

Liandon
t.a.v. de heer R. van Zandwijk
Postbus 50
6920 AB DUIVEN

datum 15 april 2016
uw emails van 22 en 23 december 2015
uw kenmerk
projectnummer 403061.06
onderwerp Rapport bouwrijpmaakadvies tussenstation Middenmeer

Geachte heer Van Zandwijk,

Hierbij ontvangt u onze aangepaste rapportage van het uitgevoerde geotechnisch bodemonderzoek en het bouwrijpmaakadvies voor de locatie Middenmeer. De locatie is gesitueerd in een zettingsgevoelig gebied. Doel van het onderzoek is te komen tot advies omtrent het planpeil van de locatie. Het resultaat met betrekking tot het bouwrijpmaakadvies vormt het uitgangspunt voor het ontwerp van bemaling en drainage.

1. Resultaat veldwerk

Uit onze archieven blijkt dat de ondergrond ter plaatse is opgebouwd uit klei en veen. Dit is onderzocht door middel van sonderingen en een handboring. De berekeningen zijn uitgevoerd conform de geldende normen en richtlijnen zoals hieronder weergegeven:

Normen

Norm	Omschrijving	Ref
NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011, NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011/NB:2011	Grondslagen van het constructief ontwerp	[N.1]
NEN-EN 1997-1+C1:2012 NEN-EN 1997-1+C1:2012/NB:2012	Geotechnische ontwerp - Deel1: Algemene regels	[N.2]
NEN 9997-1+C1:2012	Geotechnische ontwerpen van constructies - Deel 1: Algemene regels	[N.3]

Richtlijn/ontwerpvoorschrift

Richtlijn/ontwerpvoorschrift	Omschrijving	Ref
CUR-publicatie 162 (1992)	Construeren met grond	[R.2]

In totaal zijn door de firma Inpijn Blokpoel uit Waddinxveen vier kleefsonderingen (conuswaarden en wrijvingsgetal) tot 15 m –mv. verricht. Daarnaast is één handmatige boring uitgevoerd tot een diepte van 5,3 m –mv. Van het boormateriaal zijn ongeroerde en geroerde monsters gestoken waarvan in het laboratorium de samendrukking- en volumeparameters zijn bepaald. De resultaten van het geotechnisch onderzoek zijn opgenomen in bijlage 1. Opgemerkt dat sondering 2 sterk afwijkende waarden geeft. Deze sondering is op 17 maart 2016 opnieuw uitgevoerd waarbij wederom een afwijkend profiel is vastgesteld. Mogelijk is sprake van een oude geulafzetting. Het verdient aanbeveling om de aanwezigheid van deze afwijkende situatie verder uit te karteren. Dit uitkarteren kan plaatsvinden door middel van sonderingen.

contactpersoon: drs. Th.M. Prins
e-mail: theo.prins@anteagroup.com
bijlage(n): zoals genoemd

T 8552 / (06) 53 67 10 37

typ.: TP
coll.:

Vanaf maaiveld wordt veen, kleiig veen en klei aangetroffen tot een diepte die varieert van N.A.P. -9,7 tot N.A.P. -18,5 m. Het maaiveld varieert hierbij tussen de N.A.P. -4,6 en -4,7 m. Vastgesteld wordt dat sprake is van een gemiddeld circa 5 meter dikke deklaag met plaatselijk een dikte tot 14 m –mv. Onder de deklaag wordt zand aangetroffen met plaatselijk kleilaagjes.

In totaal zijn bij boring B-01 elf monsters gestoken voor laboratoriumonderzoek. Van deze elf monsters zijn vier monsters ingezet voor samendrukkingsproeven en volumegewichten en vier monsters voor alleen volumegewichten. De monsterselectie is gebaseerd op de bodemsamenstelling en de onderzoeksvraag ten aanzien van het eventueel ophogen van de locatie. Uit het boorprofiel blijkt sprake van een redelijk homogene samenstelling van klei en een veenlaag op 3,5 m –mv. De monsters zijn ingezet voor analyse in het laboratorium van Inpijn Blokpoel. Vervolgens zijn op basis van de meetwaarden verschillende methoden toegepast om de parameters te bepalen (Koppejan, Bjerrum, Casagrande en Taylor). De verkregen laboratoriumwaarden worden als richtlijn gebruikt voor het onderzoek op basis waarvan de desbetreffende consolidatiesnelheid wordt afgeleid.

De grondwaterstand op 9 februari 2016 bedroeg 1,17 m –mv. ofwel N.A.P. -5,87 m. Opgemerkt wordt dat door Antea Group in februari 2015 op de locatie een verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek is in totaal zes peilbuizen de grondwaterstand gemeten. De grondwaterstand varieerde destijds van 0,61 tot 1,73 m –mv. Aangezien sprake is van een relatief vlak terrein en een slecht waterdoorlatende bodem kunnen deze waarden niet worden toegeschreven aan de stroming van het grondwater. Waarschijnlijk betreft het ingesloten grondwater in de kleilagen.

2. Geotechnische berekeningen

2.1 Opbarstrisico ontgraving

Het opbarstrisico bij een ontgraving wordt bepaald aan de hand van de druk van het diepe grondwater en de druk van de bovenliggende grondlagen. De stijghoogte van het diepe grondwater op de locatie is niet gemeten maar afgeleid op basis van de gegevens uit de Grondwaterkaart van Nederland. Hiervoor is gekozen omdat de Grondwaterkaarten een duidelijk beeld geven over de stijghoogte. Het betreft een locatie in een poldergebied waardoor vanwege de onderbemaling weinig variatie in de stijghoogte wordt verwacht. Daarnaast zou om de stijghoogte op de locatie zelf te meten een peilbuis geplaatst moeten worden tot in het watervoerend pakket ofwel een diepte van minimaal 7 tot 8 m –mv. Het plaatsen van een dergelijke peilbuis met behulp van een sondeerwagen is vanuit de BRL 2100 (Beoordelingsrichtlijn mechanisch boren) niet toegestaan. Het handmatig plaatsen is op basis van arbo-technische argumenten niet verantwoord waardoor een relatief dure mechanische boring zou moeten worden ingezet.

De stijghoogte van het diepere grondwater bedraagt circa N.A.P -4,7 m. Als veiligheidsfactor is voor de evenwichtsberekeningen 1,1 gehanteerd en de volumegewichten zijn gebaseerd op de laboratoriumresultaten (zie bijlage 1). De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 2.

Vastgesteld wordt dat bij een ontgravingsdiepte van 2,75 m –mv. er een overschrijding van de veiligheidsfactor optreedt en in principe spanningsbemaling zou moeten worden toegepast. Deze ontgravingsdiepte is iteratief vastgesteld.

2.2 Bouwrijpmaakadvies

Voor het bouwrijp maken van het terrein Middenmeer is alleen een advies benodigd voor de terreinverhardingen. De gebouwen en masten worden gefundeerd op palen. De fundaties vallen niet onder een bouwrijp maak advies.

Het terrein wordt standaard opgehoogd met 0,3 m zand. Uit de berekeningen blijkt dat op basis van de gehanteerde uitgangspunten een zetting wordt berekend van 0,08 m voor de komende 30 jaar bij een dergelijke ophoging. Als eis is meegegeven dat de restzetting maximaal 0,10 m mag bedragen na oplevering. Met een

berekende zetting van 0,08 m wordt dus direct na aanleg aan deze eis voldaan en is geen voorbelasting nodig voor de terreinverhoging.

Uitgangspunt is een planpeil van N.A.P. -4,30 m (huidige maaiveld +0,3 m) voor de wegen op het terrein. Rekening houdende met een dikte van 0,50 m voor het zandbed, 0,40 m menggranulaat, 0,10 m straatzand en 0,10 elementenverharding wordt een zetting berekend van 0,12 m voor de komende 30 jaar. Ook voor de wegen geldt een restzettingseis van maximaal 0,10 m per 30 jaar mag bedragen na oplevering. Met een berekende zetting van 0,12 m is derhalve zettingscompensatie nodig.

Geadviseerd wordt voor de zettingscompensatie eerst het wegcunet te graven tot 0,7 m –mv. ofwel N.A.P. -5,3 m. In het cunet wordt zand aangebracht met een hoogte van 1,5 meter (top op N.A.P. -3,8 m). Met deze voorbelasting kan na 180 dagen het zand worden verwijderd en worden gestart met de wegaanleg. Het overtollige zand kan hierbij gebruikt worden voor de ophoging van het terrein (0,3 meter).

Indien een periode van 180 dagen te lang is kan door het aanbrengen van 2 meter zand in plaats van 1,5 meter zand in principe na 90 dagen, na verwijdering van het zand, gestart worden met de wegaanleg. Vanzelfsprekend zal het zettingsverloop in beide gevallen gecontroleerd moeten worden door middel van zettingsbaken.

De ontwateringsdiepte bij dergelijke tertiaire ontsluitingswegen moet 0,7 m –mv. bedragen en uitgaande van de beschikbare meetgegevens van de grondwaterstand wordt hieraan voldaan. Vastgesteld wordt dat om te voldoen aan de ontwateringeis geen verhoging van het planpeil nodig is.

Tevens geldt voor de toe te passen kelders dat deze onder het waterniveau mogen komen te liggen waardoor ook hiervoor geen ontwateringeis van toepassing is.

Vastgesteld wordt dat het gewenste planpeil kan overeenkomen met een hoogte van N.A.P. -4,3 m. of wel het huidige maaiveld verhoogd met 0,3 meter zand.

Op een aantal locaties wordt onder de ringweg om het station een 150 kV-leiding aangebracht. De aanleg van de leiding vindt later plaats en maakt geen onderdeel uit van het zettingsadvies.

3. Bemalings- en drainageadvies

De locatie ligt in een polder met een vast polderpeil (N.A.P. -6,1 m). Verwacht zou mogen worden dat de grondwaterstand weinig varieert vanwege dit vaste peil. In het veld is echter vastgesteld dat de grondwaterstand sterk varieert per locatie. De gemeten variatie in 2015 wordt toegeschreven aan stagnatie van water in de slecht waterdoorlatende kleilagen en niet zo zeer aan een natuurlijke variatie op basis van de neerslag. Op 9 februari 2016 (representatief voor wintersituatie) is een grondwaterstand gemeten van 1,17 m –mv. Als uitgangspunt geldt een grondwaterstand van 1,0 m –mv. als worst case aanname voor het bemalen van grondwater.

Het debiet (berekend met Dupuit) is beperkt vanwege de slechte doorlatendheid van de ondergrond ($k_{\text{waarde}} < 0,5 \text{ m/d}$). Daarnaast is spanningsbemaling niet noodzakelijk. Het te bemalen oppervlakte bedraagt maximaal circa 30.000 m². In onderstaande tabel 1 is het debiet, het waterbezwaar en het invloedsgebied gegeven. Voor de duur van de bemaling wordt uitgegaan van 8 weken (ontgraven, aanbrengen fundering en opbouw tot boven de grondwaterstand). Een langere onttrekkingsduur heeft alleen invloed op het waterbezwaar maar niet op de vergunningsprocedure of omgevingseffecten.

Vanwege het geringe debiet is het invloedsgebied (volgens Fraanje) van de bemaling beperkt. Het invloedsgebied blijft ook beperkt tot het eigen terrein. Zetting van het maaiveld is minimaal en is verwaarloosbaar in relatie tot de herinrichtingswerkzaamheden van het terrein. Een effect van de bemaling op de omgeving is niet te verwachten.

Tabel 1: Bemaling

Ontgravingsdiepte (m –mv.)	Gemiddeld debiet (m³/uur)	Waterbezwaar (m³)	Invloedsgebied (m)
0,5	< 2	Max. 3.000*	< 5
1,0	< 2	Max. 3.500*	< 5
1,5	< 5	Max. 9.000**	18

* vooral regenwater. I.v.m. optreden piekbuien/langdurige regenval dient voldoende pompcapaciteit (5-10 m³/uur) aanwezig te zijn.

** circa 50% te onttrekken in de verlagingfase (eerste week van onttrekken)

Voor de ontgravingswerkzaamheden dieper dan 1,0 m –mv. (dieper dan N.A.P. -5,6 à -5,7 m) is in principe bemaling noodzakelijk.

De bemaling kan worden uitgevoerd met open bemaling (klokpomp) en horizontale drainage. De drainage (h.o.h. 10 meter) dient te worden aangebracht op 0,5 m minus de ontgravingsdiepte en is van toepassing op de locaties met kelder/kruipruimte. De oriëntatie van de drainage is noordoost-zuidwest (zie figuur 1). In een technisch werkplan dient de bemaling verder te worden uitgewerkt. De exacte ligging van de drainage dient bijvoorbeeld te worden afgestemd op het palenplan van de nieuwbouw en het definitieve ontwerp van het schakelstation. De onttrekking dient te worden gemeld in het kader van de Waterwet.

Aangenomen wordt dat het onttrokken grondwater niet verontreinigd is en direct kan worden geloosd op het oppervlaktewater in de omgeving. De lozing dient te worden gemeld bij het waterschap in het kader van de Waterwet. De lozing dient te voldoen aan de algemene regels uit het Besluit lozen buiten inrichting. Gezien het geringe debiet is de afvoercapaciteit van de watergang niet relevant. Geadviseerd wordt na het opstarten van de onttrekking een controlebemonstering uit te laten voeren. Gezien de samenstelling van de ondergrond (en kwel) wordt verwacht dat het (ondiepe) grondwater ijzerhoudend is. Zekerheidshalve wordt voorgesteld om ontijzing toe te passen.



Figuur 1: Principeontwerp bemaling (verzamelleiding- en put rood, drainage zwart gestippeld gedeeltelijk weergegeven)

Drainage

Het grondwater heeft een positief effect op temperatuur van de 150 kV-leiding. In verband met de variatie van de grondwaterstand op de locatie zal een leidingdiepte van minimaal 1,3 m –mv. (N.A.P. -5,9 m.) nodig zijn om blijvend en voor een groot traject te voldoen aan deze voorwaarde. Uitgaande van het planpeiladvies komen de leidingen in de klei of venige klei te liggen en deels in het grondwater. Dit kan tot temperatuursverhoging van de kabels leiden. Voorgesteld wordt om zg. backfill materiaal toe te passen (zand met een hoge G-waarde) daar waar de kabels in de klei of het veen komen te liggen.

