



Bouwrijp maken Slingerbos

Geotechnisch advies

Molenstraat te Ophemert (Gem. Neerijnen)

projectnummer 0406653.00
definitief revisie 2.0
14 juli 2016

Bouwrijp maken Slingerbos

Geotechnisch advies

Molenstraat te Ophemert (Gem. Neerijnen)

projectnummer 0406653.00

definitief revisie 2.0

14 juli 2016

Auteurs

ing. P.S. Erenstein

Opdrachtgever

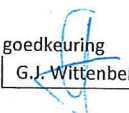
AVRI

Postbus 290

4190 CG Geldermalsen

datum vrijgave
21-7-16

beschrijving revisie 2.0
definitief

goedkeuring

G.J. Wittenberg

vrijgave

D.J.J. Jansen

Inhoudsopgave

Blz.

1	Samenvatting	1
2	Inleiding	3
2.1	Situatieschets	3
2.2	Doel	3
2.3	Documenten	4
2.4	Normen en eisen	4
2.5	Fasering	4
2.6	Leeswijzer	4
3	Grondgegevens	5
3.1	Bodemopbouw	5
3.2	Grondwaterstand	6
3.3	Grondparameters	7
3.4	Uitgangspunten berekening	8
3.5	Zettingen	8
4	Bouwrijp maken "Slingerbos"	9
4.1	Aanpak zettingsanalyse	9
4.2	Ophoogtempo	9
4.3	Situatie "Slingerbos"	9
4.4	Resultaten zettingsanalyse	10
4.5	Invloed op de omgeving	12
5	Stabiliteit ophogingen	13
6	Risicomanagement	15
7	Monitoring	16
7.1	Doel van monitoring	16
7.2	Methode van monitoring	16
7.3	Monitoring van zettingen	16
7.4	Locaties zakbaken	17
7.5	Positionering en inmeting zakbaken	17
7.6	Meetfrequentie zakbaken	18
7.7	Meetnauwkeurigheid zakbaken	18
7.8	Interpretatie zakbaakgegevens	18
7.9	Procedure vrijgave	18
7.10	Monitoring en plaatsen perkoenpalen	19
7.11	Vrijgave voor nieuwe ophoogslag	19
7.12	Aanbeveling plaatsen hellingmeters	19

8	Conclusies en aanbevelingen	20
8.1	Monitoring	20
8.2	Fasering	20

Bijlage 1 Grondonderzoek Slingerbos

Bijlage 2 Zettingsanalyse Noordelijk gedeelte

Bijlage 3 Zettingsanalyse Zuidelijk gedeelte

Bijlage 4 Stabiliteitsanalyse Noordelijk gedeelte

1 Samenvatting

Aan de Molenstraat te Ophemert wordt een weiland en een boomkwekerij in de toekomst gebruikt voor de functie wonen. De terreinen dienen hiervoor te worden opgehoogd en bouwrijp gemaakt te worden. Het terrein is gelegen in een zettingsgevoelig gebied. In dit rapport zijn de geotechnische aspecten behandeld voor het bouwrijp maken van het terrein. Op basis van het grondonderzoek is het terrein te verdelen in twee gedeelte (noord/zuid).



Figuur 1-1: Indeling fase noord en zuid (bron Google Earth)

De gestelde restzettingeis is 0,05 m. Om hieraan te voldoen zijn aanvullende maatregelen aan de noordzijde. Geadviseerd wordt om het terrein partieel voor te belasten. Op basis van de berekeningen wordt het volgende geadviseerd.

Uit de berekeningen blijkt dat voor het noordelijke gedeelte met een voorbelastingsperiode van 1 jaar en een zandhoogte van 2,80 meter vanaf huidig maaiveld theoretisch voldoende zetting wordt geforceerd om tijdens het gebruik te voldoen aan het restzettingscriterium. Het terrein kan worden opgehoogd met ophoogslagen van maximaal 0,5 meter per 2 weken. Bij het toepassen van verticale drainage kan de voorbelastingsijd voor het noordelijke gedeelte teruggebracht worden tot 6 maanden, met toepassing van een extra overhoogte van 0,3 meter. De drainage staat h.o.h. 1,0 meter in driehoek stramien tot een diepte van NAP +0,50 m. Na het voorbelasten wordt geadviseerd om ca. 1,5 meter zand te verwijderen.

Uit de berekeningen blijkt dat voor het zuidelijke gedeelte geen extra maatregelen nodig zijn om binnen de gestelde uitvoeringsperiode met een zandhoogte van 1,00 meter vanaf huidig maaiveld theoretisch voldoende zetting wordt geforceerd. Het terrein kan worden opgehoogd met ophoogslagen van maximaal 0,5 meter per 2 weken. Uit de berekening blijkt dat met een rustperiode van 3 maanden na het aanbrengen van de laatste ophoogslag theoretisch voldoende zetting worden geforceerd om tijdens het gebruik te voldoen aan het restzettingscriterium.

Geadviseerd wordt om tijdens voorbelasten het zettingsproces met zakbaken te monitoren.

Geadviseerd wordt om het terrein gefaseerd op te hogen. Aanbevolen wordt om eerste het noordelijk terrein voor te belasten en hierna het zuidelijke deel. Noordzijde zet namelijk fors ten opzicht van de zuidzijde. De invloed van de ophoging aan de zuidzijde op de noordzijde wordt verwaarloosbaar geacht. Voordeel van in fases ophogen is dat de overhoogte gebruikt kan worden voor de volgende fase.

2 Inleiding

Antea Group ontving van de AVRI, de opdracht om een geotechnisch advies uit te brengen met betrekking tot het bouwrijp maken van de ondergrond van het plan "Slingerbos" te Ophemert. De locatie heeft op dit moment een agrarische bestemming. Een deel van het terrein is nog in gebruik als kwekerij. Op de vrijgekomen gronden wordt in de komende jaren de ondergrond bouwrijp gemaakt voor woningbouw. Antea Group presenteert in voorliggend rapport de resultaten van het uitgevoerde grondonderzoek, de te verwachten zettingen, de mogelijke ophoogschema's en de taludstabiliteit van de ophogingen die benodigd zijn in het kader van het bouwrijp maken van het plan "Slingerbos".

2.1 Situatieschets

Het plangebied "Slingerbos" is gelegen in het oosten van het dorp Ophemert, wat deel uitmaakt van de gemeente Neerijnen. Het terrein bevindt zich nabij de Molenstraat en wordt verder begrensd door aanliggende weilanden. Het plan Slingerbos wordt mogelijk in een volgende fase uitgebreid richting het zuiden naar De Waalbandijk. Het terrein van de kweker wordt in de eerste fase betrokken bij het bouwrijp maken, de woning op het terrein blijft gehandhaafd.



Figuur 2-1: Ontwikkeling "Slingerbos" fase 1 (rood) (bron Google Earth)

Fase 1 van het bouwrijp maken beslaat een oppervlakte van circa 20.000 m² en in de toekomst fase 2 een oppervlakte van circa 16.000 m².

2.2 Doel

Het doel van dit geotechnisch advies is om de opdrachtgever inzicht te geven in de te verwachten zettingen en de eventuele te nemen maatregelen voor het opleveren van een zettingsarm terrein.

2.3 Documenten

Het advies en de berekeningen zijn op basis van de volgende documenten uitgevoerd:

- Het grondonderzoek, uitgevoerd door Inpijn-Blokpoel in 2016, met kenmerk 06P002328;
- Stedenbouwkundig ontwerp woongebied "Slingerbos" Ophemert;
- Waterhuishoudkundig plan, opgesteld door Antea Group

2.4 Normen en eisen

De geotechnische berekeningen dienen te voldoen aan de gestelde eisen en vigerende richtlijnen:

- NEN 9997-1 (Nederlandse bijlagen eurocode geotechniek).

2.5 Fasering

Het voornemen van de gemeente is het plangebied op te delen in 2 fases. Fase 1 is het bouwrijp maken van de eerste 20.000 m² in 2016-2017. Na deze fase wordt gestart met fase 2, waar de tijdsplanning afhangt van de economische vooruitgang. Deze fasering is gekozen om het woningaanbod gefaseerd op de markt te brengen, met als bijkomend voordeel dat de eventuele overgebleven overhoogte gebruikt kan worden in de volgende fases.

2.6 Leeswijzer

Hoofdstuk 3 bevat een beschrijving van de grondgegevens voor het gehele projectgebied, waarbij diverse grondprofielen zijn geschematiseerd. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op het bouwrijp maken van fase 1 "Slingerbos". Hoofdstuk 5 beschouwt de stabiliteit van de ophogingen en in hoofdstuk 6 worden eventuele risico's benoemd met betrekking tot het bouwrijp maken. Het toe te passen monitoringsplan wordt beschreven in hoofdstuk 7 en tenslotte wordt in hoofdstuk 8 de conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

3 Grondgegevens

In opdracht van Antea Group is grondonderzoek uitgevoerd in 2016 door Inpijn-Blokpoel. Het onderzoek bestond uit 10 sonderingen tot circa 15 meter -mv. Bij 2 van deze 10 sonderingen zijn mechanische puls boringen uitgevoerd tot 9 meter -mv. Tijdens het boren zijn ongeroerde monsters gestoken. Op het totaal van 18 monsters is in het laboratorium uiteindelijk op 6 monsters een 5-traps samendrukkingsproef uitgevoerd, op 6 monsters is een triaxiaalproef uitgevoerd en van de overige 6 monsters is het volumegewicht en watergehalte bepaald. Alle sondeer- en boorpunten zijn tevens ingemeten t.o.v. NAP en in coördinaten. De verkregen parameters en grondopbouw zijn door Antea Group representatief geacht voor het geotechnisch advies.

3.1 Bodemopbouw

Uit gegevens van Inpijn-Blokpoel is geconstateerd dat in deze omgeving sprake is van een divers bodembeeld. Richting de Molenstraat is een samendrukbaar kleipakket aangetroffen van circa 6 meter dikte gerekend vanaf het huidige maaiveld. Nabij de Waalbandijk is de dikte van dit samendrukbare pakket slechts ca. 1,5 meter vanaf het huidige maaiveld. Het maaiveld varieerde ter plaatse van de onderzoek locaties tussen NAP +4,77 m en NAP +5,03 m.

Het verschil in samendrukbaar pakket is vooral waar te nemen bij sonderingen DKM-1, DKM-2 en DKM 4. De aangetroffen dikte van het kleipakket is hier ca. 6 meter waarneembaar. De overige sonderingen laten een dunner kleipakket zien. Door deze verschillende bodemprofielen kunnen zettingsverschillen ontstaan bij het bouwrijp maken.

Daarom worden en twee verschillende situatie doorgerekend. De eerste situatie is met een beperkt samendrukbaar pakket en een situatie met een maximaal samendrukbaar pakket. Aan de hand van die 2 analyses wordt geadviseerd voor het totale gebied zodat de risico's op zettingen en dan met name zettingsverschillen tot een uiterst minimum zijn beperkt.

Op basis van bovenstaande informatie zijn twee maatgevende grondprofielen opgesteld. De twee verschillende bodemprofielen zijn hieronder weergegeven in onderstaande tabellen.

Niveau bovenzijde [m t.o.v. NAP]	Niveau onderzijde [m t.o.v. NAP]	Grondsoort [-]
gem. +4,80	+2,80	Klei, sterk siltig
+2,80	-0,20	Klei, zwak siltig
-0,20	-0,50	Klei, sterk siltig
-0,50	-0,90	Zand, schoon los
-0,90	-1,80	Klei, sterk siltig
-1,80	Verkende diepte	Zand, zwak siltig

Tabel 3-1: Bodemopbouw t.p.v. sondering DKM-1 en B-1

Niveau bovenzijde [m t.o.v. NAP]	Niveau onderzijde [m t.o.v. NAP]	Grondsoort [-]
gem. +4,90	+3,80	Klei, sterk siltig
+3,80	+3,00	Klei, zwak siltig
+3,00	-2,20	Zand, schoon los
-2,20	-2,50	Klei, sterk siltig
-2,50	Verkende diepte	Zand, zwak siltig

Tabel 3-2: Bodemopbouw t.p.v. sondering DKM-8 en B-2

Duidelijk is het verschil te zien tussen sondering DKM-1 en DKM-8 is de dikkere kleilaag onder maaiveld. Deze kleilaag heeft invloed op de afstroming van het overspannen water en zettingstijd. In onderstaande afbeelding is de gekozen tweedeling noord-zuid weergegeven (grens blauwe lijn). De grens is getrokken op deze lijn aan de hand van indicatieve zettingsberekeningen voor iedere sondering. Omdat het verloop tussen de diverse sonderingen niet inzichtelijk is te maken, wordt de grens direct na de sondering getrokken, zodat te allen tijde aan de restzettingseis wordt voldaan.



Figuur 3-1: Indeling fase noord en zuid (bron Google Earth)

3.2 Grondwaterstand

De openwaterpeilen in het plangebied zijn ingemeten op een peil van NAP 3,72 m.

Uit het waterhuishoudkundig plan is een grondwaterstand geanalyseerd van NAP +3,50 m. Deze waarden wordt ook gehanteerd voor de berekeningen .

3.3 Grondparameters

De grondparameters voor de zettings- en stabiliteitsberekeningen zijn verkregen uit het uitgevoerde laboratoriumonderzoek van Inpijn-Blokpoel en de NEN 9997-1 tabel 2.b. Het grondonderzoek is weergegeven in bijlage I. In onderstaande tabel 3-3 zijn de grondparameters t.b.v. zettingsberekeningen weergegeven. Voor de zettings- en stabiliteitsberekeningen zijn door middel van statistiek de karakteristieke grondparameters (met een partiële factor van 1,3 op de stijfheid) bepaald. Voor de cohesie en wrijvingshoek is een partiële factor van 1,5 en 1,2 gehanteerd.

Grondsoort [-]	Volumiek gewicht		Consolidatie- coëfficiënt c_v [m ² /s]	Samendrukkingsparameters			
	γ_{uns} [kN/m ³]	γ_{sat} [kN/m ³]		C_p [-]	C'_p [-]	C_s [-]	C'_s [-]
Klei, zwak siltig	15,4	15,6	9,90 E-08	55	5	449	38
Zand, schoon los	17,0	19,0	---	600	200	---	---
Klei, sterk siltig	18,0	18,2	2,10 E-07	233	18	719	213
Zand, zwak siltig	18,0	20,0	---	1350	450	---	---

Tabel 3-3: Karakteristieke samendrukking parameters

Hierin is:

$\gamma_{uns}/\gamma_{sat}$ = Soortelijk gewicht voor/nat [kN/m³]

C_p/C'_p = Primaire samendrukkingscoëfficiënt voor/na de grensspanning [-]

C_s/C'_s = Secundaire samendrukkingscoëfficiënt voor/na de grensspanning [-]

c_v = Consolidatiecoëfficiënt [m²/s]

In bovenstaande tabel zijn voor de NEN-waarden van de primaire/secundaire samendrukkingscoëfficiënten voor de grensspanning (C_p en C_s) drie à vier maal de waarden van de primaire/secundaire samendrukkingscoëfficiënten na de grensspanning (C'_p en C'_s) aangehouden.

Grensspanning

Voor de zettingsberekeningen is de grensspanning gelijk gehouden aan de initiële korrelspanning vermeerderd met een POP-waarde (Pre Overburden Pressure = grensspanning – terreinspanning) van 5,8 kPa voor de zwak siltige kleilaag en 1,2 kPa voor de sterk siltige kleilaag. Die waarde volgt uit de laboratorium verkregen grensspanningen verminderd met de huidige korrelspanning.

Voor de stabiliteitsberekeningen worden de volgende parameters gehanteerd.

Grondsoort [-]	Representatieve of laboratorium waarden		Rekenwaarden	
	ϕ' [-]	c' [-]	ϕ' [-]	c' [-]
Klei, zwak siltig	34,9	4,30	30,40	1,00
Zand, schoon los	30,0	0,00	25,69	0,00
Klei, sterk siltig	22,5	5,00	19,04	3,33
Zand, zwak siltig	35,8	2,90	27,96	0,30

Tabel 3-4: Rekenwaarde wrijvingsparameters

Gezien de schematisering in de berekeningen en de natuurlijke variaties in bodemeigenschappen kunnen de werkelijke eindzakkingen van de theoretisch van de berekende waarden afwijken (+/- 30%).

3.4 Uitgangspunten berekening

Vóór het aanbrengen van de aanvullingen in de waterloop, wordt geadviseerd de waterpartij op te schonen tot aan de harde bodem. Door middel van inmetingen kan bepaald worden waar de zachte bodem overgaat in de harde bodem.

Volumegewichten overige materialen $\gamma_{\text{uns}}/\gamma_{\text{sat}}$ [kN/m³]:

- Zandbed: 18/20 kN/m³.

Uit het waterhuishoudkundig plan is naar voren gekomen dat er in de eind situatie minimaal 1,0 meter zand aanwezig dient te zijn op bestaand maaiveld en dat het toekomstig maaiveld na 30 jaar niet lager mag liggen dan NAP + 5,60 ter plaatse van de openbare ruimte. Daarnaast is door AVRI gesteld dat de maximale zetting tijdens ingebruikname gelijk mag zijn aan 0,05 meter in de komende 30 jaar. Over 30 jaar mag het peil van de woonwijk dus niet lager liggen dan NAP +5,60 m. Het terrein dient dus opgeleverd te worden op minimaal NAP + 5,65 m. Bij deze restzettingseis is enige vorm van natuurlijke bodemdaling niet meegenomen.

3.5 Zettingen

Het optreden van zettingen is proces van jaren. Na het aanbrengen van een grondbelasting (ophoging) zal wateroverspanning op treden in de samendrukbare lagen. Deze overspanning zal voor een waterstroming gaan zorgen, waardoor de waterspanning geleidelijk afneemt. Naast het optreden van wateroverspanning treedt er gelijktijdig een korrelspanningsverhoging op, waardoor de grond gaat zetten.

De tijdsduur van het zettingsproces is afhankelijk van de laagdikte van de samendrukbare lagen, de doorlatendheid van deze lagen en de afstromingmogelijkheden van het overspannen water. De zettingen die hieruit volgen worden de primaire zettingen genoemd. Dit proces kan versneld worden door de wateroverspanning sneller te laten afstromen. Deze versnelling is mogelijk door het toepassen van voorbelasting en/of het toepassen van verticale drainage (evt. met onderdruk).

Naast primaire zetting treedt er ook seculaire zetting op. Deze vindt plaats in een periode van ca. 30 jaar (10.000 dagen). Het proces van de seculaire zetting berust op het losmaken aan de gronddelen gebonden water. Dit is een langdurig proces waar geen zettingsversnellende maatregelen voor te nemen zijn.

Bij het bepalen van de te verwachten zettingen wordt gebruik gemaakt van de theorie van Koppejan-Buisman, aangevuld met de theorie van Darcy voor de grondwaterdissipatie. De berekeningen zijn uitgevoerd met het computerprogramma D-Settlement (versie 15.1).

4 Bouwrijp maken "Slingerbos"

Om te voldoen aan de drooglegging en het opleverpeil wordt het terrein opgehoogd. Het huidige maaiveld van fase 1 ligt op circa NAP 4,88 m (varieert tussen NAP 4,77 m en 5,03 m) en dit dient dus opgehoogd te worden met minimaal 1,0 meter zand tot minimaal NAP 5,77 tot 6,03 m.

Bij het bepalen van de eventuele zettingsversnellende overhoogte en/of zettingsversnellende maatregelen is door Antea Group een afweging gemaakt in transportbewegingen, dit om de overlast voor omwonenden te beperken. Het aanvoeren van een (grote) overhoogte betekend namelijk dat het ook weer afgevoerd of verplaatst dient te worden. Het eenmaal aan- en afvoeren van een verticale drainage stelling is dan minder overlast gevend voor de omgeving dan vele transportbewegingen.

4.1 Aanpak zettingsanalyse

Voor het bouwrijp maken van "Slingerbos" wordt het volgende stappenplan in acht genomen, welk deels wordt overgenomen in de berekening.

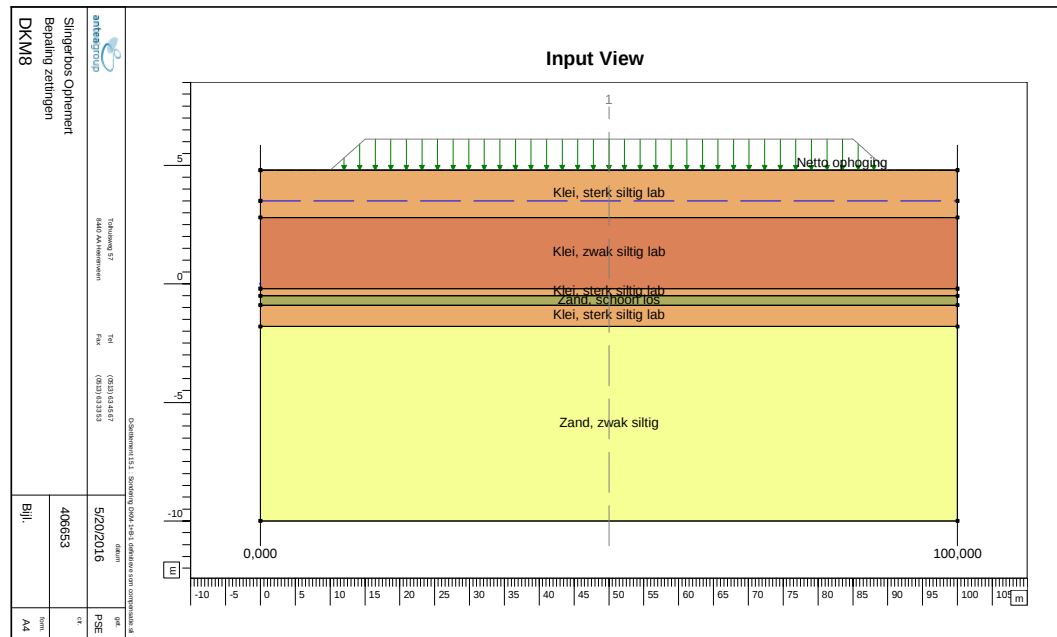
- Frezen toplaag, om de grond los te maken;
- Het aanbrengen van minimaal 1,0 meter zand om te voldoen aan de drooglegging;
- Het aanbrengen van eventuele zettingscompensatie, indien de aangebrachte 1,0 meter zand lager uitkomt dan NAP + 5,60 na 30 jaar;
- Het aanbrengen van een voorbelasting indien binnen 1 jaar met een bruto ophoging niet aan de restzettingseis kan worden voldaan;
- Het toepassen van zettingsversnellende maatregelen, zoals verticale drainage, indien de voorbelasting te massaal gaat worden (wat instabiliteit kan geven).

4.2 Ophoogtempo

Geadviseerd wordt om als ophoogtempo maximaal 0,5 meter per 2 weken aan te houden. Met waterspanningsmeters is te bepalen of het ophoogtempo aangehouden kan worden.

4.3 Situatie "Slingerbos"

Het gehele terrein ligt op een "maagdelijk" niet voorbelast weiland. In het verleden hebben hier geen noemenswaardige ophogingen plaatsgevonden, alleen een deel van de grond is in gebruik geweest als kwekerij. Voor het bepalen van de zettingen zijn onderstaande schematiseringen aangehouden.



Figuur 4-1: Schematisering "Slingerbos" noord

4.4 Resultaten zettingsanalyse

De berekeningsresultaten van de zettingen zijn gepresenteerd in onderstaande tabel. Diverse zettingsberekeningen zijn uitgevoerd (zie bijlage 2 en 3).

Situatie	Maaiveld [m NAP]	Aanlegpeil [m NAP]	Netto ophoging [m]	Eindzetting maaiveld na 30 jaar [m]	Maaiveld na 30 jaar [m]
Noord	4,80	5,80	1,00	0,37	5,43
Zuid	4,91	5,91	1,00	0,13	5,78

Tabel 4-1: Resultaten zettingsberekeningen

Uit specifieke analyses van de diverse sonderingen in het zuidelijke gedeelte blijkt dat de zetting theoretisch tussen de 0,10 en 0,30 meter zal zijn in de komende 30 jaar. Door de zandige ondergrond treedt de zetting nagenoeg direct op. Na 90 dagen wordt theoretisch voldaan

Door het aanbrengen van een netto ophoging van circa 1,00 meter worden zettingen berekend van theoretisch tussen circa 0,13 meter en de 0,37 meter in de komende 30 jaar. Voor de noordzijde is de zetting te groot, omdat hij beneden het minimale gewenste maaiveld zakt. Voor de zuidzijde wordt wel voldaan aan het minimale gewenste maaiveld, alleen moet voor deze waarde gekeken worden of binnen een redelijk gestelde periode kan worden voldaan aan de gestelde restzettingseis.

Situatie	Eindzetting maaiveld na 30 jaar [m]	Zetting na 90 dagen [m]	Zetting na 180 dagen [m]	Zetting na 270 dagen [m]	Zetting na 365 dagen [m]
Zuid	0,127	0,109	0,113	0,115	0,116

Tabel 4-2: Resultaten theoretische berekende tijd-zettingsverloop "zuid"

Uit tabel 3-2 blijkt vanwege de zandige ondergrond dat redelijk snel aan de restzettingseis kan worden voldaan. Theoretisch kan binnen 90 dagen na aanbrengen laatste ophoogslag aan de restzettingseis worden voldaan. Uit specifieke analyses van de diverse sonderingen in het zuidelijke gedeelte blijkt dat de zetting theoretisch tussen de 0,10 en 0,30 meter zal zijn in de komende 30 jaar. Door de zandige ondergrond treedt de zetting nagenoeg direct op. Door minimaal 1,0 meter aan te brengen, wordt altijd voldaan aan de eis van een minimaal maaiveld van NAP +5,60.

Voor de noordzijde is een zettingscompensatie noodzakelijk zodat het terrein na 30 jaar nog steeds boven het beoogde niveau ligt. Daarnaast is nog mogelijk een voorbelasting noodzakelijk (tijdelijke ophoging) om de ondergrond extra te laten zetten gedurende de voorbelastingsperiode om te voldoen aan de zettingseis tijdens ingebruikname. De berekening van uitsluitend de zettingscompensatie met de netto ophoging is hieronder weergegeven.

Situatie	Maaiveld [m NAP]	Aanlegpeil [m NAP]	Benodigd aanlegniveau [m NAP]	Bruto ophoging t.o.v. maaiveld [m]	Eindzetting maaiveld na 30 jaar [m]
Noord	4,80	5,80	6,10	1,30	0,47

Tabel 4-3: Bepaling bruto ophoging noordzijde

De zettingscompensatie is gelijk aan 0,47 m, deze zetting treedt op in een periode van circa 5 jaar, als geen gebruik wordt gemaakt van een zettingsversnellende overhoogte. Voor het bouwrijp maken is deze tijd niet beschikbaar

Situatie	Eindzetting maaiveld na 30 jaar [m]	Zetting na 90 dagen [m]	Zetting na 180 dagen [m]	Zetting na 270 dagen [m]	Zetting na 365 dagen [m]
Noord	0,473	0,130	0,168	0,217	0,259

Tabel 4-4: Resultaten theoretische berekende tijd-zettingsverloop "zuid"

Een voorbelasting wordt dus geadviseerd van een extra hoogte gedurende een periode van maximaal 12 maanden. Gedurende deze periode dienen voldoende zettingen te worden geforceerd (te forceren $0,48 \text{ m} - 0,05 \text{ m} = 0,43 \text{ m}$) zodat uiteindelijk na oplevering wordt voldaan aan de restzettingseis van 5 cm. De berekeningsresultaten van de voorbelasting zijn hieronder weergegeven.

Berekende benodigde zetting na 30 jaar [m]	Extra overhoogte [m]	Voorbelastings- niveau [m NAP]	Voorbelastings- tijd [dagen]	Optredende zetting [m]
0,48	1,50	7,60	365	0,47
0,48	2,00	8,10	270	0,45
0,48	0,30 *	6,40	180	0,45
0,48	0,50 *	6,50	90	0,44

Tabel 4-5: Bepaling voorbelasting noordzijde

* incl. het toepassen van verticale drainage tot een niveau van NAP +0,50 m.

Door vanaf bestaand maaiveld voor een periode van 365 dagen 1,30 meter zand (bruto) en daarnaast 1,5 meter extra tijdelijke overhoogte, totaal 2,80 m, aan te brengen wordt aan de gestelde eisen, een restzetting van 0,05 m, theoretisch binnen 12 maanden voldaan.

$$4,80m \text{ NAP} + 1,30m \approx 6,10m \text{ NAP} \rightarrow 6,10m \text{ NAP} + 1,50m \approx 7,60m \text{ NAP}$$
$$1,30m + 1,50m \approx 2,80m$$

Na deze periode is het maaiveld niveau gedaald tot een niveau van NAP 7,13 m. De nog aanwezige extra overhoogte (ca. 1,5 meter) dient afgegraven en verplaats te worden naar fase 2 of te worden afgevoerd.

Als na het aanbrengen van de 1,3 meter zand (netto ophoging) verticale drainage wordt aangebracht (met een driehoekstramien van h.o.h. 1,0 meter) is er minder overhoogte benodigd. Na deze periode van 1/2 jaar is het maaiveld niveau gedaald tot een niveau van NAP 7,15 m. De nog aanwezige extra voorbelasting (ca. 0,3 meter) dient afgegraven en afgevoerd te worden.

4.5 Invloed op de omgeving

Uit de theoretische berekeningen volgt dat op circa 5,0 meter uit de teen van de ophoging de invloed nihil is.

Tijdstip [dag]	Veiligheidsfactor [-]
	Noord
30	1,29
60	1,17
90	1,17
120	1,26
180	1,27
365	1,36
10000	1,52

Tabel 5-1: Stabiliteitsfactoren stabiliteit ophoging noord

De stabiliteit voor de ophoging aan de zuidzijde is niet nader beschouwd. Omdat uit de analyse van de noordzijde blijkt dat de ophoging voldoende stabiel is. Uit de analyse is ook op te maken, dat een talud van 1:2 voldoet en mogelijk is.

6 Risicomanagement

Het aanbrengen van een ophoging en daarbij tevens een extra overhoogte op slappe draagkrachtige grondlagen is risicovol. In onderstaande tabel zijn de geotechnische risico's voor dit project benoemd met daarbij ook de beheersmaatregelen om de kans van optreden te minimaliseren.

Omschrijving risico	Oorzaak	Gevolg	Beschrijving beheersmaatregel
Grotere zettingen en zettingsverschillen in de aanvulling (tijdens aanleg en ingebruikname)	Geen grondonderzoek; Geen berekeningen; Fouten in het ontwerp, uitgangspunten en aannamen.	Meer inzet benodigd voor beheer en onderhoud; Verbindingsweg vaker buiten gebruik.	Grondonderzoek uitgevoerd; Grondonderzoek in de omgeving bekeken; Berekeningen gemaakt; Meten zettingen met zakbaken; Kwaliteitscontroles berekeningen uitgevoerd.
Schade aan omgeving	Niet onderkend tijdens engineering; Bouwverkeer	Kostenoverschrijding; Aanvullende maatregelen tijdens de uitvoering; Claims en klachten vanuit de omgeving.	Zettingen beoordeeld.
Zettingsverloop anders dan verwacht	Samendrukbaarheid slappe grondlagen groter dan voorzien. Onvoldoende functioneren van de drainage. Onvoldoende verdichting van het ophoogmateriaal.	Meer tijd, geld en materiaal nodig om zetting te compenseren; Project wordt later opgeleverd;	Grondonderzoek uitgevoerd, incl. samendrukkingsproeven op de zettingsgevoelige grondlagen. Berekeningen gemaakt; Meten zettingen met zakbaken; Kwaliteitscontroles berekeningen uitgevoerd. Uitvoeringswijze beschreven
Bezwijken ophoging tijdens de uitvoering	Geen grondonderzoek; Geen berekeningen; Fouten in het ontwerp, uitgangspunten en aannamen.	Herstel aanvulling; Fasere grondwerk; Project wordt later opgeleverd;	Adequate uitvoeringsbegeleiding; Grondonderzoek uitgevoerd. Berekeningen gemaakt; Kwaliteitscontroles berekeningen uitgevoerd.

Tabel 6-1: Risico's en beheersmaatregelen

7 Monitoring

In dit hoofdstuk wordt geadviseerd m.b.t. de wijze van monitoring tijdens het voorbelasten. Daarnaast is specifiek een inschatting gemaakt van het aantal benodigde zakbaken en de bijbehorende meetprocedures. Tenslotte is ingegaan op de wijze van advisering op basis van de meetresultaten.

7.1 Doel van monitoring

De geotechnische monitoring heeft de volgende twee doelen:

- Kwaliteitscontrole van de ontwerputgangspunten.
- Het uitvoeren van de aan de werkzaamheden gestelde functionele eisen.

Er zijn eisen gesteld aan de grootte van de restzetting na oplevering. Door tijdens de uitvoeringsperiode de zettingen regelmatig (1x per week) te meten en in relatie te brengen met de aangebrachte ophoging is het mogelijk om de nog te verwachten restzetting te voorspellen, het gebied vrij te geven of aanvullende maatregelen te bepalen.

Risicobeheersing van de uitvoering en de verificatie voor het duurzaam bouwrijp maken brengt risico's met zich mee voor de uitvoering zelf en de omgeving. De risico's tijdens de uitvoering zijn te splitsen in twee soorten:

- Afwijkingen van de ontwerputgangspunten die de planning van de uitvoering van het werk beïnvloeden;
- Ongewenste beïnvloeding op belendende objecten (huizen in de nabije omgeving), infrastructuur (huidig ontsluitingswegen) en squeezing van de ondergrond (wegpersen).

Door tijdens de uitvoering van de grondwerken het gedrag van de ondergrond regelmatig te meten, middels zakbaakmetingen, en in relatie te brengen met de aangebrachte ophoging is het mogelijk om steeds betrouwbaarder te voorspellen wat het grondgedrag zal zijn. Op basis hiervan kan, indien gewenst, het ontwerp of de uitvoeringsplanning worden geoptimaliseerd.

7.2 Methode van monitoring

De volgende onderwerpen uit het geotechnisch ontwerp komen vanuit de inventarisatie van risico's in aanmerking om in de uitvoering gemonitord te worden:

- Zettingen (verticale vervorming van de grond) van ophogingen en bestaande infrastructuur. Voor het monitoren van de zettingen wordt geadviseerd om zakbaken te plaatsen en regelmatig in te meten;
- Stabiliteit van ophogingen. Voor het monitoren van de stabiliteit wordt geadviseerd om gebruik te maken van perkoenpalen nabij de watergangen en regelmatig visueel te inspecteren op scheefstand.

7.3 Monitoring van zettingen

Door het aanbrengen van een bovenbelasting op weinig draagkrachtige ondergrond treden zettingen op ten gevolge van de samendrukking van de slappe bodemlagen. Na oplevering van de woonwijk mag de absolute restzetting maximaal 0,05 m in 30 jaar bedragen. Dit betekent dat de ondergrond nagenoeg volledig geconsolideerd en gezakt dient te zijn om na oplevering aan deze eisen te kunnen voldoen. Voor de monitoring van de zettingen wordt gebruik gemaakt van zakbaken. Een zakbaak is een oplengbare buis met daaraan een voetplaat. De voetplaat zorgt

ervoor dat de zakbaak met de grondlaag mee verplaatst. De voetplaat van een zakbaak wordt bovenop het oude maaiveld geplaatst en periodiek wordt de hoogte van de bovenkant van de buis en huidig maaiveld nauwkeurig (5 mm) gemeten. Met behulp van zakbaken wordt:

- Een controle uitgevoerd op de in de zettingsberekeningen voorspelde voorbelasting en restzettingen;
- Een eventuele bijstelling van de zettingsprognose uitgevoerd en/of worden noodzakelijke maatregelen vastgesteld bij afwijkende fasering/restzettingsgedrag (o.a. extra of minder voorbelasten tijdens de voorbelasting, wijzigen voorbelastingstijd of toepassen van een lichtgewichtconstructie in de gebruiksfase). E.e.a. afhankelijk van de gemeten waarden t.o.v. de theoretische bepaalde waarden.

7.4 Locaties zakbaken

De plaats en het aantal zakbaken zijn mede afhankelijk van:

- De omvang van de ophoging;
- De aanwezigheid van een cunet of bestaande sloot;
- Andere kritische locaties ten aanzien van de te verwachten eind- en restzettingen (onder andere kabels en leidingen).

Gezien de variatie in bodemopbouw en de variatie in geometrie van het bestaande maaiveld, worden de zakbaken in een stramien geplaatst met een h.o.h. afstand van circa 50 m.

7.5 Positionering en inmeting zakbaken

Zakbaken dienen voordat de ophoging plaatsvindt als volgt te worden geplaatst:

- Plaats de baak verticaal op de aangegeven positie;
- Druk de baak tot aan de voetplaat op bodem cunet of grondverbetering zodat de onderste 0,5 m of 1,0 m in de ondergrond staat als anker;
- Controleer of de baak waterpas staat;
- Uitvoeren nulmeting.

De nulmeting wordt uitgevoerd na plaatsing van de zakbaak en kort voor het aanbrengen van de eerste ophoogslag. Tijdens de nulmeting dient het volgende genoteerd en gemeten te worden:

- Zakbaaknummer;
- Datum;
- X en Y coördinaten op basis van het RD-coördinatenstelsel;
- Het niveau van de bovenkant van de buis t.o.v. NAP;
- Het maaiveldniveau ter plaatse van de zakbaak t.o.v. NAP;
- De lengte van de zakbaak.

Tijdens de herhaalmetingen dient het volgende genoteerd en gemeten te worden:

- Zakbaaknummer;
- Datum;
- Het niveau van de bovenkant van de buis t.o.v. NAP;
- Het maaiveldniveau ter plaatse van de zakbaak t.o.v. NAP;
- De lengte van de zakbaak. Omdat de lengtes van de zakbaken in de praktijk wel eens variëren, deze steeds na een oplenging (op cm nauwkeurig) meten en registreren.

Met het niveau van het actuele maaiveld in combinatie met het voetplaatniveau kan de totale ophoogdikte worden afgeleid.

Verstoringen in de omgeving (tijdelijke opslag van materiaal/materieel, verstoring van het meetpunt, abnormale scheefstand) dienen gecommuniceerd te worden aan de geotechnisch adviseur.

7.6 Meetfrequentie zakbaken

De zakbaken dienen volgens onderstaand schema te worden gemeten.

- Tijdens ophogen: Voor en na elk ophoogslag of minimaal 1 keer per week;
- Tot half jaar na aanbrengen laatste ophoogslag: één keer per twee weken;
- Tot einde voorbelastingsperiode: één keer per maand.

Uit de monitoring kan blijken dat het theoretische berekend pad niet gevolgd wordt en dat de zetting dan trager of sneller gaat dan conform berekening. De monitoring dient dan doorgezet te worden.

7.7 Meetnauwkeurigheid zakbaken

De nulmetingen dienen te worden uitgevoerd met DGPS met een meeton nauwkeurigheid van maximaal 5 millimeter.

7.8 Interpretatie zakbaakgegevens

- Bij de interpretatie van de zakbaakgegevens en het maken van een "zakbaakfit" (het koppelen van de praktijkgegevens aan de theorie) worden de volgende stappen gevolgd:
- Van de zakbaakgegevens wordt een "fit" gemaakt met behulp van het computerprogramma D-Settlement. Dit gebeurt met de module 'fit for settlement plate'. In deze module worden de zettingsparameters zo aangepast dat het te verwachten zettingsverloop in de berekening zo goed mogelijk overeenkomt met de werkelijk opgetreden zetting;
- Op basis van de gecorrigeerde zettingsparameters wordt de te verwachten eindzetting opnieuw bepaald;
- De te verwachte eindzetting met aangepaste parameters wordt vergeleken met de reeds opgetreden zetting. Het verschil is de te verwachten restzetting;
- Indien de te verwachten restzetting op basis van gefitte parameters groter is dan de maximaal toegestane restzetting kunnen aanvullende maatregelen beschouwd worden.

7.9 Procedure vrijgave

Wanneer de te verwachten restzetting kleiner is dan de maximale restzetting op basis van de beschikbare meetgegevens kan (een gedeelte van) het terrein door de geotechnisch adviseur vrijgegeven worden. Geadviseerd wordt om halverwege de voorbelastingsperiode de zakbaakgegevens te interpreteren en te beschouwen of de aangebrachte voorbelasting voldoende is. Wanneer 75% van de voorbelastingsperiode verstreken is dient beschouwd te worden of (een gedeelte van) het terrein vrijgegeven kan worden, of dat de volledige voorbelastingsperiode gebruikt dient te worden om te voldoen aan de restzettingseisen.

Antea Group kan de opdrachtgever ondersteunen, door de interpretatie van de zakbakens op zich te nemen. Het meten van de zakbakens kan worden uitgevoerd door de aannemer, Antea Group kan eventueel hier ook een rol in spelen.

7.10 Monitoring en plaatsen perkoenpalen

Voor het bepalen van de stabiliteit tijdens ophogen wordt geadviseerd om perkoenpalen te plaatsen en regelmatig ingemeten. Het volgende wordt aanbevolen. De perkoenpalen worden nauwkeurig in één rechte lijn en op dezelfde hoogte aangebracht op een afstand van ca. 10 meter uit de ophoging met eens per 100 meter een dwarsraai van twee perkoenpalen. Een rij perkoenpalen net buiten de rand van de ophoging maakte de mogelijk eventuele beweging van de grond sneller te signaleren. Het plaatsen van perkoenpalen in enkele dwarsraaien maken het mogelijk om over een groter gebied de invloed te observeren. Monitoren is een visuele activiteit welke gedurende de opbrengperiode 2 keer per week tijdens het aanbrengen van de voorbelasting.

7.11 Vrijgave voor nieuwe ophoogslag

Om te monitoren of de waterspanning voldoende is afgenomen voor een nieuwe ophoogslag is het noodzakelijk dat er peilbuizen en waterspanningsmeters worden geplaatst. De peilbuizen worden geplaatst om grondwaterstanden te registreren. De peilbuizen zijn geschikt voor handmatige opname van de grondwaterstand. Geadviseerd wordt om 2 peilbuizen te plaatsen aan 2 zijden van het project, om voor alle fasen, de grondwaterstand te monitoren. Deze wordt 1 keer per week handmatig gemeten.

Waterspanningsmeters worden gebruikt om waterdrukken te registreren. Resultaten van waterspanningsmeters zijn belangrijk om te bepalen of de volgende ophoogslag gestart kan worden. Waterspanningsmeters worden in de risicogebieden geplaatst in de twee maatgevende grondlagen.

De waterspanningsmeters dienen 2x per week uitgelezen te worden. Uitlezing kan plaatst vinden op digitale wijze (zogenaamde dataloggers). Op deze wijze zijn er nagenoeg continue gegevens voorhanden.

7.12 Aanbeveling plaatsen hellingmeters

Om het effect op de bestaande funderingen te monitoren zijn er hellingmeters benodigd om de horizontale grondverplaatsingen in de ondergrond te meten. De hellingmeters worden geplaatst in enkele tuinen (2 a 3) van de kwetsbaarste panden op korte afstand van de bestaande bebouwing. De hellingmeters worden 1 à 2 dagen na elke ophoogslag (uitgangspunt 0,5 meter) uitgelezen gedurende de opbrengperiode. Aan de hand van deze metingen kunnen onvoorziene gebeurtenissen in de ondergrond worden waargenomen. Het zijdelings wegdrukken van een slappe grondlaag, bij te snelle ophoging, kan zorgen voor paalbreuk (vooral bij houten fundatiepalen). Om deze gebeurtenis waar te nemen zijn hellingmeters benodigd. Gezien de kleine invloedssfeer (circa 10 m uit een voorbelasting) worden geen problemen verwacht. Hellingmeters worden geplaatst uit zekerheid en veiligheid. Nabij gelegen kwetsbare belendingen dienen vooraf en achteraf te worden beschouwd (bouwkundige opname)

8 Conclusies en aanbevelingen

Aan de Molenstraat te Ophemert wordt een weiland en een boomkwekerij in de toekomst gebruikt voor de functie wonen. De terreinen dienen hiervoor te worden opgehoogd en bouwrijp gemaakt te worden. Het terrein is gelegen in een zettingsgevoelig gebied. Tijdens ingebruikname van het terrein is geëist dat de zettingen beperkt dienen te blijven tot maximaal 0,05 m na een periode van 30 jaar. Een bijkomende eis is dat het niveau van het terrein gedurende de ingebruikname niet beneden de NAP +5,60 m mag komen.

In dit rapport zijn de geotechnische aspecten behandeld voor het bouwrijp maken van het terrein. De resultaten zijn hieronder weergegeven.

Op basis van het grondonderzoek wordt het terrein ingedeeld in twee gedeelten: een gedeelte met een samendrukbare kleilaag van 6,00 (noordzijde) en een gedeelte met kleilaag van 2,00 meter (zuidzijde).

Geadviseerd wordt om het terrein voor te belasten met zand. Aan de noordzijde wordt aanbevolen om het terrein gedurende 1 jaar voor te belasten met 2,80 meter zandgrond. Na dit jaar zijn voldoende theoretisch zettingen geforceerd om tijdens het gebruik te voldoen aan de gestelde zettingseis. Na de voorbelastingsperiode kan circa 1,50 meter worden afgegraven. Eventueel kan verticale drainage worden aangebracht. Hiermee wordt bereikt dat de voorbelastingsperiode wordt verkort tot zes maanden met toepassing van een totale overhoogte van 1,6 meter (d.w.z. een extra overhoogte van 0,30 m).

Voor de zuidzijde geldt dat met een zandhoogte van 1,00 meter en een wachttijd van drie maanden voldoende zettingen worden geforceerd om te voldoen aan de gestelde zettingseis.

Uit de berekeningen blijkt dat het terrein opgehoogd kan worden met ophoogslagen van 0,50 meter per 2 weken. Geadviseerd wordt om taluds van de ophoging niet steiler aan te leggen dan 1:2.

8.1 Monitoring

Geadviseerd wordt om het zettingsproces tijdens voorbelasten te monitoren door middel zakbaken. Door deze zakbaken regelmatig in te meten wordt het zettingsverloop als functie van de tijd bepaald, die vergeleken dient te worden met het theoretische verloop. Zodoende kan een nauwkeuriger voorspelling worden gedaan van de geforceerde zettingen en de te verwachte restzettingen tijdens gebruik. De risico's van ongewenste zettingen tijdens gebruik en schades worden op deze wijze geminimaliseerd. Daarnaast wordt geadviseerd om perkoenpalen te plaatsen op circa 5 meter van de teen van de voorbelasting op huidig maaiveld, om grondverplaatsingen te monitoren. Voor de voorbelastingsperiode is tevens benodigd om waterspanningsmeters en peilbuizen te plaatsen.

Aanbevolen wordt om bij kwetsbare objecten verplaatsingsmeters te plaatsen.

8.2 Fasering

Noord en zuid kunnen onafhankelijk los van elkaar worden aangebracht, waarbij wordt geadviseerd om het noordelijke gedeelte eerst bouwrijp te maken om verschilzettingen met het zuidelijke deel in de toekomst te beperken. De overhoogte van noord kan na de afloop van de voorbelastingsperiode gebruikt worden voor het zuidelijke gedeelte.

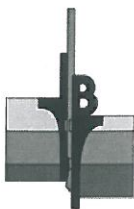
Bijlage 1 Grondonderzoek Slingerbos

Inpijn-Blokpoel

Bijlage 1 Grondonderzoek Slingerbos

INPIJN-BLOKPOEL
ingenieursbureau

Geotechniek - Milieutechniek



Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Betreft Resultaten geotechnisch onderzoek

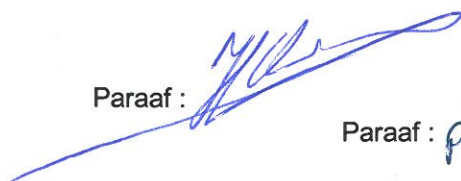
Opdrachtnummer 06P002328

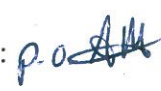
Documentnummer 06P002328-RG-01

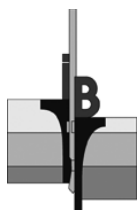
Opdrachtgever Antea Nederland B.V.
Postbus 8590
3009 AN Rotterdam

Opgesteld door : H. Eenhoorn
Gezien : F.J. Brouwer
Status : Definitief
Codering : RG

Datum rapport : 15 juli 2016

Paraaf : 

Paraaf : 



Opdracht : 06P002328
Document : 06P002328-RG-01
Project : Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

INHOUDSOPGAVE

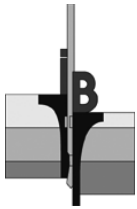
1. INLEIDING	1
2. ONDERZOEK	1
2.1 SONDERINGEN.....	1
2.2 BORINGEN	1
2.3 GEOTECHNISCH LABORATORIUMONDERZOEK	1
2.4 INMETING EN WATERPASSING	1
2.5 FOTO'S	1

BIJLAGEN:

- A) Situatietekening en foto's
- B) Waterpasstaat
- C) Sondeergrafieken
- D) Boorstaten
- E) Laboratoriumonderzoek
- F) Verklaring codering

VERZENDLIJST

1 x Antea Nederland B.V. te Rotterdam t.a.v. de heer P.S. Erenstein
pieter.erenstein@anteagroup.com



1. INLEIDING

Ten behoeve van het project "Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert" is door ons bureau op verzoek van Antea Nederland B.V. uit Rotterdam een geotechnisch onderzoek verricht. Voorliggend rapport bevat een beschrijving en de resultaten van het onderzoek.

2. ONDERZOEK

2.1 Sonderingen

Er zijn 10 sonderingen gemaakt met een elektrische conus conform NEN-EN-ISO 22476-1. Bij de sonderingen is naast de conusweerstand tevens de plaatselijke wrijving gemeten en geregistreerd. De relatie tussen conusweerstand en plaatselijke wrijving, het wrijvingsgetal, geeft een indicatie van de verschillende grondsoorten onder het grondwaterniveau. De sonderingen zijn uitgevoerd door een sondeertruck.

Voor de grafieken van de sonderingen wordt verwezen naar bijlage C; de locatie van de sondeerpunten is aangegeven op de situatietekening SIT-01, toegevoegd onder bijlage A. Voor een verklaring van de op de tekening gebruikte tekens wordt verwezen naar de "Verklaring Codering" die onder bijlage F aan dit rapport is toegevoegd.

2.2 Boringen

Er zijn 2 boringen uitgevoerd. In de boorgaten is naar de grondwaterstand gepeild. Voor de boorprofielen wordt verwezen naar bijlage D; de locatie van de boorpunten is aangegeven op de situatietekening SIT-01, toegevoegd onder bijlage A. Voor een verklaring van de op de tekening en de boorprofielen gebruikte tekens wordt verwezen naar de "Verklaring Codering" die onder bijlage F aan dit rapport is toegevoegd.

Gedurende het boorwerk zijn ongeroerde monsters genomen voor nader onderzoek in het laboratorium.

2.3 Geotechnisch laboratoriumonderzoek

Met behulp van een triaxiaalproef is voor 6 monsters de hoek van inwendige wrijving en de effectieve cohesie bepaald.

Op 6 representatieve ongeroerde monsters zijn samendrukkingsproeven uitgevoerd.

De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn verzameld onder bijlage E.

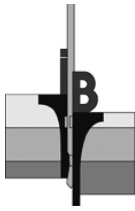
2.4 Inmeting en waterpassing

Met behulp van een GNSS meetsysteem zijn de locaties van de onderzoekspunten uitgezet in RD-coördinaten en is de hoogte van het maaiveld ter plaatse van ieder onderzoekspunt bepaald ten opzichte van NAP.

De gemeten hoogte is gecontroleerd aan de hand van een NAP-referentieniveau in de omgeving van het werk. Voor de omschrijving van het referentiepunt en voor de resultaten van de inmeting en waterpassing wordt verwezen naar de inmeet- en waterpasstaat bijlage B.

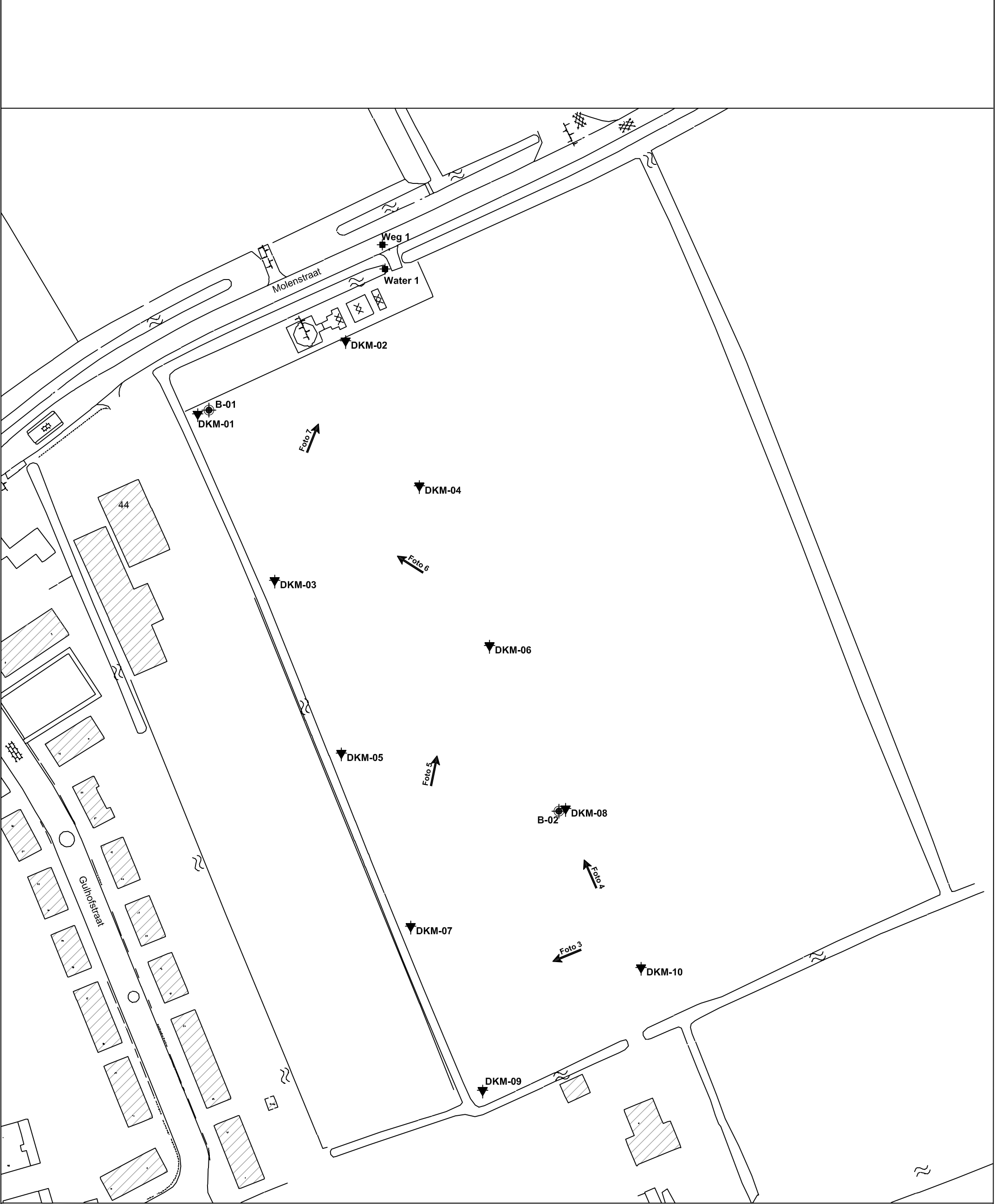
2.5 Foto's

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn enkele foto's gemaakt. Voor de foto's en een tekening waarop met pijlen is aangegeven vanuit welke positie en in welke richting de foto's zijn gemaakt wordt verwezen naar bijlage A.



Opdracht : 06P002328
Document : 06P002328-RG-01
Project : Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Bijlage A



0

10

20

30

40

50m

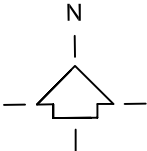
Bestaande bebouwing

Bron:
E-mail digitale tekening

Bureau + vestigingsplaats:
KLIC

Tekening- / bladnummer:
•

Datum laatste bewerking:
•



B

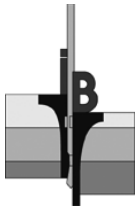
INPIJN-BLOKPOEL
Ingenieursbureau

Opdrachtschrijving / locatie:
Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Omschrijving tekening:
Situatietekening

Opdrachtnummer: 06P002328	Bijlage: SIT-01	
Bewerkt: AMA	Datum: 20-04-2016	
X, Y: RD/dGPS	Schaal: 1 : 1000	Formaat: A3

Deze situatietekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten. De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.



Opdracht : 06P002328

Project : Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert



1. Locatie B-01



2. Locatie B-02



3. Richting locaties DKM-07/DKM-09



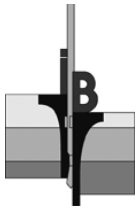
4. Richting locatie DKM-08



5. Richting locaties DKM-04/DKM-06



6. Richting locatie DKM-01

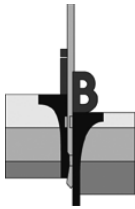


Opdracht : 06P002328

Project : Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

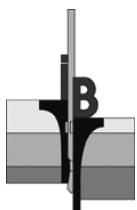


7. Richting locatie DKM-02



Opdracht : 06P002328
Document : 06P002328-RG-01
Project : Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Bijlage B



Opdracht : 06P002328

Project : Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

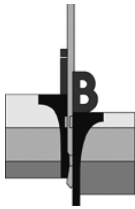
WATERPASSTAAT

Meetmethode : Uitgezet en gewaterpast middels dGPS
Datum meting : 11 en 14 april 2016
Hoogte (Z) t.o.v. : NAP

<i>Meetpunten</i>	<i>x-coördinaat [m]</i>	<i>y-coördinaat [m]</i>	<i>z-coördinaat (hoogte) [m t.o.v. NAP]</i>
DKM-01	155.612	428.782	4,80
DKM-02	155.654	428.803	4,99
DKM-03	155.634	428.735	4,77
DKM-04	155.675	428.761	4,78
DKM-05	155.653	428.685	4,90
DKM-06	155.695	428.716	4,85
DKM-07	155.673	428.636	4,86
DKM-08	155.717	428.669	4,91
DKM-09	155.693	428.589	4,91
DKM-10	155.738	428.624	5,03
B-01			4,82
B-02			4,86
Grondwaterstand B-01 (14-04-2016)			3,79
Grondwaterstand B-02 (13-04-2016)			3,70
Weg 1	155.665	428.830	5,26
Water 1 (11-04-2016)	155.666	428.823	3,72

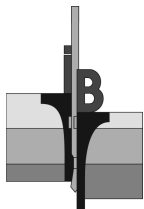
Let op:

Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoekspunten ten opzichte van een referentiepunt. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

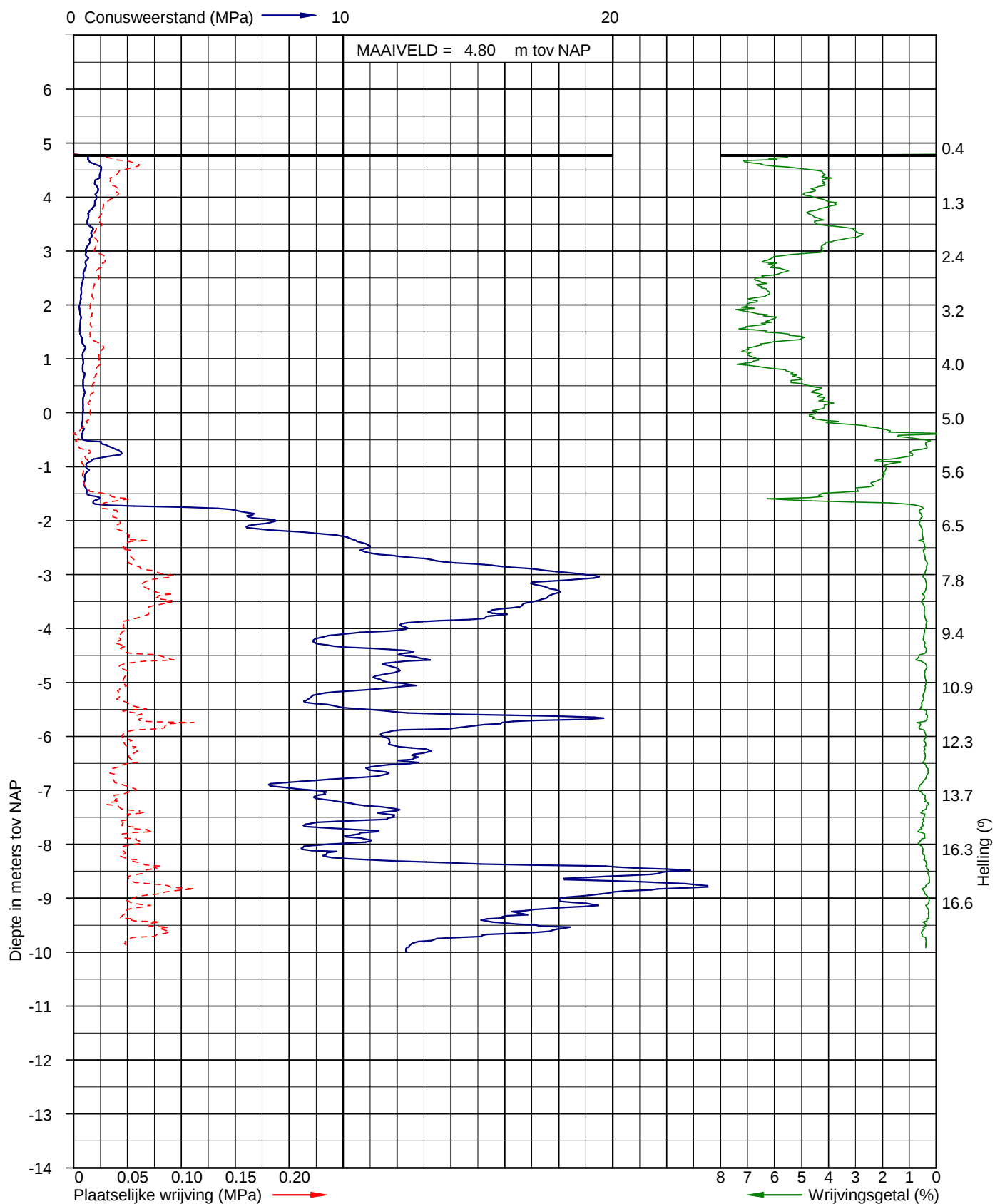


Opdracht : 06P002328
Document : 06P002328-RG-01
Project : Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Bijlage C



Opdracht: 06P002328
Project: Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

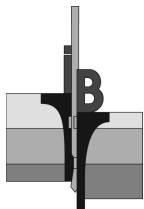


Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: Inpijn-Blokpoel
Conusoppervlak 10 cm² Datum: 11-4-2016

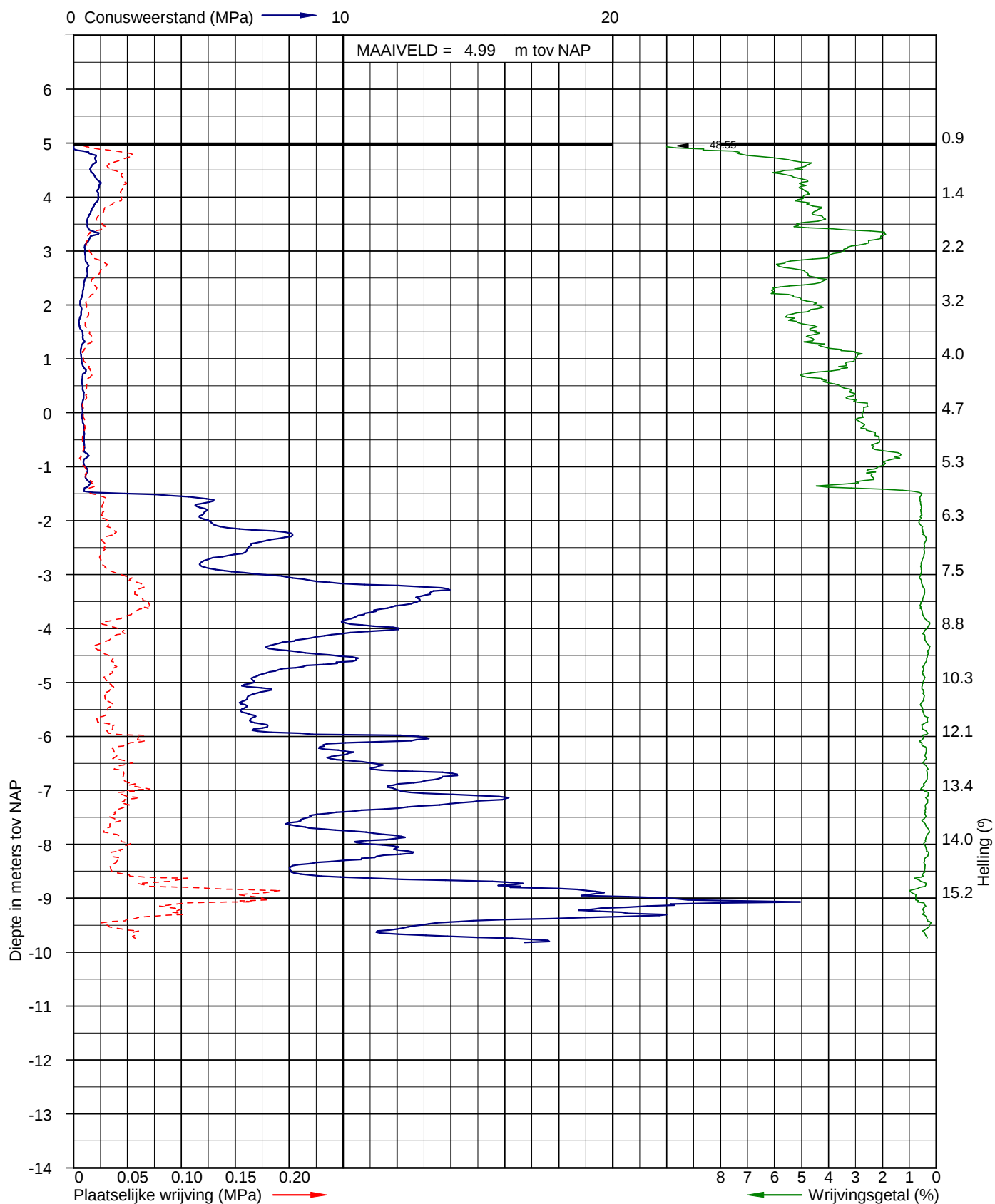
X: 155612
Y: 428782

Pagina: 1/1

Sondering DKM-1



Opdracht: 06P002328
Project: Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert



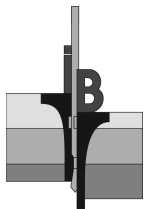
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: Inpijn-Blokpoel
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 11-4-2016

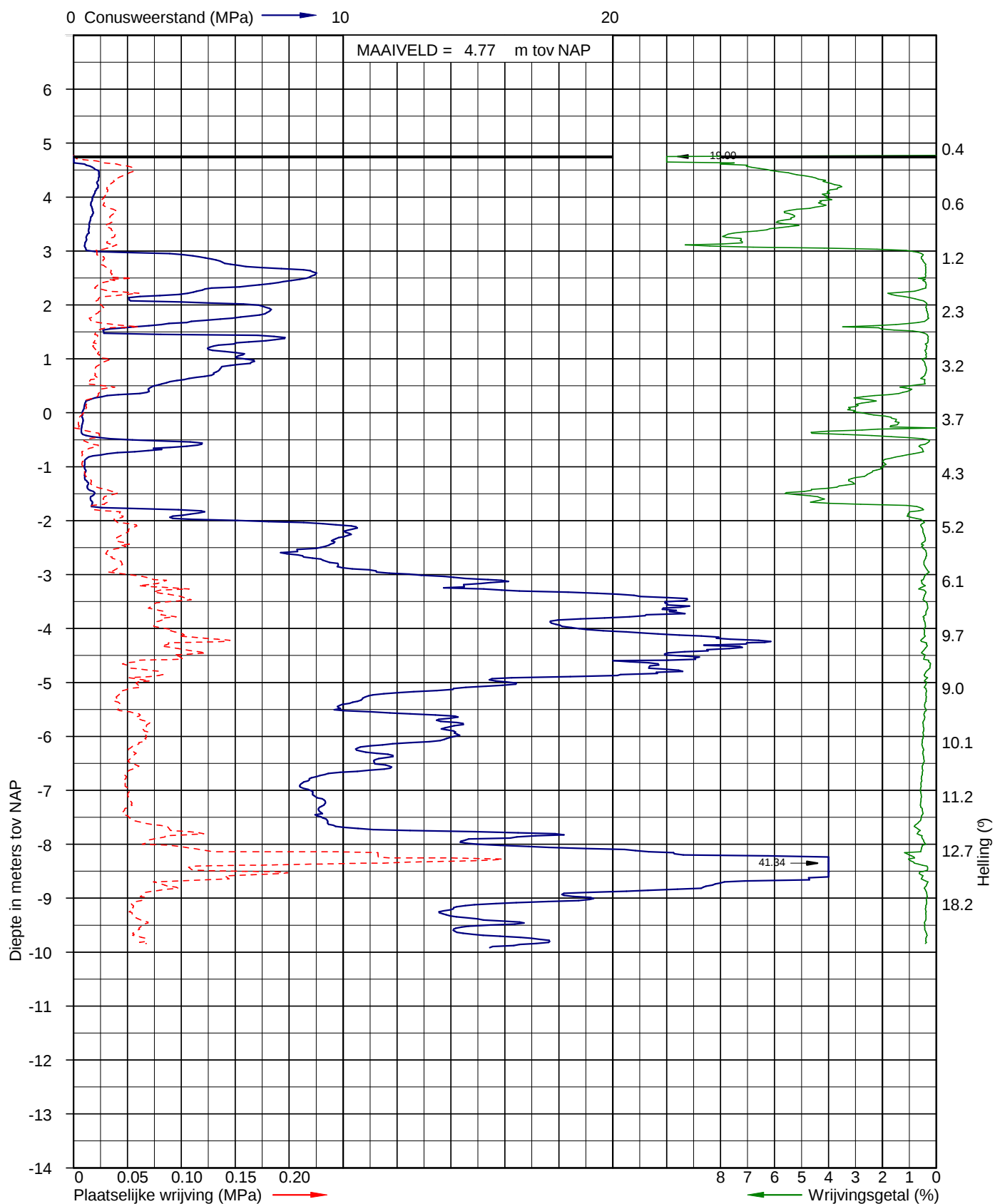
X: 155654
Y: 428803

Pagina: 1/1

Sondering DKM-2



Opdracht: 06P002328
Project: Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert



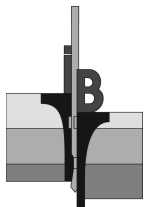
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: Inpijn-Blokpoel
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 11-4-2016

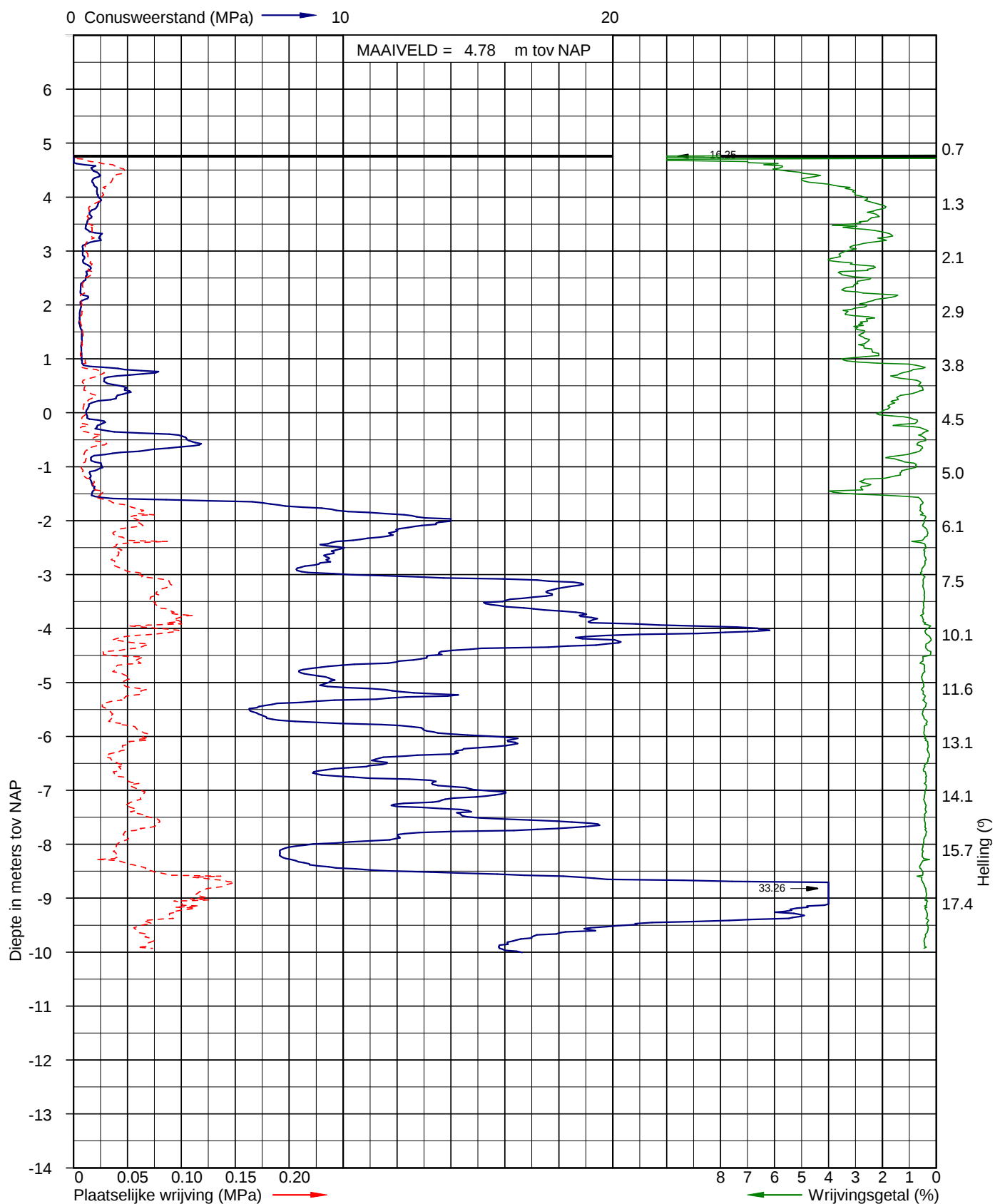
X: 155634
Y: 428734

Pagina: 1/1

Sondering DKM-3



Opdracht: 06P002328
Project: Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert



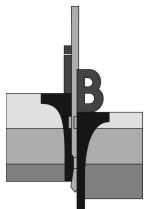
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: Inpijn-Blokpoel
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 11-4-2016

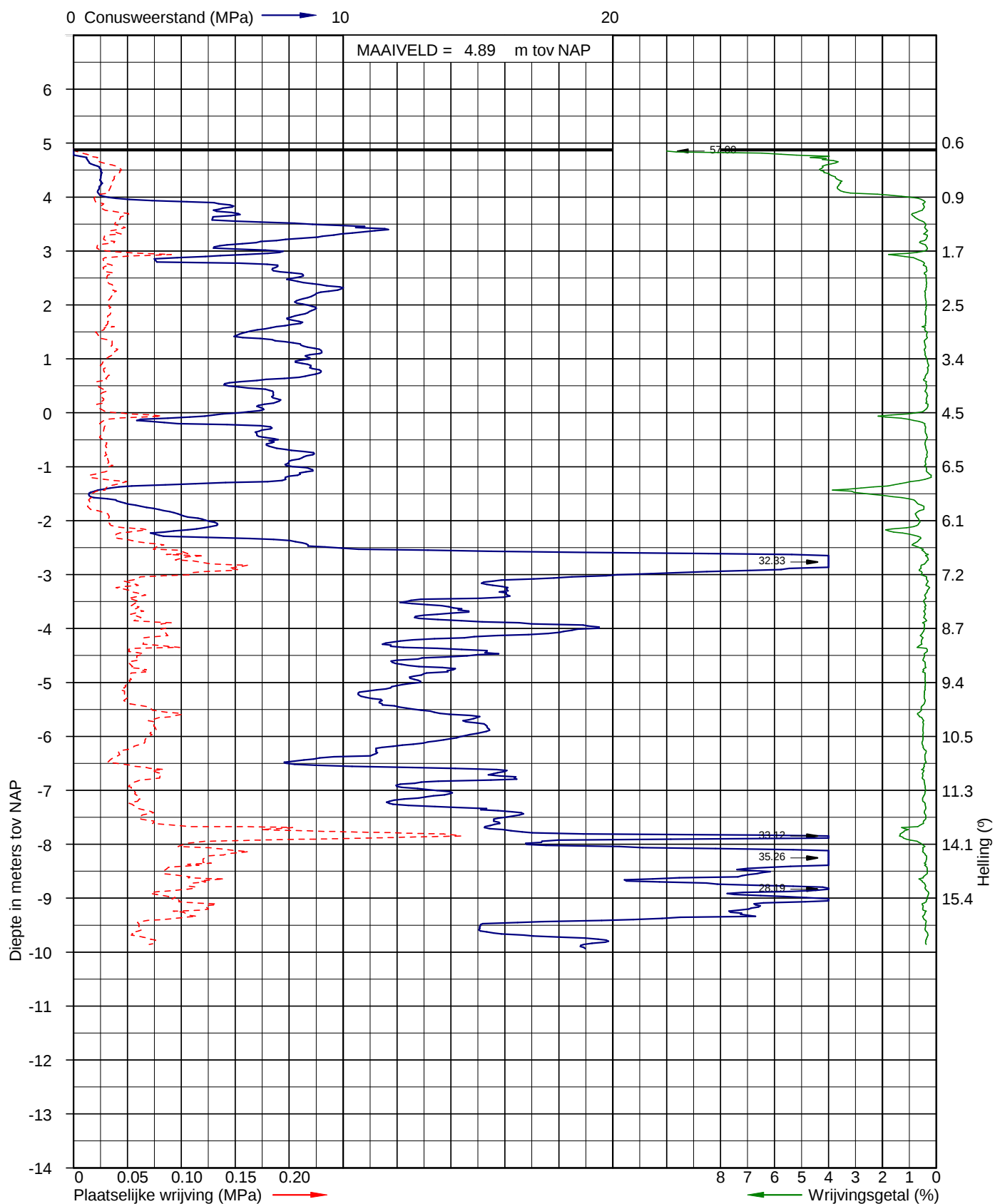
X: 155675
Y: 428761

Pagina: 1/1

Sondering DKM-4



Opdracht: 06P002328
Project: Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert



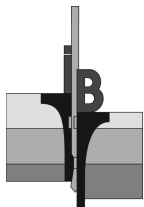
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: Inpijn-Blokpoel
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 11-4-2016

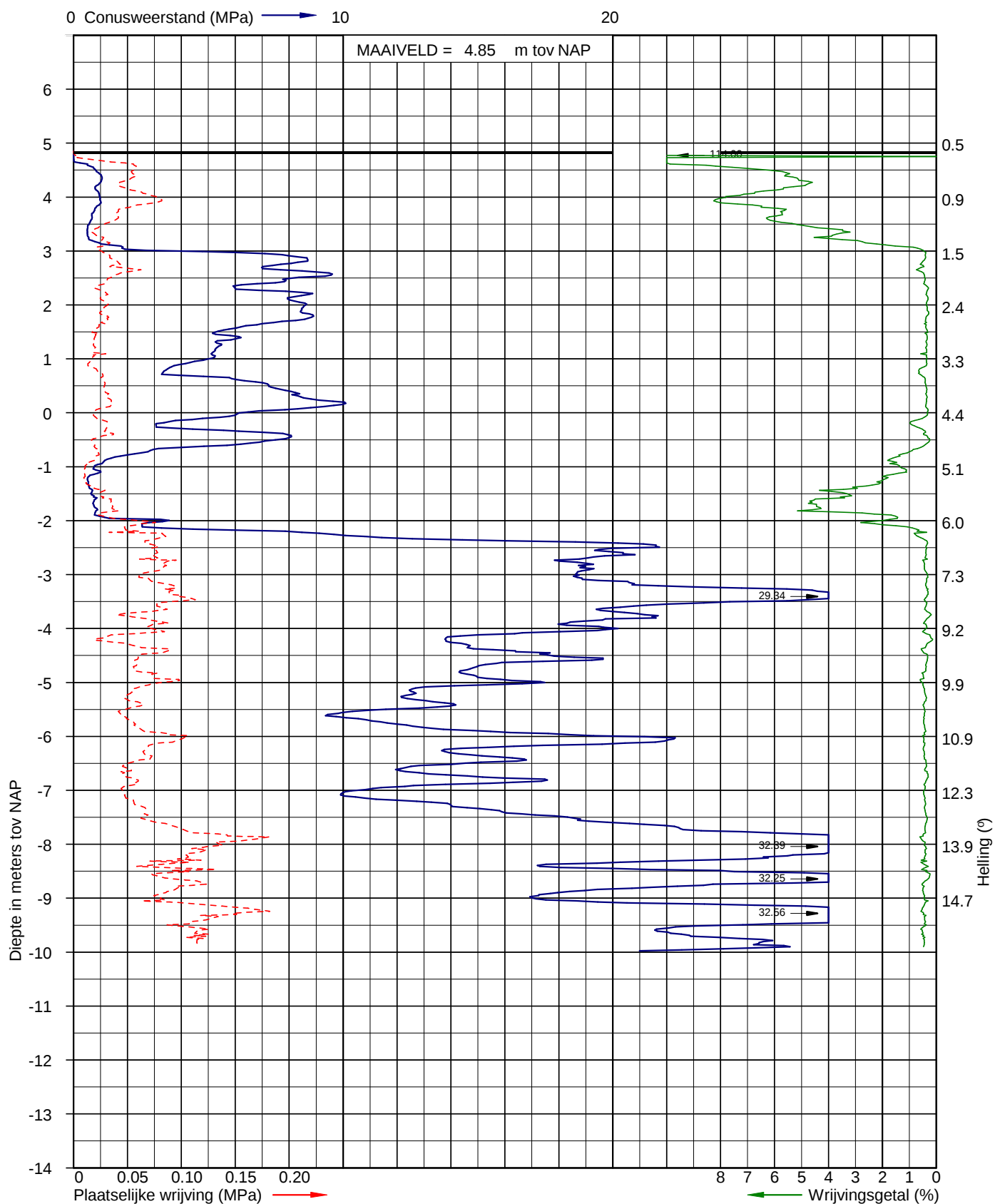
X: 155653
Y: 428685

Pagina: 1/1

Sondering DKM-5



Opdracht: 06P002328
Project: Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert



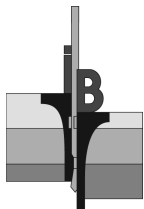
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: Inpijn-Blokpoel
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 11-4-2016

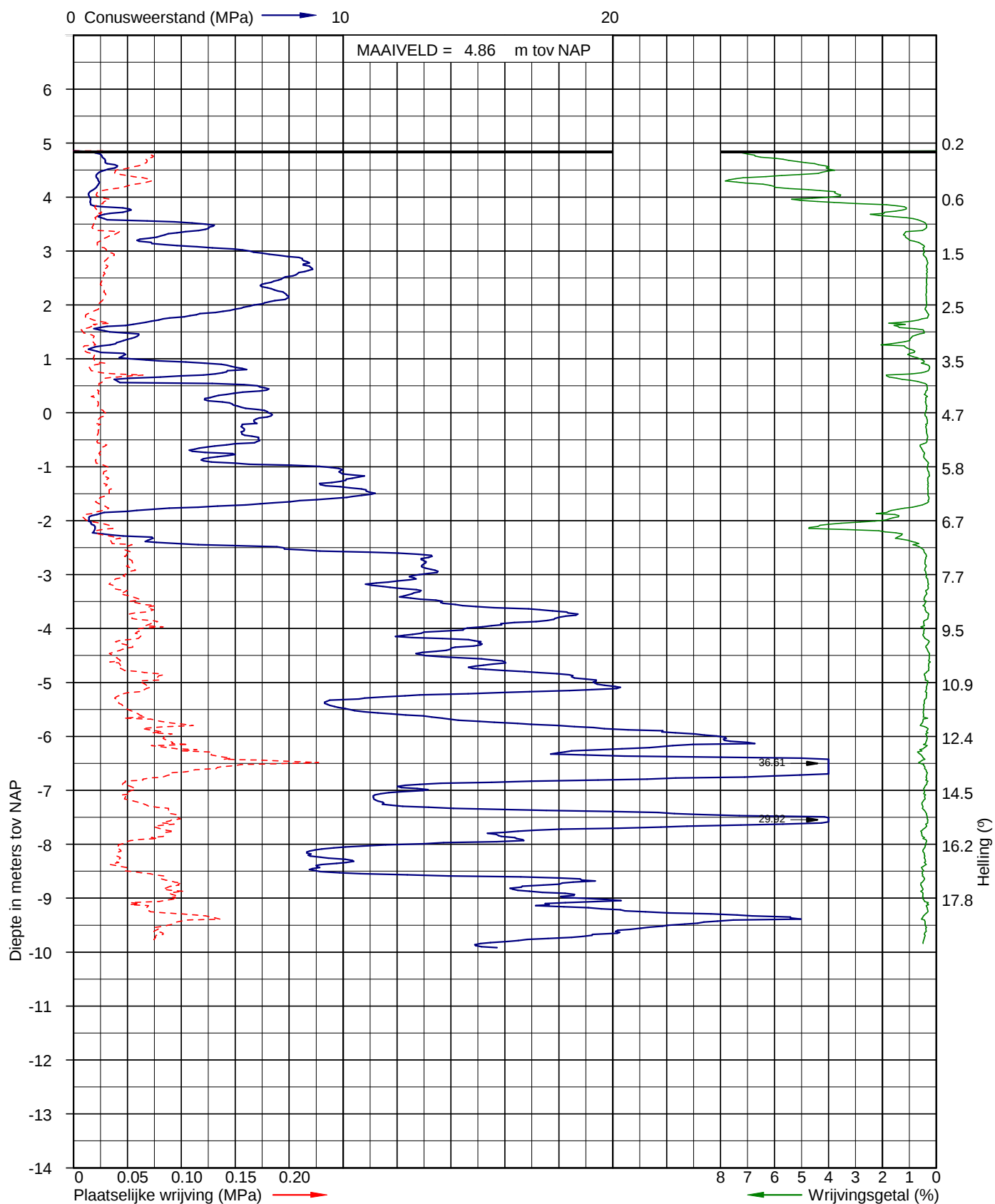
X: 155695
Y: 428716

Pagina: 1/1

Sondering DKM-6



Opdracht: 06P002328
Project: Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert



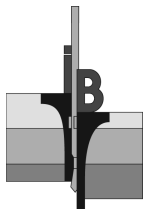
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: Inpijn-Blokpoel
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 11-4-2016

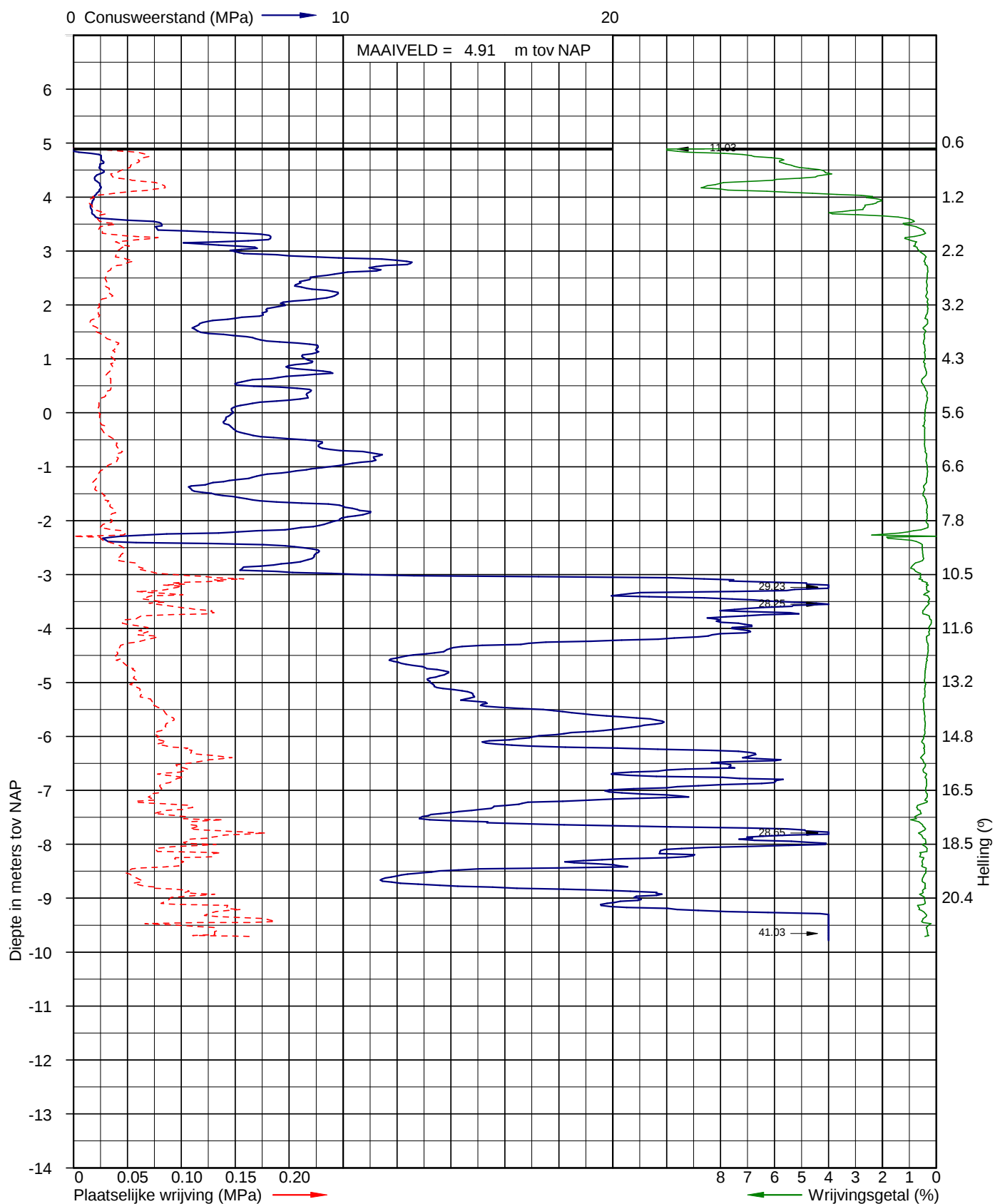
X: 155673
Y: 428636

Pagina: 1/1

Sondering DKM-7



Opdracht: 06P002328
Project: Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert



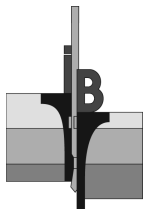
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: Inpijn-Blokpoel
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 11-4-2016

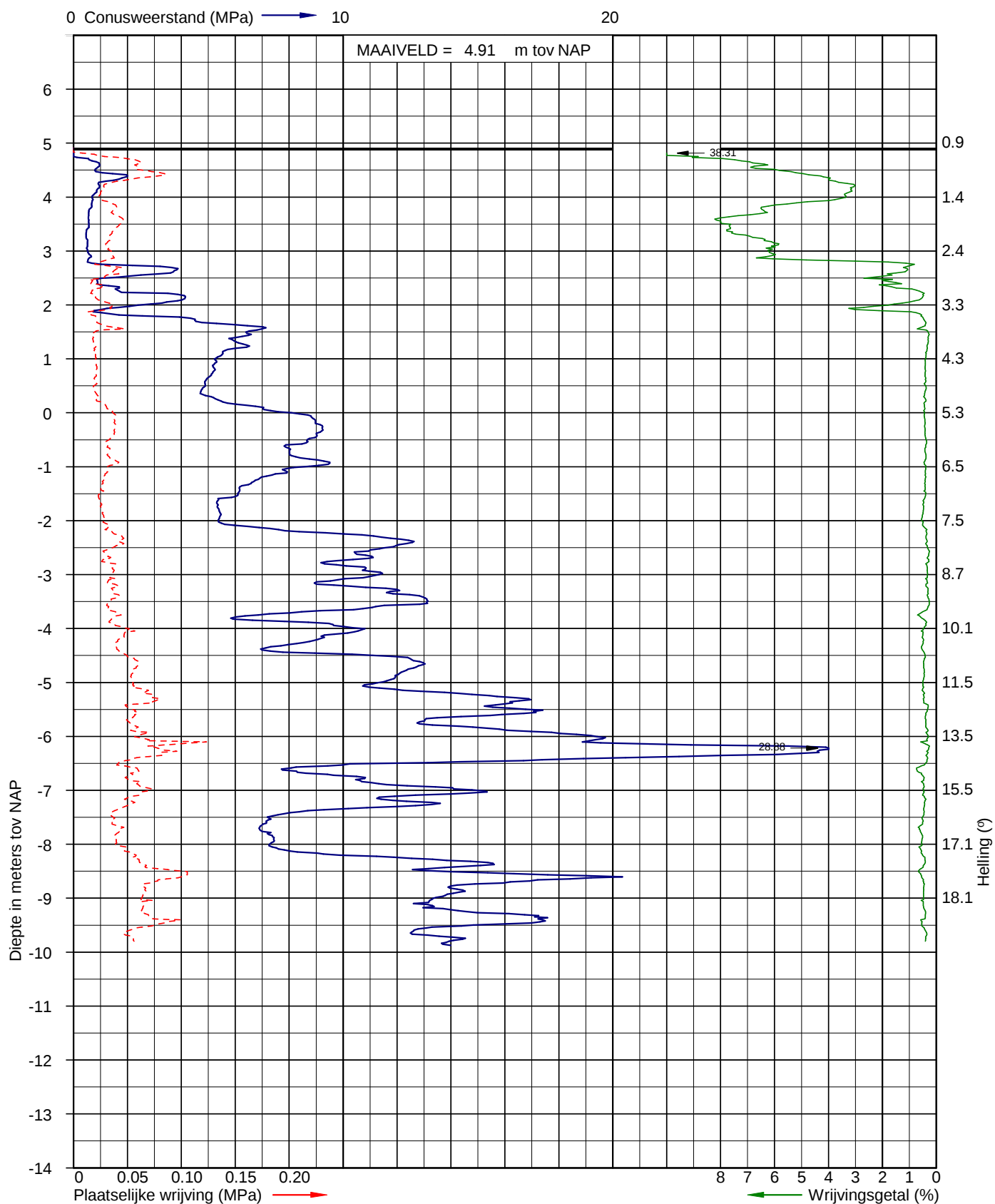
X: 155717
Y: 428669

Pagina: 1/1

Sondering DKM-8



Opdracht: 06P002328
Project: Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert



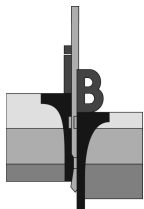
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: Inpijn-Blokpoel
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 11-4-2016

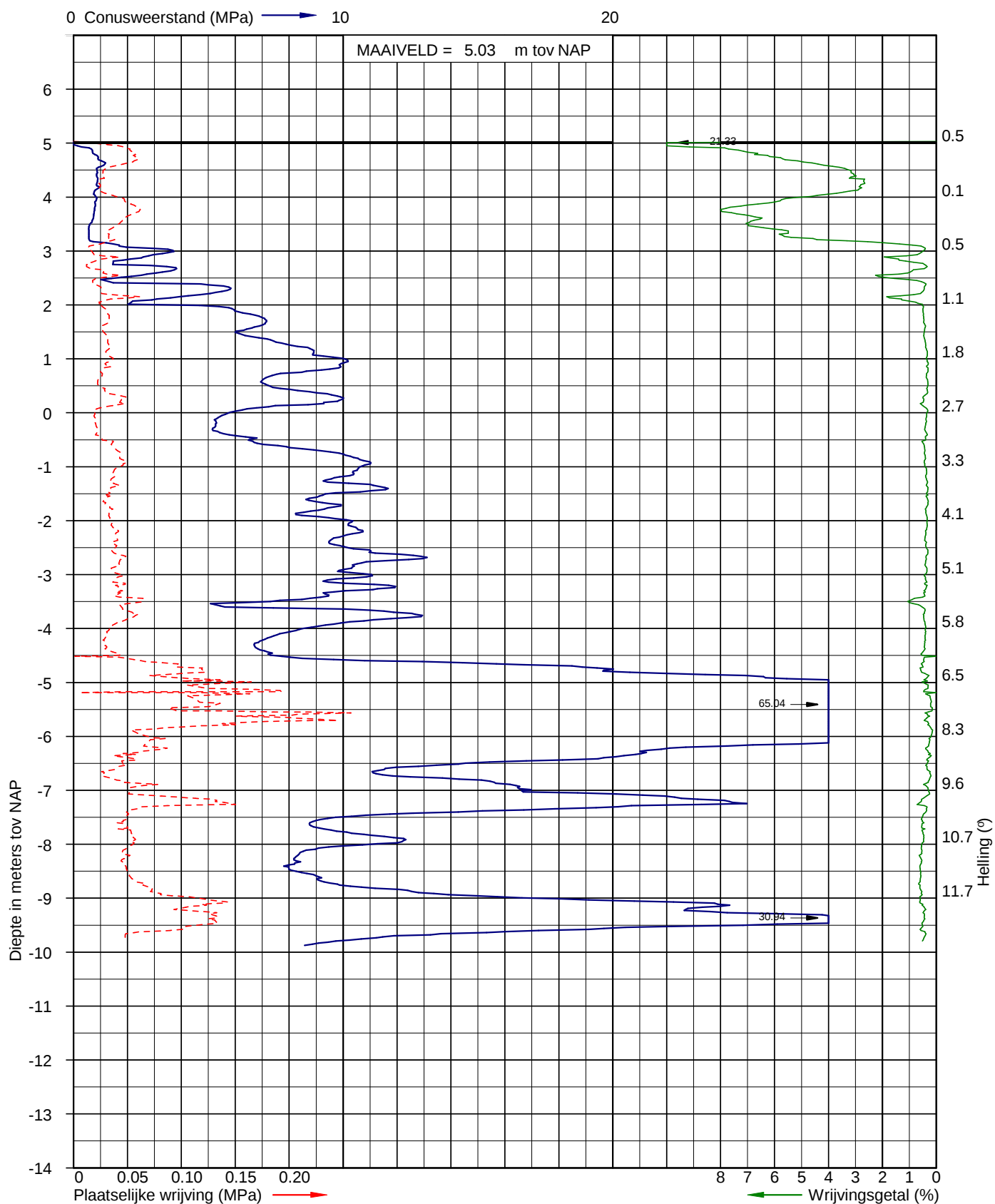
X: 155693
Y: 428589

Pagina: 1/1

Sondering DKM-9



Opdracht: 06P002328
Project: Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert



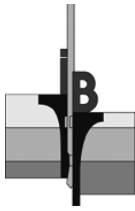
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: Inpijn-Blokpoel
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 11-4-2016

X: 155738
Y: 428624

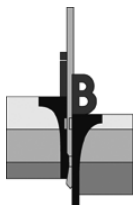
Pagina: 1/1

Sondering DKM-10



Opdracht : 06P002328
Document : 06P002328-RG-01
Project : Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Bijlage D



Opdracht: 06P002328

Project: Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring:

Uitvoering op:
Uitvoering door:
Uitgevoerd nabij:

B-01

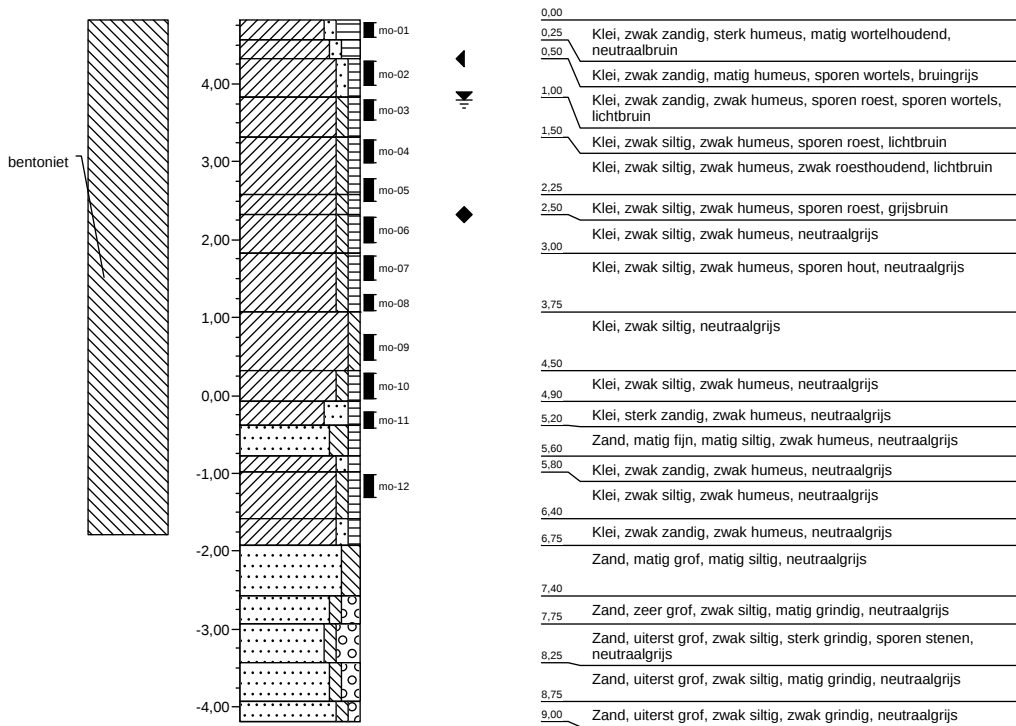
14-04-2016
JWA
DKM-01

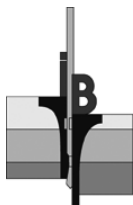
Boring volgens NEN-EN-ISO 22475-1

Maaiveldhoogte [m]: 4,82 N.A.P.
Grondwaterstand [cm-mv]: 103
GHG [cm-mv]: 50
GLG [cm-mv]: 250

Classificatie volgens NEN 5104

x-coördinaat [m RD]: 0,00
y-coördinaat [m RD]: 0,00





Opdracht: 06P002328

Project: Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring:

Uitvoering op:
Uitvoering door:
Uitgevoerd nabij:

B-02

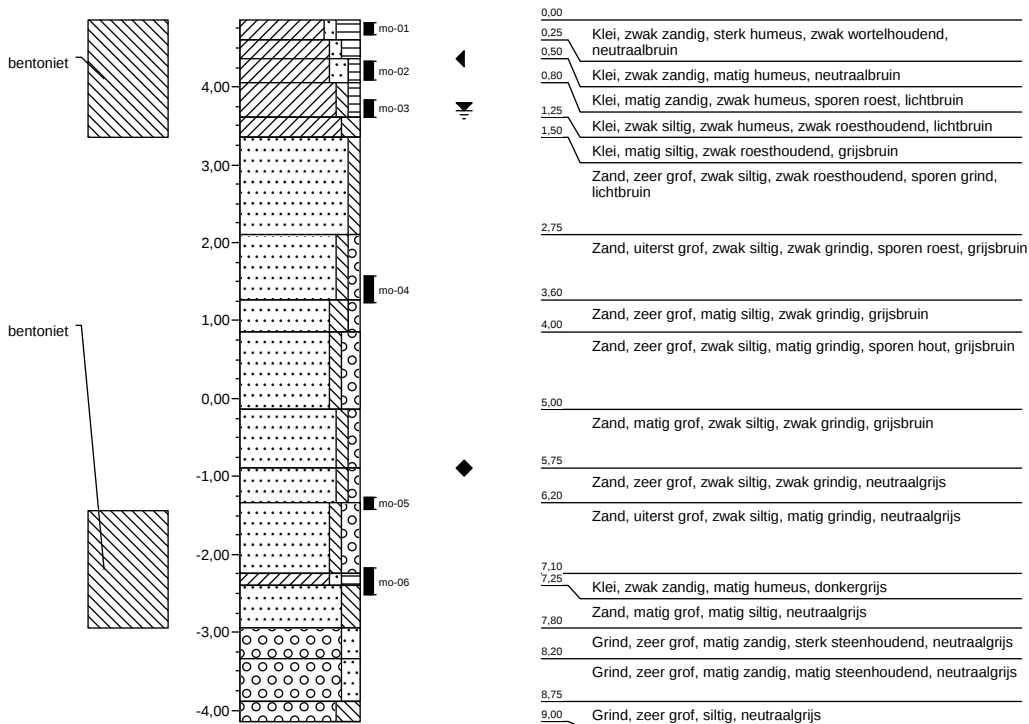
13-04-2016
JWA
DKM-08

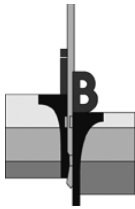
Boring volgens NEN-EN-ISO 22475-1

Maaiveldhoogte [m]: 4,86 N.A.P.
Grondwaterstand [cm-mv]: 116
GHG [cm-mv]: 50
GLG [cm-mv]: 575

Classificatie volgens NEN 5104

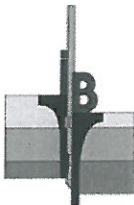
x-coördinaat [m RD]: 0,00
y-coördinaat [m RD]: 0,00





Opdracht : 06P002328
Document : 06P002328-RG-01
Project : Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Bijlage E



Opdracht : 06P002328
Document : 06P002328-LO-mjn
Project : Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Certificaat geotechnisch laboratoriumonderzoek

Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.
Projectleider : H. Eenhoorn
Datum ontvangst : Mei 2016
Aantal bladen : 1
Aantal bijlagen : 120

Uitgevoerde werkzaamheden:

6x	Samendrukproef	NEN-5118
6x	Triaxiaalproef CU-multistage Uitbesteed aan Geolabs UK	BS1377

Certificaat bijlage:

S01 t/m S06
6x15 bladzijden
Rapportage Geolabs
30 bladzijden

De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders is vermeld. Certificaat met bijlagen vormen een onlosmakelijk deel van de gehele rapportage betreffende het in hoofde genoemde project.

