan wel schade ontstaan aan aanpalende gebouwen doordat de grond opnieuw gaat zwellen.

Een andere oplossing kan erin bestaan om de **wortels te snoeien en een barrière aan te brengen** zodat ze niet meer in de richting van het gebouw kunnen groeien. Bij bestaande bomen is dit evenwel moeilijker realiseerbaar en kan men bovendien de stabiliteit van de boom in het gedrang brengen.

Ook een **kunstmatige bevochtiging** is geen doeltreffende oplossing. Door de lage doorlatendheid van de klei zal het water de diepere grondlagen waar de boom het water aan onttrekt, immers niet kunnen bevochtigen. Deze oplossing vraagt bovendien om grote waterhoeveelheden, waardoor ze ecologisch minder verantwoord is.

Wanneer het snoeien of rooien van de bomen geen oplossing biedt, moet men de **fundering verdiepen**. Dit kan bijvoorbeeld door een ondermetseling (zie Infofiche 72.1), een onderschoeiing door middel van beschoeide sleuven (zie Infofiche 72.2) of door het aanbrengen van micropalen of jetgroutkolommen onder de bestaande fundering. Dergelijke ingrepen vereisen een grondige en gespecialiseerde studie van onder meer de toestand van het gebouw, de grondkarakteristieken en de toepasbaarheid van de techniek. |

A. Van der Auwera, ing., adviseur,
afdeling Technisch advies, WTCB
N. Huybrechts, ir., afdelingshoofd,
afdeling Geotechniek, WTCB



Op riooldeksel
Niv 0.00