Mogelijk zal de grondwaterstand op de locatie toenemen door de nieuwe inrichting van het terrein. Naast het toepassen van grindbakken en ophoogzand kan de verticale doorlatendheid van de dieper liggende klei- en veenlagen verder afnemen ten gevolge van samendrukking. Hoeveel de grondwaterstandstoename is, is niet aan te geven omdat deze sterk afhankelijk zal zijn van het soort bui (regenduur-en intensiteit). Met het oog op toenemende kans op piekbuien als onderdeel van de klimaatsverandering wordt geadviseerd het horizontale drainagesysteem voor de bemaling robuuster uit te voeren. Een en ander kan nader technisch worden uitgewerkt in een bemalingsplan. In dit plan kan invulling worden gegeven over het toe te passen drainagezand, de diameter, doorspuitpunten en verzamelput. In de verzamelput dient een instelbaar afvoerniveau te worden aangebracht.

Wij verwachten u met deze rapportage voldoende te hebben geïnformeerd over het bouwrijp maak advies voor de nieuwbouw op deze locatie. Mocht u vragen hebben over deze rapportage of toelichting willen hebben op het onderzoek dan kunt u contact opnemen met ondergetekende (tel. nr.: 06 – 53 67 10 37).

Met vriendelijke groet,
Antea Group



Drs. Th.M. Prins

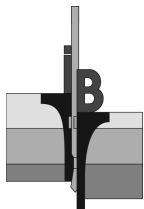
Bijlagen

1. Geotechnisch onderzoek
2. Opbarstberekningen
3. Berekening ophoging

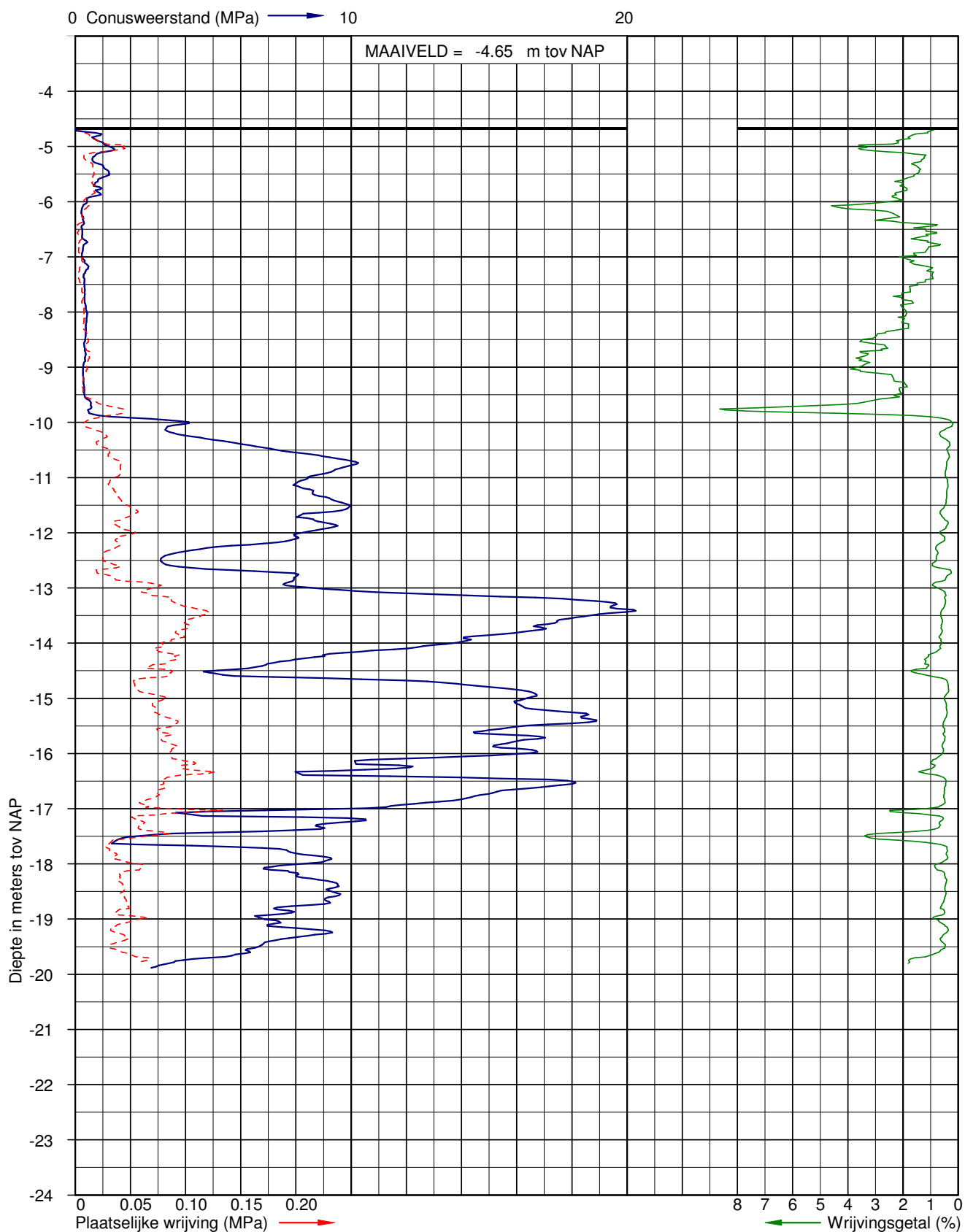
Tekeningen

Bijlage B1_95730002 situatie

Bijlage 1: Geotechnisch onderzoek



Opdracht: 06P002192
Project: Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer



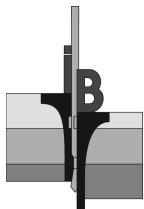
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: S09
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 9-2-2016

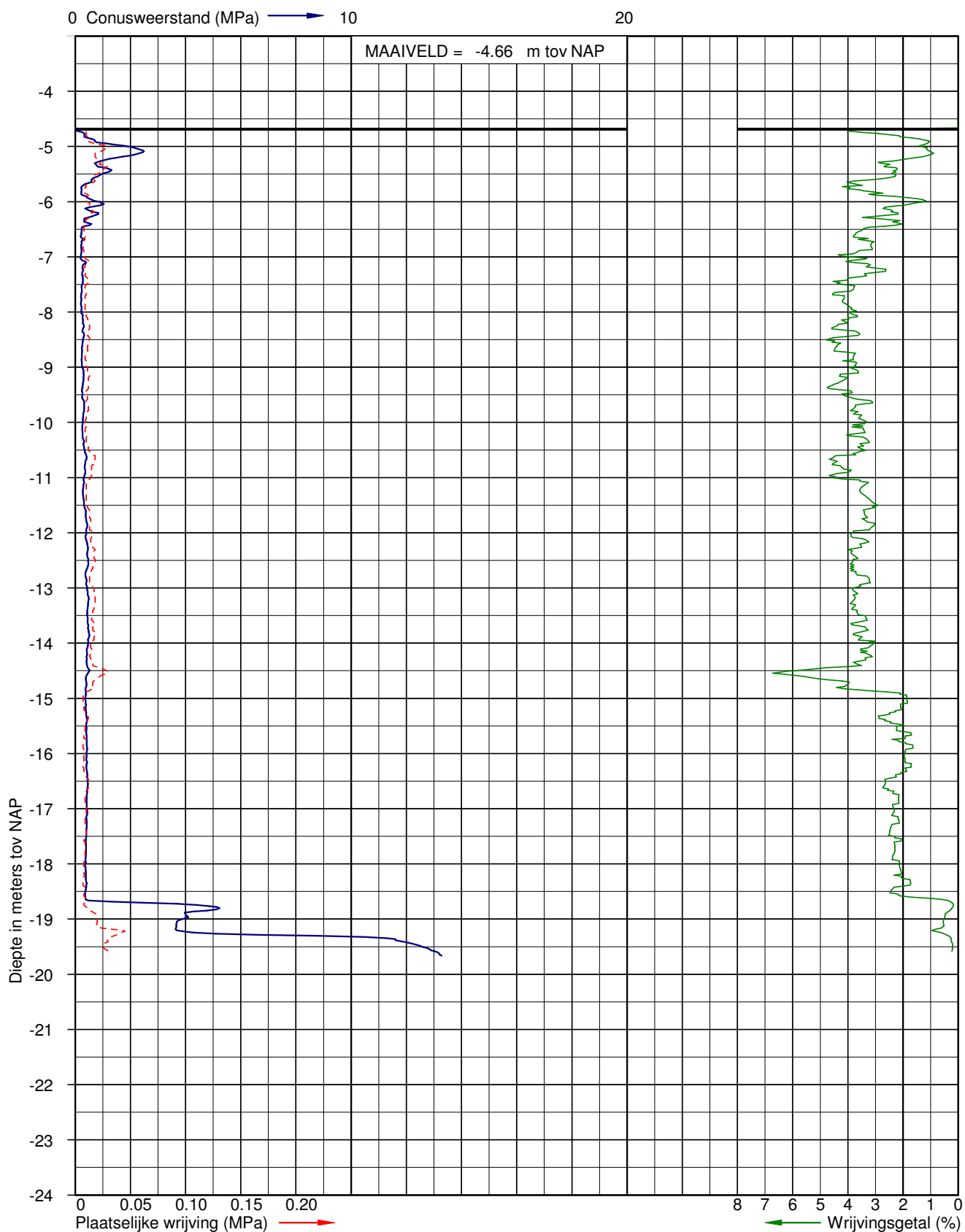
X: 131123
Y: 533769

Pagina: 1/1

Sondering DKM-1



Opdracht: 06P002192
Project: Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer



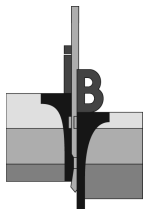
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: S09
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 9-2-2016

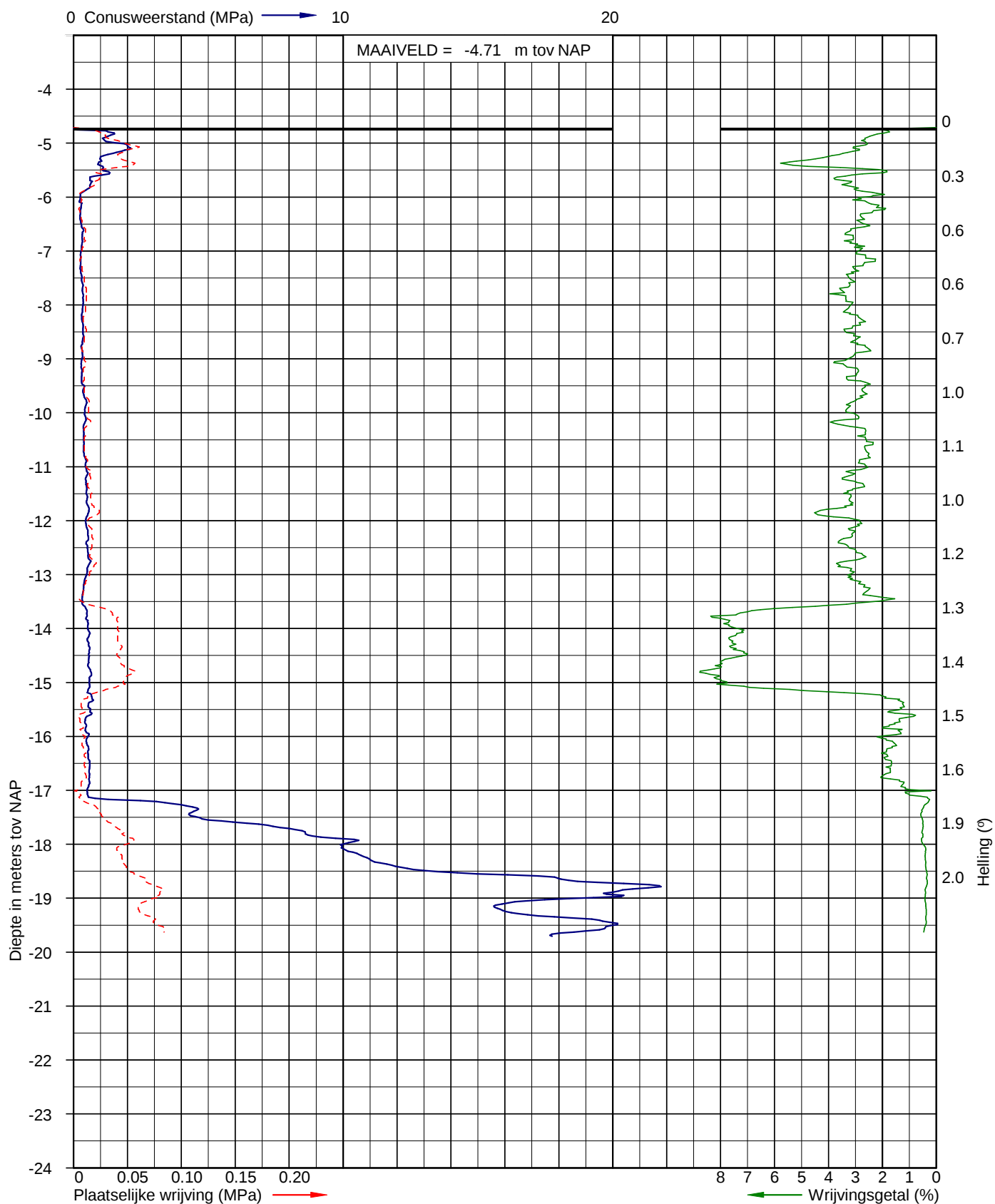
X: 131261
Y: 533584

Pagina: 1/1

Sondering DKM-2



Opdracht: 06P002192
Project: Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

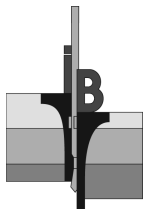


Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: S09
Conusoppervlak 10 cm² Datum: 17-3-2016