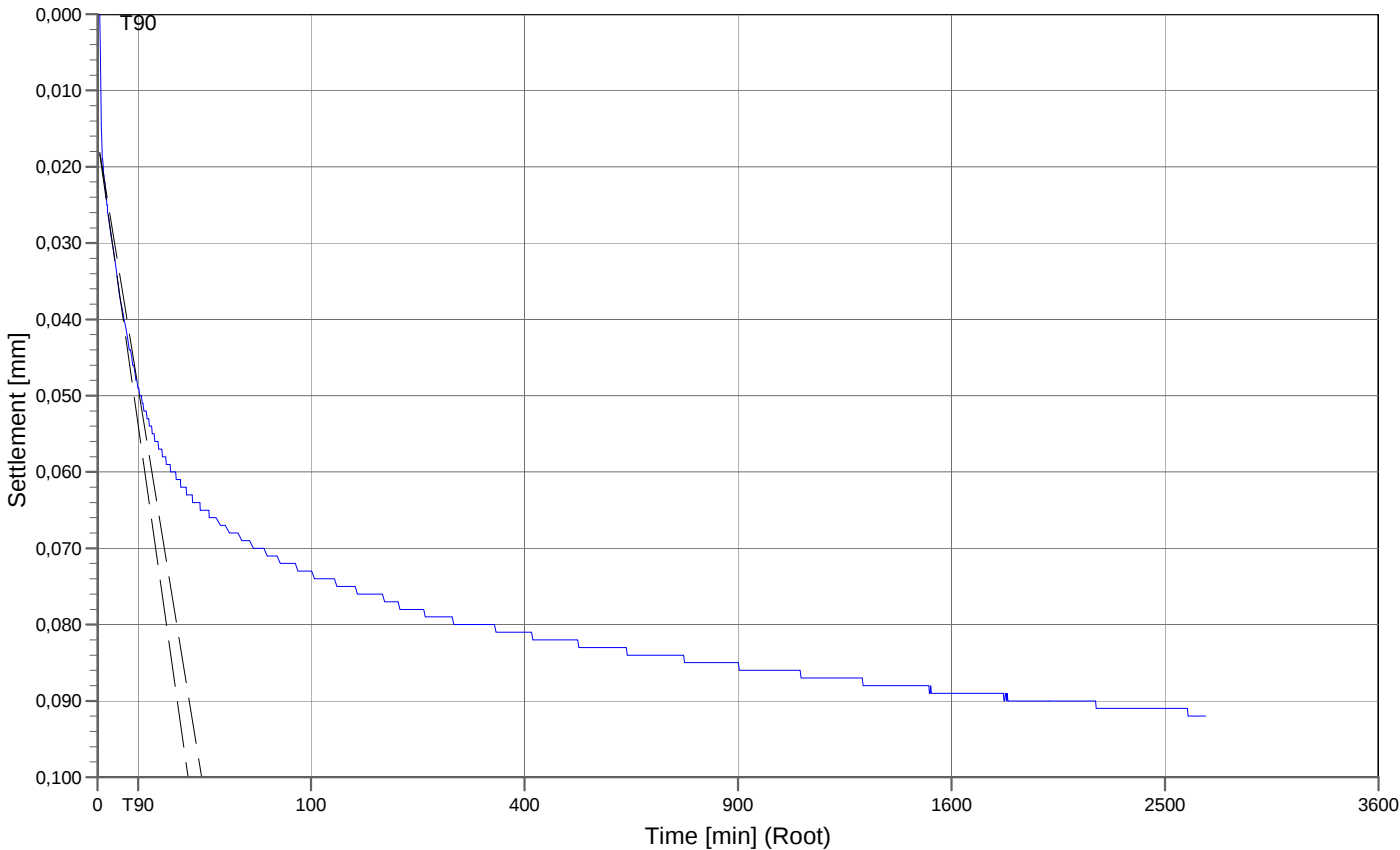
Onderzoekseleider : M.G. Jansen
Hoofd laboratorium : Ing. H.M. Geurtjens
Status : Definitief
Codering : LO

Datum rapport : 1 juni 2016

Paraaf :

Paraaf :

Taylor Method; Loadstep 2



Gamma wet = 18,0 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 30,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	14
3	27
4	54
5	105

Cv = 2,691E-007 [m2/s]

Klei sterk siltig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.	Ekersijl 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
------------------------	-------------------------	--------------	----------------

date	17-5-2016	drv.	mjn
------	-----------	------	-----

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

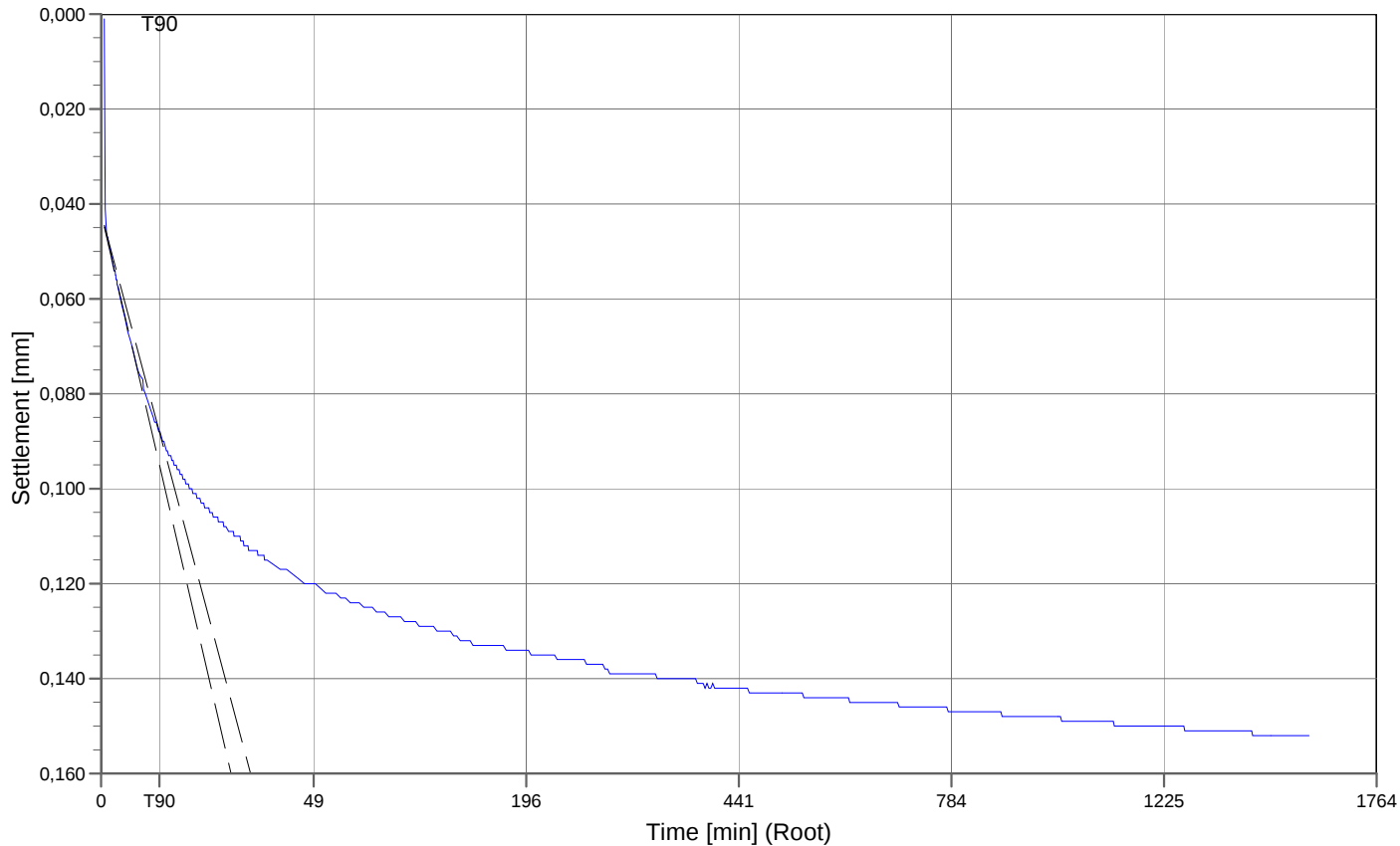
06P002328	cit.
-----------	------

Oedometer test conform NEN 5118

Annex	S01	form.	A4
-------	-----	-------	----

MCompress 2.1 : S01-B-01_mo-04.col

Taylor Method; Loadstep 3



Gamma wet = 18,0 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 30,0 [%]

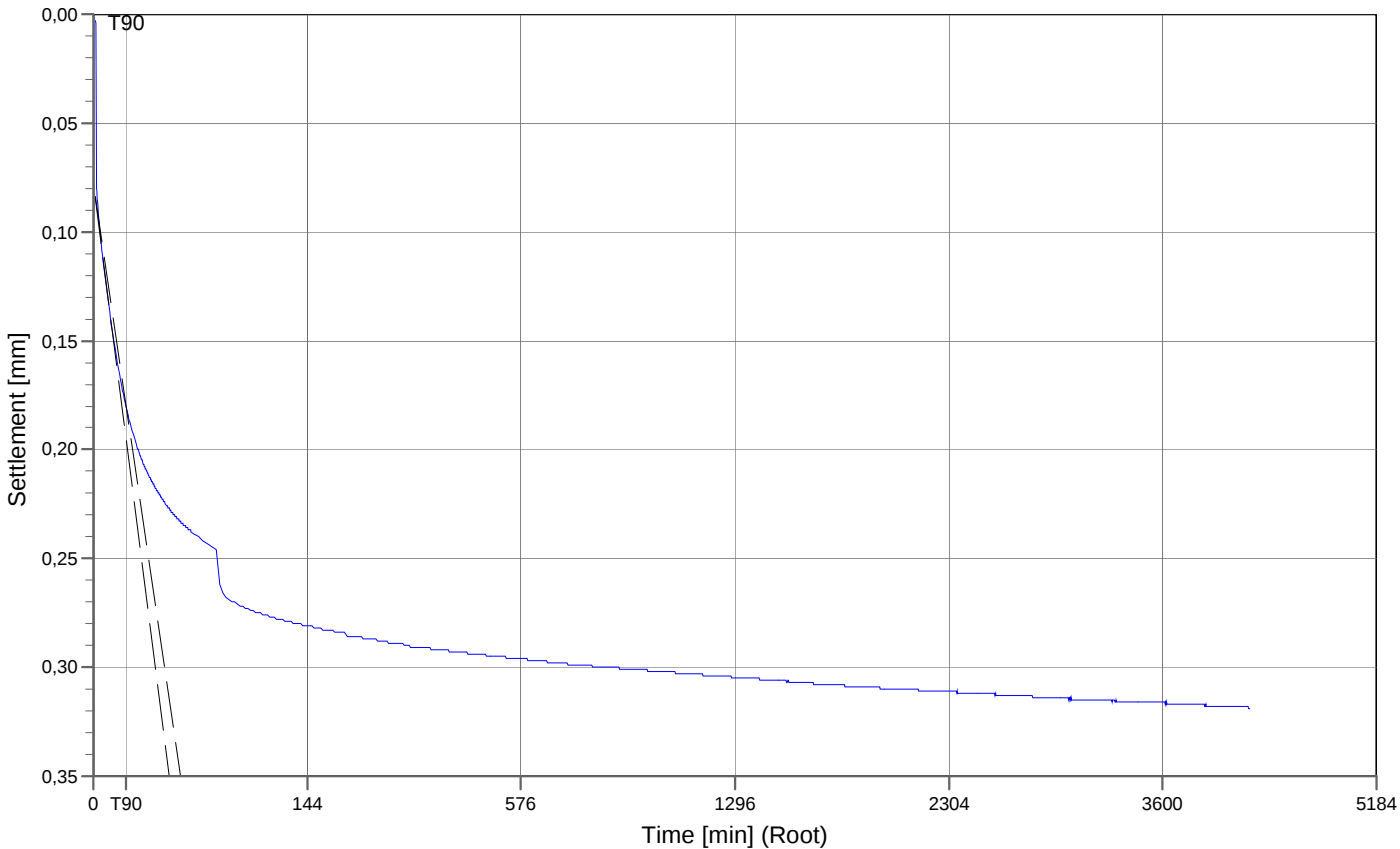
Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	14
3	27
4	54
5	105

Cv = 2,610E-007 [m2/s]

Klei sterk siltig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekerslilt	Phone	0499 - 471 792
5692 BA SON		Fax		
Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert				
Boring B-01, Monster mo-04; 1.60 m-mv				
Oedometer test conform NEN 5118				
Annex		S01		A4
06P002328		cit.		
17-5-2016		mjn		
date		drv.		
MCompress 2.1: S01-B-01, mo-04.col		form.		

Taylor Method; Loadstep 4



Gamma wet = 18,0 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 30,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	14
3	27
4	54
5	105

Cv = 2,772E-007 [m2/s]

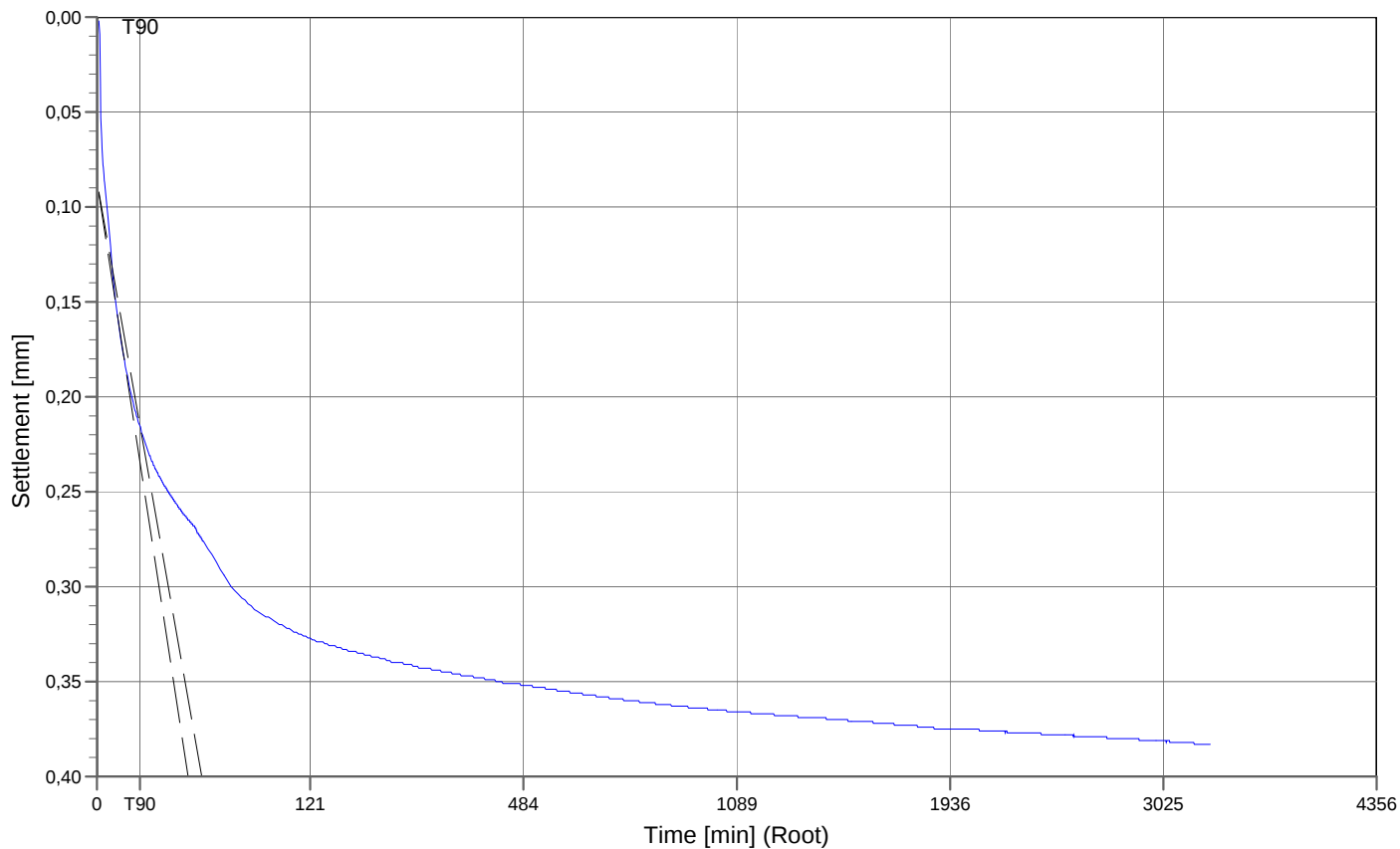
Klei sterk siltig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekersijl 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert		MCompress 2.1 : S01-B-01, mo-04.col		
Boring B-01, Monster mo-04; 1.60 m-mv		date		
Oedometer test conform NEN 5118		17-5-2016		
		06P002328		
		Annex S01		
		cit.		
		mjn		
		A4		

Gamma wet = 18,0 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 30,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	14
3	27
4	54
5	105

Taylor Method; Loadstep 5



$C_v = 1,812E-007$ [m2/s]

Klei sterk siltig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekerslilt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

06P002328

Annex S01

drv.
mjn

cit.

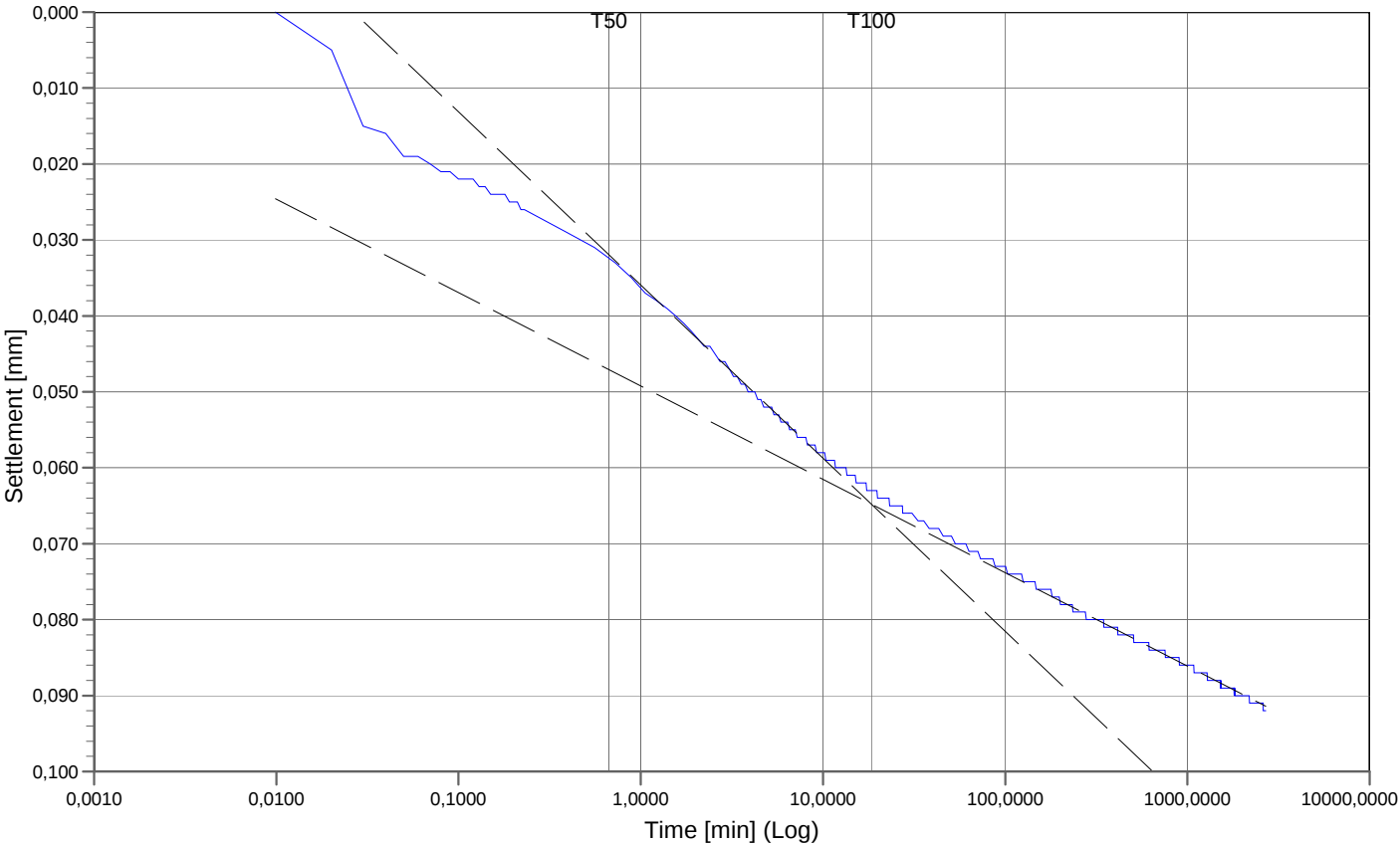
Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert
Boring B-01, Monster mo-04; 1.60 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

form.
A4

MCompress 2.1; S01-B-01; mo-04.col

Casagrande Method; Loadstep 2



Gamma wet = 18,0 [kN/m³]
Gamma dry = 13,9 [kN/m³]
Water content = 30,0 [%]

Load Step	Load [kN/m ²]
1	7
2	14
3	27
4	54
5	105

Cv	=	3,387E-007	[m2/s]	Mv	=	4,888E-004	[m2/kN]
Ca	=	-	[-]	K	=	1,624E-009	[m/s]
Warning : Bad fit							

Klei sterk siltig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpjin - Blokpoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
-5-2016

drw.
mjin

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

06P002328

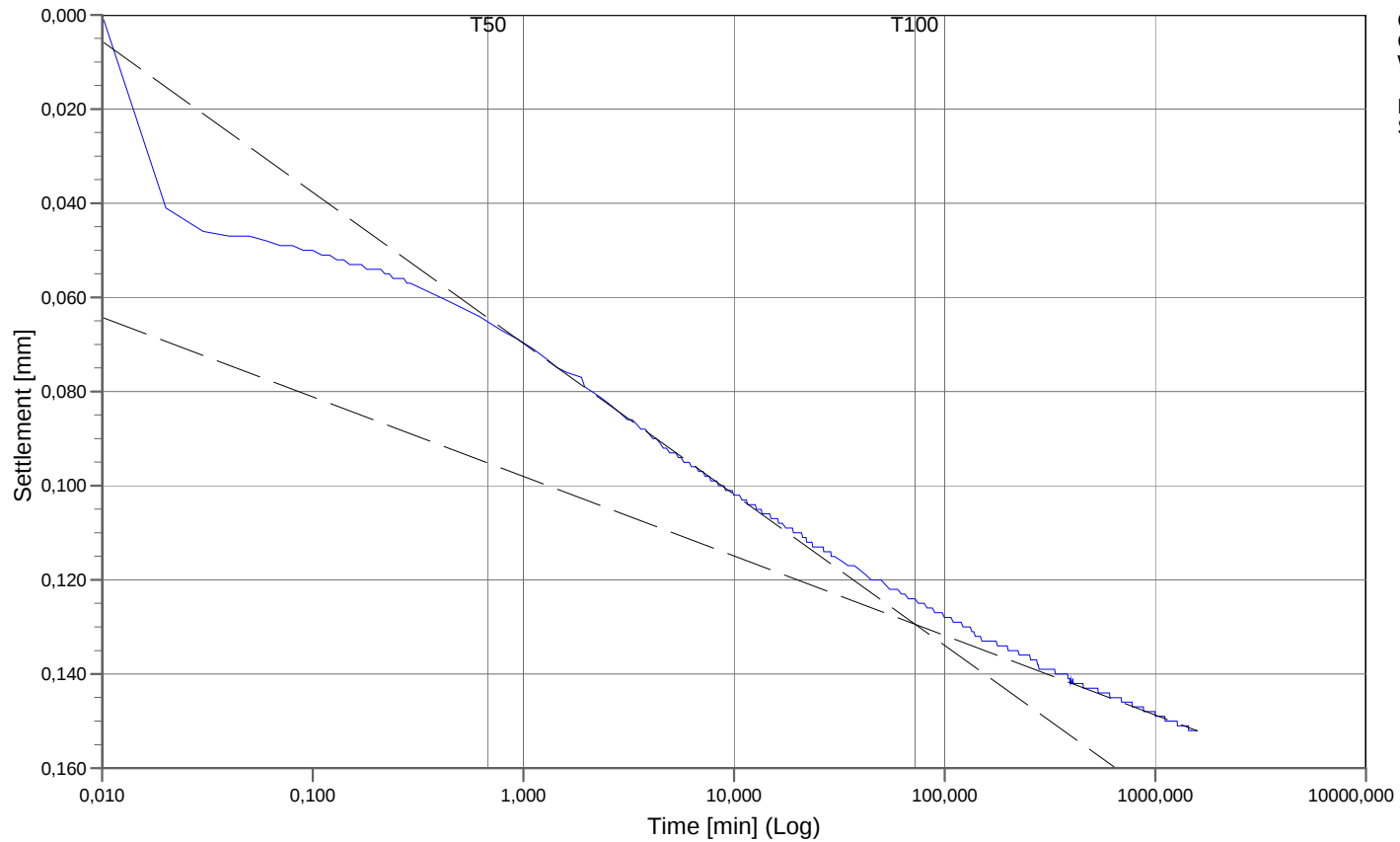
ctr.

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S01

A4

Casagrande Method; Loadstep 3



Gamma wet = 18,0 [kN/m³]
Gamma dry = 13,9 [kN/m³]
Water content = 30,0 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	7
2	14
3	27
4	54
5	105

Cv	=	3,283E-007	[m2/s]	Mv	=	5,244E-004	[m2/kN]
Ca	=	-	[-]	K	=	1,689E-009	[m/s]
Warning : Bad fit							

Klei sterk siltig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekkersrijl Phone **0499 - 471 792**
5692 BA SON Fax

date
17-5-2016

drw.
mjin

Onderzoek Slingerbos aande Molenstraat te Ophemert

06P002328

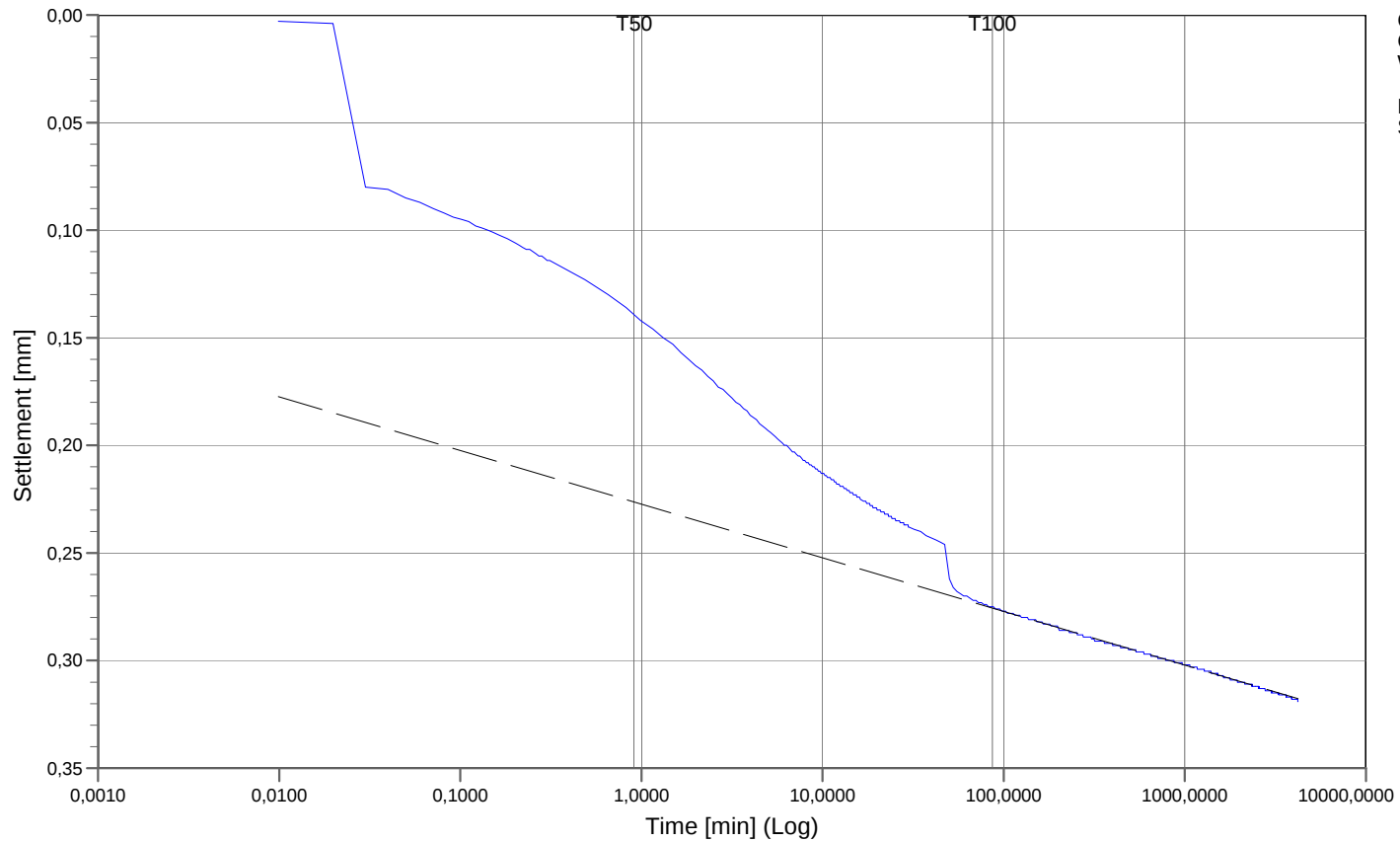
ctr.

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S01

form.
A4

Casagrande Method; Loadstep 4



Gamma wet = 18,0 [kN/m³]
Gamma dry = 13,9 [kN/m³]
Water content = 30,0 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	7
2	14
3	27
4	54
5	105

Cv	= -	[m2/s]	Mv	= -	[m2/kN]
Ca	= 1,334E-003	[-]	K	= -	[m/s]
-					

Klei sterk siltig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokhoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drw.
mjn

Onderzoek Slingerbos aande Molenstraat te Ophemert

06P002328

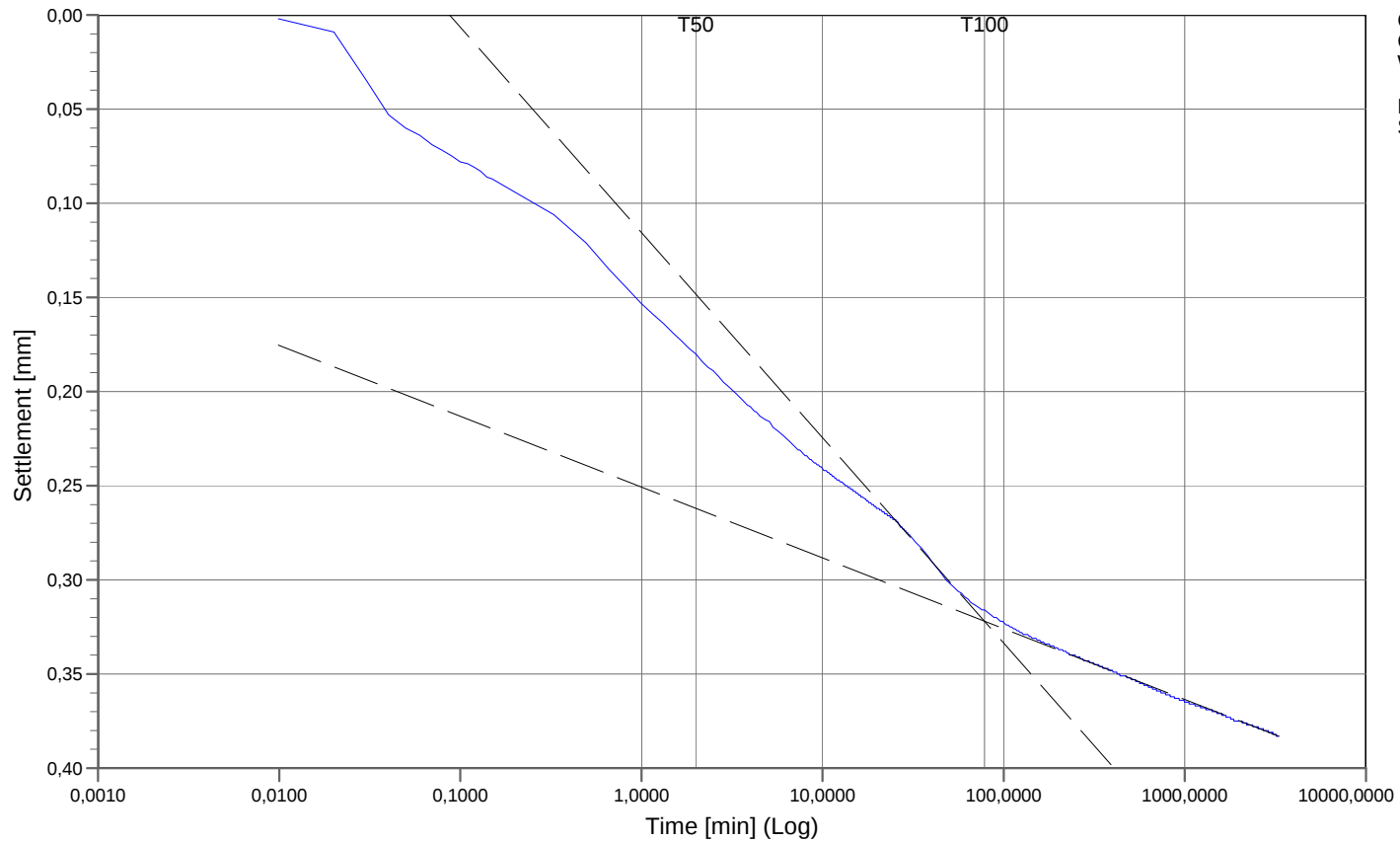
3.

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S01

A4

Casagrande Method; Loadstep 5



Gamma wet = 18,0 [kN/m³]
Gamma dry = 13,9 [kN/m³]
Water content = 30,0 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	7
2	14
3	27
4	54
5	105

Cv	=	1,051E-007	[m2/s]	Mv	=	3,038E-004	[m2/kN]
Ca	=	2,049E-003	[-]	K	=	3,131E-010	[m/s]
Warning : Bad fit							

Klei sterk siltig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokhoel B.V.

Ekkersrijl Phone **0499 - 471 792**
5692 B A S O N Fax

date
17-5-2016

drw.
mjin

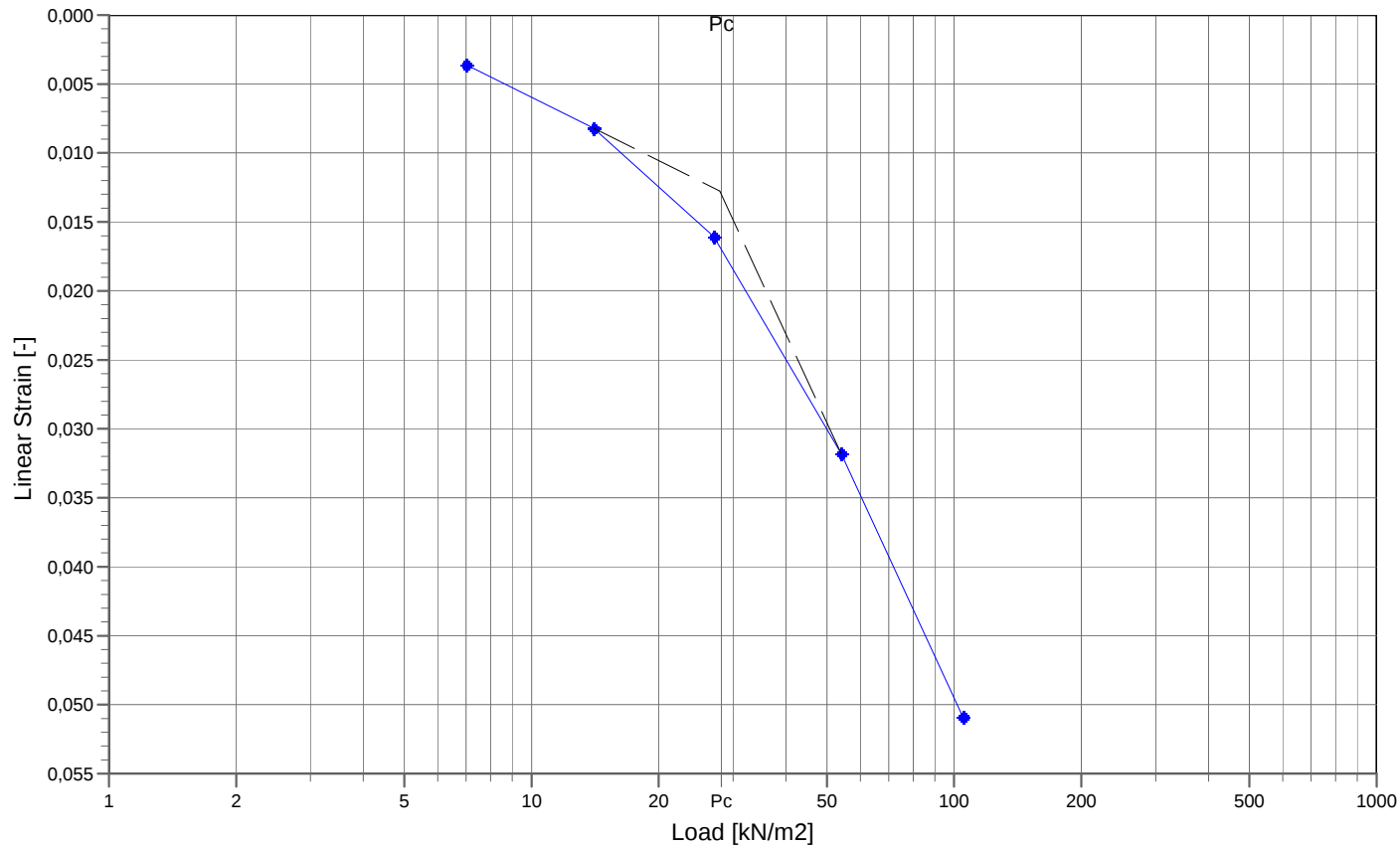
Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert
Boring B-01, Monster mo-04; 1,60 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S01

form.
A4

Koppejan Method



Gamma wet = 18,0 [kN/m³]
Gamma dry = 13,9 [kN/m³]
Water content = 30,0 [%]

Step	Load [kN/m2]
1	7
2	14
3	27
4	54
5	105

Cp	=	1,508E+002	[-]	Cs	=	1,216E+003	[-]	C	=	1,008E+002	[-]
Cp'	=	3,479E+001	[-]	Cs'	=	4,081E+002	[-]	C'	=	2,594E+001	[-]
-								Pc'	=	28,1	[kN/m2]

Klei sterk siltig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokpoe1 B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

MCompress 2.1 : S01-B-01_mo-04.coi

date
17-5-2016

drw.
mjn

Onderzoek Slingerbos aande Molenstraat te Ophemert

06P002328

Boring B-01, Monster mo-04; 1.60 m-mv

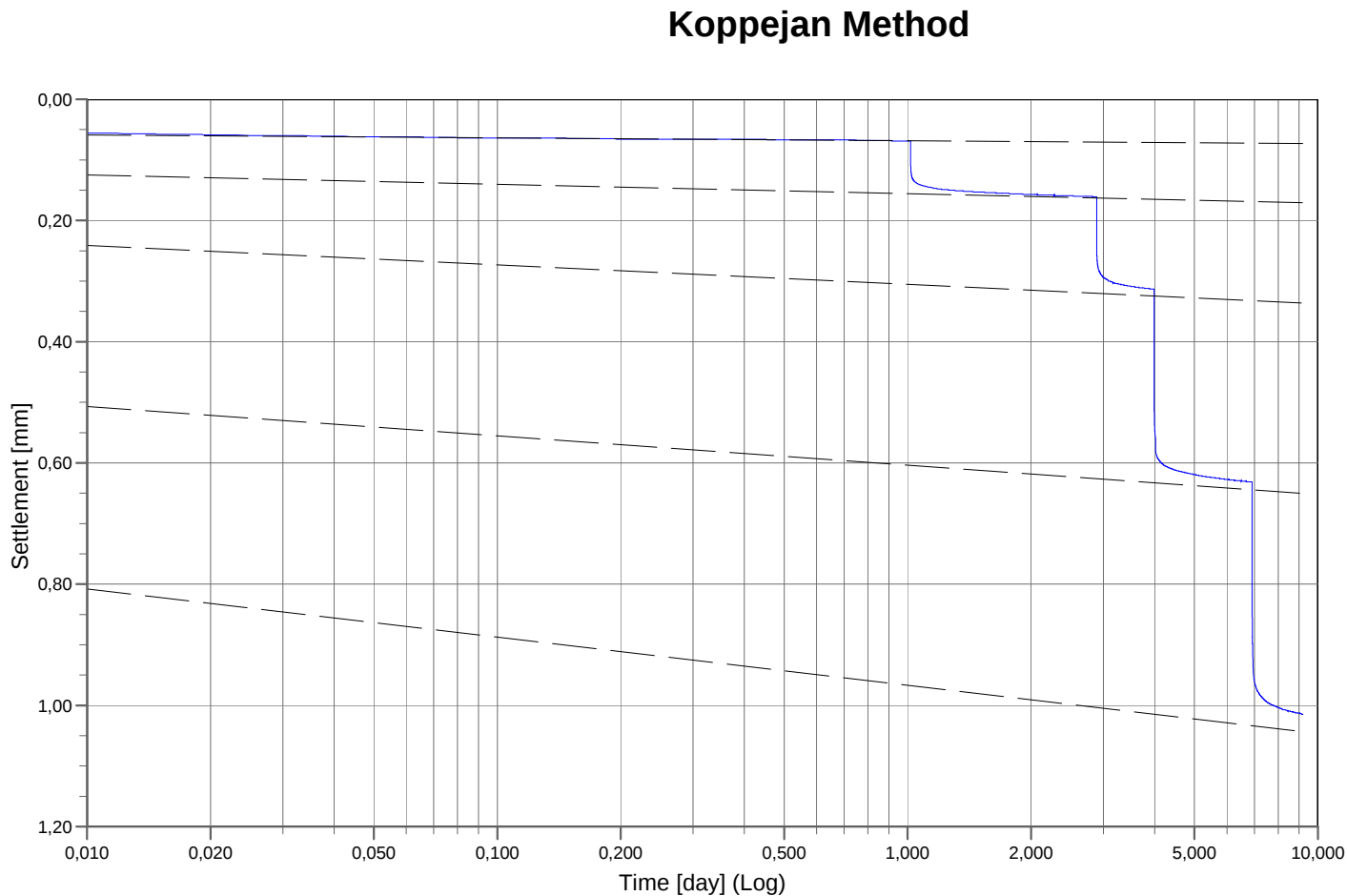
Oedometer test conform NEN 5118

Annex S01

form.
A4

Gamma wet = 18,0 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 30,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	14
3	27
4	54
5	105



Cp	=	1,508E+002	[-]	Cs	=	1,216E+003	[-]	C	=	1,008E+002	[-]
Cp'	=	3,479E+001	[-]	Cs'	=	4,081E+002	[-]	C'	=	2,594E+001	[-]
-								Pc'	=	28,1	[kN/m2]

Klei sterk siltig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersijl
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

MCompress 2.1 : S01-B-01_mo-04.cdl

date
17-5-2016

drw.
mjm

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-01, Monster mo-04; 1.60 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

06P002328

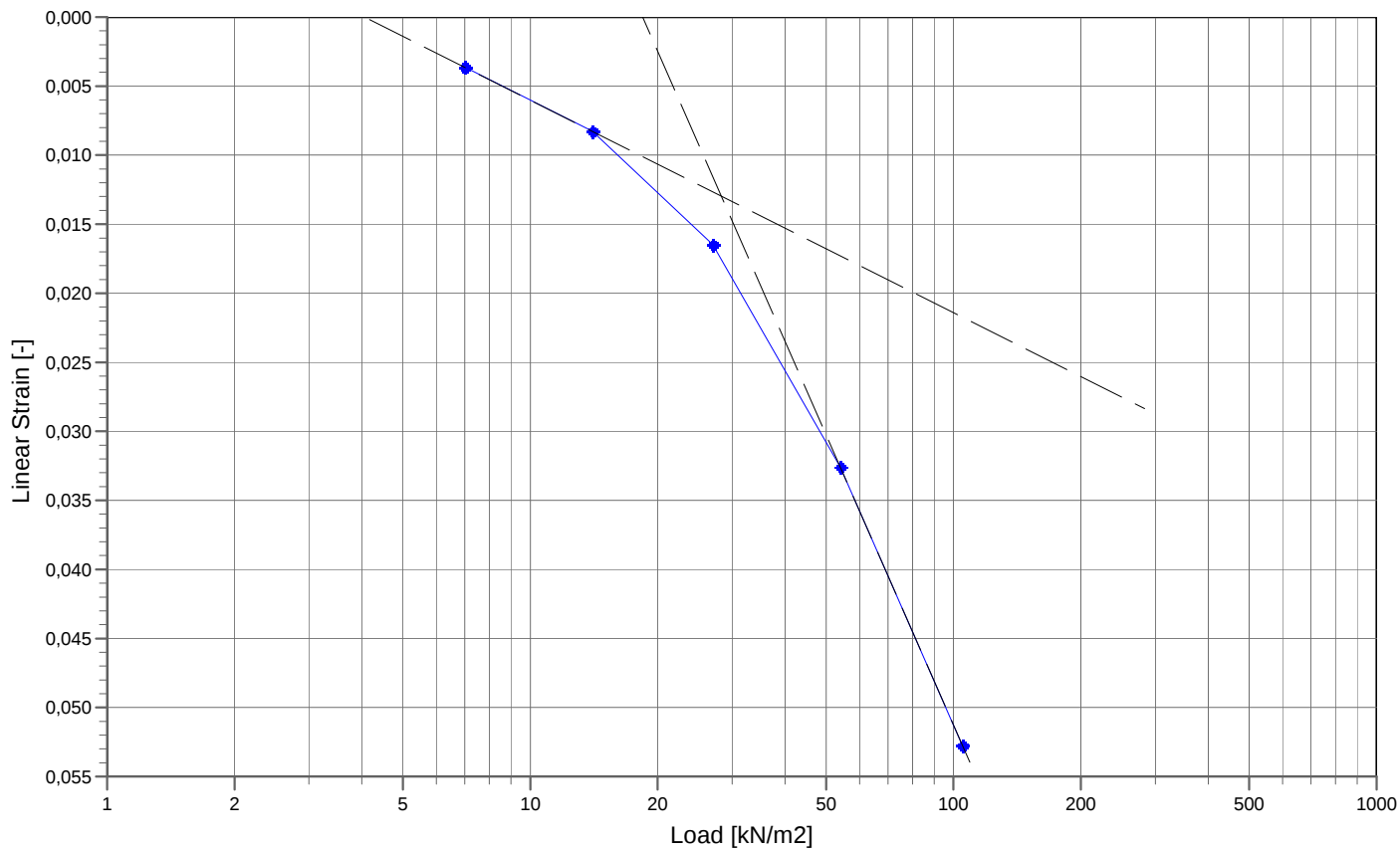
Annex S01

form.
A4

Gamma wet = 18,0 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 30,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	14
3	27
4	54
5	105

NEN-Bjerrum Method



RR = 1,539E-002 [-] Ca = 1,692E-003 [-]
CR = 6,980E-002 [-] Vo = 1,736 [-]
-

Klei sterk siltig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

MCompress 2.1 : S01-B-01, mo-04.col

date
17-5-2016

drw.
mjm

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-01, Monster mo-04; 1.60 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

06P002328

cit.

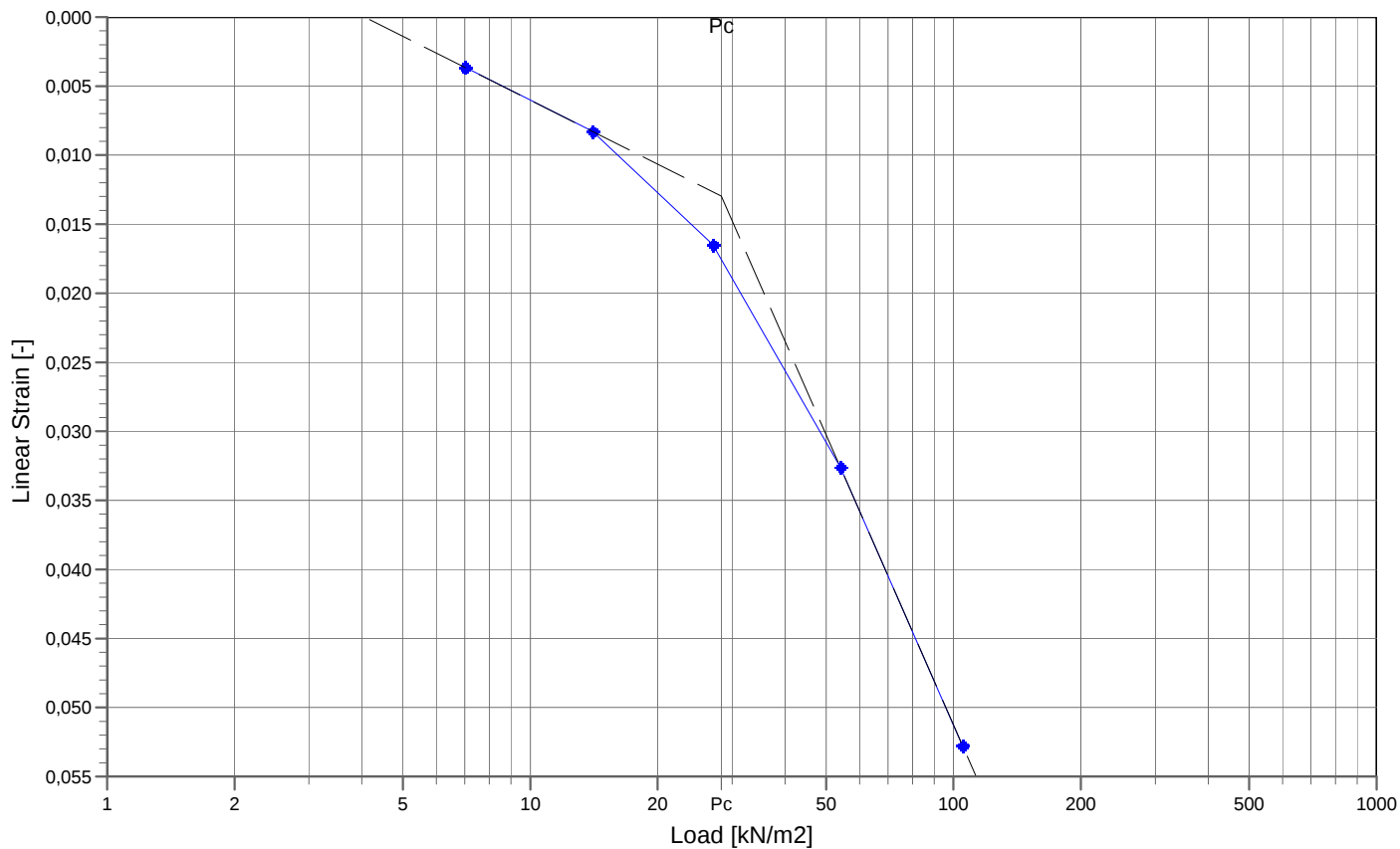
Annex S01

form.
A4

Gamma wet = 18,0 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 30,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	14
3	27
4	54
5	105

NEN-Bjerrum Method



Pc = 28,3 [kN/m2]
Vo = 1,736 [-]
-

Klei sterk siltig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

MCompress 2.1 : S01-B-01, mo-04.cdl

date
17-5-2016

drv.
mjn

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-01, Monster mo-04; 1.60 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

06P002328

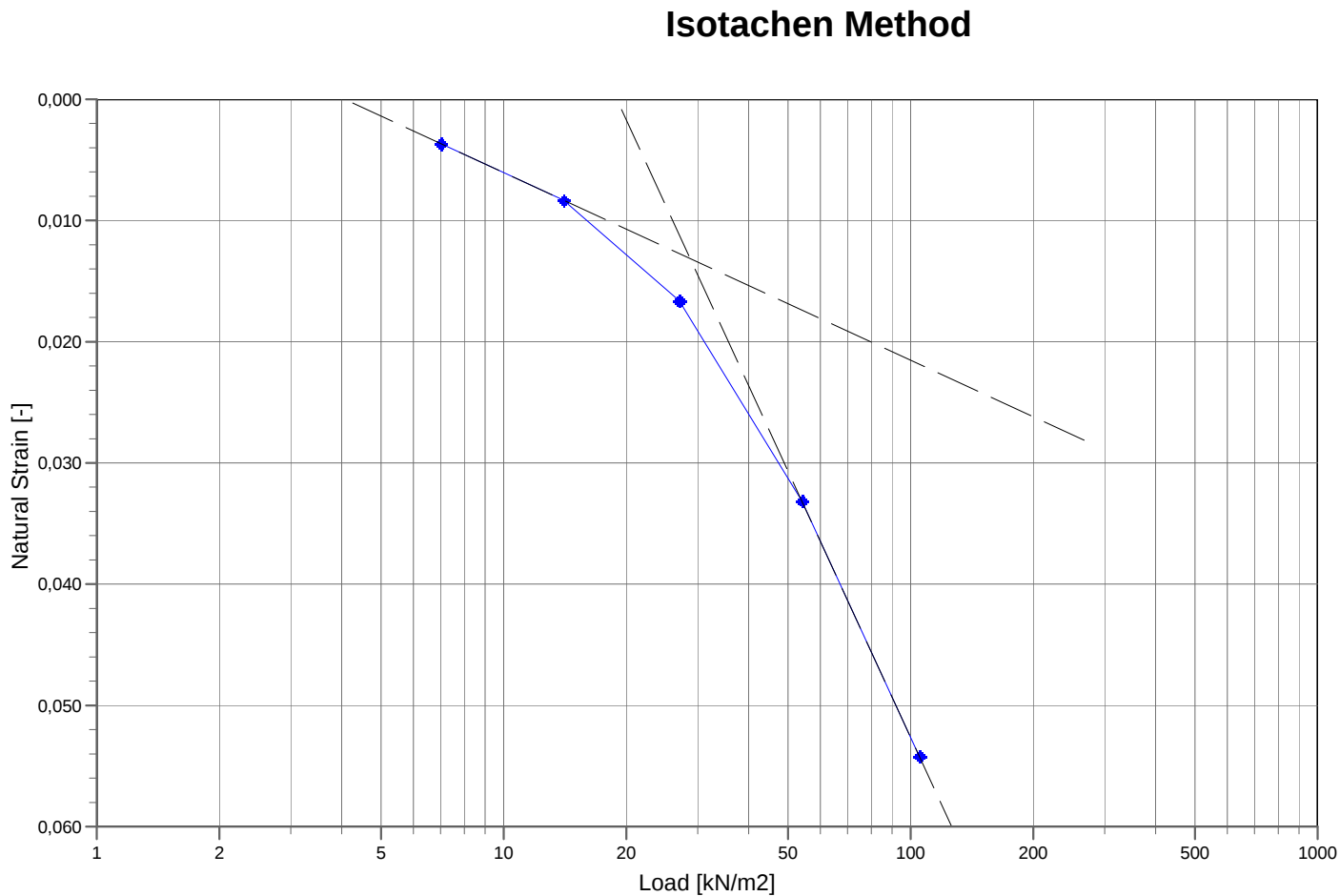
cit.

Annex S01

form.
A4

Gamma wet = 18,0 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 30,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	14
3	27
4	54
5	105



A = 6,722E-003 [-] C = 6,839E-004 [-]
B = 3,167E-002 [-]

Klei sterk siltig zwak humeus zwak roesthoudend

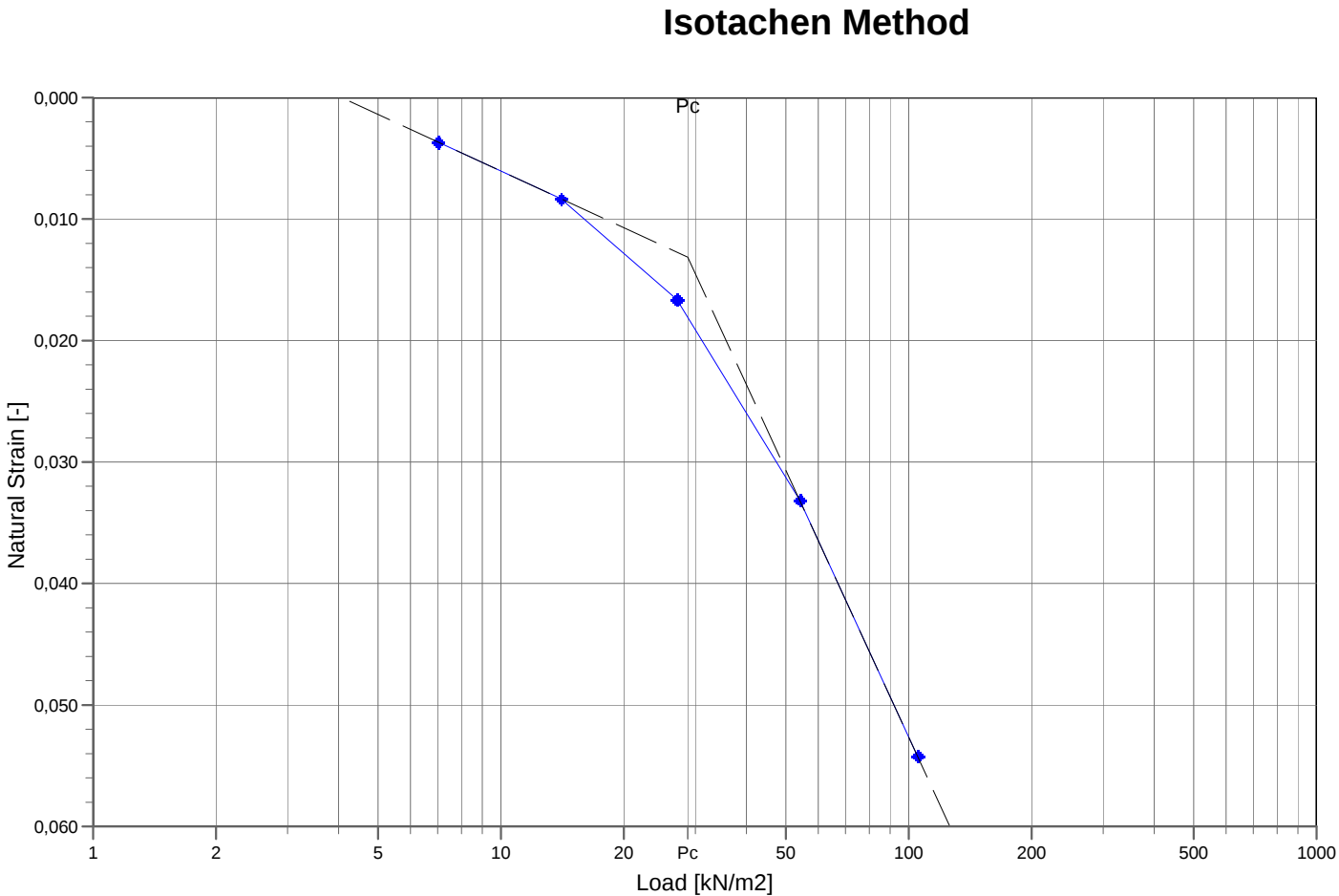
MCompress 2.1 : S01-B-01_mo-04.cdl

Inpijn - Blokpoel B.V.	Ekersdijk 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
------------------------	--------------------------	--------------	----------------

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert		citf.
Boring B-01, Monster mo-04; 1.60 m-mv		
Oedometer test conform NEN 5118		form.
Annex	S01	A4

Gamma wet = 18,0 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 30,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	14
3	27
4	54
5	105



Pc = 28,7 [kN/m2]

Klei sterk siltig zwak humeus zwak roesthoudend

MCompress 2.1 : S01-B-01_mo-04.cad

Inpijn - Blokpoel B.V.	Ekersijl 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
------------------------	-------------------------	--------------	----------------

date	17-5-2016	dwv.	mjn
------	-----------	------	-----

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert
Boring B-01, Monster mo-04; 1.60 m-mv

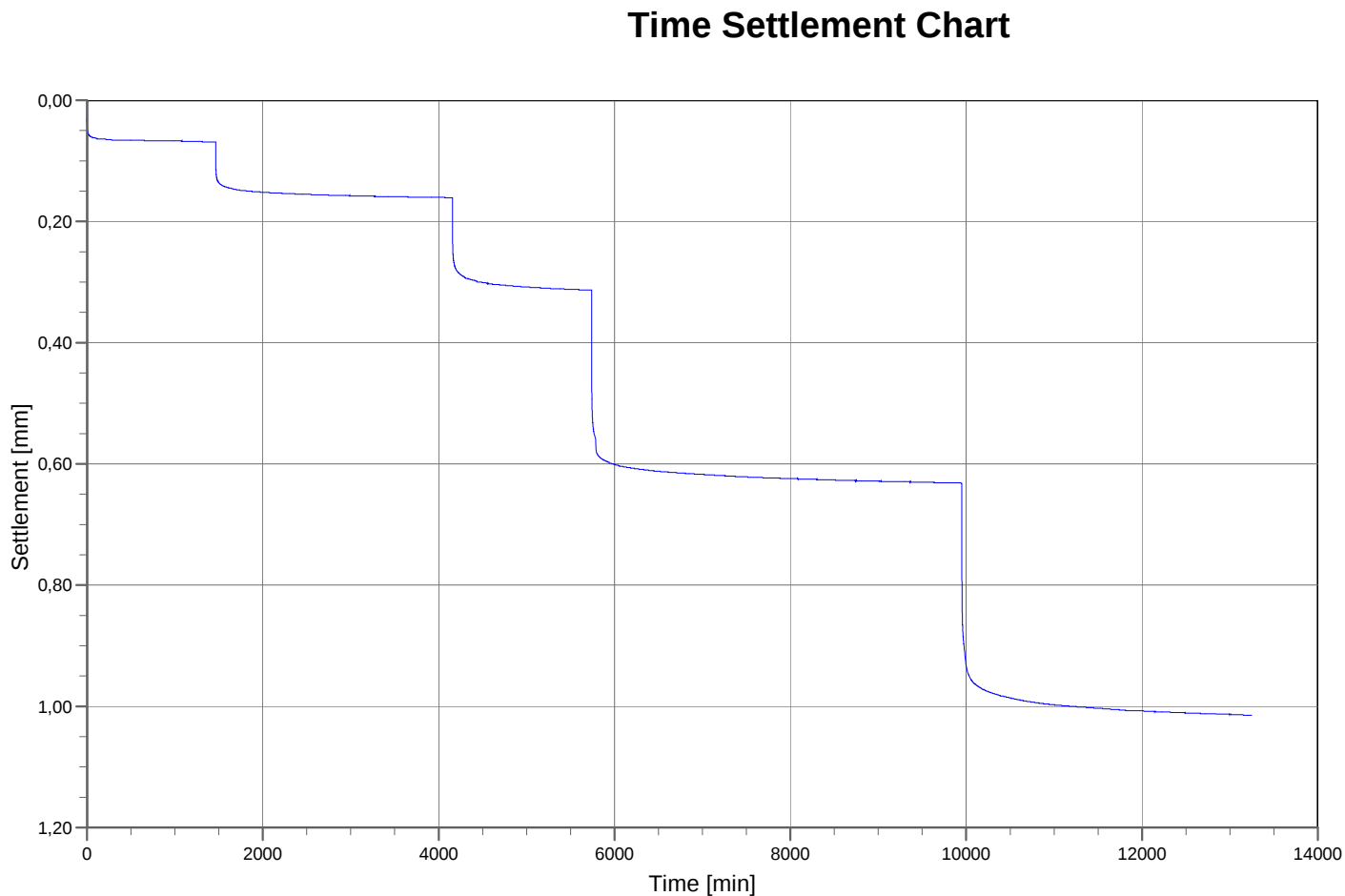
06P002328	cit.
-----------	------

Oedometer test conform NEN 5118

Annex	S01	form.	A4
-------	-----	-------	----

Gamma wet = 18,0 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 30,0 [%]

Load Data
Step Load [kN/m2]
1 7
2 14
3 27
4 54
5 105



Klei sterk siltig zwak humeus zwak roesthoudend

MCompress 2.1 : S01-B-01_mo-04.csl

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drw.
mjn

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-01, Monster mo-04; 1.60 m-mv

06P002328

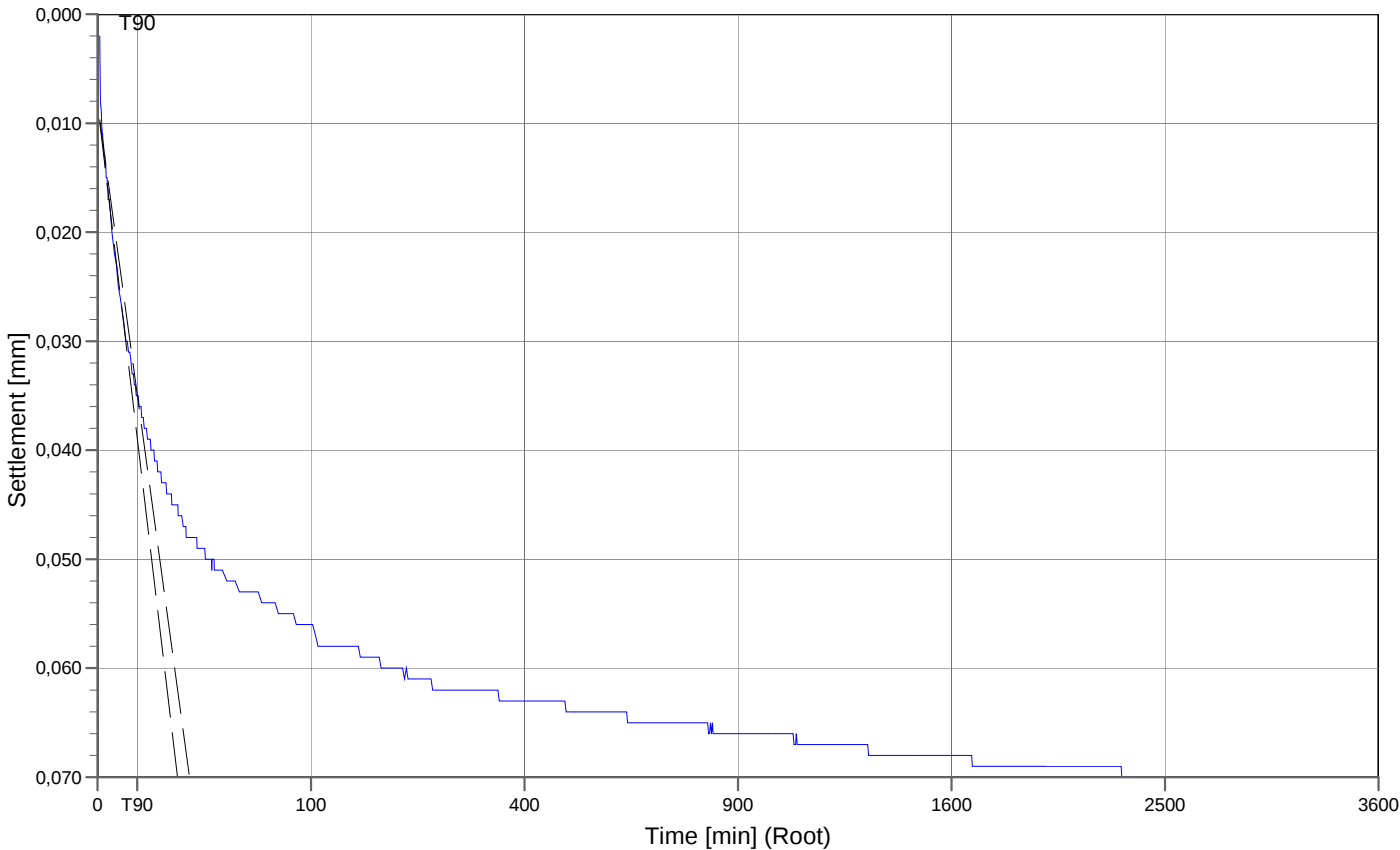
cit.

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S01

form.
A4

Taylor Method; Loadstep 2



Gamma wet = 15,6 [kN/m3]
Gamma dry = 9,0 [kN/m3]
Water content = 73,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	34
4	69
5	139

Cv = 3,099E-007 [m2/s]

Klei zwak siltig matig humeus zwak houthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.	Ekersijl 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
------------------------	-------------------------	--------------	----------------

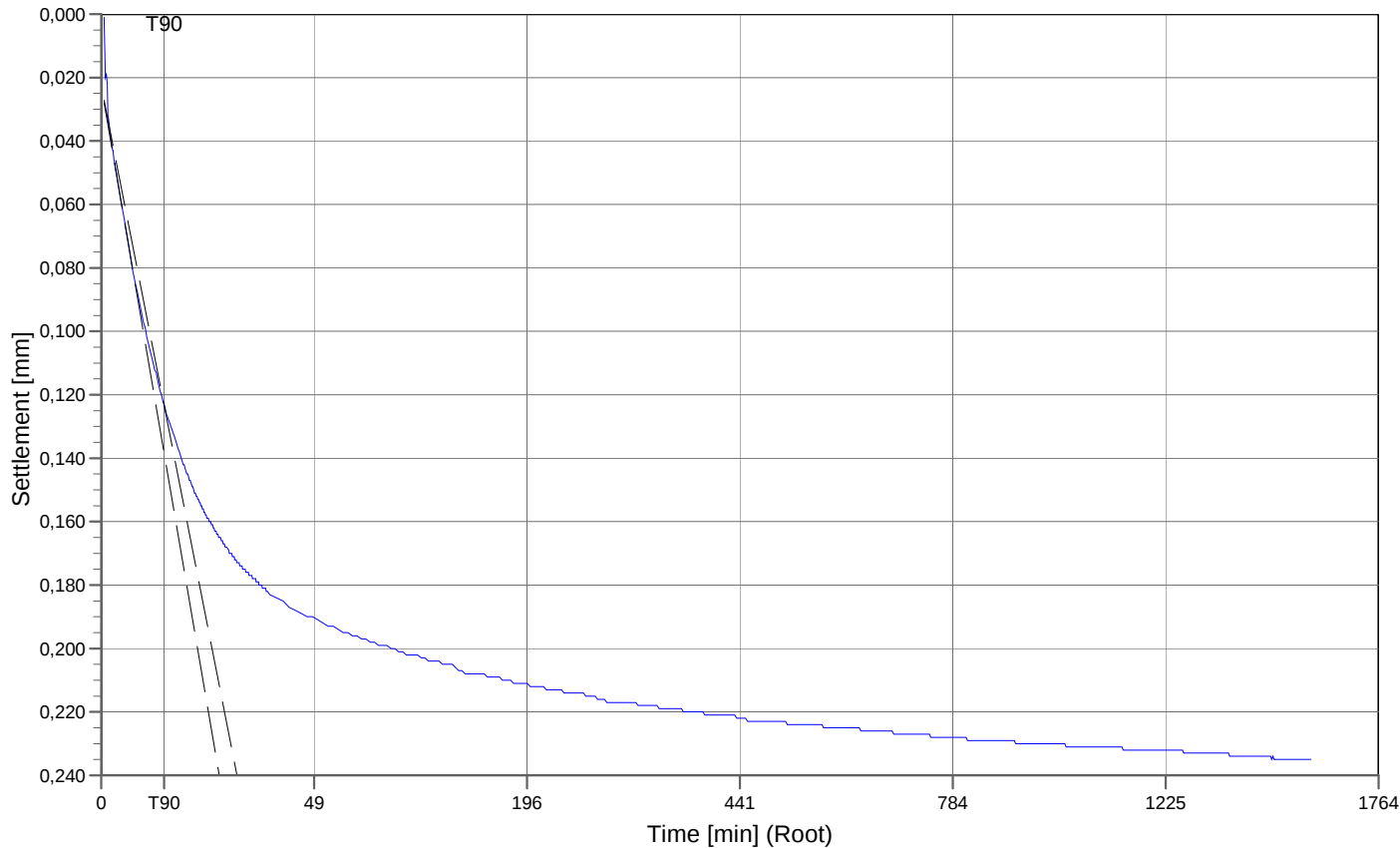
date	17-5-2016
drv.	mjn

MCompress 2.1 : S02-B-01, mo-07.col

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert
Boring B-01, Monster mo-07, 3.10 m-mv
Oedometer test conform NEN 5118

Annex	S02	form.	A4
06P002328		cit.	

Taylor Method; Loadstep 3



Gamma wet = 15,6 [kN/m3]
Gamma dry = 9,0 [kN/m3]
Water content = 73,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	34
4	69
5	139

Cv = 2,471E-007 [m2/s]

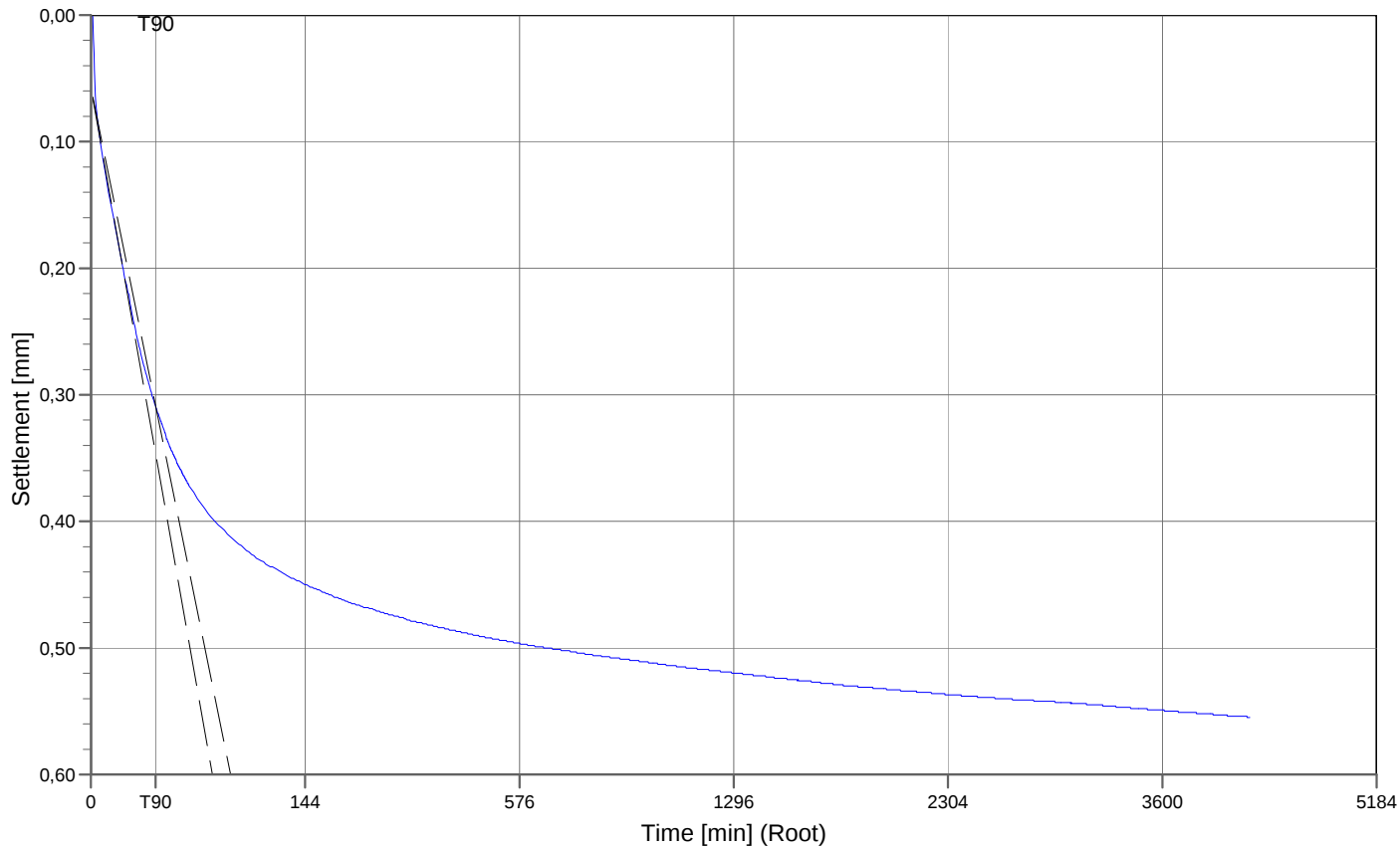
Klei zwak siltig matig humeus zwak houthoudend

			MCompress 2.1 : S02-B-01_mo-07.col	
Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekerslilt 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert				
Boring B-01, Monster mo-07; 3.10 m-mv				
Oedometer test conform NEN 5118				
			date	drv.
			17-5-2016	mjn
				cit.
			06P002328	
				form.
Annex			S02	A4

Gamma wet = 15,6 [kN/m3]
Gamma dry = 9,0 [kN/m3]
Water content = 73,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	34
4	69
5	139

Taylor Method; Loadstep 4



Cv = 7,740E-008 [m2/s]

Klei zwak siltig matig humeus zwak houthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersijl
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

06P002328

Annex S02

drv.
mjn

cit.

form.
A4

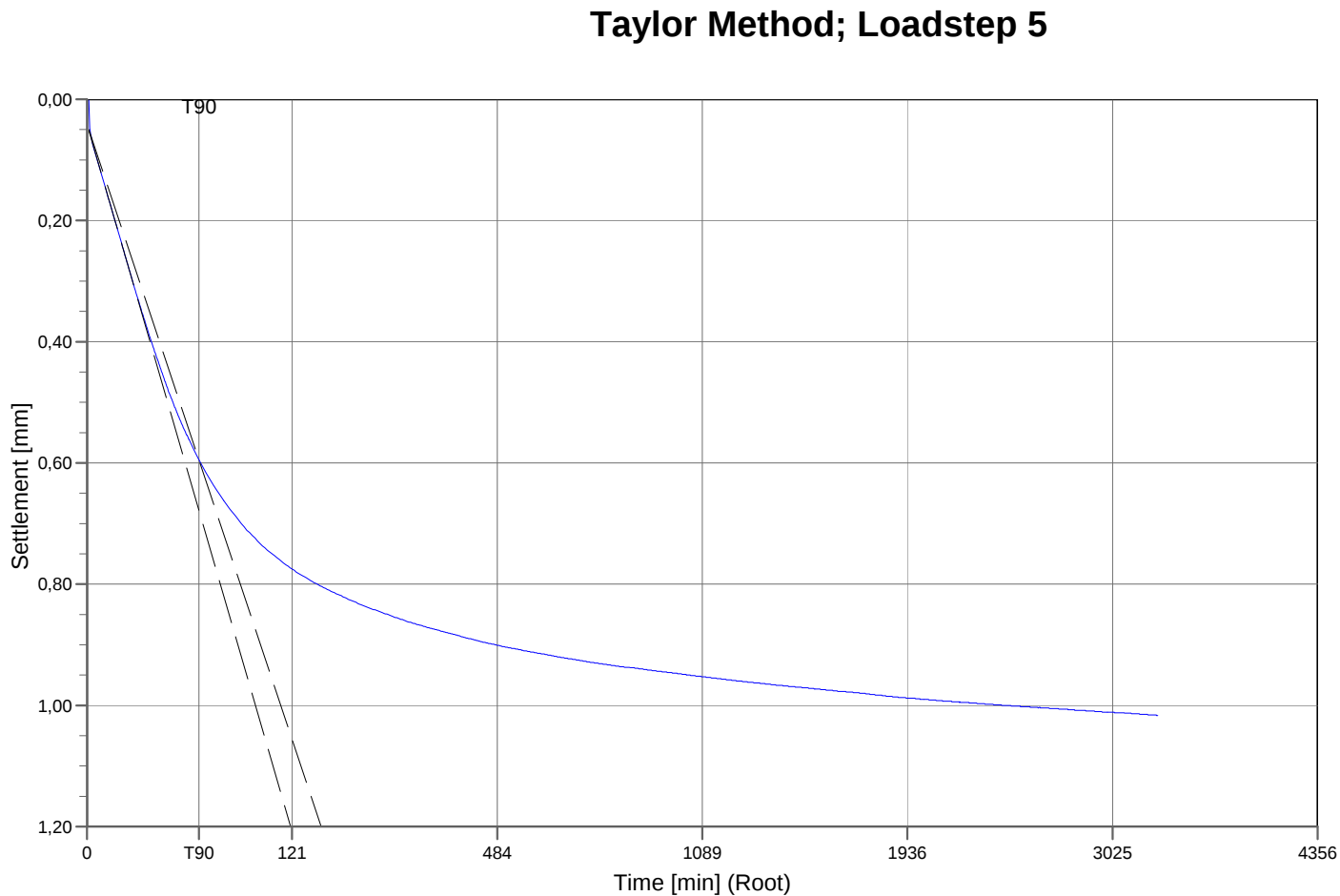
MCompress 2.1 : S02-B-01_m0-07.col

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert
Boring B-01, Monster mo-07, 3.10 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Gamma wet = 15,6 [kN/m3]
Gamma dry = 9,0 [kN/m3]
Water content = 73,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	34
4	69
5	139



$C_v = 2,579E-008$ [m2/s]

Klei zwak siltig matig humeus zwak houthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersijl
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

06P002328

drv.
mjn

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert
Boring B-01, Monster mo-07; 3.10 m-mv
Oedometer test conform NEN 5118

Annex S02

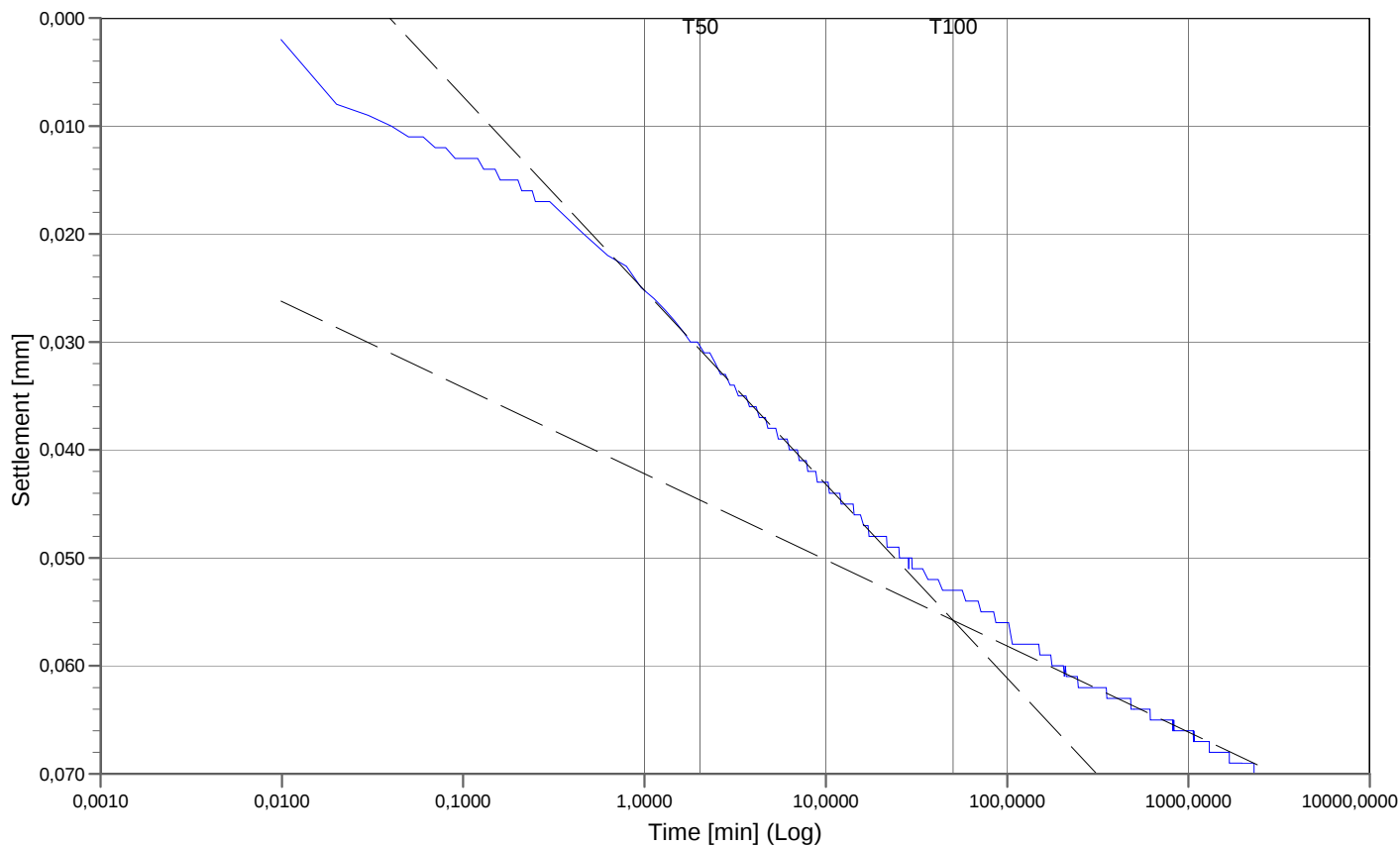
form.
A4

MCompress 2.1; S02-B-01; mo-07.col

Gamma wet = 15,6 [kN/m3]
Gamma dry = 9,0 [kN/m3]
Water content = 73,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	34
4	69
5	139

Casagrande Method; Loadstep 2



Cv = 1,236E-007 [m2/s] Mv = 3,646E-004 [m2/kN]
Ca = - [-] K = 4,420E-010 [m/s]

Klei zwak siltig matig humeus zwak houthoudend

MCompress 2.1 : S02-B-01, mo-07.coi

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersilt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drw.
mjm

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-01, Monster mo-07, 3.10 m-mv

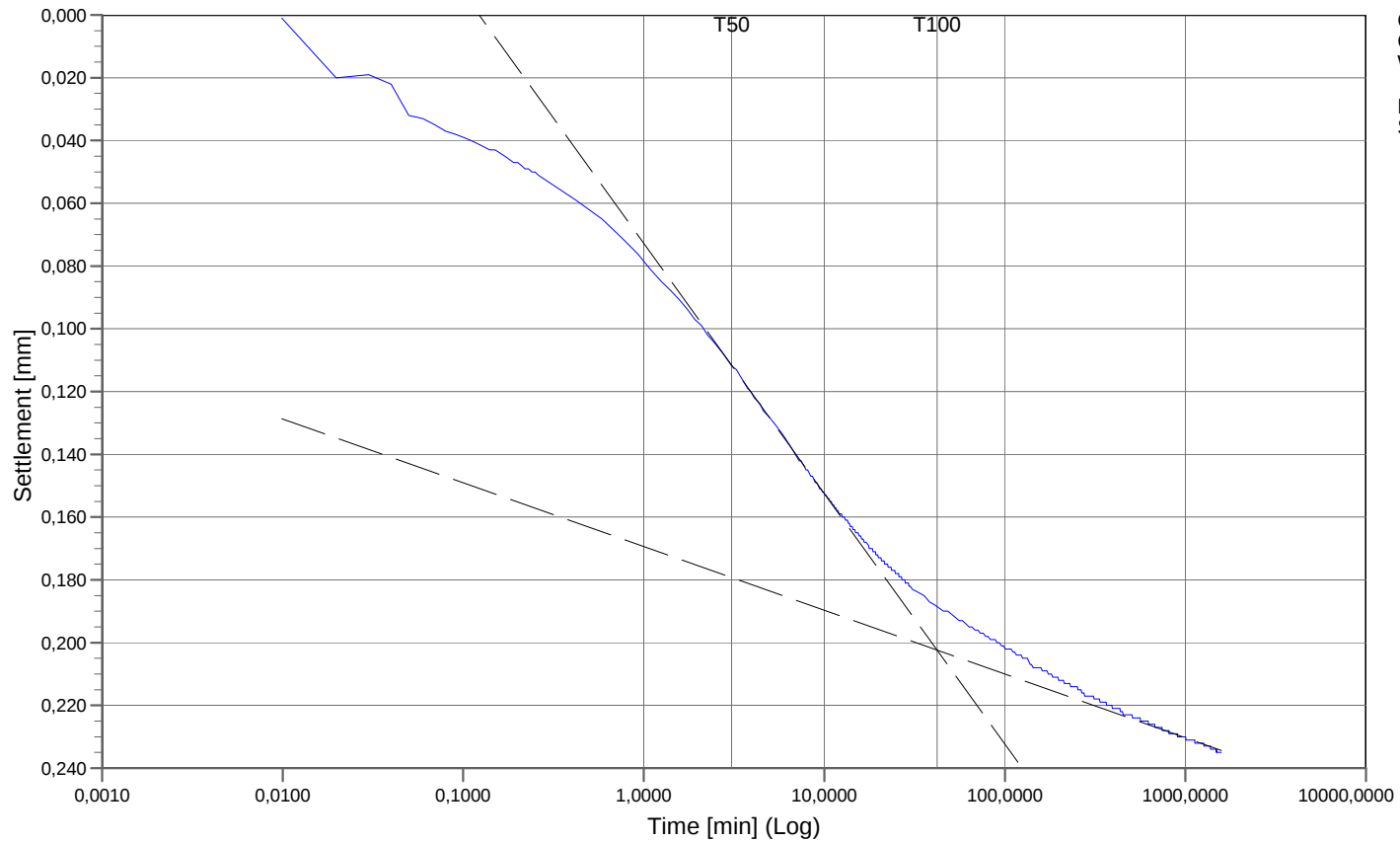
Oedometer test conform NEN 5118

06P002328

Annex S02

form.
A4

Casagrande Method; Loadstep 3



Gamma wet = 15,6 [kN/m³]
Gamma dry = 9,0 [kN/m³]
Water content = 73,0 [%]

Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	34
4	69
5	139

Cv	=	8,040E-008	[m2/s]	Mv	=	5,089E-004	[m2/kN]
Ca	=	-	[-]	K	=	4,014E-010	[m/s]
-							

Klei zwak siltig matig humeus zwak houthoudend

Inpijn - Blokhoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

MCompress 2.1 : S02-B-01_mo-07.coi

drw.
mjin

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

06P002328

ctr.