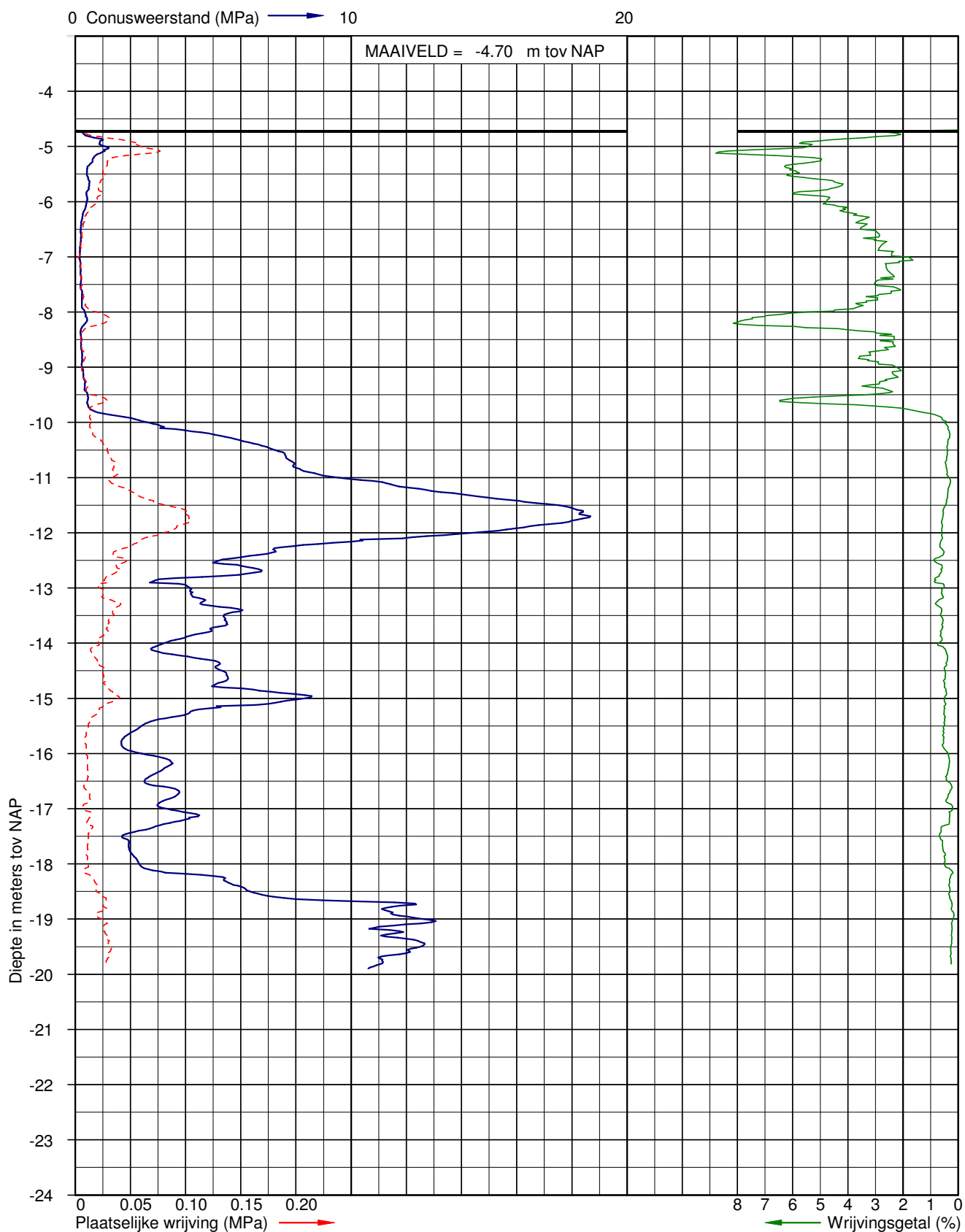
X: 131262
Y: 533586

Pagina: 1/1

Sondering DKM-102



Opdracht: 06P002192
Project: Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

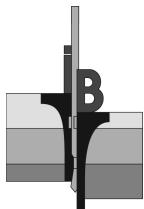


Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: S09
Conusoppervlak 10 cm² Datum: 9-2-2016

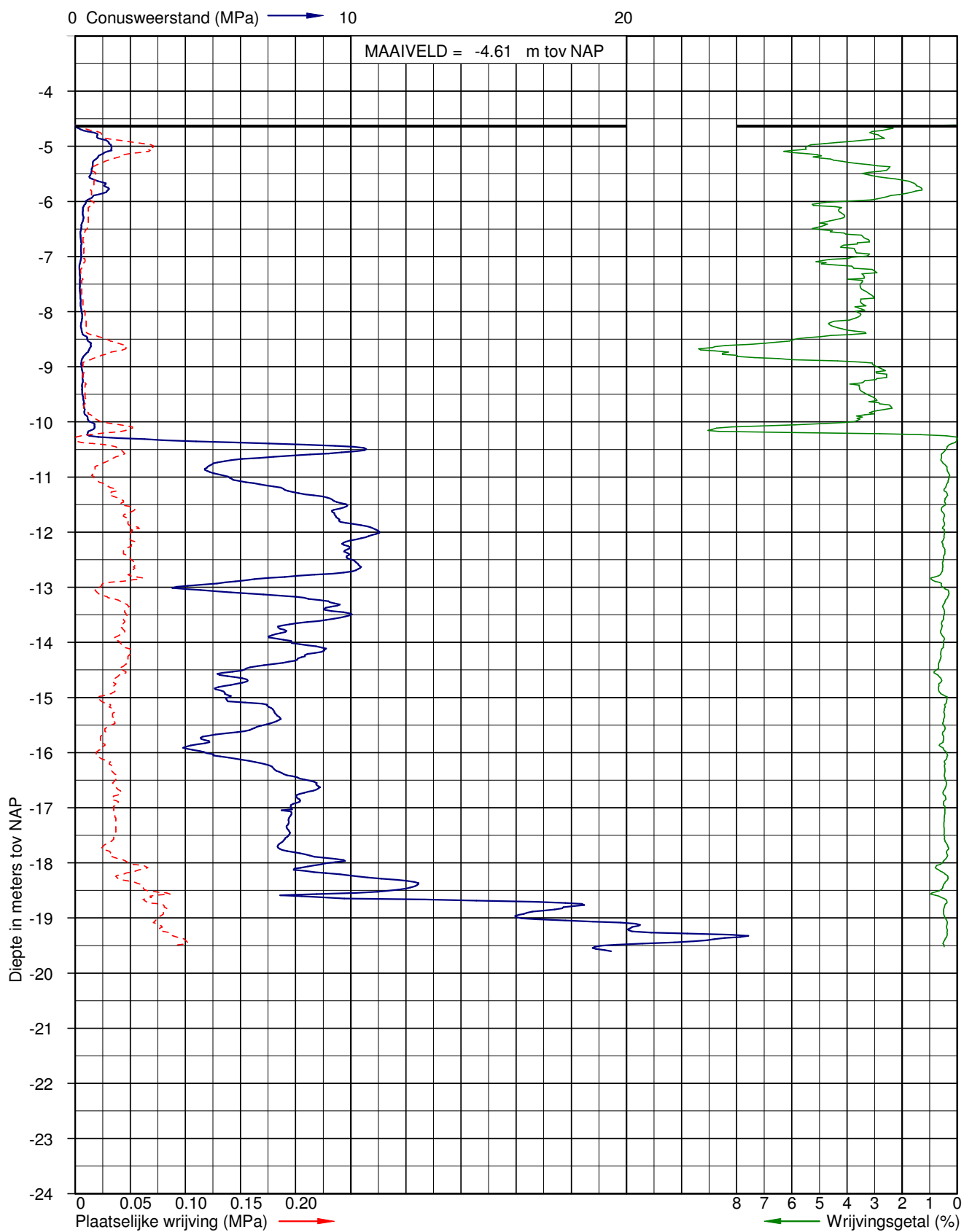
X: 131236
Y: 533797

Pagina: 1/1

Sondering DKM-3



Opdracht: 06P002192
Project: Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer



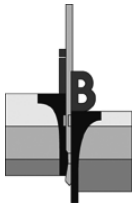
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Uitvoerder: S09
Conusoppervlak 10 cm²

Datum: 9-2-2016

X: 131286
Y: 533713

Pagina: 1/1

Sondering DKM-4



Opdracht: 06P002192

Project: Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

Boring:

Uitvoering op:
Uitvoering door:

B-01

09-02-2016
JWA

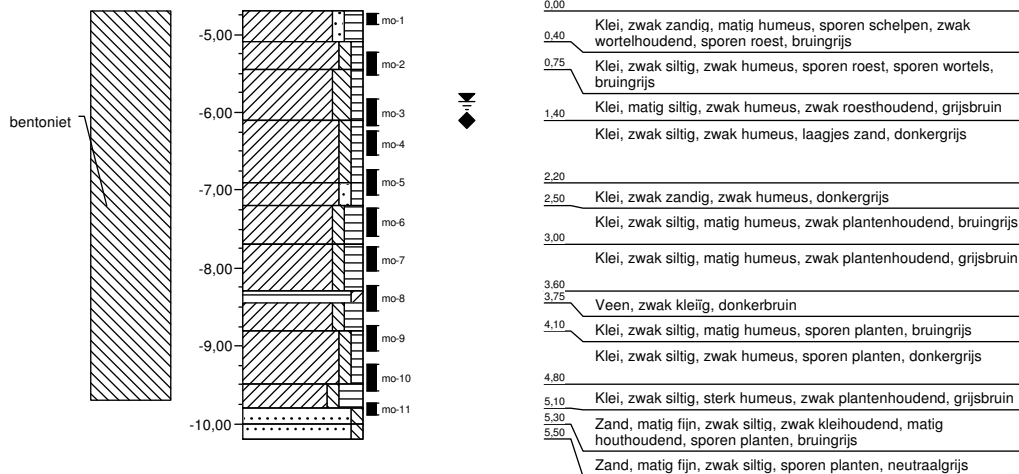
Boring volgens NEN-EN-ISO 22475-1

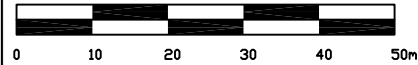
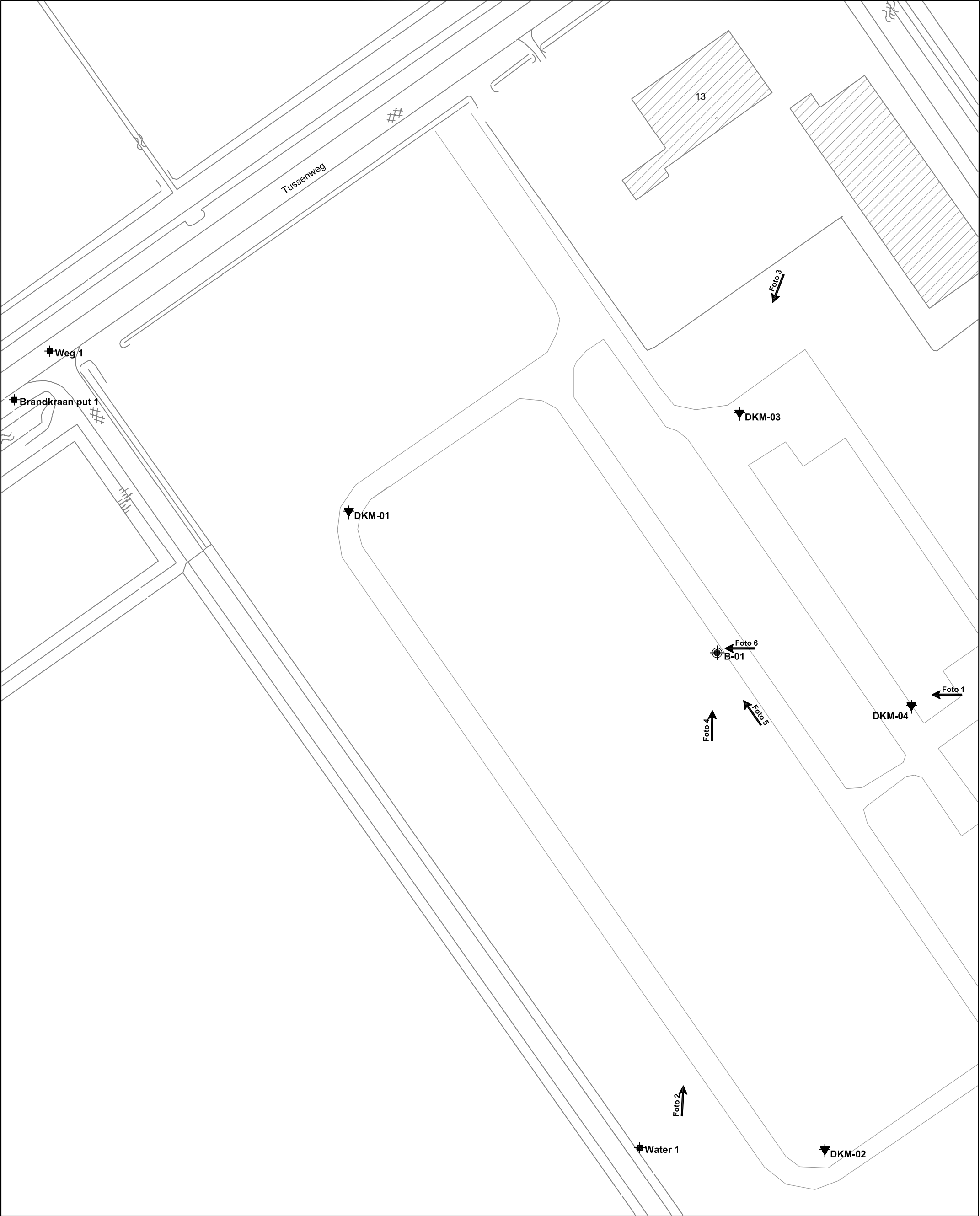
Maaiveldhoogte [m]: -4,7 N.A.P.
Grondwaterstand [cm-mv]: 117

GLG [cm-mv]: 140

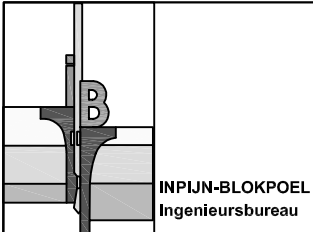
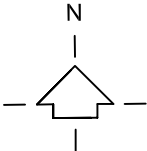
Classificatie volgens NEN 5104

x-coördinaat [m RD]: 131230,00
y-coördinaat [m RD]: 533728,00



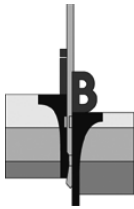


	Bestaande bebouwing
Bron: E-mail digitale tekening	
Bureau + vestigingsplaats: Kadata	
Tekening- / bladnummer: *	
Datum laatste bewerking:	



Opdrachtschrijving / locatie: Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer	Opdrachtnummer: 06P002192		Bijlage: SIT-01	
	Bewerkt: MMG		Datum: 11-02-2016	
	Omschrijving tekening: Situatietekening		Schaal: 1 : 1000	
	X, Y: RD/dGPS		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 : 06P002192

Project : Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer



1. Locatie sondering DKM-04



2. Locatie sondering DKM-04



3. Locatie sondering DKM-03



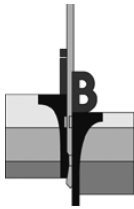
4. Locatie boring B-01



5. Locatie boring B-01



6. Boorlagen boring B-01



Opdracht : 06P002192

Project : Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

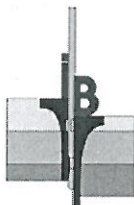
WATERPASSTAAT

Meetmethode : Uitgezet en gewaterpast middels dGPS
Datum meting : 9 februari 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	131.123	533.769	-4,66
DKM-02	131.261	533.584	-4,67
DKM-03	131.236	533.797	-4,70
DKM-04	131.286	533.713	-4,61
Grondwaterstand DKM-02 d.d. 09-02-2016			-5,57
B-01	131.230	533.728	-4,70
Grondwaterstand B-01 d.d. 09-02-2016			-5,87
Brandkraan put 1	131.026	533.801	-3,66
Weg 1	131.037	533.815	-3,54
Water 1 d.d. 09-02-2016 (Sloot)	131.207	533.585	-5,73

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 : 06P002192
Document : 06P002192-LO
Project : Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

Certificaat geotechnisch laboratoriumonderzoek

Opdrachtgever : Antea Group
Projectleider : H. Eenhoorn
Datum ontvangst : 8 februari 2016
Aantal bladen : 1
Aantal bijlagen : 61

Uitgevoerde werkzaamheden:

Certificaat bijlage:

8x	Volumegewicht incl. watergehalte	NEN-5110 en NEN-5112	VGW-01
4x	Samendrukproef	NEN-5118	S-01 t/m S-04 4x 15 pagina's

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.