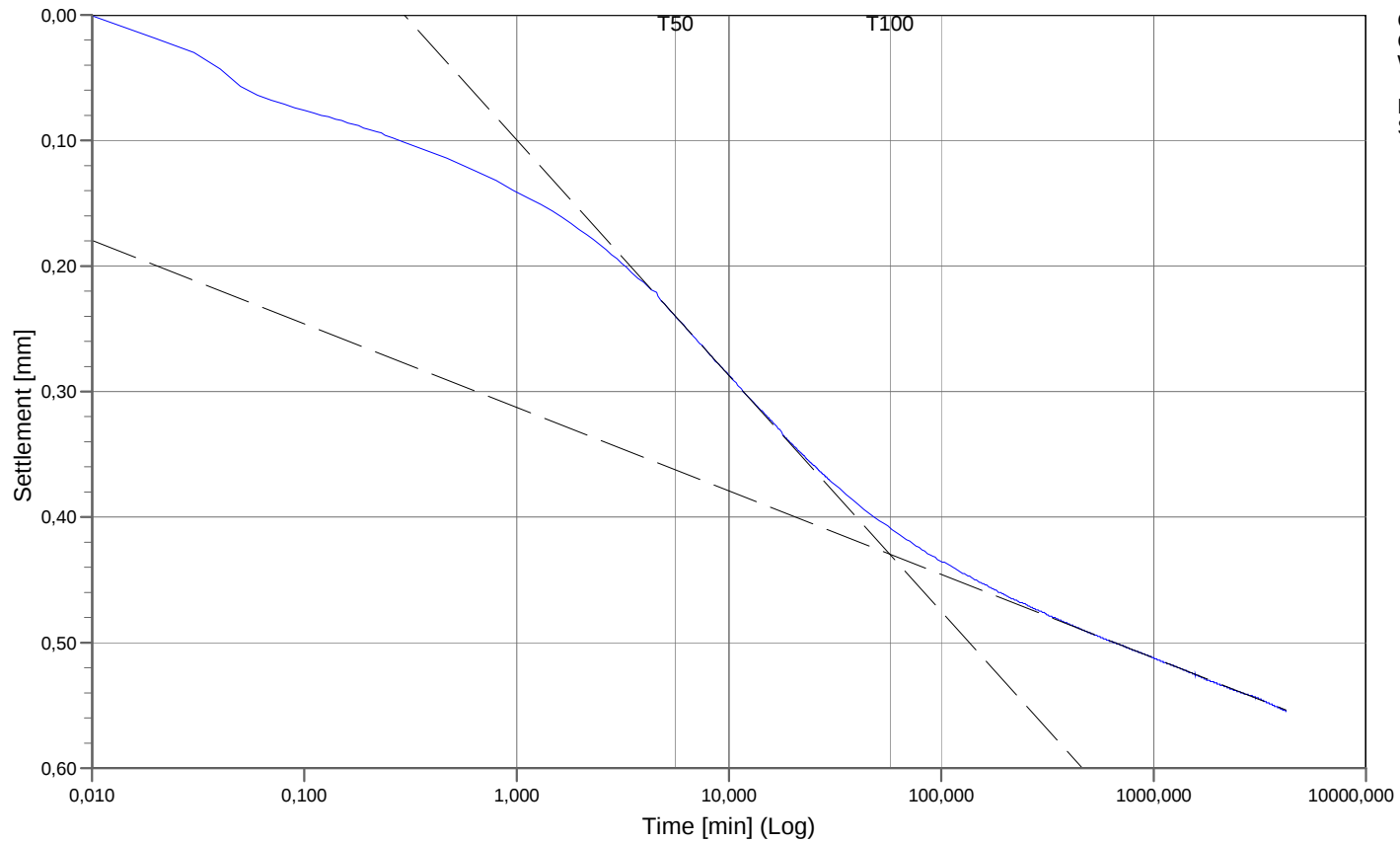
Boring B-01, Monster mo-07; 3.10 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S02

form.
A4

Casagrande Method; Loadstep 4



Gamma wet = 15,6 [kN/m³]
Gamma dry = 9,0 [kN/m³]
Water content = 73,0 [%]

Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	34
4	69
5	139

Cv	=	4,263E-008	[m2/s]	Mv	=	5,549E-004	[m2/kN]
Ca	=	3,397E-003	[-]	K	=	2,320E-010	[m/s]
-							

Klei zwak siltig matig humeus zwak houthoudend

Inpijn - Blokpoe1 B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

MCompress 2.1 : S02-B-01_mo-07.coi

drw.
mjn

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

06P002328

ctr.

Boring B-01, Monster mo-07; 3.10 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

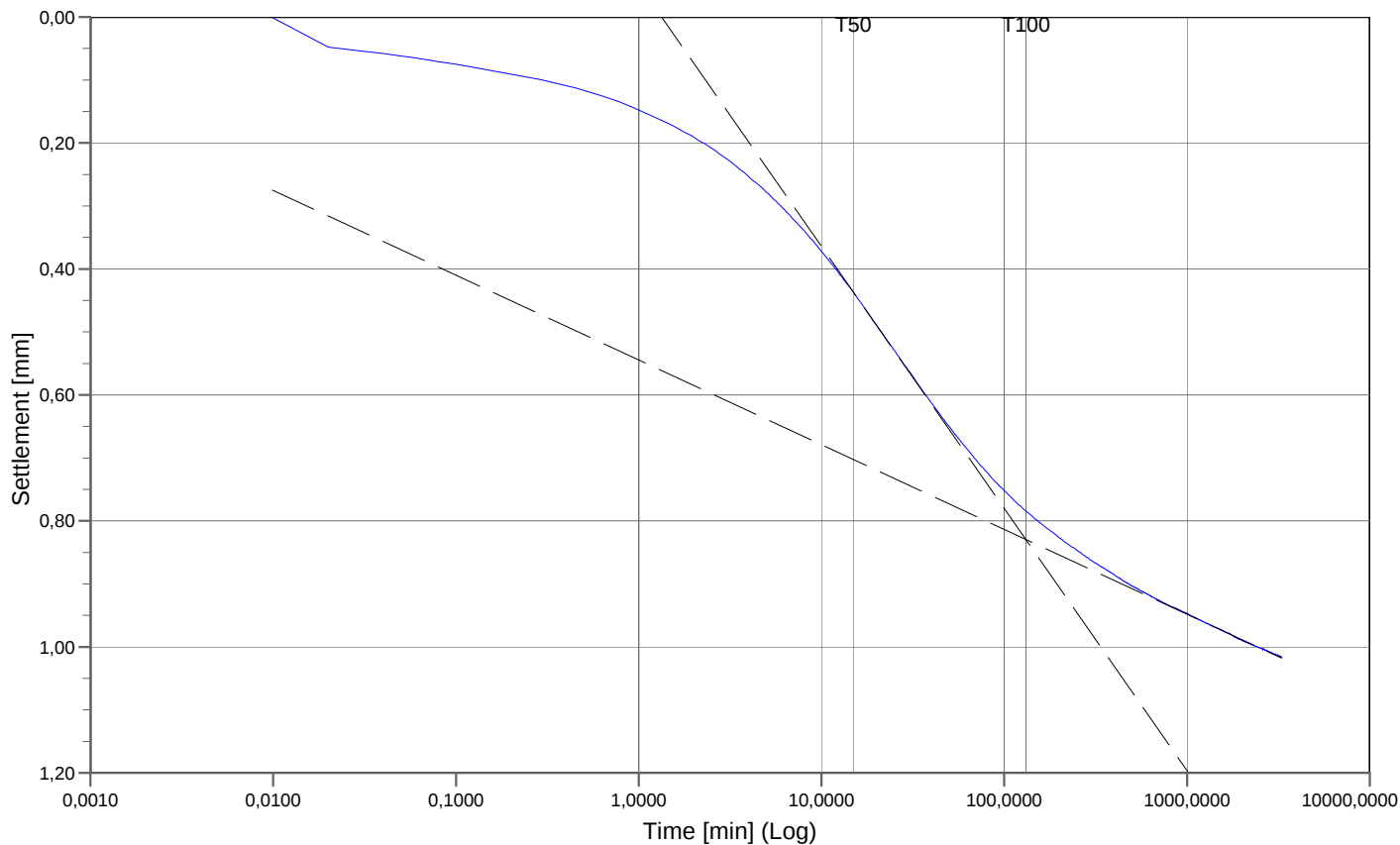
Annex S02

form.
A4

Gamma wet = 15,6 [kN/m3]
Gamma dry = 9,0 [kN/m3]
Water content = 73,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	34
4	69
5	139

Casagrande Method; Loadstep 5



Cv = 1,472E-008 [m2/s] Mv = 5,916E-004 [m2/kN]
Ca = 7,069E-003 [-] K = 8,540E-011 [m/s]

Klei zwak siltig matig humeus zwak houthoudend

MCompress 2.1 : S02-B-01.mo-07.cad

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

dwg.
mjin

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert
Boring B-01, Monster mo-07, 3.10 m-mv

06P002328

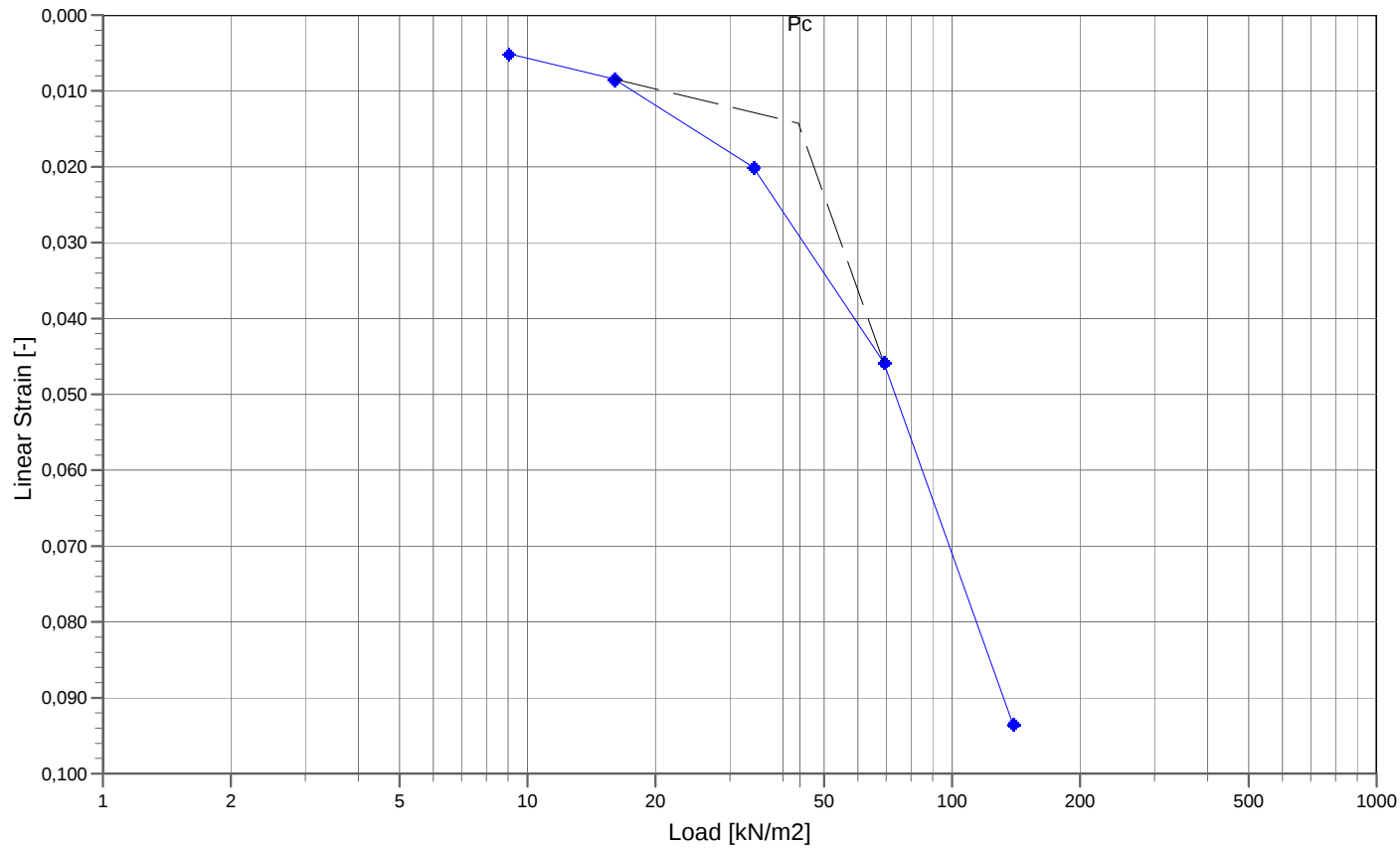
cit.

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S02

form.
A4

Koppejan Method



Gamma wet = 15,6 [kN/m³]
Gamma dry = 9,0 [kN/m³]
Water content = 73,0 [%]

Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	34
4	69
5	139

Cp	=	1,712E+002	[-]	Cs	=	1,370E+003	[-]	C	=	1,141E+002	[-]
Cp'	=	1,468E+001	[-]	Cs'	=	1,018E+002	[-]	C'	=	9,311E+000	[-]
-								Pc'	=	43,8	[kN/m2]

Klei zwak siltig matig humeus zwak houthoudend

MCompress 2.1 : S02-B-01_mo-07.coi

Inpijn - Blokhoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

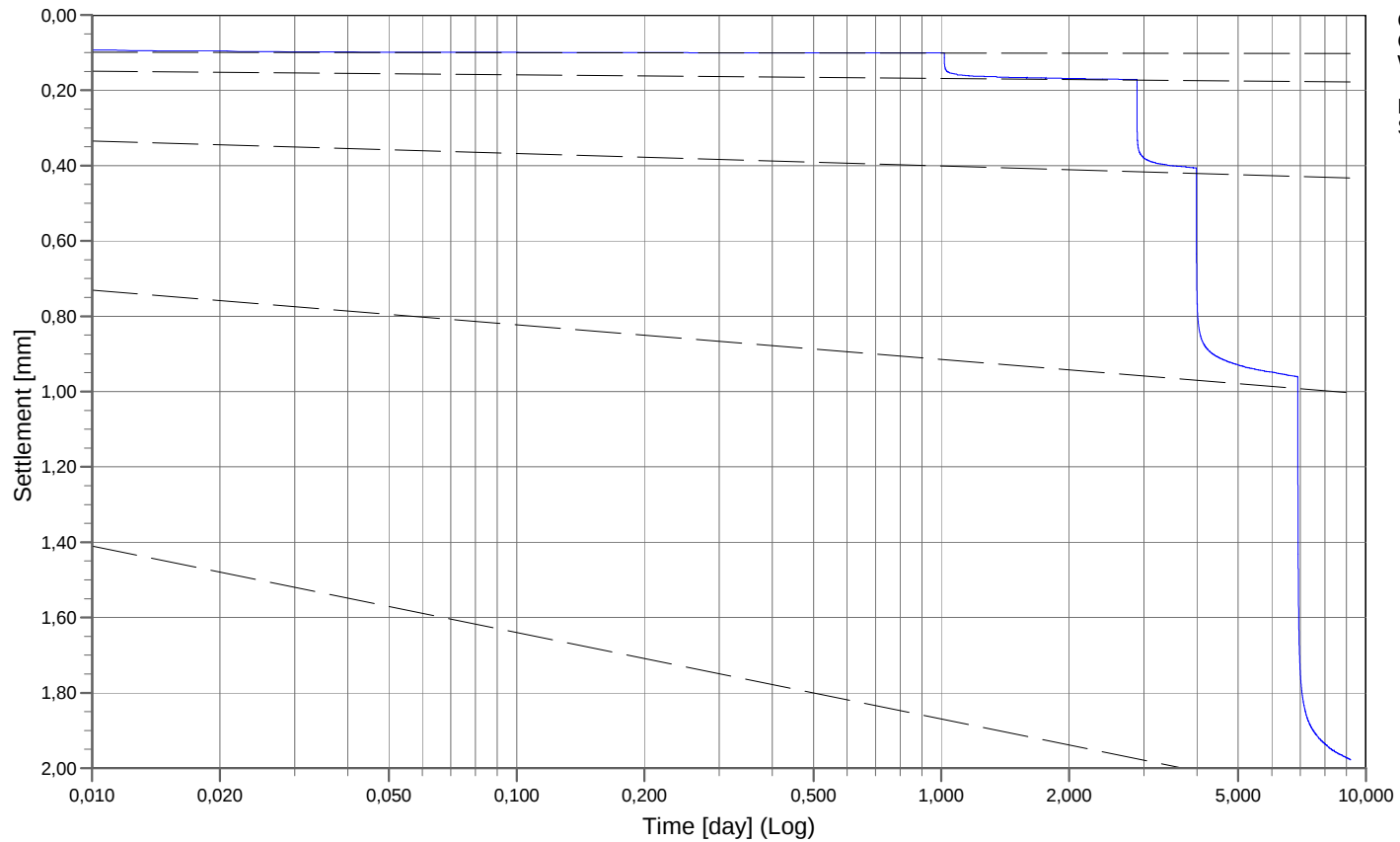
06P002328

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S02

form.
A4

Koppejan Method



Gamma wet = 15,6 [kN/m³]
Gamma dry = 9,0 [kN/m³]
Water content = 73,0 [%]

Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	34
4	69
5	139

Cp	=	1,712E+002	[-]	Cs	=	1,370E+003	[-]	C	=	1,141E+002	[-]
Cp'	=	1,468E+001	[-]	Cs'	=	1,018E+002	[-]	C'	=	9,311E+000	[-]
-								Pc'	=	43,8	[kN/m2]

Klei zwak siltig matig humeus zwak houthoudend

Inpijn - Blokhoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drw.
mjn

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

06P002328

ctr.

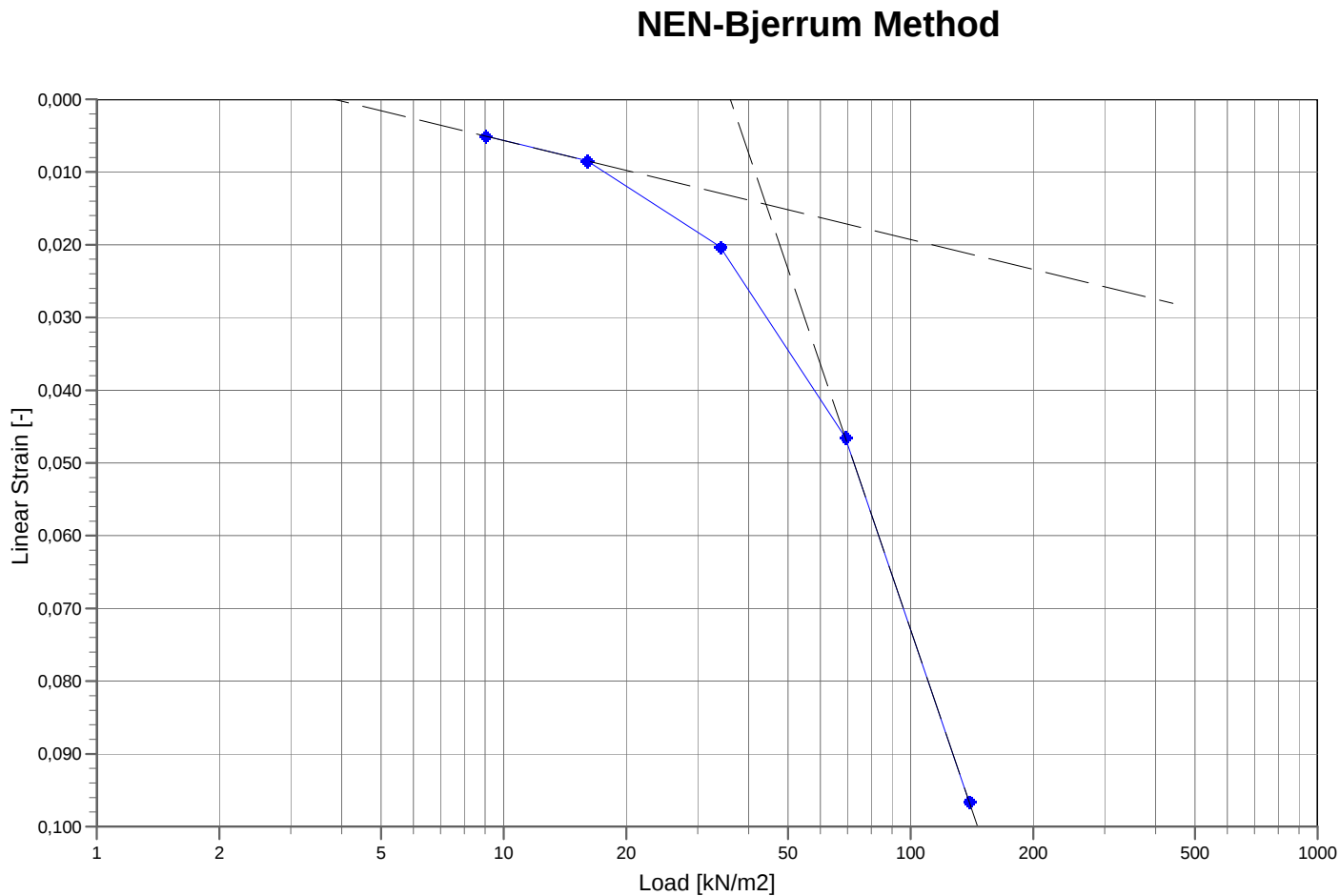
Oedometer test conform NEN 5118

Annex S02

A4

Gamma wet = 15,6 [kN/m3]
Gamma dry = 9,0 [kN/m3]
Water content = 73,0 [%]

Load Data
Step Load [kN/m2]
1 9
2 16
3 34
4 69
5 139



RR = 1,361E-002 [-] Ca = 5,233E-003 [-]
CR = 1,645E-001 [-] Vo = 3,037 [-]

Klei zwak siltig matig humeus zwak houthoudend

MCompress 2.1 : S02-B-01.mo-07.cool

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drw.
mjm

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-01, Monster mo-07, 3.10 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

06P002328

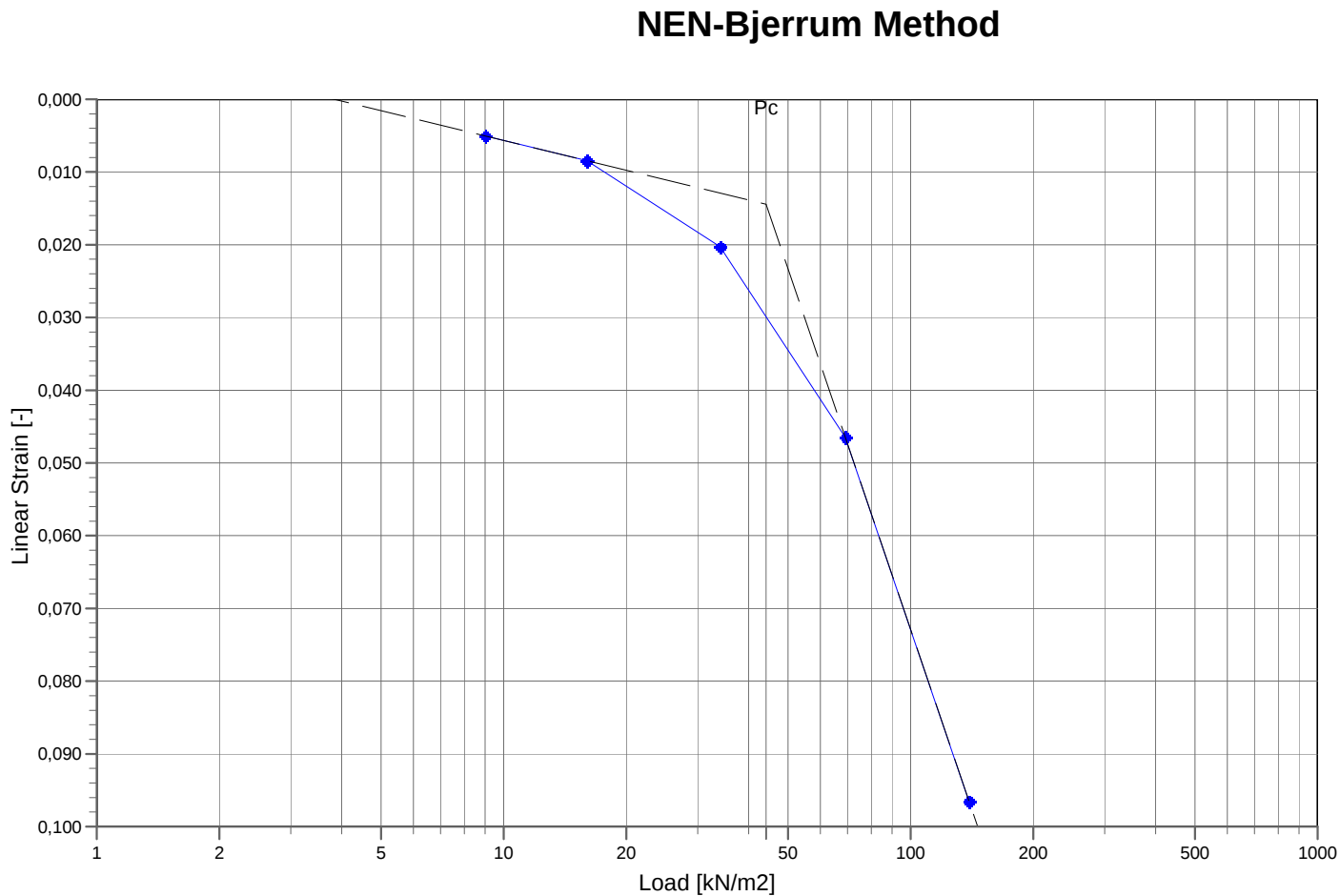
cit.

Annex S02

form.
A4

Gamma wet = 15,6 [kN/m3]
Gamma dry = 9,0 [kN/m3]
Water content = 73,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	34
4	69
5	139



Pc = 44,1 [kN/m2]
Vo = 3,037 [-]
,

Klei zwak siltig matig humeus zwak houthoudend

MCompress 2.1 : S02-B-01, mo-07.cool

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

06P002328

drv.
mjm

cit.

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert
Boring B-01, Monster mo-07, 3.10 m-mv
Oedometer test conform NEN 5118

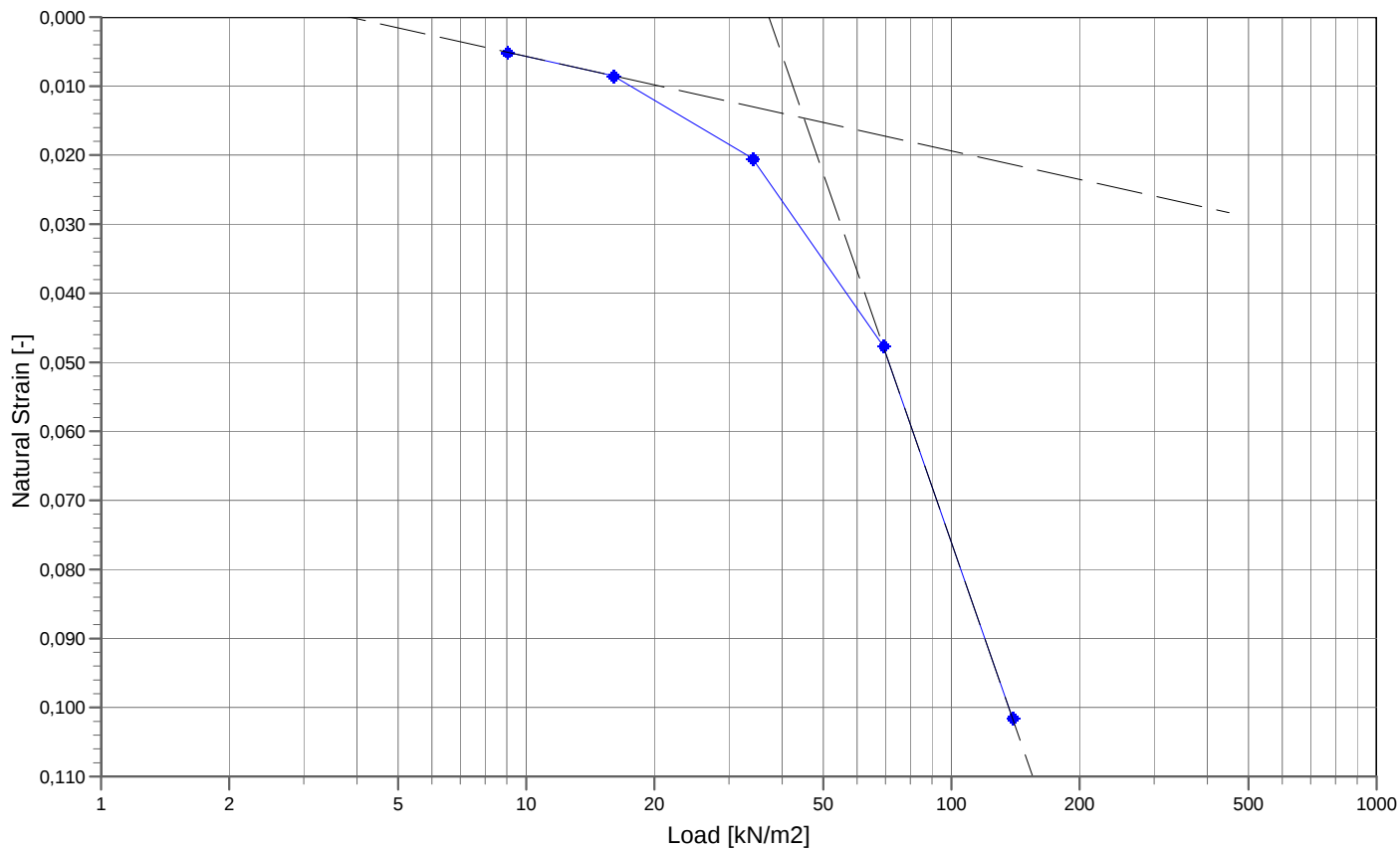
Annex S02

form.
A4

Gamma wet = 15,6 [kN/m3]
Gamma dry = 9,0 [kN/m3]
Water content = 73,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	34
4	69
5	139

Isotachen Method



A = 5,949E-003 [-] C = 2,375E-003 [-]
B = 7,698E-002 [-]

Klei zwak siltig matig humeus zwak houthoudend

MCompress 2.1 : S02-B-01, mo-07.cool

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

driv.
mjm

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-01, Monster mo-07, 3.10 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

06P002328

cit.

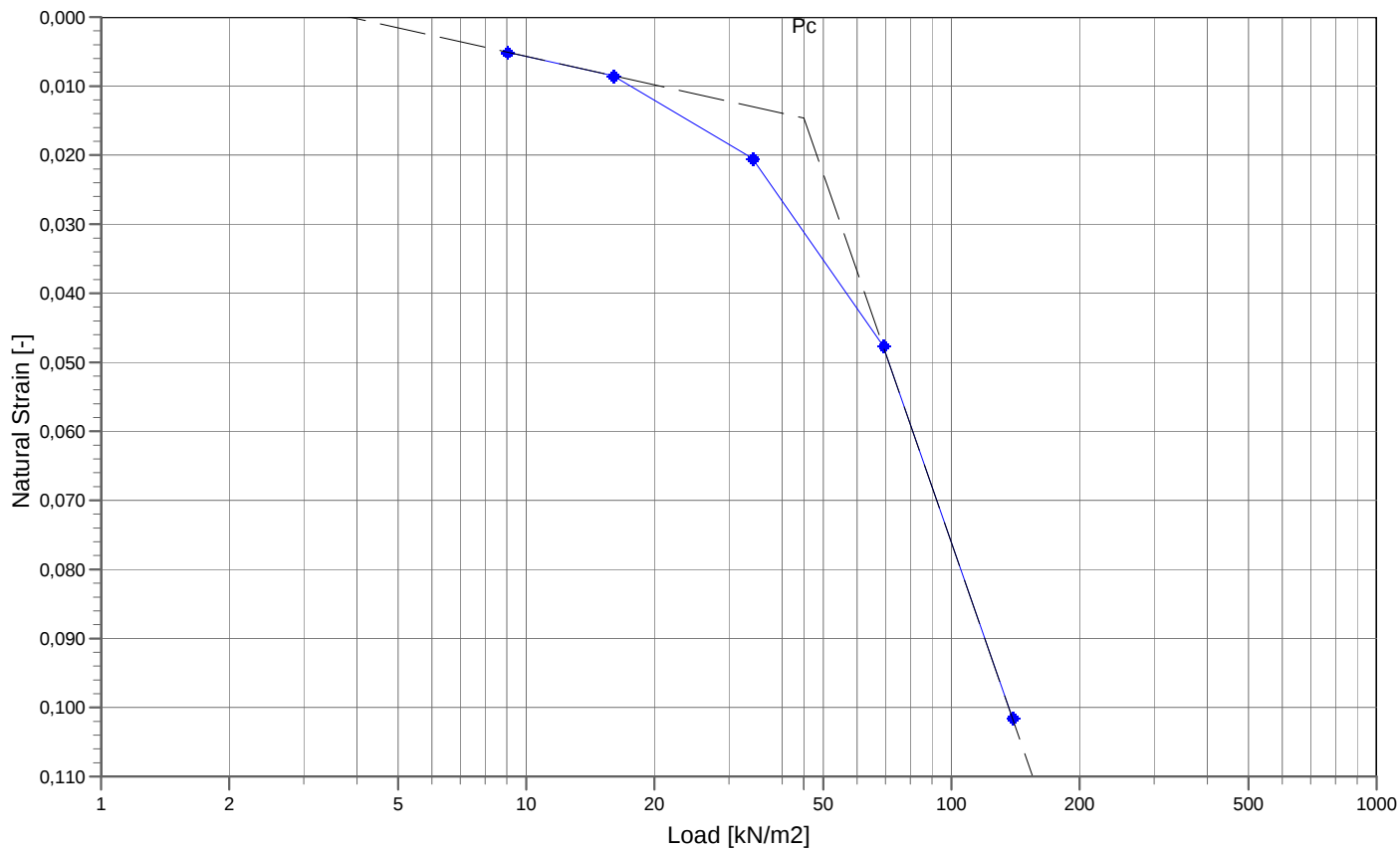
Annex S02

form.
A4

Gamma wet = 15,6 [kN/m3]
Gamma dry = 9,0 [kN/m3]
Water content = 73,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	34
4	69
5	139

Isotachen Method



Pc = 45,0 [kN/m2]

Klei zwak siltig matig humeus zwak houthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

06P002328

drv.
mjn

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert
Boring B-01, Monster mo-07, 3.10 m-mv
Oedometer test conform NEN 5118

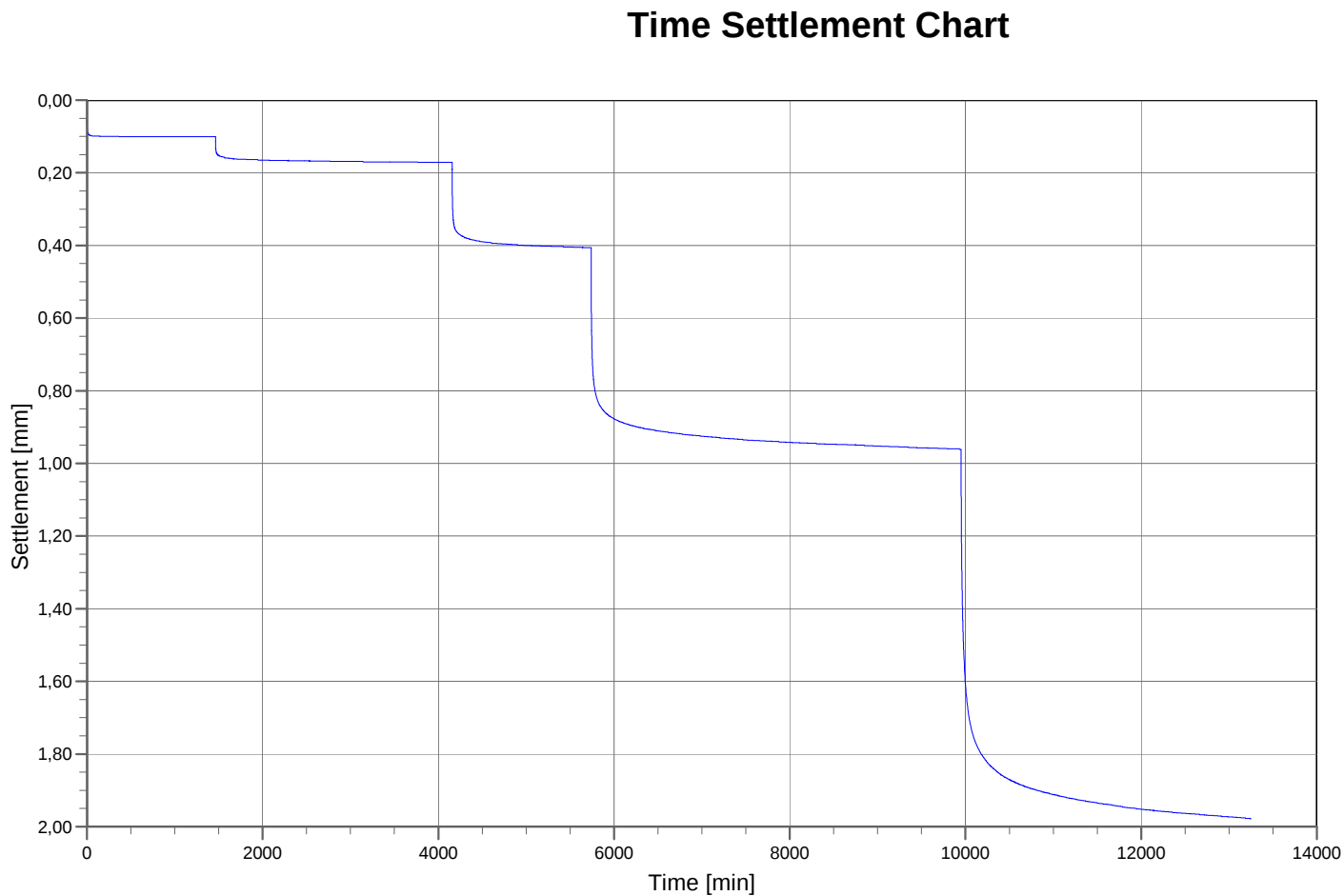
Annex S02

form.
A4

MCompress 2.1 : S02-B-01, mo-07.col

Gamma wet = 15,6 [kN/m3]
Gamma dry = 9,0 [kN/m3]
Water content = 73,0 [%]

Load Data
Step Load [kN/m2]
1 9
2 16
3 34
4 69
5 139



Klei zwak siltig matig humeus zwak houthoudend

MCompress 2.1 : S02-B-01, mo-07.coi

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersijl
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drv.
mjn

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-01, Monster mo-07, 3.10 m-mv

06P002328

cit.

Oedometer test conform NEN 5118

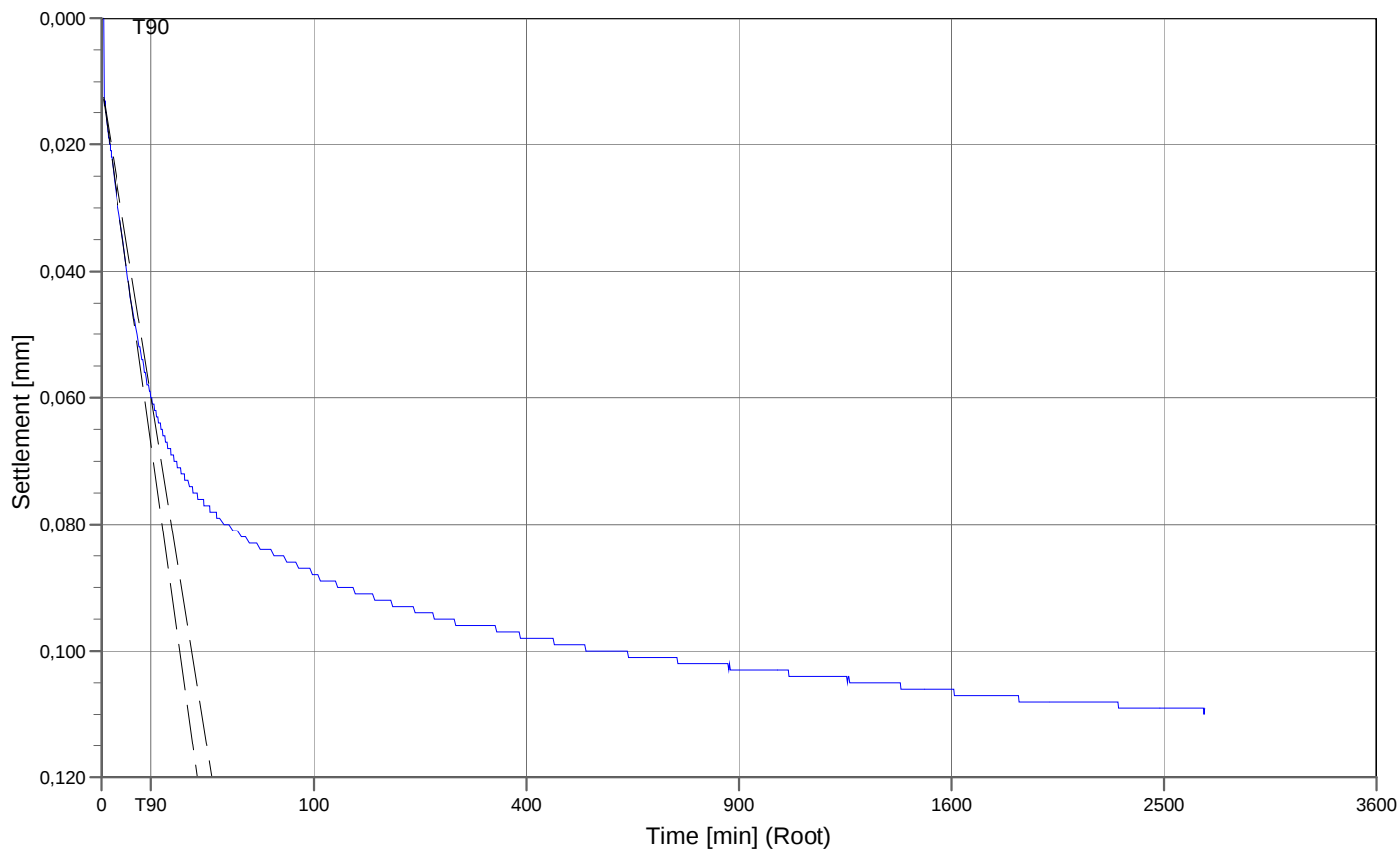
Annex S02

form.
A4

Gamma wet = 15,9 [kN/m3]
Gamma dry = 10,1 [kN/m3]
Water content = 57,2 [%]

Load Data
Step Load [kN/m2]
1 11
2 21
3 41
4 83
5 165

Taylor Method; Loadstep 2



Cv = 1,719E-007 [m2/s]

Klei zwak siltig zwak humeus zwak houthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersilt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

06P002328

drv.
mjn

MCompress 2.1 : S03-B-01_m0-09.cdl

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert
Boring B-01, Monster mo-09; 4.10 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

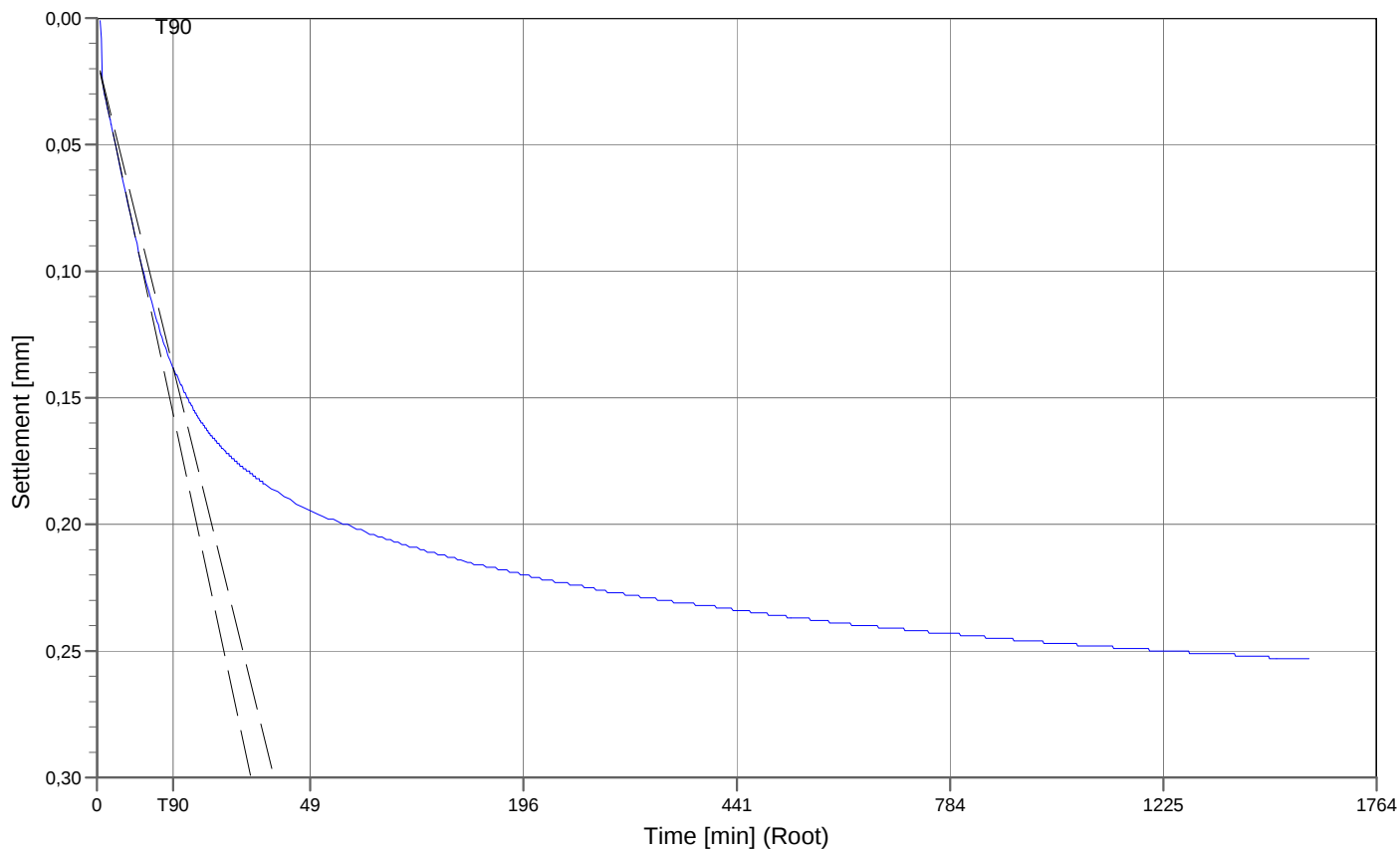
Annex S03

form.
A4

Gamma wet = 15,9 [kN/m3]
Gamma dry = 10,1 [kN/m3]
Water content = 57,2 [%]

Load Data
Step Load [kN/m2]
1 11
2 21
3 41
4 83
5 165

Taylor Method; Loadstep 3



Cv = 1,504E-007 [m2/s]

Klei zwak siltig zwak humeus zwak houthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersijl
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

06P002328

Annex S03

drv.
mjn

cit.

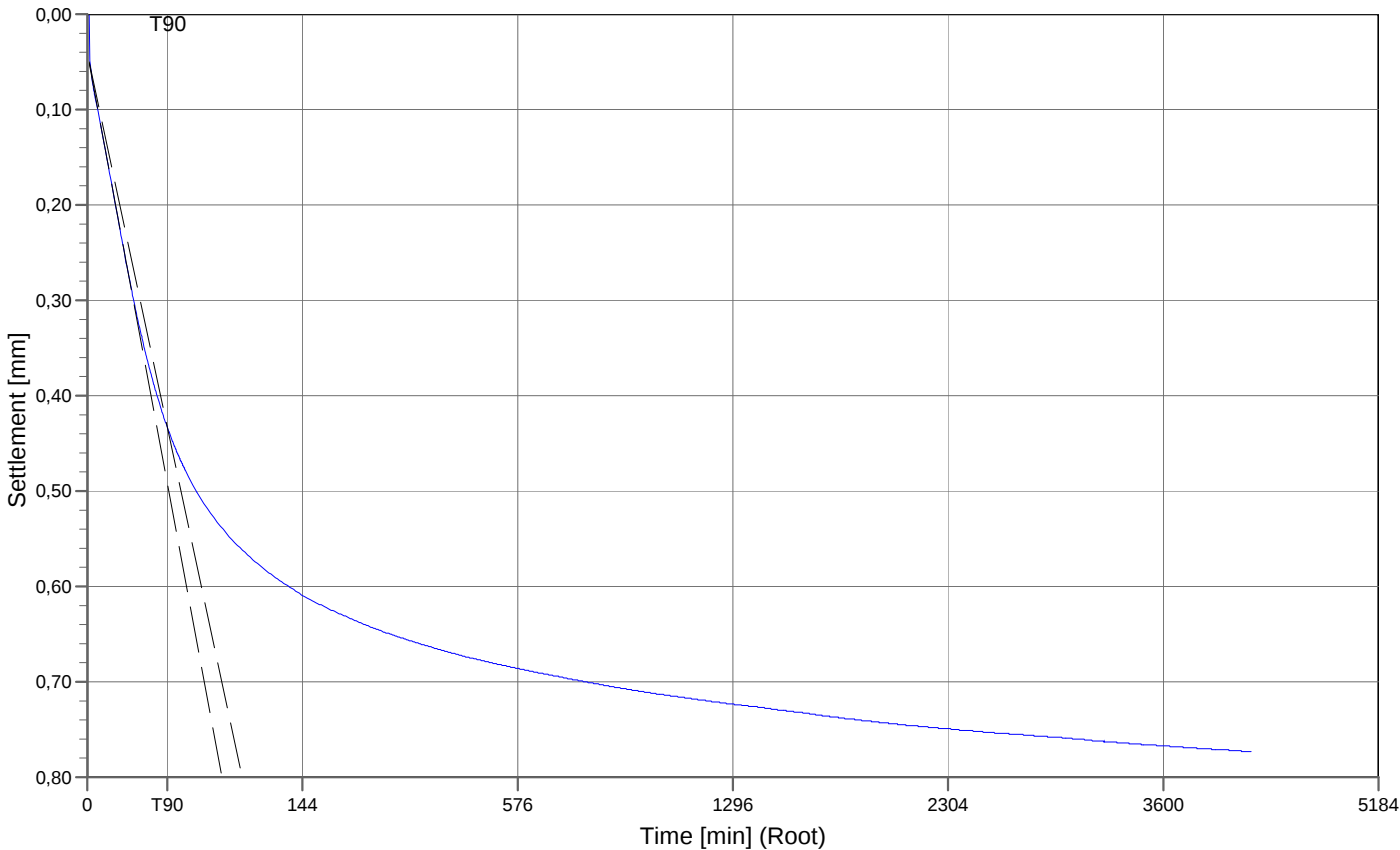
Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert
Boring B-01, Monster mo-09; 4.10 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

form.
A4

MCompress 2.1; S03-B-01; mo-09.col

Taylor Method; Loadstep 4



Gamma wet = 15,9 [kN/m3]
Gamma dry = 10,1 [kN/m3]
Water content = 57,2 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	11
2	21
3	41
4	83
5	165

Cv = 4,446E-008 [m2/s]

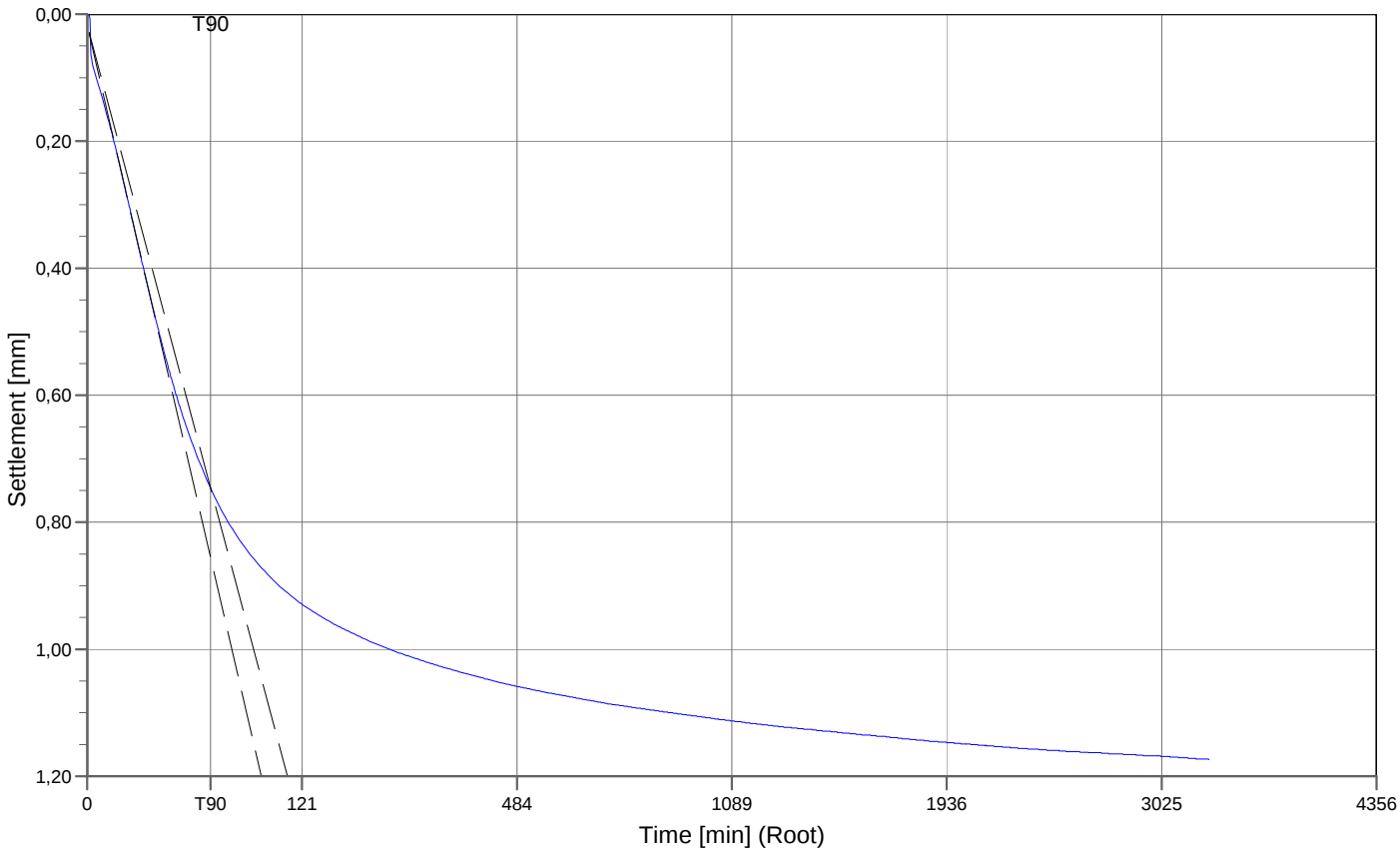
Klei zwak siltig zwak humeus zwak houthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.	Ekersdijk 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
------------------------	--------------------------	--------------	----------------

date	17-5-2016	drv.	mjn
------	-----------	------	-----

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert Boring B-01, Monster mo-09; 4.10 m-mv	06P002328	cit.
Oedometer test conform NEN 5118	Annex S03	form. A4

Taylor Method; Loadstep 5



Gamma wet = 15,9 [kN/m3]
Gamma dry = 10,1 [kN/m3]
Water content = 57,2 [%]

Load Data
Step Load [kN/m2]
1 11
2 21
3 41
4 83
5 165

Cv = 1,959E-008 [m2/s]

Klei zwak siltig zwak humeus zwak houthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.
Ekersilt
5692 BA SON
Phone 0499 - 471 792
Fax

date 17-5-2016
drv. mjn

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert
Boring B-01, Monster mo-09; 4.10 m-mv

06P002328
cit.

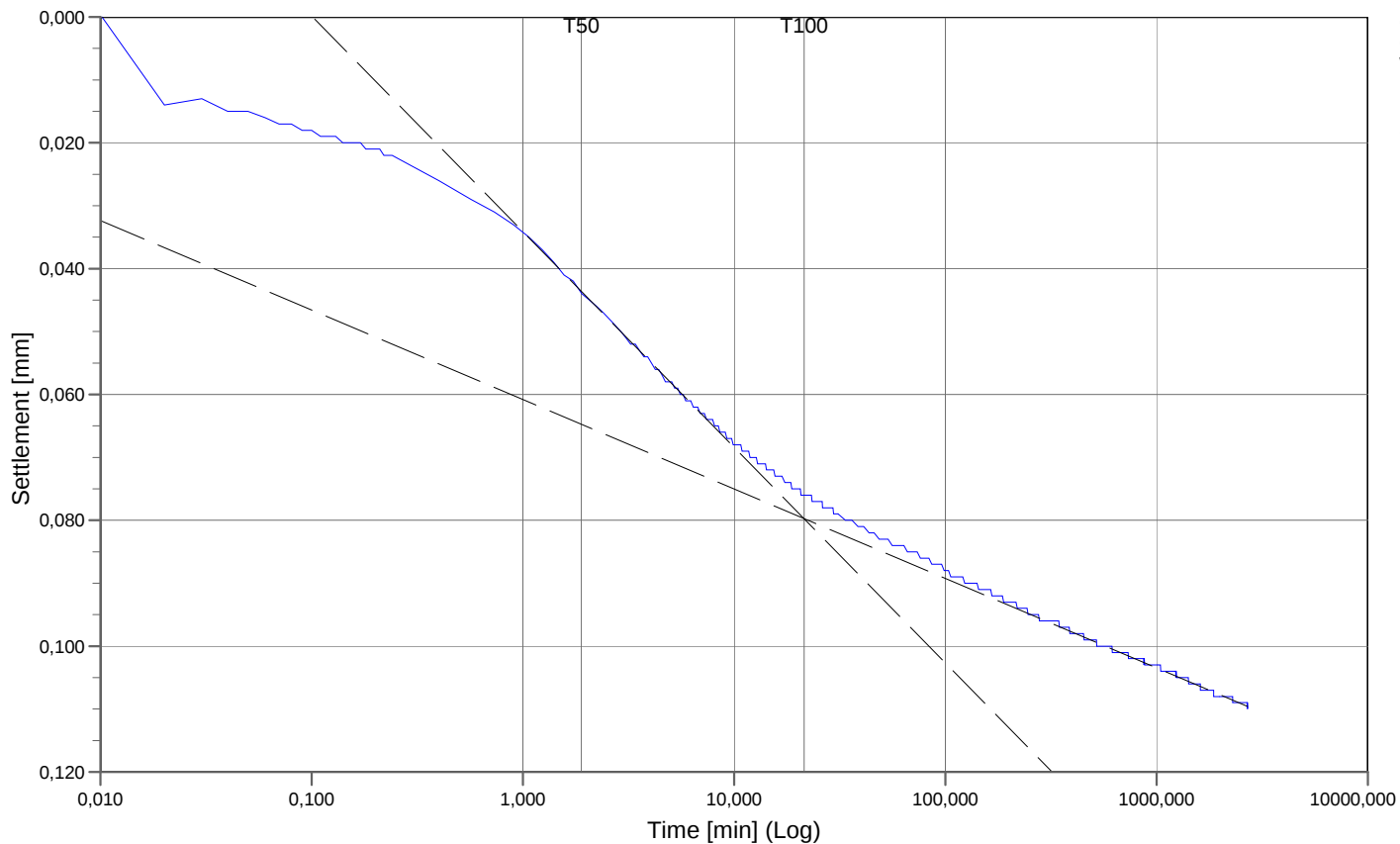
Oedometer test conform NEN 5118

Annex S03
form. A4

Gamma wet = 15,9 [kN/m3]
Gamma dry = 10,1 [kN/m3]
Water content = 57,2 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	11
2	21
3	41
4	83
5	165

Casagrande Method; Loadstep 2



Cv	=	1,180E-007	[m2/s]	Mv	=	3,816E-004	[m2/kN]
Ca	=	-	[-]	K	=	4,418E-010	[m/s]

Klei zwak siltig zwak humeus zwak houthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

MCompress 2.1 : S03-B-01, mo-09.ccl

date
17-5-2016

dwg.
mjm

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-01, Monster mo-09; 4.10 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

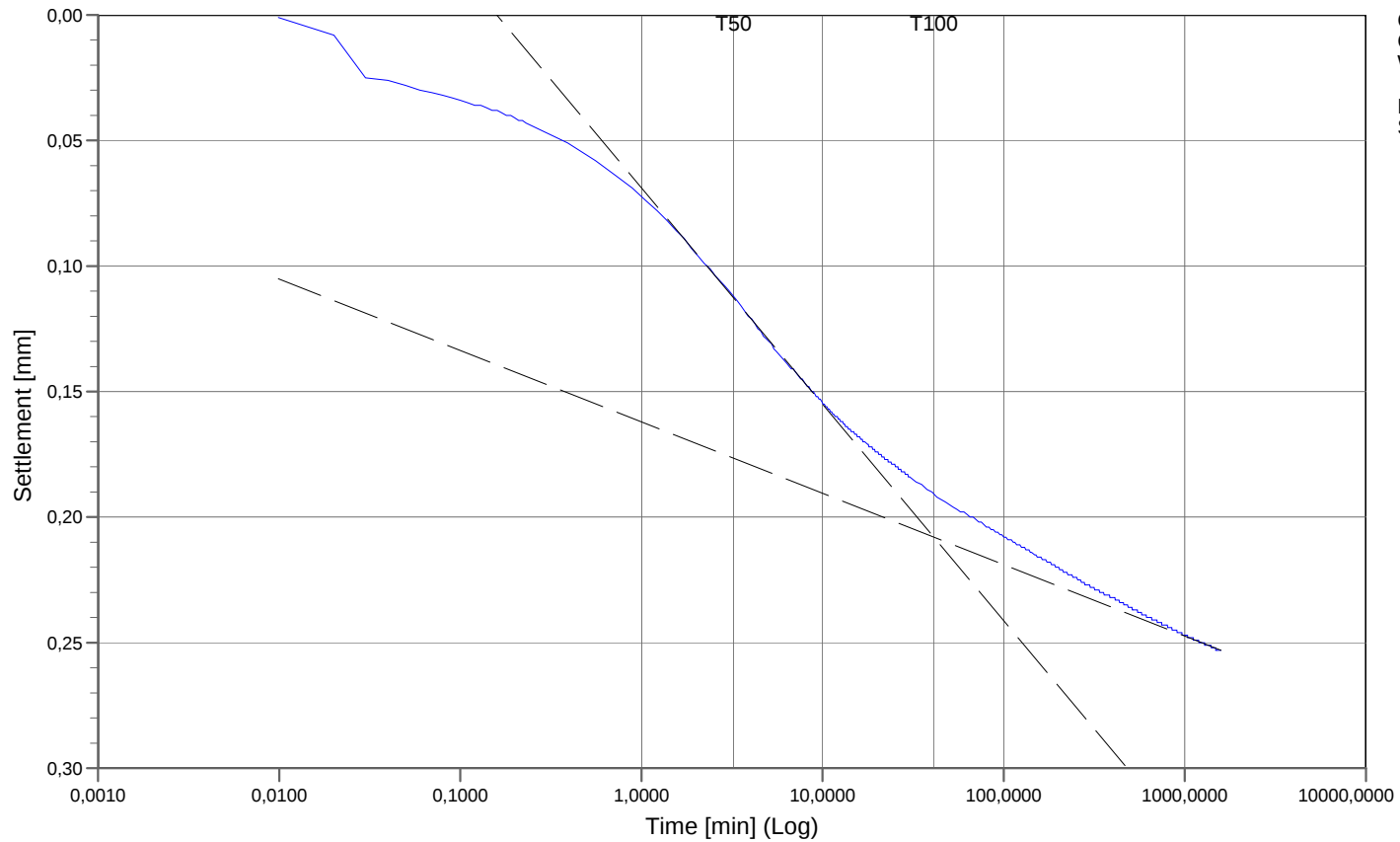
06P002328

cit.

Annex S03

form.
A4

Casagrande Method; Loadstep 3



Gamma wet = 15,9 [kN/m³]
Gamma dry = 10,1 [kN/m³]
Water content = 57,2 [%]

Step	Load [kN/m2]
1	11
2	21
3	41
4	83
5	165

Cv	=	6,783E-008	[m2/s]	Mv	=	5,140E-004	[m2/kN]
Ca	=	-	[-]	K	=	3,420E-010	[m/s]
-							

Klei zwak siltig zwak humeus zwak houthoudend

Inpijn - Blokhoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

MCompress 2.1 : S03-B-01_mo-09.coi

drw.
mjn

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

06P002328

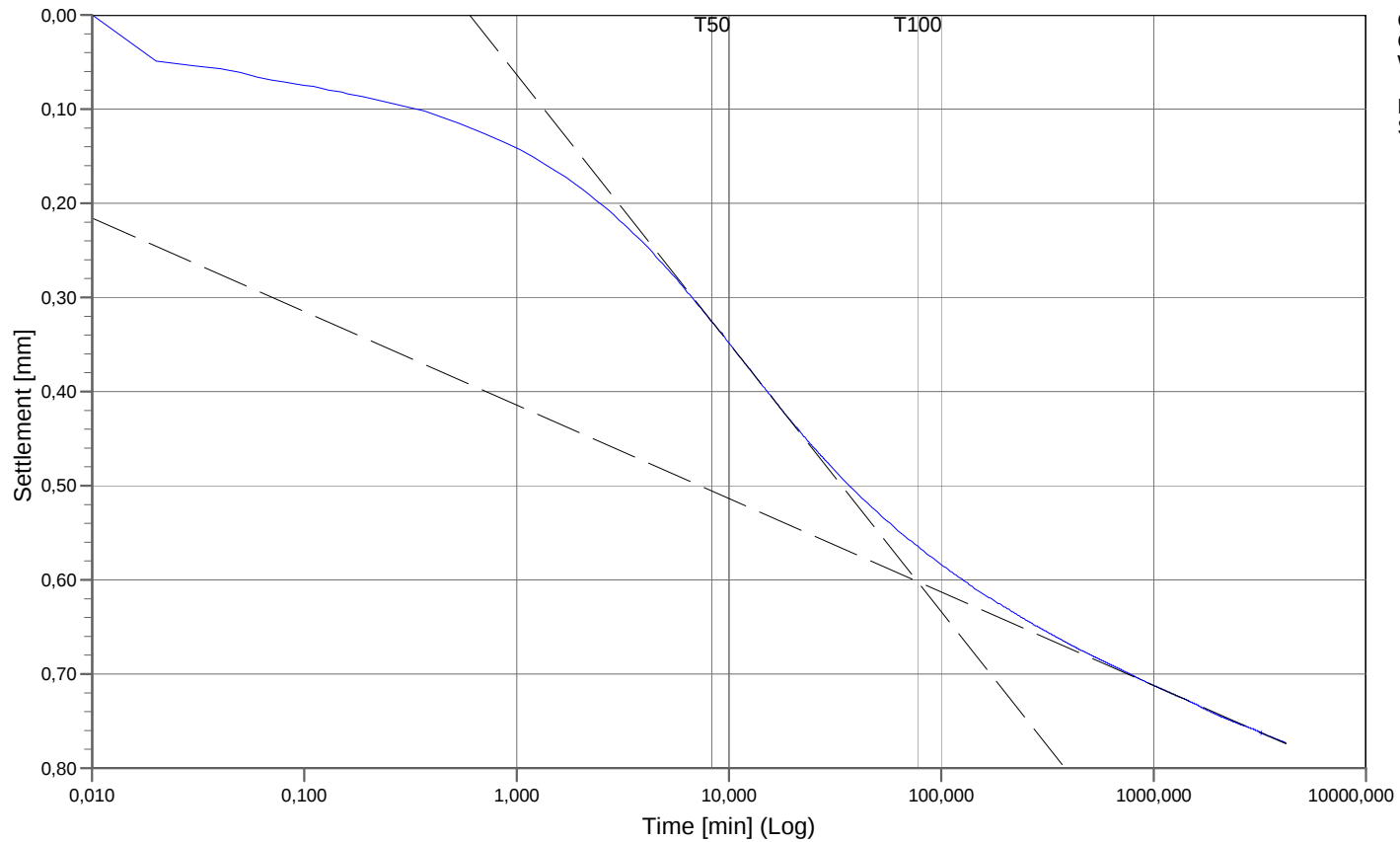
ctr.

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S03

form.
A4

Casagrande Method; Loadstep 4



Gamma wet = 15,9 [kN/m³]
Gamma dry = 10,1 [kN/m³]
Water content = 57,2 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	11
2	21
3	41
4	83
5	165

Cv	=	2,498E-008	[m2/s]	Mv	=	7,132E-004	[m2/kN]
Ca	=	5,383E-003	[-]	K	=	1,748E-010	[m/s]
-							

Klei zwak siltig zwak humeus zwak houthoudend

Inpijn - Blokpoe1 B.V.

Ekkersrijl Phone **0499 - 471 792**
5692 BA SON Fax

date
17-5-2016

drw.
mjn

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

06P002328

Boring B-01, Monster mo-09; 4.10 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

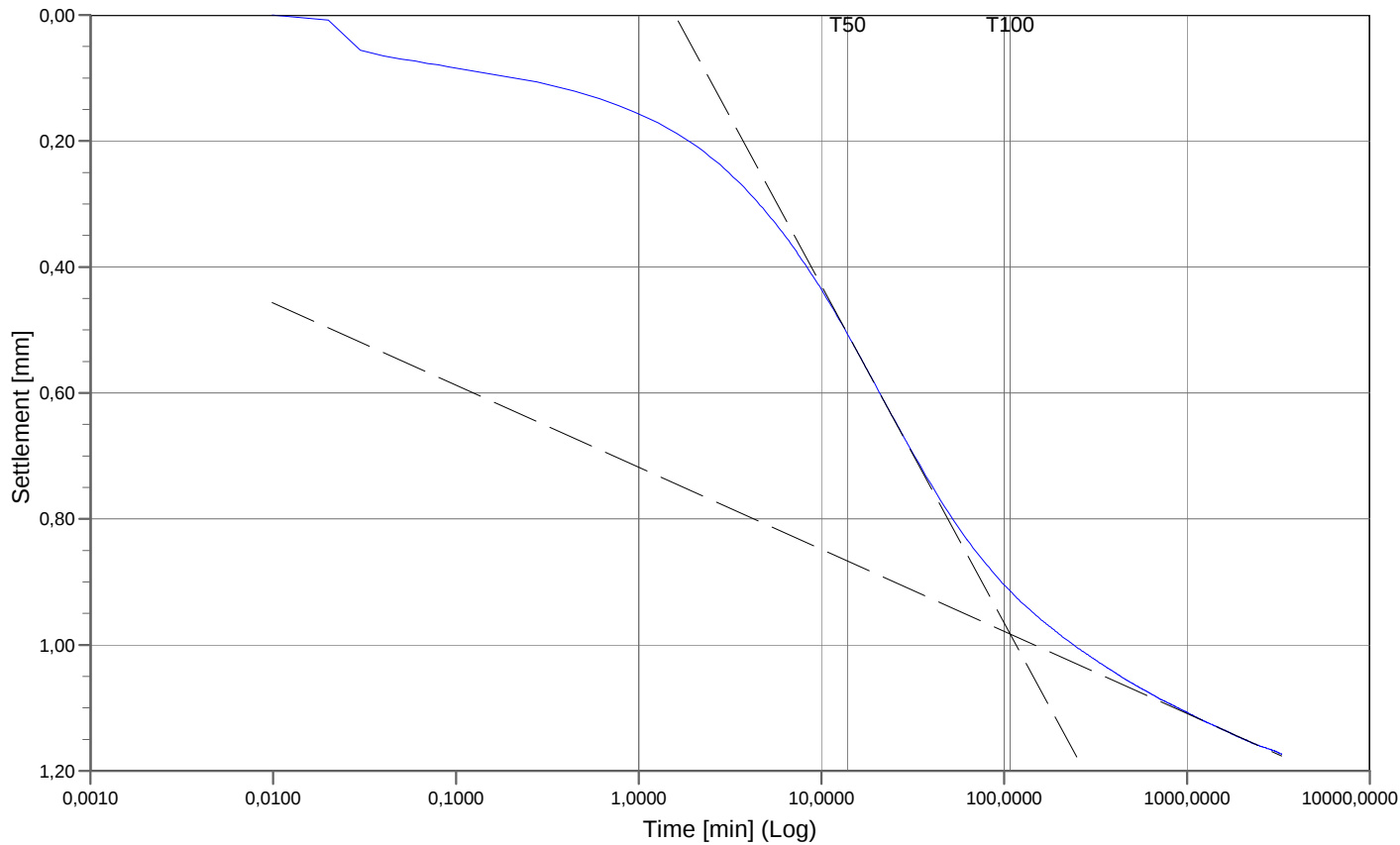
Annex S03

form.
A4

Gamma wet = 15,9 [kN/m3]
Gamma dry = 10,1 [kN/m3]
Water content = 57,2 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	11
2	21
3	41
4	83
5	165

Casagrande Method; Loadstep 5



Cv = 1,347E-008 [m2/s] Mv = 6,587E-004 [m2/kN]
Ca = 7,377E-003 [-] K = 8,703E-011 [m/s]

Klei zwak siltig zwak humeus zwak houthoudend

MCompress 2.1 : S03-B-01.mo-09.col

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drv.
mjm

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-01, Monster mo-09; 4.10 m-mv

06P002328

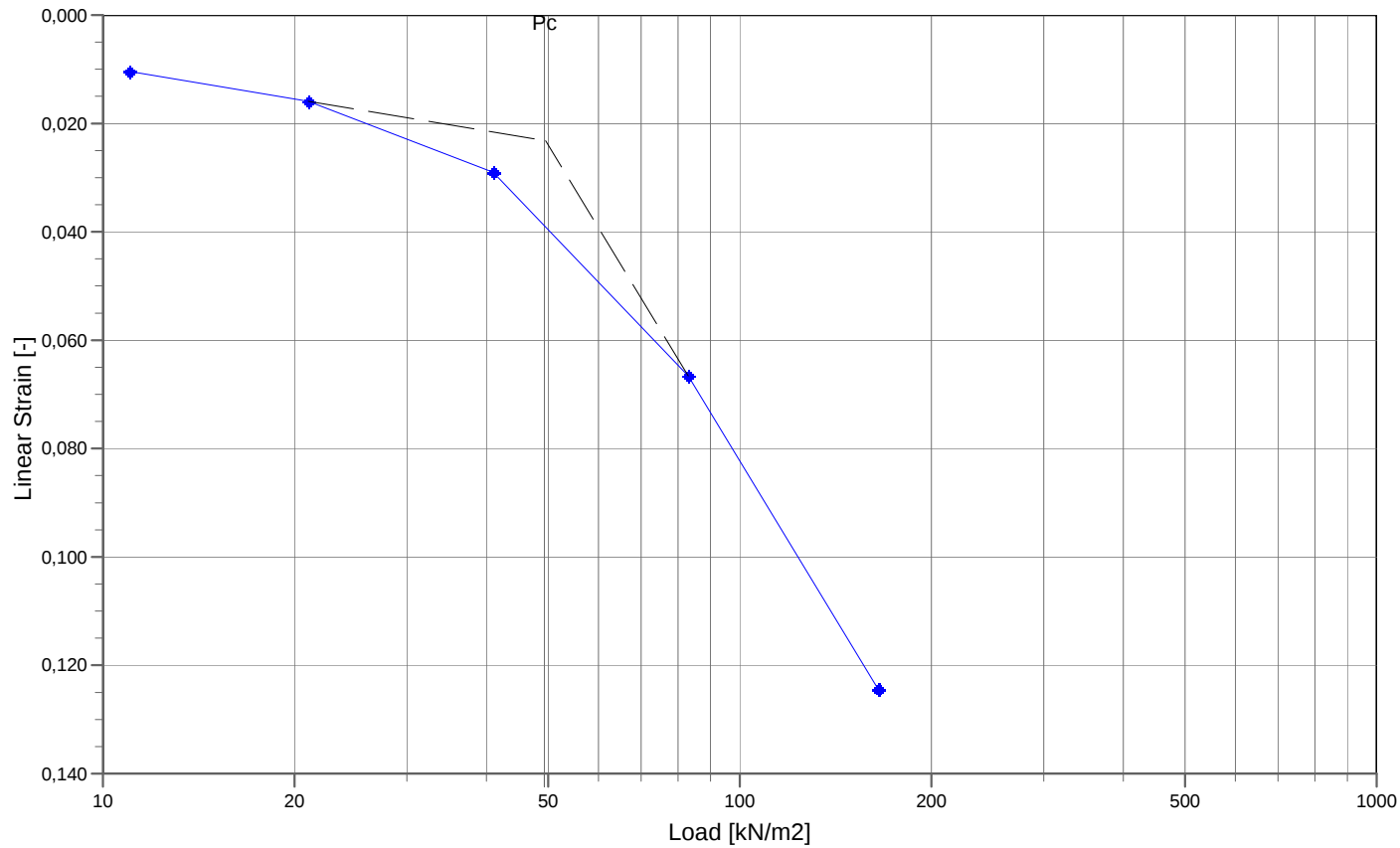
cit.

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S03

form.
A4

Koppejan Method



Gamma wet = 15,9 [kN/m³]
Gamma dry = 10,1 [kN/m³]
Water content = 57,2 [%]

Step	Load [kN/m2]
1	11
2	21
3	41
4	83
5	165

Cp	=	1,177E+002	[-]	Cs	=	9,696E+002	[-]	C	=	7,925E+001	[-]
Cp'	=	1,188E+001	[-]	Cs'	=	9,945E+001	[-]	C'	=	8,038E+000	[-]
-								Pc'	=	49,4	[kN/m2]

Klei zwak siltig zwak humeus zwak houthoudend

MCompress 2.1 : S03-B-01_mo-09.coi

Inpijn - Blokpoe1 B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

06P002328

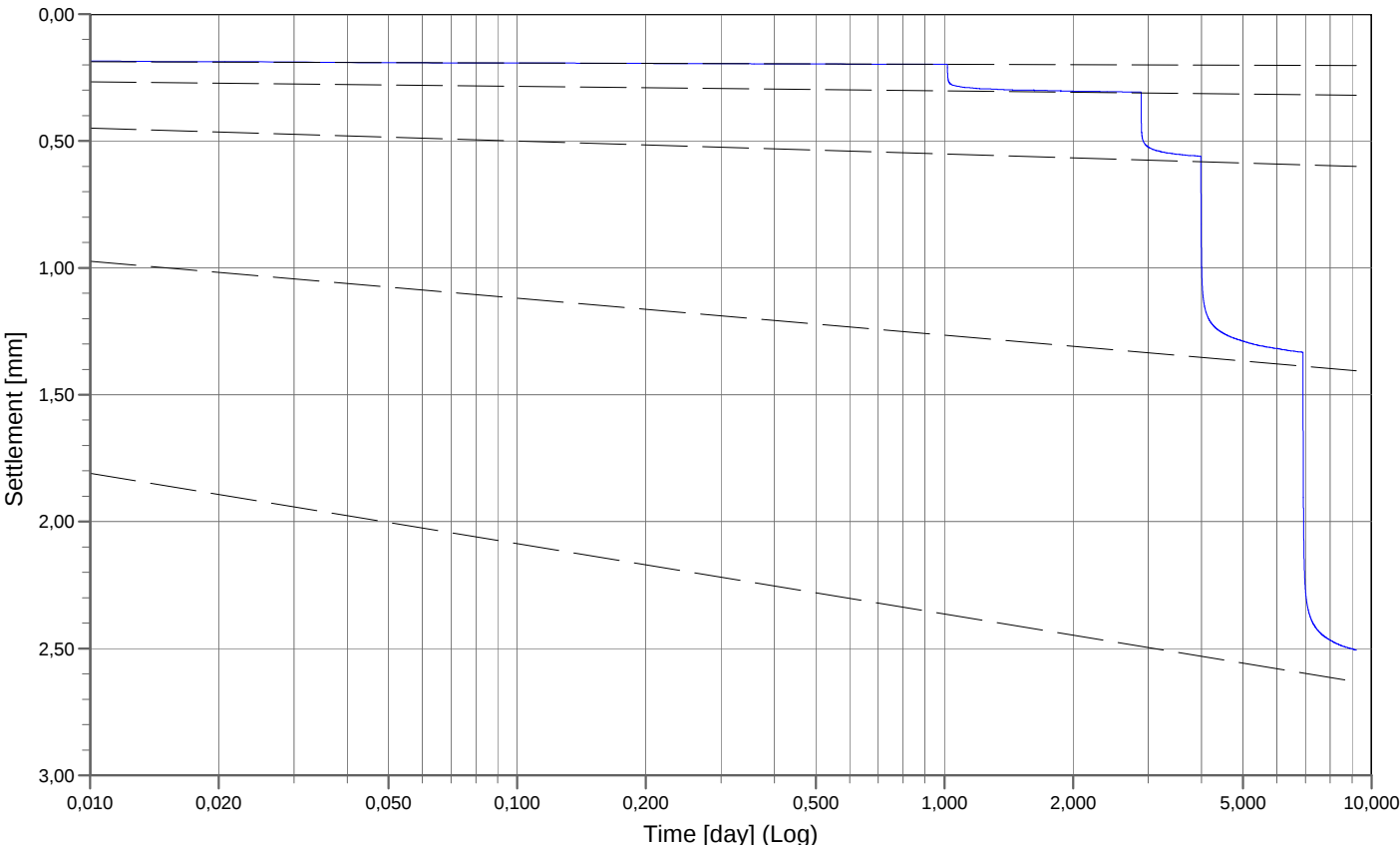
Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert
Boring B-01, Monster mo-09: 4.10 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S03

form.
A4

Koppejan Method



Gamma wet = 15,9 [kN/m³]
Gamma dry = 10,1 [kN/m³]
Water content = 57,2 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	11
2	21
3	41
4	83
5	165

Cp	=	1,177E+002	[-]	Cs	=	9,696E+002	[-]	C	=	7,925E+001	[-]
Cp'	=	1,188E+001	[-]	Cs'	=	9,945E+001	[-]	C'	=	8,038E+000	[-]
-								Pc'	=	49,4	[kN/m2]

Klei zwak siltig zwak humeus zwak houthoudend

Inpijn - Blokpoeel B.V

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 79,
Fax

date
17-5-2016

drw.
mijn

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

06P002328

ctr.

Boring B-01, Monster mo-09; 4.10 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

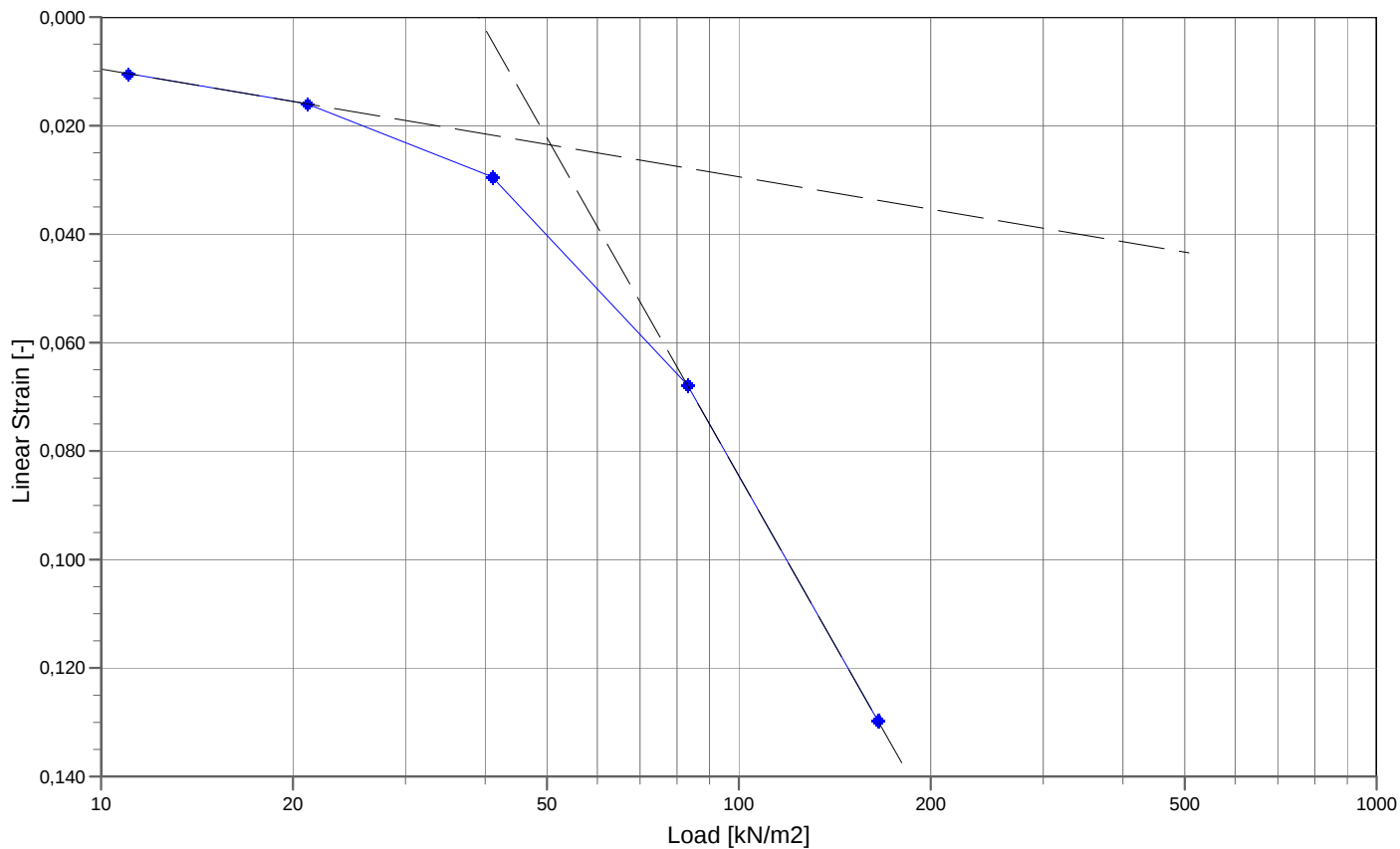
Annex S03

A2

Gamma wet = 15,9 [kN/m3]
Gamma dry = 10,1 [kN/m3]
Water content = 57,2 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	11
2	21
3	41
4	83
5	165

NEN-Bjerrum Method



RR	=	1,987E-002	[-]	Ca	=	6,380E-003	[-]
CR	=	2,071E-001	[-]	Vo	=	2,446	[-]
-							

Klei zwak siltig zwak humeus zwak houthoudend

MCompress 2.1 : S03-B-01_mo-09.cad

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

dwg.
mjm

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-01, Monster mo-09; 4.10 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

06P002328

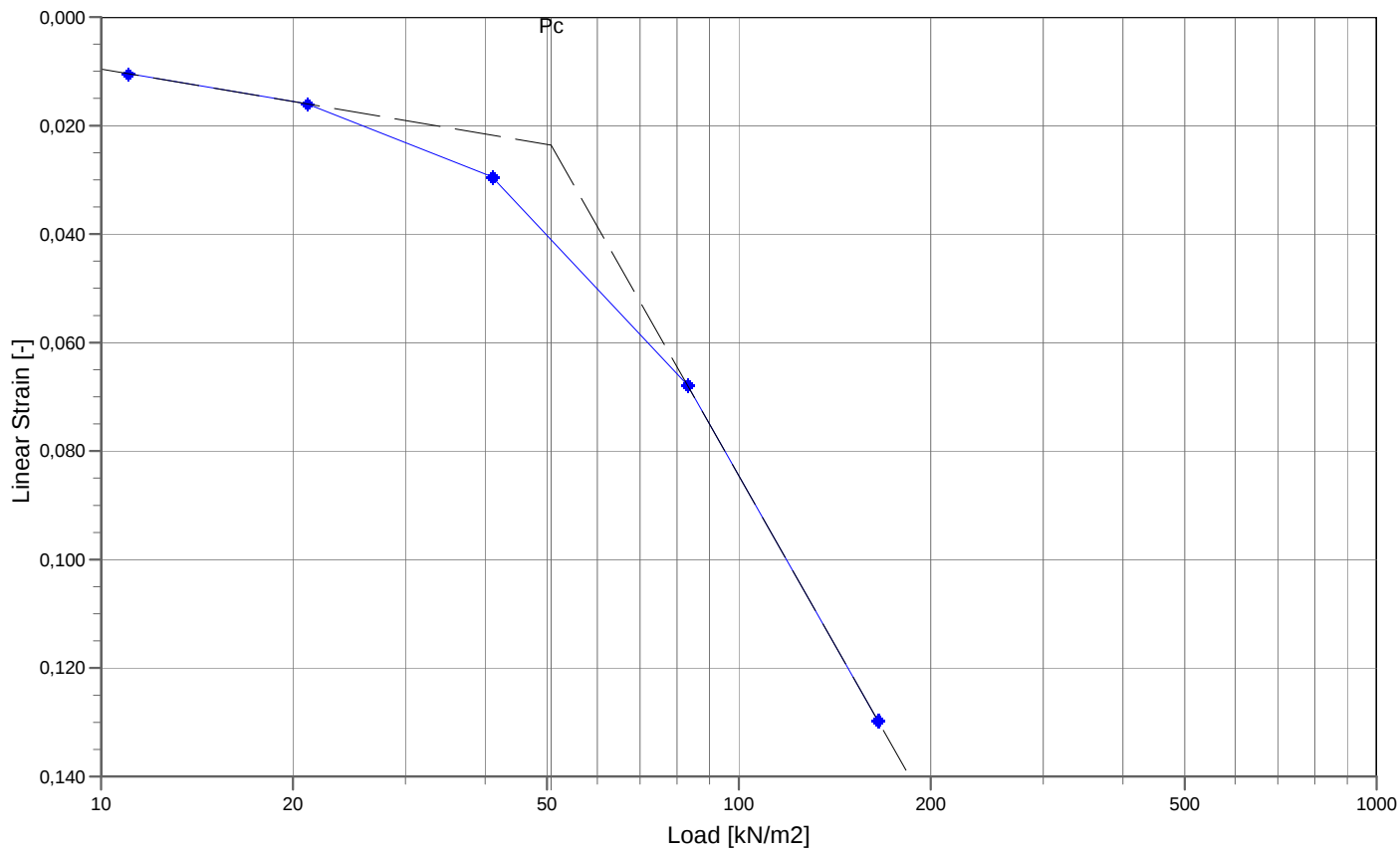
Annex S03

form.
A4

Gamma wet = 15,9 [kN/m3]
Gamma dry = 10,1 [kN/m3]
Water content = 57,2 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	11
2	21
3	41
4	83
5	165

NEN-Bjerrum Method



Pc = 50,8 [kN/m2]
Vo = 2,446 [-]
-

Klei zwak siltig zwak humeus zwak houthoudend

MCompress 2.1 : S03-B-01, mo-09.cad

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersijl
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drv.
mjm

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-01, Monster mo-09; 4.10 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

06P002328

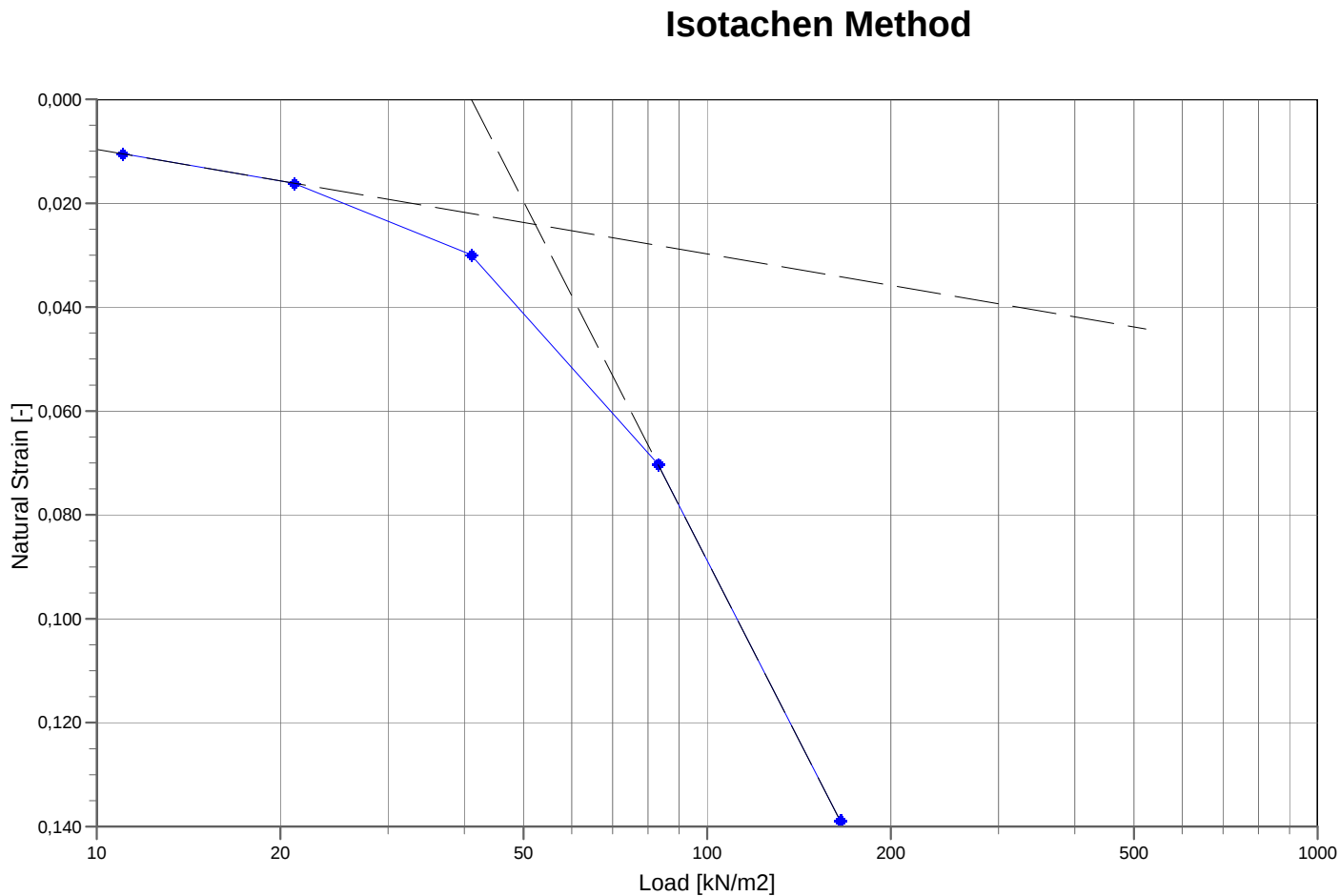
cit.