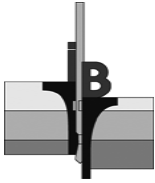
Onderzoeksleider : S. 't Hart
Hoofd laboratorium : M.G. Jansen
Status : Definitief
Codering : LO

Paraaf :

S. 't Hart

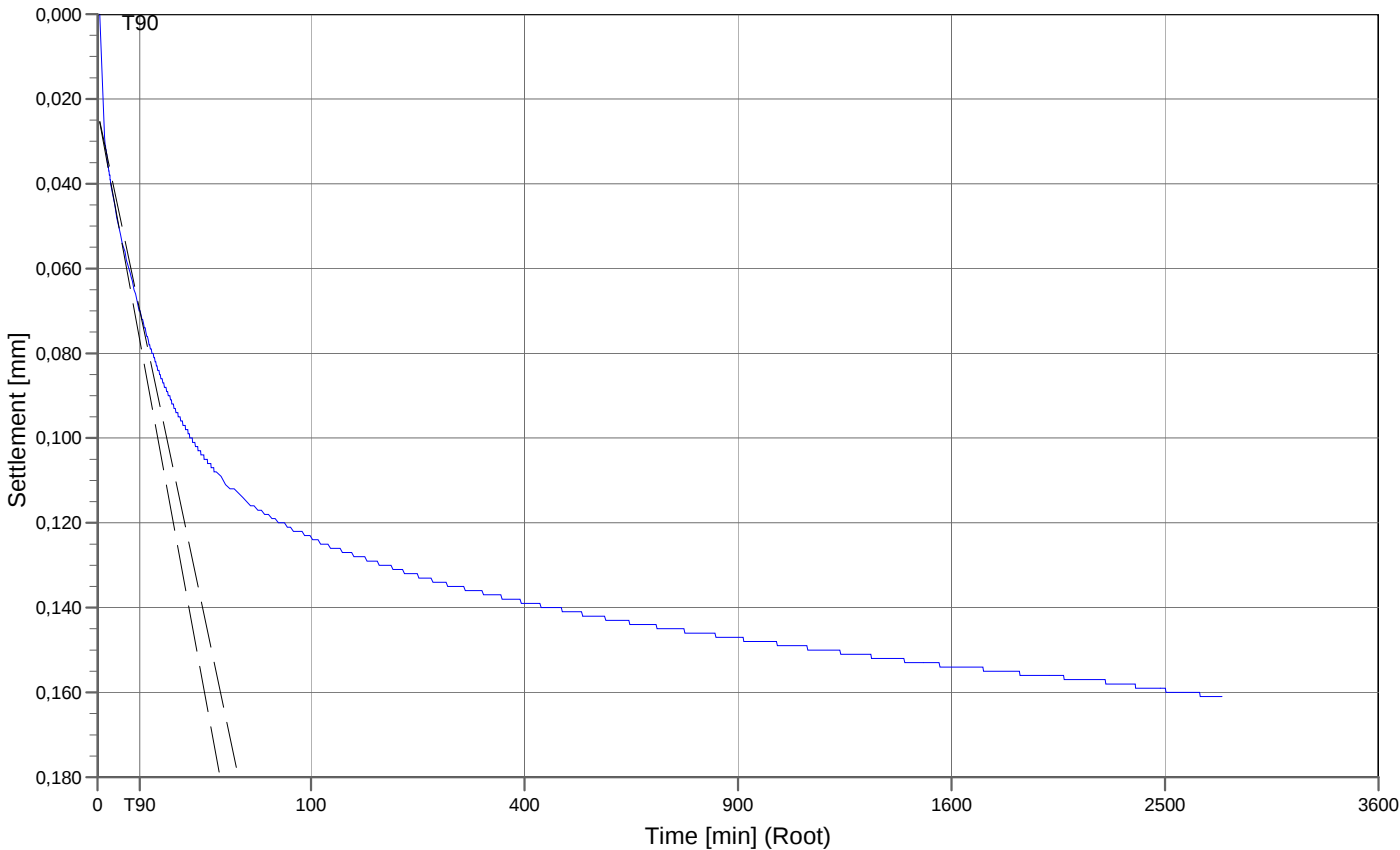
Paraaf :

Datum rapport : 4 maart 2016

**06P002192****Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer**

Boring	Monster	van	tot	Sam	Klassificatie	γ_{nat}	γ_{droog}	W
		[m-mv]	[m-mv]		[NEN-5104]	[kN/m ³]	[kN/m ³]	[m%]
B-01	mo-02	0,50	0,85	x	Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, zwak planthoudend	15,2	9,1	66,8
B-01	mo-03	1,10	1,50	x	Klei, zwak zandig, zwak humeus, matig roesthoudend, zand gelaagd	14,0	7,7	82,1
B-01	mo-04	1,50	1,89	x	Klei, zwak zandig, zwak humeus, matig houthoudend, zwak planthoudend	17,0	11,9	45,5
B-01	mo-06	2,50	2,92		Klei, matig siltig, matig humeus, zwak planthoudend	14,2	7,6	86,2
B-01	mo-07	3,00	3,38		Klei, matig siltig, sterk humeus, zwak planthoudend, zwak roesthoudend	13,5	6,3	115,3
B-01	mo-08	3,50	3,88	x	Veen, zwak kleiig, zwak houthoudend	11,3	2,8	299,1
B-01	mo-10	4,50	4,91		Klei, matig siltig, sterk humeus, zwak planthoudend	13,1	5,7	128,6
B-01	mo-11	5,00	5,22		Klei, zwak zandig,, matig humeus, matig planthoudend, met veenlaagjes	15,1	9,1	65,5

Taylor Method; Loadstep 2



Gamma wet = 15,3 [kN/m3]
Gamma dry = 9,1 [kN/m3]
Water content = 66,8 [%]

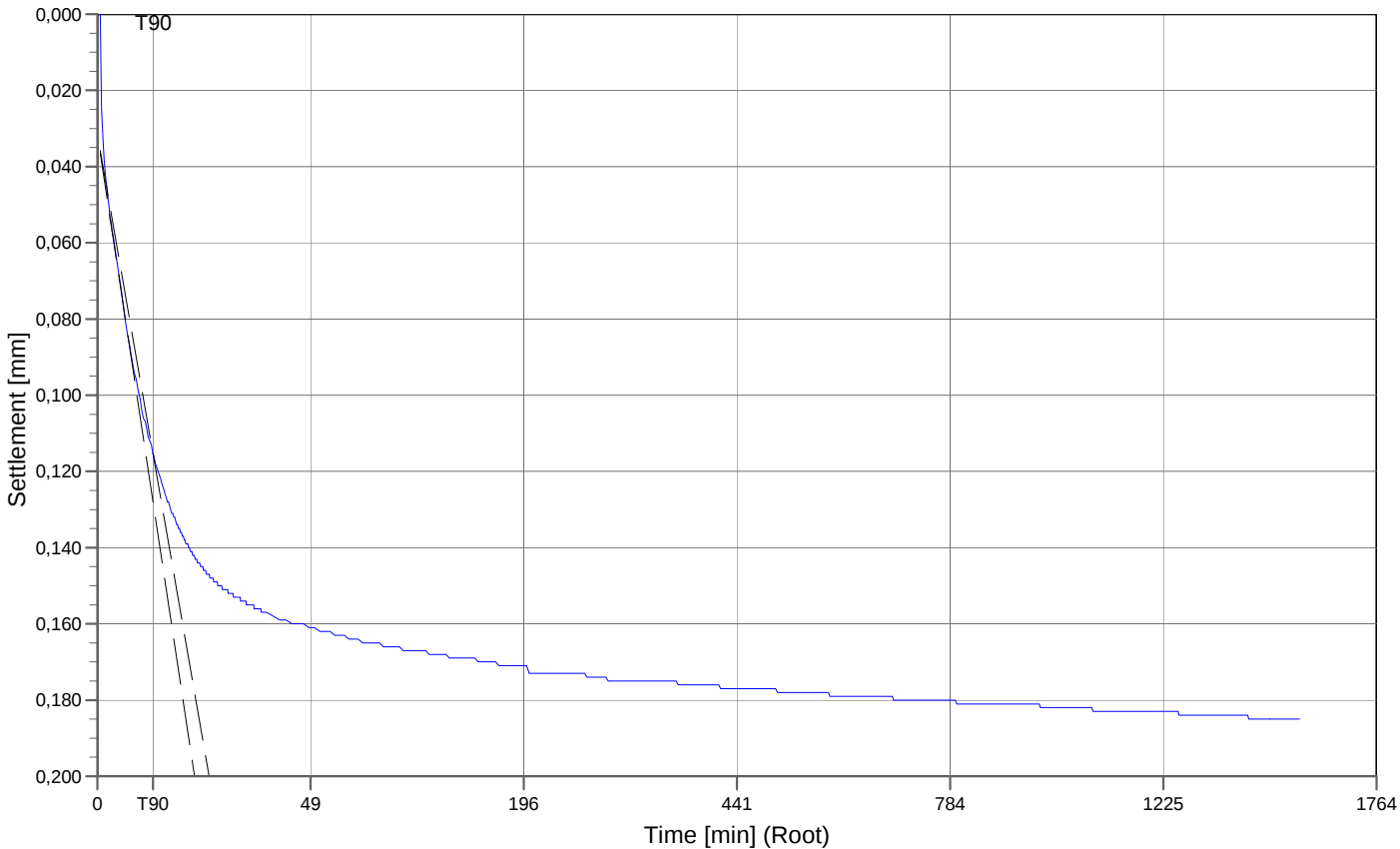
Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	16
3	34
4	68
5	130

Cv = 2,826E-007 [m2/s]

Klei zwak siltig zwak humeus zwak roest- en planthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekersilt		Phone	
5692 BA SON		Fax		0499 - 471 792	
Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer		1-3-2016		date	
Boring B-01, Monster mo-02: 0.70 m-mv		06P002192		mjn	
Oedometer test conform NEN 5118		Annex S01		cit.	
		A4		form.	

Taylor Method; Loadstep 3



Gamma wet = 15,3 [kN/m3]
Gamma dry = 9,1 [kN/m3]
Water content = 66,8 [%]

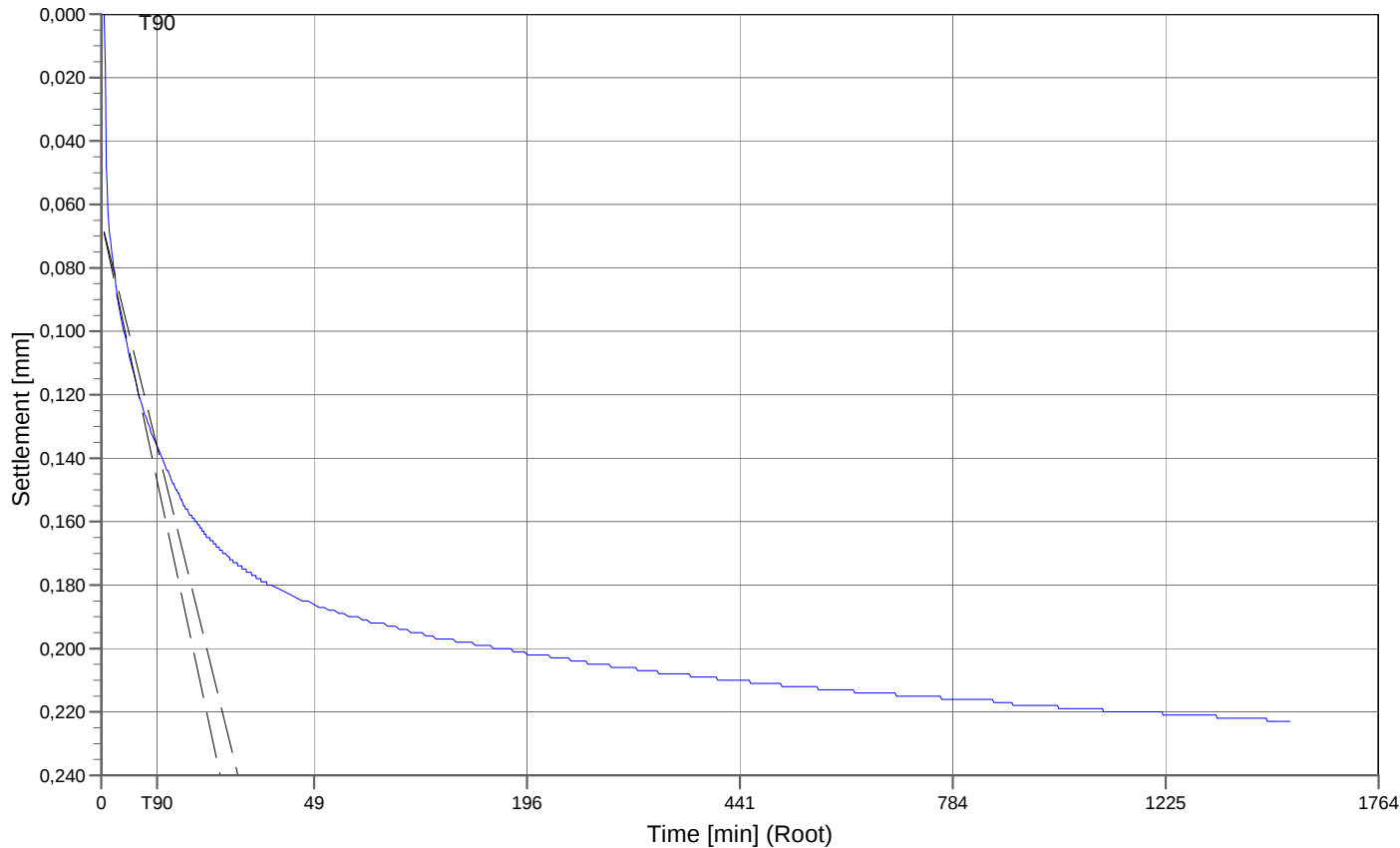
Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	16
3	34
4	68
5	130

Cv = 3,249E-007 [m2/s]

Klei zwak siltig zwak humeus zwak roest- en planthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekersilt		Phone	
5692 BA SON		Fax		0499 - 471 792	
Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer		1-3-2016		date	
Boring B-01, Monster mo-02; 0.70 m-mv		06P002192		mjn	
Oedometer test conform NEN 5118		Annex S01		cit.	
		A4		form.	

Taylor Method; Loadstep 4



Gamma wet = 15,3 [kN/m3]
Gamma dry = 9,1 [kN/m3]
Water content = 66,8 [%]

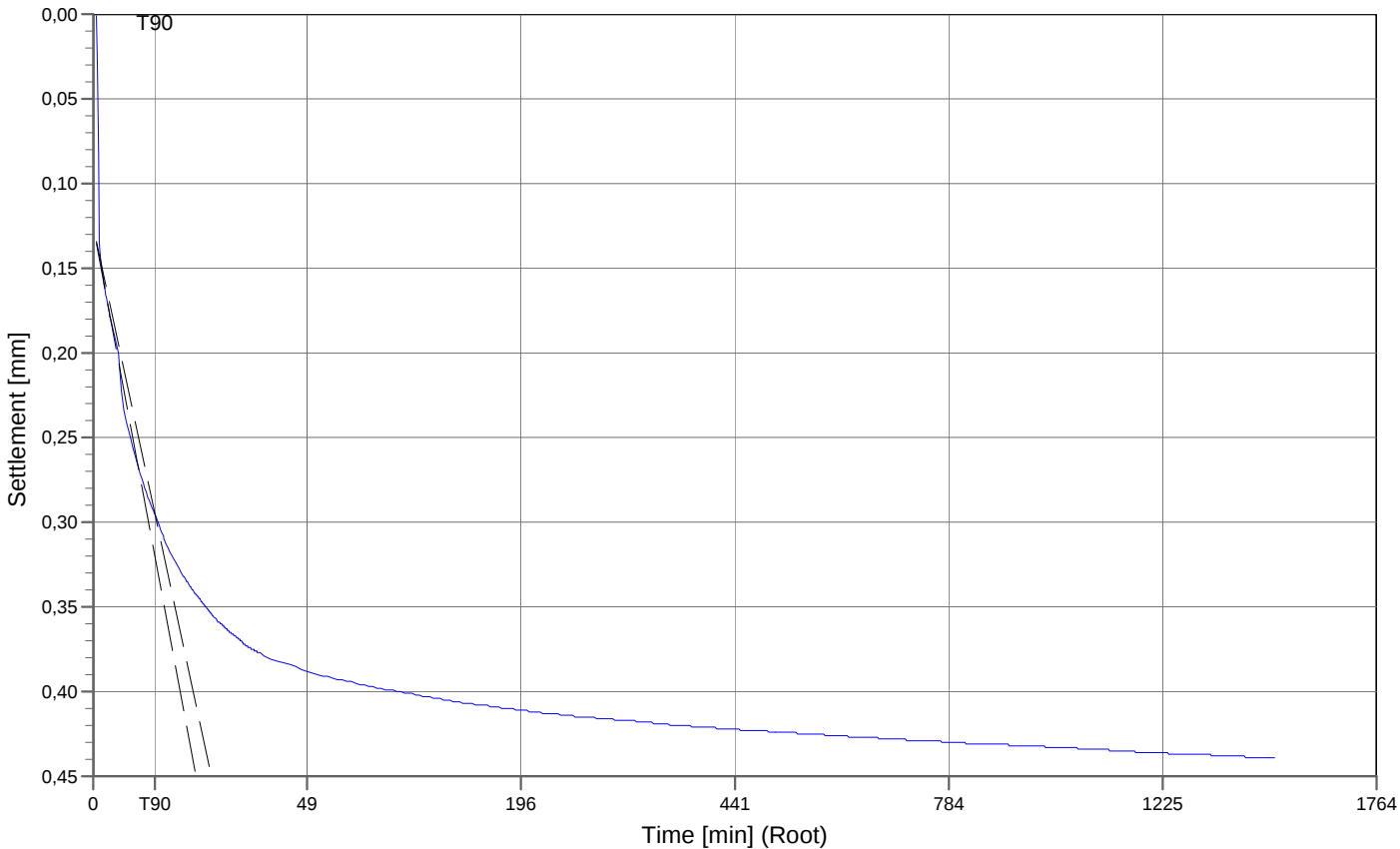
Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	16
3	34
4	68
5	130

Cv = 3,163E-007 [m2/s]

Klei zwak siltig zwak humeus zwak roest- en planthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekersilt 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792	date 1-3-2016	driv. mjm
Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer Boring B-01, Monster mo-02; 0.70 m-mv Oedometer test conform NEN 5118					06P002192	
					Annex S01	form. A4

Taylor Method; Loadstep 5



Gamma wet = 15,3 [kN/m3]
Gamma dry = 9,1 [kN/m3]
Water content = 66,8 [%]

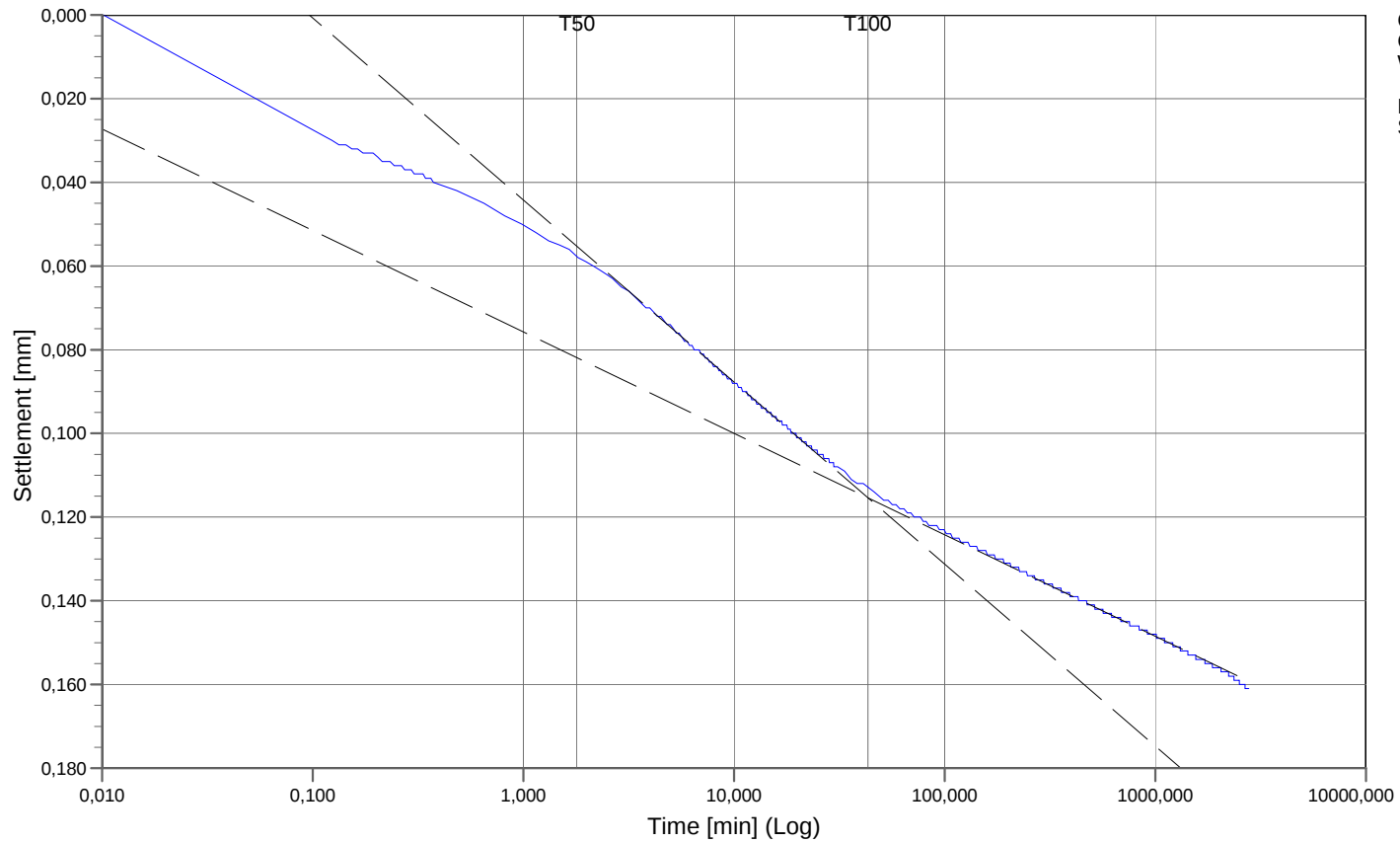
Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	16
3	34
4	68
5	130

Cv = 2,507E-007 [m2/s]

Klei zwak siltig zwak humeus zwak roest- en planthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekersijl 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer		1-3-2016		
Boring B-01, Monster mo-02: 0.70 m-mv		06P002192		
Oedometer test conform NEN 5118		Annex S01		
		A4		

Casagrande Method; Loadstep 2



Gamma wet = 15,3 [kN/m³]
Gamma dry = 9,1 [kN/m³]
Water content = 66,8 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	7
2	16
3	34
4	68
5	130

Cv	=	1,441E-007	[m2/s]	Mv	=	6,328E-004	[m2/kN]
Ca	=	-	[-]	K	=	8,945E-010	[m/s]
-							

Klei zwak siltig zwak humeus zwak roest- en planthoudend

MCompress 2.1 : B-01_mo-02.coi

Inpijn - Blokpoe1 B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
1-3-2016

06P002192

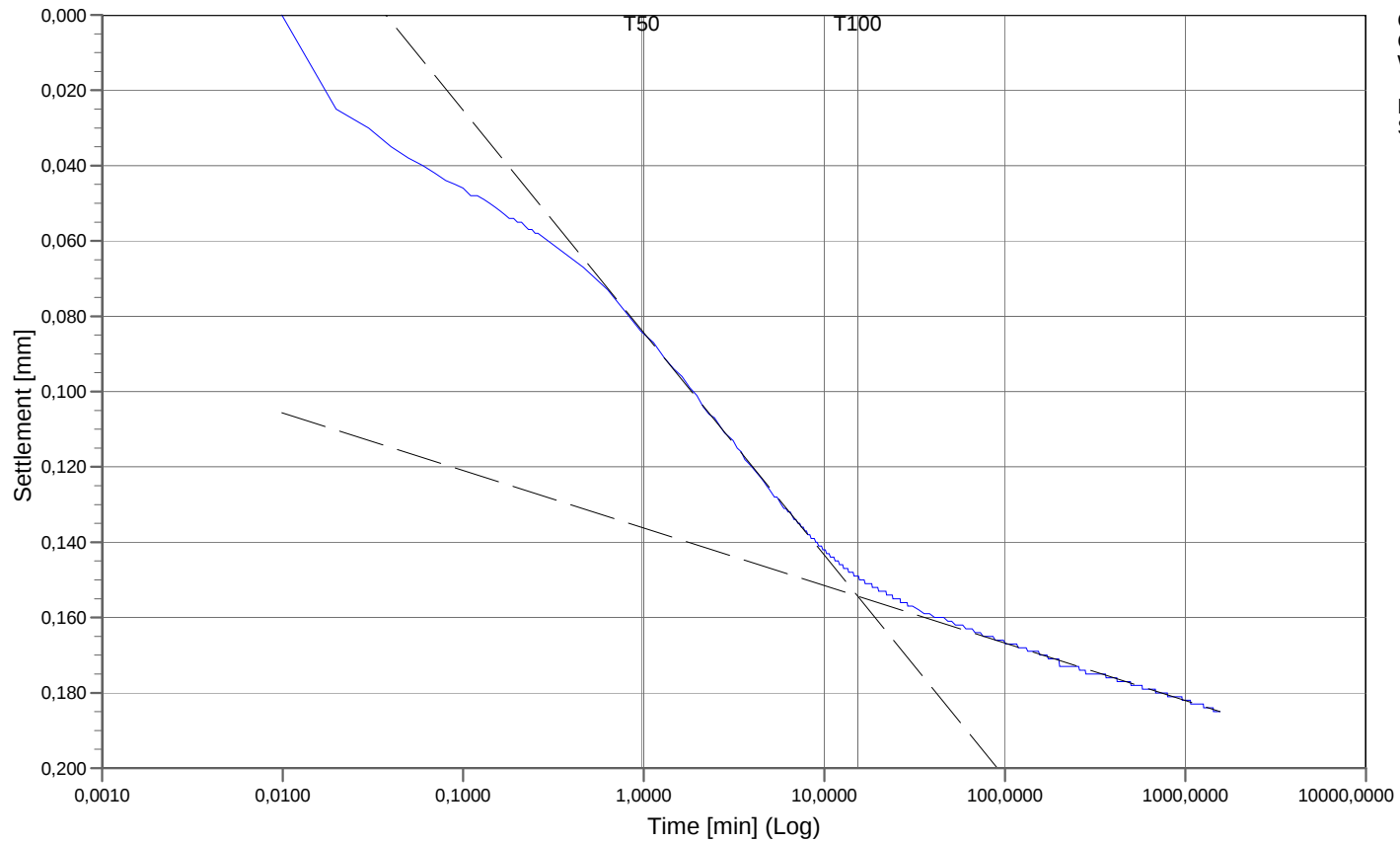
Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer
Boring B-01, Monster mo-02; 0.70 m-nv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S01

form.
A4

Casagrande Method; Loadstep 3



Gamma wet = 15,3 [kN/m³]
Gamma dry = 9,1 [kN/m³]
Water content = 66,8 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	7
2	16
3	34
4	68
5	130

Cv	=	2,606E-007	[m2/s]	Mv	=	3,880E-004	[m2/kN]
Ca	=	-	[-]	K	=	9,921E-010	[m/s]
-							

Klei zwak siltig zwak humeus zwak roest- en planthoudend

MCompress 2.1 : B-01_mo-02.coi

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekkersrijl Phone 0499 - 471 792
5692 BA SON Fax