Annex S03

form.
A4

Gamma wet = 15,9 [kN/m3]
Gamma dry = 10,1 [kN/m3]
Water content = 57,2 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	11
2	21
3	41
4	83
5	165



A = 8,743E-003 [-] C = 2,549E-003 [-]
B = 9,981E-002 [-]
-

Klei zwak siltig zwak humeus zwak houthoudend

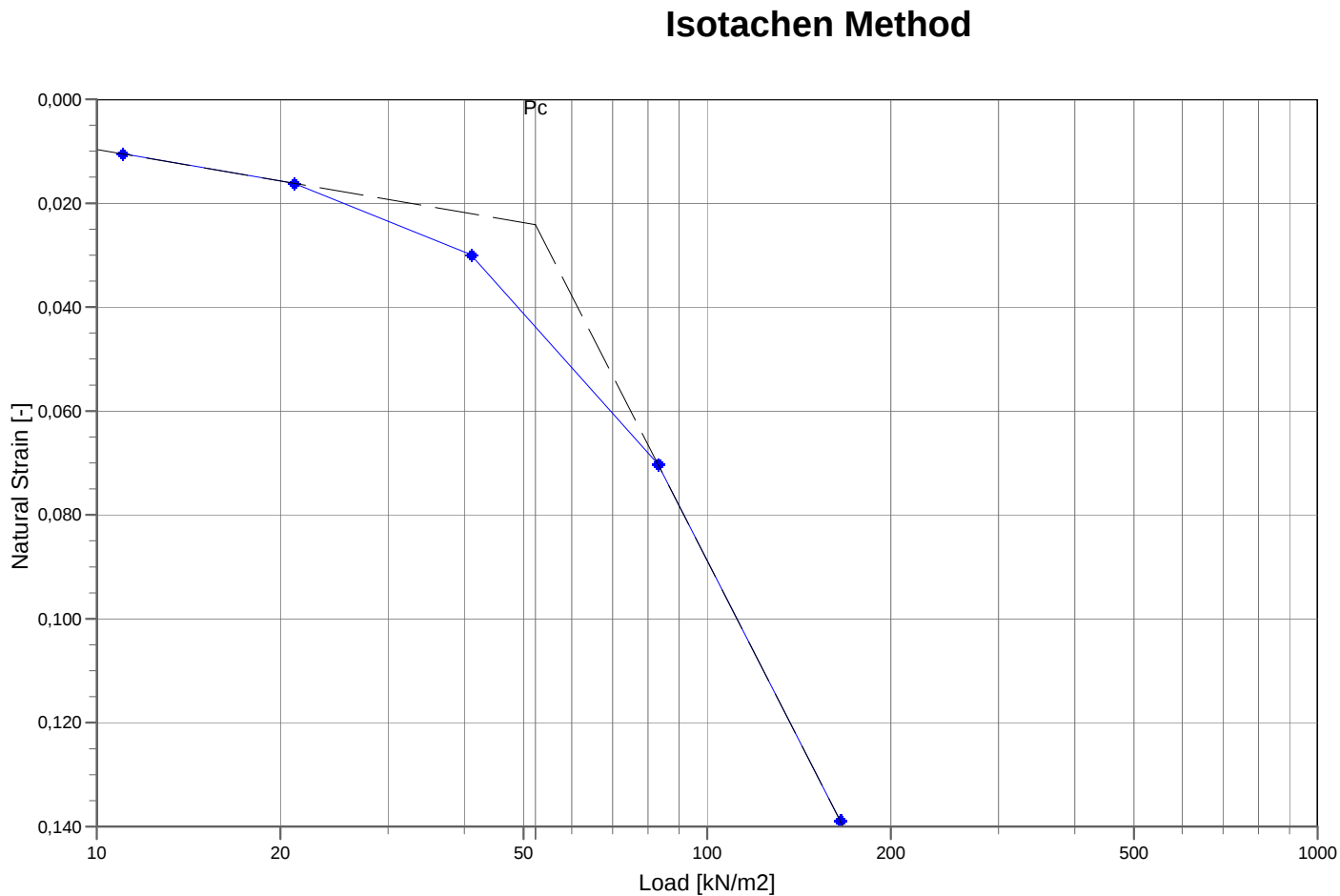
MCompress 2.1 : S03-B-01_mo-09.cad

Inpijn - Blokpoel B.V.	Ekersdijk 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
------------------------	--------------------------	--------------	----------------

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert Boring B-01, Monster mo-09; 4.10 m-mv	
Oedometer test conform NEN 5118	
Annex S03	date 17-5-2016
	06P002328
A4	ctf. mjn

Gamma wet = 15,9 [kN/m3]
Gamma dry = 10,1 [kN/m3]
Water content = 57,2 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	11
2	21
3	41
4	83
5	165



Pc = 52,3 [kN/m2]

Klei zwak siltig zwak humeus zwak houthoudend

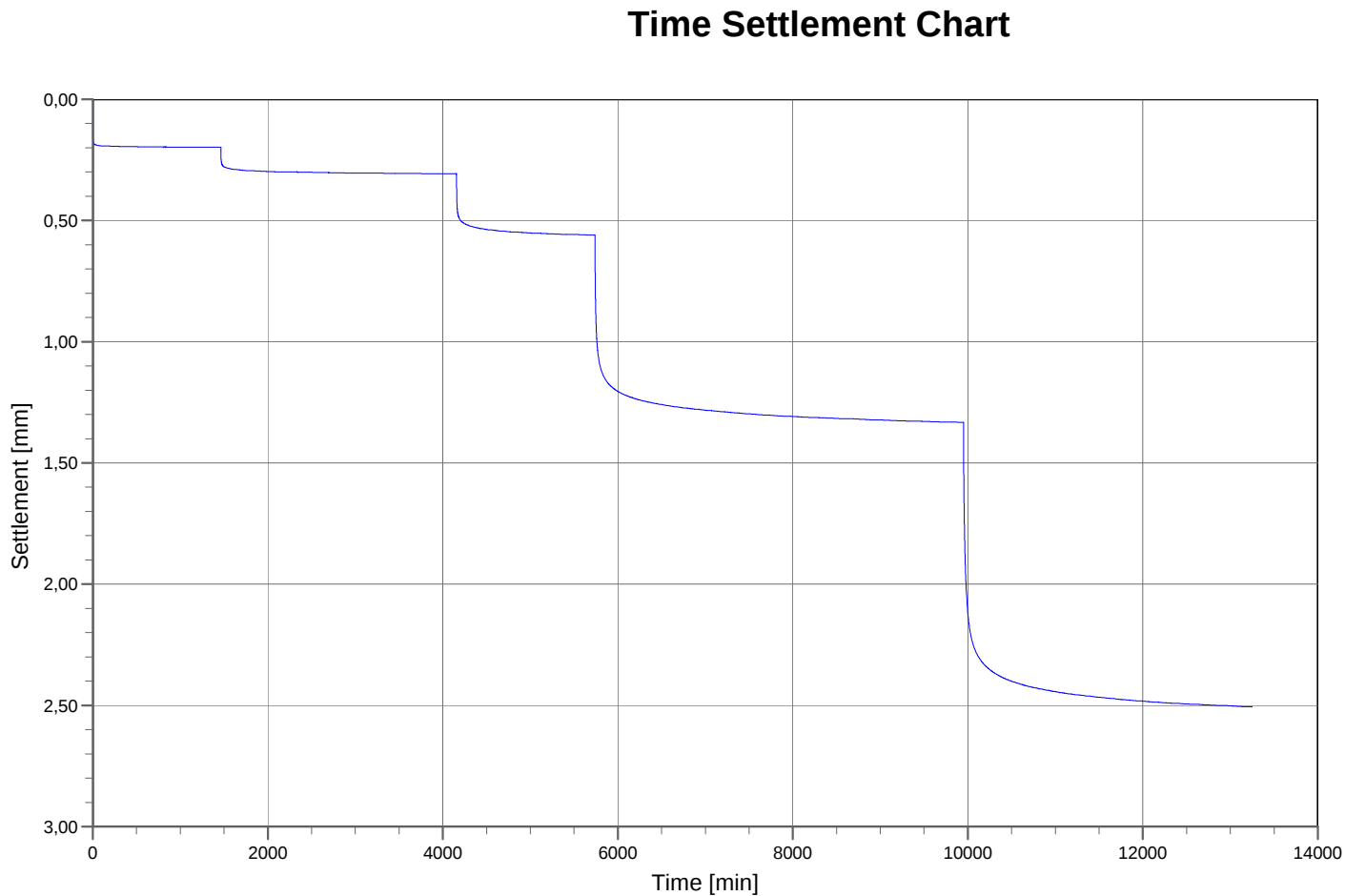
MCompress 2.1 : S03-B-01_mo-09.cdl

Inpijn - Blokpoel B.V.	Ekersdijk 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
------------------------	--------------------------	--------------	----------------

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert		cit.
Boring B-01, Monster mo-09; 4.10 m-mv		
Oedometer test conform NEN 5118		

Gamma wet = 15,9 [kN/m3]
Gamma dry = 10,1 [kN/m3]
Water content = 57,2 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	11
2	21
3	41
4	83
5	165



Klei zwak siltig zwak humeus zwak houthoudend

MCompress 2.1 : S03-B-01_mo-09.cdl

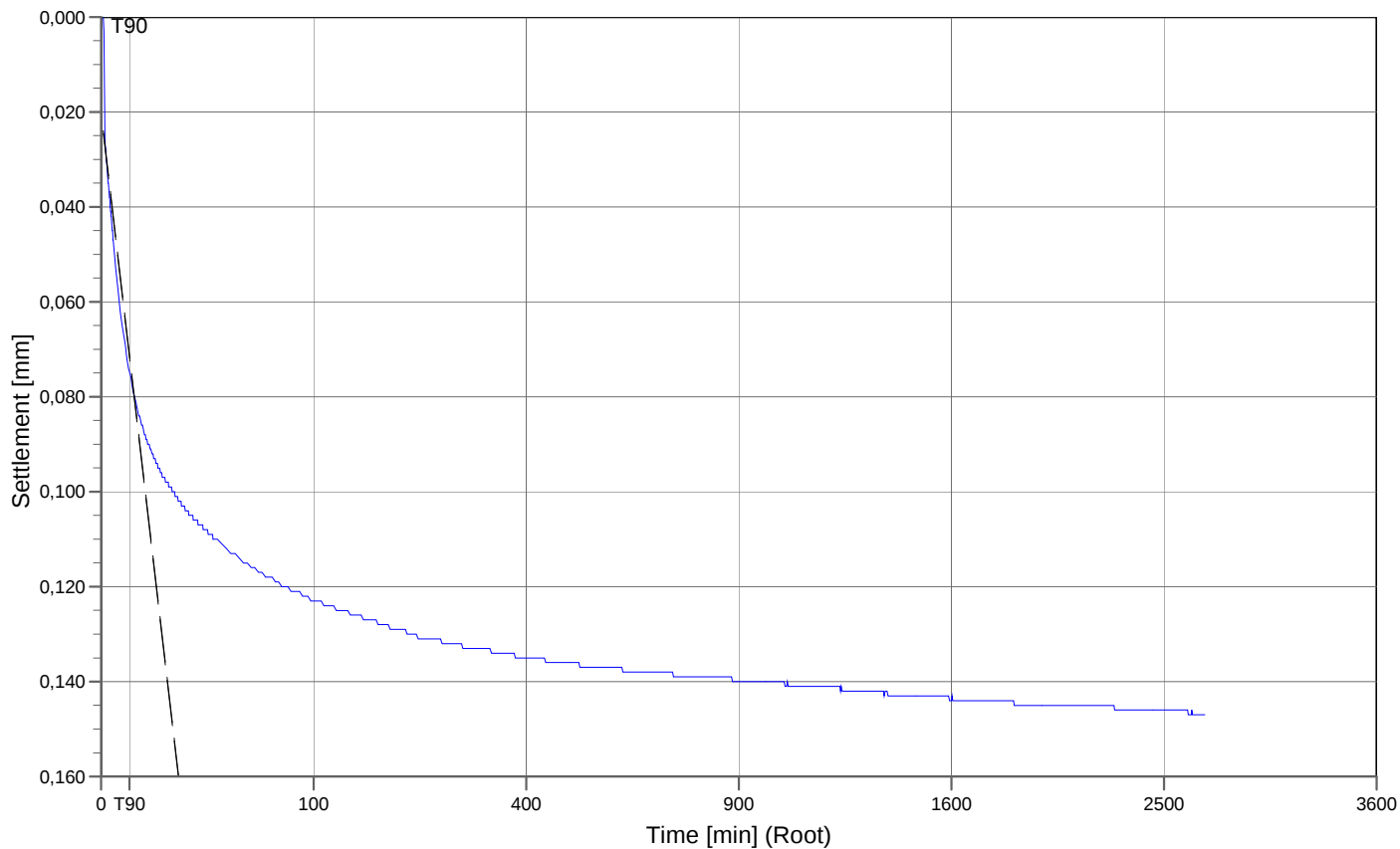
Inpijn - Blokpoel B.V.	Ekersijl 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
------------------------	-------------------------	--------------	----------------

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert		citf.
Boring B-01, Monster mo-09; 4.10 m-mv		
Oedometer test conform NEN 5118		

Gamma wet = 18,3 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 31,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	14
2	26
3	53
4	107
5	216

Taylor Method; Loadstep 2



Cv = 5,420E-007 [m2/s]

Klei matig siltig zwak humeus

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekerslilt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

06P002328

drv.
mjn

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert
Boring B-01, Monster mo-12; 5.90 m-mv

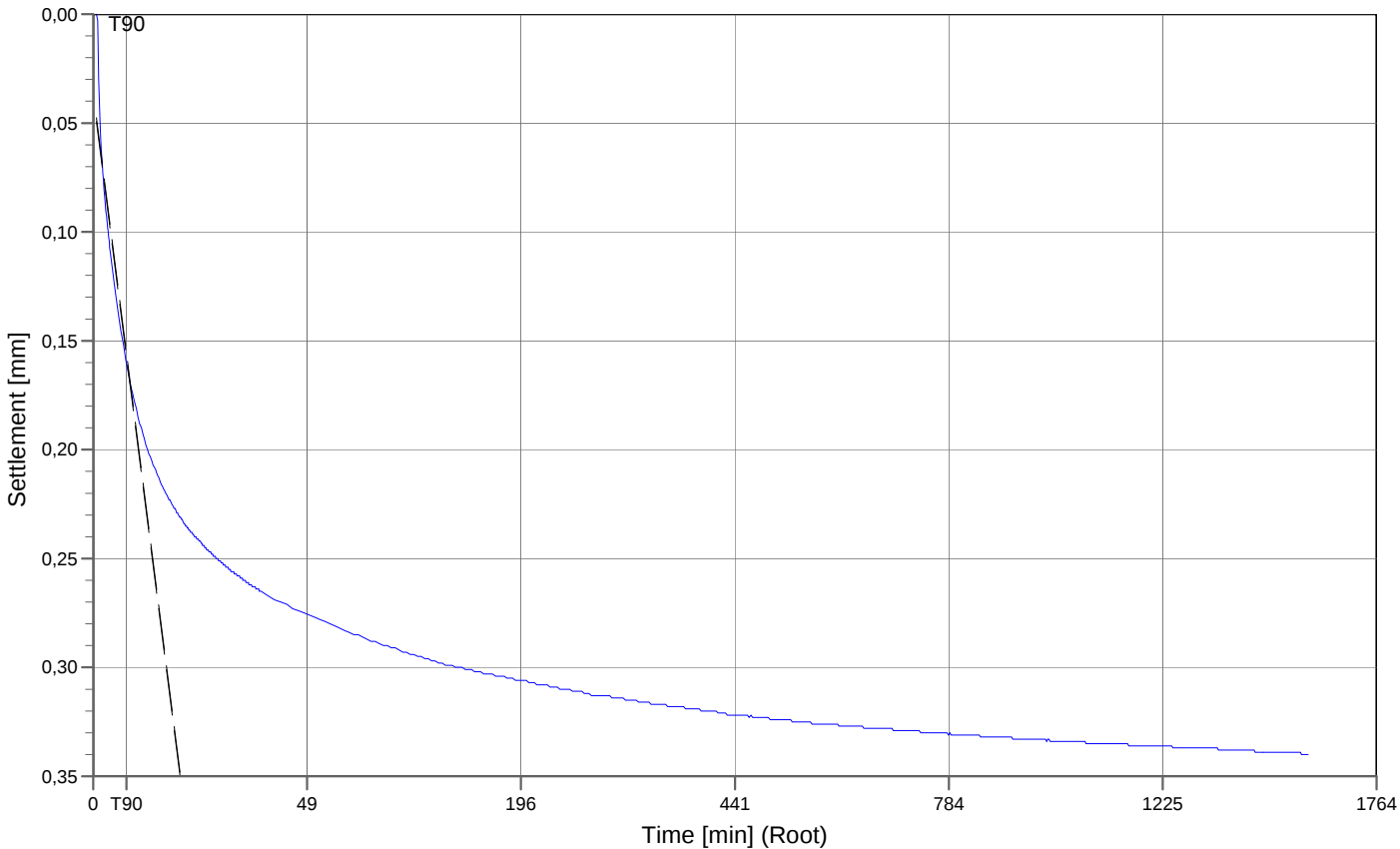
Oedometer test conform NEN 5118

Annex S04

form.
A4

MCompress 2.1; S04-B-01; mo-12.col

Taylor Method; Loadstep 3



Gamma wet = 18,3 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 31,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	14
2	26
3	53
4	107
5	216

Cv = 7,880E-007 [m2/s]

Klei matig siltig zwak humeus

MCompress 2.1 : S04-B-01, mo-12.col

Inpijn - Blokpoel B.V.	Ekersilt 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
------------------------	-------------------------	--------------	----------------

date	17-5-2016	div.	mjn
------	-----------	------	-----

Onderzoek Slingerbos aande Molenstraat te Ophemert
Boring B-01, Monster mo-12; 5.90 m-mv

06P002328	cit.
-----------	------

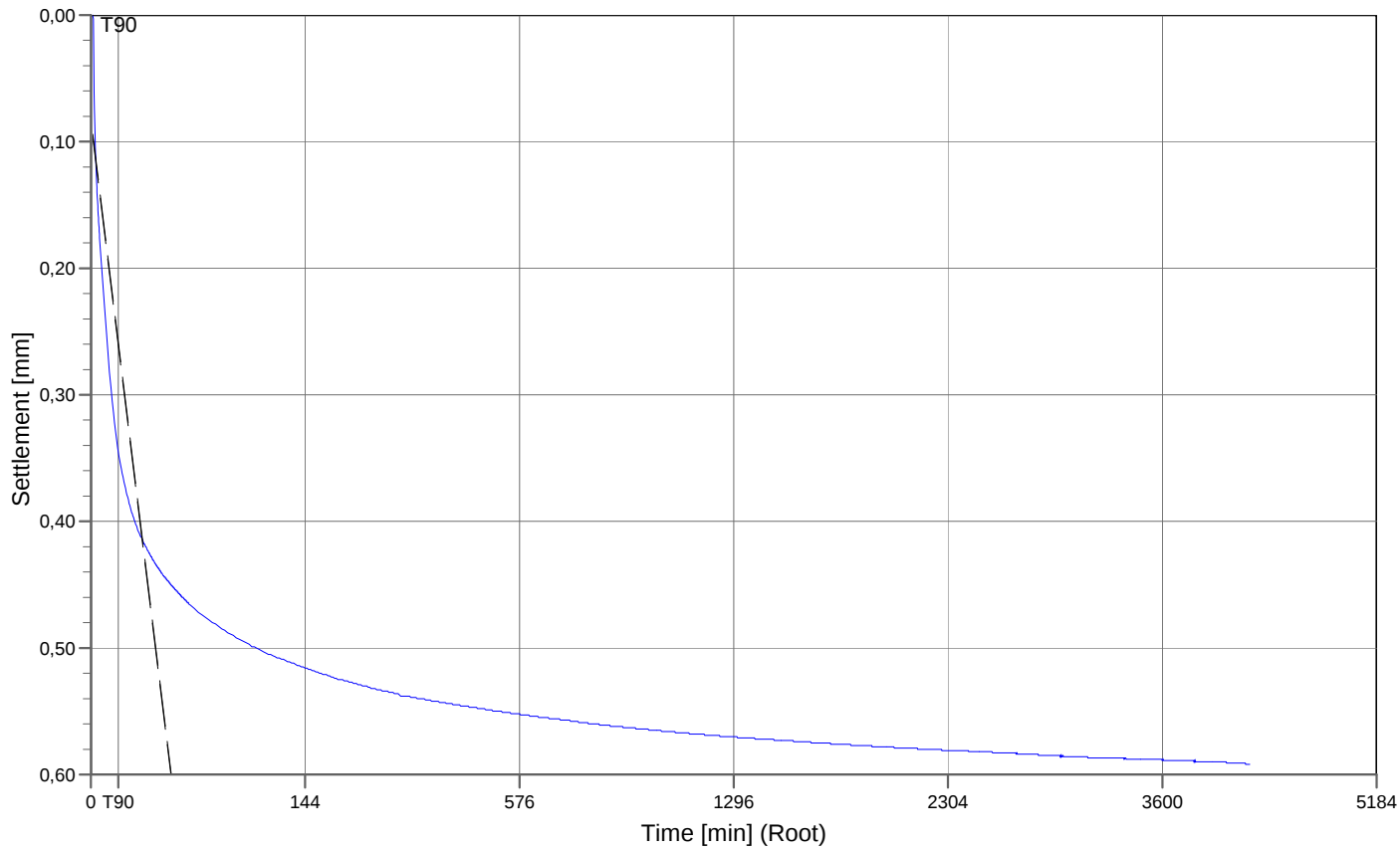
Oedometer test conform NEN 5118

Annex	S04	form.	A4
-------	-----	-------	----

Gamma wet = 18,3 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 31,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	14
2	26
3	53
4	107
5	216

Taylor Method; Loadstep 4



Cv = 3,746E-007 [m2/s]

Klei matig siltig zwak humeus

MCompress 2.1 : S04-B-01_mo-12.cdl

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drv.
mjm

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-01, Monster mo-12; 5.90 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

06P002328

cit.

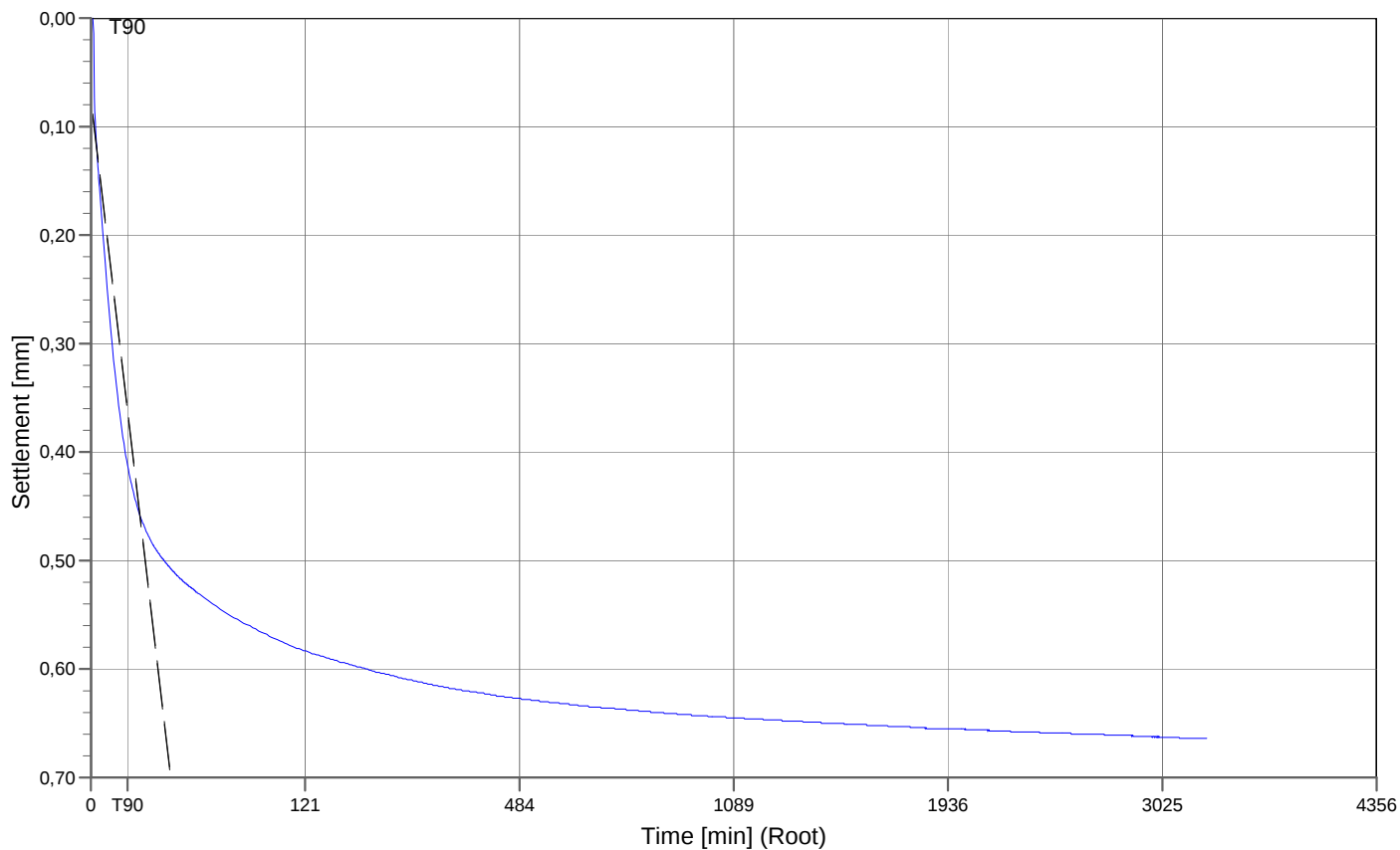
Annex S04

form.
A4

Gamma wet = 18,3 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 31,0 [%]

Load Data
Step Load [kN/m2]
1 14
2 26
3 53
4 107
5 216

Taylor Method; Loadstep 5



$C_v = 2,346E-007$ [m2/s]

Klei matig siltig zwak humeus

MCompress 2.1 : S04-B-01_mo-12.cdl

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersilt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

06P002328

drv.
mjn

cit.

Annex S04

form.
A4

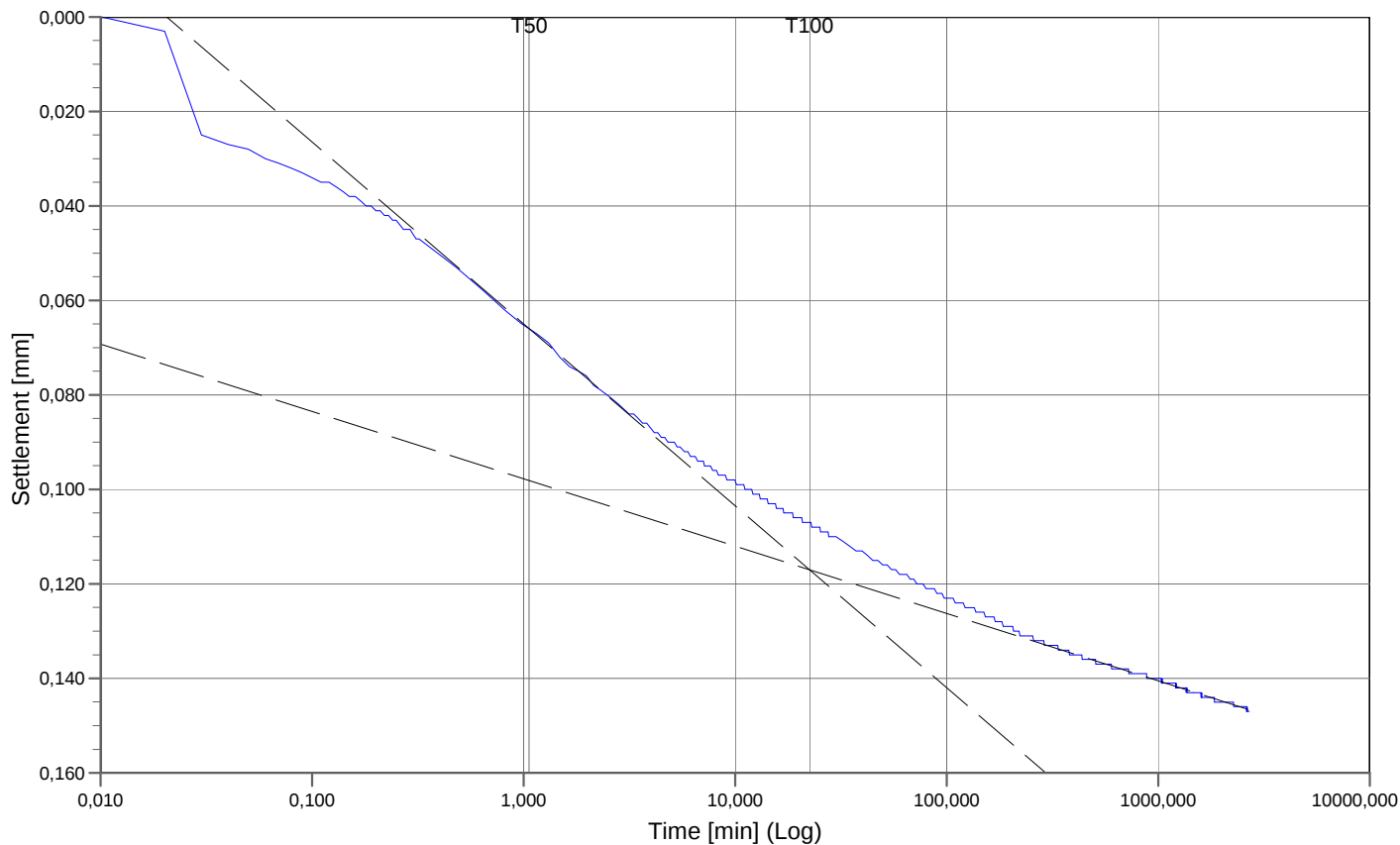
Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert
Boring B-01, Monster mo-12; 5.90 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Gamma wet = 18,3 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 31,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	14
2	26
3	53
4	107
5	216

Casagrande Method; Loadstep 2



Cv = 2,110E-007 [m2/s] Mv = 4,509E-004 [m2/kN]
Ca = - [-] K = 9,333E-010 [m/s]

Klei matig siltig zwak humeus

MCompress 2.1 : S04-B-01_mo-12.cdl

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drv.
mjm

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-01, Monster mo-12; 5.90 m-mv

06P002328

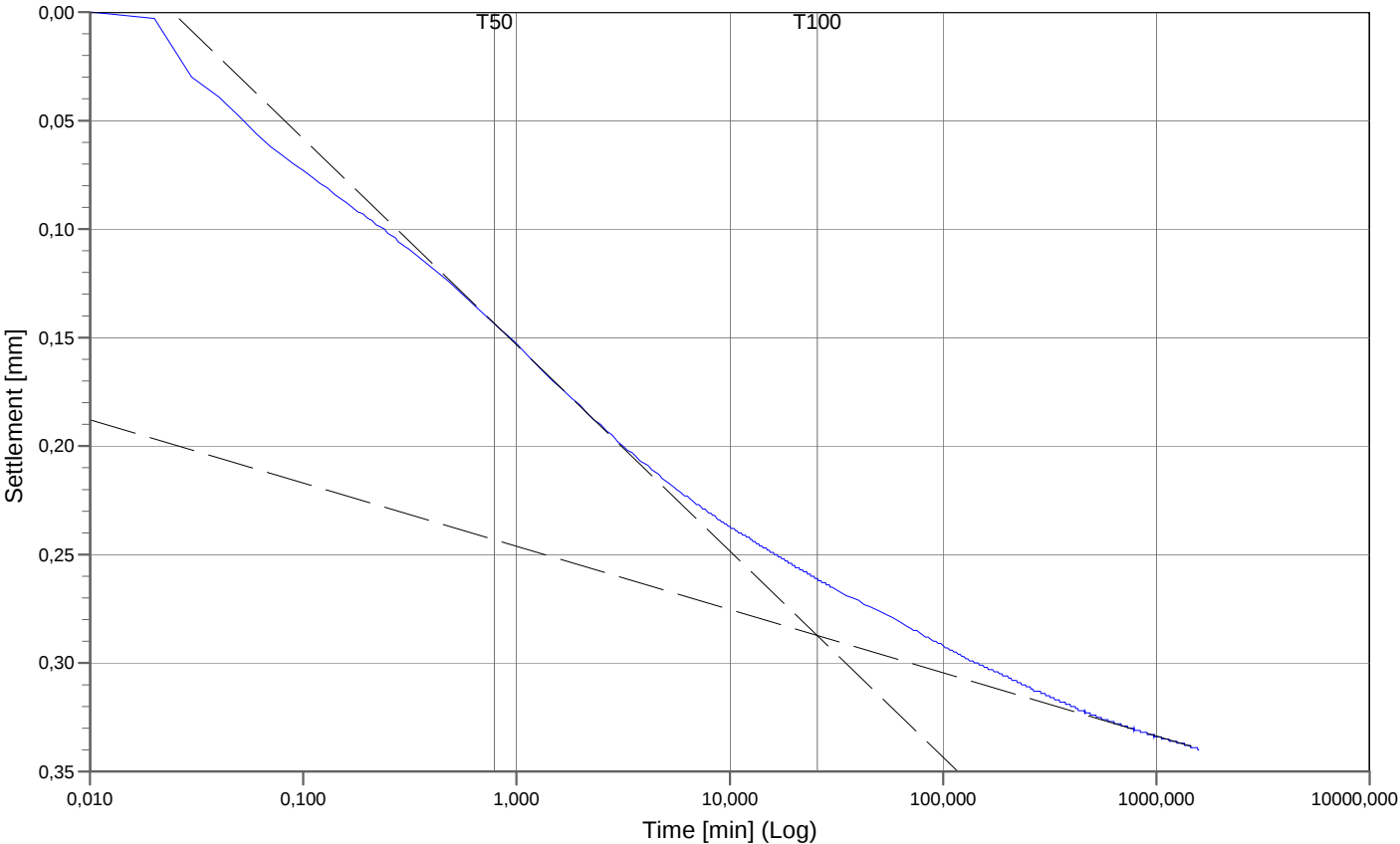
cit.

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S04

form.
A4

Casagrande Method; Loadstep 3



Gamma wet = 18,3 [kN/m³]
Gamma dry = 13,9 [kN/m³]
Water content = 31,0 [%]

Load Step	Load [kN/m ²]
1	14
2	26
3	53
4	107
5	216

Cv	=	2,780E-007	[m2/s]	Mv	=	5,684E-004	[m2/kN]
Ca	=	1,558E-003	[-]	K	=	1,550E-009	[m/s]
-							

Klei matig siltig zwak humeus

MCompress 2.1 : S04-B-01_mo-12.coi

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SONPhone
Fax

0499 - 471 792

date
17-5-2016

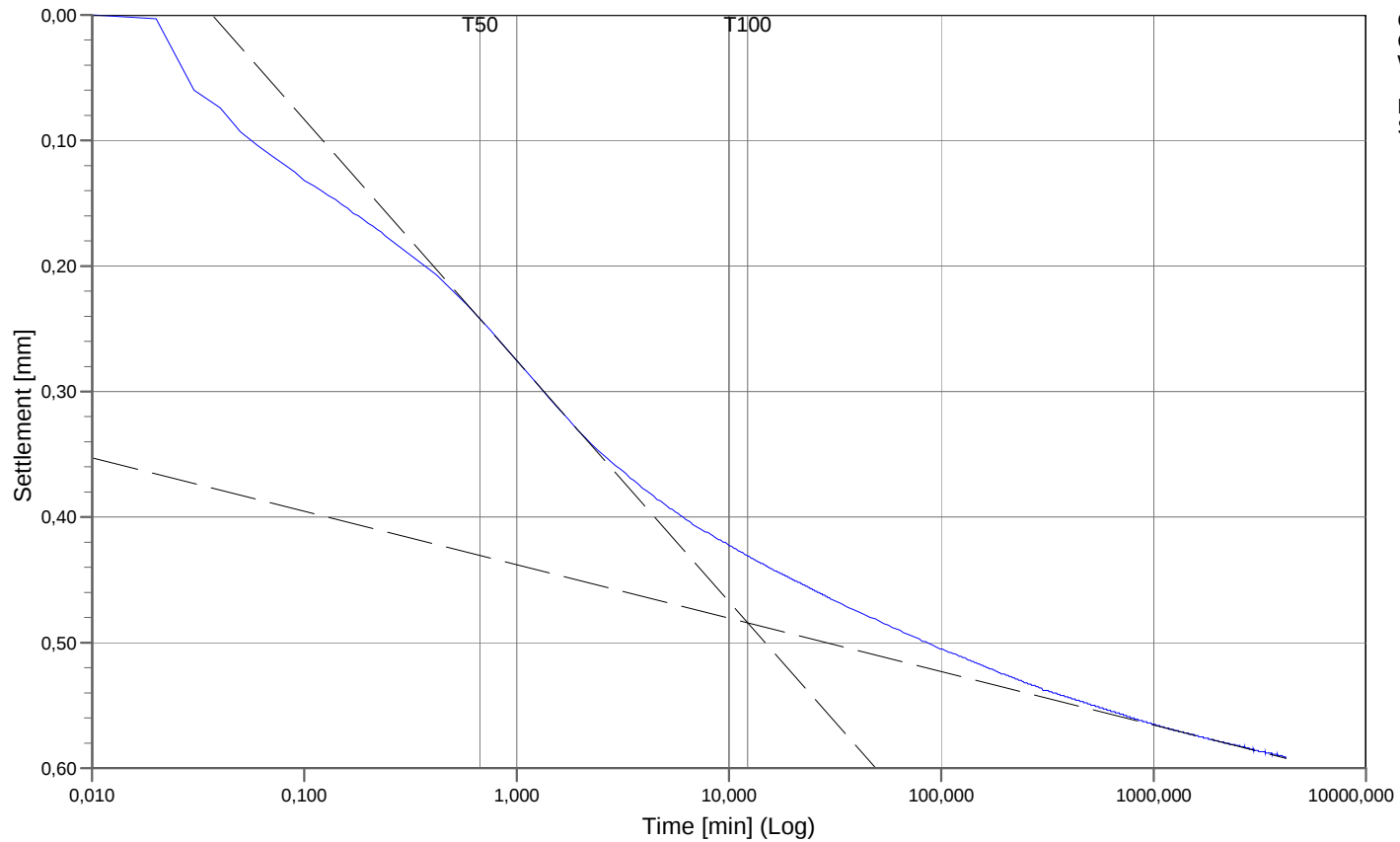
06P002328

Annex S04

form.
A4

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert
Boring B-01, Monster mo-12; 5.90 m-mv
Oedometer test conform NEN 5118

Casagrande Method; Loadstep 4



Gamma wet = 18,3 [kN/m³]
Gamma dry = 13,9 [kN/m³]
Water content = 31,0 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	14
2	26
3	53
4	107
5	216

Cv	=	3,103E-007	[m2/s]	Mv	=	4,878E-004	[m2/kN]
Ca	=	2,316E-003	[-]	K	=	1,485E-009	[m/s]
-							

Klei matig siltig zwak humeus

Inpijn - Blokpoe1 B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drw.
mjn

Onderzoek Slingerbos aande Molenstraat te Ophemert

06P002328

ctr.

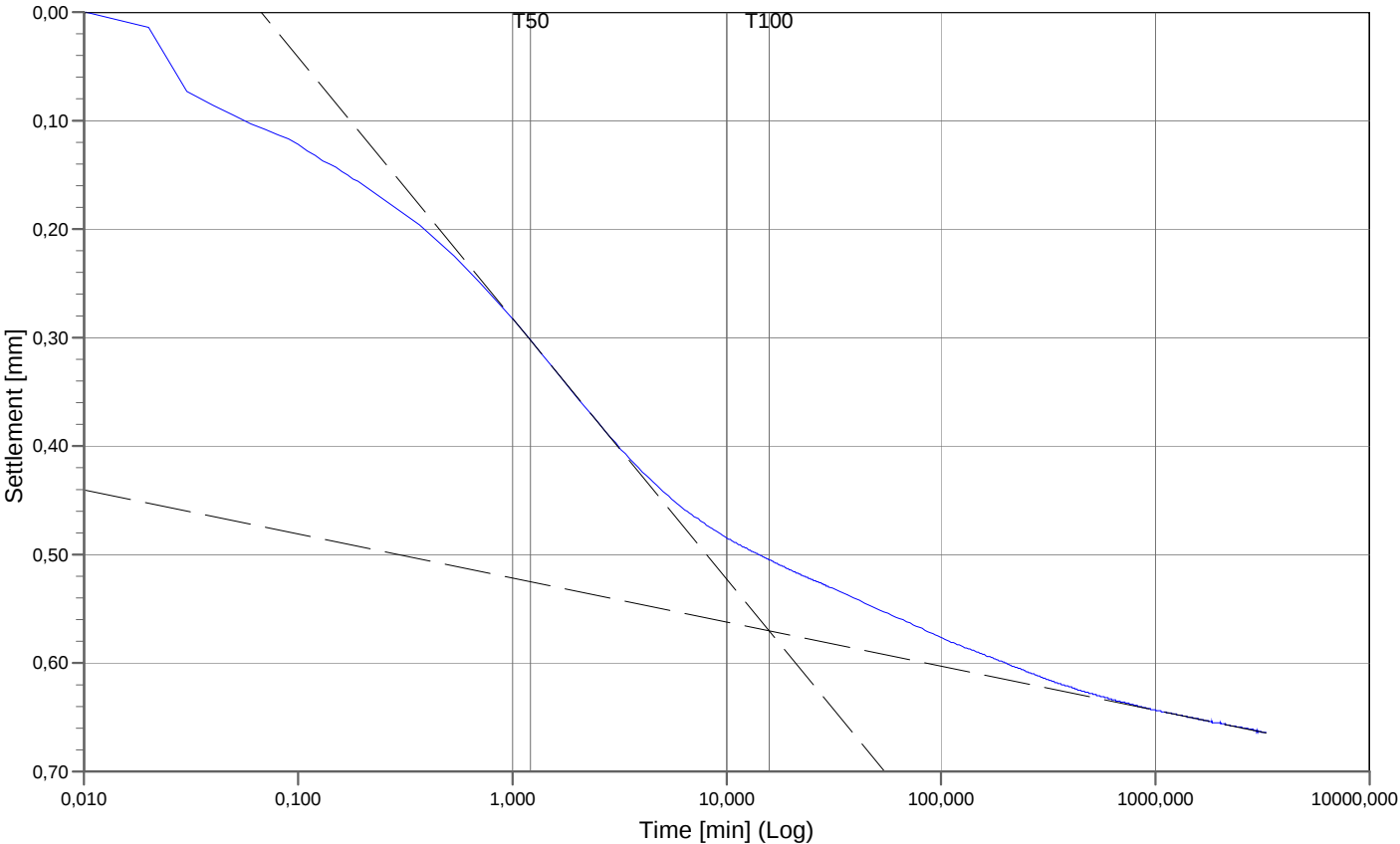
Boring B-01, Monster mo-12; 5.90 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S04

form.
A4

Casagrande Method; Loadstep 5



Gamma wet = 18,3 [kN/m³]
Gamma dry = 13,9 [kN/m³]
Water content = 31,0 [%]

Load Step	Load [kN/m ²]
1	14
2	26
3	53
4	107
5	216

Cv	=	1,595E-007	[m2/s]	Mv	=	2,771E-004	[m2/kN]
Ca	=	2,283E-003	[-]	K	=	4,337E-010	[m/s]
-							

Klei matig siltig zwak humeus

Inpjin - Blokpoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drw.
mijn

Onderzoek Slingerbos aande Molenstraat te Ophemert

06P002328

ctr.

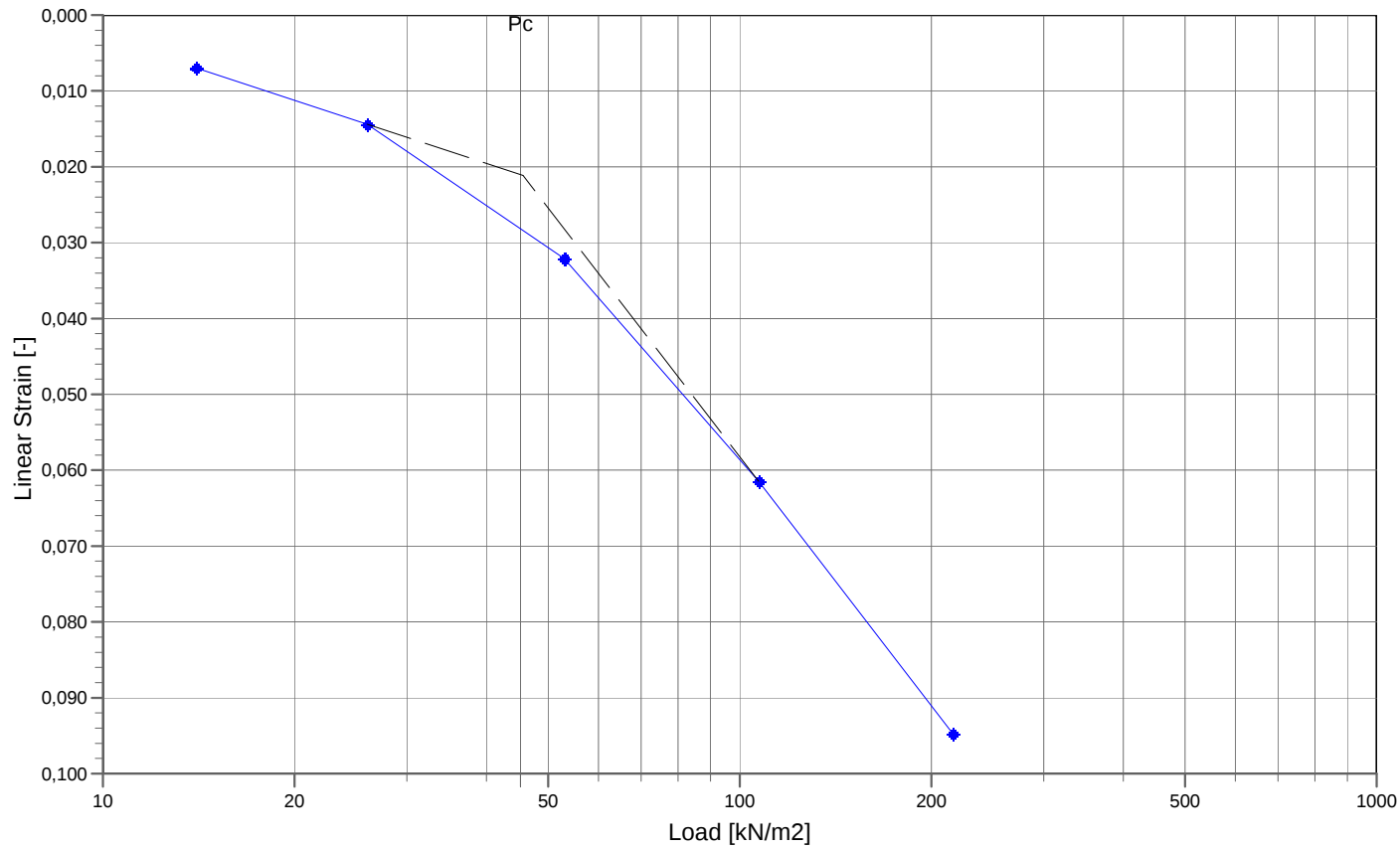
Boring B-01, Monster mo-12; 5.90 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S04

A4

Koppejan Method



Gamma wet = 18,3 [kN/m³]
Gamma dry = 13,9 [kN/m³]
Water content = 31,0 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	14
2	26
3	53
4	107
5	216

Cp	=	8,329E+001	[-]	Cs	=	9,845E+002	[-]	C	=	6,223E+001	[-]
Cp'	=	2,112E+001	[-]	Cs'	=	3,556E+002	[-]	C'	=	1,707E+001	[-]
-								Pc'	=	45,3	[kN/m2]

Klei matig siltig zwak humeus

MCompress 2.1 : S04-B-01_mo-12.coi

Inpijn - Blokpoe1 B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drw.
mjn

Onderzoek Slingerbos aande Molenstraat te Ophemert

06P002328

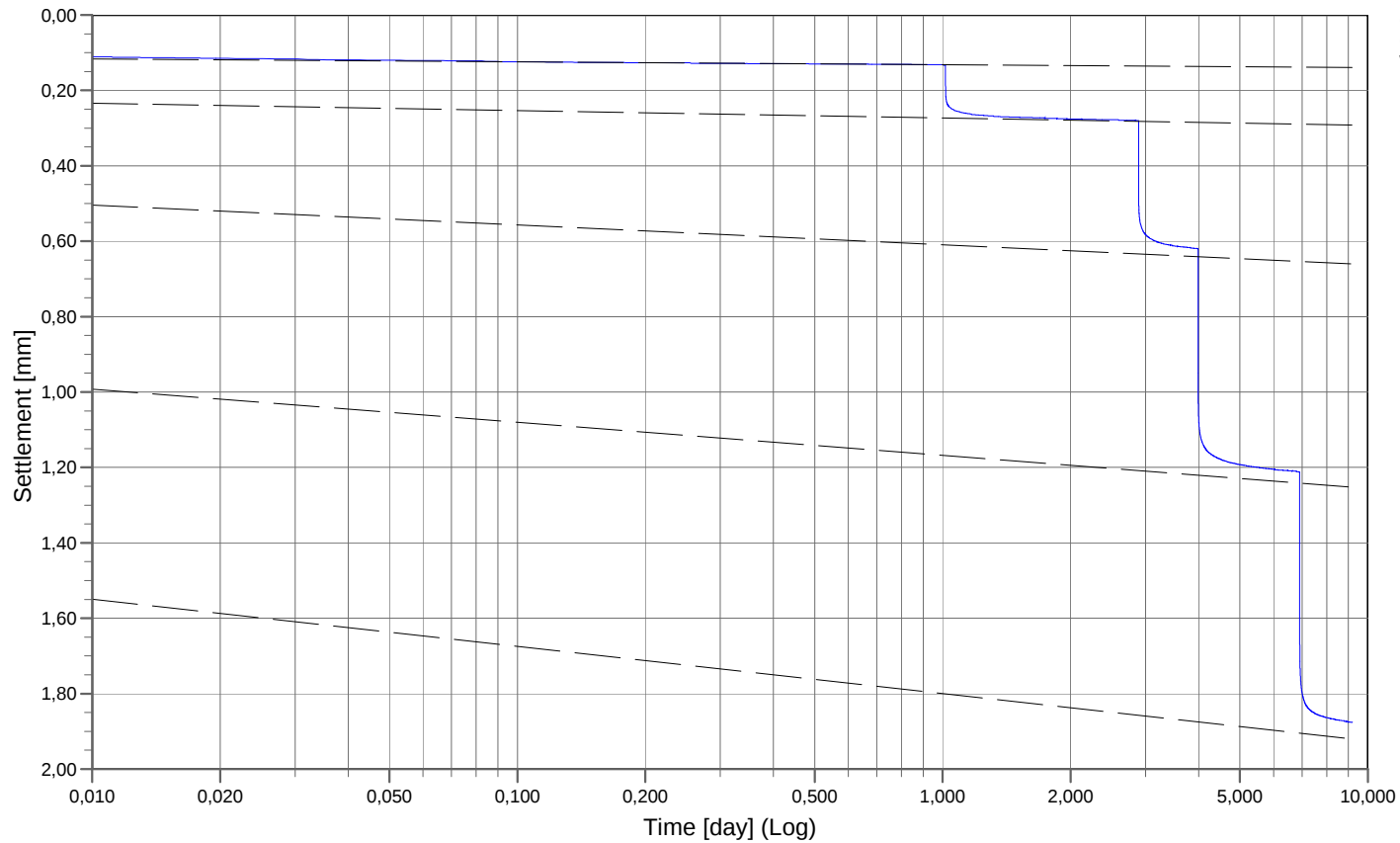
Boring B-01, Monster mo-12; 5.90 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S04

form.
A4

Koppejan Method



Gamma wet = 18,3 [kN/m³]
Gamma dry = 13,9 [kN/m³]
Water content = 31,0 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	14
2	26
3	53
4	107
5	216

Cp	=	8,329E+001	[-]	Cs	=	9,845E+002	[-]	C	=	6,223E+001	[-]
Cp'	=	2,112E+001	[-]	Cs'	=	3,556E+002	[-]	C'	=	1,707E+001	[-]
-								Pc'	=	45,3	[kN/m2]

Klei matig siltig zwak humeus

MCompress 2.1 : S04-B-01_mo-12.coi

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drw.
mjn

Onderzoek Slingerbos aande Molenstraat te Ophemert

06P002328

Boring B-01, Monster mo-12; 5.90 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

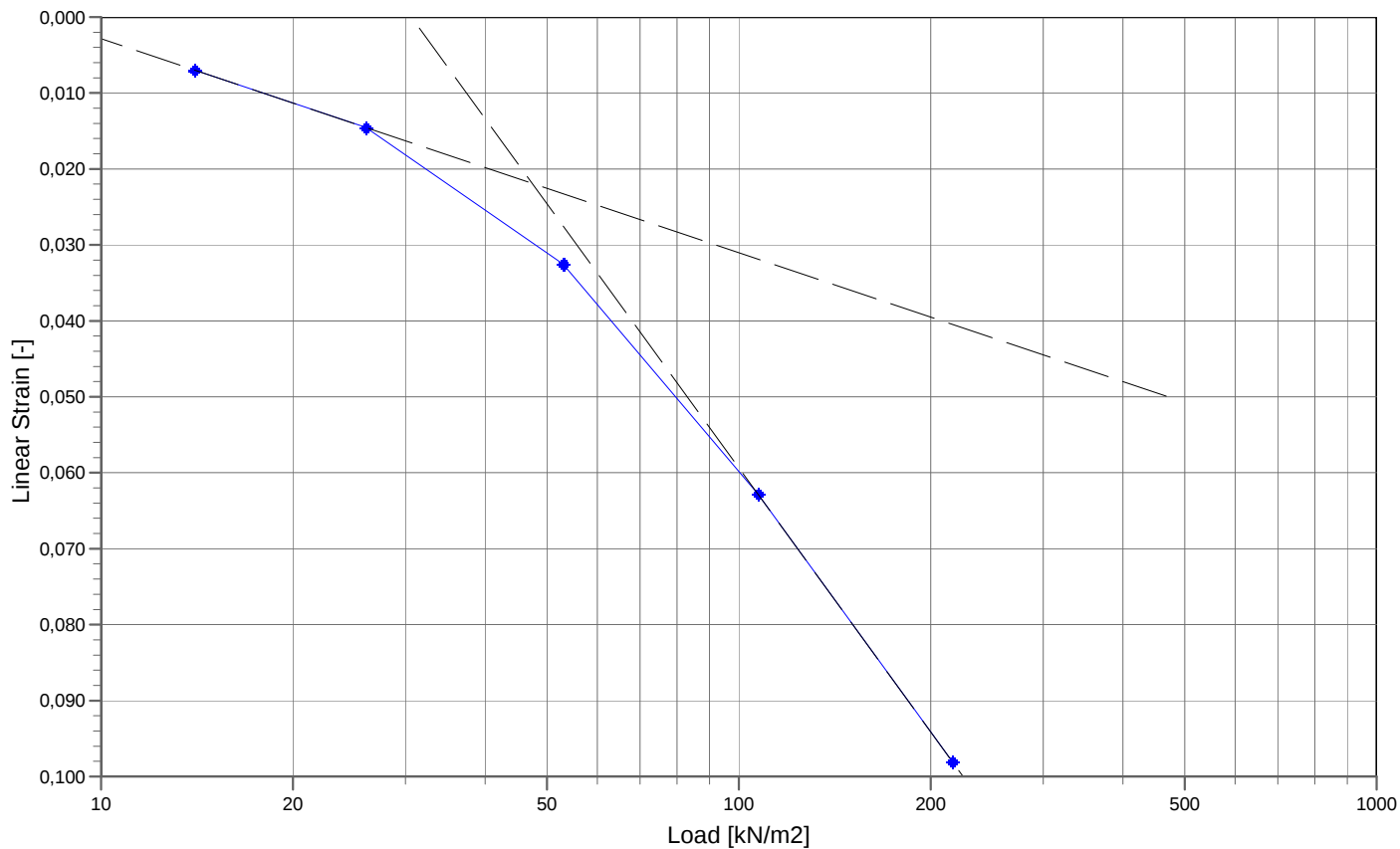
Annex S04

form.
A4

Gamma wet = 18,3 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 31,0 [%]

Load Data
Step Load [kN/m2]
1 14
2 26
3 53
4 107
5 216

NEN-Bjerrum Method



RR = 2,819E-002 [-] Ca = 2,052E-003 [-]
CR = 1,156E-001 [-] Vo = 1,790 [-]

Klei matig siltig zwak humeus

MCompress 2.1 : S04-B-01_m0-12.cad

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersilt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drw.
mjm

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-01, Monster mo-12: 5.90 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

06P002328

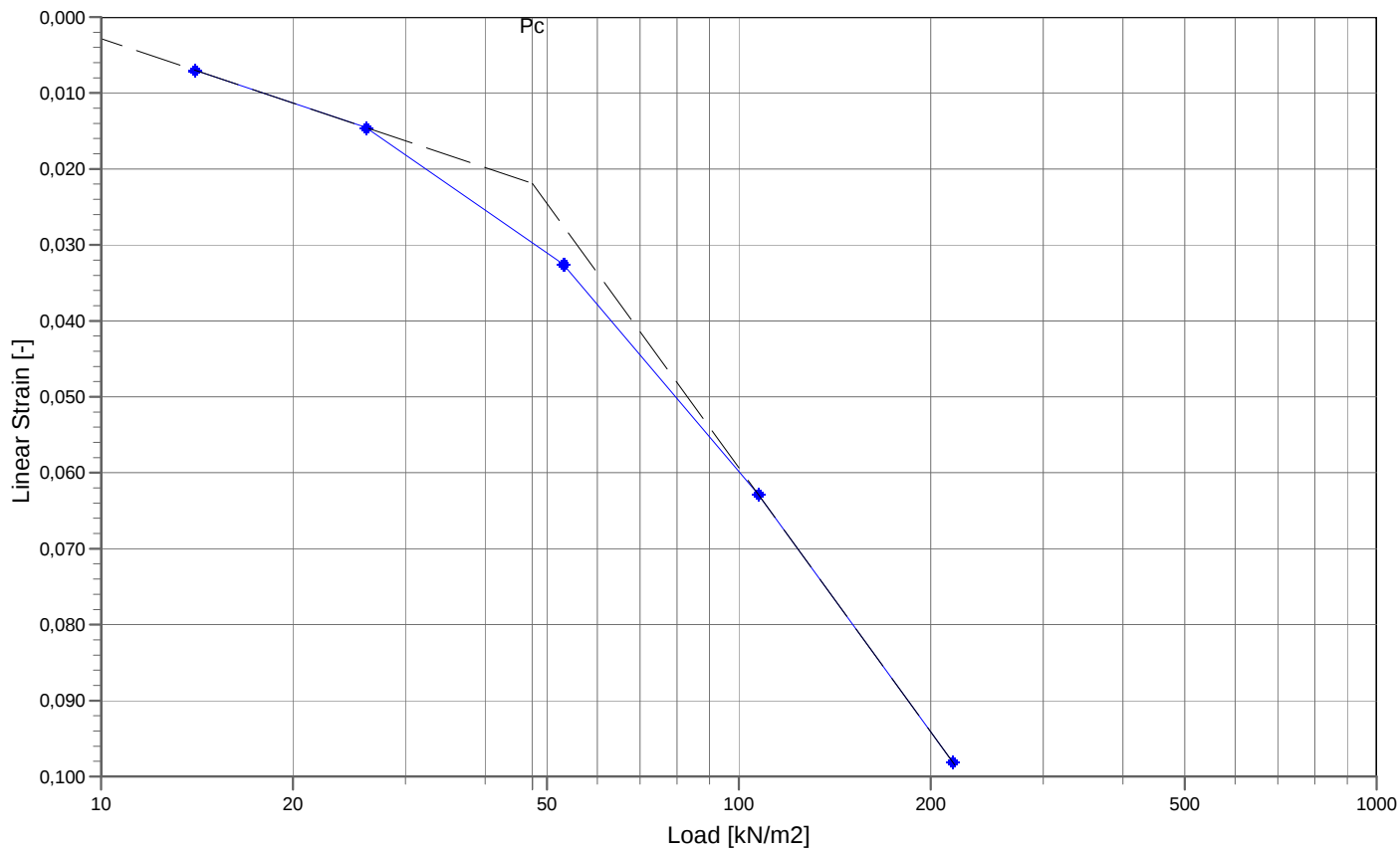
Annex S04

form.
A4

Gamma wet = 18,3 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 31,0 [%]

Load Data
Step Load [kN/m2]
1 14
2 26
3 53
4 107
5 216

NEN-Bjerrum Method



Pc = 47,4 [kN/m2]

Vo = 1,790 [-]

Klei matig siltig zwak humeus

MCompress 2.1 : S04-B-01, mo-12.cad

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersilt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drv.
mjm

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-01, Monster mo-12: 5.90 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

06P002328

cit.

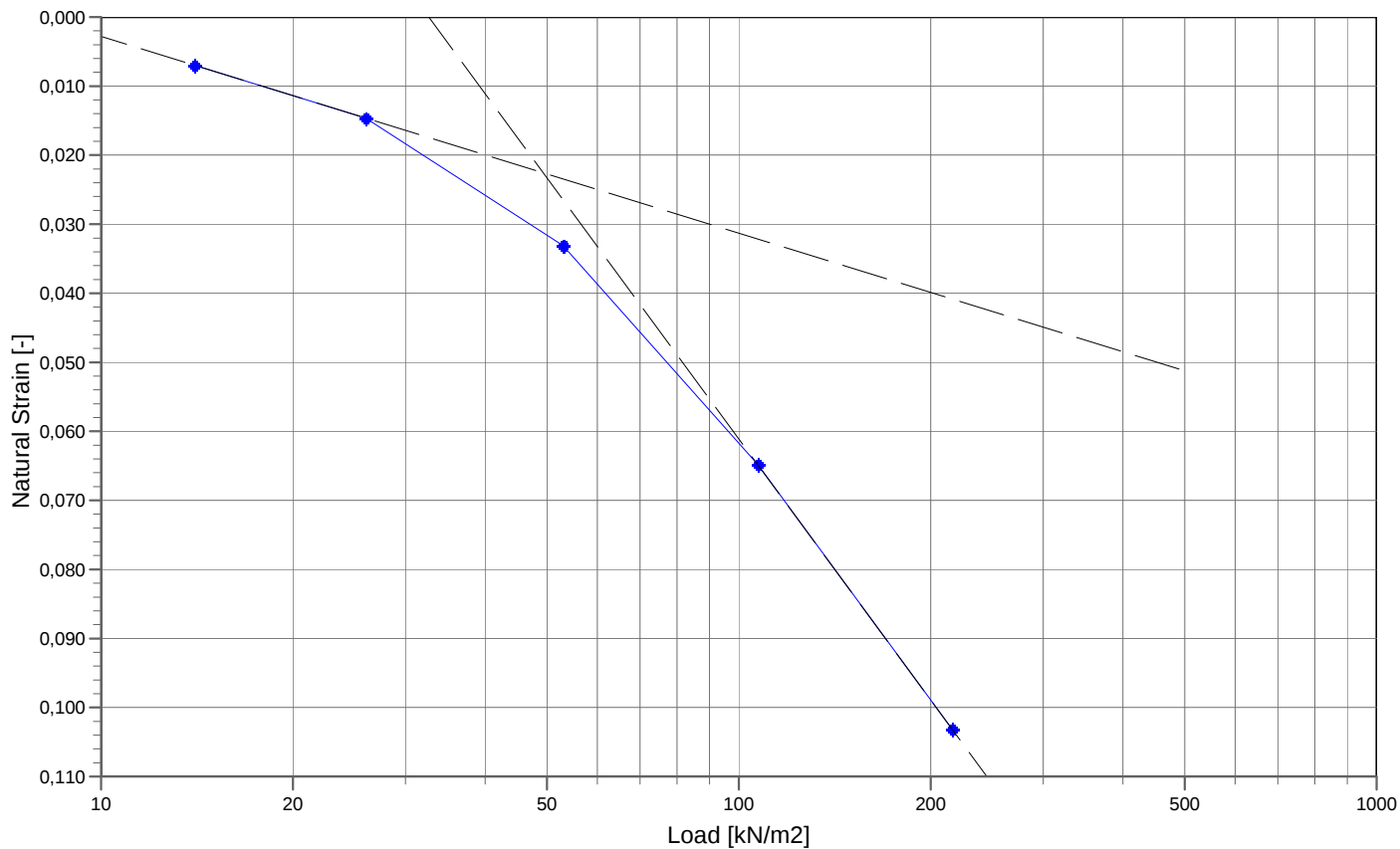
Annex S04

form.
A4

Gamma wet = 18,3 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 31,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	14
2	26
3	53
4	107
5	216

Isotachen Method



A = 1,238E-002 [-]
B = 5,459E-002 [-]
C = 9,186E-004 [-]

Klei matig siltig zwak humeus

MCompress 2.1 : S04-B-01_m0-12.col

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersilt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drv.
mjm

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-01, Monster mo-12; 5.90 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

06P002328

cit.

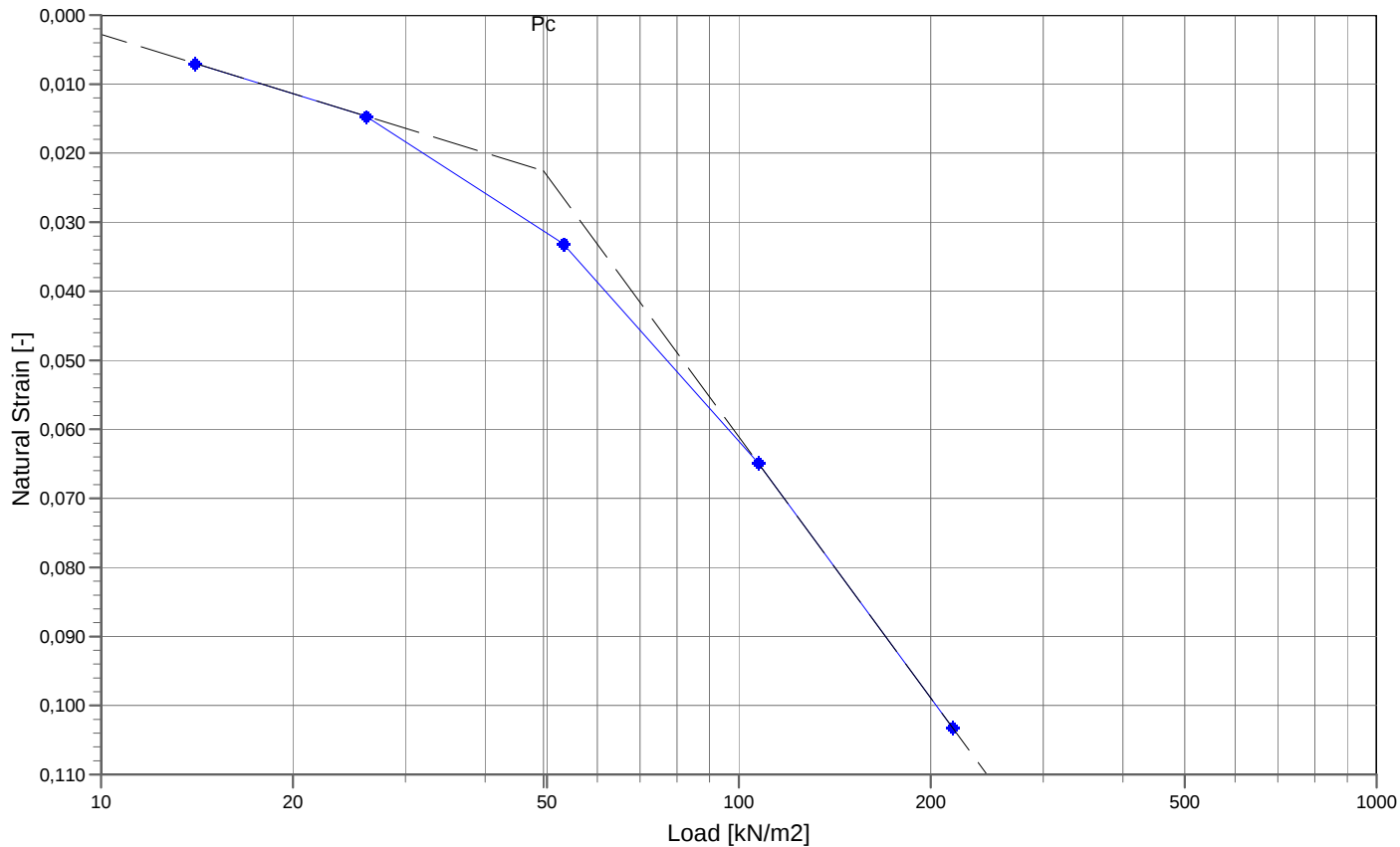
Annex S04

form.
A4

Gamma wet = 18,3 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 31,0 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	14
2	26
3	53
4	107
5	216

Isotachen Method



Pc = 49,4 [kN/m2]

Klei matig siltig zwak humeus

MCompress 2.1 : S04-B-01, mo-12.col

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersilt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drv.
mjn

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-01, Monster mo-12; 5.90 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

06P002328

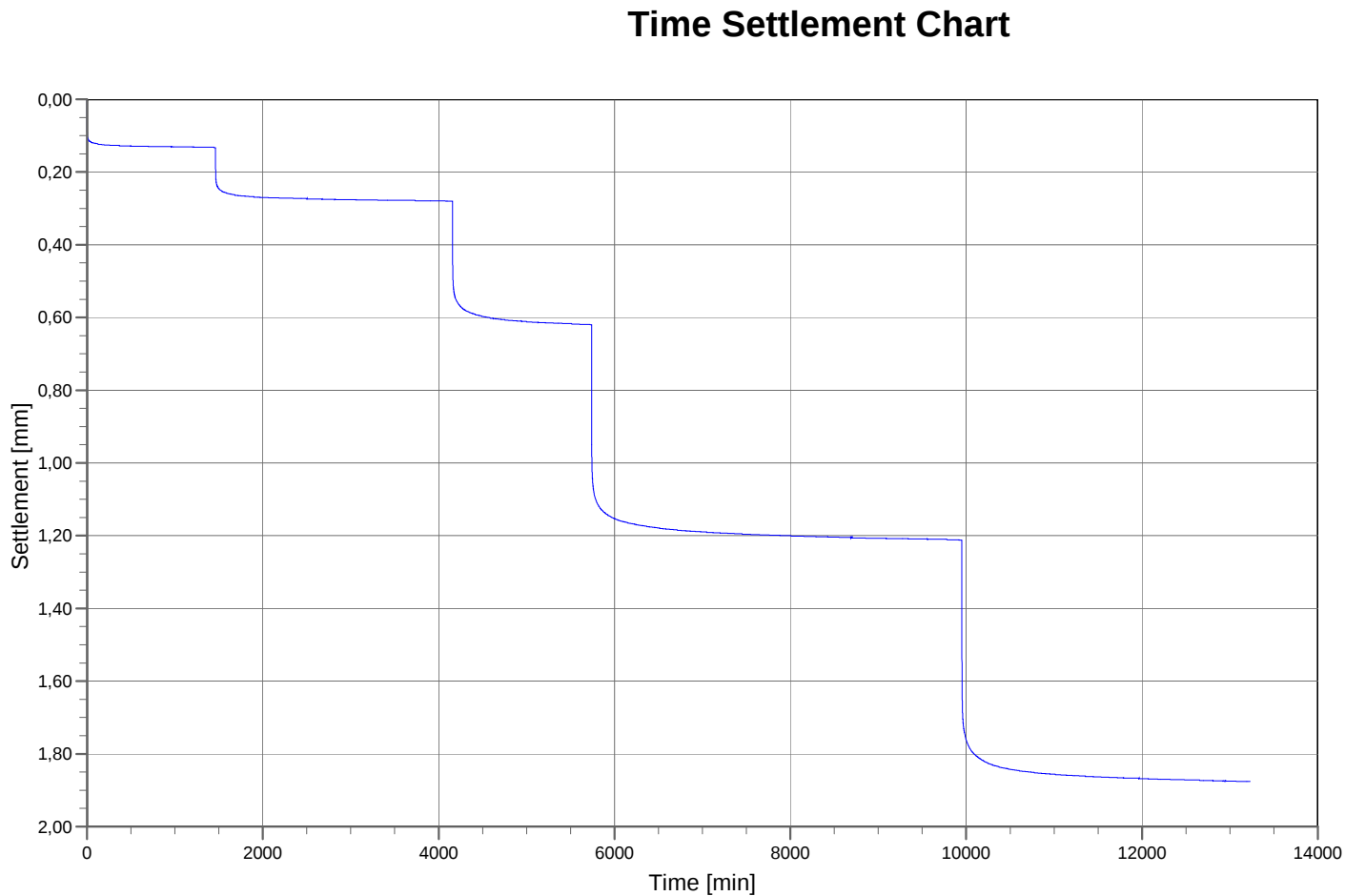
cit.

Annex S04

form.
A4

Gamma wet = 18,3 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 31,0 [%]

Load Data
Step Load [kN/m2]
1 14
2 26
3 53
4 107
5 216



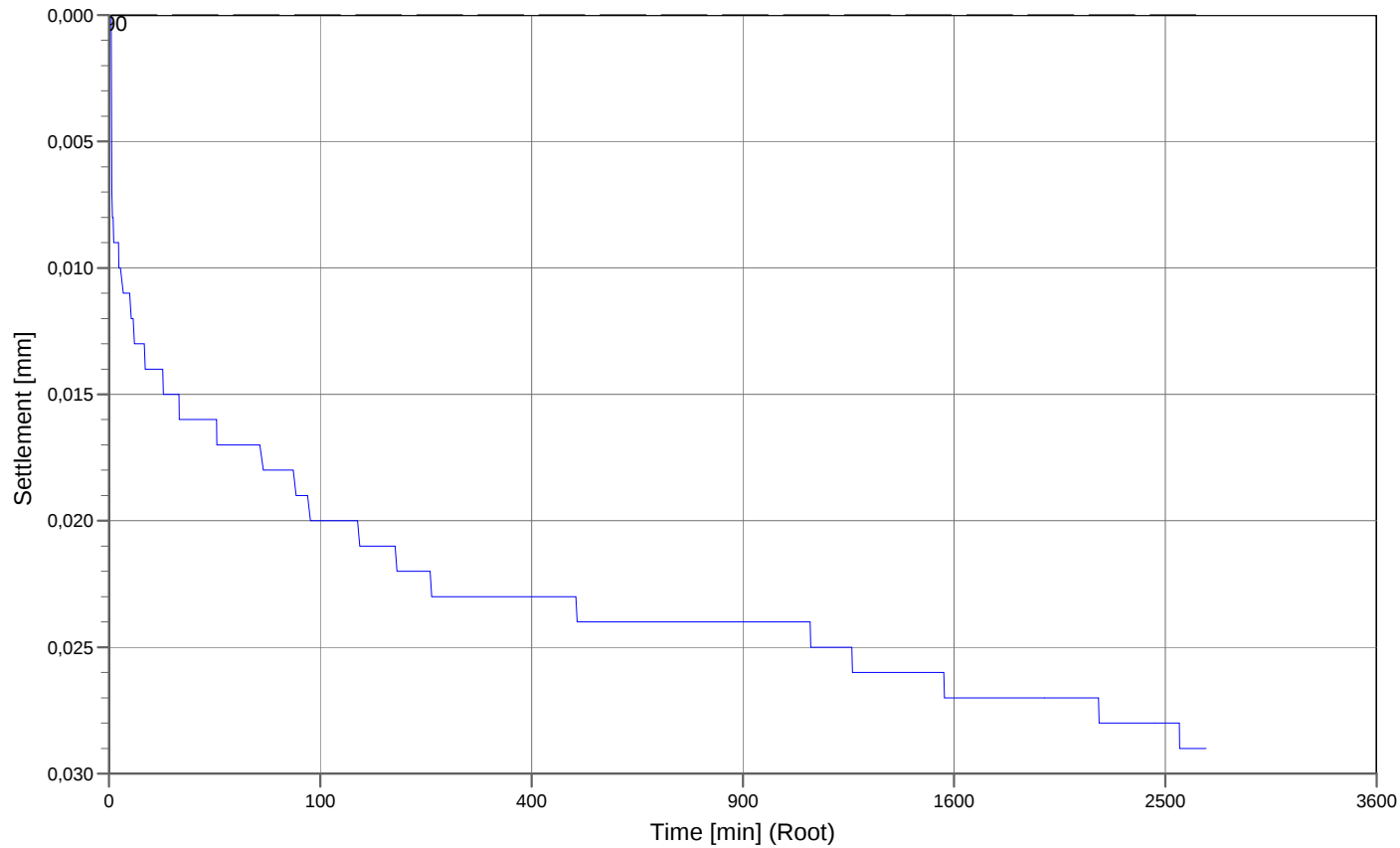
Klei matig siltig zwak humeus

MCompress 2.1 : S04-B-01_mo-12.cdl

Inpijn - Blokpoel B.V.	Ekersijl 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
------------------------	-------------------------	--------------	----------------

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert Boring B-01, Monster mo-12: 5.90 m-mv	06P002328		cit.
	Annex	S04	
Oedometer test conform NEN 5118		A4	form.

Taylor Method; Loadstep 2



Gamma wet = 18,8 [kN/m³]
 Gamma dry = 15,3 [kN/m³]
 Water content = 22,7 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m ²]
1	4
2	6
3	14
4	29
5	56

Cv = 0,000E+000 [m²/s]

No calculation performed.

Klei zwak zandig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersijl
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drv.
mjn

MCompress 2.1 : S05-B-02 mo-02.cdl

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-02, Monster mo-02: 0.70 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

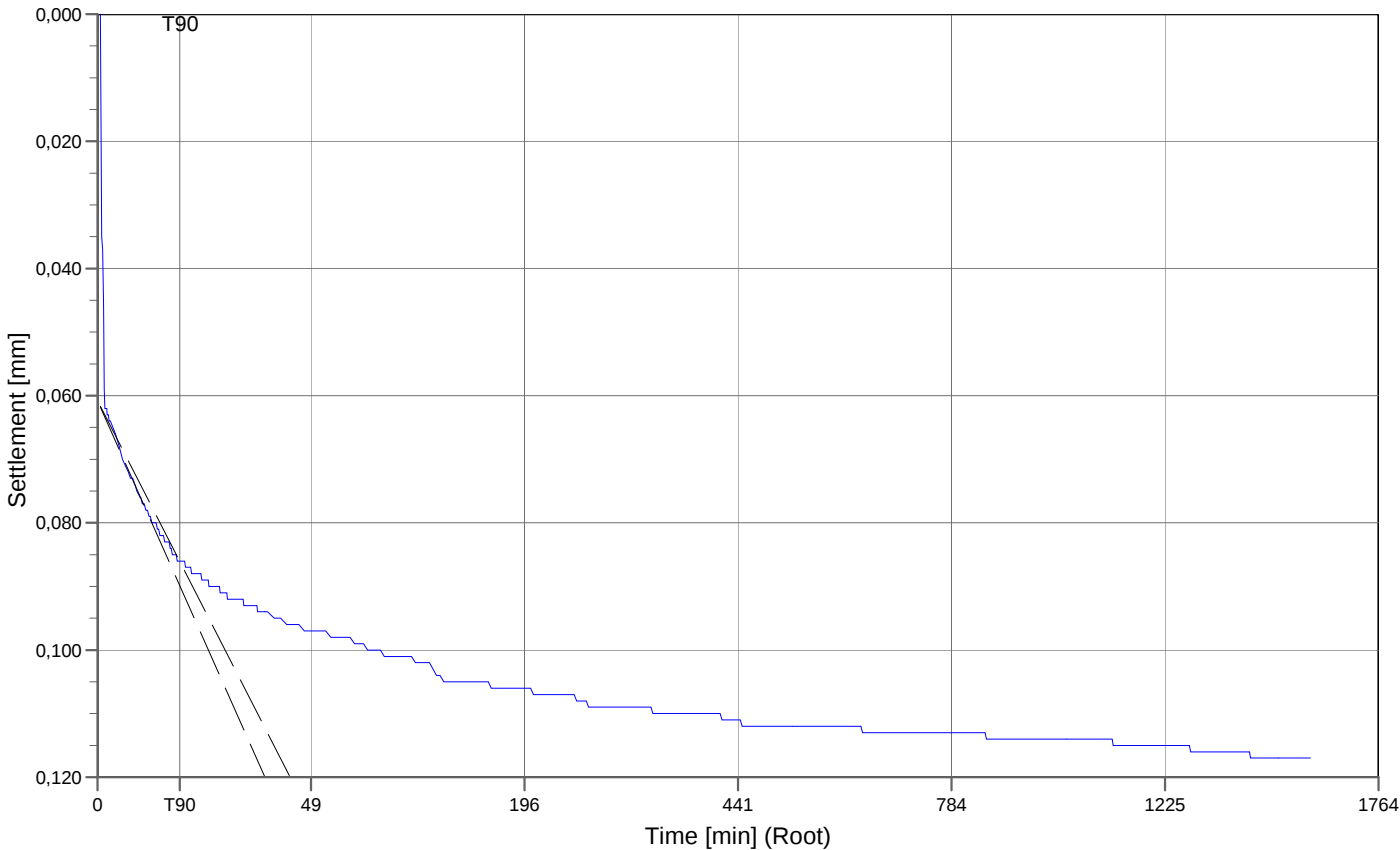
06P002328

Annex S05

form.
A4

cit.

Taylor Method; Loadstep 3



Gamma wet = 18,8 [kN/m3]
Gamma dry = 15,3 [kN/m3]
Water content = 22,7 [%]

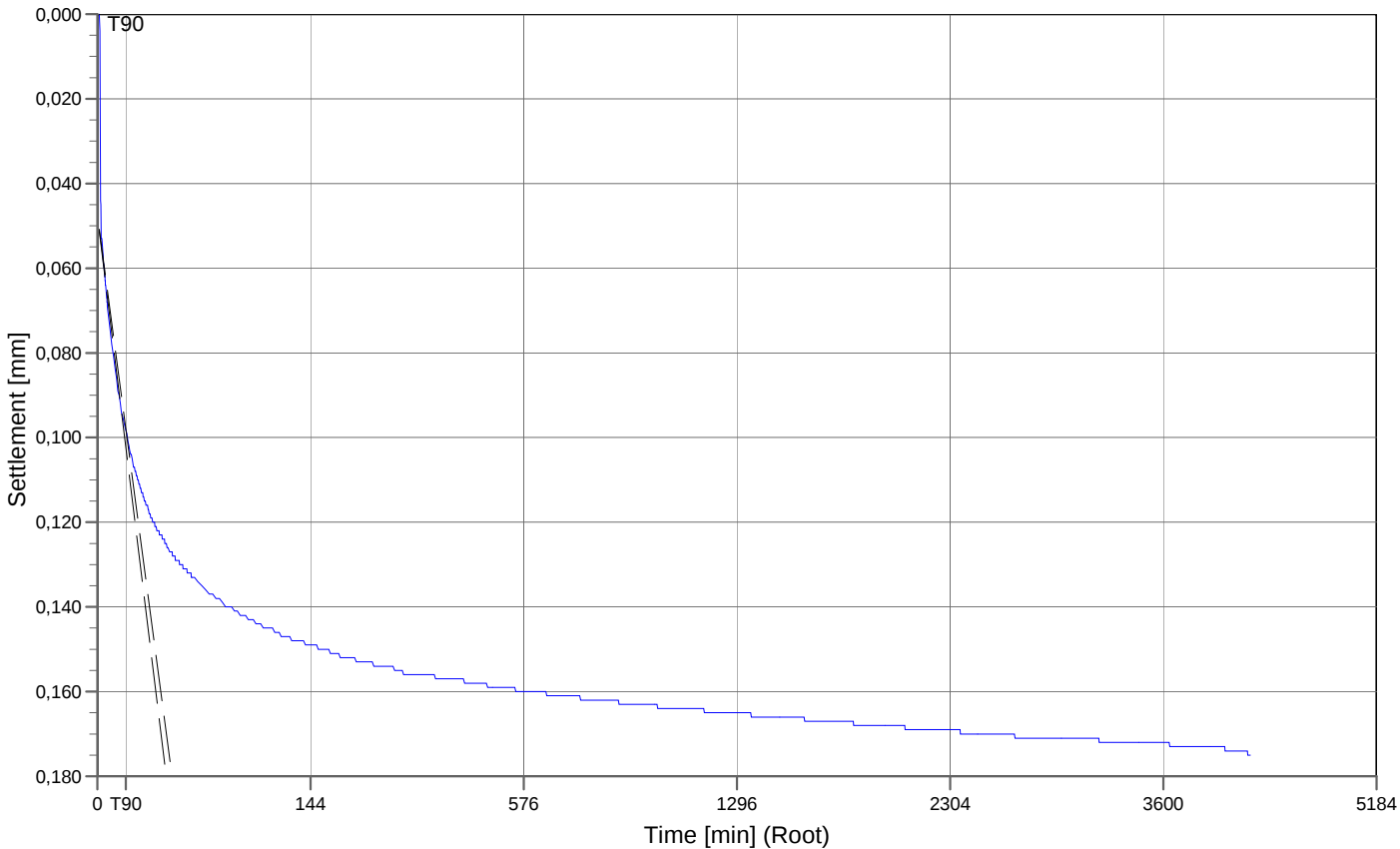
Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	4
2	6
3	14
4	29
5	56

Cv = 1,484E-007 [m2/s]

Klei zwak zandig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekerslilt		Phone	
5692 BA SON		Fax		0499 - 471 792	
Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert		17-5-2016		date	
Boring B-02, Monster mo-02: 0.70 m-mv		06P002328		driv.	
Oedometer test conform NEN 5118		Annex S05		mijn	
		A4		cit.	

Taylor Method; Loadstep 4



Gamma wet = 18,8 [kN/m3]
Gamma dry = 15,3 [kN/m3]
Water content = 22,7 [%]

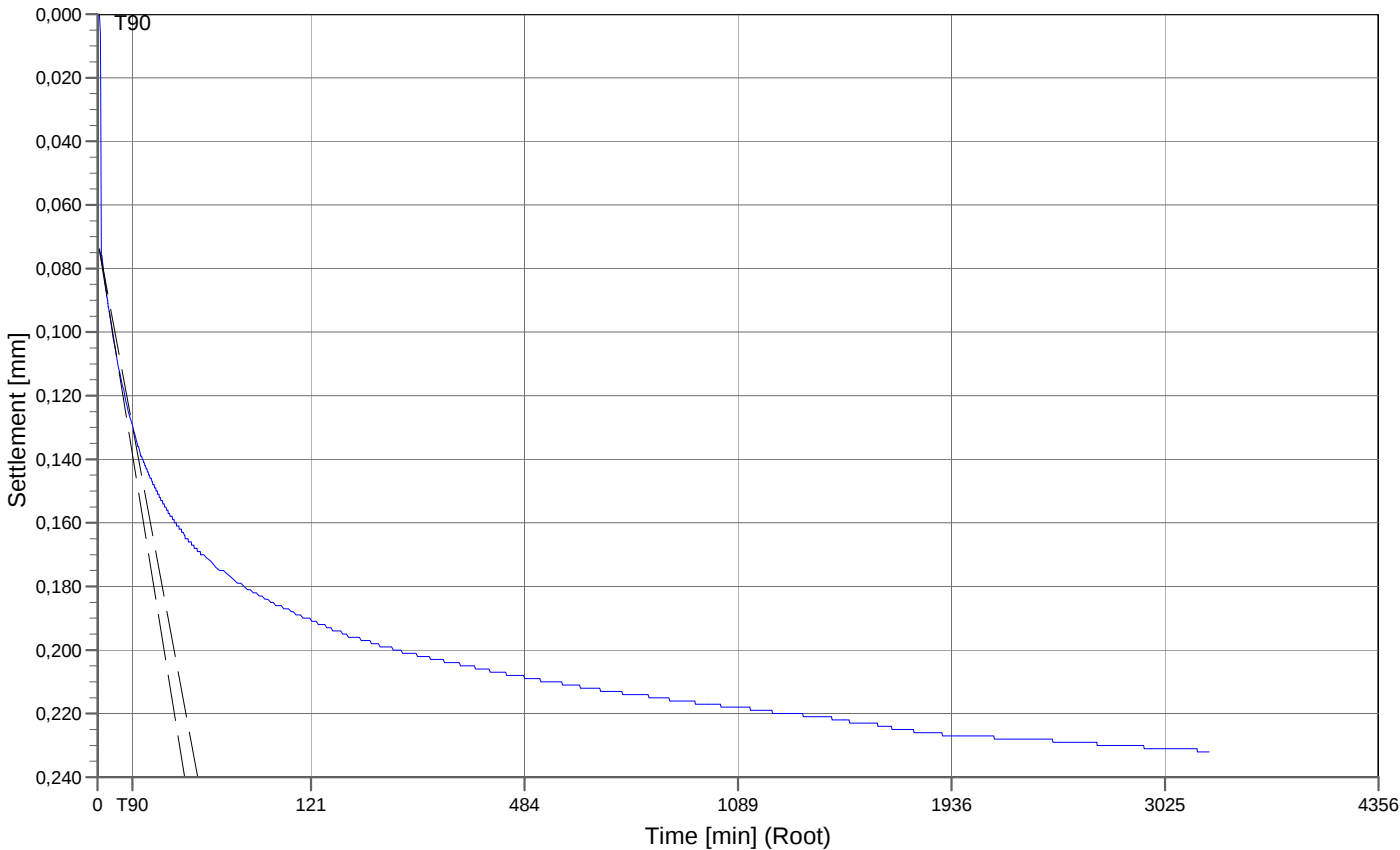
Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	4
2	6
3	14
4	29
5	56

Cv = 4,120E-007 [m2/s]

Klei zwak zandig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekerslilt 5692 BA SON	Phone 0499 - 471 792	date 17-5-2016	div. mijn
Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert					cit.
Boring B-02, Monster mo-02; 0.70 m-mv					
Oedometer test conform NEN 5118					
Annex	S05	form. A4			
06P002328					

Taylor Method; Loadstep 5



Gamma wet = 18,8 [kN/m3]
Gamma dry = 15,3 [kN/m3]
Water content = 22,7 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	4
2	6
3	14
4	29
5	56

Cv = 3,236E-007 [m2/s]

Klei zwak zandig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekerslilt 5692 BA SON	Phone 0499 - 471 792	date 17-5-2016	drw. mjm
Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert Boring B-02, Monster mo-02; 0.70 m-mv Oedometer test conform NEN 5118					cfr.
Annex	S05	A4	form.		