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
1-3-2016

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

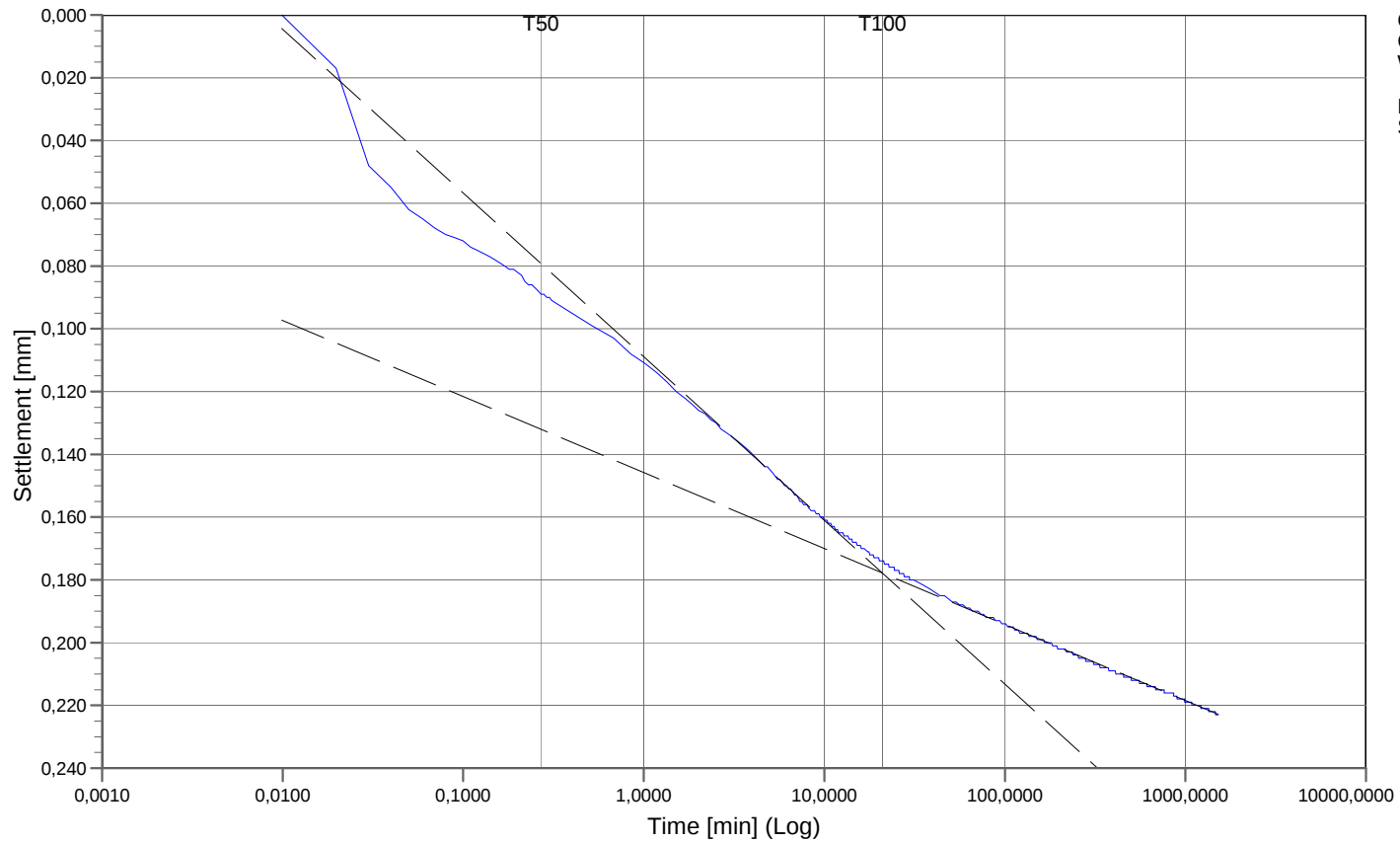
06P002192

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S01

form.
A4

Casagrande Method; Loadstep 4



Gamma wet = 15,3 [kN/m³]
Gamma dry = 9,1 [kN/m³]
Water content = 66,8 [%]

Load Data Step	Load [kN/m2]
1	7
2	16
3	34
4	68
5	130

Cv	=	9,250E-007	[m2/s]	Mv	=	2,625E-004	[m2/kN]
Ca	=	1,216E-003	[-]	K	=	2,382E-009	[m/s]

Klei zwak siltig zwak humeus zwak roest- en planthoudend

MCompress 2.1 : B-01_mo-02.coi

Inpijn - Blokhoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
2016

06P002192

Annex S01

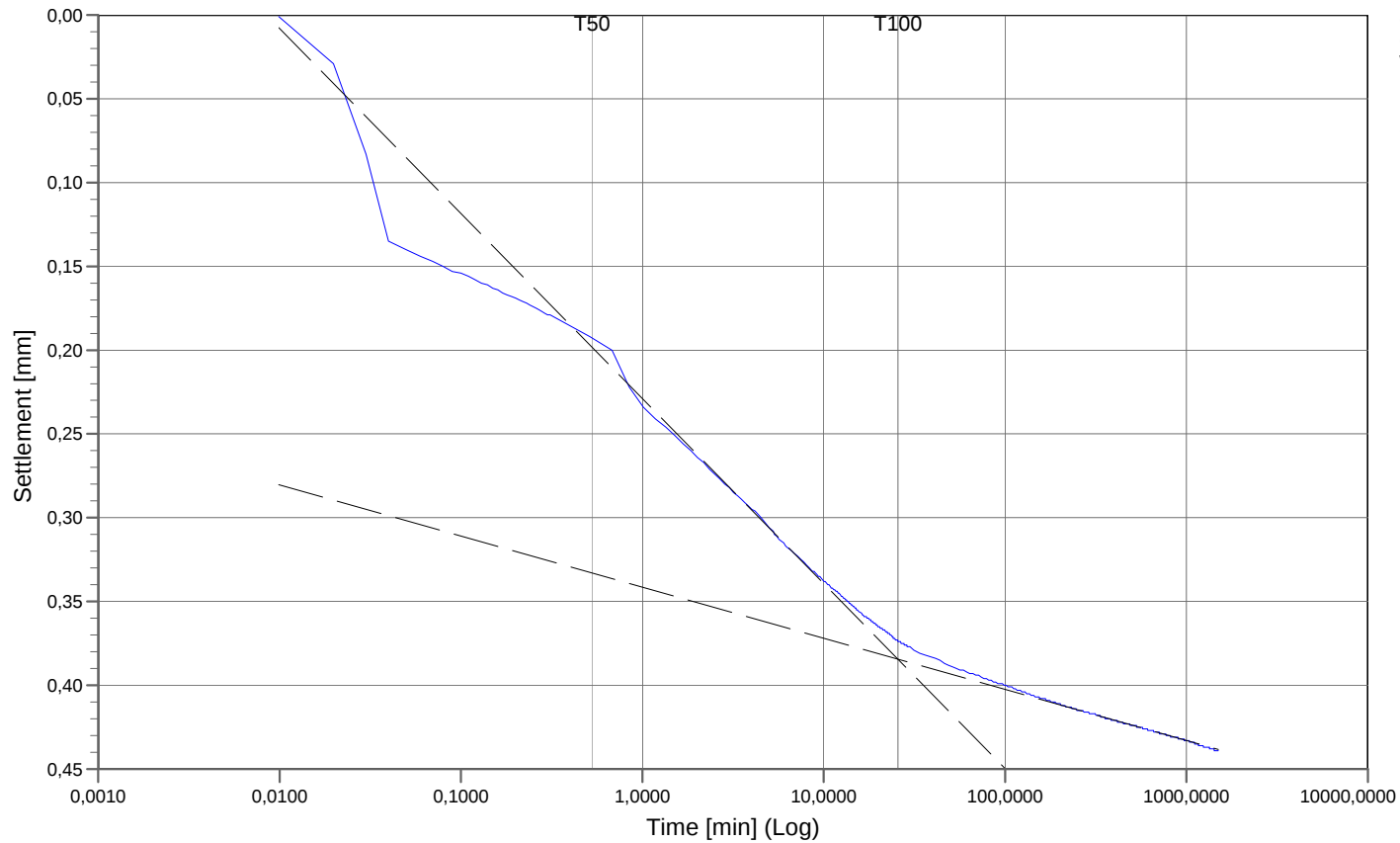
Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer
Boring B-01, Monster mo-02: 0.70 m-pmv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S01

form.
A4

Casagrande Method; Loadstep 5



Gamma wet = 15,3 [kN/m³]
Gamma dry = 9,1 [kN/m³]
Water content = 66,8 [%]

Step	Load [kN/m2]
1	7
2	16
3	34
4	68
5	130

Cv	=	4,559E-007	[m2/s]	Mv	=	3,141E-004	[m2/kN]
Ca	=	1,548E-003	[-]	K	=	1,405E-009	[m/s]

Klei zwak siltig zwak humeus zwak roest- en planthoudend

MCompress 2.1 : B-01_mo-02.coi

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekkersrijl Phone 0499 - 471 792
5692 BA SON Fax

date
1-3-2016

drw.
mjn

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

06P002192

ctr.

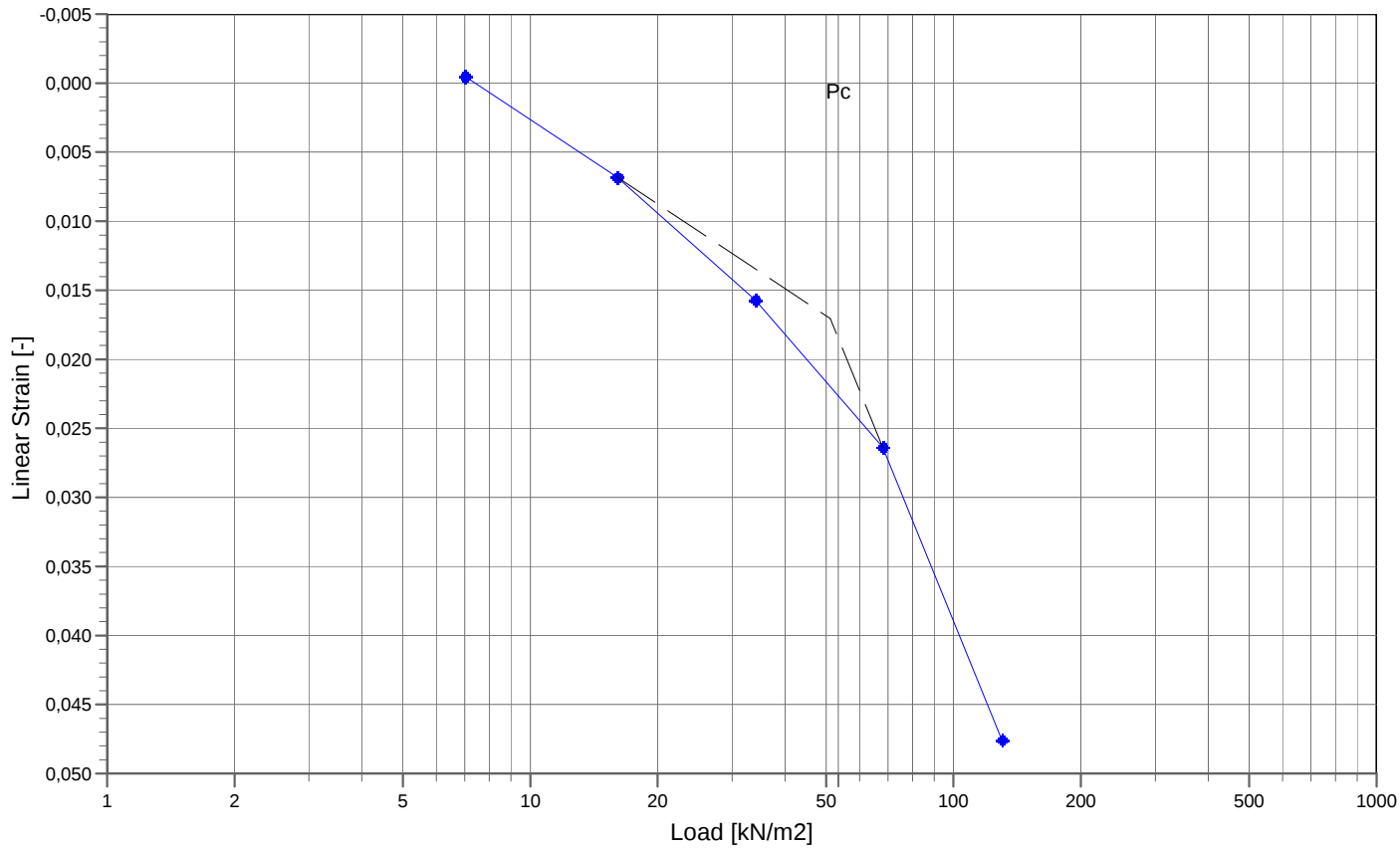
Boring B-01, Monster mo-02; 0.70 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S01

form.
A4

Koppejan Method



Gamma wet = 15,3 [kN/m³]
Gamma dry = 9,1 [kN/m³]
Water content = 66,8 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	7
2	16
3	34
4	68
5	130

Cp	=	1,133E+002	[-]	Cs	=	4,077E+002	[-]	C	=	5,366E+001	[-]
Cp'	=	3,058E+001	[-]	Cs'	=	5,886E+002	[-]	C'	=	2,532E+001	[-]
-								Pc'	=	53,4	[kN/m2]

Klei zwak siltig zwak humeus zwak roest- en planthoudend

MCompress 2.1 : B-01_mo-02.coi

Inpijn - Blokpoe1 B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
1-3-2016

drw.
mjn

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

06P002192

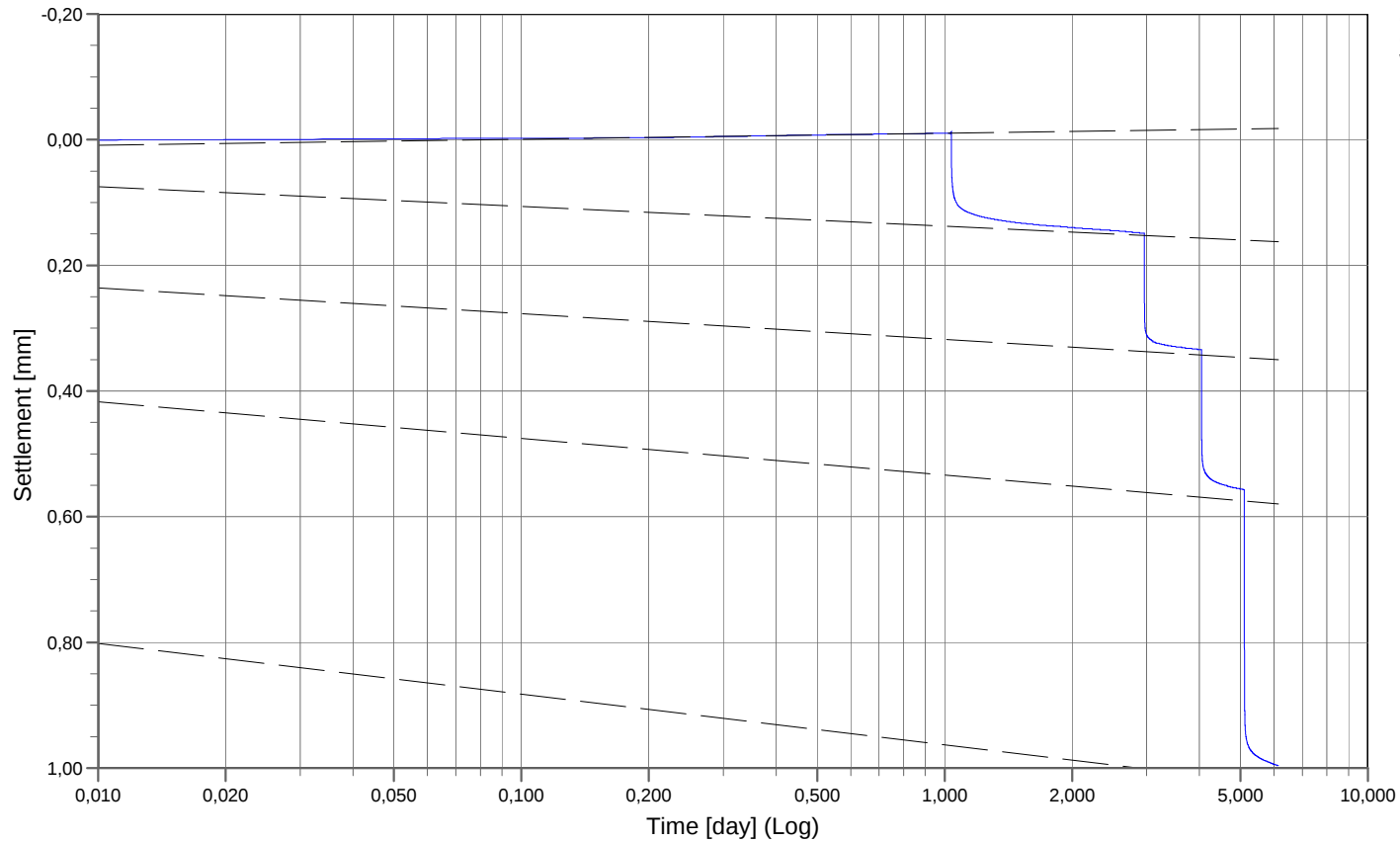
Boring B-01, Monster mo-02; 0.70 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S01

form.
A4

Koppejan Method



Gamma wet = 15,3 [kN/m³]
Gamma dry = 9,1 [kN/m³]
Water content = 66,8 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	7
2	16
3	34
4	68
5	130

Cp	=	1,133E+002	[-]	Cs	=	4,077E+002	[-]	C	=	5,366E+001	[-]
Cp'	=	3,058E+001	[-]	Cs'	=	5,886E+002	[-]	C'	=	2,532E+001	[-]
-								Pc'	=	53,4	[kN/m2]

Klei zwak siltig zwak humeus zwak roest- en planthoudend

MCompress 2.1 : B-01_mo-02.coi

Inpijn - Blokhoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
1-3-2016

drw.
mjin

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

06P002192

Boring B-01, Monster mo-02; 0.70 m-mv

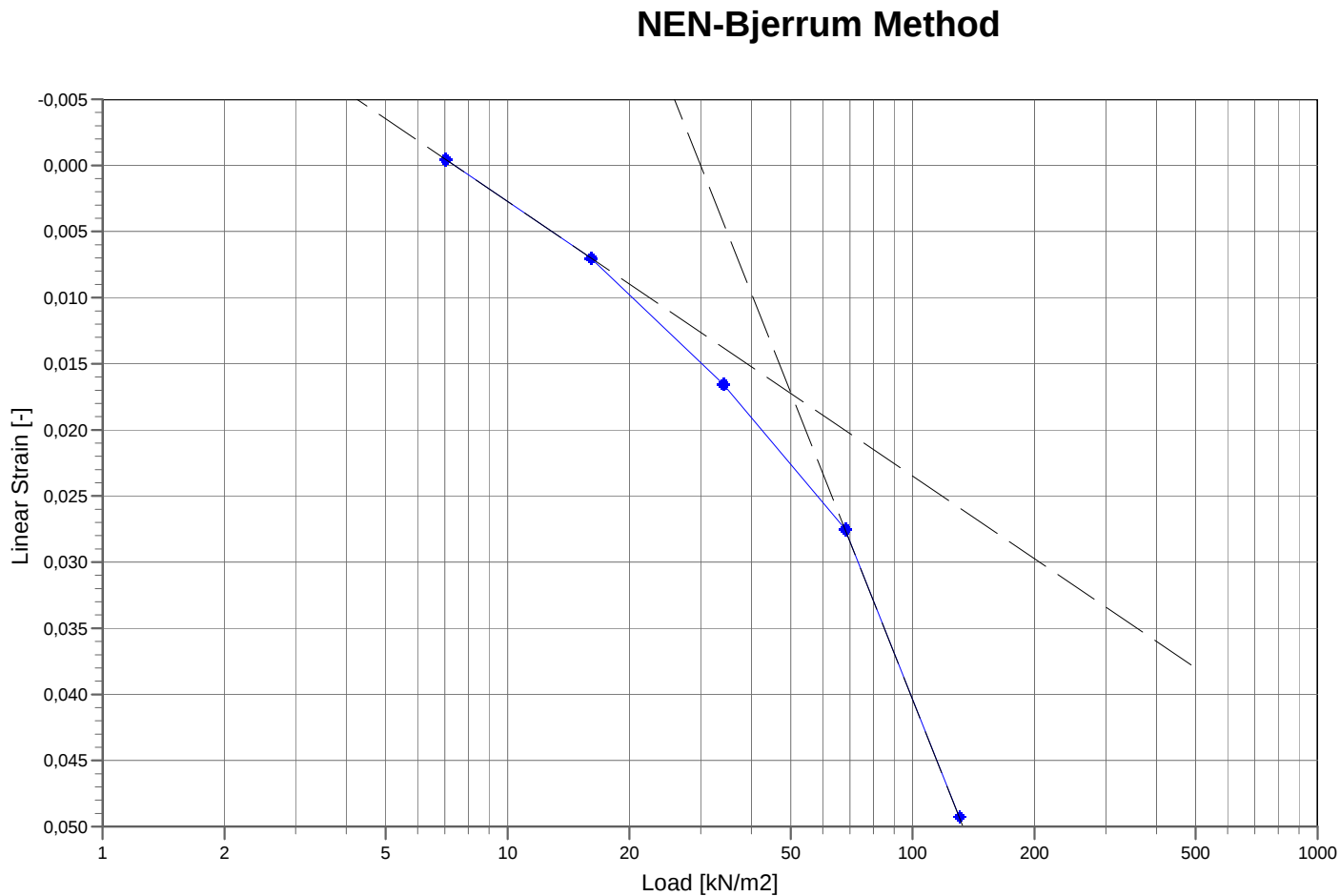
Oedometer test conform NEN 5118

Annex S01

form.
A4

Gamma wet = 15,3 [kN/m3]
Gamma dry = 9,1 [kN/m3]
Water content = 66,8 [%]

Load Data
Step Load [kN/m2]
1 7
2 16
3 34
4 68
5 130



RR = 2,077E-002 [-] Ca = 1,382E-003 [-]
CR = 7,721E-002 [-] Vo = 2,651 [-]

Klei zwak siltig zwak humeus zwak roest- en planthoudend

MCompress 2.1 : B-01, mo-02.cdl

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
1-3-2016

drw.
mjm

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

Boring B-01, Monster mo-02: 0,70 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

06P002192

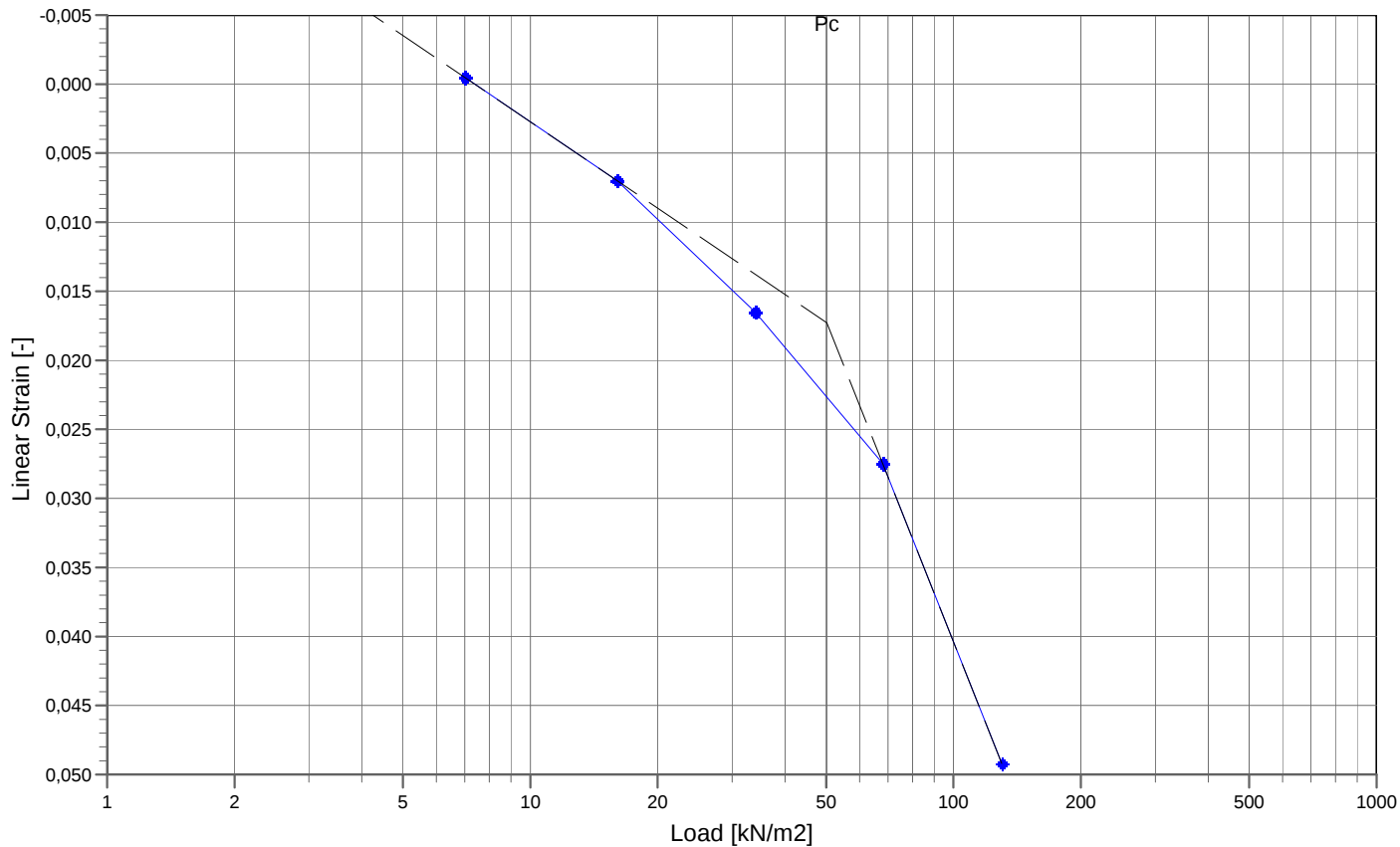
Annex S01

form.
A4

Gamma wet = 15,3 [kN/m3]
Gamma dry = 9,1 [kN/m3]
Water content = 66,8 [%]

Load Data
Step Load [kN/m2]
1 7
2 16
3 34
4 68
5 130

NEN-Bjerrum Method



Pc = 50,2 [kN/m2]
Vo = 2,651 [-]
,

Klei zwak siltig zwak humeus zwak roest- en planthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

MCompress 2.1 : B-01, mo-02.cad

date
1-3-2016

dwg.
mjin

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

Boring B-01, Monster mo-02: 0,70 m-nv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S01

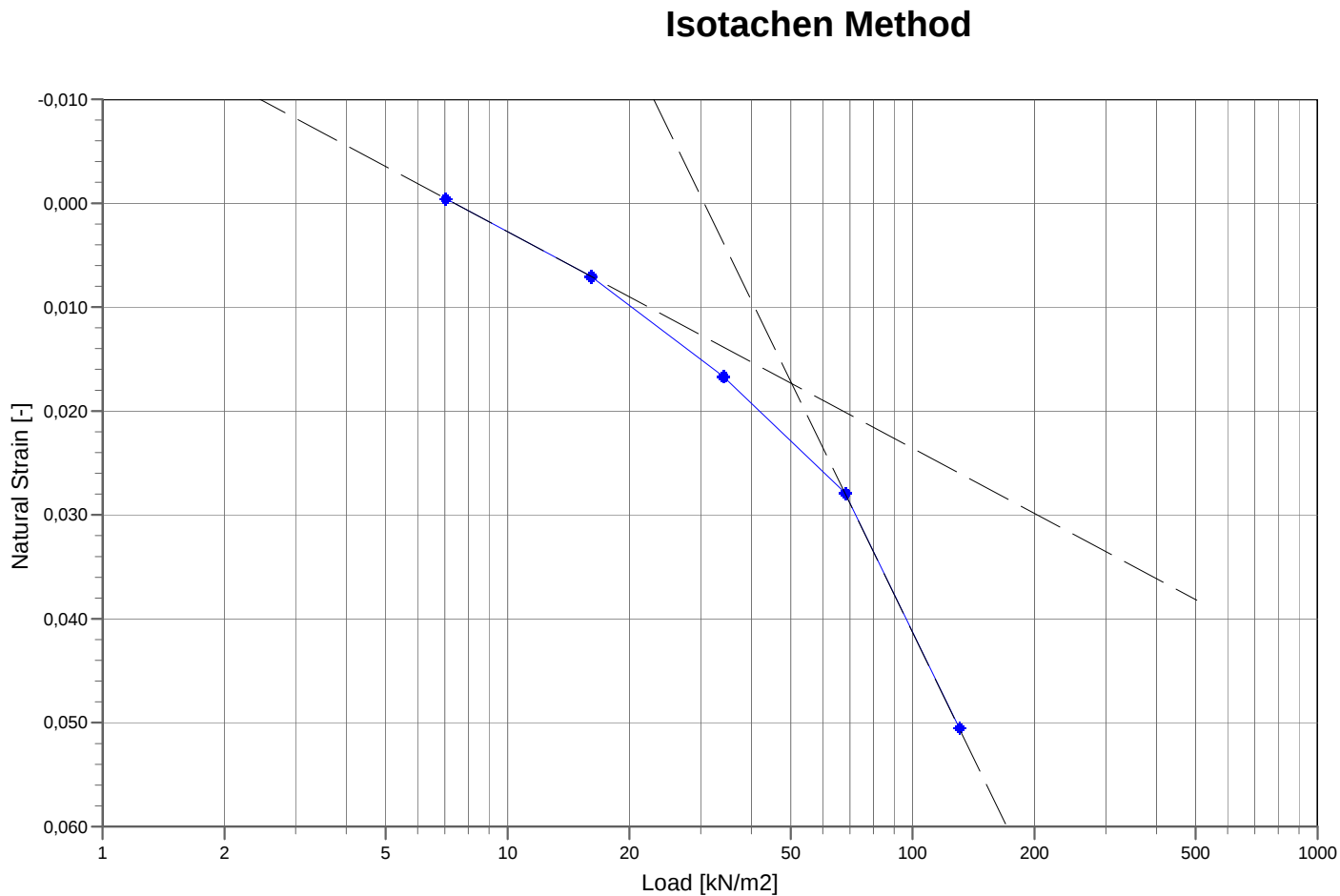
06P002192

cit.