MCompress 2.1: S05-B-02_m0-02.col

date
17-5-2016

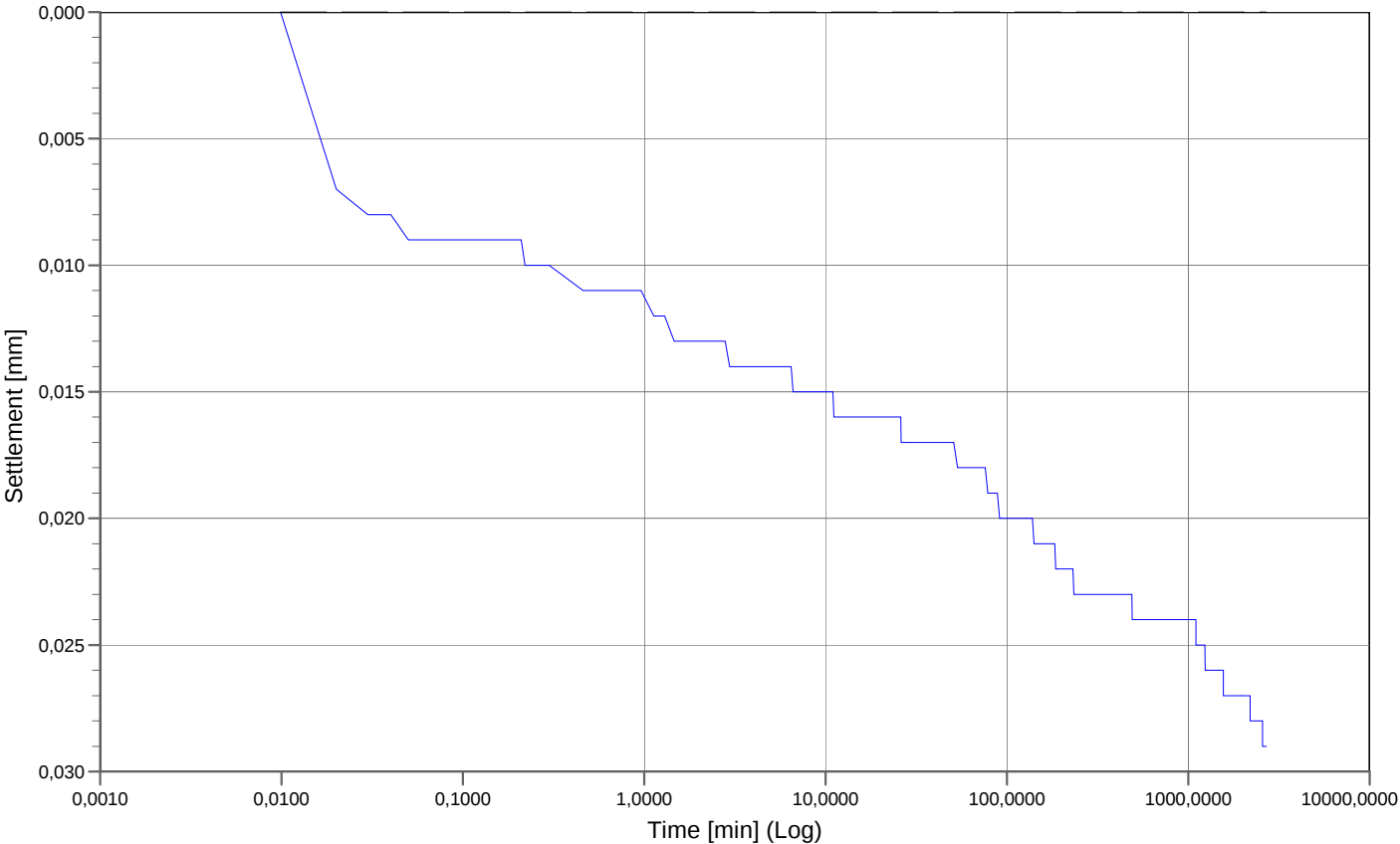
06P002328

cit.

div.
mjn

form.

Casagrande Method; Loadstep 2



Gamma wet = 18,8 [kN/m³]
Gamma dry = 15,3 [kN/m³]
Water content = 22,7 [%]

Load Step	Load [kN/m ²]
1	4
2	6
3	14
4	29
5	56

Cv	=	-	[m2/s]	Mv	=	-	[m2/kN]
Ca	=	-	[-]	K	=	-	[m/s]
No calculation performed							

Klei zwak zandig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drw.
mijn

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

06P002328

ctr.

Oedometer test conform NEN 5118

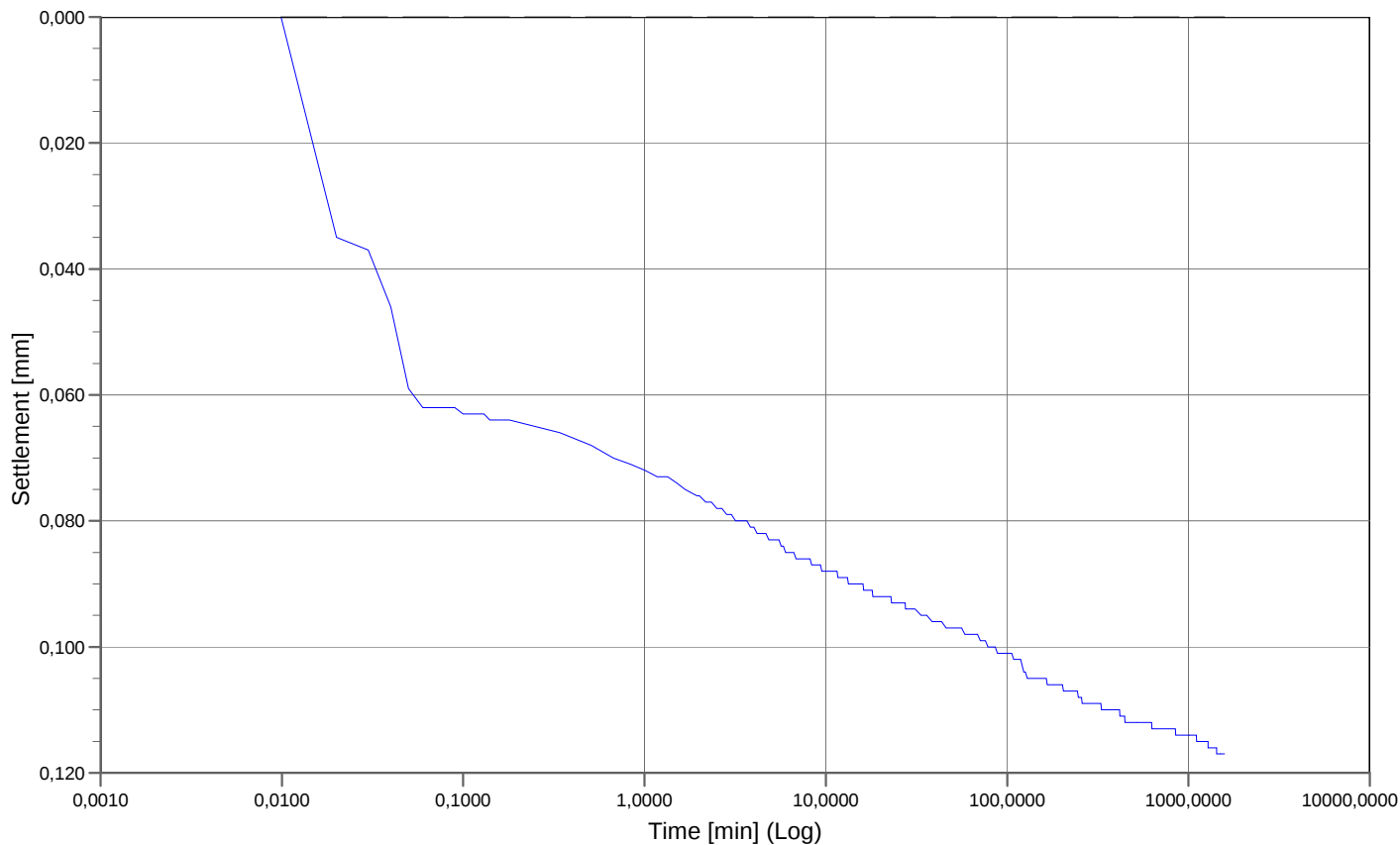
Annex S05

form.
A4

Gamma wet = 18,8 [kN/m3]
Gamma dry = 15,3 [kN/m3]
Water content = 22,7 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	4
2	6
3	14
4	29
5	56

Casagrande Method; Loadstep 3



Cv = - [m2/s] Mv = - [m2/kN]
Ca = - [-] K = - [m/s]
No calculation performed

Klei zwak zandig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersijl
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drw.
mjm

MCompress 2.1 : S05-B-02_m0-02.cad

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert
Boring B-02, Monster mo-02: 0.70 m-mv

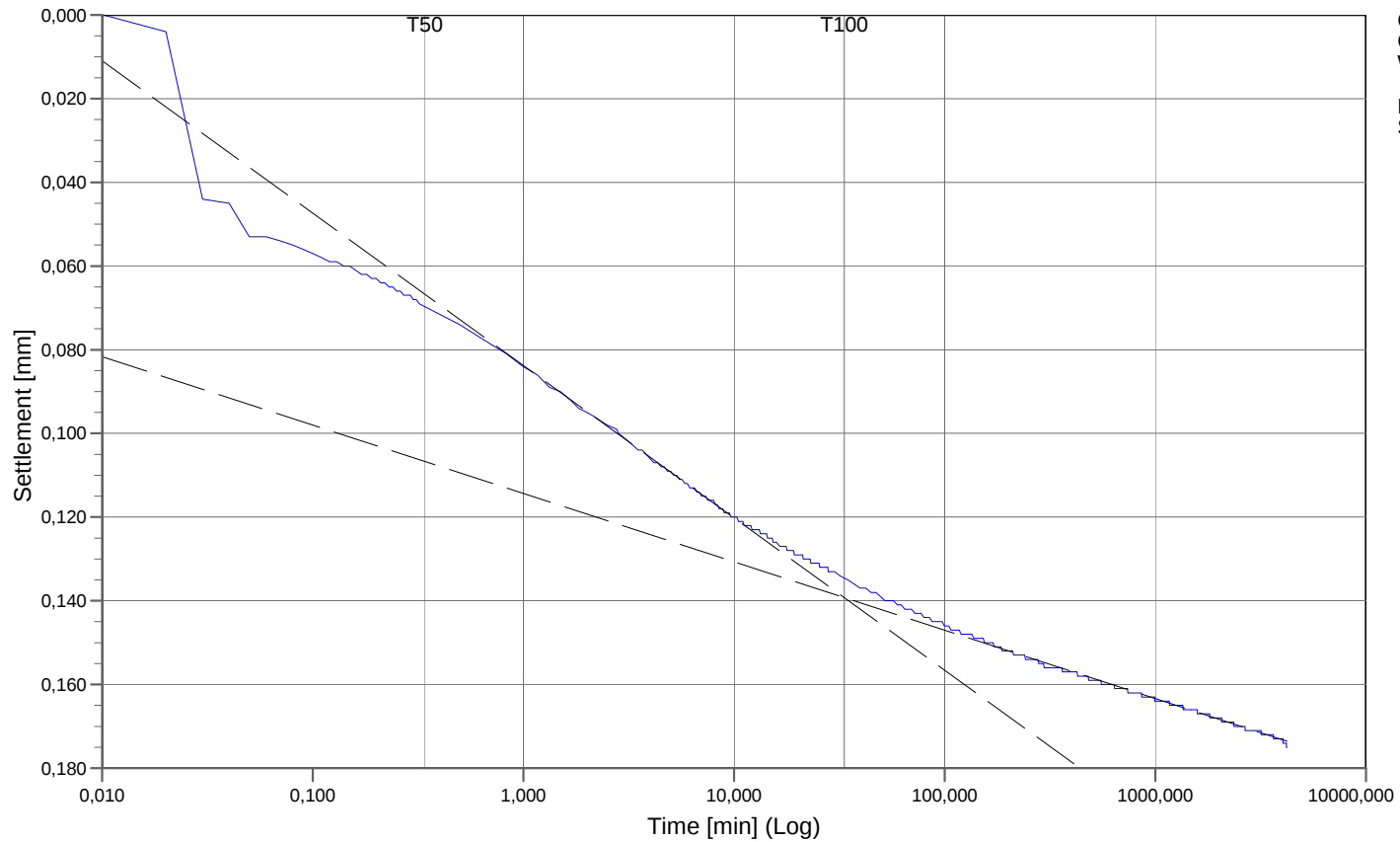
Oedometer test conform NEN 5118

Annex S05

06P002328

ctf.
A4

Casagrande Method; Loadstep 4



Gamma wet = 18,8 [kN/m³]
Gamma dry = 15,3 [kN/m³]
Water content = 22,7 [%]

Step	Load [kN/m2]
1	4
2	6
3	14
4	29
5	56

Cv	=	7,316E-007	[m2/s]	Mv	=	4,679E-004	[m2/kN]
Ca	=	8,238E-004	[-]	K	=	3,358E-009	[m/s]
Warning : Bad fit							

Klei zwak zandig zwak humeus zwak roesthoudend

MCompress 2.1 : S05-B-02_mo-02.coi

Inpijn - Blokhoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drw.
mjin

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

06P002328

ctr.

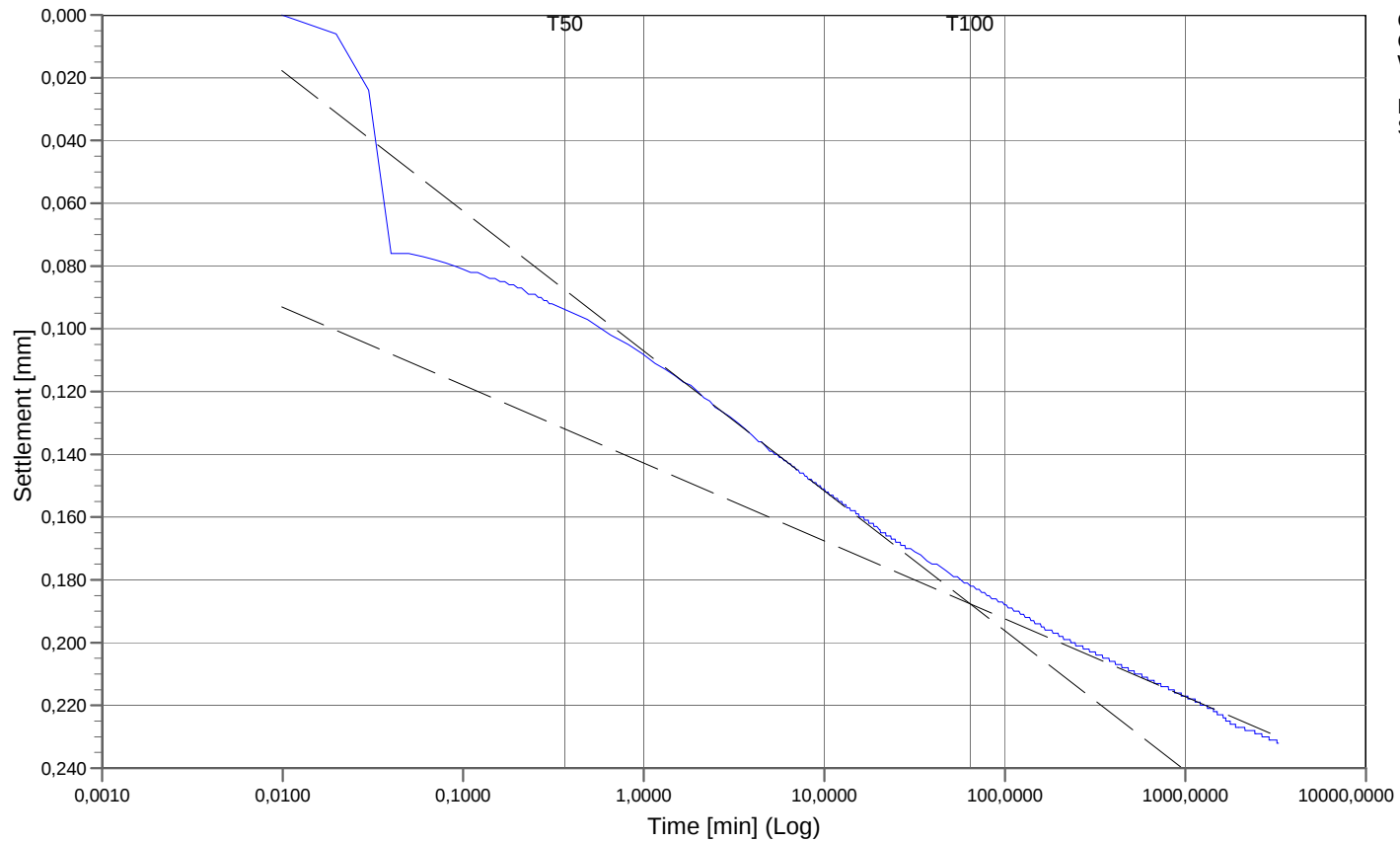
Boring B-02, Monster mo-02; 0.70 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S05

A4

Casagrande Method; Loadstep 5



Gamma wet = 18,8 [kN/m³]
Gamma dry = 15,3 [kN/m³]
Water content = 22,7 [%]

Load Data Step	Load [kN/m2]
1	4
2	6
3	14
4	29
5	56

Cv	=	6,646E-007	[m2/s]	Mv	=	3,533E-004	[m2/kN]
Ca	=	1,261E-003	[-]	K	=	2,303E-009	[m/s]
-							

Klei zwak zandig zwak humeus zwak roesthoudend

MCompress 2.1 : S05-B-02_mo-02.coi

Inpijn - Blokhoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drw.
mjn

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

06P002328

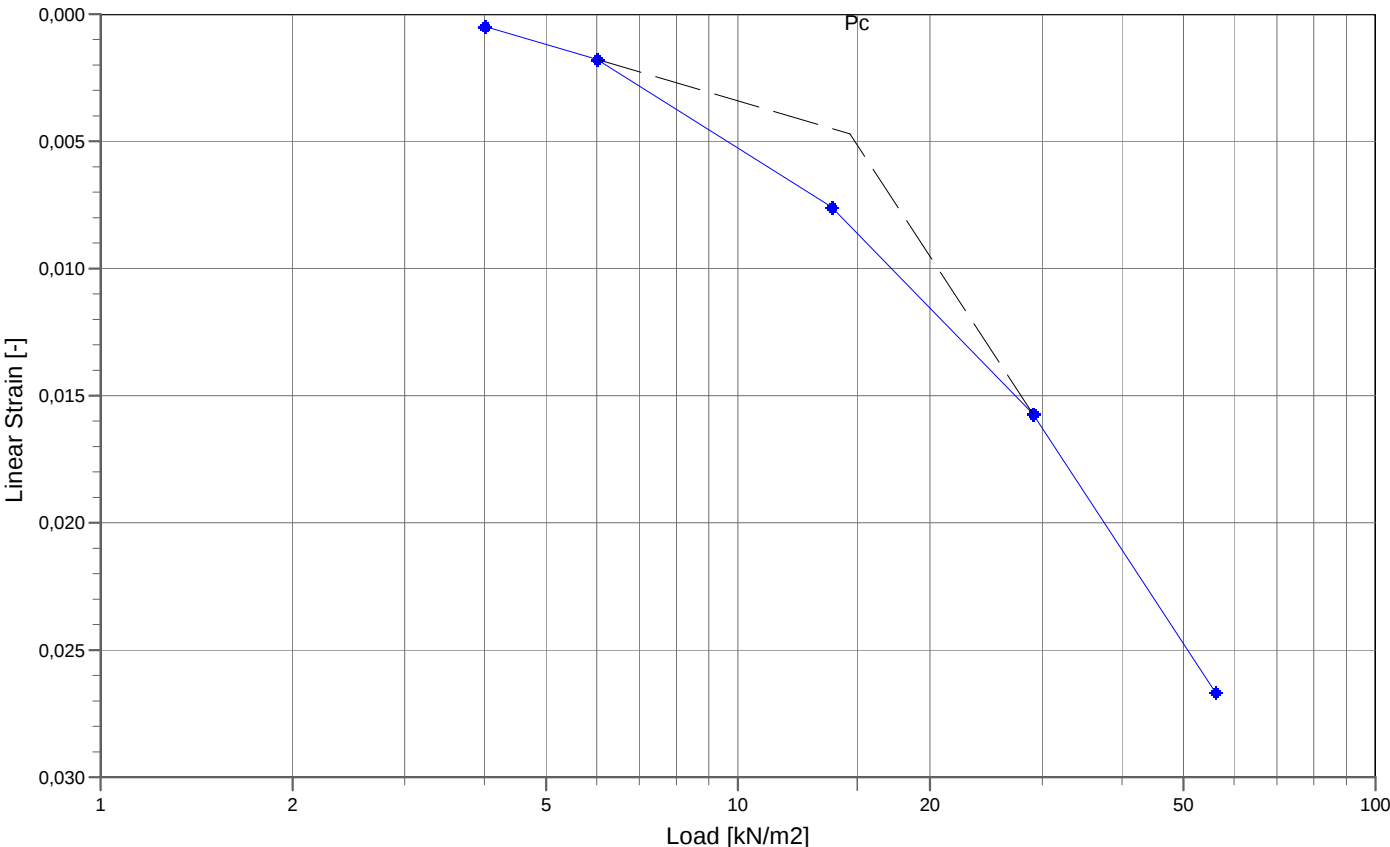
Boring B-02, Monster mo-02; 0.70 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S05

form.
A4

Koppejan Method



Gamma wet = 18,8 [kN/m³]
Gamma dry = 15,3 [kN/m³]
Water content = 22,7 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	4
2	6
3	14
4	29
5	56

Cp	=	3,119E+002	[-]	Cs	=	1,581E+003	[-]	C	=	1,743E+002	[-]
Cp'	=	6,009E+001	[-]	Cs'	=	5,302E+002	[-]	C'	=	4,135E+001	[-]
-								Pc'	=	15,4	[kN/m2]

Klei zwak zandig zwak humeus zwak roesthoudend

MCompress 2.1: S05-B-02_mo-02.co

Impijn - Blokpoel B.V

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 791
Fax

date
17-5-2016

drw
mijn

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

06P002328

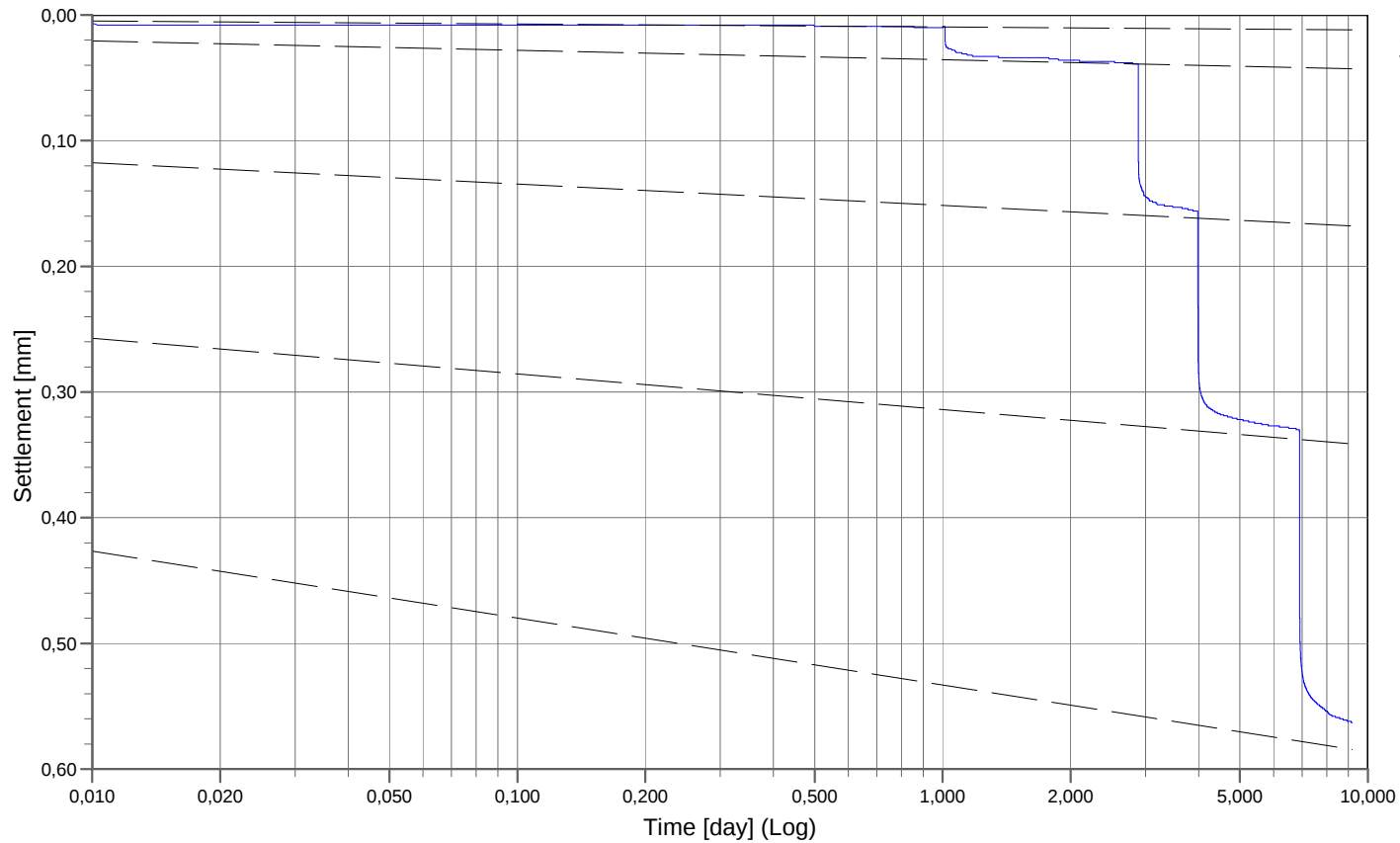
Boring B-02, Monster mo-02; 0.70 m-mw

Annex S05

Oedometer test conform NEN 5118

form
AZ

Koppejan Method



Gamma wet = 18,8 [kN/m³]
Gamma dry = 15,3 [kN/m³]
Water content = 22,7 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	4
2	6
3	14
4	29
5	56

Cp	=	3,119E+002	[-]	Cs	=	1,581E+003	[-]	C	=	1,743E+002	[-]
Cp'	=	6,009E+001	[-]	Cs'	=	5,302E+002	[-]	C'	=	4,135E+001	[-]
-								Pc'	=	15,4	[kN/m2]

Klei zwak zandig zwak humeus zwak roesthoudend

MCompress 2.1 : S05-B-02_mo-02.coi

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drw.
mjn

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

06P002328

ctr.

Boring B-02, Monster mo-02; 0.70 m-mv

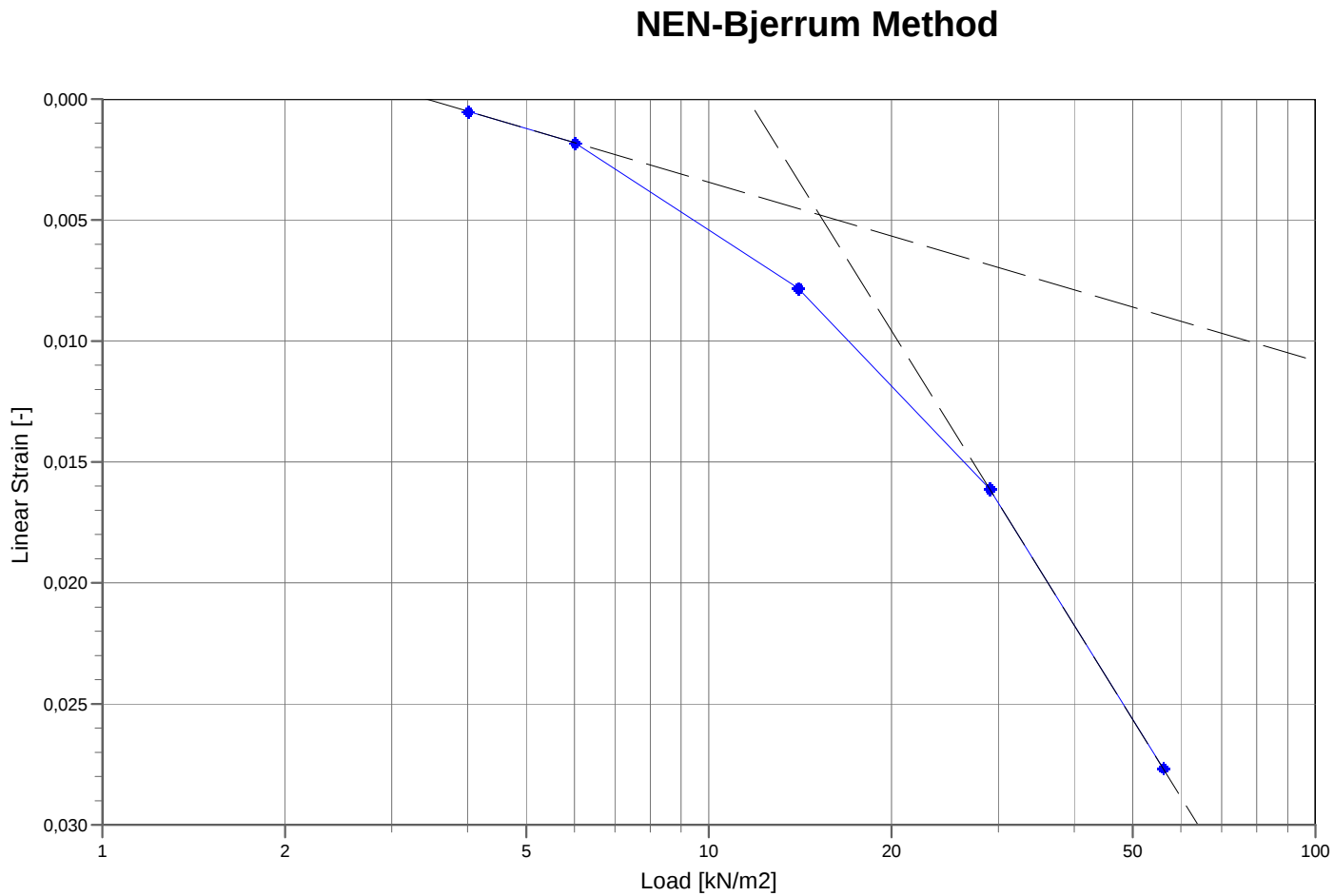
Oedometer test conform NEN 5118

Annex S05

A4

Gamma wet = 18,8 [kN/m3]
Gamma dry = 15,3 [kN/m3]
Water content = 22,7 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	4
2	6
3	14
4	29
5	56



RR	=	7,383E-003	[-]	Ca	=	1,043E-003	[-]
CR	=	4,041E-002	[-]	Vo	=	1,547	[-]

Klei zwak zandig zwak humeus zwak roesthoudend

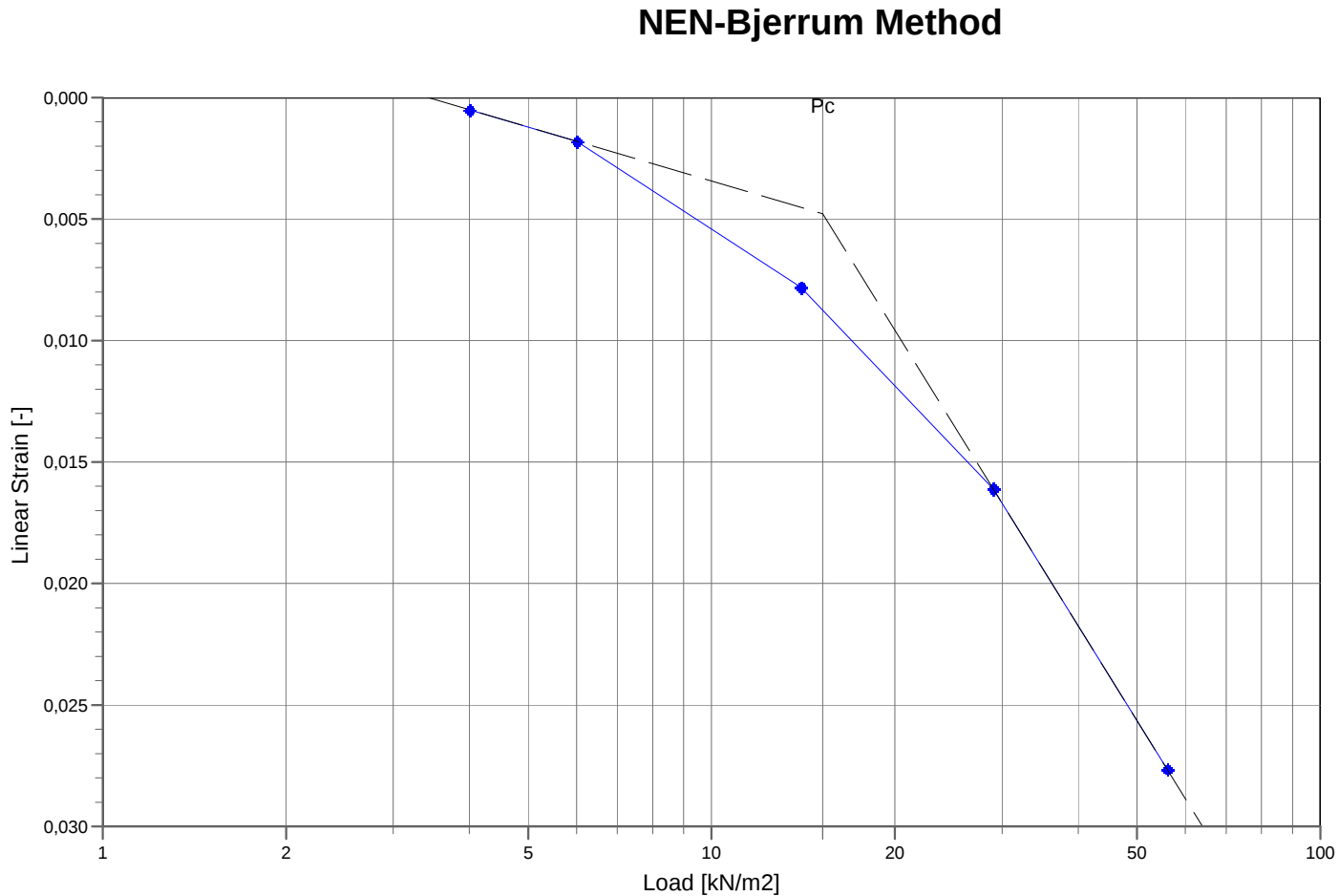
MCompress 2.1 : S05-B-02_mo-02.cad

Inpijn - Blokpoel B.V.	Ekersdijk 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
------------------------	--------------------------	--------------	----------------

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert Boring B-02, Monster mo-02; 0.70 m-mv		06P002328	cit.
Oedometer test conform NEN 5118		Annex S05	form. A4

Gamma wet = 18,8 [kN/m3]
Gamma dry = 15,3 [kN/m3]
Water content = 22,7 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	4
2	6
3	14
4	29
5	56



Pc = 15,2 [kN/m2]
Vo = 1,547 [-]
,

Klei zwak zandig zwak humeus zwak roesthoudend

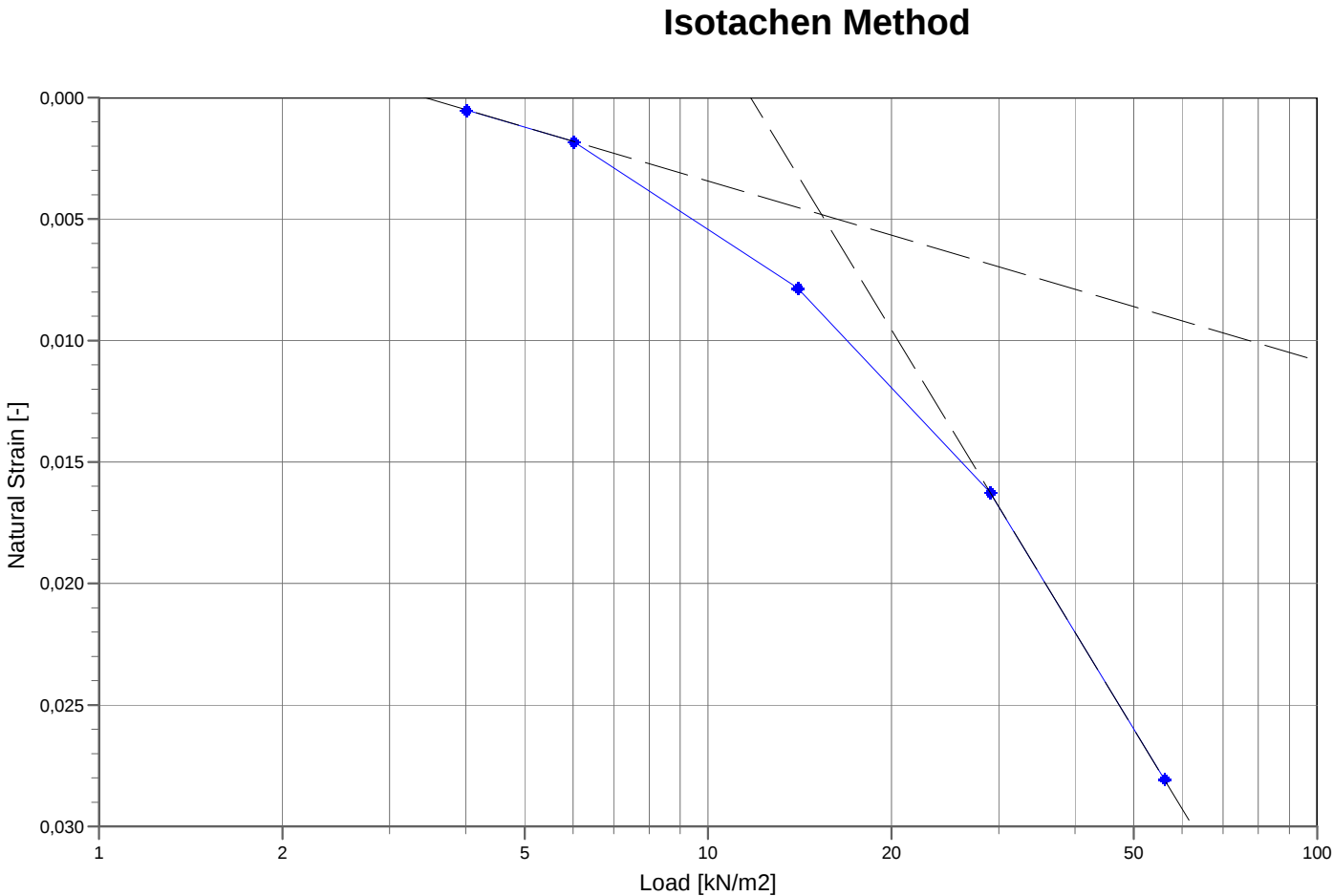
MCompress 2.1 : S05-B-02_m0-02.cad

Inpijn - Blokpoel B.V.	Ekersdijk 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
------------------------	--------------------------	--------------	----------------

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert		cif.
Boring B-02, Monster mo-02; 0.70 m-mv		
Oedometer test conform NEN 5118		
Annex	S05	form.
		A4

Gamma wet = 18,8 [kN/m3]
Gamma dry = 15,3 [kN/m3]
Water content = 22,7 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	4
2	6
3	14
4	29
5	56



A = 3,210E-003 [-] C = 4,667E-004 [-]
B = 1,794E-002 [-]

Klei zwak zandig zwak humeus zwak roesthoudend

MCompress 2.1 : S05-B-02_mo-02.cad

Inpijn - Blokpoel B.V.	Ekersdijk 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
------------------------	--------------------------	--------------	----------------

date	17-5-2016	dwv.	mjn
------	-----------	------	-----

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert
Boring B-02, Monster mo-02: 0.70 m-mv

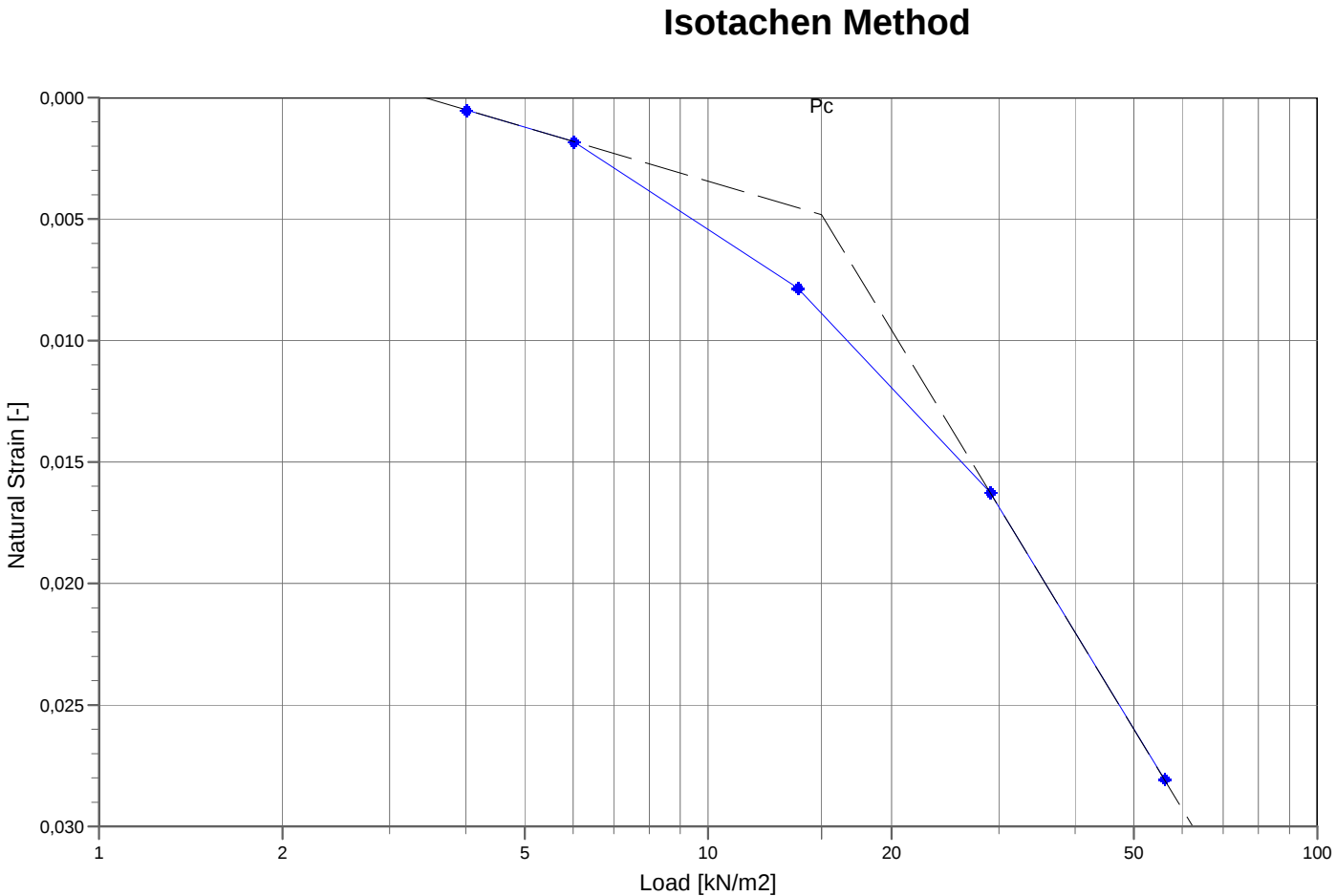
06P002328	cit.
-----------	------

Oedometer test conform NEN 5118

Annex	S05	form.	A4
-------	-----	-------	----

Gamma wet = 18,8 [kN/m3]
Gamma dry = 15,3 [kN/m3]
Water content = 22,7 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	4
2	6
3	14
4	29
5	56



Pc = 15,4 [kN/m2]

Klei zwak zandig zwak humeus zwak roesthoudend

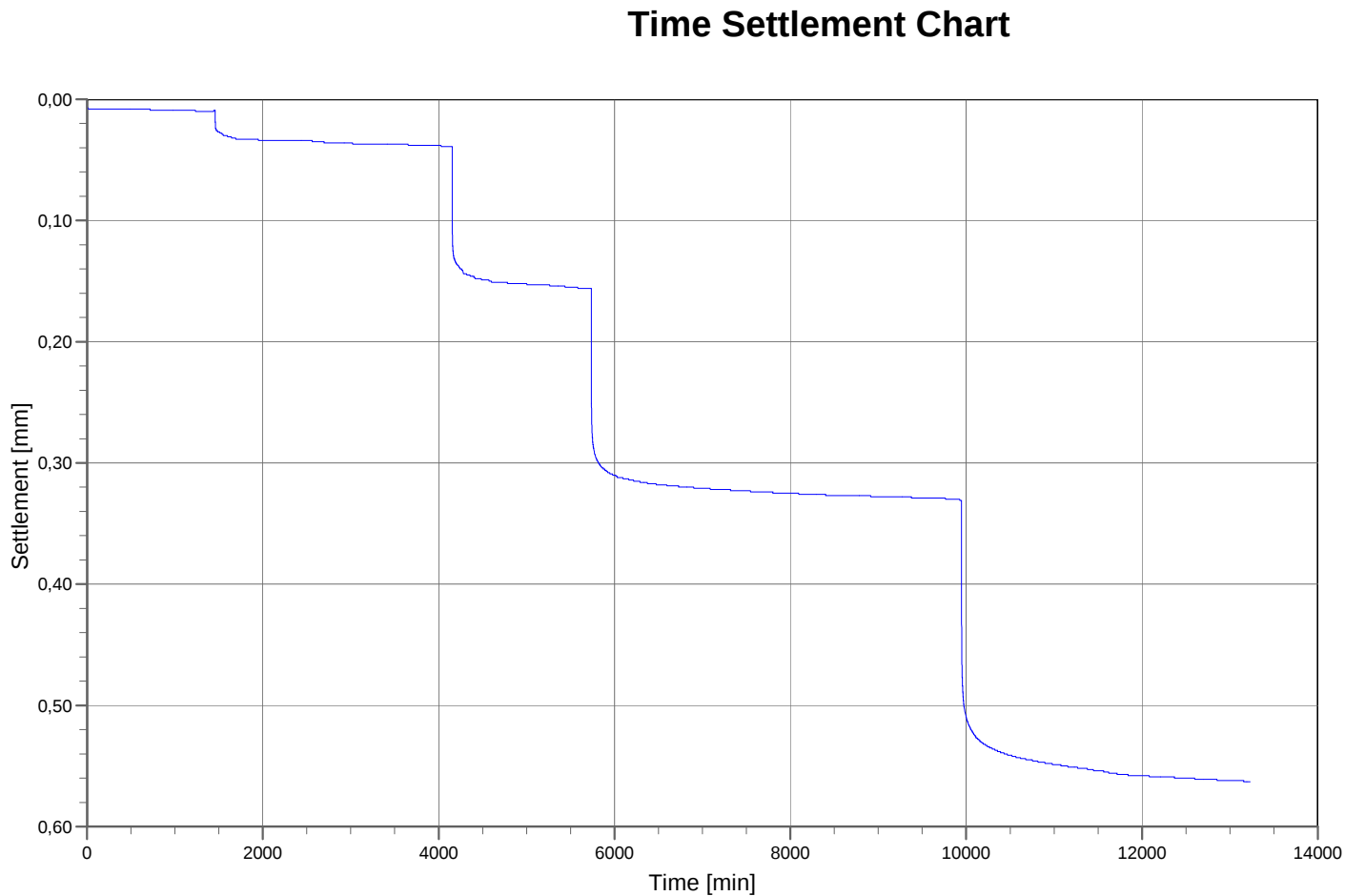
MCompress 2.1 : S05-B-02_mo-02.cad

Inpijn - Blokpoel B.V.	Ekersijl 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
------------------------	-------------------------	--------------	----------------

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert		cit.
Boring B-02, Monster mo-02; 0.70 m-mv		
Oedometer test conform NEN 5118		
Annex	S05	form.
		A4

Gamma wet = 18,8 [kN/m3]
Gamma dry = 15,3 [kN/m3]
Water content = 22,7 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	4
2	6
3	14
4	29
5	56



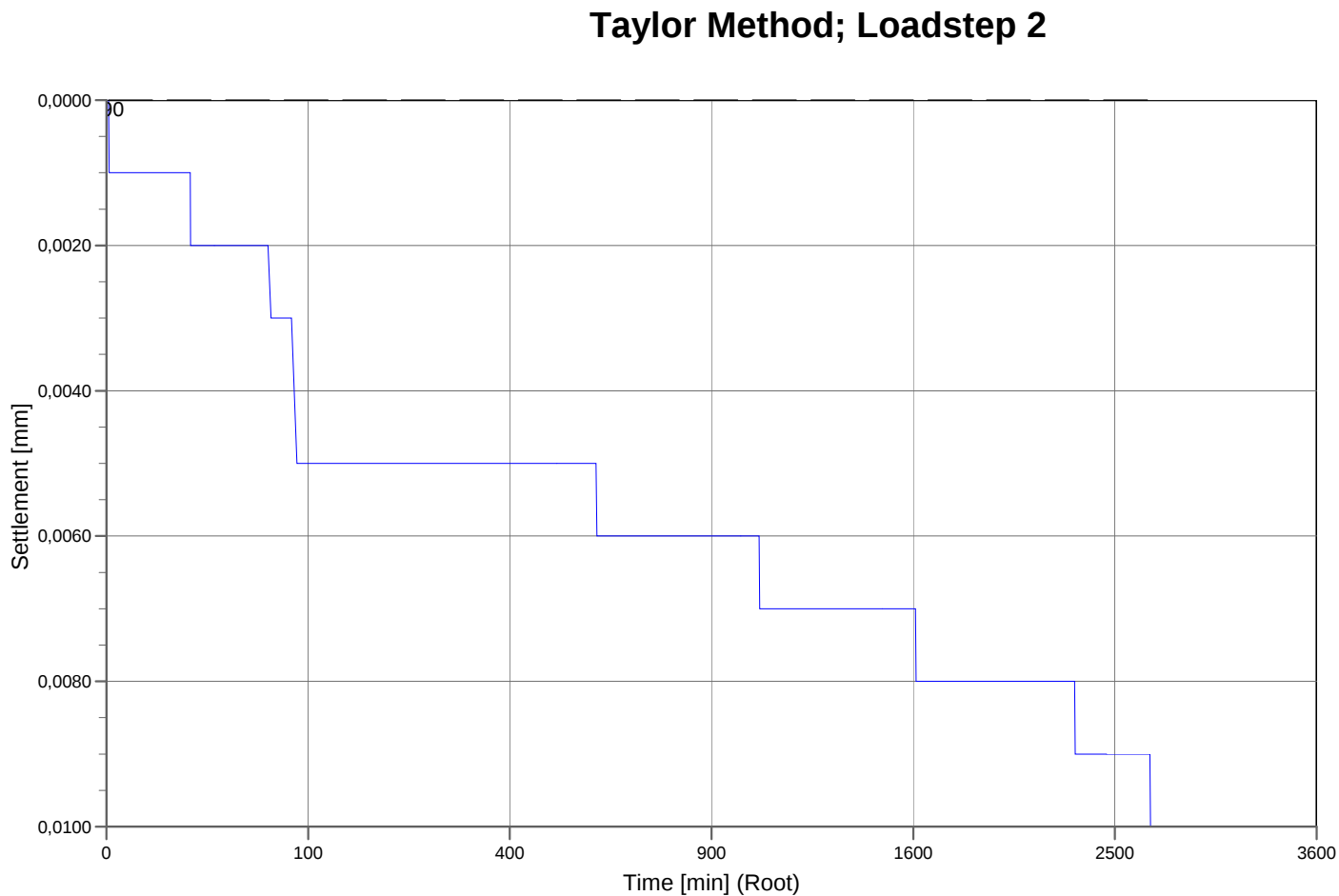
Klei zwak zandig zwak humeus zwak roesthoudend

MCompress 2.1 : S05-B-02_mo-02.cdl

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekersijl 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert		date		
Boring B-02, Monster mo-02: 0.70 m-mv		17-5-2016		
Oedometer test conform NEN 5118		06P002328		
		Annex	S05	div.
				cit.
		A4		form.

Gamma wet = 18,4 [kN/m³]
Gamma dry = 13,9 [kN/m³]
Water content = 31,5 [%]

Load Data
Step Load [kN/m²]
1 6
2 12
3 23
4 48
5 94



Cv = 0,000E+000 [m²/s]

No calculation performed.

Klei matig siltig zwak humeus zwak roesthoudend

MCompress 2.1 : S06-B-02 mo-03.csl

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersijl
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drv.
mjm

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-02, Monster mo-03; 1.15 m-mv

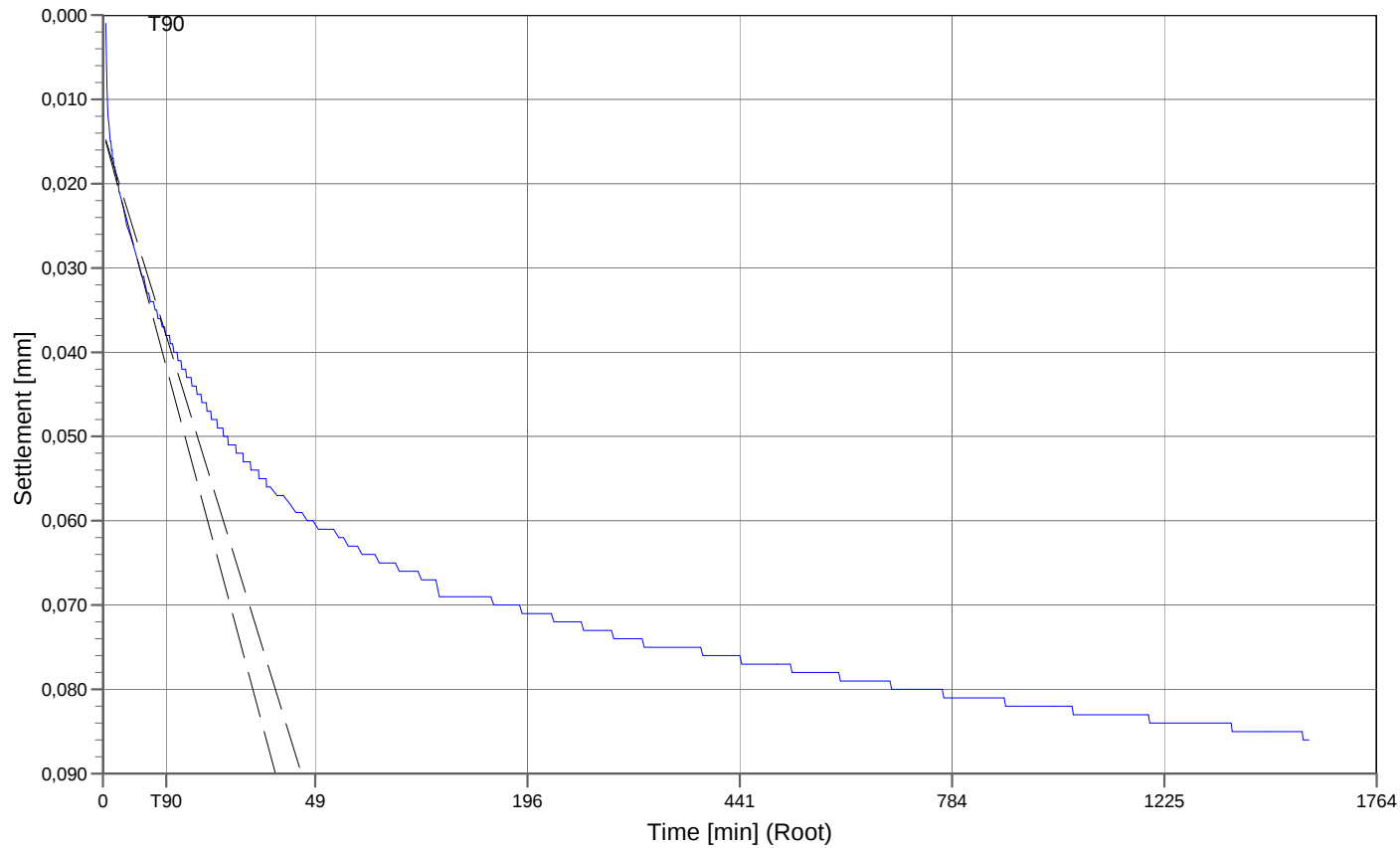
Oedometer test conform NEN 5118

6P002328

Annex S06

form.
A4

Taylor Method; Loadstep 3



Gamma wet = 18,4 [kN/m³]
 Gamma dry = 13,9 [kN/m³]
 Water content = 31,5 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m ²]
1	6
2	12
3	23
4	48
5	94

Cv = 2,612E-007 [m²/s]

Klei matig siltig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersilt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

MCompress 2.1: S06-B-02_mo-03.cdl

date
17-5-2016

drw.
mjm

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-02, Monster mo-03; 1.15 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

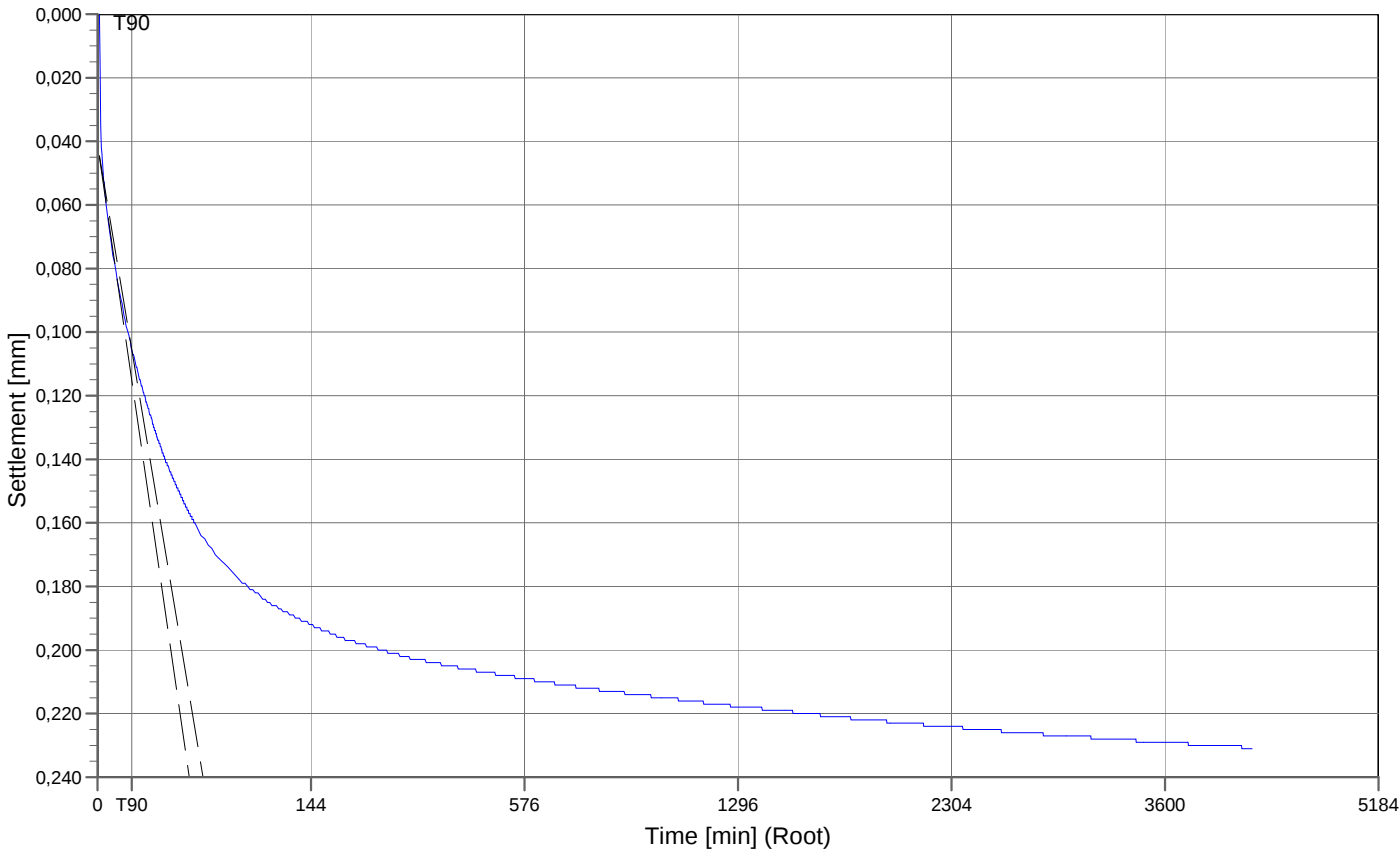
6P002328

cit.

Annex S06

form.
A4

Taylor Method; Loadstep 4



Gamma wet = 18,4 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 31,5 [%]

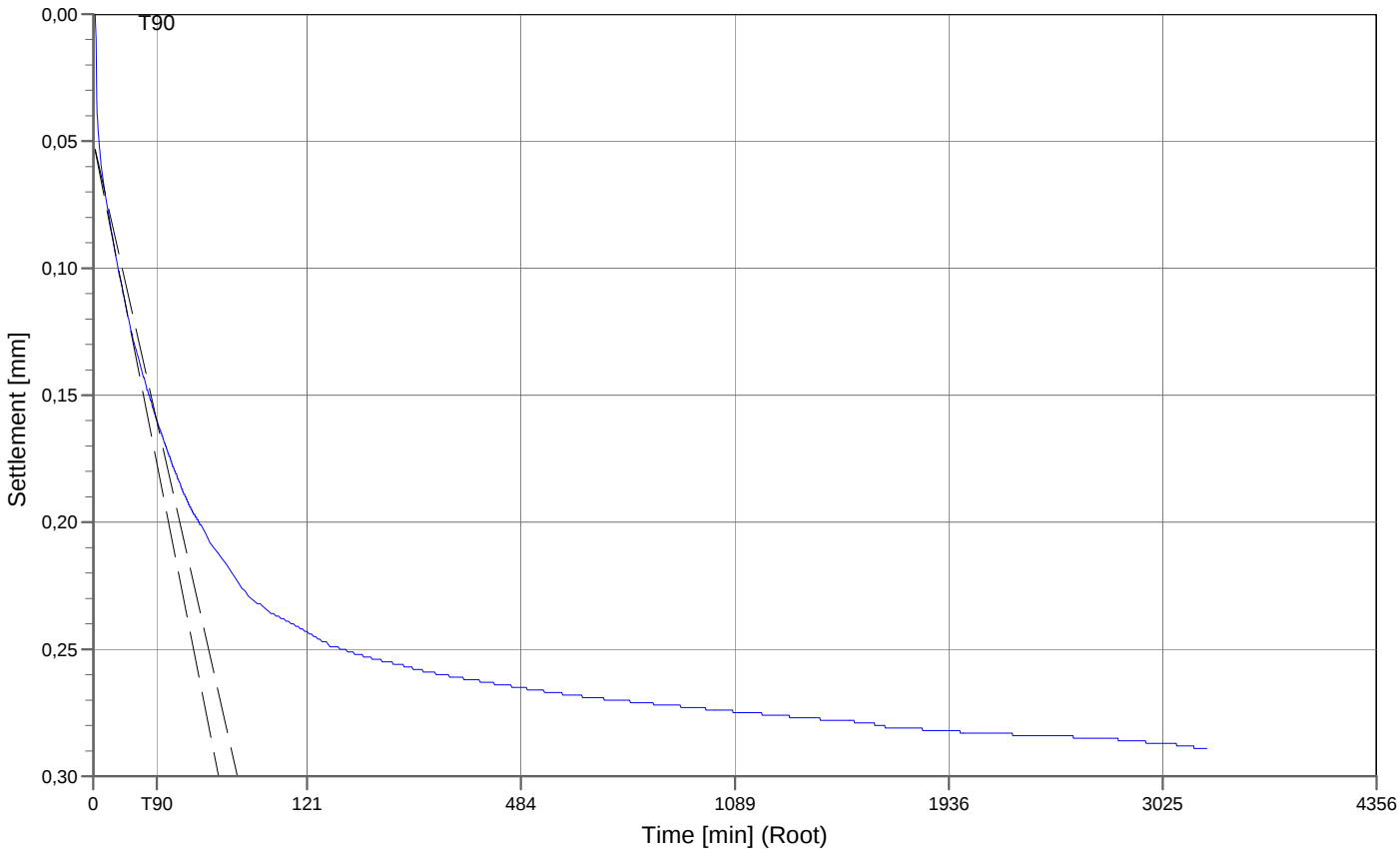
Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	6
2	12
3	23
4	48
5	94

Cv = 3,033E-007 [m2/s]

Klei matig siltig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekersilt		Phone	
5692 BA SON		Fax		0499 - 471 792	
Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert		17-5-2016		date	
Boring B-02, Monster mo-03; 1.15 m-mv		6P002328		div.	
Oedometer test conform NEN 5118		Annex S06		mijn	
		A4		form.	

Taylor Method; Loadstep 5



Gamma wet = 18,4 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 31,5 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	6
2	12
3	23
4	48
5	94

Cv = 1,023E-007 [m2/s]

Klei matig siltig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.	Ekersilt 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
------------------------	-------------------------	--------------	----------------

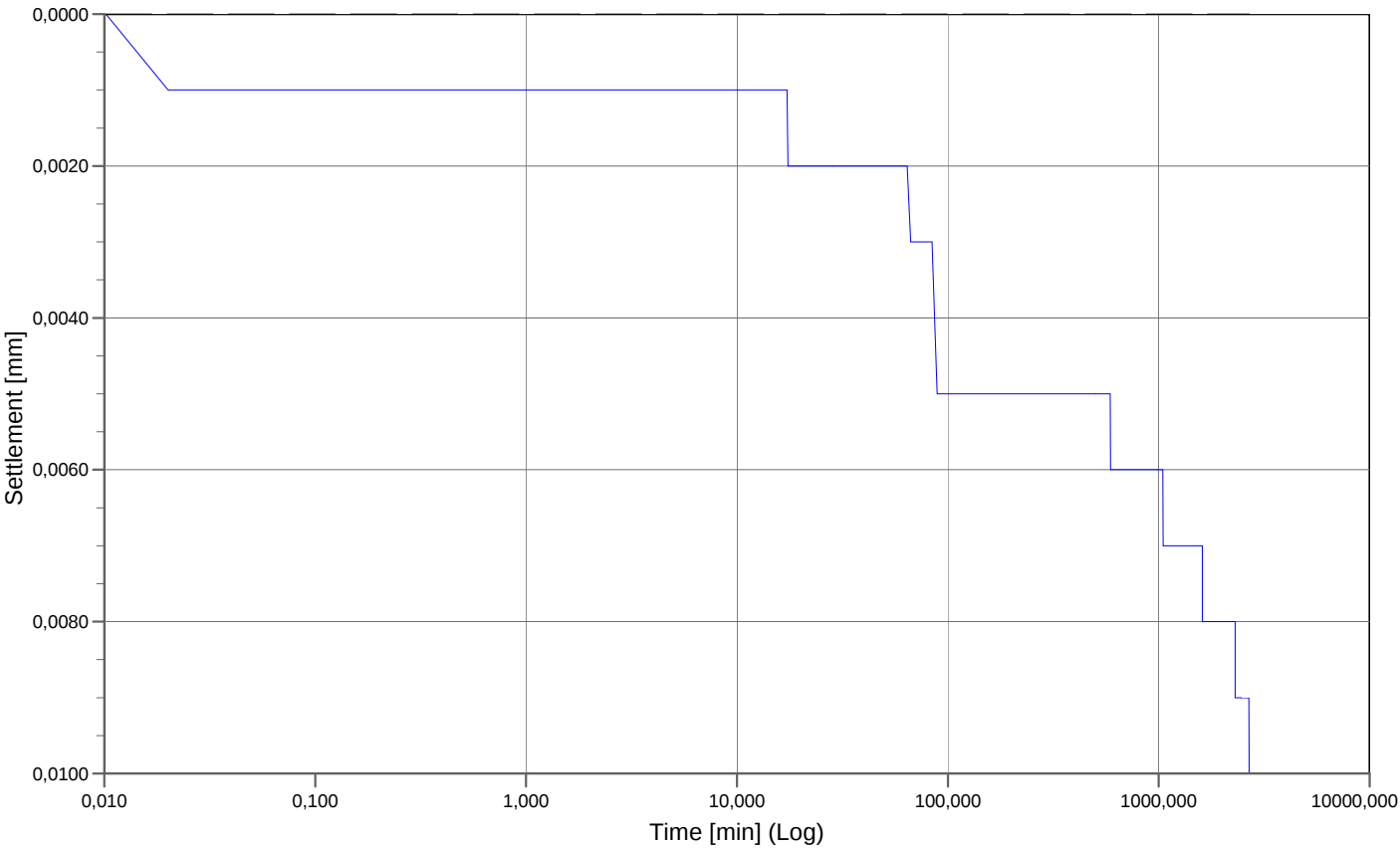
Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert
Boring B-02, Monster mo-03; 1.15 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

date		div.
17-5-2016	6P002328	mjn
Annex S06		cit.
A4		form.

MCompress 2.1; S06-B-02; mo-03.csl

Casagrande Method; Loadstep 2



Gamma wet = 18,4 [kN/m³]
Gamma dry = 13,9 [kN/m³]
Water content = 31,5 [%]

Load Step	Load [kN/m ²]
1	6
2	12
3	23
4	48
5	94

Cv	= -	[m2/s]	Mv	= -	[m2/kN]
Ca	= -	[-]	K	= -	[m/s]
No calculation performed					

Klei matig siltig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drw.
mjin

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

6P002328

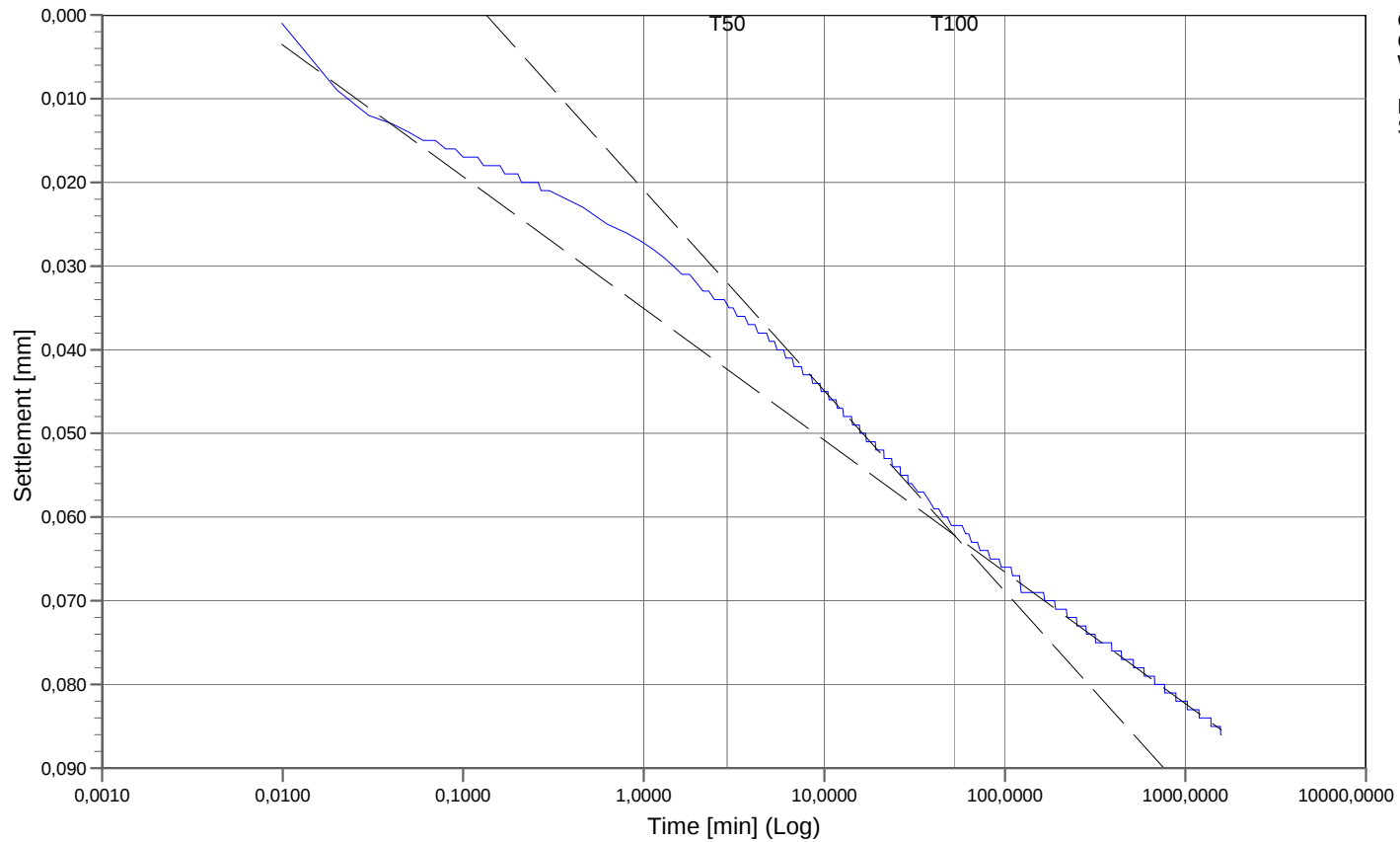
ctr.

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S06

A4

Casagrande Method; Loadstep 3



Gamma wet = 18,4 [kN/m³]
Gamma dry = 13,9 [kN/m³]
Water content = 31,5 [%]

Load Data Step	Load [kN/m2]
1	6
2	12
3	23
4	48
5	94

Cv	=	9,171E-008	[m2/s]	Mv	=	2,448E-004	[m2/kN]
Ca	=	-	[-]	K	=	2,203E-010	[m/s]
-							

Klei matig siltig zwak humeus zwak roesthoudend

MCompress 2.1 : S06-B-02_mo-03.coi

Impijn - Blokpoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drw.
mjn

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

6P002328

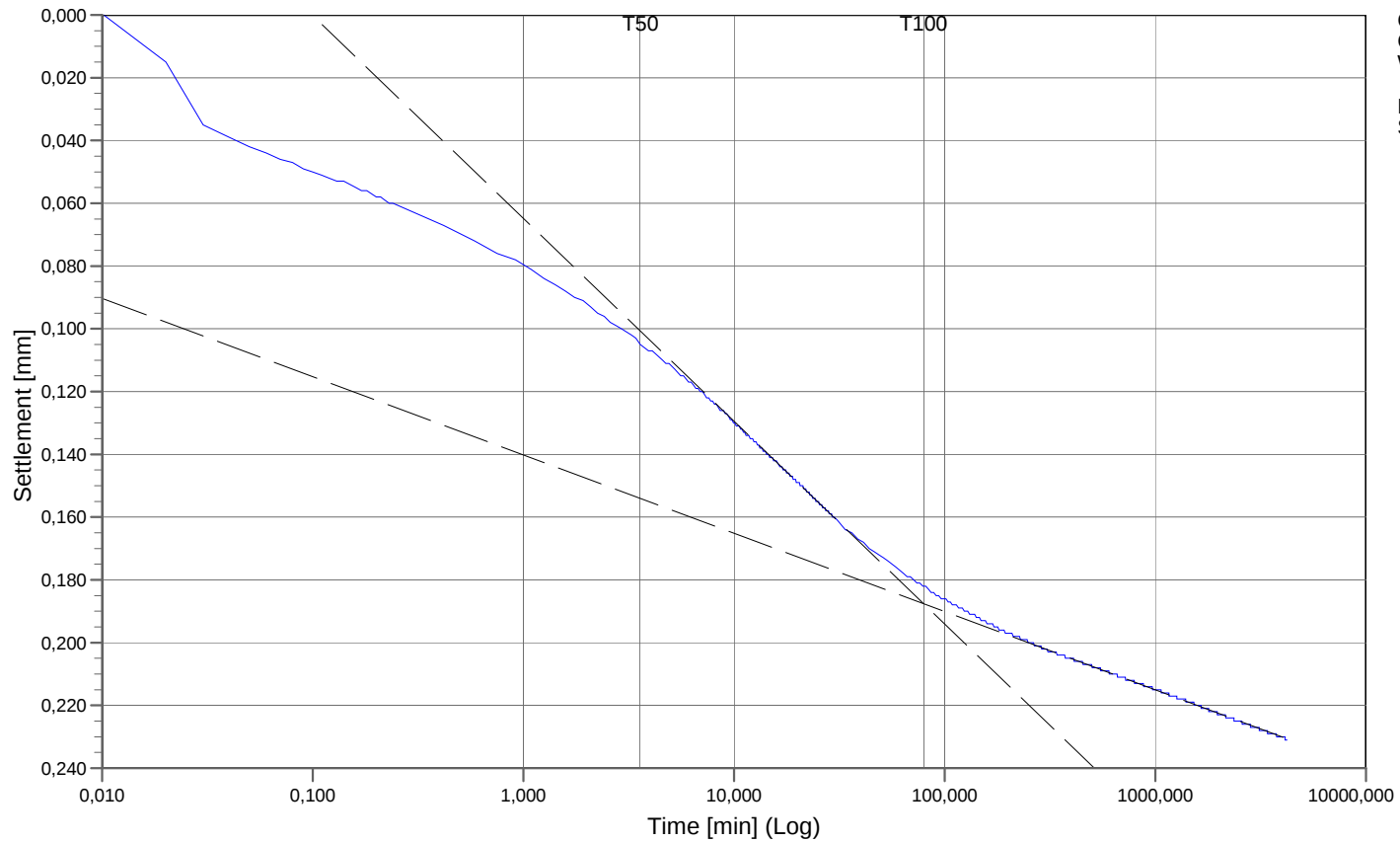
ctr.

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S06

form.
A4

Casagrande Method; Loadstep 4



Gamma wet = 18,4 [kN/m³]
Gamma dry = 13,9 [kN/m³]
Water content = 31,5 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	6
2	12
3	23
4	48
5	94

Cv	=	7,310E-008	[m2/s]	Mv	=	3,251E-004	[m2/kN]
Ca	=	1,223E-003	[-]	K	=	2,331E-010	[m/s]
-							

Klei matig siltig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokhoel B.V.

Ekkersrijl Phone **0499 - 471 792**
5692 BA SON Fax

date
17-5-2016

drw.
mjin

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

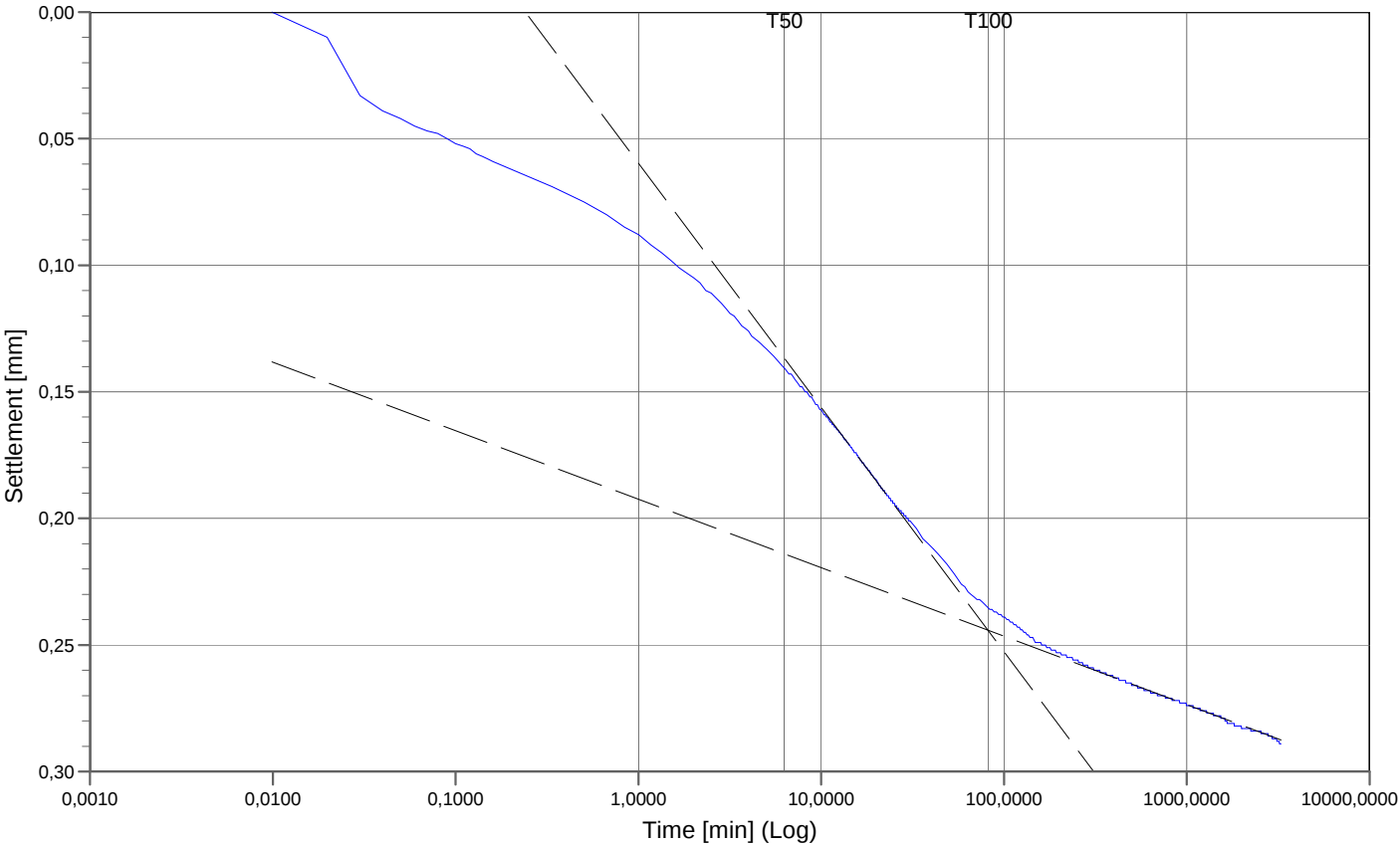
6P002328

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S06

form.
A4

Casagrande Method; Loadstep 5



Gamma wet = 18,4 [kN/m³]
Gamma dry = 13,9 [kN/m³]
Water content = 31,5 [%]

Load Step	Load [kN/m ²]
1	6
2	12
3	23
4	48
5	94

Cv	=	4,054E-008	[m2/s]	Mv	=	2,237E-004	[m2/kN]
Ca	=	1,341E-003	[-]	K	=	8,896E-011	[m/s]

Klei matig siltig zwak humeus zwak roesthoudend

MCompress 2.1 : S06-B-02_mo-03.coi

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792

date
17-5-2016

drw.
mjin

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

6P002328

Oedometer test conform NEN 5118

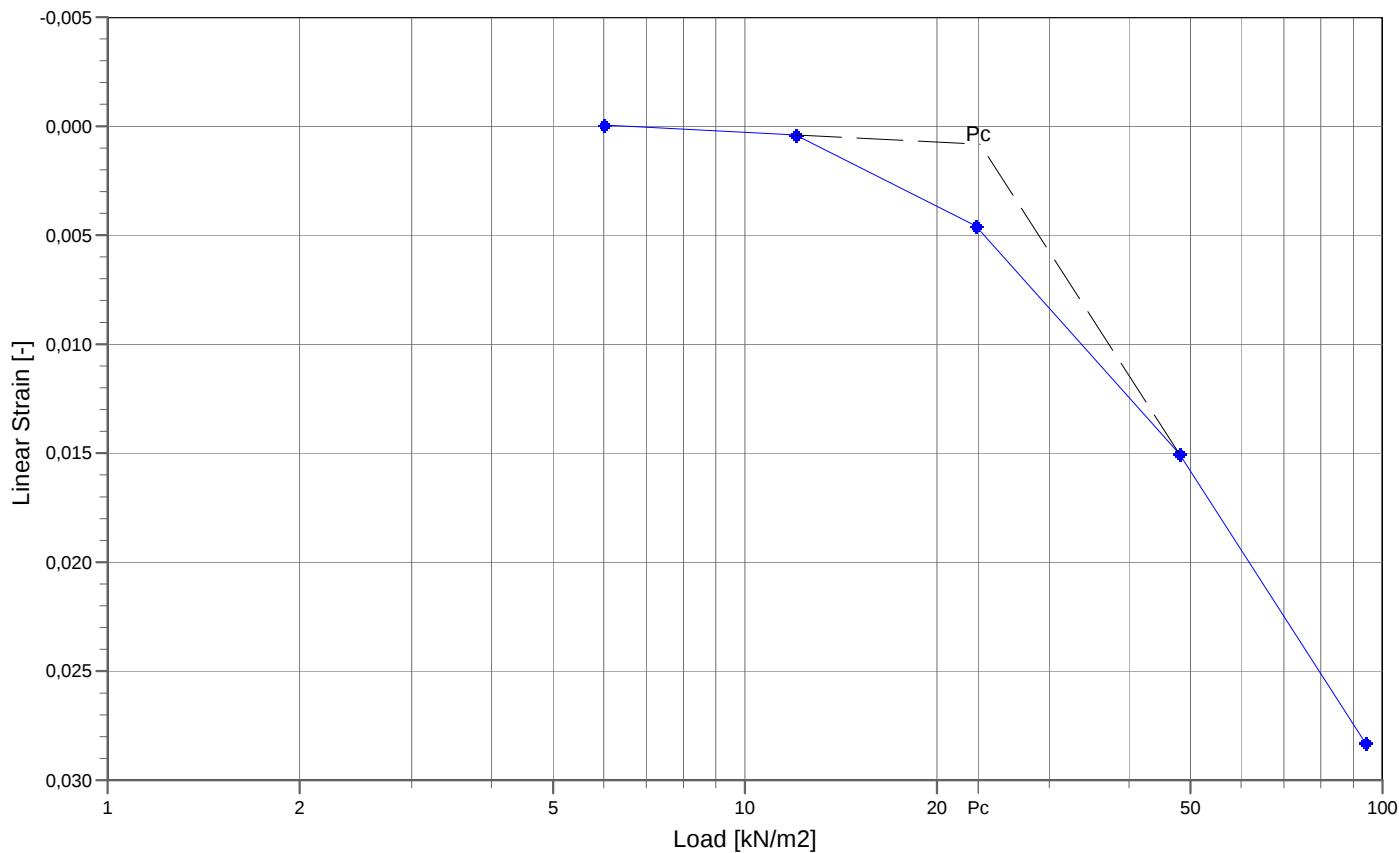
Annex S06

form.
A4

Gamma wet = 18,4 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 31,5 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	6
2	12
3	23
4	48
5	94

Koppejan Method



Cp	=	1,544E+003	[-]	Cs	=	2,665E+003	[-]	C	=	4,655E+002	[-]
Cp'	=	5,070E+001	[-]	Cs'	=	6,196E+002	[-]	C'	=	3,820E+001	[-]
-								Pc'	=	23,2	[kN/m2]

Klei matig siltig zwak humeus zwak roesthoudend

MCompress 2.1 : S06-B-02_mo-03.cad

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersijl
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

dwg.
mjin

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-02, Monster mo-03; 1.15 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

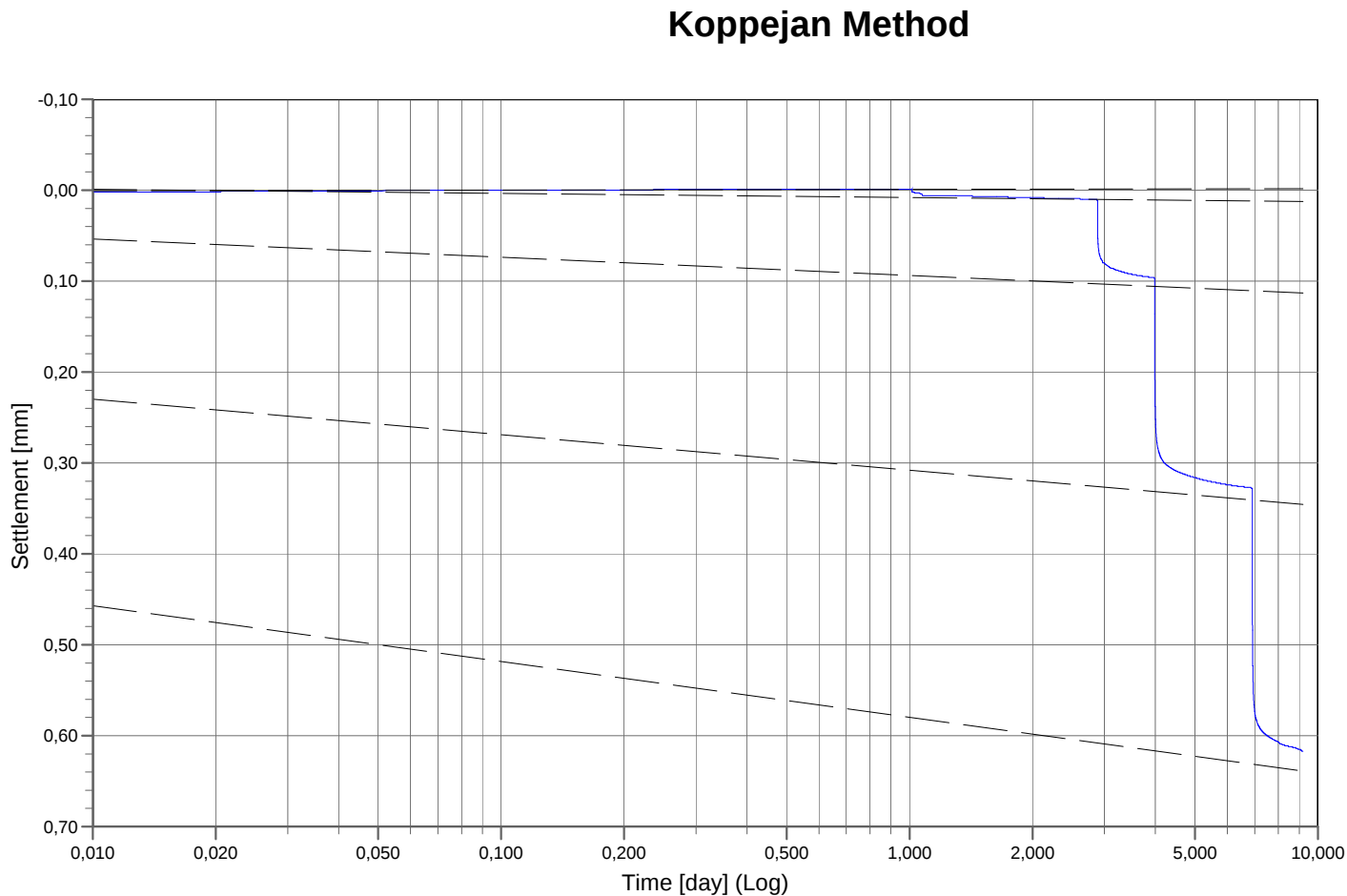
Annex S06

6P002328

form.
A4

Gamma wet = 18,4 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 31,5 [%]

Load Data
Step Load [kN/m2]
1 6
2 12
3 23
4 48
5 94



C_p	=	1,544E+003	[-]	C_s	=	2,665E+003	[-]	C	=	4,655E+002	[-]
C_p'	=	5,070E+001	[-]	C_s'	=	6,196E+002	[-]	C'	=	3,820E+001	[-]
-								P_c'	=	23,2	[kN/m2]

Klei matig siltig zwak humeus zwak roesthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersilt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

MCompress 2.1.1 : S06-B-02_mo-03.cdl

date
17-5-2016

div.
mjm

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-02, Monster mo-03; 1.15 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

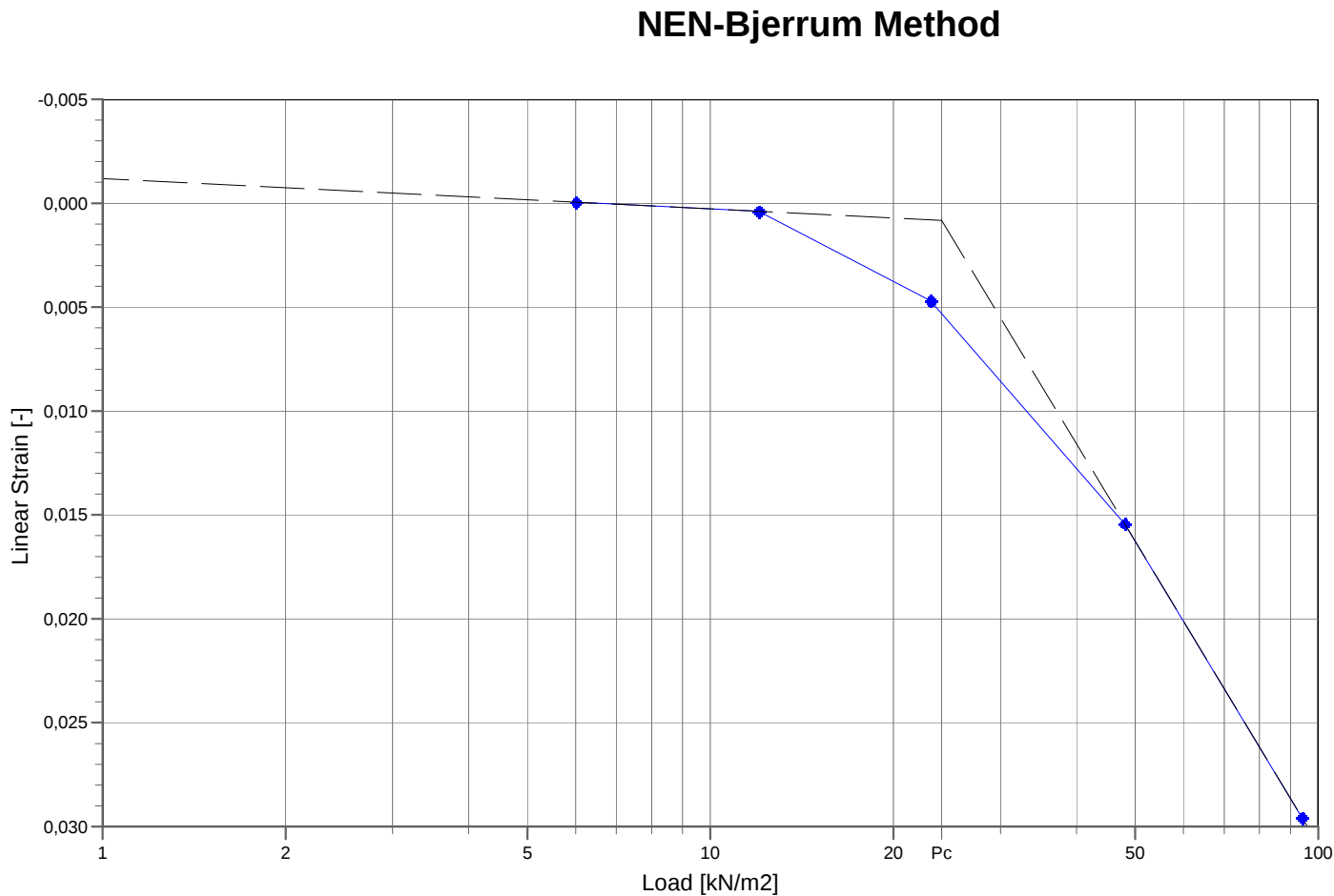
6P002328

Annex S06

form.
A4

Gamma wet = 18,4 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 31,5 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	6
2	12
3	23
4	48
5	94



Klei matig siltig zwak humeus zwak roesthoudend

MCompress 2.1 : S06-B-02_mo-03.csl

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersijl
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
17-5-2016

drv.
mjn

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Boring B-02, Monster mo-03; 1.15 m-mv

6P002328

cit.

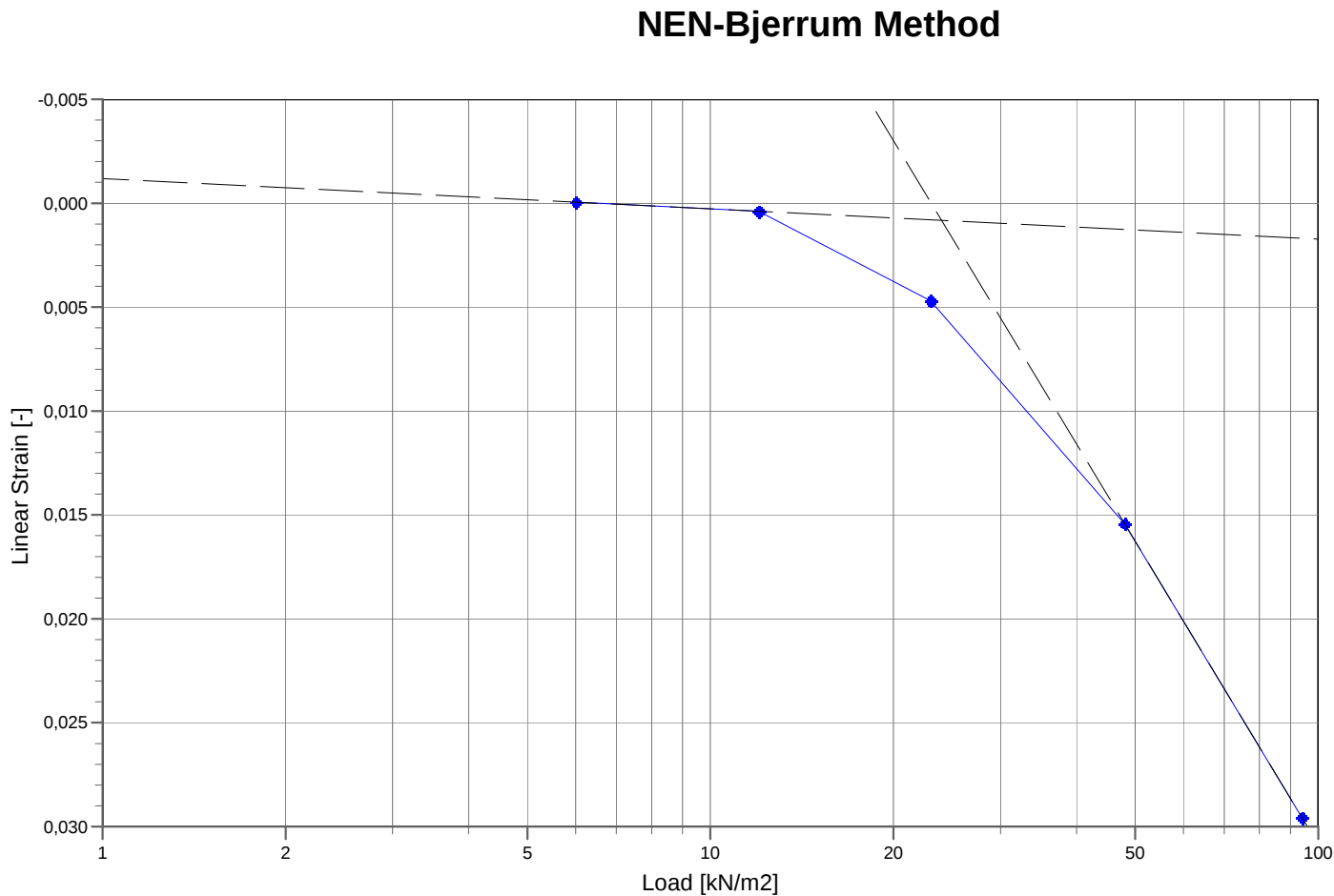
Oedometer test conform NEN 5118

Annex S06

form.
A4

Gamma wet = 18,4 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 31,5 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	6
2	12
3	23
4	48
5	94



RR	=	1,458E-003	[-]	Ca	=	1,282E-003	[-]
CR	=	4,847E-002	[-]	Vo	=	1,813	[-]
-							

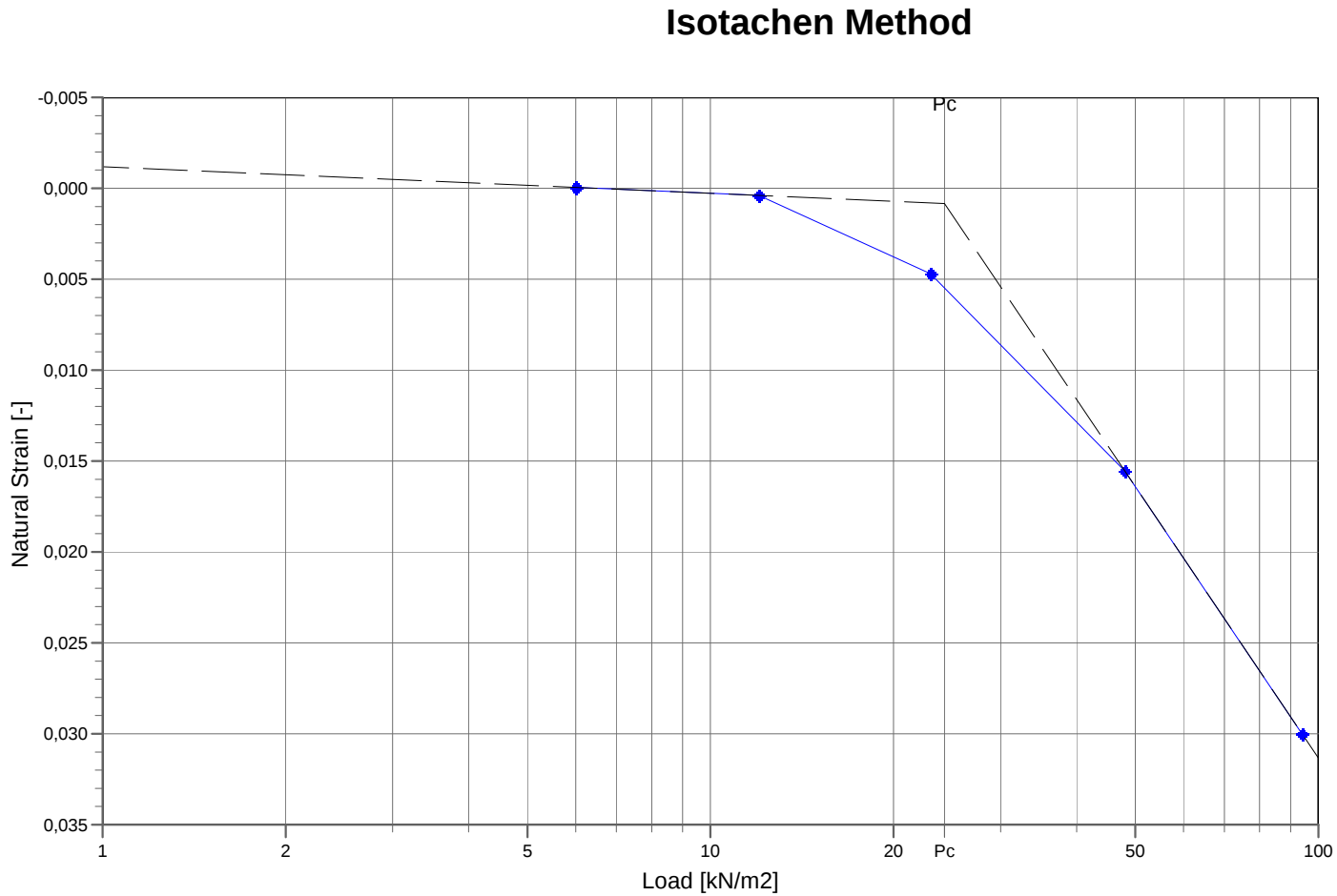
Klei matig siltig zwak humeus zwak roesthoudend

MCompress 2.1 : S06-B-02_mo-03.csl

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekersijl 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert		17-5-2016		
Boring B-02, Monster mo-03; 1.15 m-mv		6P002328		
Oedometer test conform NEN 5118		Annex	S06	A4

Gamma wet = 18,4 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 31,5 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	6
2	12
3	23
4	48
5	94



Pc = 24,3 [kN/m2]

Klei matig siltig zwak humeus zwak roesthoudend

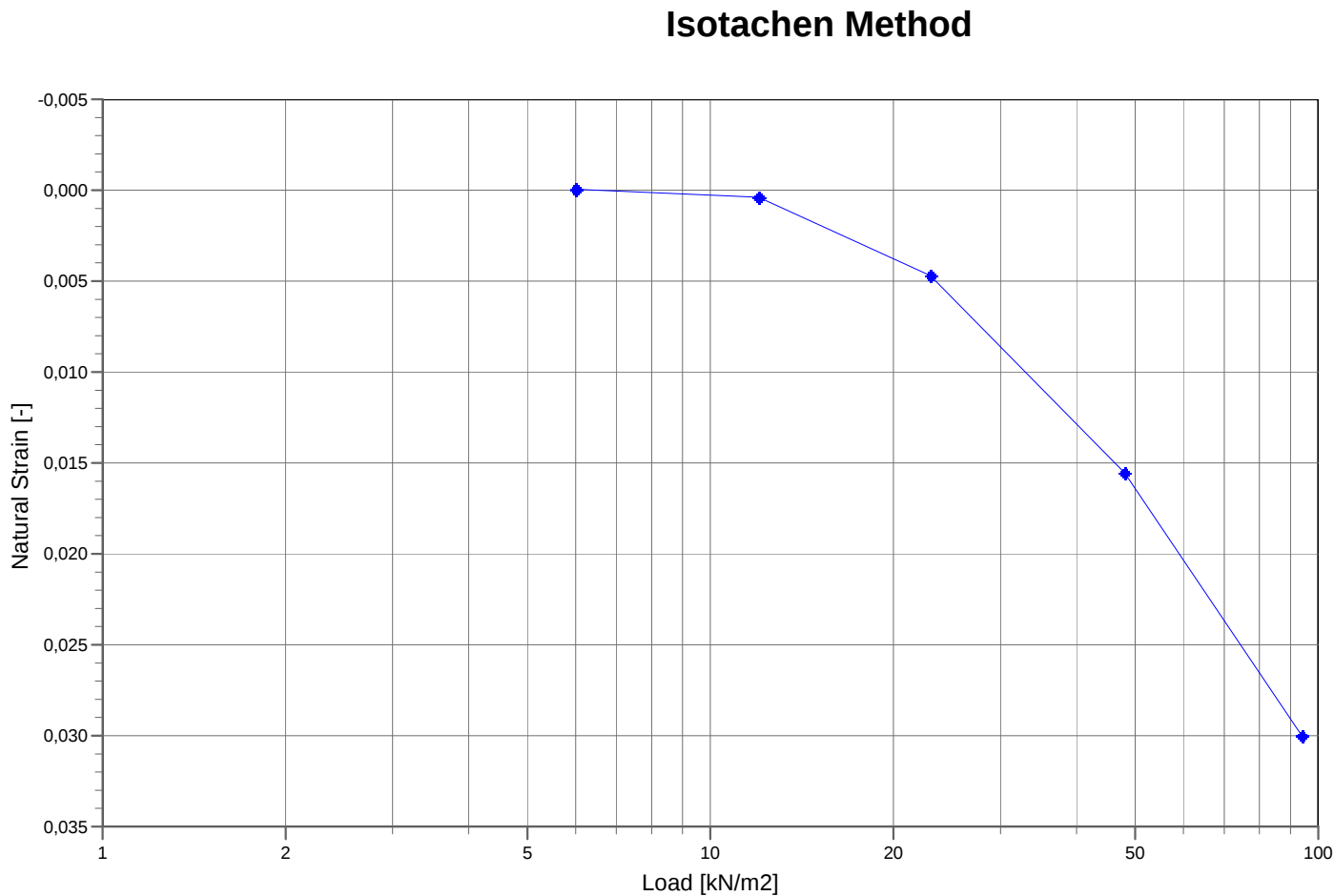
MCompress 2.1 : S06-B-02_mo-03.cad

Inpijn - Blokpoel B.V.	Ekersilt 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
------------------------	-------------------------	--------------	----------------

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophernert		citf.
Boring B-02, Monster mo-03; 1.15 m-mv		
Oedometer test conform NEN 5118		form.
Annex	S06	A4

Gamma wet = 18,4 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 31,5 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	6
2	12
3	23
4	48
5	94



A = 0,000E+000 [-] C = 5,739E-004 [-]

B = 6,335E-004 [-]

-

Klei matig siltig zwak humeus zwak roesthoudend

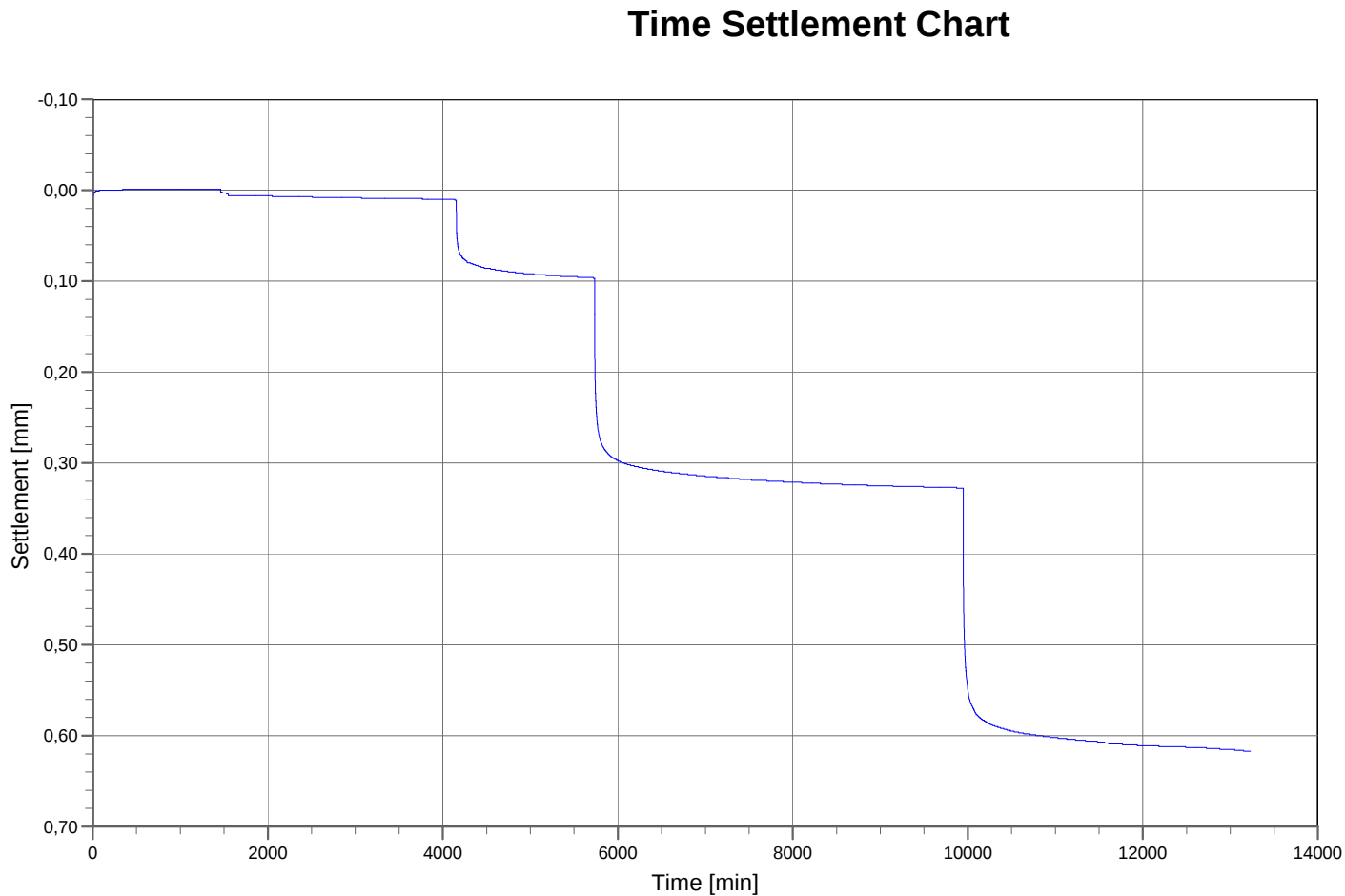
MCompress 2.1 : S06-B-02_mo-03.cad

Inpijn - Blokpoel B.V.	Ekersdijk 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
------------------------	--------------------------	--------------	----------------

Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophernert		6P002328	cif.
Boring B-02, Monster mo-03; 1.15 m-mv			
Oedometer test conform NEN 5118		Annex S06	form. A4

Gamma wet = 18,4 [kN/m3]
Gamma dry = 13,9 [kN/m3]
Water content = 31,5 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	6
2	12
3	23
4	48
5	94



Klei matig siltig zwak humeus zwak roesthoudend

MCompress 2.1 : S06-B-02_mo-03.csl

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekerslilt	Phone	0499 - 471 792
5692 BA SON		Fax		
Onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert		date	17-5-2016	divv.
Boring B-02, Monster mo-03; 1.15 m-mv			6P002328	mjn
Oedometer test conform NEN 5118		cit.		form.
Annex		S06		A4

Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01 Sample No.: mo-02 Depth (m): 0.50-0.87	Description: Firm greyish brown sandy CLAY
---	---

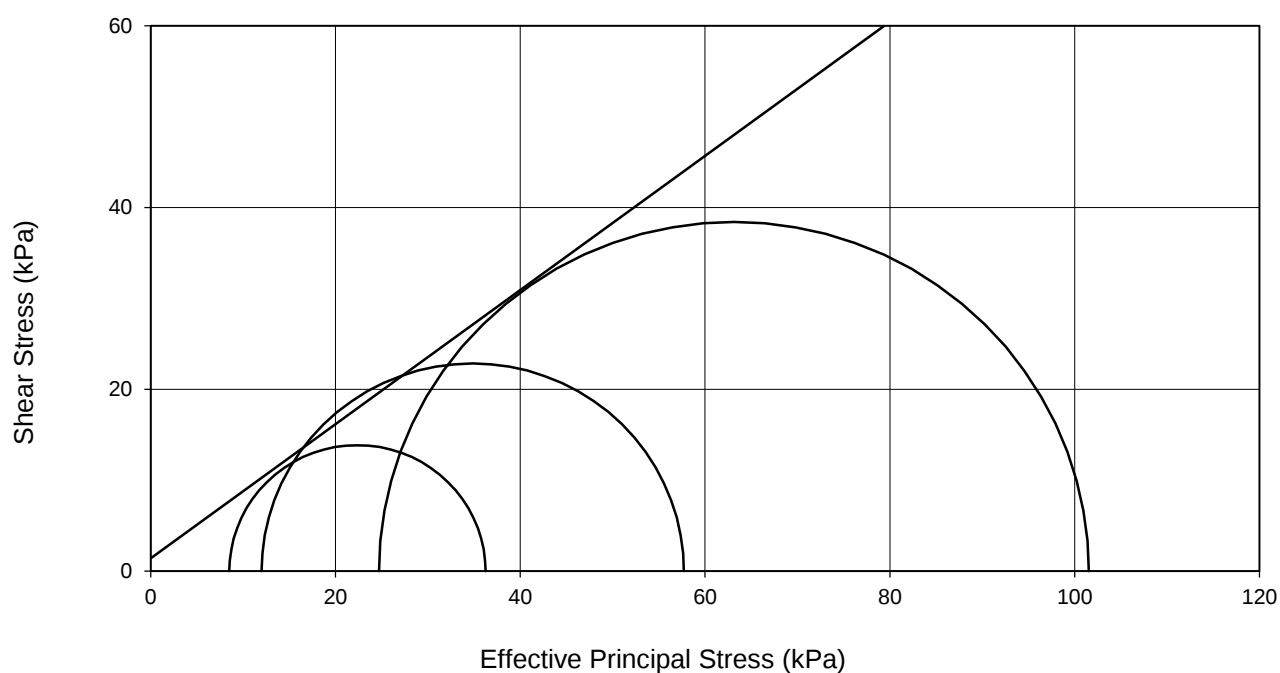
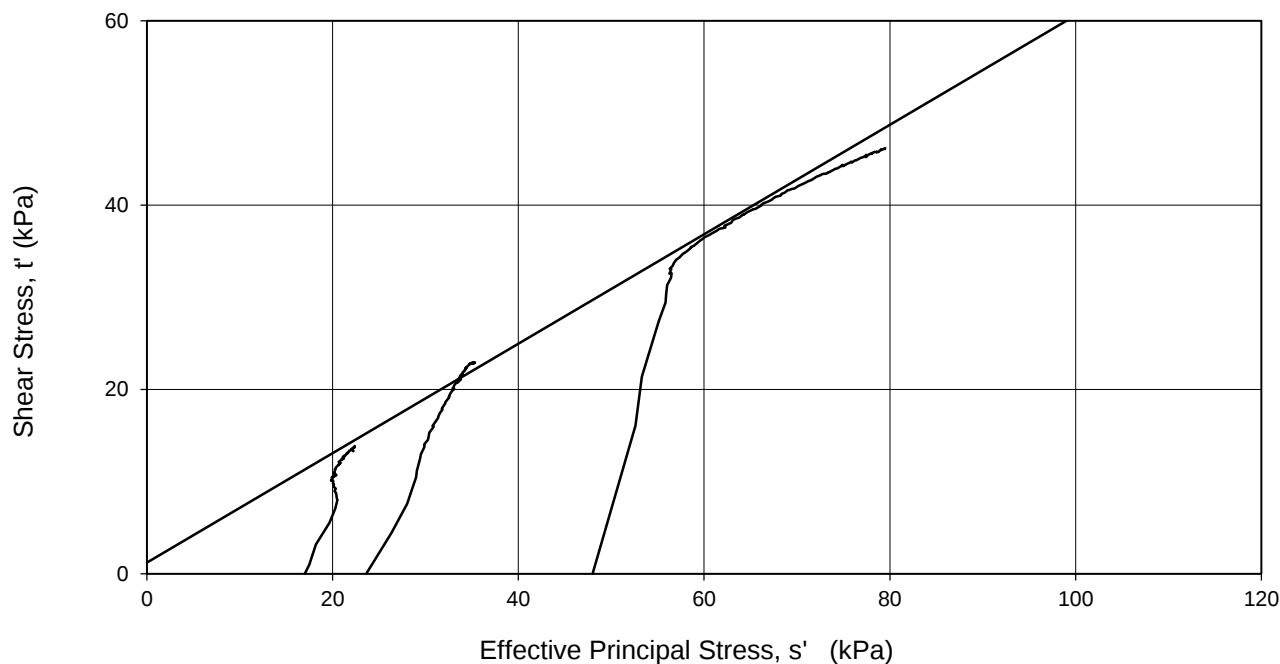
SPECIMEN DETAILS Depth within original sample Orientation within original sample	20 mm from top Vertical		
TEST DETAILS Specimen Type and Preparation Cell Preparation Specimen Number Initial Diameter mm Initial Length mm Initial Moisture Content % Initial Wet Density Mg/m ³ Drainage Conditions	U (Undisturbed) Checks performed in accordance with Clause 3.5 Multistage 67.55 139.67 27 1.94 One end and radial boundary		
SATURATION STAGE Final Cell Pressure kPa Final Pore Pressure kPa Final Pore Pressure Parameter B Duration day(s)	Method: Clause 5.2 317 304 0.95 3		
CONSOLIDATION STAGE Cell Pressure kPa Back Pressure kPa Effective Pressure kPa Final Pore Pressure kPa Final Pore Pressure Dissipation % Duration day(s)	Stage No 1 317 300 17 300 100 1	Stage No 2 324 300 24 300 100 1	Stage No 3 348 300 48 300 100 1
SHEARING STAGE Cell Pressure kPa Rate of Axial Displacement mm/min Initial Pore Pressure kPa Initial Effective Stress kPa	317 0.0020 300 17	324 0.012 300 24	348 0.0052 300 48
CONDITIONS AT FAILURE criteria Pore Pressure kPa Minor Effective Principal Stress kPa Deviator Stress kPa Major Effective Principal Stress kPa Effective Principal Stress Ratio Pore Pressure Parameter A Axial Strain % Correction applied to Deviator Stress kPa Duration day(s)	Maximum effective principal stress ratio 309 12 46 58 4.81 0.25 1.5 4 1		
Final Moisture Content % Final Wet Density Mg/m ³	25 1.97		
EFFECTIVE STRESS PARAMETERS Cohesion kPa Angle of Shear Resistance degrees	1.4 36.5		
FAILURE SKETCH			

Checked and Approved by  C F Wallace - Technical Manager 26/05/2016	Project Number: GEO / 24006 Project Name: GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE OPPEMERT 06P002328	GEOLABS 
---	---	---

Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01
Sample No.: mo-02
Depth (m): 0.50-0.87

Description:
Firm greyish brown sandy CLAY



Checked and Approved by

C F Wallace - Technical Manager
26/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

**GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE
OPPEMERT
06P002328**

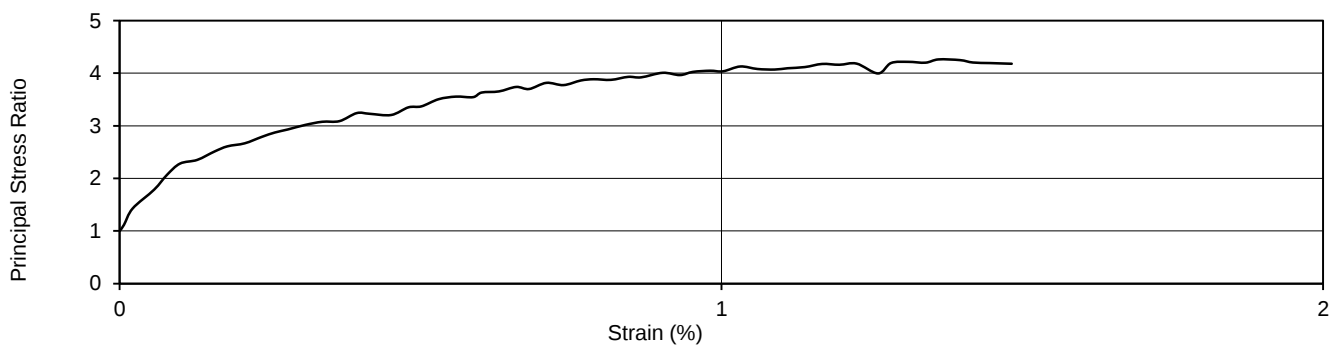
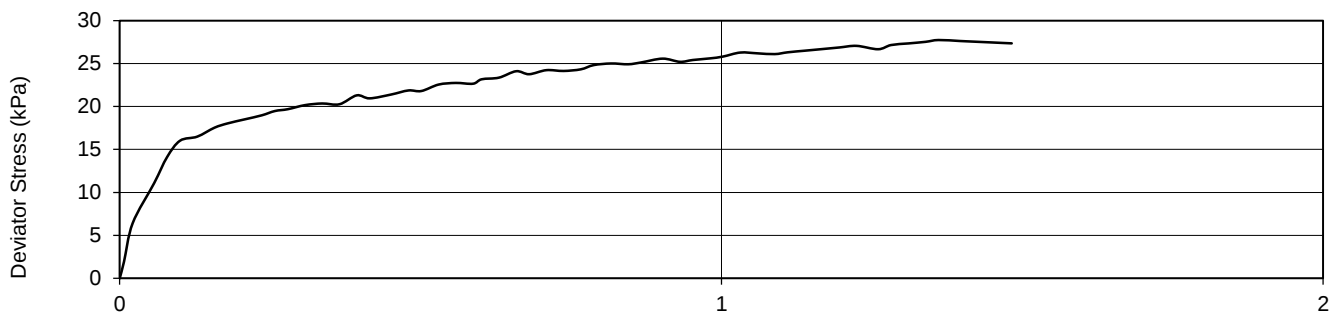
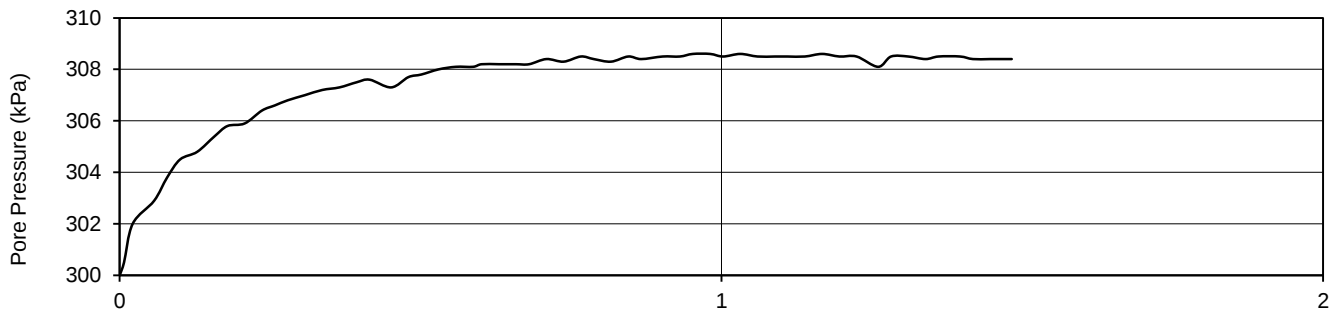
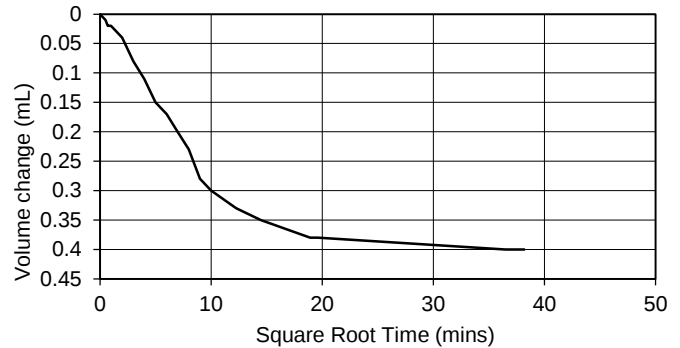
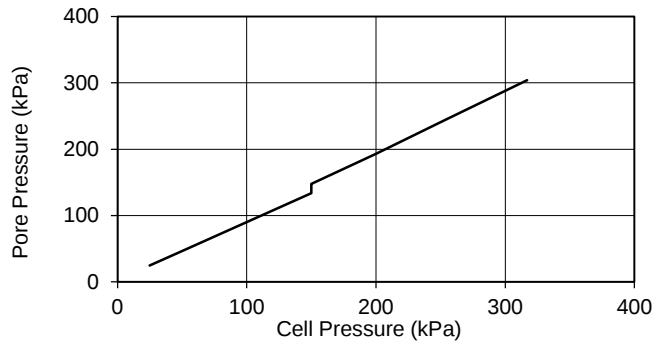
GEOLABS



Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01
Sample No.: mo-02
Depth (m): 0.50-0.87

Stage No 1



Checked and Approved by

C F Wallace - Technical Manager
26/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

**GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE
OPPEMERT
06P002328**

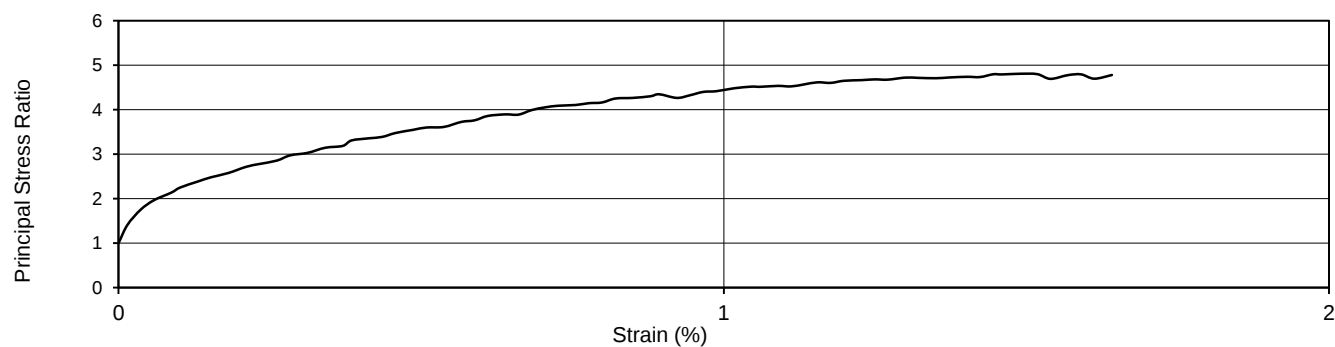
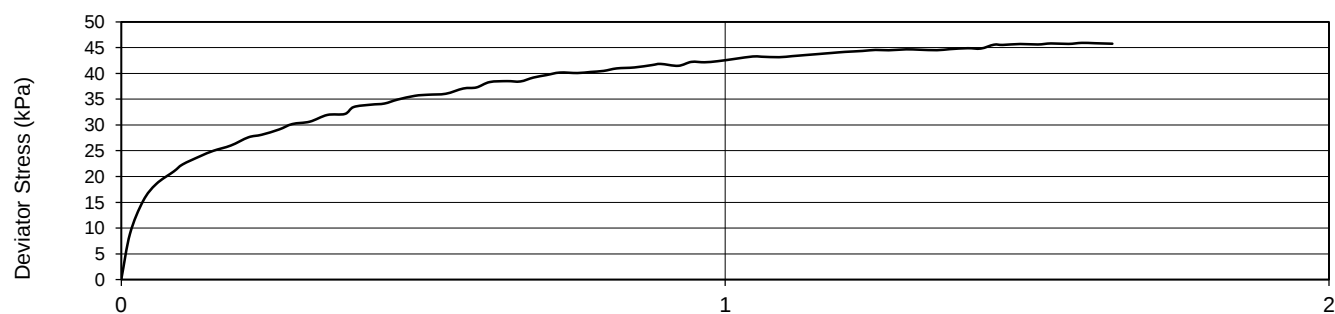
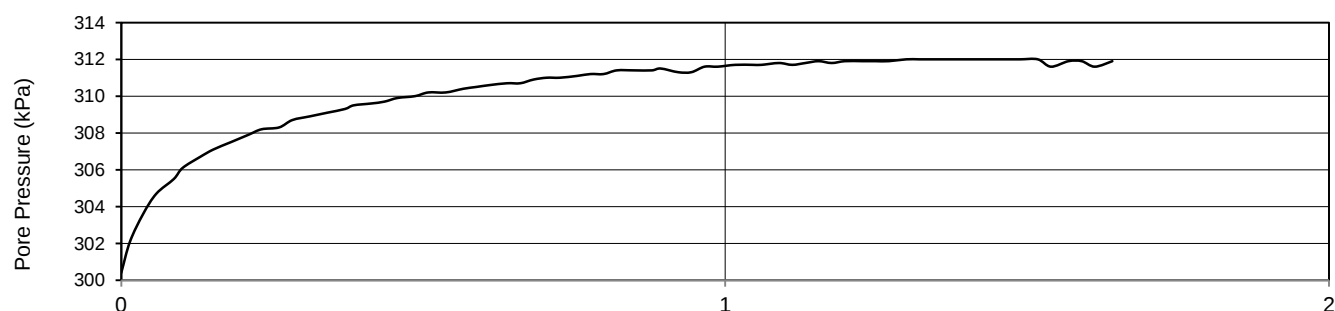
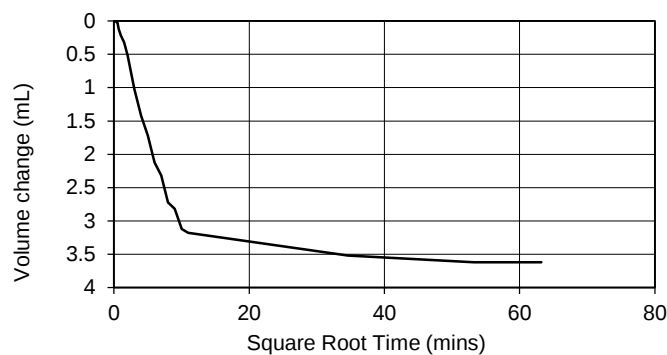
GEOLABS



Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01
Sample No.: mo-02
Depth (m): 0.50-0.87

Stage No 2



Checked and Approved by

C F Wallace - Technical Manager
26/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

**GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE
OPPEMERT
06P002328**

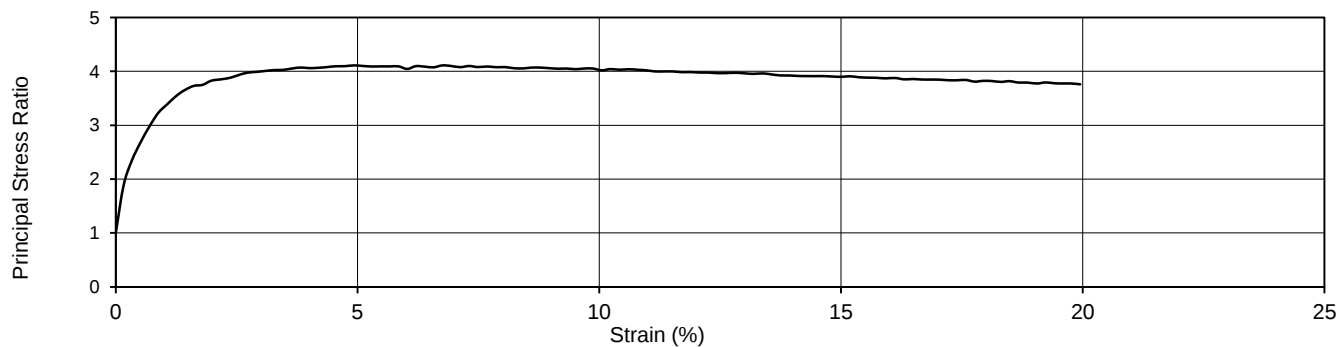
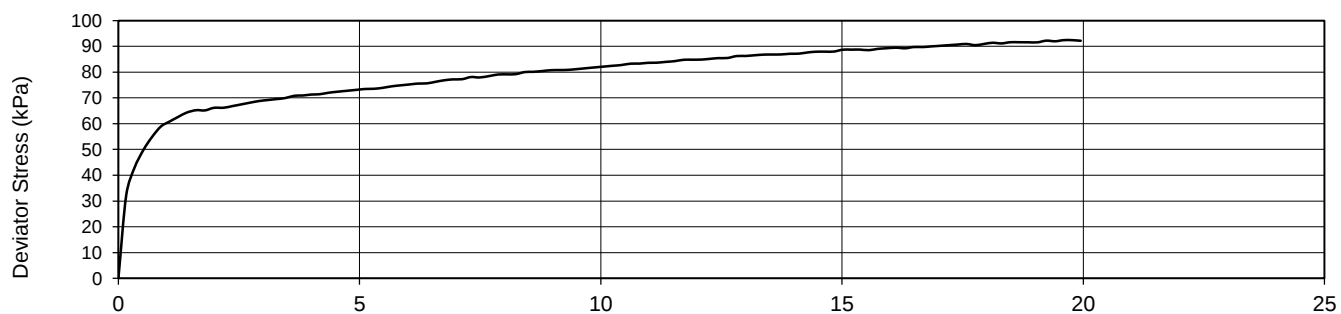
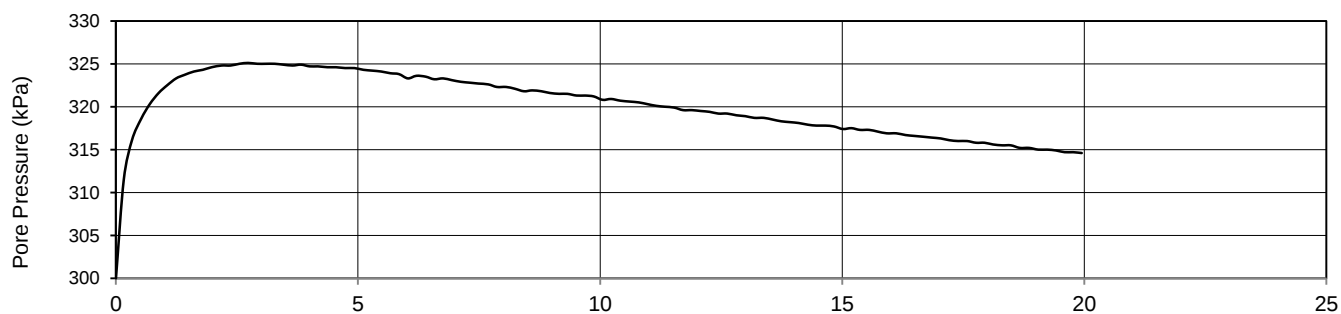
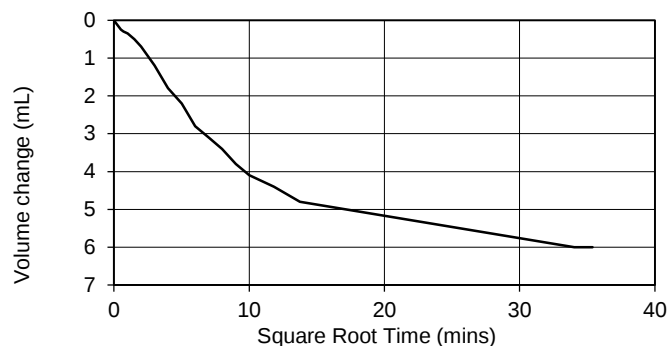
GEOLABS®



Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01
Sample No.: mo-02
Depth (m): 0.50-0.87

Stage No 3



Checked and Approved by

C F Wallace - Technical Manager
26/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

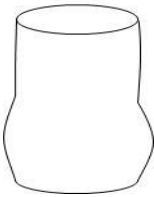
**GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE
OPPEMERT
06P002328**

GEOLABS



Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01 Sample No.: mo-03 Depth (m): 1.00-1.32	Description: Firm brown sandy CLAY
---	---------------------------------------

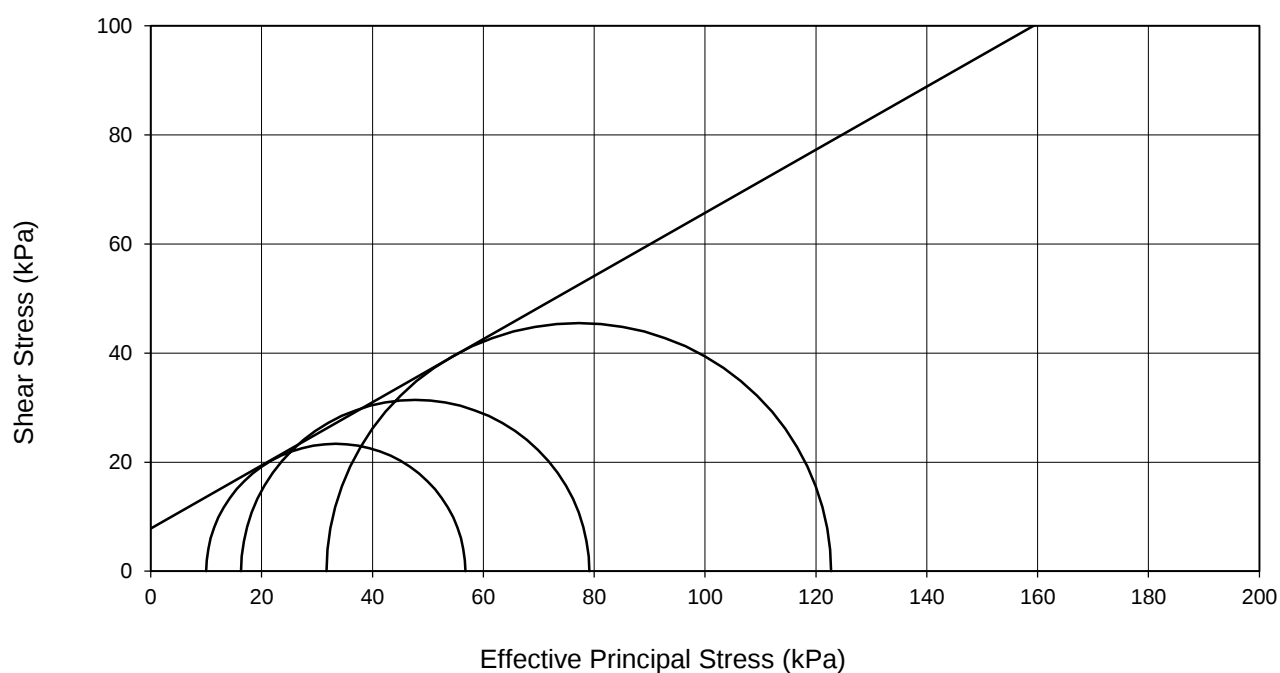
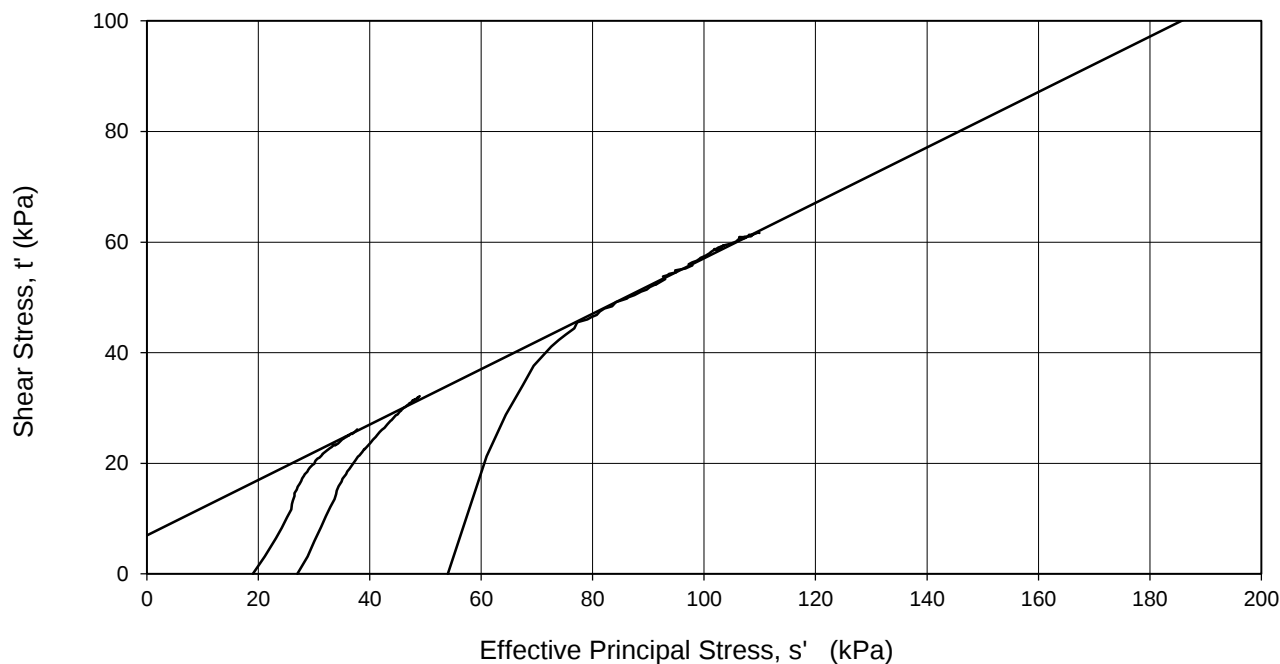
SPECIMEN DETAILS Depth within original sample Orientation within original sample	20 mm from top Vertical		
TEST DETAILS Specimen Type and Preparation Cell Preparation Specimen Number Initial Diameter mm Initial Length mm Initial Moisture Content % Initial Wet Density Mg/m ³ Drainage Conditions	U (Undisturbed) Checks performed in accordance with Clause 3.5 Multistage 66.78 140.08 28 1.99 One end and radial boundary		
SATURATION STAGE Final Cell Pressure kPa Final Pore Pressure kPa Final Pore Pressure Parameter B Duration day(s)	Method: Clause 5.2 319 308 0.99 2		
CONSOLIDATION STAGE Cell Pressure kPa Back Pressure kPa Effective Pressure kPa Final Pore Pressure kPa Final Pore Pressure Dissipation % Duration day(s)	Stage No 1 319 300 19 300 100 1	Stage No 2 327 300 27 300 100 1	Stage No 3 354 300 54 300 100 1
SHEARING STAGE Cell Pressure kPa Rate of Axial Displacement mm/min Initial Pore Pressure kPa Initial Effective Stress kPa	319 0.012 300 19	327 0.0091 300 27	354 0.0041 300 54
CONDITIONS AT FAILURE criteria Pore Pressure kPa Minor Effective Principal Stress kPa Deviator Stress kPa Major Effective Principal Stress kPa Effective Principal Stress Ratio Pore Pressure Parameter A Axial Strain % Correction applied to Deviator Stress kPa Duration day(s)	Maximum effective principal stress ratio 309 10 47 57 5.67 0.19 1.4 4 1		
Final Moisture Content % Final Wet Density Mg/m ³	27 2.00		
EFFECTIVE STRESS PARAMETERS Cohesion kPa Angle of Shear Resistance degrees	7.8 30		
FAILURE SKETCH			

Checked and Approved by  C F Wallace - Technical Manager 26/05/2016	Project Number: GEO / 24006 Project Name: GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE OPPEMERT 06P002328	
---	---	---

Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01
Sample No.: mo-03
Depth (m): 1.00-1.32

Description:
Firm brown sandy CLAY



Checked and Approved by

C F Wallace - Technical Manager
26/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

**GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE
OPPEMERT
06P002328**

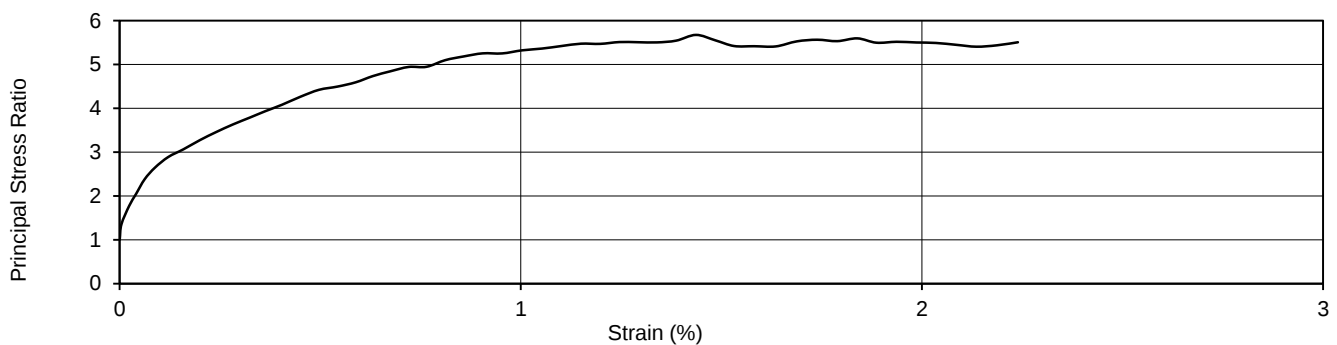
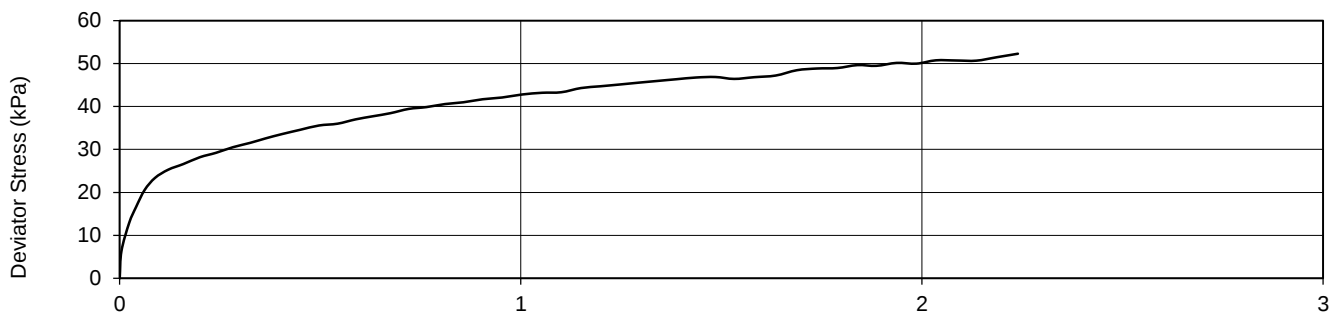
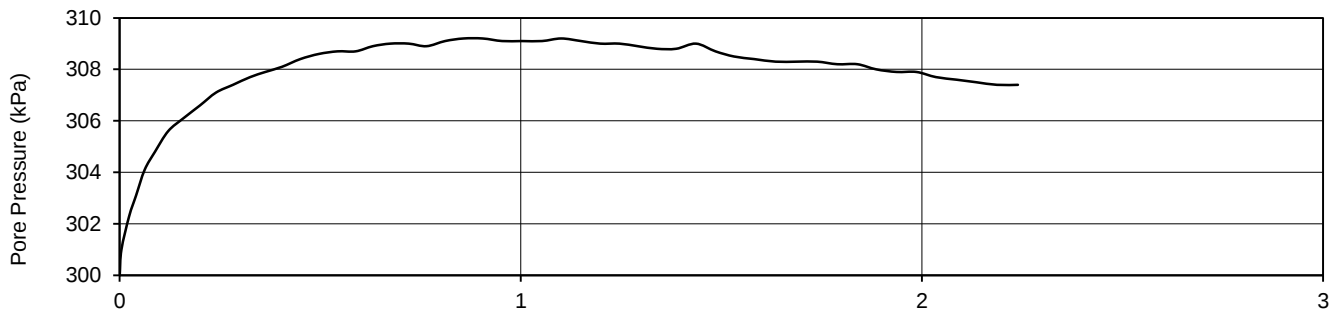
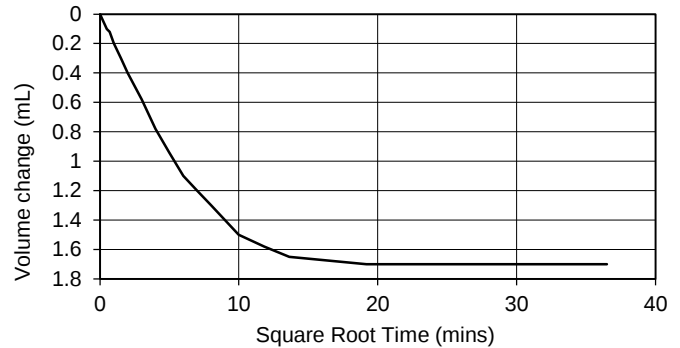
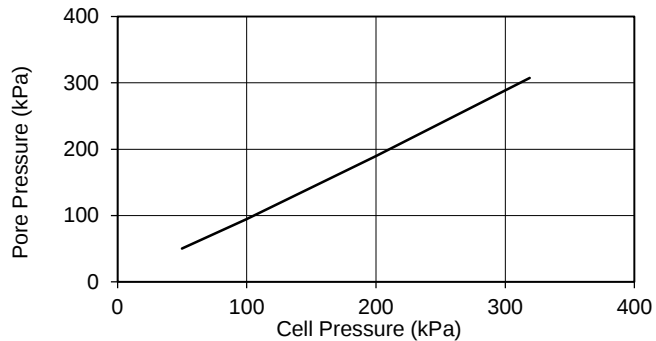
GEOLABS



Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01
Sample No.: mo-03
Depth (m): 1.00-1.32

Stage No 1



Checked and Approved by

C F Wallace - Technical Manager
26/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

**GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE
OPPEMERT
06P002328**

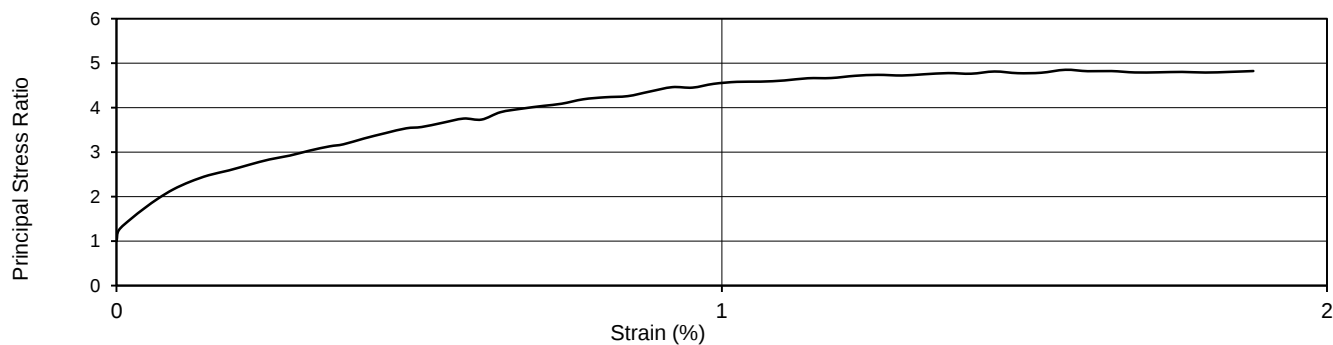
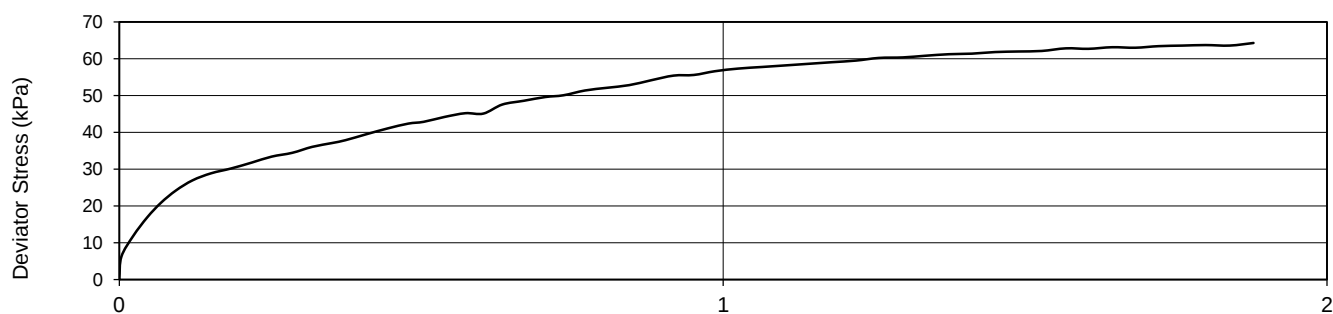
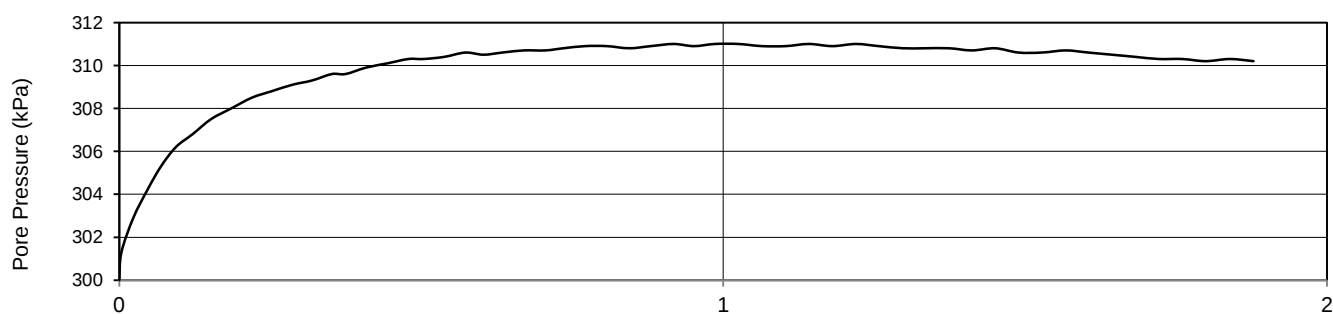
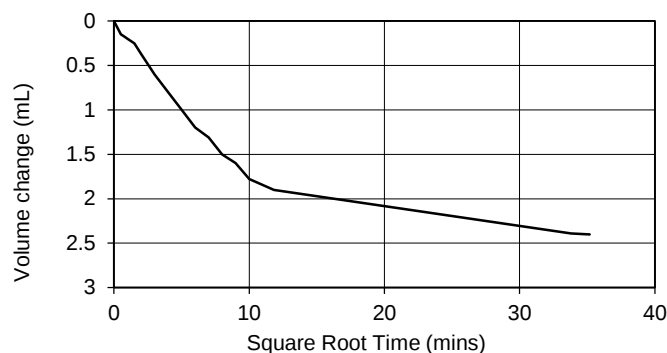
GEOLABS



Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01
Sample No.: mo-03
Depth (m): 1.00-1.32

Stage No 2



Checked and Approved by

C F Wallace - Technical Manager
26/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

**GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE
OPPEMERT
06P002328**

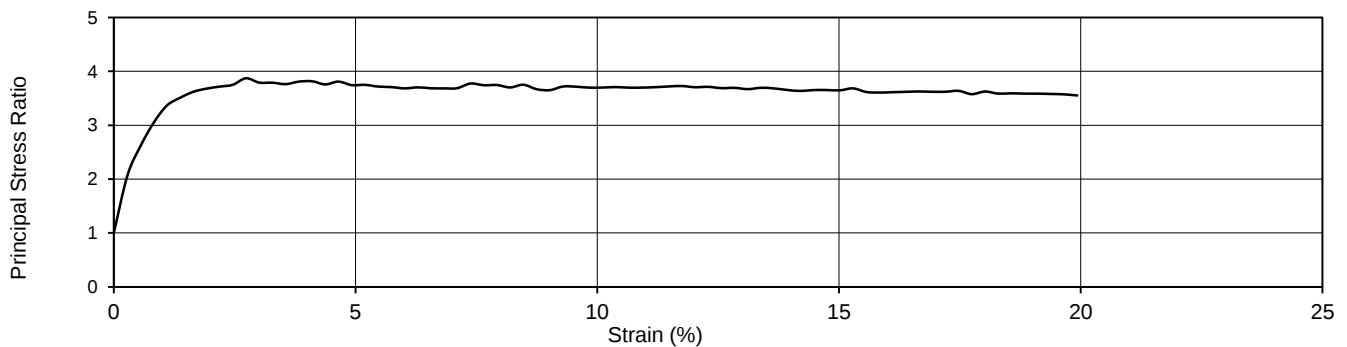
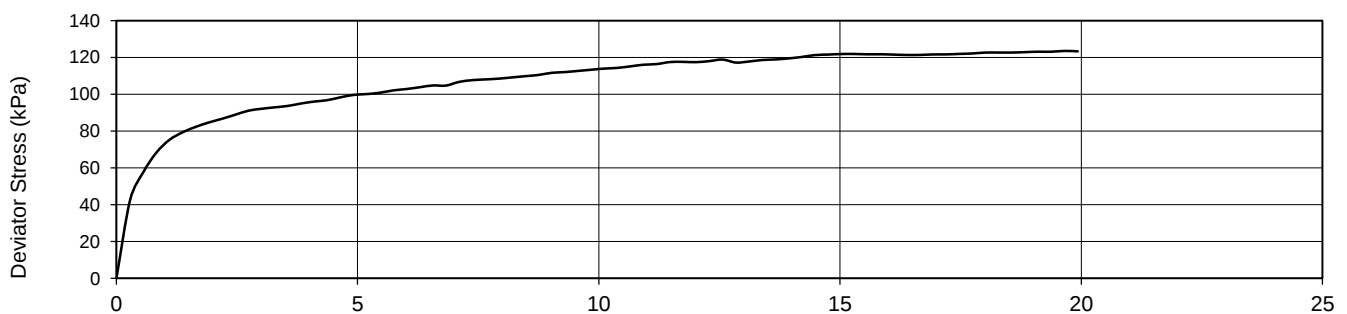
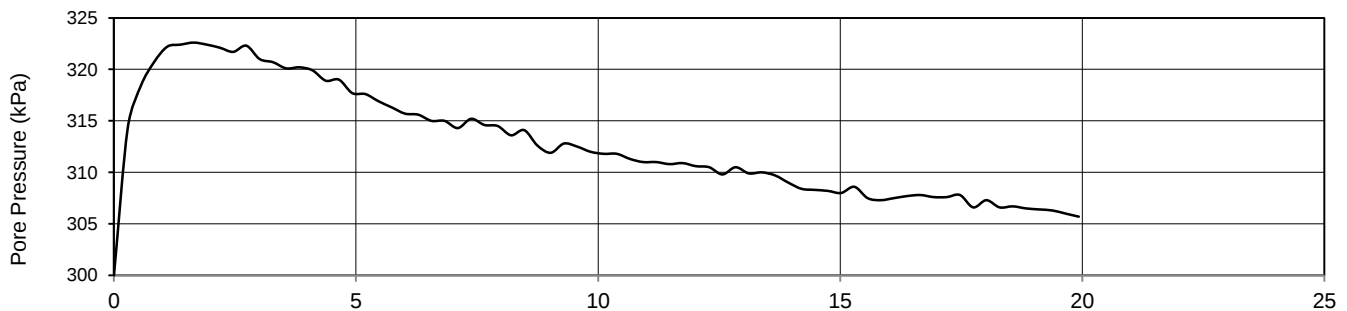
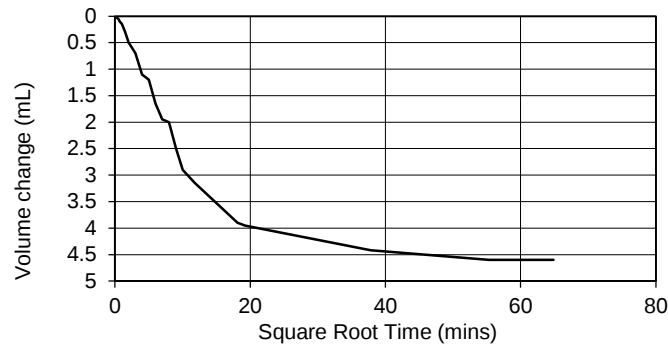
GEOLABS



Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01
Sample No.: mo-03
Depth (m): 1.00-1.32

Stage No 3



Checked and Approved by

C F Wallace - Technical Manager
26/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

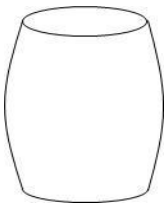
**GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE
OPPEMERT
06P002328**

GEOLABS



Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01	Description:
Depth (m): 2.00-2.30	Firm greyish brown sandy CLAY. Sand is fine.

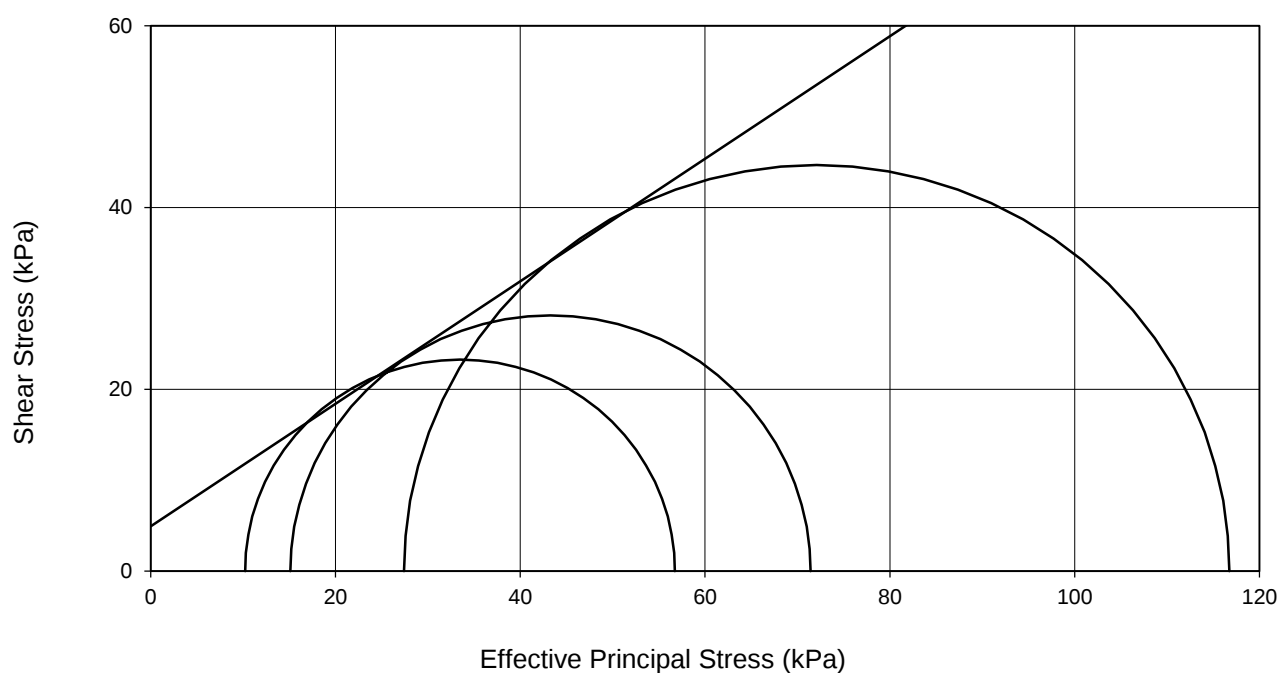
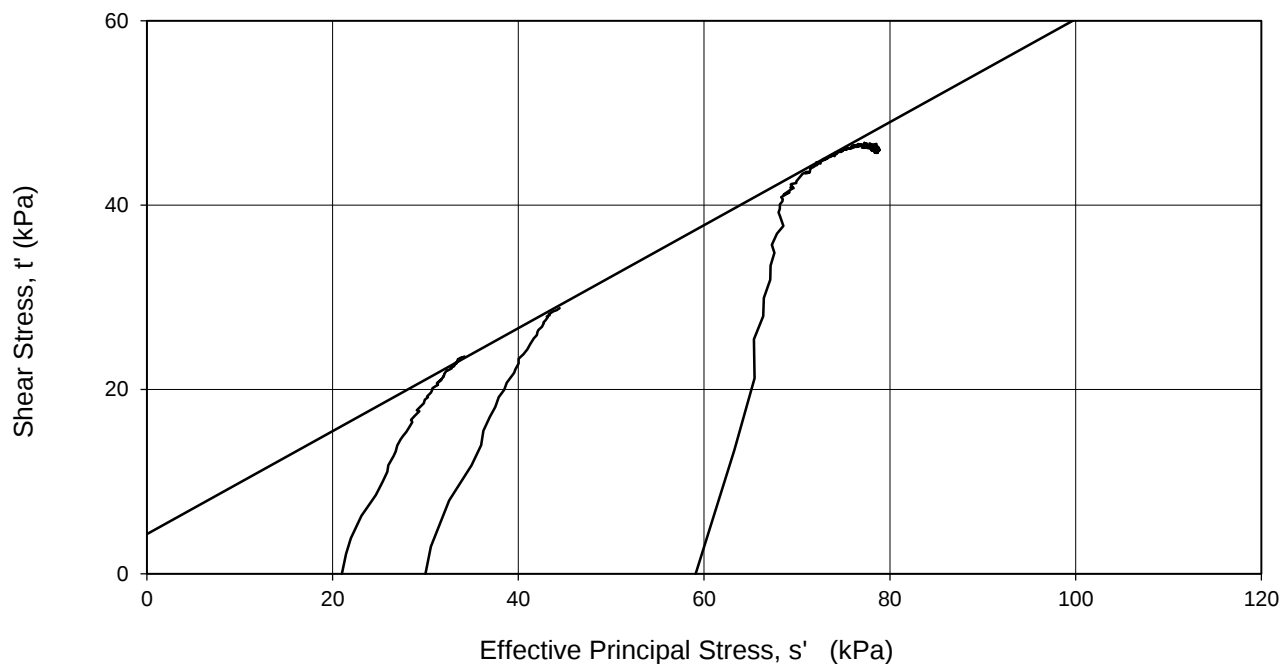
SPECIMEN DETAILS Depth within original sample Orientation within original sample	20 mm from top Vertical		
TEST DETAILS Specimen Type and Preparation Cell Preparation Specimen Number Initial Diameter mm Initial Length mm Initial Moisture Content % Initial Wet Density Mg/m ³ Drainage Conditions	U (Undisturbed) Checks performed in accordance with Clause 3.5 Multistage 66.81 140.56 40 1.85 One end and radial boundary		
SATURATION STAGE Final Cell Pressure kPa Final Pore Pressure kPa Final Pore Pressure Parameter B Duration day(s)	Method: Clause 5.2 421 414 0.99 2		
CONSOLIDATION STAGE Cell Pressure kPa Back Pressure kPa Effective Pressure kPa Final Pore Pressure kPa Final Pore Pressure Dissipation % Duration day(s)	Stage No 1 421 400 21 400 100 1	Stage No 2 430 400 30 400 100 1	Stage No 3 460 400 60 401 98 1
SHEARING STAGE Cell Pressure kPa Rate of Axial Displacement mm/min Initial Pore Pressure kPa Initial Effective Stress kPa	421 0.012 400 21	430 0.0065 400 30	460 0.0100 401 59
CONDITIONS AT FAILURE criteria Pore Pressure kPa Minor Effective Principal Stress kPa Deviator Stress kPa Major Effective Principal Stress kPa Effective Principal Stress Ratio Pore Pressure Parameter A Axial Strain % Correction applied to Deviator Stress kPa Duration day(s)	Maximum effective principal stress ratio 411 10 47 57 5.56 0.23 1.3 4 1		
Final Moisture Content % Final Wet Density Mg/m ³	37 1.86		
EFFECTIVE STRESS PARAMETERS Cohesion kPa Angle of Shear Resistance degrees	4.9 34		
FAILURE SKETCH			

Checked and Approved by  R Platt - Senior Technician 18/05/2016	Project Number: GEO / 24006 Project Name: GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE OPPEMERT 06P002328	GEOLABS 
--	---	---

Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01
Depth (m): 2.00-2.30

Description:
Firm greyish brown sandy CLAY. Sand is fine.



Checked and Approved by

R Platt - Senior Technician
18/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

**GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE OPHEMERT
06P002328**

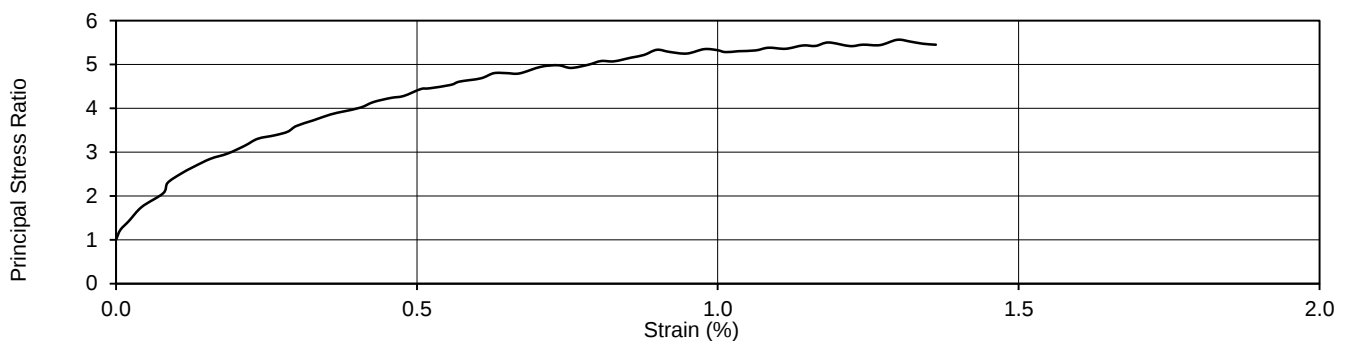
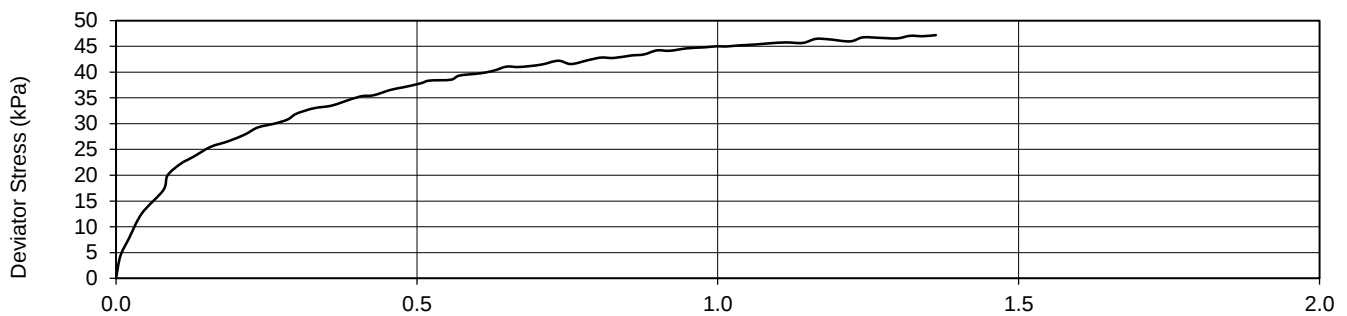
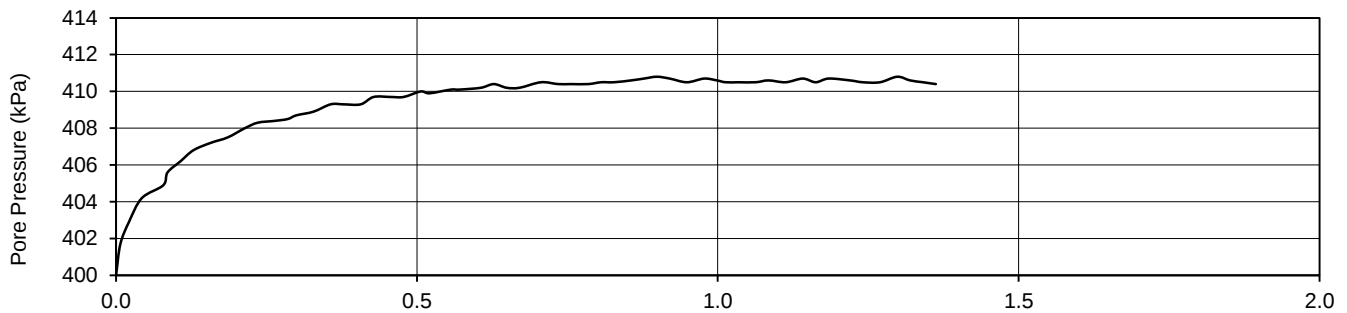
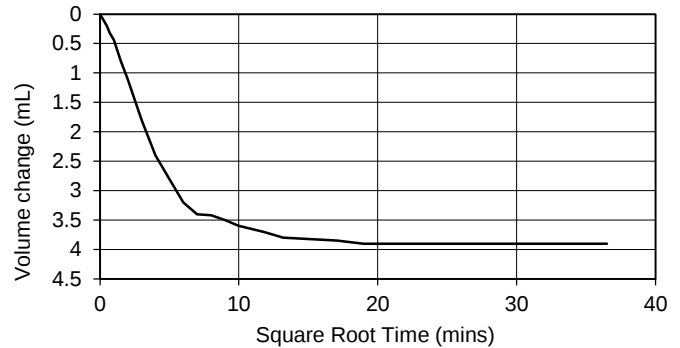
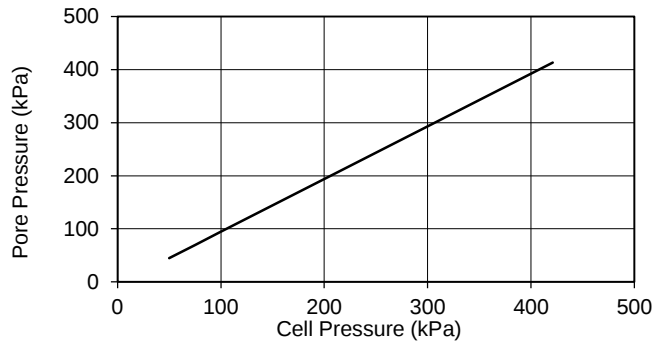
GEOLABS



Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01
Depth (m): 2.00-2.30

Stage No 1



Checked and Approved by

R Platt - Senior Technician
18/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

**GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE OPHEMERT
06P002328**

GEOLABS

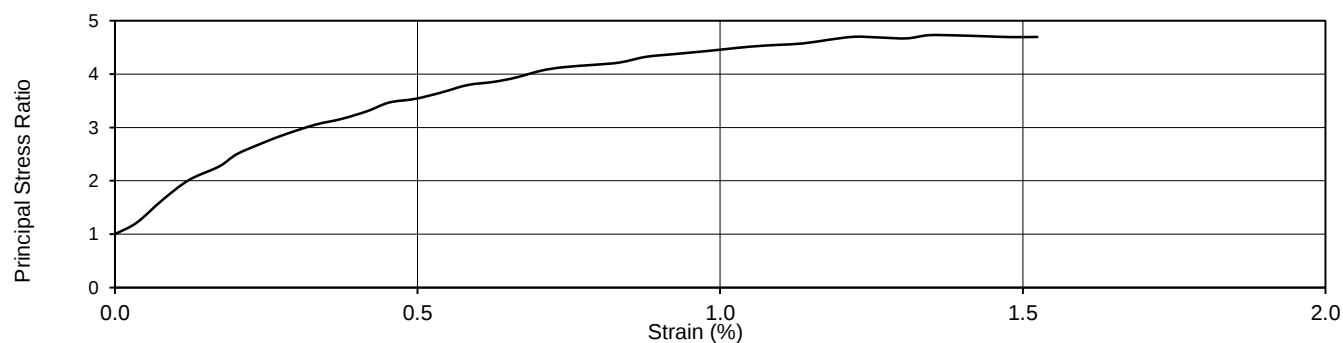
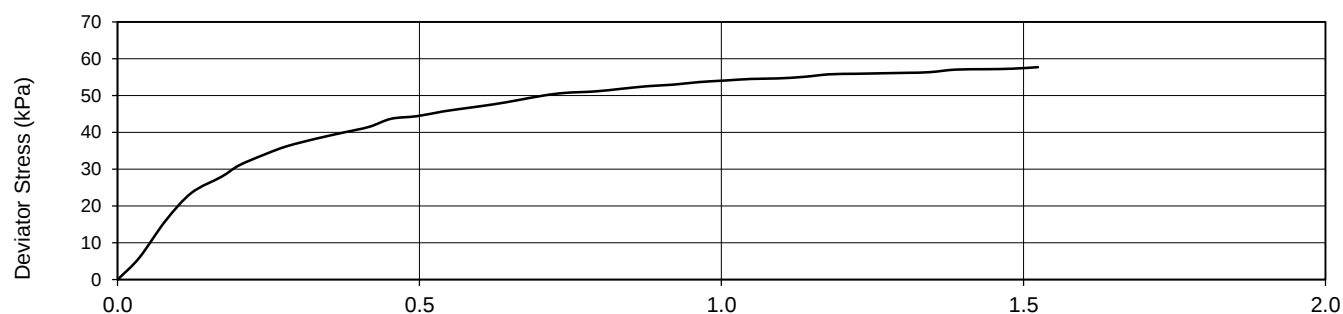
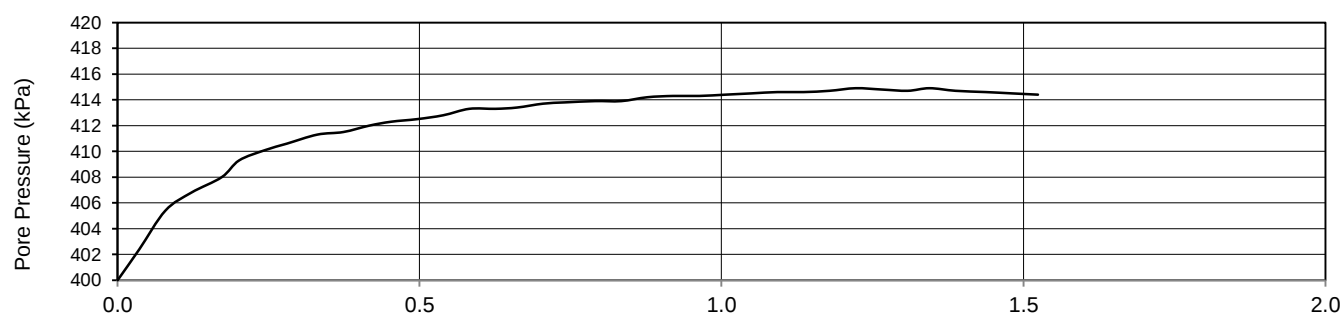
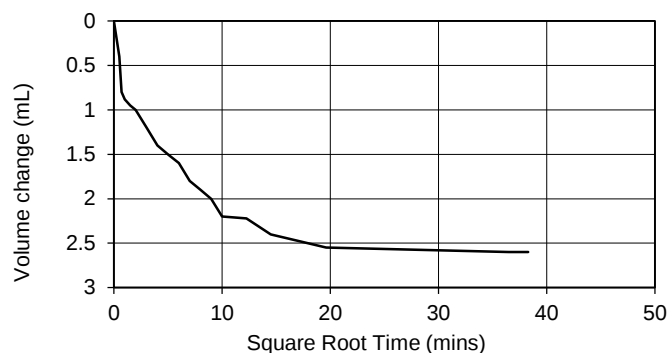


Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01

Depth (m): 2.00-2.30

Stage No 2



Checked and Approved by

R Platt - Senior Technician
18/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE OPHEMERT
06P002328

GEOLABS®

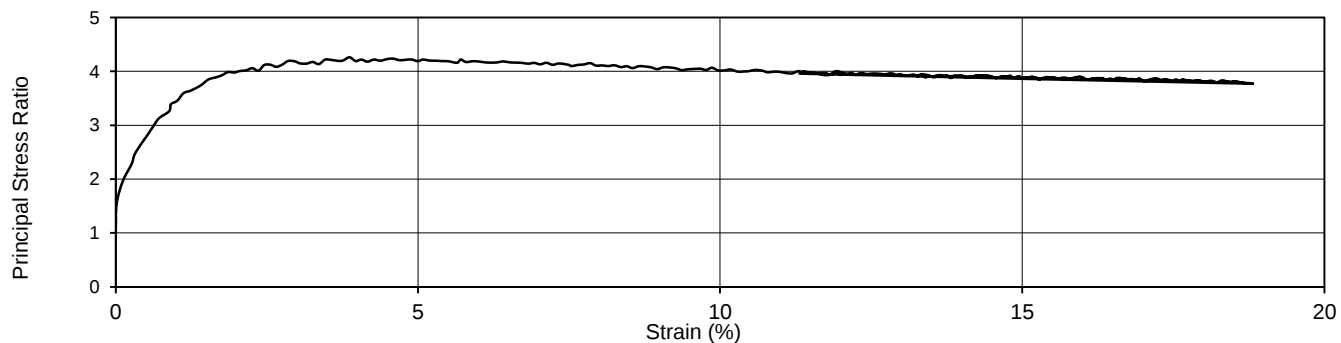
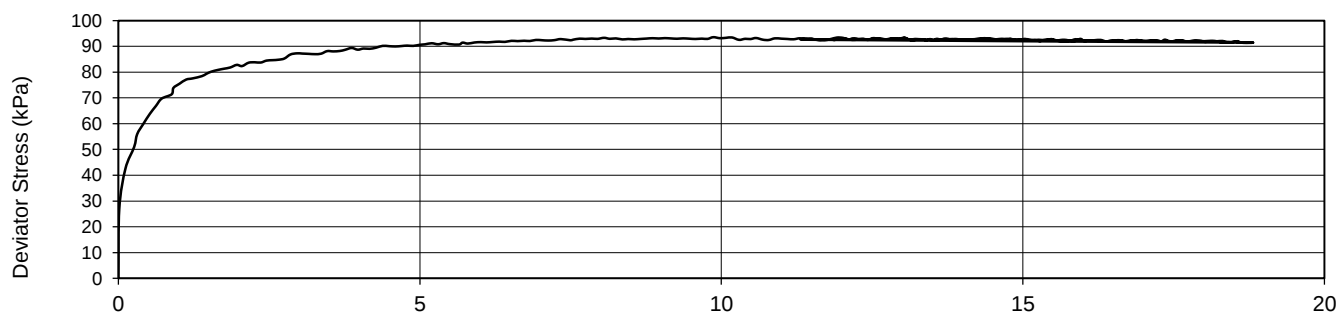
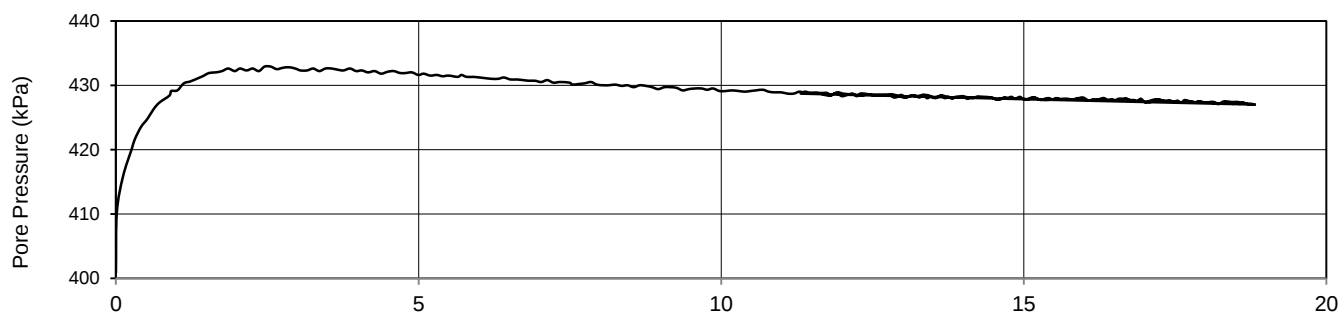
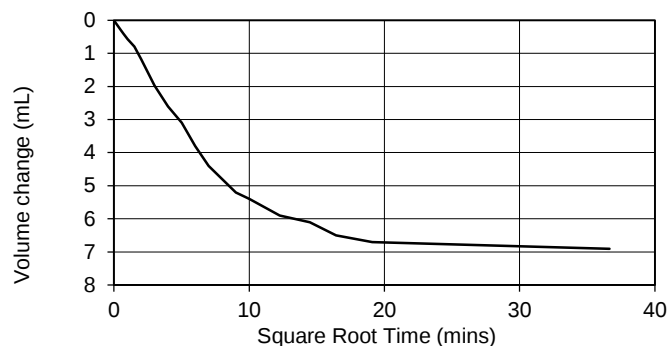


Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01

Depth (m): 2.00-2.30

Stage No 3



Checked and Approved by

R Platt - Senior Technician
18/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

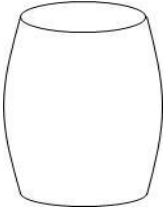
GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE OPHEMERT
06P002328

GEOLABS®



Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.:	MB01	Description: Firm grey sandy CLAY. Sand is predominantly fine with rare coarse.
Depth (m):	3.50-3.76	

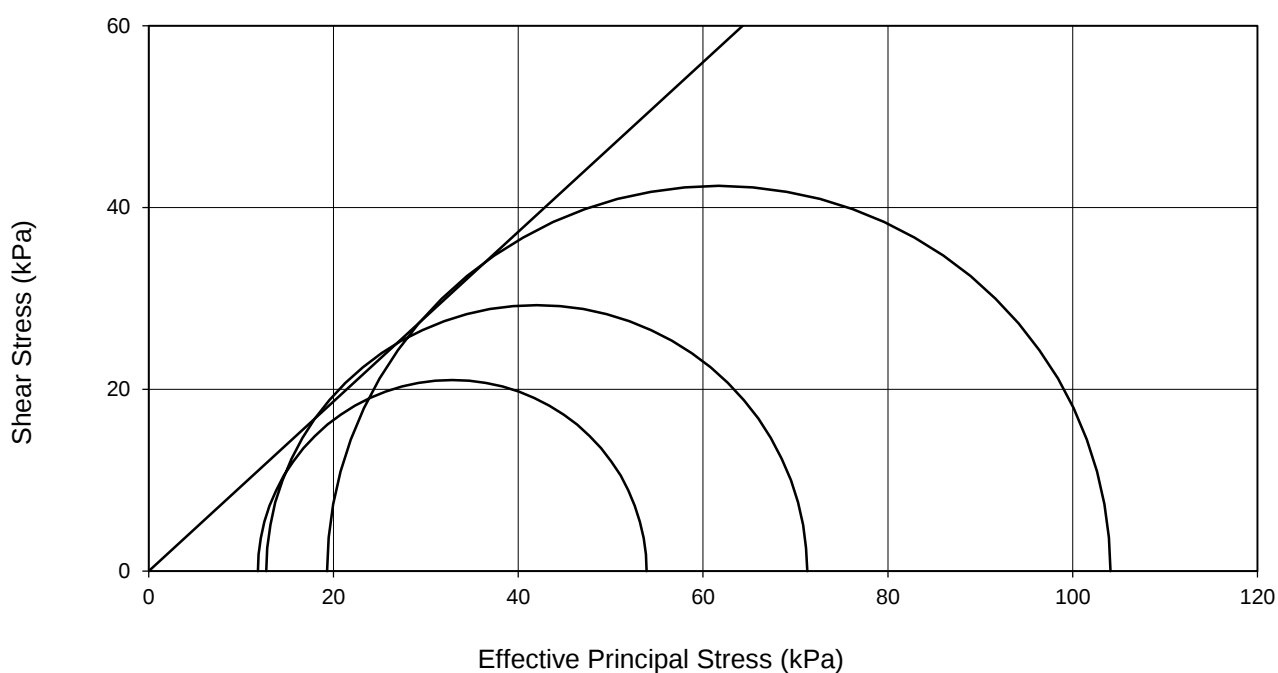
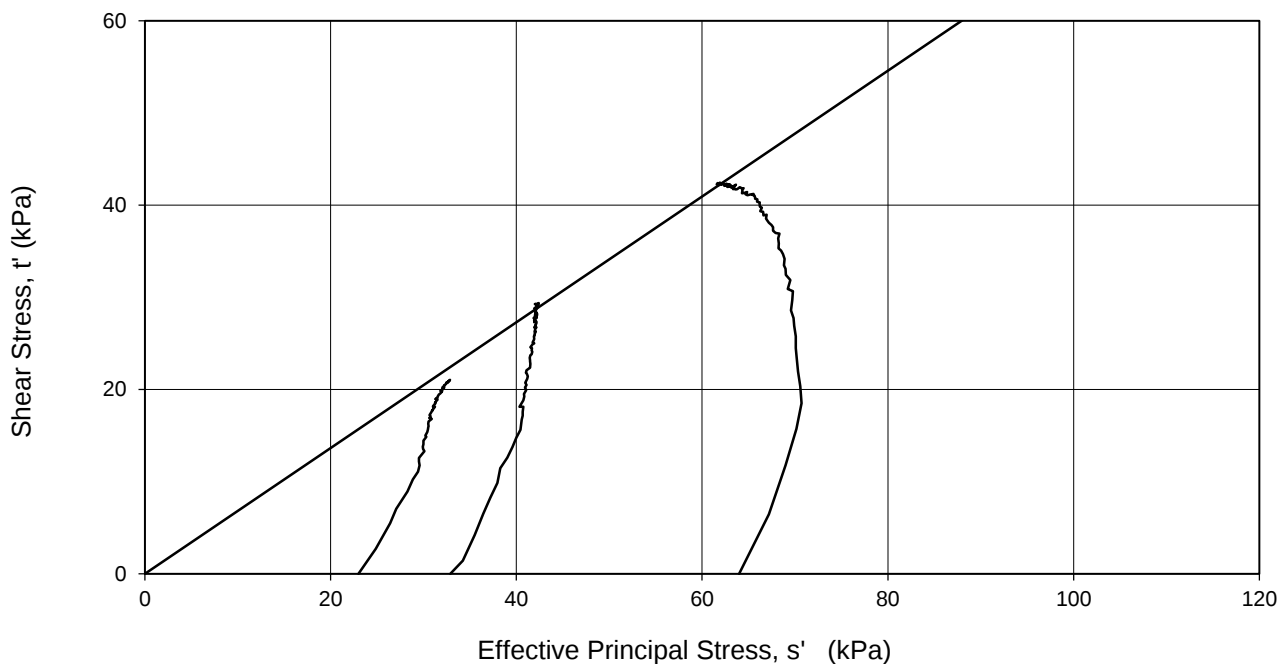
SPECIMEN DETAILS Depth within original sample Orientation within original sample		20 mm from top Vertical		
TEST DETAILS Specimen Type and Preparation Cell Preparation Specimen Number Initial Diameter Initial Length Initial Moisture Content Initial Wet Density Drainage Conditions		U (Undisturbed) Checks performed in accordance with Clause 3.5		
		Multistage 66.09 136.79 43 1.86		
		One end and radial boundary		
SATURATION STAGE Final Cell Pressure Final Pore Pressure Final Pore Pressure Parameter B Duration		Method: Clause 5.2 323 312 1.00 2		
CONSOLIDATION STAGE Cell Pressure Back Pressure Effective Pressure Final Pore Pressure Final Pore Pressure Dissipation Duration		Stage No 1 323 300 23 300 100 1	Stage No 2 333 300 33 300 99 1	Stage No 3 366 300 66 302 95 3
SHEARING STAGE Cell Pressure Rate of Axial Displacement Initial Pore Pressure Initial Effective Stress		323 0.0018 300 23	333 0.0060 300 33	366 0.0040 302 64
CONDITIONS AT FAILURE Pore Pressure Minor Effective Principal Stress Deviator Stress Major Effective Principal Stress Effective Principal Stress Ratio Pore Pressure Parameter A Axial Strain Correction applied to Deviator Stress Duration		Maximum effective principal stress ratio 311 12 42 54 4.57 0.27 1.3 4 1		
		320 13 59 72 5.61 0.34 1.3 4 2	347 19 85 104 5.39 0.53 2.9 6 1	
Final Moisture Content Final Wet Density		41 1.89		
EFFECTIVE STRESS PARAMETERS Cohesion Angle of Shear Resistance		0 43		
FAILURE SKETCH				

Checked and Approved by  R Platt - Senior Technician 20/05/2016	Project Number: GEO / 24006 Project Name: GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE OPHEMERT 06P002328	GEOLABS 
--	---	---

Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01
Depth (m): 3.50-3.76

Description:
Firm grey sandy CLAY. Sand is predominantly fine with rare coarse.



Checked and Approved by

R Platt - Senior Technician
20/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

**GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE OPHEMERT
06P002328**

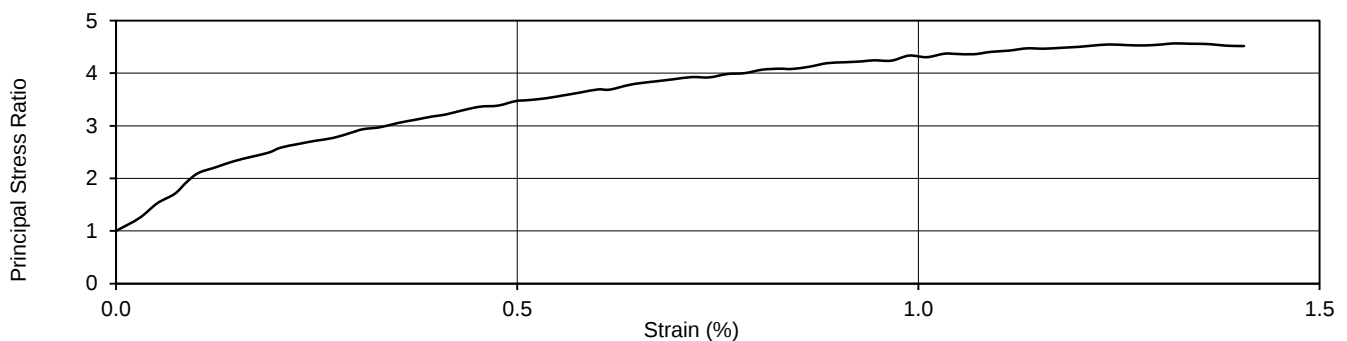
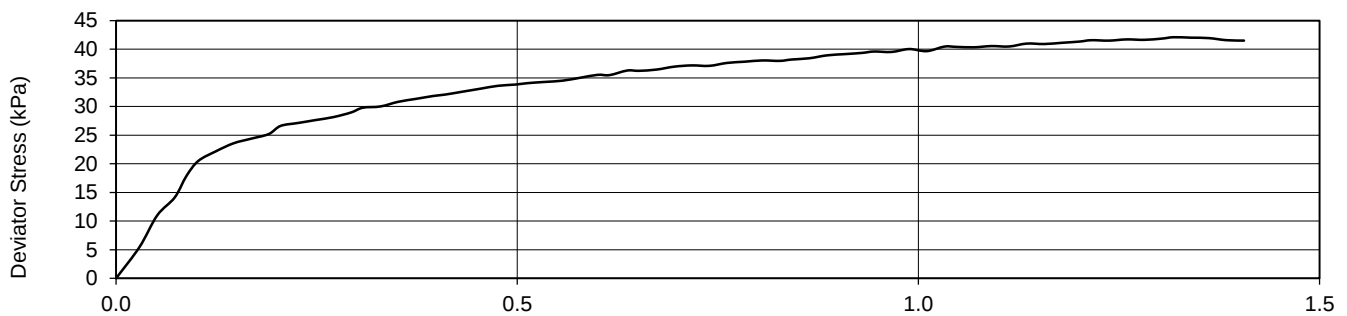
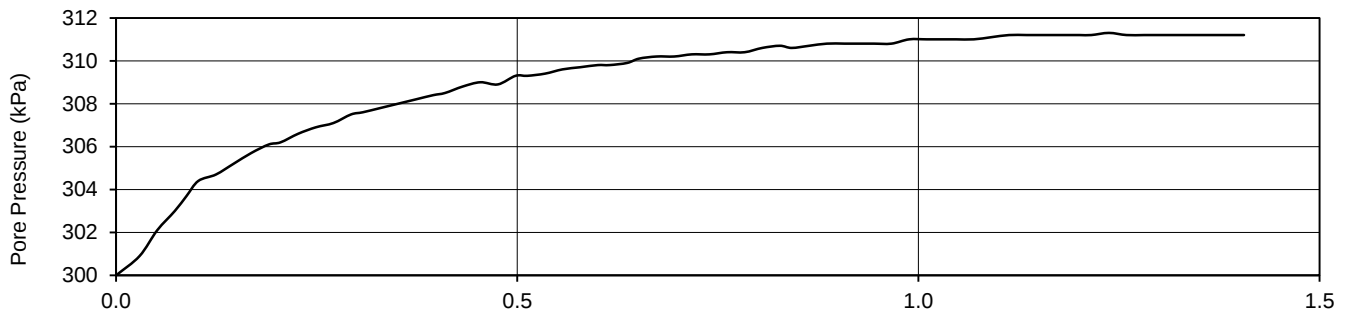
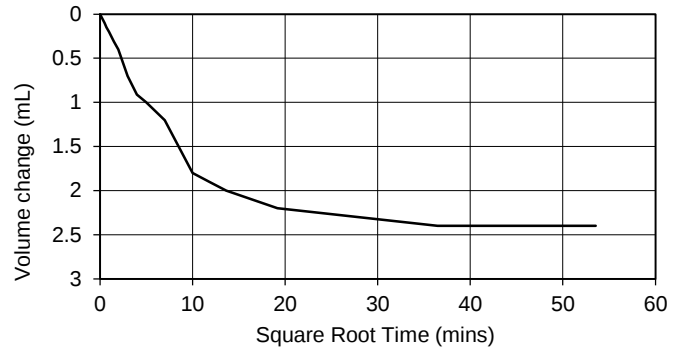
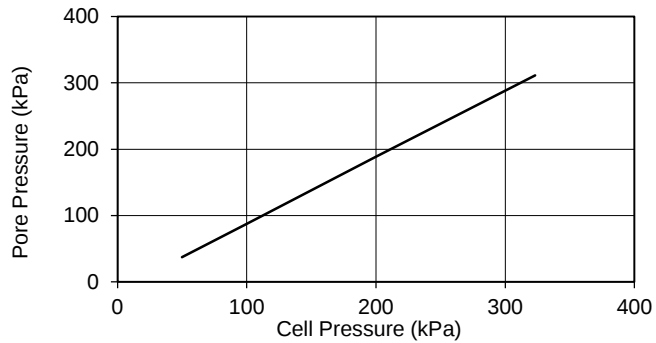
GEOLABS



Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01
Depth (m): 3.50-3.76

Stage No 1



Checked and Approved by

R Platt - Senior Technician
20/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

**GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE OPHEMERT
06P002328**

GEOLABS

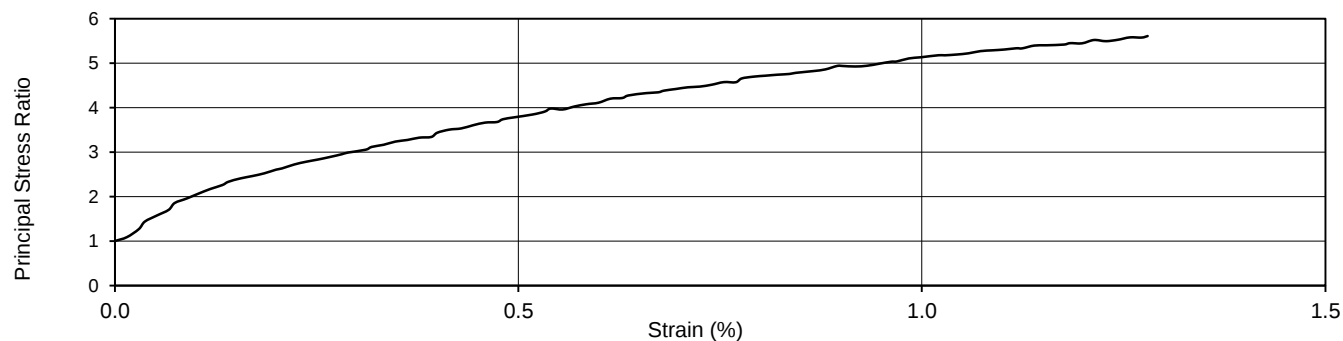
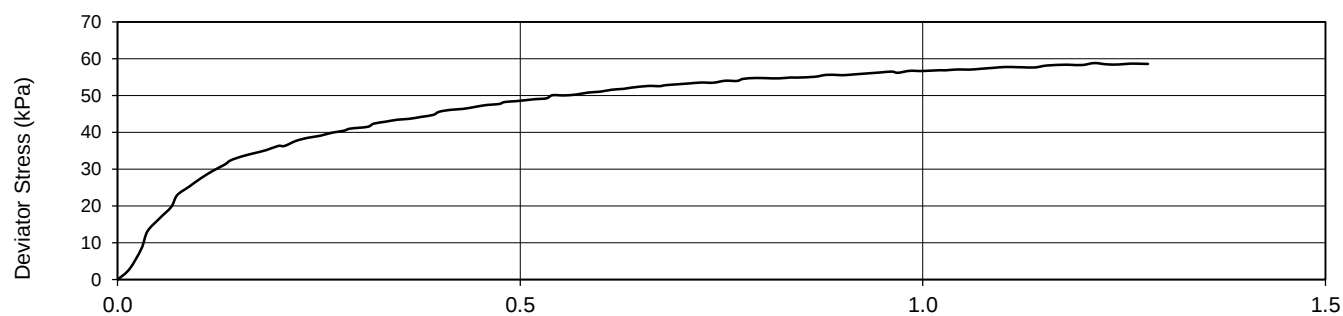
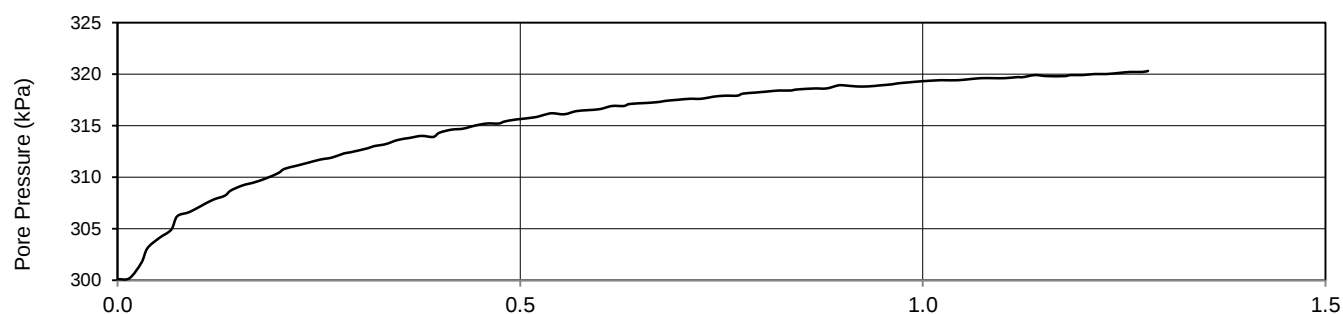
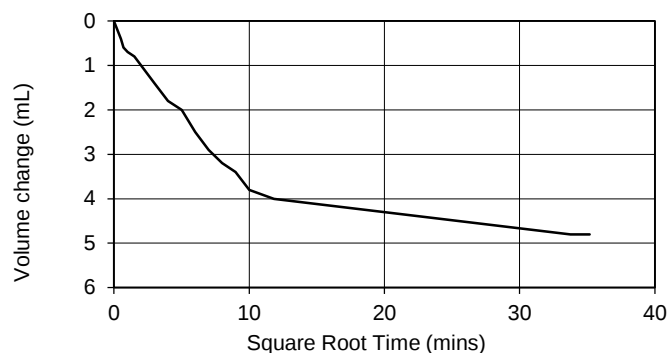


Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01

Depth (m): 3.50-3.76

Stage No 2



Checked and Approved by

R Platt - Senior Technician
20/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE OPHEMERT
06P002328

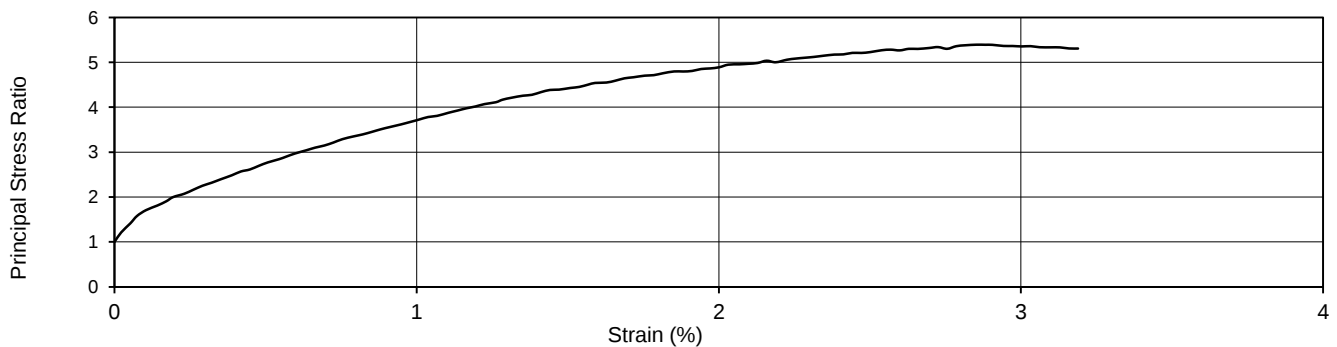
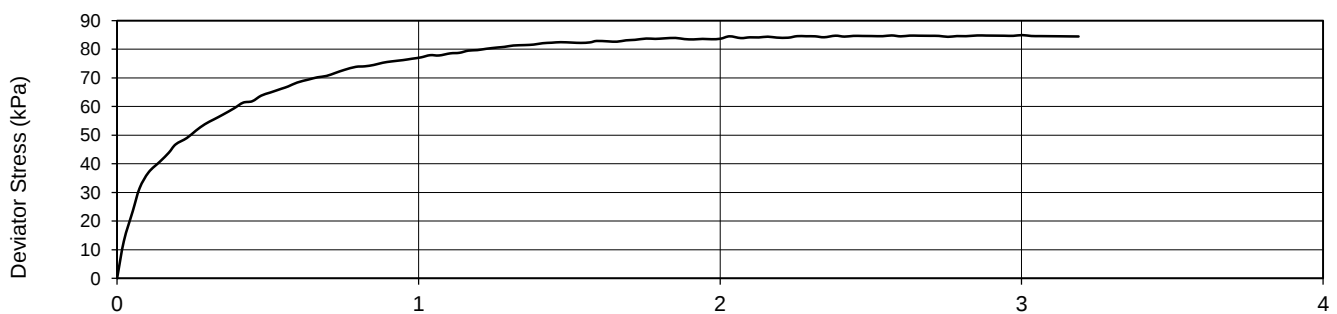
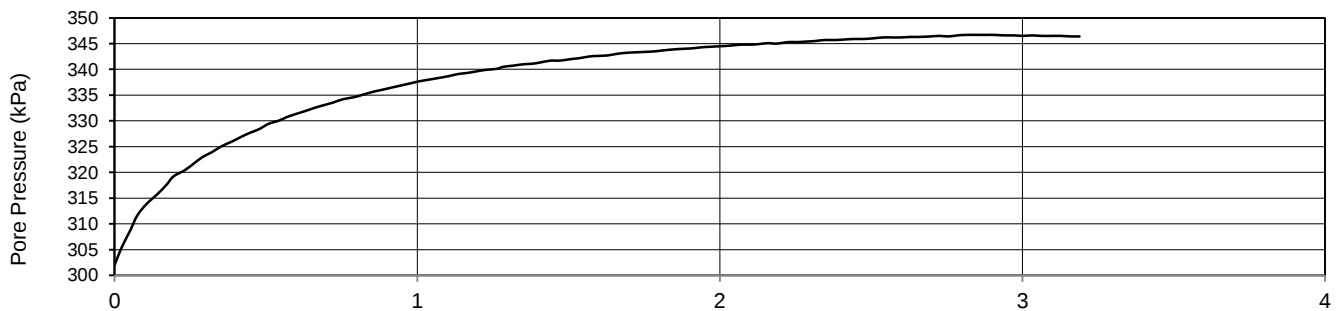
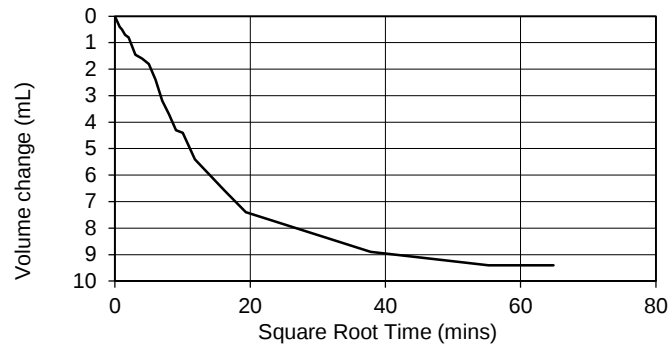
GEOLABS®



Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01
Depth (m): 3.50-3.76

Stage No 3



Checked and Approved by

R Platt - Senior Technician
20/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

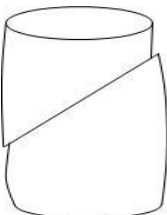
**GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE OPHEMERT
06P002328**

GEOLABS



Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01 Sample No.: mo-10 Depth (m): 4.50-4.90	Description: Firm dark grey sandy CLAY
---	---

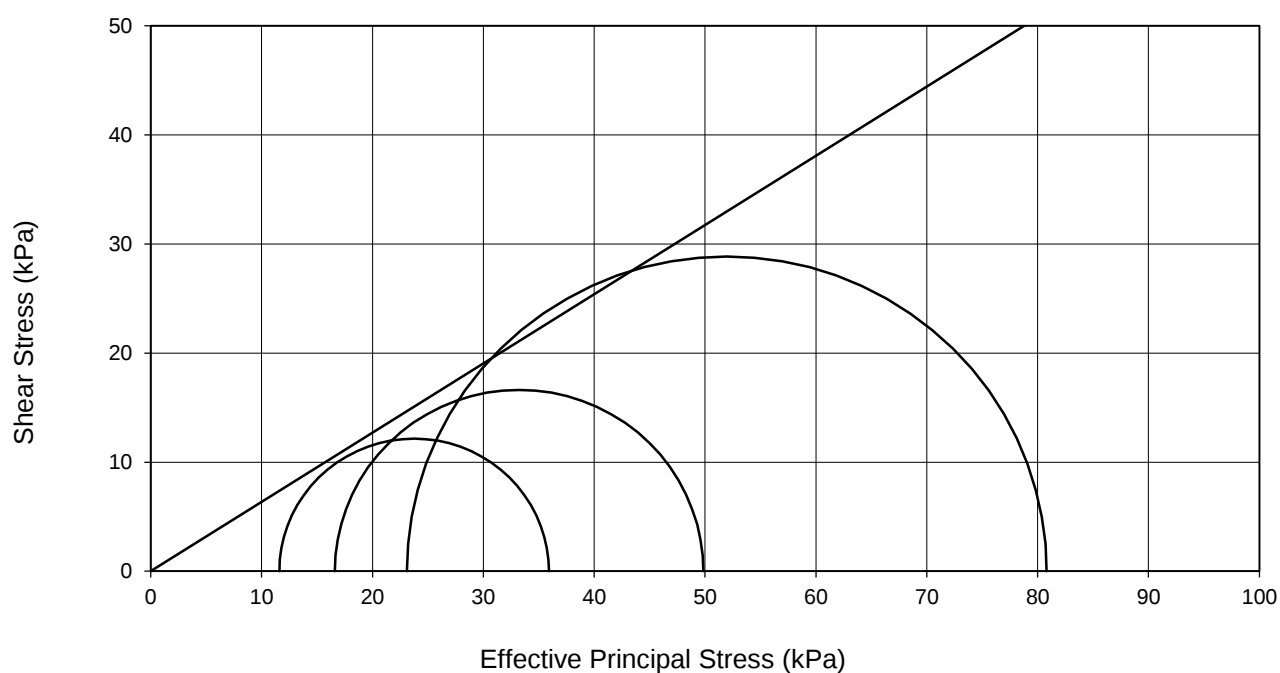
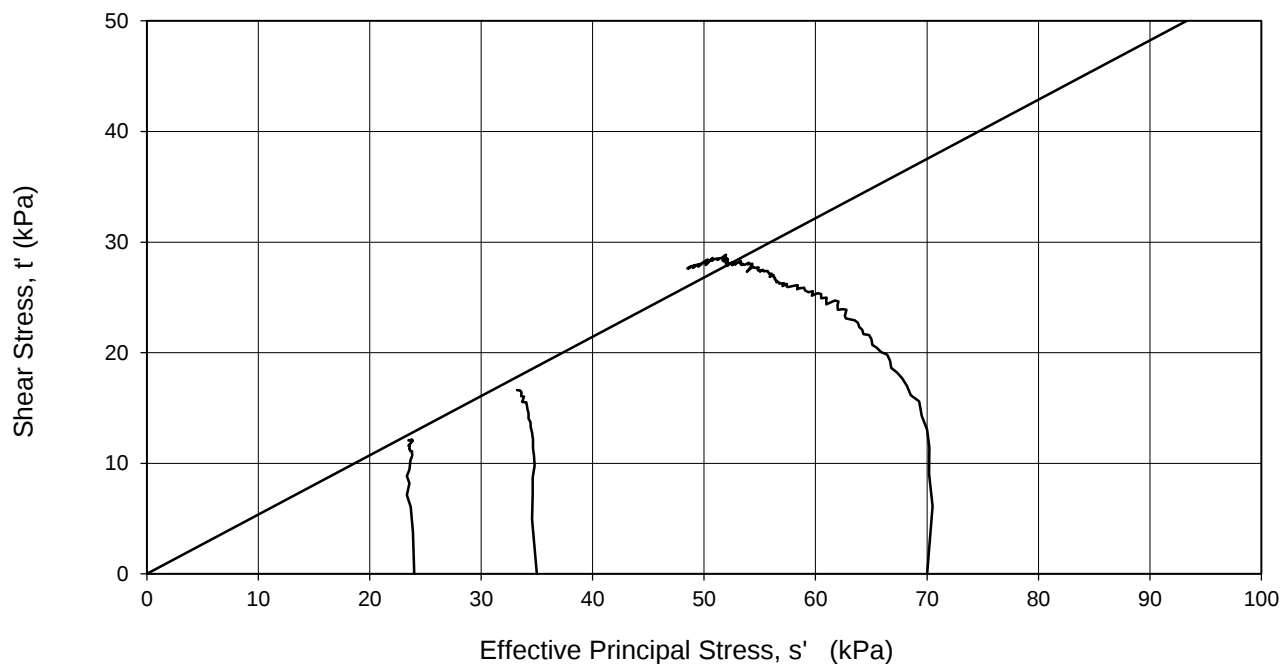
SPECIMEN DETAILS Depth within original sample Orientation within original sample	20 mm from top Vertical		
TEST DETAILS Specimen Type and Preparation Cell Preparation Specimen Number Initial Diameter mm Initial Length mm Initial Moisture Content % Initial Wet Density Mg/m ³ Drainage Conditions	U (Undisturbed) Checks performed in accordance with Clause 3.5 Multistage 66.83 140.49 57 1.68 One end and radial boundary		
SATURATION STAGE Final Cell Pressure kPa Final Pore Pressure kPa Final Pore Pressure Parameter B Duration day(s)	Method: Clause 5.2 324 318 1.00 2		
CONSOLIDATION STAGE Cell Pressure kPa Back Pressure kPa Effective Pressure kPa Final Pore Pressure kPa Final Pore Pressure Dissipation % Duration day(s)	Stage No 1 324 300 24 300 100 1	Stage No 2 335 300 35 300 100 1	Stage No 3 370 300 70 300 100 1
SHEARING STAGE Cell Pressure kPa Rate of Axial Displacement mm/min Initial Pore Pressure kPa Initial Effective Stress kPa	324 0.0020 300 24	335 0.0020 300 35	370 0.0016 300 70
CONDITIONS AT FAILURE criteria Pore Pressure kPa Minor Effective Principal Stress kPa Deviator Stress kPa Major Effective Principal Stress kPa Effective Principal Stress Ratio Pore Pressure Parameter A Axial Strain % Correction applied to Deviator Stress kPa Duration day(s)	Maximum deviator stress 312 12 24 36 3.10 0.51 1.4 4 2		
Final Moisture Content % Final Wet Density Mg/m ³	48 1.74		
EFFECTIVE STRESS PARAMETERS Cohesion kPa Angle of Shear Resistance degrees	0 32.5		
FAILURE SKETCH			

Checked and Approved by  C F Wallace - Technical Manager 26/05/2016	Project Number: GEO / 24006 Project Name: GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE OPPEMERT 06P002328	
---	---	---

Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01
Sample No.: mo-10
Depth (m): 4.50-4.90

Description:
Firm dark grey sandy CLAY



Checked and Approved by

C F Wallace - Technical Manager
26/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

**GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE
OPPEMERT
06P002328**

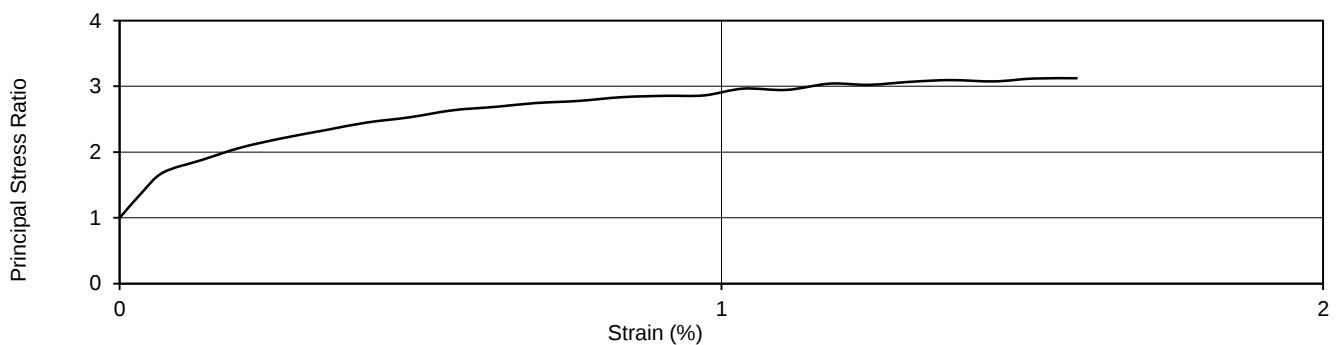
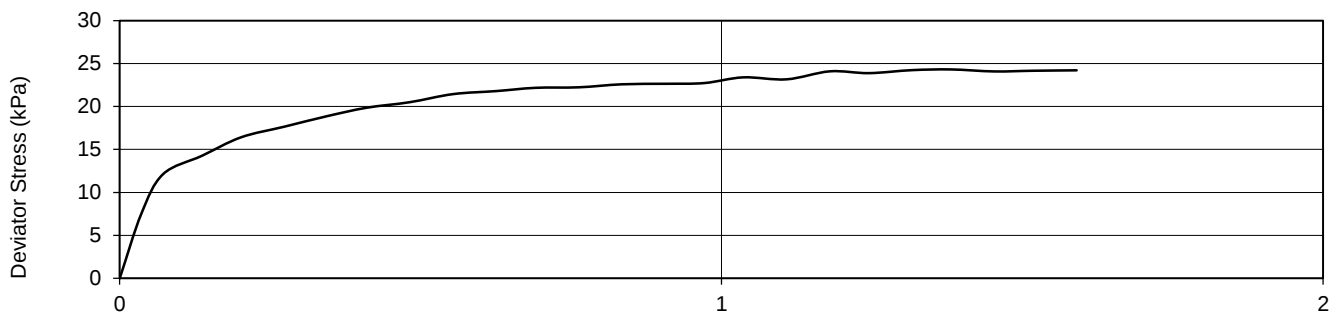
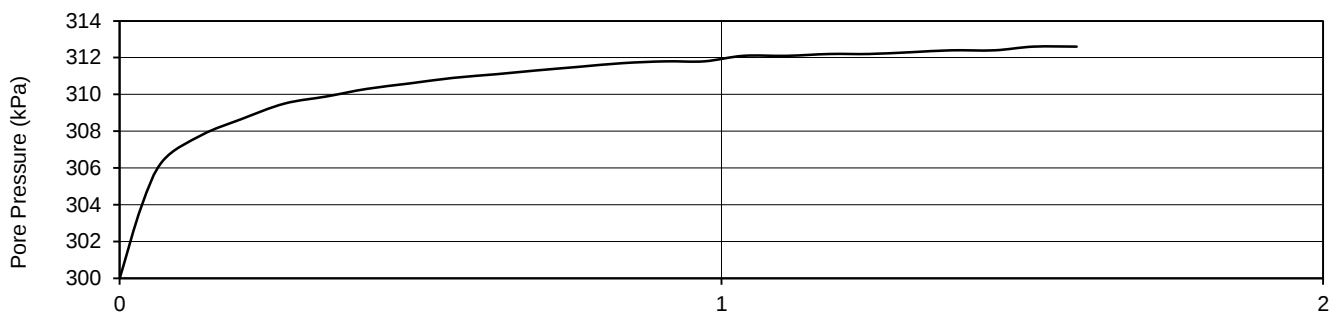
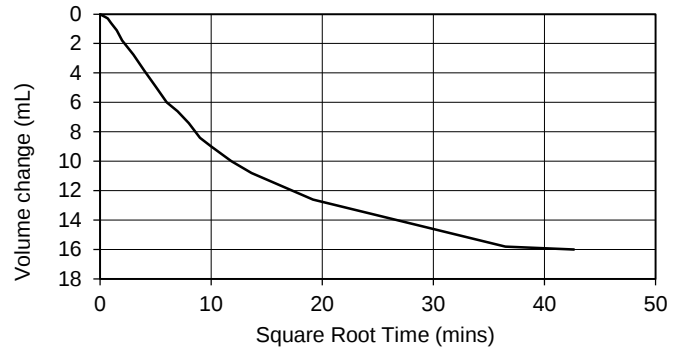
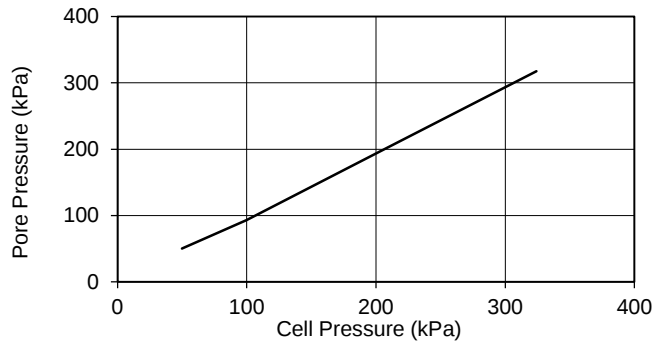
GEOLABS



Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01
Sample No.: mo-10
Depth (m): 4.50-4.90

Stage No 1



Checked and Approved by

C F Wallace - Technical Manager
26/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

**GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE
OPPEMERT
06P002328**

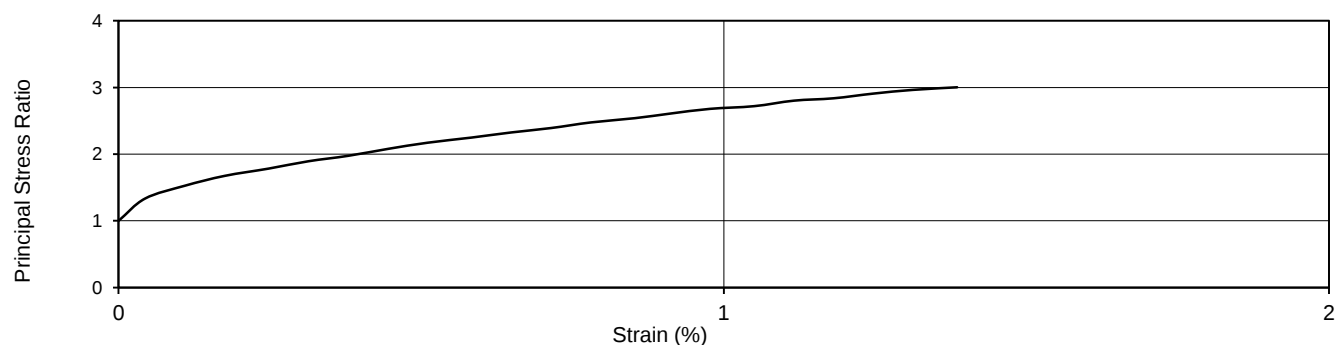
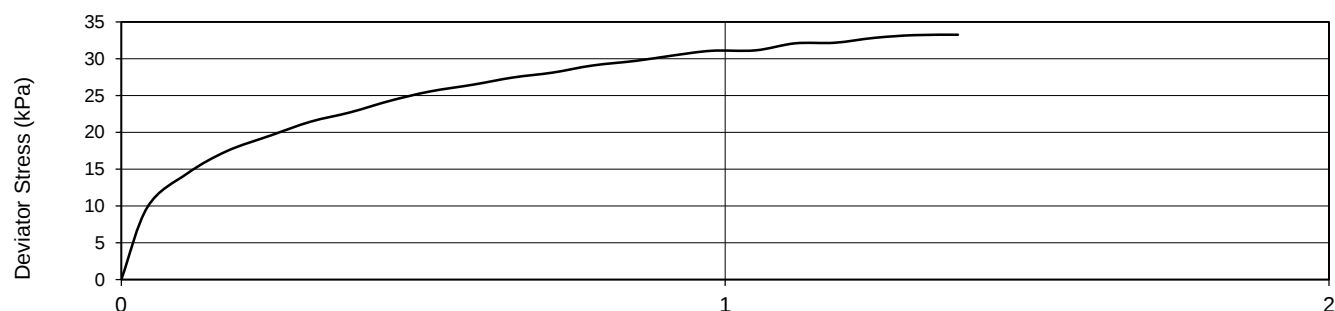
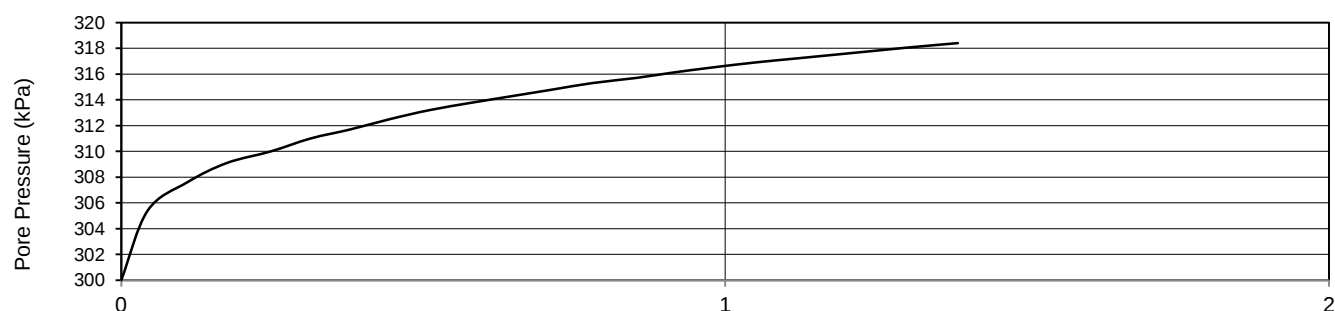
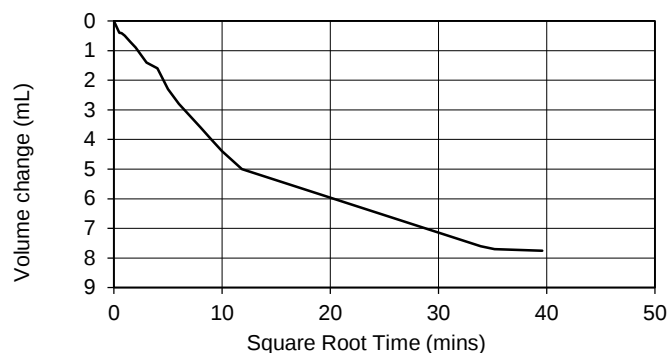
GEOLABS



Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01
Sample No.: mo-10
Depth (m): 4.50-4.90

Stage No 2



Checked and Approved by

C F Wallace - Technical Manager
26/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE

OPPEMERT

06P002328

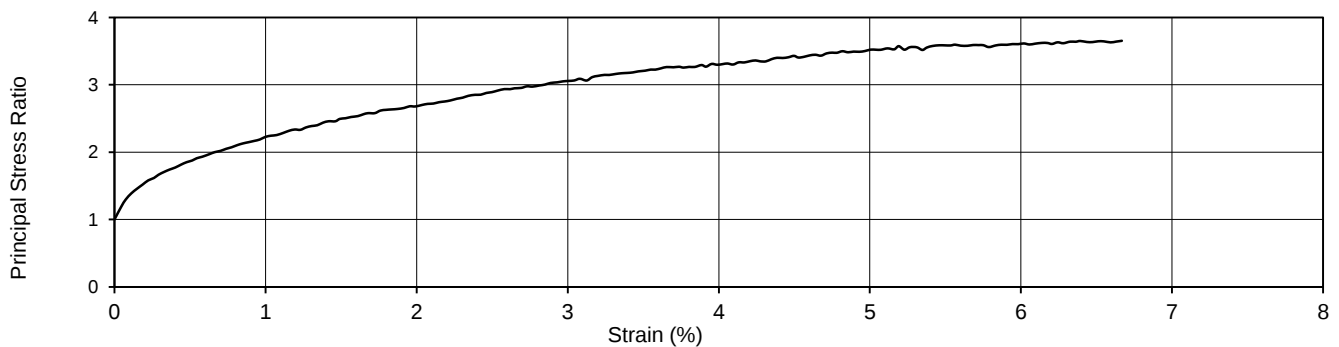
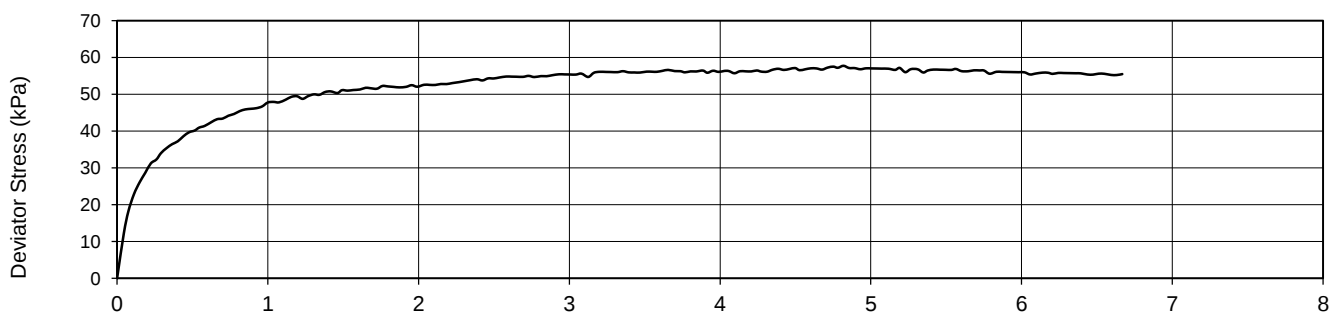
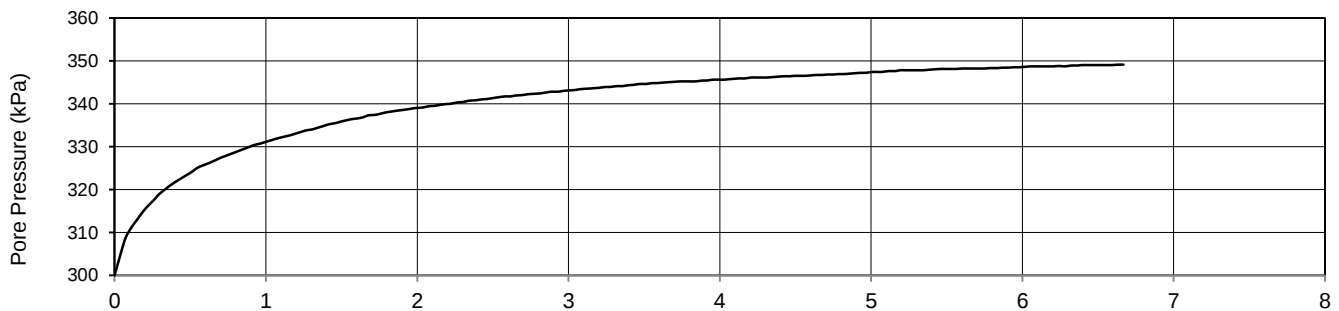
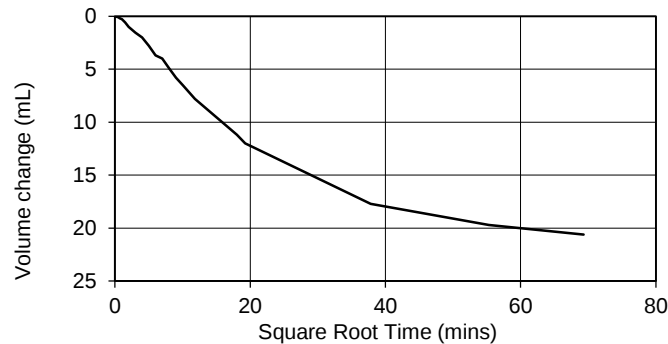
GEOLABS



Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB01
Sample No.: mo-10
Depth (m): 4.50-4.90

Stage No 3



Checked and Approved by

C F Wallace - Technical Manager
26/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

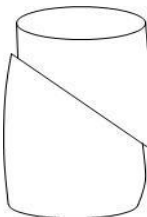
**GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE
OPPEMERT
06P002328**

GEOLABS



Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB02 Sample No.: mo-01 Depth (m): 0.15	Description: Firm greyish brown sandy CLAY
--	---

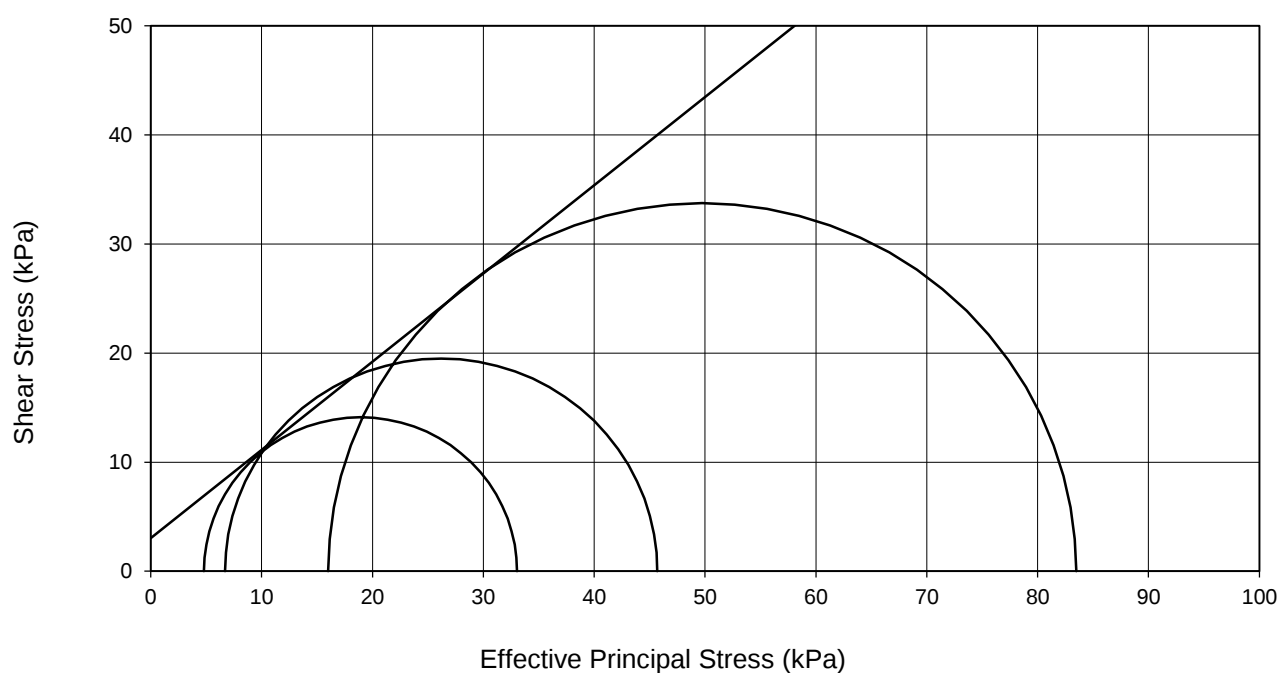
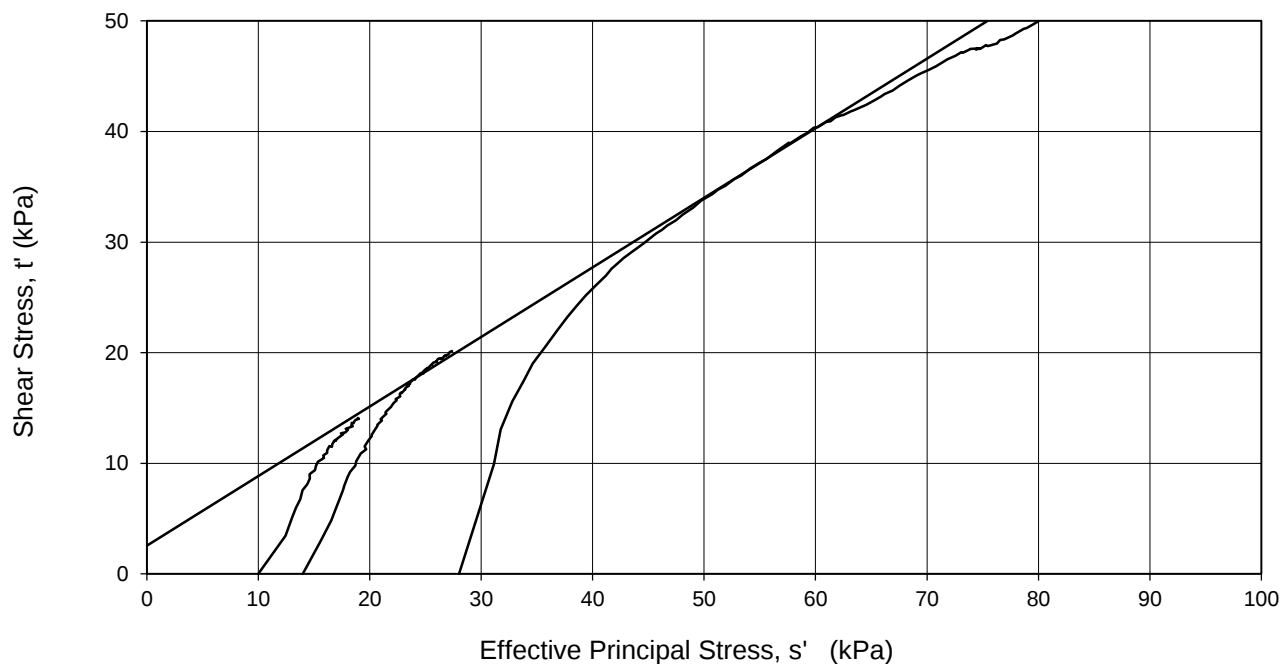
SPECIMEN DETAILS Depth within original sample Orientation within original sample	20 mm from top Vertical		
TEST DETAILS Specimen Type and Preparation Cell Preparation Specimen Number Initial Diameter mm Initial Length mm Initial Moisture Content % Initial Wet Density Mg/m ³ Drainage Conditions	U (Undisturbed) Checks performed in accordance with Clause 3.5 Multistage 66.82 139.91 29 1.87 One end and radial boundary		
SATURATION STAGE Final Cell Pressure kPa Final Pore Pressure kPa Final Pore Pressure Parameter B Duration day(s)	Method: Clause 5.2 310 303 0.97 6		
CONSOLIDATION STAGE Cell Pressure kPa Back Pressure kPa Effective Pressure kPa Final Pore Pressure kPa Final Pore Pressure Dissipation % Duration day(s)	Stage No 1 310 300 10 300 100 1	Stage No 2 314 300 14 300 100 1	Stage No 3 328 300 28 300 100 1
SHEARING STAGE Cell Pressure kPa Rate of Axial Displacement mm/min Initial Pore Pressure kPa Initial Effective Stress kPa	310 0.017 300 10	314 0.011 300 14	328 0.0066 300 28
CONDITIONS AT FAILURE criteria Pore Pressure kPa Minor Effective Principal Stress kPa Deviator Stress kPa Major Effective Principal Stress kPa Effective Principal Stress Ratio Pore Pressure Parameter A Axial Strain % Correction applied to Deviator Stress kPa Duration day(s)	Maximum effective principal stress ratio 305 5 28 33 6.88 0.18 1.2 3 1		
Final Moisture Content % Final Wet Density Mg/m ³	31 1.92		
EFFECTIVE STRESS PARAMETERS Cohesion kPa Angle of Shear Resistance degrees	3.0 39		
FAILURE SKETCH			

Checked and Approved by  C F Wallace - Technical Manager 26/05/2016	Project Number: GEO / 24006 Project Name: GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE OPPEMERT 06P002328	 
---	---	--

Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB02
Sample No.: mo-01
Depth (m): 0.15

Description:
Firm greyish brown sandy CLAY



Checked and Approved by

C F Wallace - Technical Manager
26/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

**GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE
OPPEMERT
06P002328**

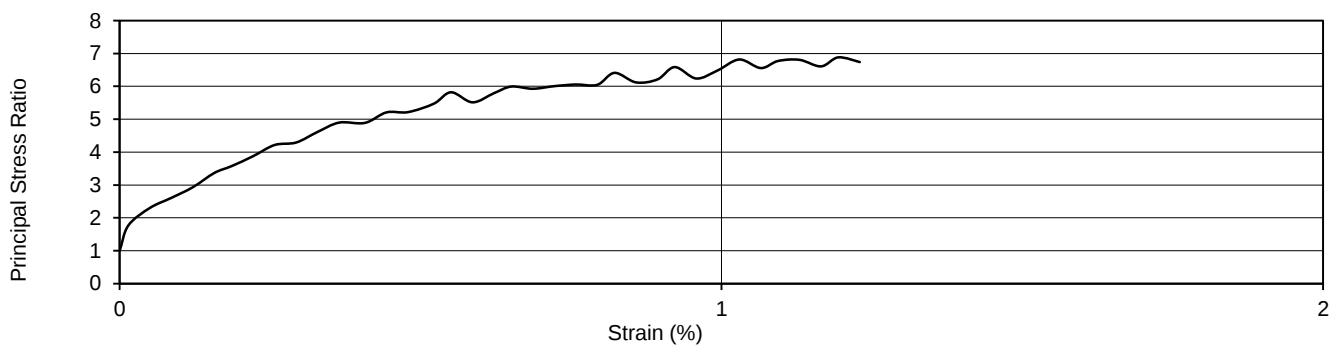
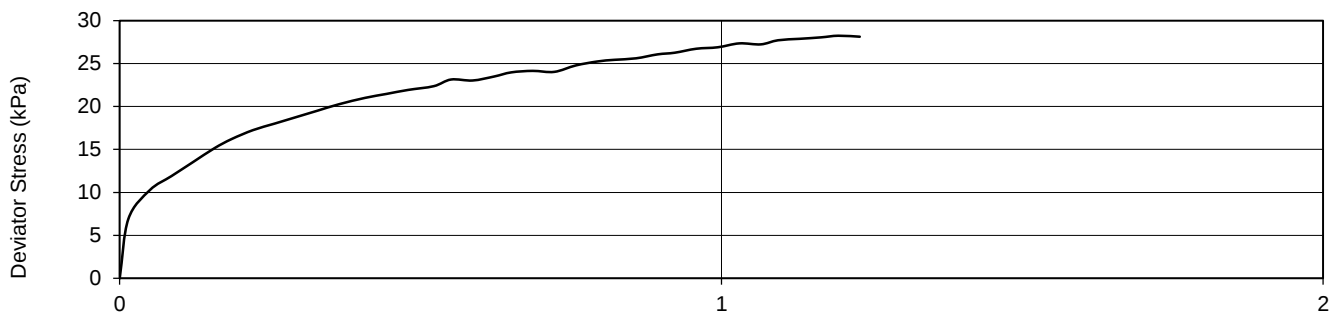
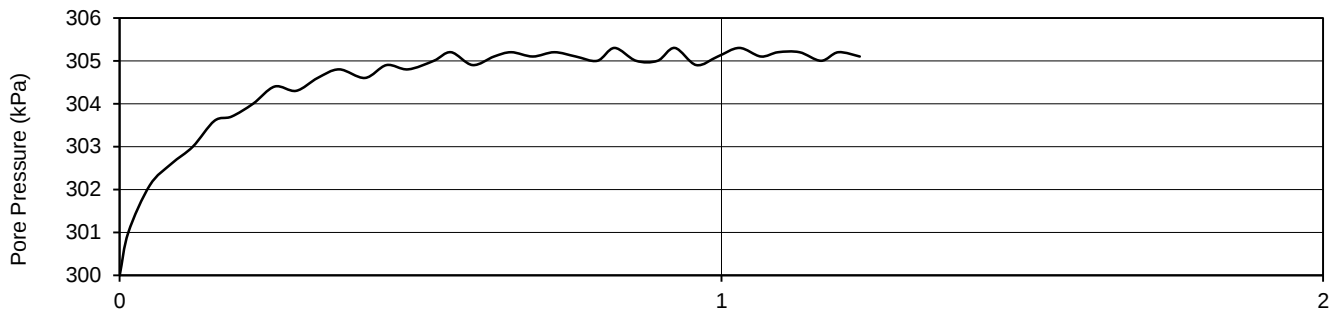
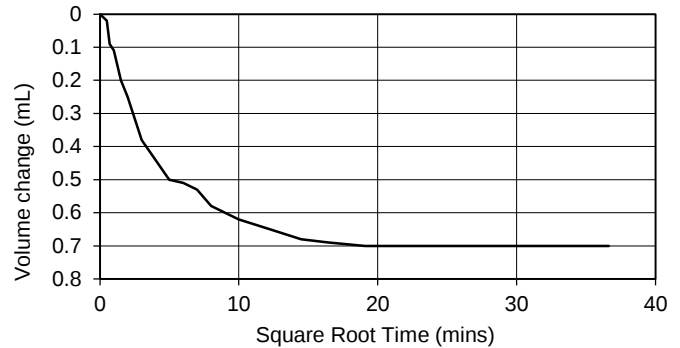
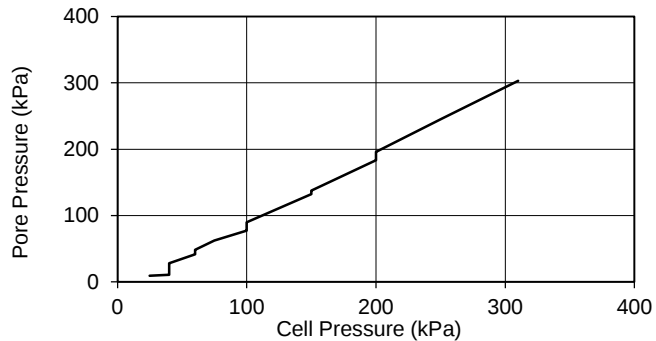
GEOLABS



Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB02
Sample No.: mo-01
Depth (m): 0.15

Stage No 1



Checked and Approved by

C F Wallace - Technical Manager
26/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

**GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE
OPPEMERT
06P002328**

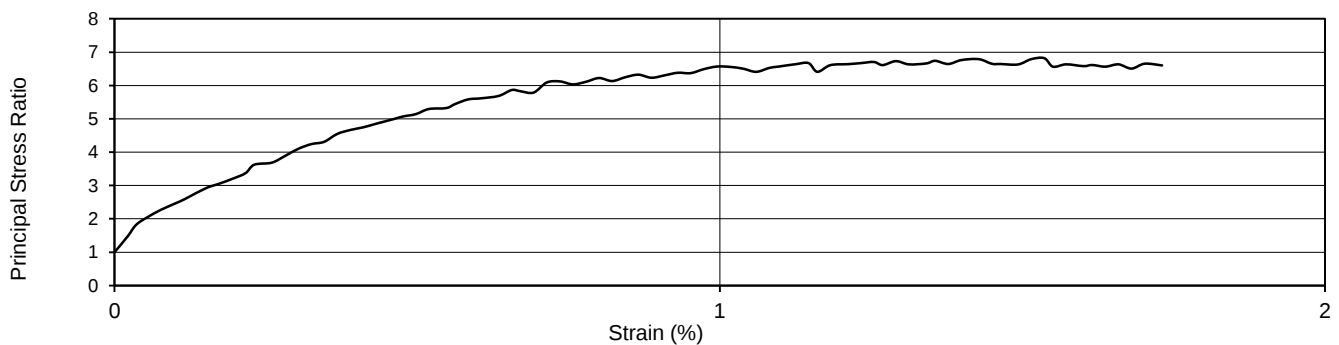
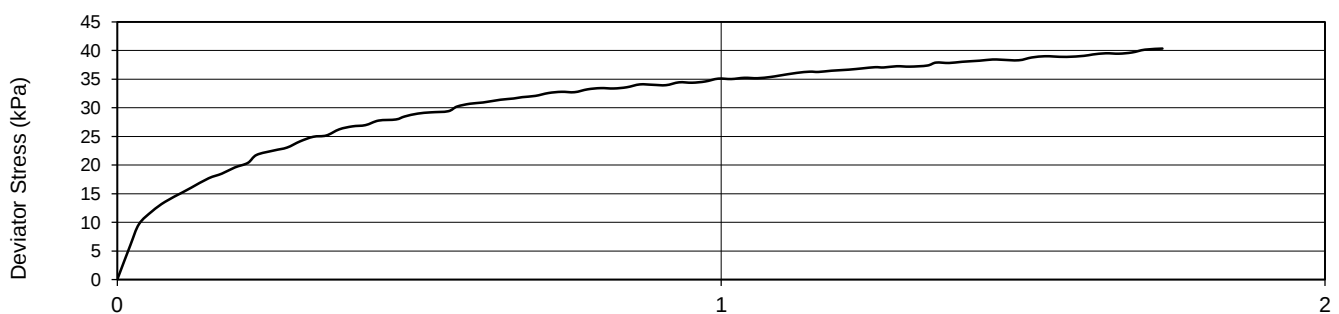
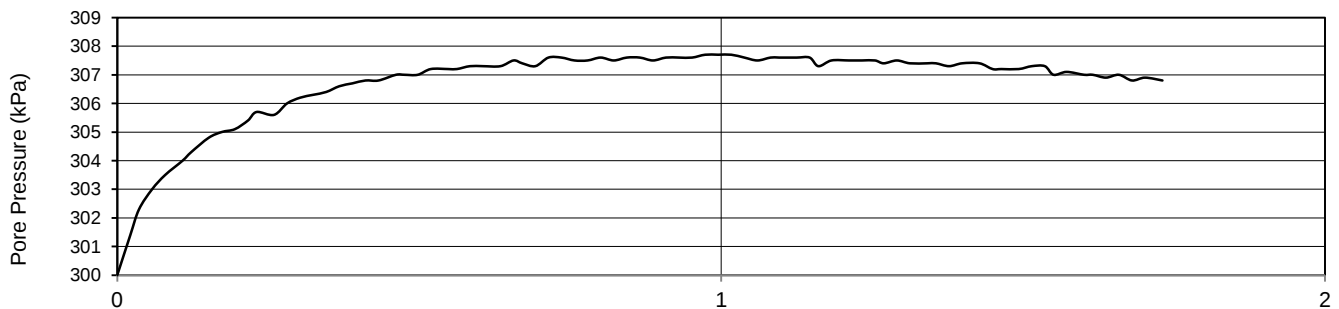
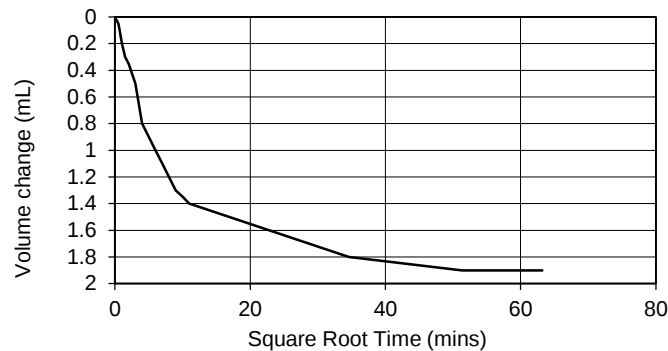
GEOLABS



Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB02
Sample No.: mo-01
Depth (m): 0.15

Stage No 2



Checked and Approved by

C F Wallace - Technical Manager
26/05/2016

Project Number:

GEO / 24006

Project Name:

**GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE
OPPEMERT
06P002328**

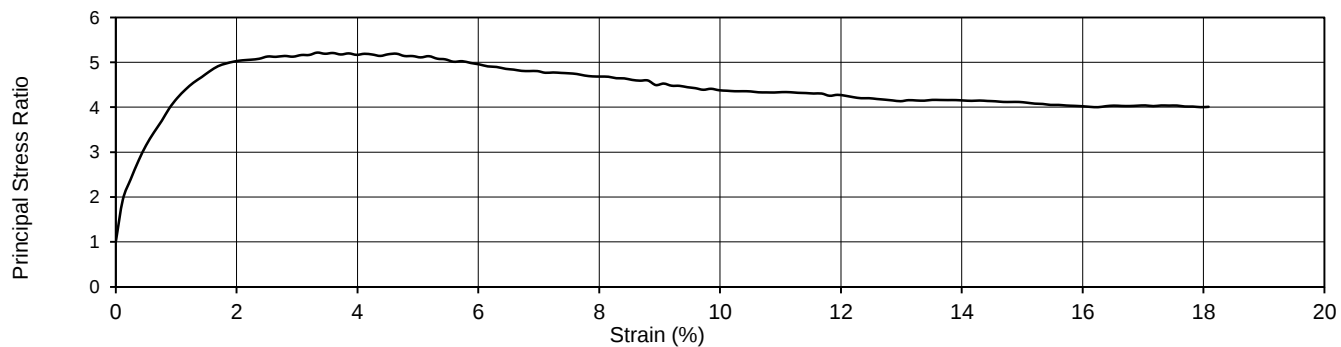
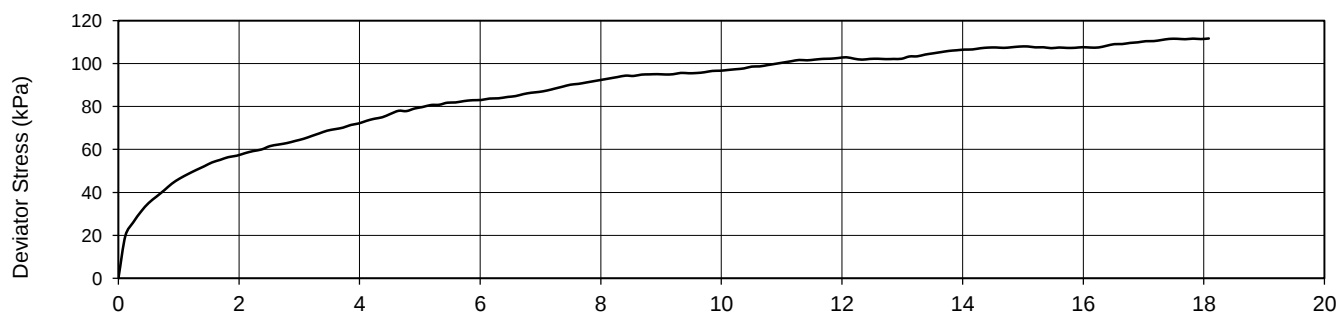
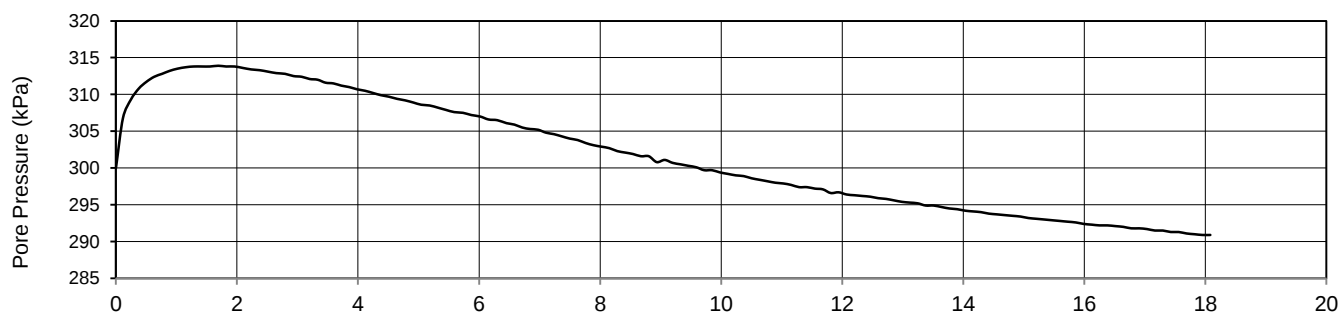
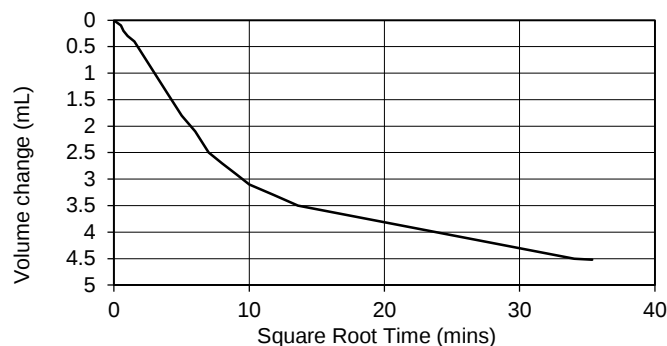
GEOLABS



Consolidated Undrained Multistage Triaxial Compression Test with Measurement of Pore Pressure

Borehole No.: MB02
Sample No.: mo-01
Depth (m): 0.15

Stage No 3



Checked and Approved by

C F Wallace - Technical Manager
26/05/2016

Project Number:

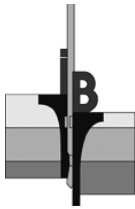
GEO / 24006

Project Name:

**GEOTECHNISCH ONDERZOEK SLINGERBOS AAN DE MOLENSTRAAT TE
OPPEMERT
06P002328**

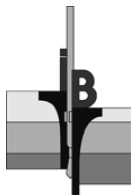
GEOLABS





Opdracht : 06P002328
Document : 06P002328-RG-01
Project : Geotechnisch onderzoek Slingerbos aan de Molenstraat te Ophemert

Bijlage F



VERKLARING CODERING BORINGEN (conform NEN 5104)

GRIND

	grind, siltig
	grind, zwak zandig
	grind, matig zandig
	grind, sterk zandig
	grind, uiterst zandig

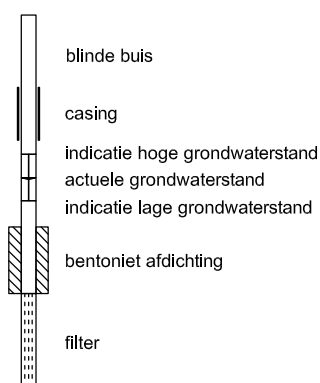
VEEN

	veen, mineraalarm
	veen, zwak kleiig
	veen, sterk kleiig
	veen, zwak zandig
	veen, sterk zandig

KLEI

	klei, zwak siltig
	klei, matig siltig
	klei, sterk siltig
	klei, uiterst siltig
	klei, zwak zandig
	klei, matig zandig
	klei, sterk zandig

PEILBUIS



ZAND

	zand, kleiig
	zand, zwak siltig
	zand, matig siltig
	zand, sterk siltig
	zand, uiterst siltig

LEEM

	leem, zwak zandig
	leem, sterk zandig

SLIB

	slib
--	------

TOEVOEGINGEN

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

GRONDMONSTERS

	geroerd monster
	ongeroid monster

OVERIG

	bijzonder bestanddeel
	indicatie hoge grondwaterstand
	actuele grondwaterstand
	indicatie lage grondwaterstand

LEGENDA TEKENINGEN

SONDERINGEN

	Sondering met meting conusweerstand
	Diepsondering met plaatselijke kleef
	Sondering met waterspanning
	Seismische sondering
	Sondering met bolconus
	Handsondering
	Slagsondering
	Niet uitgevoerde sonderingen

BORINGEN en PEILBUIZEN

	Boring
	Boring met peilbuis
	Niet uitgevoerde boring
	Boring eerdere fase

MONITORING

	SCM-01 Scheurmeter
	Deformatiebout
	Trillingsmeter
	PDP- Plaatdrukproef
	ZB- Zakbaak
	WSM- Waterspanningsmeter
	HLM- Hellingmeter

ANDERE SYMBOLEN

	Positie en richting foto
	Meetpunt
	0-punt lokaal assenstelsel

KLEUR CODERING ONDERZOEKSFASE

	Sondering Fase 02
	Sondering Fase 03
	Sondering Fase 04

ADVISERING GEOTECHNIEK

Paalfundering
Fundering op staal

Bouwputontwerp
Bemaling
Grondkerende constructie
Taludstabiliteit

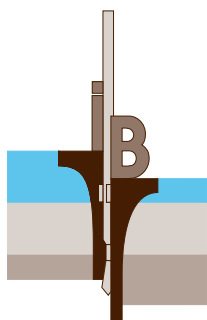
Bouwrijp maken terrein
Grondbalans
Drainage
Afkoppelen en infiltreren
Geo-hydrologische studie

Toezicht heiwerk

Funderingsrenovatie
Schade expertise

Pijpleidingen
Gestuurde boringen

Trillingsanalyse
Geluidsanalyse



INPIJN-BLOKPOEL
ingenieursbureau



Ingenieursbureau Inpijn-Blokpoel West B.V.

Mercuriusweg 18
2741 TA Waddinxveen
telefoon (0182) 61 00 13
telefax (0182) 62 60 16
e-mail west@inpijn-blokpoel.com

VELDWERK

Sonderen
Boren
Pompproeven
Peilbuizen

Landmeetkundig werk
Nauwkeurigheidswaterpassing
DGPS-metingen
Inmeten palenplan

Trillingsmeting
Geluidsmeting
Akoestische paalcontrole
Geo-monitoring

Heibegleiding
Toezicht bouwputten

LABORATORIUM

Classificatie proeven
Mechanische eigenschappen
Chemische analyse

MILIEU-ONDERZOEK

Verkennd-, nader- en
saneringsonderzoek
Adviesing
Projectbegeleiding
Akoestisch onderzoek
Partijkeuringen besluit bodemkwaliteit (Bbk)



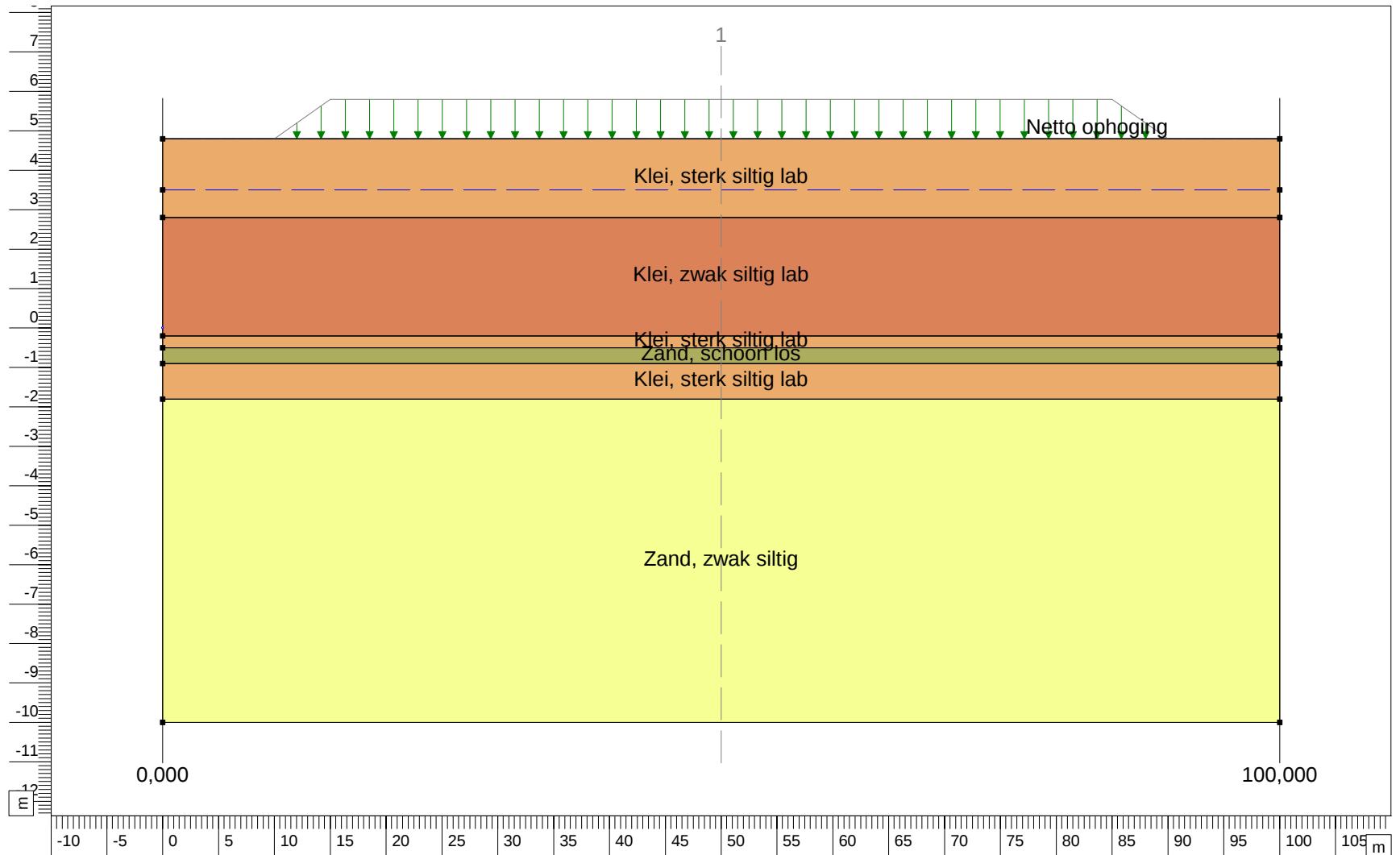
www.inpijn-blokpoel.com

Bijlage 2 Zettingsanalyse Noordelijk gedeelte

o.b.v. DKM-01+B-01

Bijlage 2 Zettingsanalyse Noordelijk gedeelte

Input View



Troisweg 57
8440 AA Heerenvaan

Tel (0513) 63 45 67
Fax (0513) 63 33 53

D: Settlement 15.1 : Sondering DKM-1+B-1 definitieve som sll

datum
7/21/2016

get.
PSE

Slingerbos Ophefment
Bepaling zettingen

DKM1

Bijl.

406653

ct.
A4

Rapport voor D-Settlement 15.1

Zettingsberekeningen
Ontwikkeld door Deltares



Bedrijfsnaam:	Antea Group
Datum van rapport:	7/21/2016
Tijd van rapport:	11:47:05 AM
Datum van berekening:	7/21/2016
Tijd van berekening:	11:46:54 AM
Bestandsnaam:	\\.\Openbaar\Definitieve sommen\Sondering DKM-1+B-1 definitieve som
Projectbeschrijving:	Slingerbos Ophemert Bepaling zettingen DKM1

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave	2
2 Weergave van de Invoer	3
2.1 Laagscheidingen	3
2.2 PN-lijnen	3
2.3 Algemene Gegevens	3
2.4 Grondprofielen	3
2.5 Grondeigenschappen	3
2.6 Niet-Uniforme Belastingen	4
2.7 Verticalen	4
3 Resultaat per Verticaal	5
3.1 Resultaat voor Verticaal 1 ($X = 50,00$ m; $Z = 0,00$ m)	5
4 Zettingen	6
4.1 Zettingen	6
4.2 Resttijden	6

2 Weergave van de Invoer

2.1 Laagscheidingen

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
6 - X -	0,000	100,000			
6 - Y -	4,800	4,800			
5 - X -	0,000	100,000			
5 - Y -	2,800	2,800			
4 - X -	0,000	100,000			
4 - Y -	-0,200	-0,200			
3 - X -	0,000	100,000			
3 - Y -	-0,500	-0,500			
2 - X -	0,000	100,000			
2 - Y -	-0,900	-0,900			
1 - X -	0,000	100,000			
1 - Y -	-1,800	-1,800			
0 - X -	0,000	100,000			
0 - Y -	-10,000	-10,000			

2.2 PN-lijnen

PN-lijnnummer	Coördinaten [m]				
1 - X -	0,000	100,000			
1 - Y -	3,500	3,500			

2.3 Algemene Gegevens

Grondmodel:	Koppejan
Consolidatiemodel:	Darcy
Rekmodel:	Natuurlijk
Grondwaterniveau:	Initiëel bepaald door PN-lijnnummer 1
Volumiek gewicht grondwater:	9,81 [kN/m³]
Spanningsspreiding	
- Grond:	Buisman
- Belastingen:	Simuleren
Einde consolidatie:	10000,00 [dagen]
Geen onderhouden hoogte	
Pg (initiëel):	Variabel evenwijdig aan de initiële grondspanning
Pg (Per stap):	Automatisch verhoogd tot de uiteindelijke grondspanning
Kruipnelheid referentietijd:	1,000 [dagen]
Geen denkbeeldig maaiveld	
Met onderwaterzakken	
(alleen voor niet-uniforme belastingen)	
- Criterium einde iteratie :	0,10 [m]
Breedte belastingkolom	
- Niet-Uniforme Belastingen :	1,00 [m]
- Trapeziumvormige Belastingen :	1,00 [m]

2.4 Grondprofielen

Laag nummer	Materiaalnaam	PN-lijn boven	PN-lijn onder
6	Klei, sterk siltig lab	1	1
5	Klei, zwak siltig lab	1	1
4	Klei, sterk siltig lab	1	1
3	Zand, schoon los	1	1
2	Klei, sterk siltig lab	1	1
1	Zand, zwak siltig	1	1

2.5 Grondeigenschappen

Laag nummer	Gedraineerd	Volumiek gewicht	
		Onverzadigd [kN/m³]	Verzadigd [kN/m³]
6	Nee	18,00	18,20
5	Nee	15,40	15,60
4	Nee	18,00	18,20
3	Ja	17,00	19,00
2	Nee	18,00	18,20
1	Ja	18,00	20,00

Laag nummer	Berging type	Vert. consolid. coëfficiënt Cv [m²/s]	Verticale doorlatendheid [m/s]	Doorlatendheid [m/s]	Initieel verticale Rek modulus doorlatendheid [m/s]
6	Vert. kons.	2,10E-07	-	-	-
5	Vert. kons.	9,90E-08	-	-	-
4	Vert. kons.	2,10E-07	-	-	-
3	Vert. kons.	-	-	-	-
2	Vert. kons.	2,10E-07	-	-	-
1	Vert. kons.	-	-	-	-

Laag nummer	Grens-spanning [kN/m²]	POP [kN/m²]	OCR [-]
6	-	1,20	-
5	-	5,80	-
4	-	1,20	-
3	-	-	1,30
2	-	1,20	-
1	-	-	1,30

Laag nummer	Primaire compr. coëff.		Seculaire compr. coëff.		Zwelling constanten	
	Cp [-]	Cp' [-]	Cs [-]	Cs' [-]	Ap [-]	As [-]
6	2,33E+02	1,86E+01	7,19E+02	2,13E+02	2,33E+02	7,19E+02
5	5,56E+01	5,00E+00	4,50E+02	3,87E+01	5,56E+01	4,50E+02
4	2,33E+02	1,86E+01	7,19E+02	2,13E+02	2,33E+02	7,19E+02
3	6,00E+02	2,00E+02	1,00E+08	1,00E+08	6,00E+02	1,00E+08
2	2,33E+02	1,86E+01	7,19E+02	2,13E+02	2,33E+02	7,19E+02
1	1,35E+03	4,50E+02	1,00E+08	1,00E+08	1,35E+03	1,00E+08

2.6 Niet-Uniforme Belastingen

Belasting nummer	Tijd [dagen]	Volumiek gewicht	
		Onverzadigd [kN/m³]	Verzadigd [kN/m³]
1	0	18,00	20,00

Belastingnummer	Coördinaten [m]					
1 - X -	10,00	15,00	85,00	90,00		
1 - Y -	4,80	5,80	5,80	4,80		

2.7 Verticalen

Verticaalnummer	X-coördinaten [m]				
1	50,000				

Discretisatie = 100

3 Resultaat per Verticaal

3.1 Resultaat voor Verticaal 1 (X = 50,00 m; Z = 0,00 m)

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
4,800	18,001	4,800	18,000	0,369
4,700	19,800	4,700	18,000	0,353
4,600	21,600	4,600	18,000	0,342
4,500	23,400	4,500	18,000	0,332
4,400	25,200	4,400	18,000	0,324
4,300	27,000	4,300	18,000	0,316
4,200	28,800	4,200	18,000	0,310
4,100	30,600	4,100	18,000	0,304
4,000	32,400	4,000	18,000	0,298
3,900	34,200	3,900	18,000	0,293
3,800	36,000	3,800	18,000	0,289
3,500	41,400	3,500	18,000	0,276
2,800	47,273	3,500	18,000	0,252
2,800	47,273	3,500	18,000	0,252
2,000	51,905	3,500	18,000	0,183
1,300	55,957	3,500	17,999	0,129
0,600	60,010	3,500	17,999	0,078
-0,200	64,641	3,500	17,998	0,024
-0,200	64,641	3,500	17,998	0,024
-0,350	65,899	3,500	17,998	0,021
-0,500	67,157	3,500	17,997	0,018
-0,500	67,157	3,500	17,997	0,018
-0,700	68,995	3,500	17,997	0,018
-0,900	70,832	3,500	17,996	0,018
-0,900	70,833	3,500	17,996	0,018
-1,350	74,607	3,500	17,995	0,009
-1,800	78,381	3,500	17,994	0,001
-1,800	78,381	3,500	17,994	0,001
-2,700	87,548	3,500	17,990	0,001
-3,700	97,731	3,500	17,983	0,001
-4,700	107,913	3,500	17,975	0,001
-5,700	118,091	3,500	17,963	0,000
-5,900	120,126	3,500	17,960	0,000
-6,800	129,283	3,500	17,946	0,000
-7,800	139,454	3,500	17,927	0,000
-8,800	149,621	3,500	17,904	0,000
-9,800	159,783	3,500	17,876	0,000
-10,000	161,815	3,500	17,870	0,000

4 Zettingen

4.1 Zettingen

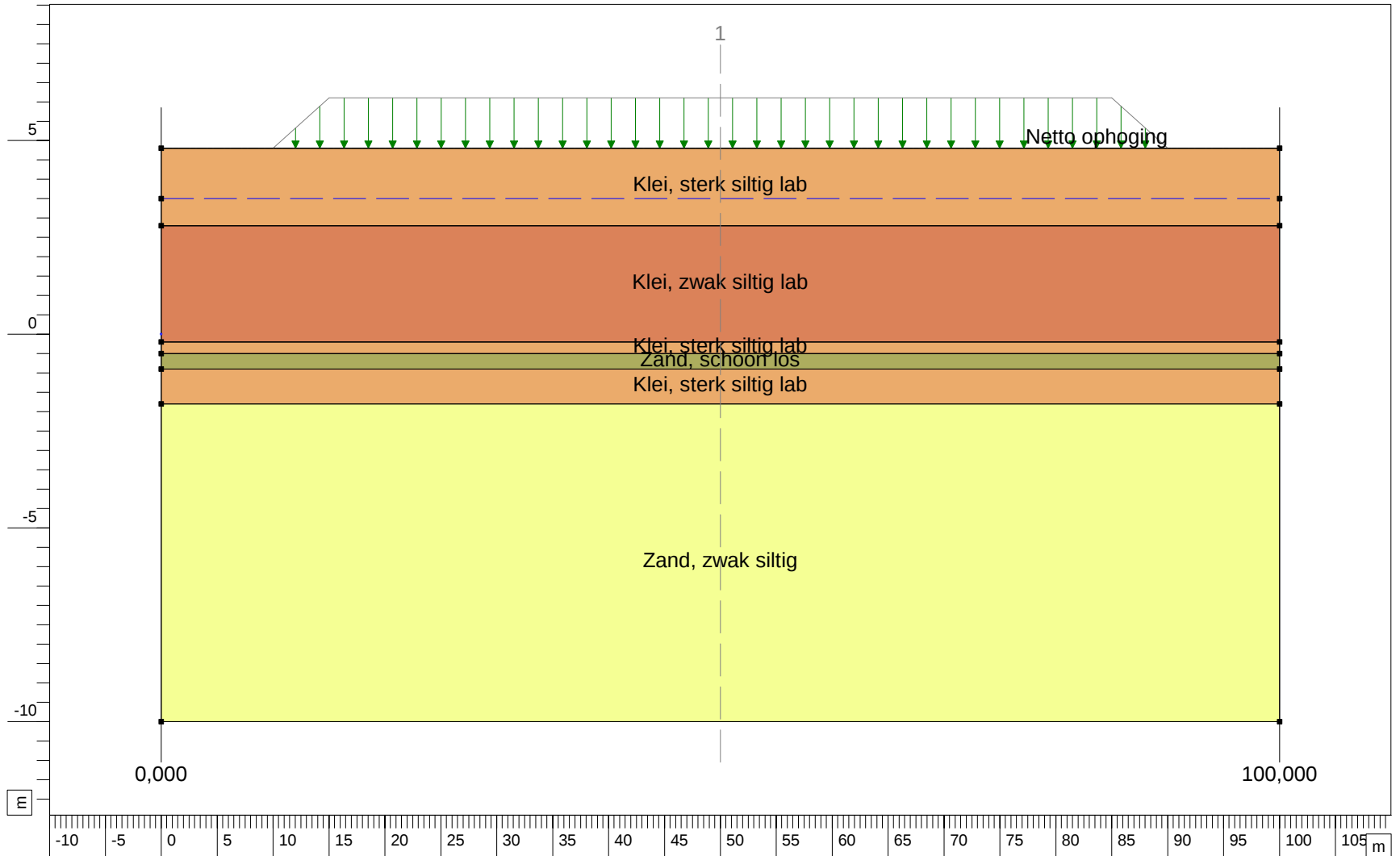
Verticaal nummer	X-coördinaat [m]	Z-coördinaat [m]	Maaiveld [m]	Zetting [m]
1	50,00	0,00	4,80	0,369

4.2 Resttijden

Verticaal nummer	Tijd [dagen]	Zetting [m]	Percentage van eindzetting [%]	Restzetting [m]
1	90	0,105	28,559	0,264
	180	0,130	35,351	0,238
	270	0,165	44,784	0,204
	365	0,199	54,076	0,169

Einde Rapport

Input View



Tolhuisweg 57
8440 AA Heerenveen

Tel (0513) 63 45 67
Fax (0513) 63 33 53

D-Settlement 15.1 : Sondering DKM-1+B-1 definitieve som compensatie silt

datum
7/21/2016

get.
PSE

Slingerbos Ophefment

Bepaling zettingen incl zettingscompensatie

406653

ct.

DKM8

Bijl.

form.
A4

Rapport voor D-Settlement 15.1

Zettingsberekeningen
Ontwikkeld door Deltares



Bedrijfsnaam: Antea Group

Datum van rapport: 7/21/2016
Tijd van rapport: 11:49:51 AM

Datum van berekening: 7/21/2016
Tijd van berekening: 11:49:37 AM

Bestandsnaam: \..\Definitieve sommen\Sondering DKM-1+B-1 definitieve som compensatie

Projectbeschrijving: Slingerbos Ophemert
Bepaling zettingen incl zettingscompensatie
DKM8

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave	2
2 Weergave van de Invoer	3
2.1 Laagscheidingen	3
2.2 PN-lijnen	3
2.3 Algemene Gegevens	3
2.4 Grondprofielen	3
2.5 Grondeigenschappen	3
2.6 Niet-Uniforme Belastingen	4
2.7 Verticalen	4
3 Resultaat per Verticaal	5
3.1 Resultaat voor Verticaal 1 (X = 50,00 m; Z = 0,00 m)	5
4 Zettingen	6
4.1 Zettingen	6
4.2 Resttijden	6

2 Weergave van de Invoer

2.1 Laagscheidingen

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
6 - X -	0,000	100,000			
6 - Y -	4,800	4,800			
5 - X -	0,000	100,000			
5 - Y -	2,800	2,800			
4 - X -	0,000	100,000			
4 - Y -	-0,200	-0,200			
3 - X -	0,000	100,000			
3 - Y -	-0,500	-0,500			
2 - X -	0,000	100,000			
2 - Y -	-0,900	-0,900			
1 - X -	0,000	100,000			
1 - Y -	-1,800	-1,800			
0 - X -	0,000	100,000			
0 - Y -	-10,000	-10,000			

2.2 PN-lijnen

PN-lijnnummer	Coördinaten [m]				
1 - X -	0,000	100,000			
1 - Y -	3,500	3,500			

2.3 Algemene Gegevens

Grondmodel:	Koppejan
Consolidatiemodel:	Darcy
Rekmodel:	Natuurlijk
Grondwaterniveau:	Initiëel bepaald door PN-lijnnummer 1
Volumiek gewicht grondwater:	9,81 [kN/m³]
Spanningsspreiding	
- Grond:	Buisman
- Belastingen:	Simuleren
Einde consolidatie:	10000,00 [dagen]
Geen onderhouden hoogte	
Pg (initiëel):	Variabel evenwijdig aan de initiële grondspanning
Pg (Per stap):	Automatisch verhoogd tot de uiteindelijke grondspanning
Kruipnelheid referentietijd:	1,000 [dagen]
Geen denkbeeldig maaiveld	
Met onderwaterzakken	
(alleen voor niet-uniforme belastingen)	
- Criterium einde iteratie :	0,10 [m]
Breedte belastingkolom	
- Niet-Uniforme Belastingen :	1,00 [m]
- Trapeziumvormige Belastingen :	1,00 [m]

2.4 Grondprofielen

Laag nummer	Materiaalnaam	PN-lijn boven	PN-lijn onder
6	Klei, sterk siltig lab	1	1
5	Klei, zwak siltig lab	1	1
4	Klei, sterk siltig lab	1	1
3	Zand, schoon los	1	1
2	Klei, sterk siltig lab	1	1
1	Zand, zwak siltig	1	1

2.5 Grondeigenschappen

Laag nummer	Gedraineerd	Volumiek gewicht	
		Onverzadigd [kN/m ³]	Verzadigd [kN/m ³]
6	Nee	18,00	18,20
5	Nee	15,40	15,60
4	Nee	18,00	18,20
3	Ja	17,00	19,00
2	Nee	18,00	18,20
1	Ja	18,00	20,00

Laag nummer	Berging type	Vert. consolid. coëfficiënt Cv [m ² /s]	Verticale doorlatendheid [m/s]	Doorlatendheid [m/s]	Initieel verticale Rek modulus doorlatendheid [m/s]
6	Vert. kons.	2,10E-07	-	-	-
5	Vert. kons.	9,90E-08	-	-	-
4	Vert. kons.	2,10E-07	-	-	-
3	Vert. kons.	-	-	-	-
2	Vert. kons.	2,10E-07	-	-	-
1	Vert. kons.	-	-	-	-

Laag nummer	Grens-spanning [kN/m ²]	POP [kN/m ²]	OCR [-]
6	-	1,20	-
5	-	5,80	-
4	-	1,20	-
3	-	-	1,30
2	-	1,20	-
1	-	-	1,30

Laag nummer	Primaire compr. coëff.		Seculaire compr. coëff.		Zwelling constanten	
	Cp [-]	Cp' [-]	Cs [-]	Cs' [-]	Ap [-]	As [-]
6	2,33E+02	1,86E+01	7,19E+02	2,13E+02	2,33E+02	7,19E+02
5	5,56E+01	5,00E+00	4,50E+02	3,87E+01	5,56E+01	4,50E+02
4	2,33E+02	1,86E+01	7,19E+02	2,13E+02	2,33E+02	7,19E+02
3	6,00E+02	2,00E+02	1,00E+08	1,00E+08	6,00E+02	1,00E+08
2	2,33E+02	1,86E+01	7,19E+02	2,13E+02	2,33E+02	7,19E+02
1	1,35E+03	4,50E+02	1,00E+08	1,00E+08	1,35E+03	1,00E+08

2.6 Niet-Uniforme Belastingen

Belasting nummer	Tijd [dagen]	Volumiek gewicht	
		Onverzadigd [kN/m ³]	Verzadigd [kN/m ³]
1	0	18,00	20,00

Belastingnummer	Coördinaten [m]					
1 - X -	10,00	15,00	85,00	90,00		
1 - Y -	4,80	6,10	6,10	4,80		

2.7 Verticalen

Verticaalnummer	X-coördinaten [m]				
1	50,000				

Discretisatie = 100

3 Resultaat per Verticaal

3.1 Resultaat voor Verticaal 1 (X = 50,00 m; Z = 0,00 m)

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
4,800	23,401	4,800	23,400	0,473
4,700	25,200	4,700	23,400	0,456
4,600	27,000	4,600	23,400	0,443
4,500	28,800	4,500	23,400	0,432
4,400	30,600	4,400	23,400	0,422
4,300	32,400	4,300	23,400	0,413
4,200	34,200	4,200	23,400	0,406
4,100	36,000	4,100	23,400	0,399
4,000	37,800	4,000	23,400	0,392
3,900	39,600	3,900	23,400	0,386
3,800	41,400	3,800	23,400	0,380
3,500	46,800	3,500	23,400	0,365
2,800	52,673	3,500	23,400	0,336
2,800	52,673	3,500	23,400	0,336
2,000	57,304	3,500	23,400	0,244
1,300	61,357	3,500	23,399	0,171
0,600	65,409	3,500	23,399	0,103
-0,200	70,040	3,500	23,397	0,031
-0,200	70,040	3,500	23,397	0,031
-0,350	71,298	3,500	23,397	0,027
-0,500	72,557	3,500	23,397	0,023
-0,500	72,557	3,500	23,397	0,023
-0,700	74,394	3,500	23,396	0,023
-0,900	76,231	3,500	23,395	0,023
-0,900	76,232	3,500	23,395	0,023
-1,350	80,005	3,500	23,394	0,012
-1,800	83,779	3,500	23,392	0,001
-1,800	83,779	3,500	23,392	0,001
-2,700	92,945	3,500	23,387	0,001
-3,700	103,126	3,500	23,378	0,001
-4,700	113,305	3,500	23,367	0,001
-5,700	123,480	3,500	23,352	0,001
-5,900	125,514	3,500	23,348	0,001
-6,800	134,667	3,500	23,330	0,000
-7,800	144,832	3,500	23,305	0,000
-8,800	154,992	3,500	23,275	0,000
-9,800	165,146	3,500	23,239	0,000
-10,000	167,176	3,500	23,231	0,000

4 Zettingen

4.1 Zettingen

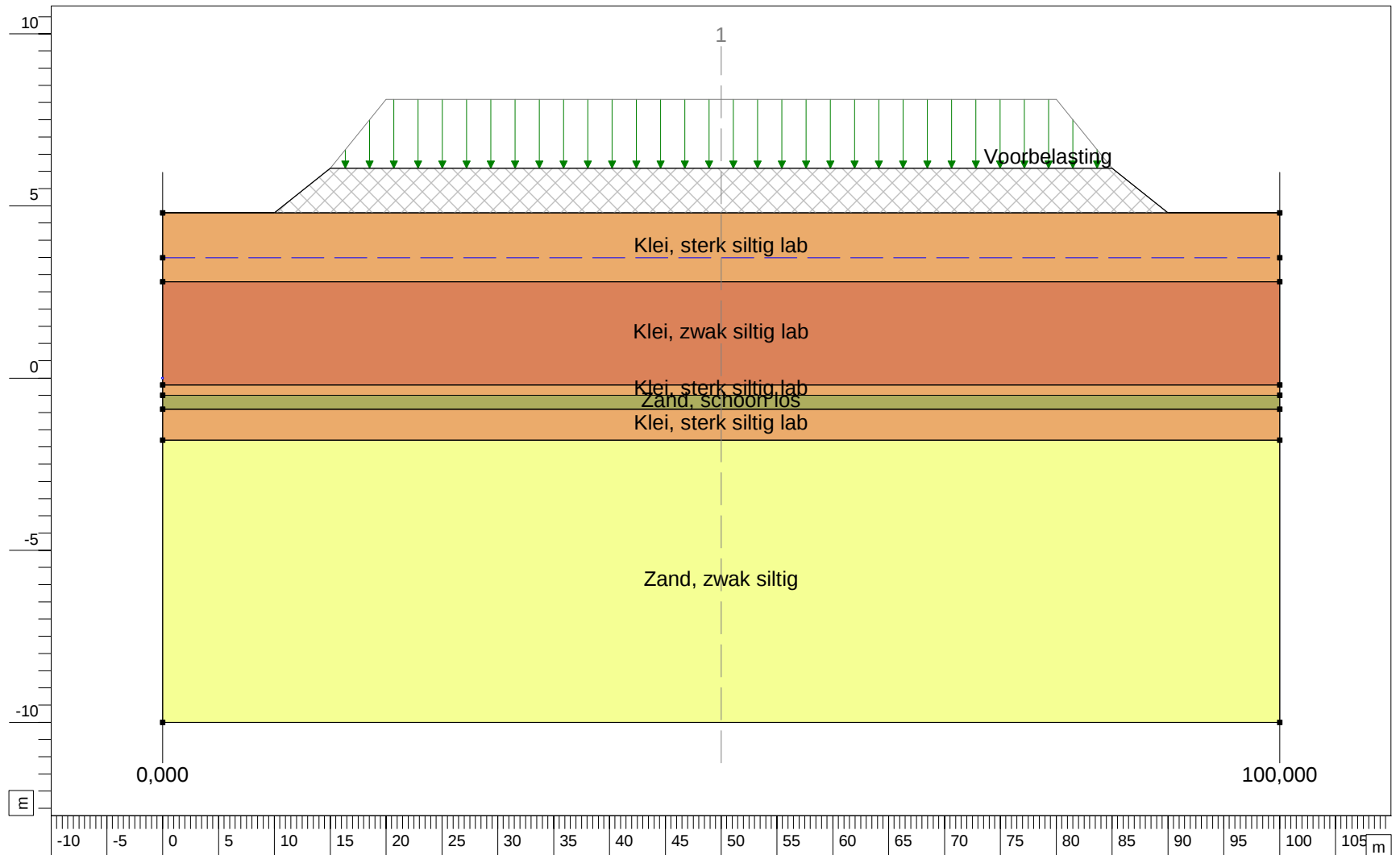
Verticaal nummer	X-coördinaat [m]	Z-coördinaat [m]	Maaiveld [m]	Zetting [m]
1	50,00	0,00	4,80	0,473

4.2 Resttijden

Verticaal nummer	Tijd [dagen]	Zetting [m]	Percentage van eindzetting [%]	Restzetting [m]
1	90	0,130	27,402	0,343
	180	0,168	35,524	0,305
	270	0,217	45,898	0,256
	365	0,259	54,697	0,214

Einde Rapport

Input View



Troilusweg 57
8440 AA Heerenveld

Tel (0513) 63 45 67
Fax (0513) 63 33 53

D-Settlement 15.1 : Sondering DKM-1+B-1 definitieve som compensatie voorbelastingen sll

datum
7/21/2016

get.
PSE

Slingerbos Ophefment

Bepaling zettingen met traditioneel voorbelastein

DKM1

406653

Bijl.

form.
A4

Rapport voor D-Settlement 15.1

Zettingsberekeningen
Ontwikkeld door Deltares



Bedrijfsnaam: Antea Group

Datum van rapport: 7/21/2016
Tijd van rapport: 11:46:31 AM

Datum van berekening: 7/21/2016
Tijd van berekening: 11:45:11 AM

Bestandsnaam: \..\Sondering DKM-1+B-1 definitieve som compensatie voorbelasten

Projectbeschrijving: Slingerbos Ophemert
Bepaling zettingen met traditioneel voorbelastein
DKM1

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave	2
2 Weergave van de Invoer	3
2.1 Laagscheidingen	3
2.2 PN-lijnen	3
2.3 Algemene Gegevens	3
2.4 Grondprofielen	3
2.5 Grondeigenschappen	3
2.6 Niet-Uniforme Belastingen	4
2.7 Verticalen	4
3 Resultaat per Verticaal	5
3.1 Resultaat voor Verticaal 1 ($X = 50,00$ m; $Z = 0,00$ m)	5
4 Zettingen	6
4.1 Zettingen	6
4.2 Resttijden	6

2 Weergave van de Invoer

2.1 Laagscheidingen

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
6 - X -	0,000	100,000			
6 - Y -	4,800	4,800			
5 - X -	0,000	100,000			
5 - Y -	2,800	2,800			
4 - X -	0,000	100,000			
4 - Y -	-0,200	-0,200			
3 - X -	0,000	100,000			
3 - Y -	-0,500	-0,500			
2 - X -	0,000	100,000			
2 - Y -	-0,900	-0,900			
1 - X -	0,000	100,000			
1 - Y -	-1,800	-1,800			
0 - X -	0,000	100,000			
0 - Y -	-10,000	-10,000			

2.2 PN-lijnen

PN-lijnnummer	Coördinaten [m]				
1 - X -	0,000	100,000			
1 - Y -	3,500	3,500			

2.3 Algemene Gegevens

Grondmodel:	Koppejan
Consolidatiemodel:	Darcy
Rekmodel:	Natuurlijk
Grondwaterniveau:	Initiëel bepaald door PN-lijnnummer 1
Volumiek gewicht grondwater:	9,81 [kN/m³]
Spanningsspreiding	
- Grond:	Buisman
- Belastingen:	Simuleren
Einde consolidatie:	10000,00 [dagen]
Geen onderhouden hoogte	
Pg (initieel):	Variabel evenwijdig aan de initiële grondspanning
Pg (Per stap):	Automatisch verhoogd tot de uiteindelijke grondspanning
Kruipnelheid referentietijd:	1,000 [dagen]
Geen denkbeeldig maaiveld	
Met onderwaterzakken	
(alleen voor niet-uniforme belastingen)	
- Criterium einde iteratie :	0,10 [m]
Breedte belastingkolom	
- Niet-Uniforme Belastingen :	1,00 [m]
- Trapeziumvormige Belastingen :	1,00 [m]

2.4 Grondprofielen

Laag nummer	Materiaalnaam	PN-lijn boven	PN-lijn onder
6	Klei, sterk siltig lab	1	1
5	Klei, zwak siltig lab	1	1
4	Klei, sterk siltig lab	1	1
3	Zand, schoon los	1	1
2	Klei, sterk siltig lab	1	1
1	Zand, zwak siltig	1	1

2.5 Grondeigenschappen

Laag nummer	Gedraineerd	Volumiek gewicht	
		Onverzadigd [kN/m ³]	Verzadigd [kN/m ³]
6	Nee	18,00	18,20
5	Nee	15,40	15,60
4	Nee	18,00	18,20
3	Ja	17,00	19,00
2	Nee	18,00	18,20
1	Ja	18,00	20,00

Laag nummer	Berging type	Vert. consolid. coëfficiënt Cv [m ² /s]	Verticale doorlatendheid [m/s]	Doorlatendheid [m/s]	Initieel verticale Rek modulus doorlatendheid [m/s]
6	Vert. kons.	2,10E-07	-	-	-
5	Vert. kons.	9,90E-08	-	-	-
4	Vert. kons.	2,10E-07	-	-	-
3	Vert. kons.	-	-	-	-
2	Vert. kons.	2,10E-07	-	-	-
1	Vert. kons.	-	-	-	-

Laag nummer	Grens-spanning [kN/m ²]	POP [kN/m ²]	OCR [-]
6	-	1,20	-
5	-	5,80	-
4	-	1,20	-
3	-	-	1,30
2	-	1,20	-
1	-	-	1,30

Laag nummer	Primaire compr. coëff.		Seculaire compr. coëff.		Zwelling constanten	
	Cp [-]	Cp' [-]	Cs [-]	Cs' [-]	Ap [-]	As [-]
6	2,33E+02	1,86E+01	7,19E+02	2,13E+02	2,33E+02	7,19E+02
5	5,56E+01	5,00E+00	4,50E+02	3,87E+01	5,56E+01	4,50E+02
4	2,33E+02	1,86E+01	7,19E+02	2,13E+02	2,33E+02	7,19E+02
3	6,00E+02	2,00E+02	1,00E+08	1,00E+08	6,00E+02	1,00E+08
2	2,33E+02	1,86E+01	7,19E+02	2,13E+02	2,33E+02	7,19E+02
1	1,35E+03	4,50E+02	1,00E+08	1,00E+08	1,35E+03	1,00E+08

2.6 Niet-Uniforme Belastingen

Belasting nummer	Tijd [dagen]	Volumiek gewicht	
		Onverzadigd [kN/m ³]	Verzadigd [kN/m ³]
1	0	18,00	20,00
2	0	18,00	20,00

Belastingnummer	Coördinaten [m]					
1 - X -	10,00	15,00	85,00	90,00		
1 - Y -	4,80	6,10	6,10	4,80		
2 - X -	15,00	20,00	80,00	85,00		
2 - Y -	6,10	8,10	8,10	6,10		

2.7 Verticalen

Verticaalnummer	X-coördinaten [m]				
1	50,000				

Discretisatie = 100

3 Resultaat per Verticaal

3.1 Resultaat voor Verticaal 1 (X = 50,00 m; Z = 0,00 m)

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
4,800	59,401	4,800	59,400	0,948
4,700	61,199	4,700	59,400	0,926
4,600	62,998	4,600	59,400	0,907
4,500	64,797	4,500	59,400	0,891
4,400	66,596	4,400	59,400	0,876
4,300	68,395	4,300	59,399	0,863
4,200	70,194	4,201	59,399	0,850
4,100	71,993	4,101	59,399	0,839
4,000	73,793	4,001	59,399	0,828
3,900	75,592	3,901	59,399	0,817
3,800	77,391	3,801	59,399	0,807
3,500	82,788	3,501	59,399	0,780
2,800	88,655	3,501	59,397	0,725
2,800	88,655	3,501	59,397	0,725
2,000	93,283	3,502	59,394	0,533
1,300	97,333	3,501	59,389	0,376
0,600	101,383	3,501	59,382	0,228
-0,200	106,009	3,500	59,371	0,068
-0,200	106,009	3,500	59,371	0,068
-0,350	107,267	3,500	59,368	0,059
-0,500	108,525	3,500	59,365	0,051
-0,500	108,525	3,500	59,365	0,051
-0,700	110,359	3,500	59,361	0,051
-0,900	112,193	3,500	59,357	0,050
-0,900	112,193	3,500	59,357	0,050
-1,350	115,958	3,500	59,346	0,027
-1,800	119,720	3,500	59,333	0,005
-1,800	119,720	3,500	59,333	0,005
-2,700	128,859	3,500	59,301	0,005
-3,700	139,003	3,500	59,255	0,004
-4,700	149,133	3,500	59,195	0,003
-5,700	159,247	3,500	59,119	0,002
-5,900	161,268	3,500	59,102	0,002
-6,800	170,354	3,500	59,017	0,001
-7,800	180,431	3,500	58,904	0,001
-8,800	190,489	3,500	58,772	0,000
-9,800	200,527	3,500	58,620	0,000
-10,000	202,532	3,500	58,587	0,000

4 Zettingen

4.1 Zettingen

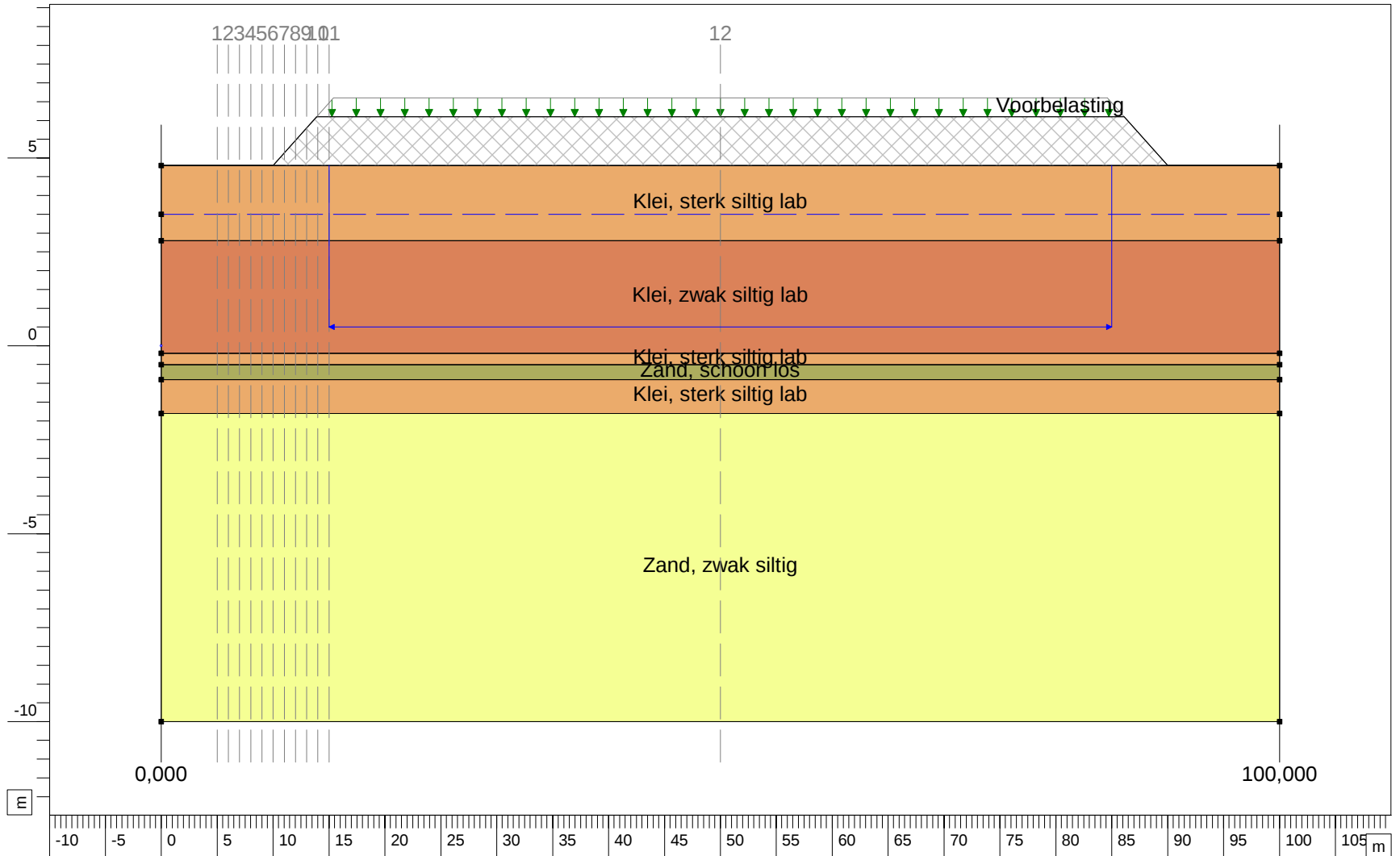
Verticaal nummer	X-coördinaat [m]	Z-coördinaat [m]	Maaiveld [m]	Zetting [m]
1	50,00	0,00	4,80	0,948

4.2 Resttijden

Verticaal nummer	Tijd [dagen]	Zetting [m]	Percentage van eindzetting [%]	Restzetting [m]
1	90	0,246	25,908	0,702
	180	0,356	37,507	0,593
	270	0,446	47,072	0,502
	365	0,518	54,677	0,430

Einde Rapport

Input View



Trohustweg 57
8440 AA Heerenveen

Tel (0513) 63 45 67
Fax (0513) 63 33 53

D-Settlement 15.1: Sondering DKM-1+B-1 definitieve som compensatie voorbelasting drains silt

datum
7/21/2016

get.
PSE

Slingerbos Ophefment

voorbelasting met verticale drainage

406653

ct.

DKM1

Bijl.

A4

Rapport voor D-Settlement 15.1

Zettingsberekeningen
Ontwikkeld door Deltares



Bedrijfsnaam:	Antea Group
Datum van rapport:	7/21/2016
Tijd van rapport:	11:48:38 AM
Datum van berekening:	7/21/2016
Tijd van berekening:	11:48:10 AM
Bestandsnaam:	\\.\Sondering DKM-1+B-1 definitieve som compensatie voorbelasten drains
Projectbeschrijving:	Slingerbos Ophemert voorbelasting met verticale drainage DKM1

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave	2
2 Weergave van de Invoer	3
2.1 Laagscheidingen	3
2.2 PN-lijnen	3
2.3 Algemene Gegevens	3
2.4 Grondprofielen	3
2.5 Grondeigenschappen	3
2.6 Niet-Uniforme Belastingen	4
2.7 Verticalen	4
2.8 Verticale Drains	4
3 Resultaat per Verticaal	6
3.1 Resultaat voor Verticaal 1 (X = 5,00 m; Z = 0,00 m)	6
3.2 Resultaat voor Verticaal 2 (X = 6,00 m; Z = 0,00 m)	6
3.3 Resultaat voor Verticaal 3 (X = 7,00 m; Z = 0,00 m)	7
3.4 Resultaat voor Verticaal 4 (X = 8,00 m; Z = 0,00 m)	8
3.5 Resultaat voor Verticaal 5 (X = 9,00 m; Z = 0,00 m)	8
3.6 Resultaat voor Verticaal 6 (X = 10,00 m; Z = 0,00 m)	9
3.7 Resultaat voor Verticaal 7 (X = 11,00 m; Z = 0,00 m)	10
3.8 Resultaat voor Verticaal 8 (X = 12,00 m; Z = 0,00 m)	11
3.9 Resultaat voor Verticaal 9 (X = 13,00 m; Z = 0,00 m)	11
3.10 Resultaat voor Verticaal 10 (X = 14,00 m; Z = 0,00 m)	12
3.11 Resultaat voor Verticaal 11 (X = 15,00 m; Z = 0,00 m)	13
3.12 Resultaat voor Verticaal 12 (X = 50,00 m; Z = 0,00 m)	14
4 Zettingen	15
4.1 Zettingen	15
4.2 Resttijden	15
5 Waarschuwingen en fouten	17

2 Weergave van de Invoer

2.1 Laagscheidingen

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
6 - X -	0,000	100,000			
6 - Y -	4,800	4,800			
5 - X -	0,000	100,000			
5 - Y -	2,800	2,800			
4 - X -	0,000	100,000			
4 - Y -	-0,200	-0,200			
3 - X -	0,000	100,000			
3 - Y -	-0,500	-0,500			
2 - X -	0,000	100,000			
2 - Y -	-0,900	-0,900			
1 - X -	0,000	100,000			
1 - Y -	-1,800	-1,800			
0 - X -	0,000	100,000			
0 - Y -	-10,000	-10,000			

2.2 PN-lijnen

PN-lijnnummer	Coördinaten [m]				
1 - X -	0,000	100,000			
1 - Y -	3,500	3,500			

2.3 Algemene Gegevens

Grondmodel:	Koppejan
Consolidatiemodel:	Darcy
Rekmodel:	Natuurlijk
Grondwaterniveau:	Initiëel bepaald door PN-lijnnummer 1
Volumiek gewicht grondwater:	9,81 [kN/m³]
Spanningsspreiding	
- Grond:	Buisman
- Belastingen:	Simuleren
Einde consolidatie:	10000,00 [dagen]
Geen onderhouden hoogte	
Pg (initieel):	Variabel evenwijdig aan de initiële grondspanning
Pg (Per stap):	Automatisch verhoogd tot de uiteindelijke grondspanning
Kruipnelheid referentietijd:	1,000 [dagen]
Geen denkbeeldig maaiveld	
Met onderwaterzakken	
(alleen voor niet-uniforme belastingen)	
- Criterium einde iteratie :	0,10 [m]
Breedte belastingkolom	
- Niet-Uniforme Belastingen :	1,00 [m]
- Trapeziumvormige Belastingen :	1,00 [m]

2.4 Grondprofielen

Laag nummer	Materiaalnaam	PN-lijn boven	PN-lijn onder
6	Klei, sterk siltig lab	1	1
5	Klei, zwak siltig lab	1	1
4	Klei, sterk siltig lab	1	1
3	Zand, schoon los	1	1
2	Klei, sterk siltig lab	1	1
1	Zand, zwak siltig	1	1

2.5 Grondeigenschappen

Laag nummer	Gedraineerd	Volumiek gewicht	
		Onverzadigd [kN/m³]	Verzadigd [kN/m³]
6	Nee	18,00	18,20
5	Nee	15,40	15,60
4	Nee	18,00	18,20
3	Ja	17,00	19,00
2	Nee	18,00	18,20
1	Ja	18,00	20,00

Laag nummer	Berging type	Vert. consolid. coëfficiënt Cv [m²/s]	Ratio Ch/Cv [-]	Verticale doorlatendheid [m/s]	Ratio hor/vert doorlatendheid [-]	Doorlatendheid Rek modulus [m/s]	Initieel verticale doorlatendheid [m/s]
6	Vert. kons.	2,10E-07	1,000	-	-	-	-
5	Vert. kons.	9,90E-08	1,000	-	-	-	-
4	Vert. kons.	2,10E-07	1,000	-	-	-	-
3	Vert. kons.	-	1,000	-	-	-	-
2	Vert. kons.	2,10E-07	1,000	-	-	-	-
1	Vert. kons.	-	1,000	-	-	-	-

Laag nummer	Grens-spanning [kN/m²]	POP [kN/m²]	OCR [-]
6	-	1,20	-
5	-	5,80	-
4	-	1,20	-
3	-	-	1,30
2	-	1,20	-
1	-	-	1,30

Laag nummer	Primaire compr. coëff.		Seculaire compr. coëff.		Zwelling constanten	
	Cp [-]	Cp' [-]	Cs [-]	Cs' [-]	Ap [-]	As [-]
6	2,33E+02	1,86E+01	7,19E+02	2,13E+02	2,33E+02	7,19E+02
5	5,56E+01	5,00E+00	4,50E+02	3,87E+01	5,56E+01	4,50E+02
4	2,33E+02	1,86E+01	7,19E+02	2,13E+02	2,33E+02	7,19E+02
3	6,00E+02	2,00E+02	1,00E+08	1,00E+08	6,00E+02	1,00E+08
2	2,33E+02	1,86E+01	7,19E+02	2,13E+02	2,33E+02	7,19E+02
1	1,35E+03	4,50E+02	1,00E+08	1,00E+08	1,35E+03	1,00E+08

2.6 Niet-Uniforme Belastingen

Belasting nummer	Tijd [dagen]	Volumiek gewicht	
		Onverzadigd [kN/m³]	Verzadigd [kN/m³]
1	0	18,00	20,00
2	0	18,00	20,00

Belastingnummer	Coördinaten [m]					
1 - X -	10,00	13,90	86,10	90,00		
1 - Y -	4,80	6,10	6,10	4,80		
2 - X -	13,90	15,40	84,60	86,10		
2 - Y -	6,10	6,60	6,60	6,10		

2.7 Verticaal

Verticaalnummer	X-coördinaten [m]				
1 - 5	5,000	6,000	7,000	8,000	9,000
6 - 10	10,000	11,000	12,000	13,000	14,000
11 - 12	15,000	50,000			

Discretisatie = 100

2.8 Verticale Drains

Drainage type	Strip
Horizontaal bereik "From"	[m] 15,000
Horizontaal bereik "To"	[m] 85,000

Bodempositie	[m]	0,500
Hart-op-hartafstand	[m]	1,000
Breedte	[m]	0,100
Dikte	[m]	0,003
Grid		Driehoekig
Drainage schema		Uit
Aanvang drainage	[dagen]	10,000

3 Resultaat per Verticaal

3.1 Resultaat voor Verticaal 1 (X = 5,00 m; Z = 0,00 m)

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
4,800	0,002	4,800	0,001	0,001
4,700	1,801	4,700	0,001	0,001
4,600	3,601	4,600	0,001	0,001
4,500	5,401	4,500	0,001	0,001
4,400	7,201	4,400	0,002	0,001
4,300	9,002	4,300	0,002	0,001
4,200	10,802	4,200	0,003	0,001
4,100	12,603	4,100	0,004	0,001
4,000	14,404	4,000	0,005	0,001
3,900	16,205	3,900	0,006	0,001
3,800	18,006	3,800	0,008	0,001
3,500	23,413	3,500	0,015	0,001
2,800	29,323	3,500	0,054	0,001
2,800	29,323	3,500	0,054	0,001
2,000	34,056	3,501	0,156	0,001
1,300	38,262	3,501	0,309	0,001
0,600	42,532	3,500	0,524	0,001
-0,200	47,483	3,500	0,841	0,001
-0,200	47,483	3,500	0,841	0,001
-0,350	48,809	3,500	0,908	0,001
-0,500	50,137	3,500	0,977	0,001
-0,500	50,137	3,500	0,977	0,001
-0,700	52,069	3,500	1,071	0,001
-0,900	54,005	3,500	1,169	0,001
-0,900	54,005	3,500	1,169	0,001
-1,350	58,011	3,500	1,400	0,000
-1,800	62,030	3,500	1,643	0,000
-1,800	62,030	3,500	1,643	0,000
-2,700	71,711	3,500	2,153	0,000
-3,700	82,487	3,500	2,739	0,000
-4,700	93,265	3,500	3,327	0,000
-5,700	104,031	3,500	3,903	0,000
-5,900	106,182	3,500	4,016	0,000
-6,800	115,849	3,500	4,512	0,000
-7,800	126,564	3,500	5,037	0,000
-8,800	137,250	3,500	5,533	0,000
-9,800	147,906	3,500	5,999	0,000
-10,000	150,034	3,500	6,089	0,000

3.2 Resultaat voor Verticaal 2 (X = 6,00 m; Z = 0,00 m)

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
4,800	0,002	4,800	0,001	0,003
4,700	1,801	4,700	0,001	0,003
4,600	3,601	4,600	0,002	0,003
4,500	5,402	4,500	0,002	0,003
4,400	7,202	4,400	0,003	0,003
4,300	9,003	4,300	0,003	0,003
4,200	10,804	4,200	0,004	0,003
4,100	12,605	4,100	0,006	0,003
4,000	14,406	4,000	0,008	0,003
3,900	16,208	3,900	0,010	0,003

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
3,800	18,011	3,800	0,013	0,003
3,500	23,423	3,500	0,026	0,003
2,800	29,363	3,501	0,096	0,003
2,800	29,363	3,501	0,096	0,003
2,000	34,166	3,501	0,268	0,003
1,300	38,461	3,501	0,509	0,002
0,600	42,835	3,500	0,829	0,002
-0,200	47,912	3,500	1,270	0,002
-0,200	47,912	3,500	1,270	0,002
-0,350	49,261	3,500	1,360	0,001
-0,500	50,612	3,500	1,452	0,001
-0,500	50,612	3,500	1,452	0,001
-0,700	52,574	3,500	1,576	0,001
-0,900	54,540	3,500	1,704	0,001
-0,900	54,540	3,500	1,704	0,001
-1,350	58,608	3,500	1,997	0,001
-1,800	62,684	3,500	2,297	0,000
-1,800	62,684	3,500	2,297	0,000
-2,700	72,465	3,500	2,907	0,000
-3,700	83,328	3,500	3,580	0,000
-4,700	94,168	3,500	4,230	0,000
-5,700	104,975	3,500	4,847	0,000
-5,900	107,132	3,500	4,966	0,000
-6,800	116,820	3,500	5,483	0,000
-7,800	127,546	3,500	6,019	0,000
-8,800	138,234	3,500	6,517	0,000
-9,800	148,885	3,500	6,978	0,000
-10,000	151,011	3,500	7,066	0,000

3.3 Resultaat voor Verticaal 3 (X = 7,00 m; Z = 0,00 m)

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
4,800	0,002	4,800	0,001	0,005
4,700	1,802	4,700	0,002	0,005
4,600	3,602	4,600	0,002	0,005
4,500	5,403	4,500	0,003	0,005
4,400	7,204	4,400	0,004	0,005
4,300	9,005	4,300	0,006	0,005
4,200	10,807	4,200	0,008	0,005
4,100	12,609	4,100	0,011	0,005
4,000	14,413	4,000	0,014	0,005
3,900	16,217	3,900	0,019	0,005
3,800	18,023	3,800	0,025	0,005
3,500	23,449	3,500	0,052	0,005
2,800	29,456	3,501	0,191	0,005
2,800	29,456	3,501	0,191	0,005
2,000	34,394	3,501	0,498	0,005
1,300	38,836	3,501	0,886	0,004
0,600	43,362	3,501	1,357	0,004
-0,200	48,600	3,500	1,959	0,003
-0,200	48,600	3,500	1,959	0,003
-0,350	49,977	3,500	2,076	0,003
-0,500	51,355	3,500	2,195	0,002
-0,500	51,355	3,500	2,195	0,002
-0,700	53,351	3,500	2,353	0,002
-0,900	55,349	3,500	2,513	0,002
-0,900	55,349	3,500	2,513	0,002
-1,350	59,484	3,500	2,872	0,001
-1,800	63,617	3,500	3,230	0,000
-1,800	63,618	3,500	3,230	0,000

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
-2,700	73,489	3,500	3,931	0,000
-3,700	84,419	3,500	4,671	0,000
-4,700	95,298	3,500	5,360	0,000
-5,700	106,124	3,500	5,996	0,000
-5,900	108,282	3,500	6,116	0,000
-6,800	117,970	3,500	6,633	0,000
-7,800	128,687	3,500	7,160	0,000
-8,800	139,358	3,500	7,641	0,000
-9,800	149,987	3,500	8,080	0,000
-10,000	152,108	3,500	8,163	0,000

3.4 Resultaat voor Verticaal 4 (X = 8,00 m; Z = 0,00 m)

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
4,800	0,003	4,800	0,002	0,008
4,700	1,803	4,700	0,003	0,008
4,600	3,604	4,600	0,004	0,008
4,500	5,406	4,500	0,006	0,008
4,400	7,208	4,400	0,008	0,008
4,300	9,011	4,300	0,012	0,008
4,200	10,816	4,200	0,017	0,008
4,100	12,623	4,100	0,024	0,008
4,000	14,432	4,000	0,034	0,008
3,900	16,244	3,900	0,047	0,008
3,800	18,060	3,800	0,063	0,008
3,500	23,529	3,501	0,134	0,008
2,800	29,707	3,501	0,444	0,008
2,800	29,707	3,501	0,444	0,008
2,000	34,900	3,501	1,006	0,008
1,300	39,563	3,501	1,616	0,007
0,600	44,281	3,501	2,278	0,006
-0,200	49,693	3,500	3,053	0,005
-0,200	49,693	3,500	3,053	0,005
-0,350	51,097	3,500	3,197	0,004
-0,500	52,501	3,500	3,341	0,004
-0,500	52,501	3,500	3,341	0,004
-0,700	54,528	3,500	3,530	0,004
-0,900	56,554	3,500	3,718	0,004
-0,900	56,554	3,500	3,718	0,004
-1,350	60,744	3,500	4,132	0,002
-1,800	64,920	3,500	4,533	0,000
-1,800	64,921	3,500	4,533	0,000
-2,700	74,848	3,500	5,290	0,000
-3,700	85,805	3,500	6,057	0,000
-4,700	96,685	3,500	6,747	0,000
-5,700	107,493	3,500	7,365	0,000
-5,900	109,647	3,500	7,481	0,000
-6,800	119,309	3,500	7,972	0,000
-7,800	129,991	3,500	8,464	0,000
-8,800	140,623	3,500	8,906	0,000
-9,800	151,211	3,500	9,304	0,000
-10,000	153,324	3,500	9,379	0,000

3.5 Resultaat voor Verticaal 5 (X = 9,00 m; Z = 0,00 m)

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
4,800	0,006	4,800	0,005	0,014
4,700	1,806	4,700	0,006	0,014
4,600	3,609	4,600	0,009	0,014
4,500	5,415	4,500	0,015	0,014
4,400	7,226	4,400	0,026	0,014
4,300	9,044	4,300	0,045	0,014
4,200	10,872	4,200	0,073	0,014
4,100	12,708	4,100	0,111	0,014
4,000	14,555	4,000	0,158	0,014
3,900	16,410	3,900	0,213	0,014
3,800	18,273	3,800	0,277	0,014
3,500	23,903	3,501	0,510	0,014
2,800	30,472	3,501	1,213	0,013
2,800	30,472	3,501	1,213	0,013
2,000	36,041	3,502	2,152	0,012
1,300	40,946	3,502	3,004	0,011
0,600	45,834	3,501	3,834	0,009
-0,200	51,366	3,500	4,728	0,007
-0,200	51,366	3,500	4,728	0,007
-0,350	52,786	3,500	4,887	0,007
-0,500	54,204	3,500	5,044	0,006
-0,500	54,204	3,500	5,044	0,006
-0,700	56,247	3,500	5,249	0,006
-0,900	58,285	3,500	5,449	0,006
-0,900	58,285	3,500	5,449	0,006
-1,350	62,493	3,500	5,882	0,003
-1,800	66,677	3,500	6,290	0,001
-1,800	66,677	3,500	6,290	0,001
-2,700	76,594	3,500	7,036	0,000
-3,700	87,513	3,500	7,765	0,000
-4,700	98,340	3,500	8,402	0,000
-5,700	109,088	3,500	8,960	0,000
-5,900	111,229	3,500	9,063	0,000
-6,800	120,833	3,500	9,496	0,000
-7,800	131,450	3,500	9,923	0,000
-8,800	142,020	3,500	10,303	0,000
-9,800	152,548	3,500	10,641	0,000
-10,000	154,650	3,500	10,705	0,000

3.6 Resultaat voor Verticaal 6 (X = 10,00 m; Z = 0,00 m)

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
4,800	1,511	4,800	1,510	0,036
4,700	3,314	4,700	1,514	0,034
4,600	5,119	4,600	1,519	0,033
4,500	6,930	4,500	1,531	0,032
4,400	8,751	4,400	1,552	0,032
4,300	10,585	4,300	1,587	0,031
4,200	12,435	4,200	1,637	0,031
4,100	14,300	4,100	1,704	0,031
4,000	16,181	4,000	1,786	0,030
3,900	18,075	3,901	1,881	0,030
3,800	19,980	3,801	1,987	0,030
3,500	25,744	3,501	2,355	0,028
2,800	32,590	3,502	3,339	0,025
2,800	32,590	3,502	3,339	0,025
2,000	38,357	3,503	4,477	0,023
1,300	43,345	3,502	5,410	0,020
0,600	48,253	3,502	6,260	0,018

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
-0,200	53,760	3,501	7,124	0,011
-0,200	53,760	3,501	7,124	0,011
-0,350	55,172	3,500	7,274	0,010
-0,500	56,580	3,500	7,420	0,008
-0,500	56,580	3,500	7,420	0,008
-0,700	58,607	3,500	7,609	0,008
-0,900	60,627	3,500	7,791	0,008
-0,900	60,627	3,500	7,791	0,008
-1,350	64,791	3,500	8,180	0,004
-1,800	68,927	3,500	8,540	0,001
-1,800	68,927	3,500	8,540	0,001
-2,700	78,740	3,500	9,182	0,001
-3,700	89,541	3,500	9,793	0,000
-4,700	100,253	3,500	10,315	0,000
-5,700	110,892	3,500	10,764	0,000
-5,900	113,012	3,500	10,846	0,000
-6,800	122,525	3,500	11,188	0,000
-7,800	133,050	3,500	11,523	0,000
-8,800	143,534	3,500	11,817	0,000
-9,800	153,984	3,500	12,077	0,000
-10,000	156,071	3,500	12,126	0,000

3.7 Resultaat voor Verticaal 7 (X = 11,00 m; Z = 0,00 m)

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
4,800	6,028	4,800	6,027	0,139
4,700	7,834	4,700	6,035	0,130
4,600	9,643	4,600	6,045	0,124
4,500	11,457	4,500	6,060	0,119
4,400	13,276	4,400	6,080	0,116
4,300	15,104	4,301	6,110	0,112
4,200	16,941	4,201	6,148	0,110
4,100	18,788	4,101	6,197	0,107
4,000	20,645	4,001	6,256	0,105
3,900	22,510	3,901	6,323	0,103
3,800	24,383	3,802	6,399	0,101
3,500	30,040	3,502	6,662	0,096
2,800	36,630	3,504	7,396	0,086
2,800	36,630	3,504	7,396	0,086
2,000	42,132	3,505	8,271	0,070
1,300	46,899	3,504	8,982	0,054
0,600	51,597	3,503	9,617	0,036
-0,200	56,876	3,501	10,246	0,015
-0,200	56,876	3,501	10,246	0,015
-0,350	58,248	3,501	10,353	0,013
-0,500	59,618	3,500	10,458	0,011
-0,500	59,618	3,500	10,458	0,011
-0,700	61,590	3,500	10,592	0,011
-0,900	63,557	3,500	10,721	0,011
-0,900	63,557	3,500	10,721	0,011
-1,350	67,605	3,500	10,994	0,006
-1,800	71,631	3,500	11,244	0,001
-1,800	71,631	3,500	11,244	0,001
-2,700	81,242	3,500	11,684	0,001
-3,700	91,844	3,500	12,096	0,001
-4,700	102,382	3,500	12,444	0,000
-5,700	112,868	3,500	12,740	0,000
-5,900	114,959	3,500	12,793	0,000
-6,800	124,354	3,500	13,017	0,000
-7,800	134,761	3,500	13,234	0,000

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
-8,800	145,141	3,500	13,424	0,000
-9,800	155,498	3,500	13,591	0,000
-10,000	157,566	3,500	13,621	0,000

3.8 Resultaat voor Verticaal 8 (X = 12,00 m; Z = 0,00 m)

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
4,800	12,093	4,800	12,092	0,262
4,700	13,913	4,700	12,116	0,249
4,600	15,737	4,601	12,142	0,240
4,500	17,563	4,501	12,171	0,232
4,400	19,391	4,401	12,202	0,225
4,300	21,220	4,301	12,235	0,220
4,200	23,051	4,202	12,269	0,215
4,100	24,883	4,102	12,305	0,210
4,000	26,716	4,003	12,342	0,206
3,900	28,550	3,903	12,380	0,202
3,800	30,385	3,803	12,419	0,199
3,500	35,893	3,505	12,542	0,190
2,800	42,035	3,508	12,840	0,172
2,800	42,035	3,508	12,840	0,172
2,000	46,989	3,509	13,171	0,128
1,300	51,311	3,508	13,433	0,091
0,600	55,617	3,506	13,665	0,057
-0,200	60,514	3,503	13,896	0,019
-0,200	60,514	3,503	13,896	0,019
-0,350	61,825	3,501	13,936	0,017
-0,500	63,134	3,500	13,974	0,014
-0,500	63,134	3,500	13,974	0,014
-0,700	65,022	3,500	14,024	0,014
-0,900	66,908	3,500	14,072	0,014
-0,900	66,908	3,500	14,072	0,014
-1,350	70,784	3,500	14,173	0,007
-1,800	74,653	3,500	14,266	0,001
-1,800	74,653	3,500	14,266	0,001
-2,700	83,989	3,500	14,431	0,001
-3,700	94,334	3,500	14,586	0,001
-4,700	104,655	3,500	14,717	0,000
-5,700	114,957	3,500	14,829	0,000
-5,900	117,016	3,500	14,850	0,000
-6,800	126,272	3,500	14,935	0,000
-7,800	136,545	3,500	15,018	0,000
-8,800	146,807	3,500	15,090	0,000
-9,800	157,060	3,500	15,153	0,000
-10,000	159,110	3,500	15,165	0,000

3.9 Resultaat voor Verticaal 9 (X = 13,00 m; Z = 0,00 m)

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
4,800	18,305	4,800	18,304	0,371
4,700	20,169	4,701	18,376	0,355
4,600	22,034	4,602	18,449	0,344
4,500	23,897	4,502	18,521	0,334
4,400	25,757	4,403	18,588	0,325
4,300	27,610	4,304	18,650	0,318
4,200	29,454	4,205	18,704	0,311

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
4,100	31,289	4,106	18,748	0,305
4,000	33,114	4,007	18,783	0,299
3,900	34,929	3,908	18,808	0,294
3,800	36,734	3,809	18,825	0,289
3,500	42,104	3,513	18,829	0,277
2,800	47,753	3,520	18,675	0,252
2,800	47,753	3,520	18,675	0,252
2,000	52,091	3,522	18,397	0,182
1,300	55,917	3,520	18,152	0,127
0,600	59,802	3,514	17,932	0,076
-0,200	64,302	3,506	17,719	0,024
-0,200	64,302	3,506	17,719	0,024
-0,350	65,554	3,503	17,683	0,021
-0,500	66,808	3,500	17,648	0,017
-0,500	66,809	3,500	17,648	0,017
-0,700	68,602	3,500	17,604	0,017
-0,900	70,398	3,500	17,562	0,017
-0,900	70,399	3,500	17,562	0,017
-1,350	74,087	3,500	17,475	0,009
-1,800	77,784	3,500	17,397	0,001
-1,800	77,784	3,500	17,397	0,001
-2,700	86,820	3,500	17,262	0,001
-3,700	96,889	3,500	17,141	0,001
-4,700	106,980	3,500	17,042	0,001
-5,700	117,089	3,500	16,961	0,000
-5,900	119,112	3,500	16,946	0,000
-6,800	128,223	3,500	16,886	0,000
-7,800	138,355	3,500	16,828	0,000
-8,800	148,495	3,500	16,778	0,000
-9,800	158,641	3,500	16,734	0,000
-10,000	160,671	3,500	16,726	0,000

3.10 Resultaat voor Verticaal 10 (X = 14,00 m; Z = 0,00 m)

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
4,800	25,694	4,800	25,693	0,453
4,700	27,372	4,703	25,604	0,436
4,600	28,857	4,607	25,322	0,422
4,500	30,458	4,510	25,155	0,411
4,400	32,135	4,413	25,066	0,401
4,300	33,846	4,317	25,011	0,392
4,200	35,566	4,220	24,967	0,384
4,100	37,285	4,124	24,923	0,377
4,000	38,996	4,028	24,873	0,370
3,900	40,700	3,932	24,816	0,364
3,800	42,394	3,837	24,752	0,358
3,500	47,435	3,550	24,524	0,342
2,800	52,410	3,576	23,878	0,312
2,800	52,410	3,576	23,878	0,312
2,000	56,215	3,581	23,104	0,224
1,300	59,702	3,574	22,467	0,155
0,600	63,373	3,554	21,892	0,093
-0,200	67,737	3,523	21,318	0,028
-0,200	67,738	3,523	21,318	0,028
-0,350	69,008	3,511	21,219	0,024
-0,500	70,284	3,500	21,124	0,020
-0,500	70,284	3,500	21,124	0,020
-0,700	71,999	3,500	21,001	0,020
-0,900	73,719	3,500	20,883	0,020
-0,900	73,719	3,500	20,883	0,020

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
-1,350	77,245	3,500	20,634	0,010
-1,800	80,793	3,500	20,406	0,001
-1,800	80,793	3,500	20,406	0,001
-2,700	89,563	3,500	20,005	0,001
-3,700	99,380	3,500	19,632	0,001
-4,700	109,258	3,500	19,320	0,001
-5,700	119,184	3,500	19,056	0,000
-5,900	121,174	3,500	19,008	0,000
-6,800	130,146	3,500	18,809	0,000
-7,800	140,144	3,500	18,617	0,000
-8,800	150,167	3,500	18,450	0,000
-9,800	160,209	3,500	18,302	0,000
-10,000	162,219	3,500	18,274	0,000

3.11 Resultaat voor Verticaal 11 (X = 15,00 m; Z = 0,00 m)

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
4,800	29,091	4,800	29,090	0,492
4,700	30,809	4,705	29,057	0,474
4,600	32,526	4,610	29,022	0,460
4,500	34,236	4,515	28,986	0,447
4,400	35,937	4,421	28,946	0,437
4,300	37,624	4,328	28,901	0,427
4,200	39,294	4,236	28,851	0,418
4,100	40,942	4,146	28,794	0,410
4,000	42,565	4,058	28,731	0,403
3,900	44,158	3,972	28,661	0,396
3,800	45,717	3,889	28,585	0,390
3,500	50,254	3,650	28,326	0,373
2,800	54,621	3,729	27,599	0,341
2,800	54,621	3,729	27,599	0,341
2,000	58,228	3,741	26,688	0,245
1,300	61,586	3,732	25,902	0,171
0,600	65,366	3,684	25,162	0,104
-0,200	70,269	3,578	24,391	0,031
-0,200	70,269	3,578	24,391	0,031
-0,350	71,771	3,539	24,256	0,027
-0,500	73,284	3,500	24,124	0,023
-0,500	73,285	3,500	24,124	0,023
-0,700	74,951	3,500	23,953	0,023
-0,900	76,623	3,500	23,787	0,022
-0,900	76,623	3,500	23,787	0,022
-1,350	80,044	3,500	23,432	0,011
-1,800	83,489	3,500	23,102	0,001
-1,800	83,489	3,500	23,102	0,001
-2,700	92,067	3,500	22,509	0,001
-3,700	101,691	3,500	21,943	0,001
-4,700	111,398	3,500	21,460	0,001
-5,700	121,172	3,500	21,044	0,000
-5,900	123,134	3,500	20,968	0,000
-6,800	131,987	3,500	20,650	0,000
-7,800	141,866	3,500	20,339	0,000
-8,800	151,783	3,500	20,066	0,000
-9,800	161,731	3,500	19,824	0,000
-10,000	163,724	3,500	19,779	0,000

3.12 Resultaat voor Verticaal 12 (X = 50,00 m; Z = 0,00 m)

Diepte [m]	Effectieve Spanning [kPa]	Stijg- hoogte [m]	Belasting [kPa]	Zetting [m]
4,800	32,401	4,800	32,400	0,593
4,700	34,152	4,705	32,400	0,575
4,600	35,903	4,610	32,400	0,560
4,500	37,650	4,515	32,400	0,547
4,400	39,390	4,421	32,400	0,535
4,300	41,121	4,328	32,400	0,525
4,200	42,841	4,237	32,400	0,516
4,100	44,546	4,146	32,400	0,507
4,000	46,233	4,058	32,400	0,499
3,900	47,896	3,972	32,400	0,492
3,800	49,531	3,889	32,400	0,485
3,500	54,329	3,650	32,400	0,467
2,800	59,421	3,730	32,400	0,431
2,800	59,421	3,730	32,400	0,431
2,000	63,938	3,741	32,399	0,316
1,300	68,080	3,732	32,398	0,224
0,600	72,595	3,685	32,397	0,137
-0,200	78,260	3,579	32,394	0,041
-0,200	78,260	3,579	32,394	0,041
-0,350	79,903	3,540	32,394	0,036
-0,500	81,553	3,500	32,393	0,031
-0,500	81,553	3,500	32,393	0,031
-0,700	83,390	3,500	32,392	0,030
-0,900	85,227	3,500	32,391	0,030
-0,900	85,227	3,500	32,391	0,030
-1,350	89,000	3,500	32,388	0,016
-1,800	92,772	3,500	32,385	0,002
-1,800	92,772	3,500	32,385	0,002
-2,700	101,934	3,500	32,376	0,002
-3,700	112,110	3,500	32,362	0,001
-4,700	122,282	3,500	32,344	0,001
-5,700	132,447	3,500	32,319	0,001
-5,900	134,480	3,500	32,314	0,001
-6,800	143,622	3,500	32,285	0,001
-7,800	153,774	3,500	32,247	0,000
-8,800	163,918	3,500	32,201	0,000
-9,800	174,053	3,500	32,146	0,000
-10,000	176,079	3,500	32,134	0,000

4 Zettingen

4.1 Zettingen

Verticaal nummer	X-coördinaat [m]	Z-coördinaat [m]	Maaiveld [m]	Zetting [m]
1	5,00	0,00	4,80	0,001
2	6,00	0,00	4,80	0,003
3	7,00	0,00	4,80	0,005
4	8,00	0,00	4,80	0,008
5	9,00	0,00	4,80	0,014
6	10,00	0,00	4,80	0,036
7	11,00	0,00	4,80	0,139
8	12,00	0,00	4,80	0,262
9	13,00	0,00	4,80	0,371
10	14,00	0,00	4,80	0,453
11	15,00	0,00	4,80	0,492
12	50,00	0,00	4,80	0,593

4.2 Resttijden

Verticaal nummer	Tijd [dagen]	Zetting [m]	Percentage van eindzetting [%]	Restzetting [m]
1	90	0,001	55,591	0,001
	180	0,001	64,443	0,001
	270	0,001	70,849	0,000
	365	0,001	75,823	0,000
2	90	0,002	59,179	0,001
	180	0,002	67,327	0,001
	270	0,002	73,214	0,001
	365	0,002	77,741	0,001
3	90	0,003	60,746	0,002
	180	0,003	68,704	0,002
	270	0,004	74,303	0,001
	365	0,004	78,610	0,001
4	90	0,005	59,726	0,003
	180	0,006	67,873	0,003
	270	0,006	73,653	0,002
	365	0,006	78,107	0,002
5	90	0,008	56,792	0,006
	180	0,009	65,566	0,005
	270	0,010	71,846	0,004
	365	0,011	76,687	0,003
6	90	0,015	43,044	0,020
	180	0,018	50,301	0,018
	270	0,020	57,088	0,015
	365	0,022	62,918	0,013
7	90	0,049	35,286	0,090
	180	0,058	41,962	0,081
	270	0,066	47,746	0,073
	365	0,074	53,109	0,065
8	90	0,080	30,600	0,182
	180	0,098	37,475	0,164
	270	0,116	44,067	0,147
	365	0,141	53,839	0,121
9	90	0,108	28,973	0,264
	180	0,135	36,423	0,236
	270	0,175	47,243	0,196
	365	0,210	56,606	0,161
10	90	0,134	29,643	0,319
	180	0,197	43,451	0,256
	270	0,253	55,789	0,200
	365	0,294	64,786	0,160

Verticaal nummer	Tijd [dagen]	Zetting [m]	Percentage van eindzetting [%]	Restzetting [m]
11	90	0,364	73,903	0,128
	180	0,416	84,623	0,076
	270	0,430	87,470	0,062
	365	0,437	88,825	0,055
12	90	0,438	73,792	0,156
	180	0,501	84,495	0,092
	270	0,519	87,458	0,074
	365	0,527	88,855	0,066

5 Waarschuwingen en fouten

Lijst met niet fatale waarschuwingen en/of fouten gegenereerd tijdens de berekening.

- 1 Model Koppejan is niet ideaal bij ontlasting (bv tijdelijk waterstand verlagen, onder water zakken). Als Δs veel groter is dan C_s' , zal ontlasten nauwelijks effect op kruip hebben. In dat geval heeft NEN-Bjerrum danwel abc Isotache de voorkeur.

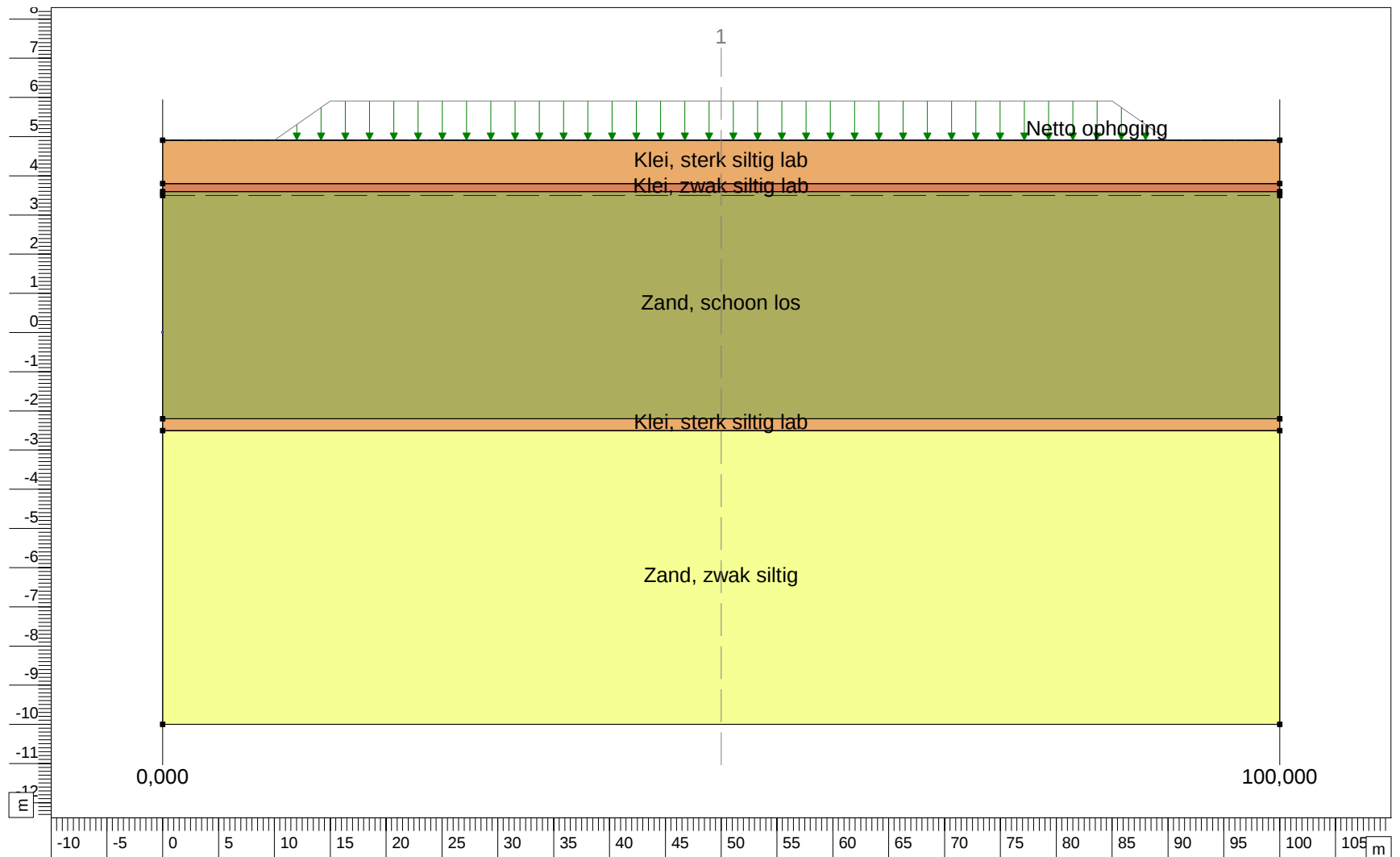
Einde Rapport

Bijlage 3 Zettingsanalyse Zuidelijk gedeelte

o.b.v. DKM-08 en B-02

Bijlage 3 Zettingsanalyse Zuidelijk gedeelte

Input View



Tolhuisweg 57
8440 AA Heerenveen

Tel: (0513) 63 45 67
Fax: (0513) 63 33 53

D-Settlement 15.1 : Sondering DKM-8 definitieve son. sfl

datum
7/15/2016

get.
PSE

Slingerbos Ophefment

Bepaling zettingen (netto)

406653

Bijl.

form.
A4

DKM-08+B-02

Rapport voor D-Settlement 15.1

Zettingsberekeningen
Ontwikkeld door Deltares



Bedrijfsnaam:	Antea Group
Datum van rapport:	7/15/2016
Tijd van rapport:	3:43:51 PM
Datum van berekening:	20-5-2016
Tijd van berekening:	10:35:33
Bestandsnaam:	T:\..\Openbaar\Definitieve sommen\Sondering DKM-8 definitieve som
Projectbeschrijving:	Slingerbos Ophemert Bepaling zettingen DKM8

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave	2
2 Weergave van de Invoer	3
2.1 Laagscheidingen	3
2.2 PN-lijnen	3
2.3 Algemene Gegevens	3
2.4 Grondprofielen	3
2.5 Grondeigenschappen	4
2.6 Niet-Uniforme Belastingen	4
2.7 Verticalen	4
3 Resultaat per Verticaal	5
3.1 Resultaat voor Verticaal 1 ($X = 50,00$ m; $Z = 0,00$ m)	5
4 Zettingen	6
4.1 Zettingen	6
4.2 Resttijden	6
4.3 Berekeningsresultaten Onderhouden Profiel	6

2 Weergave van de Invoer

2.1 Laagscheidingen

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
5 - X -	0,000	100,000			
5 - Y -	4,910	4,910			
4 - X -	0,000	100,000			
4 - Y -	3,800	3,800			
3 - X -	0,000	100,000			
3 - Y -	3,600	3,600			
2 - X -	0,000	100,000			
2 - Y -	-2,200	-2,200			
1 - X -	0,000	100,000			
1 - Y -	-2,500	-2,500			
0 - X -	0,000	100,000			
0 - Y -	-10,000	-10,000			

2.2 PN-lijnen

PN-lijnummer	Coördinaten [m]				
1 - X -	0,000	100,000			
1 - Y -	3,500	3,500			

2.3 Algemene Gegevens

Grondmodel:	Koppejan
Consolidatiemodel:	Darcy
Rekmodel:	Natuurlijk
Grondwaterniveau:	Initiëel bepaald door PN-lijnummer 1
Volumiek gewicht grondwater:	9,81 [kN/m³]
Spanningsspreiding	
- Grond:	Buisman
- Belastingen:	Simuleren
Einde consolidatie:	10000,00 [dagen]
Met onderhouden hoogte (alleen voor niet-uniforme belastingen)	
- Materiaal:	Superelevation
- Tijd:	0,00 [dagen]
- Volumiek gewicht boven freatisch:	18,00 [kN/m³]
- Volumiek gewicht onder freatisch:	20,00 [kN/m³]
- Criterium einde iteratie:	0,10 [m]
Pg (initiëel):	Variabel evenwijdig aan de initiële grondspanning
Pg (Per stap):	Automatisch verhoogd tot de uiteindelijke grondspanning
Kruipsnelheid referentietijd:	1,000 [dagen]
Geen denkbeeldig maaiveld	
Met onderwaterzakken (alleen voor niet-uniforme belastingen)	
- Criterium einde iteratie :	0,10 [m]
Breedte belastingkolom	
- Niet-Uniforme Belastingen :	1,00 [m]
- Trapeziumvormige Belastingen :	1,00 [m]

2.4 Grondprofielen

Laag nummer	Materiaalnaam	PN-lijn boven	PN-lijn onder
5	Klei, sterk siltig lab	1	1
4	Klei, zwak siltig lab	1	1
3	Zand, schoon los	1	1
2	Klei, sterk siltig lab	1	1
1	Zand, zwak siltig	1	1

2.5 Grondeigenschappen

Laag nummer	Gedraineerd	Volumiek gewicht	
		Onverzadigd [kN/m ³]	Verzadigd [kN/m ³]
5	Nee	18,00	18,20
4	Nee	15,40	15,60
3	Ja	17,00	19,00
2	Nee	18,00	18,20
1	Ja	18,00	20,00

Laag nummer	Berging type	Vert. consolid. coëfficiënt Cv	Verticale doorlatendheid	Doordatendheid	Initieel verticale Rek modulus
		[m ² /s]	[m/s]	[m/s]	doorlatendheid [m/s]
5	Vert. kons.	2,10E-07	-	-	-
4	Vert. kons.	9,90E-08	-	-	-
3	Vert. kons.	-	-	-	-
2	Vert. kons.	2,10E-07	-	-	-
1	Vert. kons.	-	-	-	-

Laag nummer	Grens-spanning [kN/m ²]	POP	OCR
		[kN/m ²]	[-]
5	-	1,20	-
4	-	5,80	-
3	-	-	1,30
2	-	1,20	-
1	-	-	1,30

Laag nummer	Primaire compr. coëff.		Seculaire compr. coëff.		Zwelling constanten	
	Cp [-]	Cp' [-]	Cs [-]	Cs' [-]	Ap [-]	As [-]
5	2,33E+02	1,86E+01	7,19E+02	2,13E+02	2,33E+02	7,19E+02
4	5,56E+01	5,00E+00	4,50E+02	3,87E+01	5,56E+01	4,50E+02
3	6,00E+02	2,00E+02	1,00E+08	1,00E+08	6,00E+02	1,00E+08
2	2,33E+02	1,86E+01	7,19E+02	2,13E+02	2,33E+02	7,19E+02
1	1,35E+03	4,50E+02	1,00E+08	1,00E+08	1,35E+03	1,00E+08

2.6 Niet-Uniforme Belastingen

Belasting nummer	Tijd [dagen]	Volumiek gewicht	
		Onverzadigd [kN/m ³]	Verzadigd [kN/m ³]
1	0	18,00	20,00

Belastingnummer	Coördinaten [m]					
1 - X -	10,00	15,00	85,00	90,00		
1 - Y -	4,91	5,91	5,91	4,91		

2.7 Verticalen

Verticaalnummer	X-coördinaten [m]				
1	50,000				

Discretisatie = 100

3 Resultaat per Verticaal

3.1 Resultaat voor Verticaal 1 (X = 50,00 m; Z = 0,00 m)

Diepte	Effectieve Spanning	Stijg- hoogte	Belasting	Zetting
[m]	[kPa]	[m]	[kPa]	[m]
4,910	20,281	4,910	20,280	0,127
4,810	22,080	4,810	20,280	0,111
4,710	23,880	4,710	20,280	0,099
4,610	25,680	4,610	20,280	0,089
4,510	27,480	4,510	20,280	0,080
4,410	29,280	4,410	20,280	0,072
4,355	30,270	4,355	20,280	0,068
4,310	31,080	4,310	20,280	0,065
4,210	32,880	4,210	20,280	0,058
4,110	34,680	4,110	20,280	0,052
4,010	36,480	4,010	20,280	0,047
3,910	38,280	3,910	20,280	0,042
3,800	40,260	3,800	20,280	0,036
3,800	40,261	3,800	20,280	0,036
3,700	41,800	3,700	20,280	0,023
3,600	43,340	3,600	20,280	0,011
3,600	43,341	3,600	20,280	0,011
3,500	45,040	3,500	20,280	0,011
2,500	54,230	3,500	20,280	0,009
1,500	63,420	3,500	20,280	0,008
0,700	70,771	3,500	20,279	0,007
-0,200	79,041	3,500	20,278	0,007
-1,200	88,228	3,500	20,275	0,006
-2,200	97,414	3,500	20,271	0,006
-2,200	97,414	3,500	20,271	0,006
-2,350	98,671	3,500	20,270	0,003
-2,500	99,929	3,500	20,269	0,001
-2,500	99,929	3,500	20,269	0,001
-3,000	105,021	3,500	20,266	0,001
-3,550	110,621	3,500	20,261	0,001
-4,550	120,801	3,500	20,252	0,001
-5,550	130,978	3,500	20,238	0,000
-6,250	138,100	3,500	20,227	0,000
-6,750	143,185	3,500	20,218	0,000
-7,300	148,778	3,500	20,206	0,000
-8,300	158,944	3,500	20,182	0,000
-9,300	169,105	3,500	20,153	0,000
-10,000	176,214	3,500	20,129	0,000

4 Zettingen

4.1 Zettingen

Verticaal nummer	X-coördinaat [m]	Z-coördinaat [m]	Maaiveld [m]	Zetting [m]
1	50,00	0,00	4,91	0,127

4.2 Resttijden

Verticaal nummer	Tijd [dagen]	Zetting [m]	Percentage van eindzetting [%]	Restzetting [m]
1	90	0,109	85,777	0,018
	180	0,113	88,640	0,014
	270	0,115	89,891	0,013
	365	0,116	90,766	0,012

4.3 Berekeningsresultaten Onderhouden Profiel

Belasting 1 bestaat uit 75,000 m3 per Breedte

De extra hoeveelheid grond die aangebracht moet worden is 10,135 m3 per Breedte

Dit komt overeen met de gevonden zettingen voor niet-uniforme belastingen

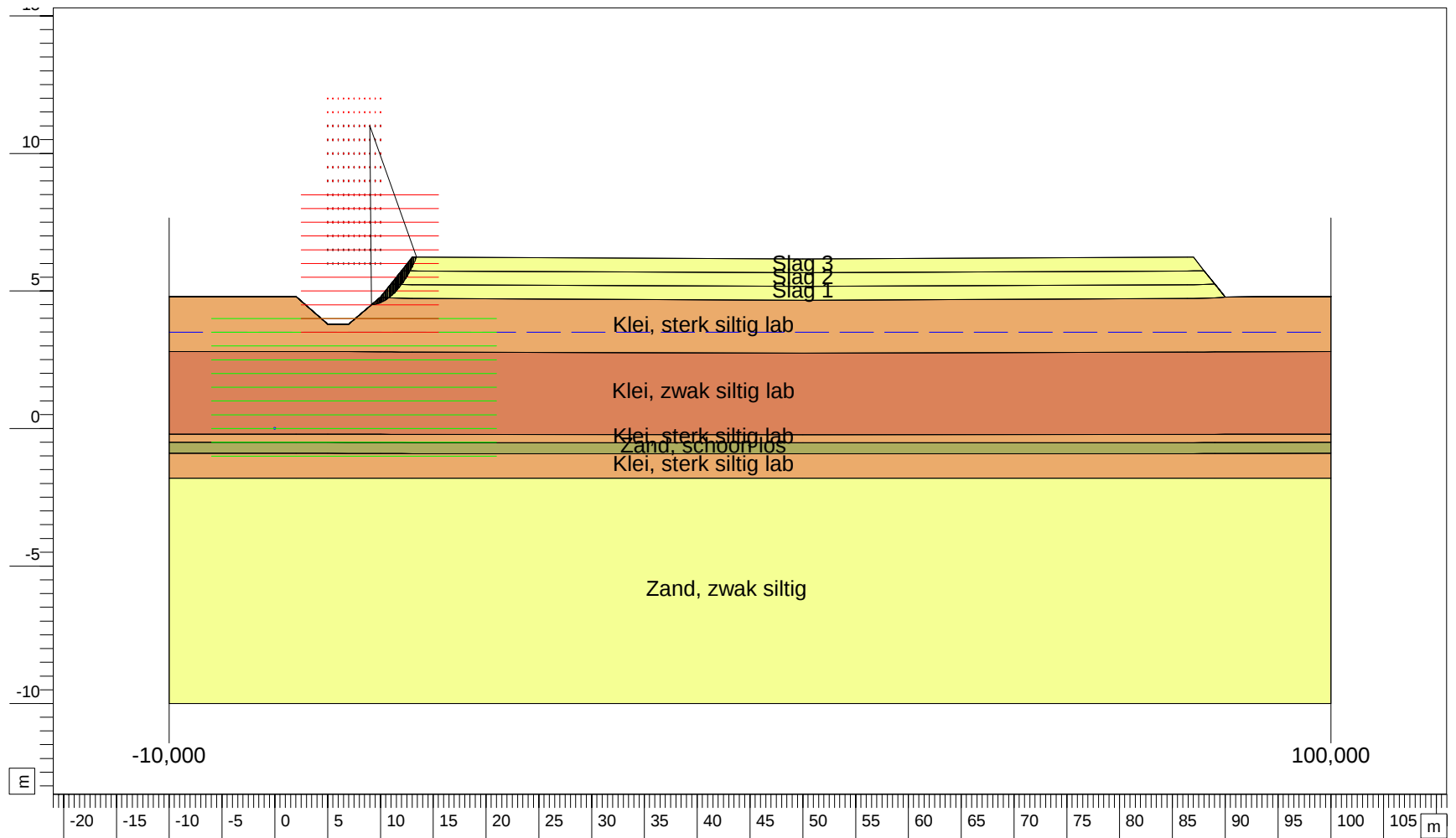
Einde Rapport

Bijlage 4 Stabiliteitsanalyse Noordelijk gedeelte

o.b.v. zettingsanalyse

Bijlage 4 Stabiliteitsanalyse Noordelijk gedeelte

Kritische Cirkel Bishop



Tolhuisweg 57
8440 AA Heerenveen

Tel: (0513) 63 45 67
Fax: (0513) 63 33 53

D-Geo Stability 15.1 : Sondering DKM-1+B-1 voorbeelden stabiliteitA30day/s, sil

datum
7/15/2016

get.
PSE

Stabiliteitsanalyse Noordelijke gedeelte op dag 30

Slingerbos te Ophemert

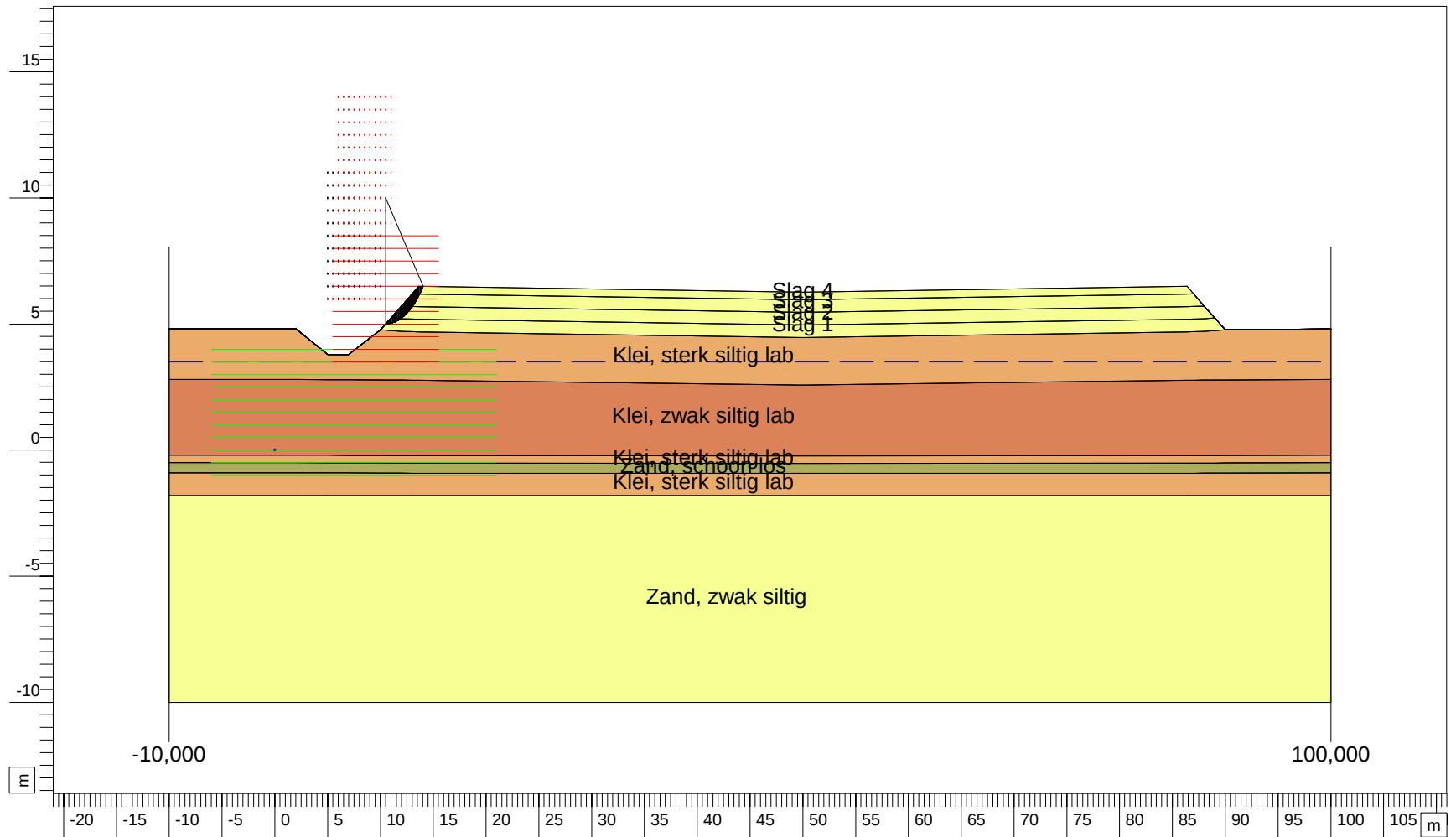
o.b.v. Sondering DKM-01 en B-01

406653

Bijl. -

form.
A4

Kritische Cirkel Bishop



Tolhuisweg 57
8440 AA Heerenveen

Tel (0513) 63 45 67
Fax (0513) 63 33 53

D-Geo Stability 15.1 : Sondering DKM-1+B-1 voorbeelden stabiliteitA/Boday/s,sl

Stabiliteitsanalyse Noordelijke gedeelte op dag 60

Slingerbos te Ophemert

o.b.v. Sondering DKM-01 en B-01

datum
7/15/2016

get.
PSE

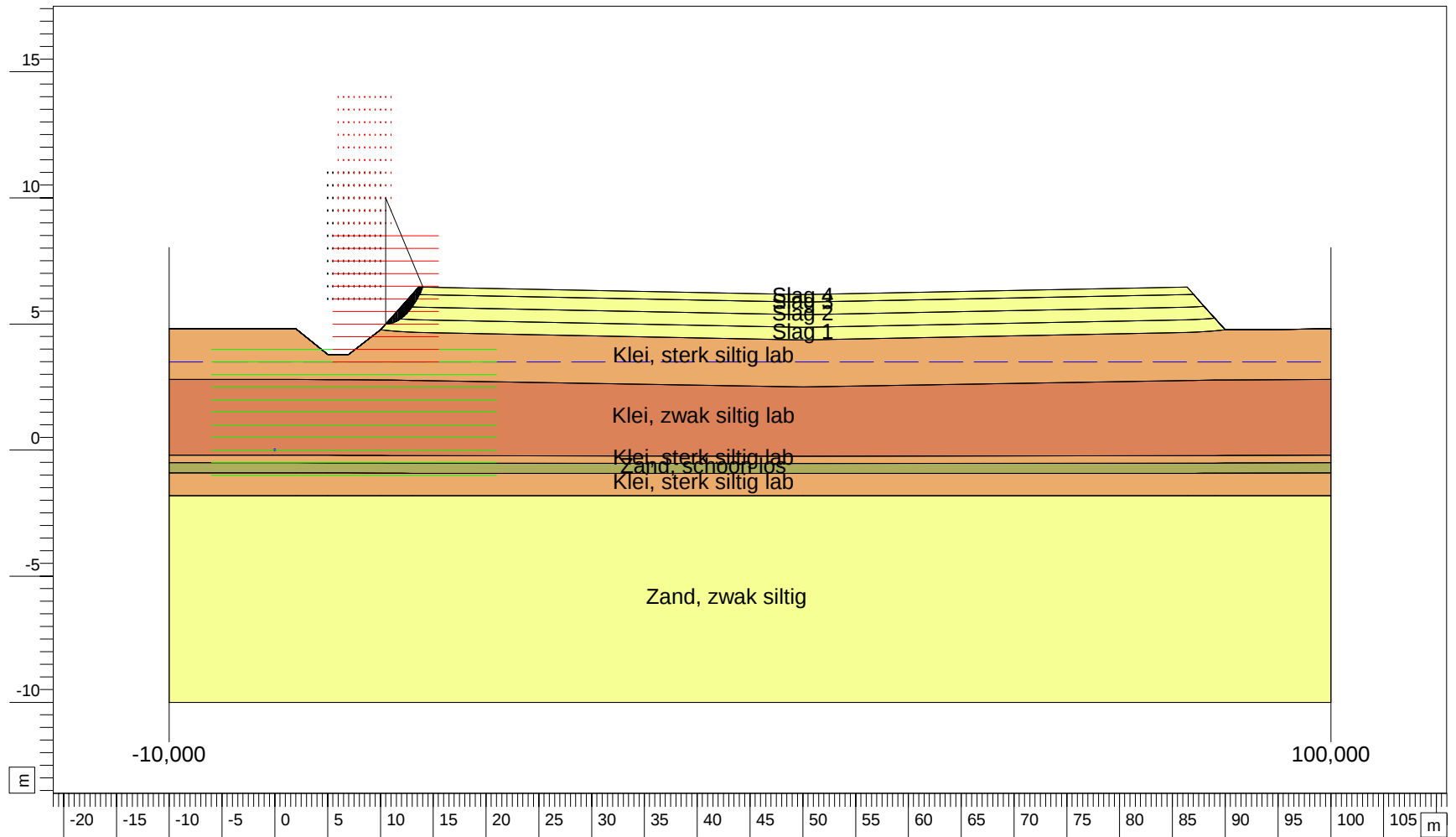
406653

ct.

Bijl. -

form.
A4

Kritische Cirkel Bishop



Troilusweg 57
8440 AA Heerenvleen

Tel (0513) 63 45 67
Fax (0513) 63 33 53

D-Geo Stability 15.1 : Sondering DKM-1+B-1 voorbeelden stabiliteitA190day/s, sil

datum
7/15/2016

get.
PSE

Stabiliteitsanalyse Noordelijke gedeelte op dag 90

Slingerbos te Ophemert

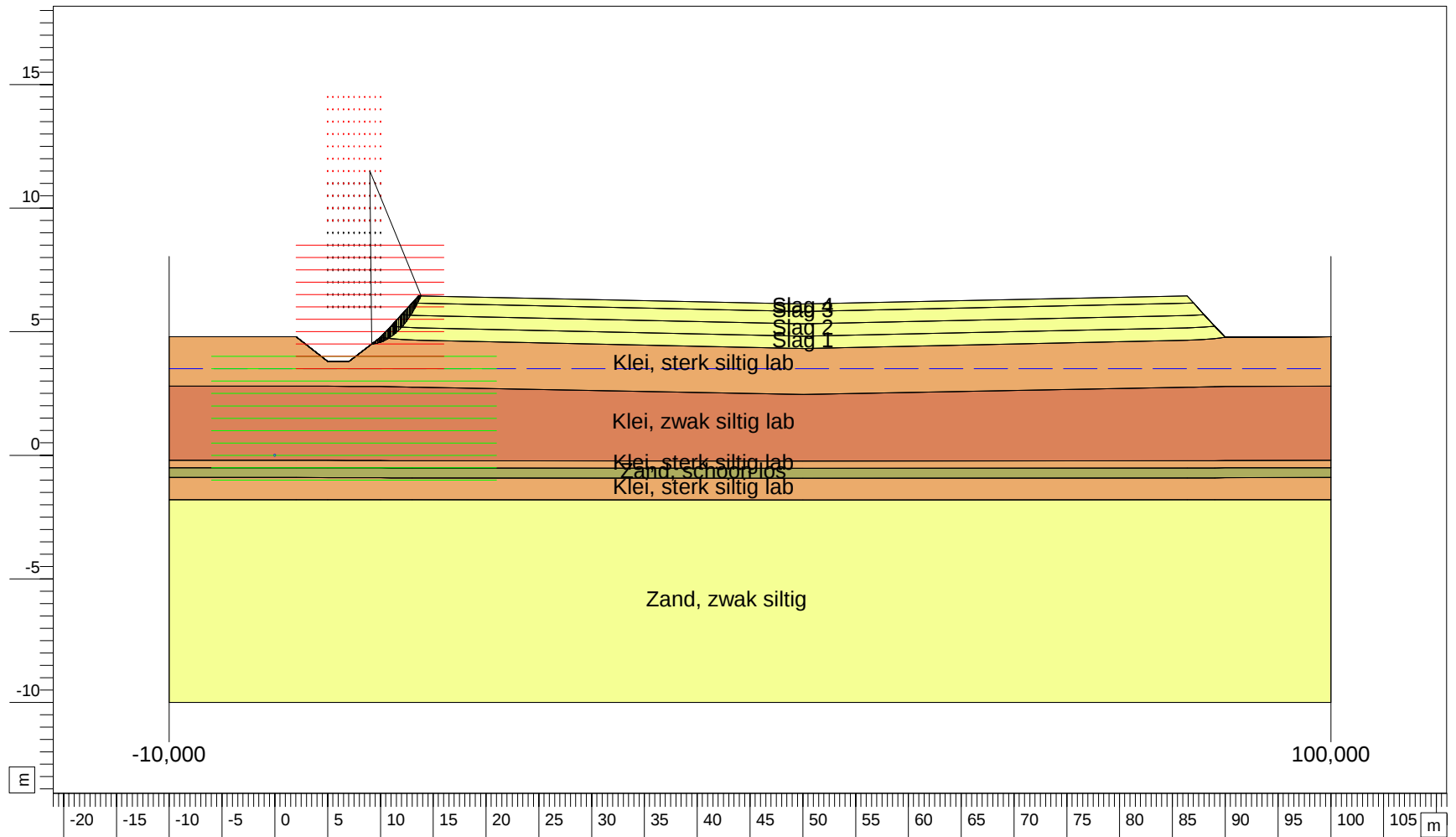
o.b.v. Sondering DKM-01 en B-01

406653

Bijl. -

form.
A4

Kritische Cirkel Bishop



Tolhuisweg 57
8440 AA Heerenveen

Tel (0513) 63 45 67
Fax (0513) 63 33 53

D-Geo Stability 15.1 : Sondering DKM-1+B-1 voorbelasting stabiliteit 20day/s, sil

datum
7/15/2016

get.
PSE

Stabiliteitsanalyse Noordelijke gedeelte op dag120

Slingerbos te Ophemert

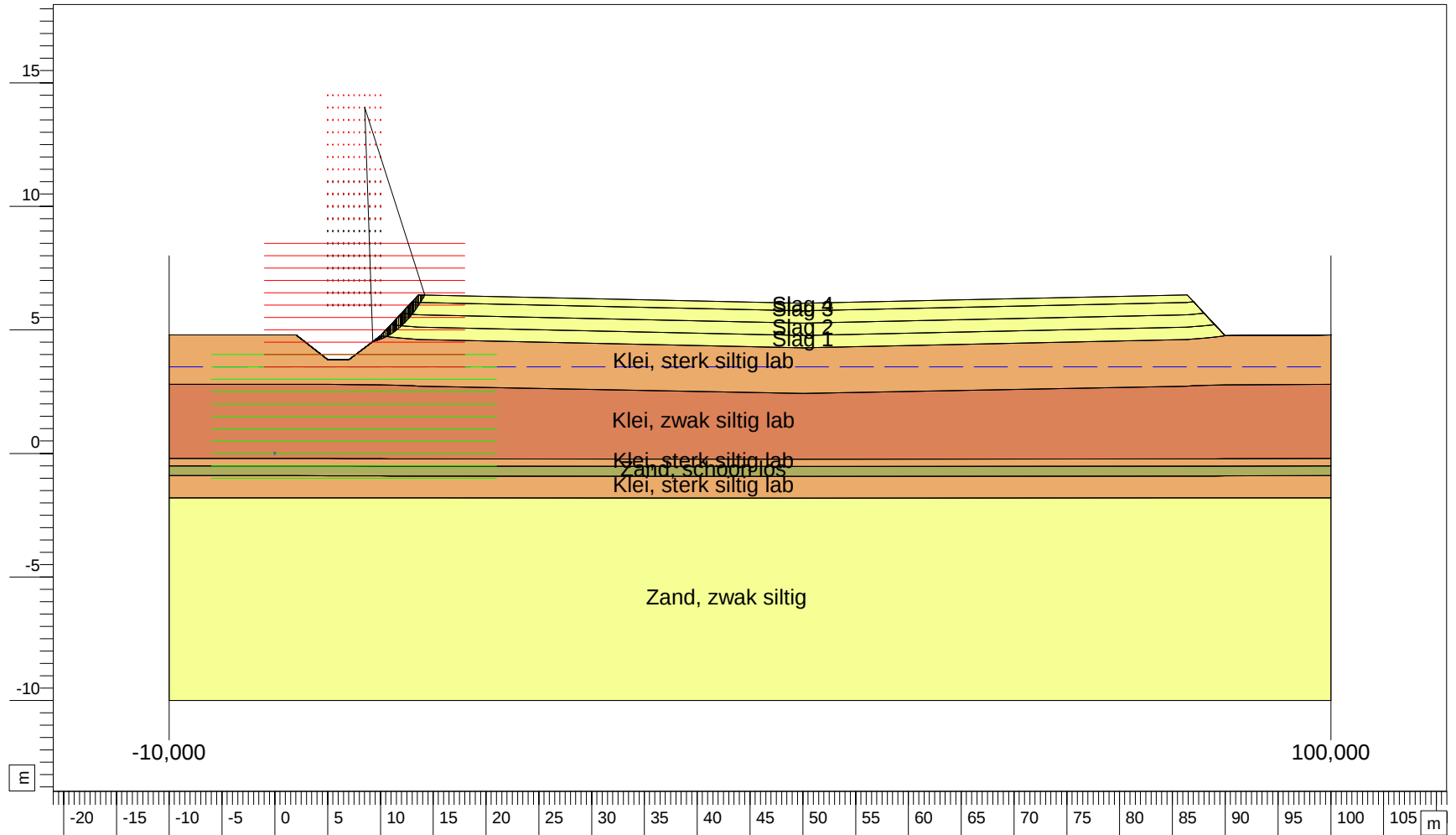
o.b.v. Sondering DKM-01 en B-01

406653

Bijl. -

form.
A4

Kritische Cirkel Bishop



Tolhuisweg 57
8440 AA Heerenveen

Tel (0513) 63 45 67
Fax (0513) 63 33 53

D-Geo Stability 15.1 : Sondering DKM-1+B-1 voorbelasting stabiliteit 80days.stl

datum
7/15/2016

get.
PSE

Stabiliteitsanalyse Noordelijke gedeelte op dag180

Slingerbos te Ophemert

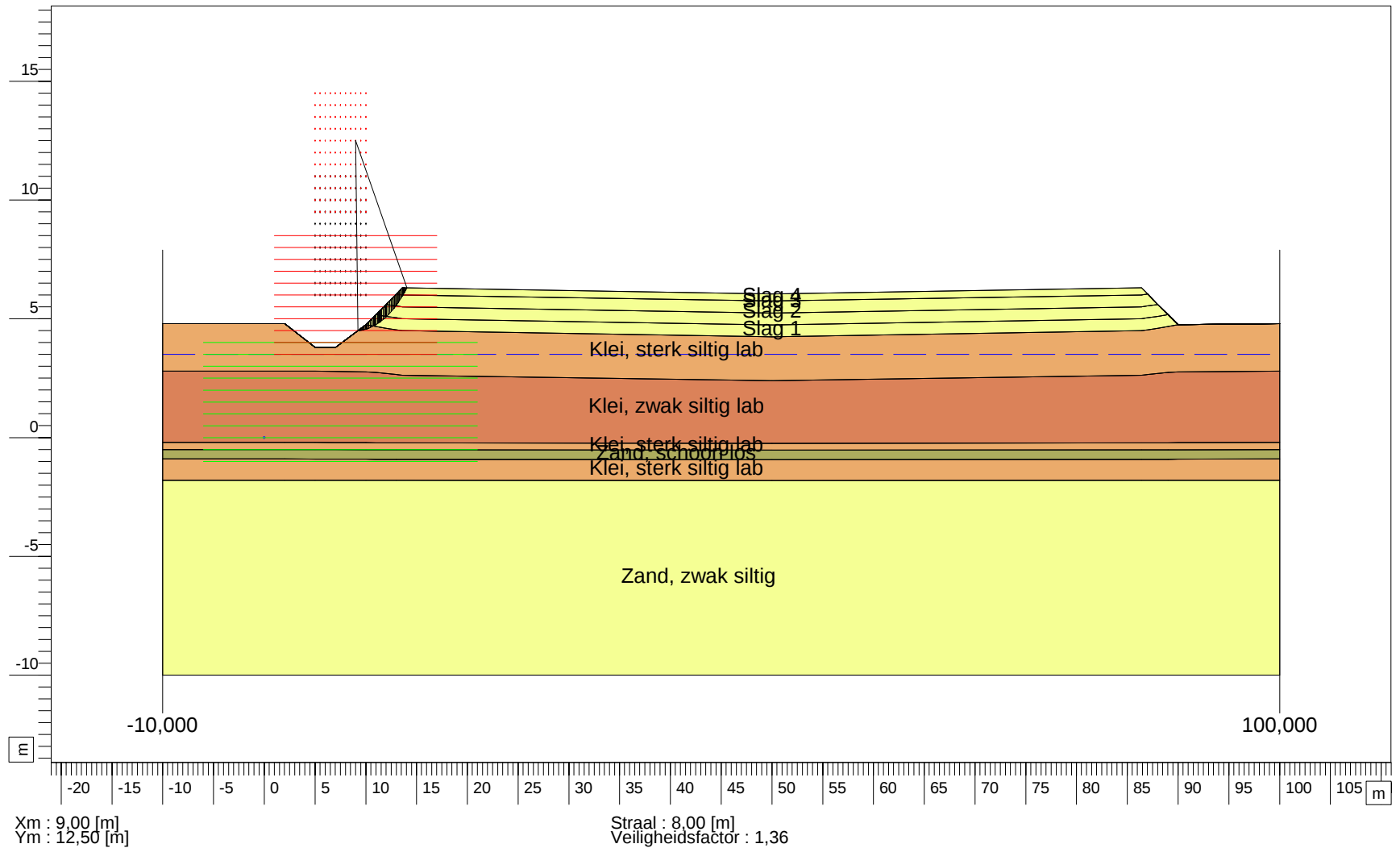
o.b.v. Sondering DKM-01 en B-01

406653

Bijl. -

form.
A4

Kritische Cirkel Bishop



Tolhuisweg 57
8440 AA Heerenveen

Tel (0513) 63 45 67
Fax (0513) 63 33 53

D-Geo Stability 15.1 : Sondering DKM-1+B-1 voorbelasting stabiliteitA065day/s,sl

datum
7/15/2016

get.
PSE

Stabiliteitsanalyse Noordelijke gedeelte na 1 jaar

Slingerbos te Ophemert

o.b.v. Sondering DKM-01 en B-01

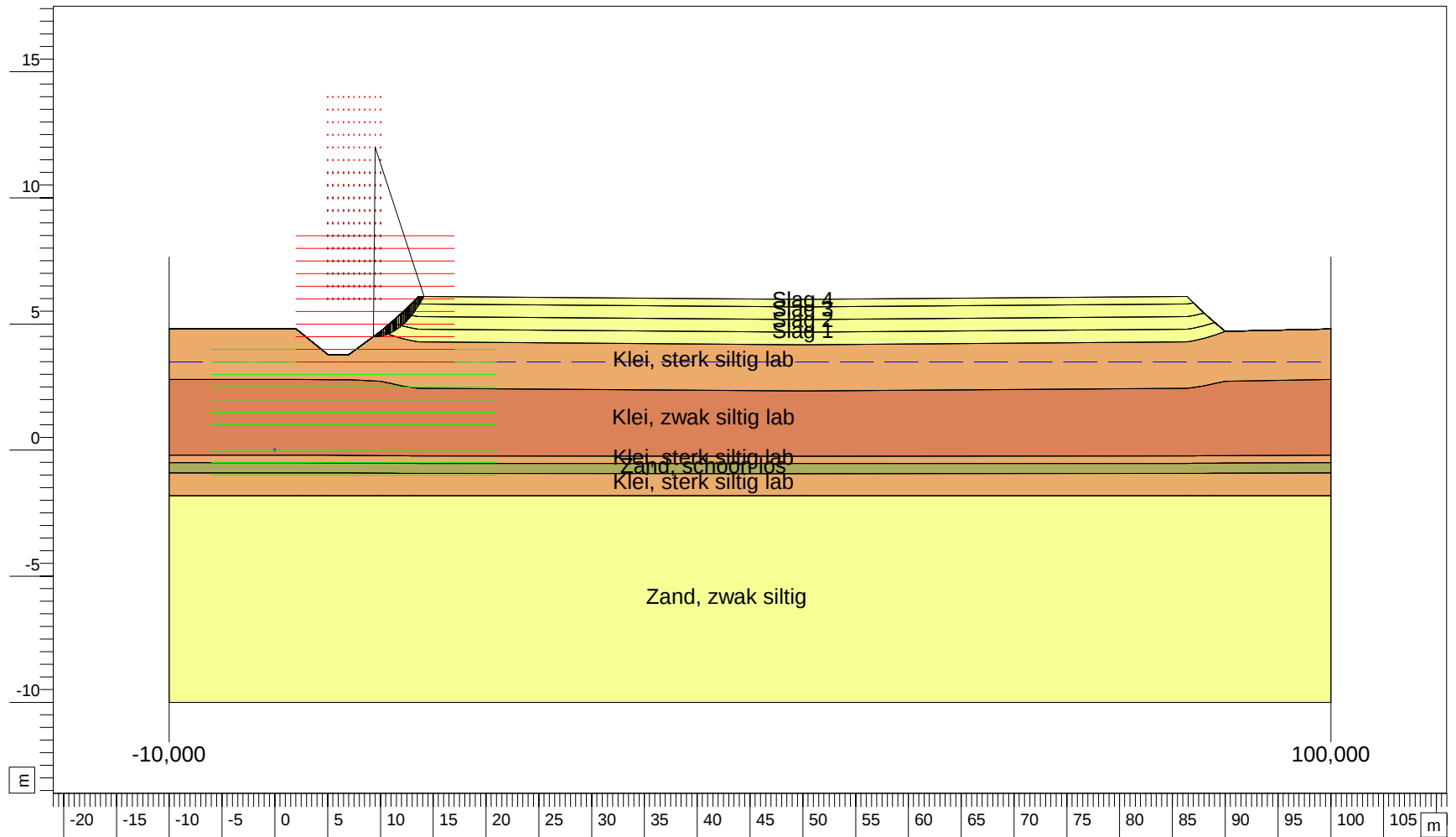
406653

ct.

Bijl. -

A4

Kritische Cirkel Bishop



Tolhuisweg 57
8440 AA Heerenveen

Tel (0513) 63 45 67
Fax (0513) 63 33 53

D-Geo Stability 15.1 : Sondering DKM-1+B-1 voor belasting stabiliteit AD 0000day/s, sil

datum
7/15/2016

get.
PSE

Stabiliteitsanalyse Noordelijke gedeelte na 30jaar

Slingerbos te Ophemert

o.b.v. Sondering DKM-01 en B-01

406653

Bijl. -

form.
A4

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. 06-12150767
E. Arjan.vanBeek@Anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.