form.
A4

Gamma wet = 15,3 [kN/m3]
Gamma dry = 9,1 [kN/m3]
Water content = 66,8 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	16
3	34
4	68
5	130



A = 9,049E-003 [-] C = 5,907E-004 [-]
B = 3,487E-002 [-]
-

Klei zwak siltig zwak humeus zwak roest- en planthoudend

MCompress 2.1 : B-01, mo-02.cdl

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

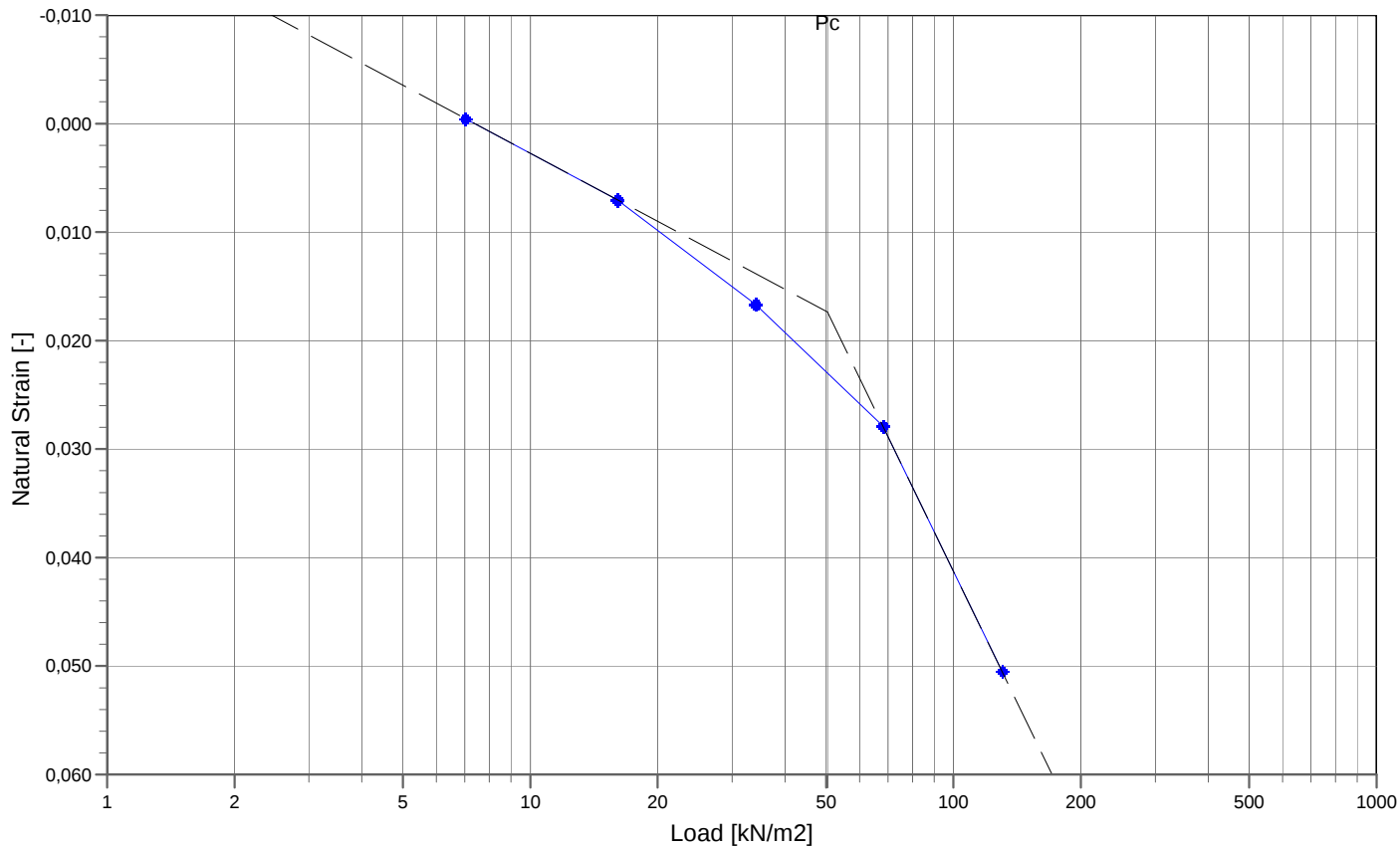
Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer		cit.
Boring B-01, Monster mo-02; 0.70 m-mv		
Oedometer test conform NEN 5118		form.

Annex	S01	A4
-------	-----	----

Gamma wet = 15,3 [kN/m3]
Gamma dry = 9,1 [kN/m3]
Water content = 66,8 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	16
3	34
4	68
5	130

Isotachen Method



Pc = 50,3 [kN/m2]

Klei zwak siltig zwak humeus zwak roest- en planthoudend

MCompress 2.1 : B-01, mo-02.cad

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersilt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
1-3-2016

06P002192

drv.
mjn

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer
Boring B-01, Monster mo-02: 0.70 m-mv

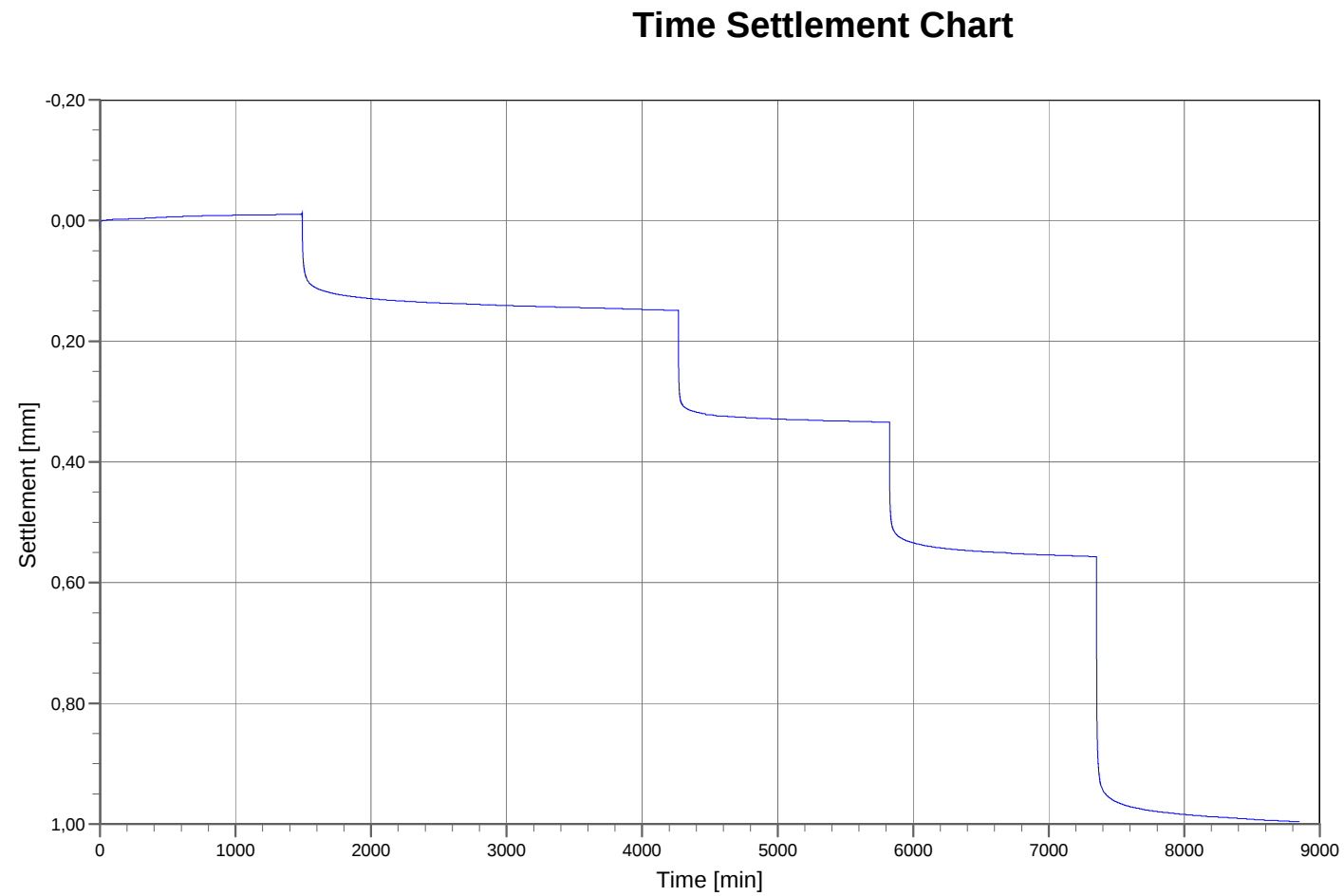
Oedometer test conform NEN 5118

Annex S01

form.
A4

Gamma wet = 15,3 [kN/m3]
Gamma dry = 9,1 [kN/m3]
Water content = 66,8 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	16
3	34
4	68
5	130



Klei zwak siltig zwak humeus zwak roest- en planthoudend

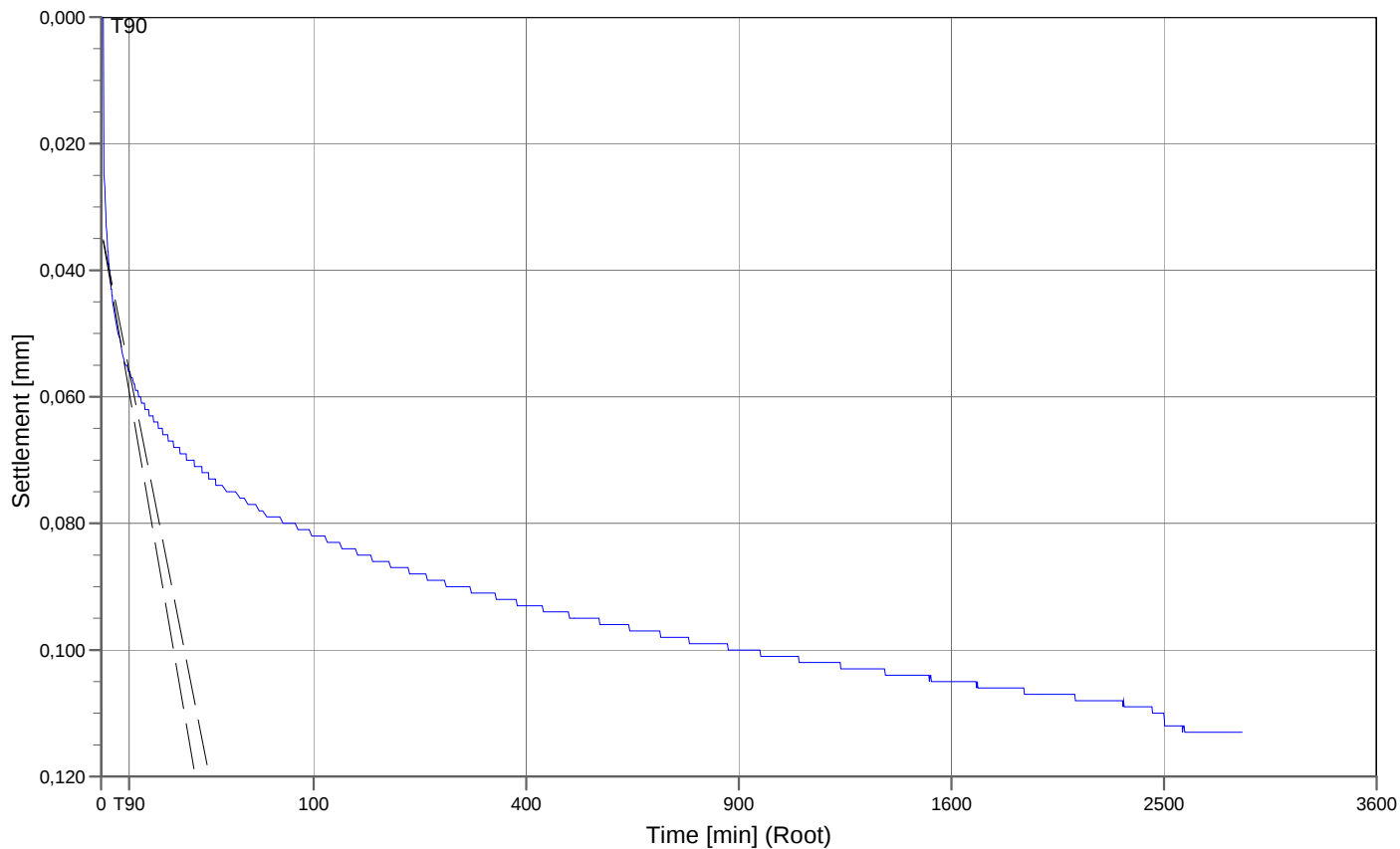
MCompress 2.1 : B-01, mo-02.cot				
Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekersilt 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer				
Boring B-01, Monster mo-02: 0.70 m-mv				
Oedometer test conform NEN 5118				
		date	drv.	
		1-3-2016	mjn	
		06P002192	cit.	
Annex		S01	form.	
			A4	

MCompress 2.1 : B-01, mo-02.cdl

Gamma wet = 14,0 [kN/m3]
Gamma dry = 7,7 [kN/m3]
Water content = 82,1 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	14
3	24
4	56
5	112

Taylor Method; Loadstep 2



Cv = 5,542E-007 [m2/s]

Klei zwak zandig zwak humeus matig roesthoudend zand gelaagd

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersijl
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
1-3-2016

06P002192

drv.
mjn

cit.

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer
Boring B-01, Monster mo-03; 1.30 m-mv
Oedometer test conform NEN 5118

Annex S02

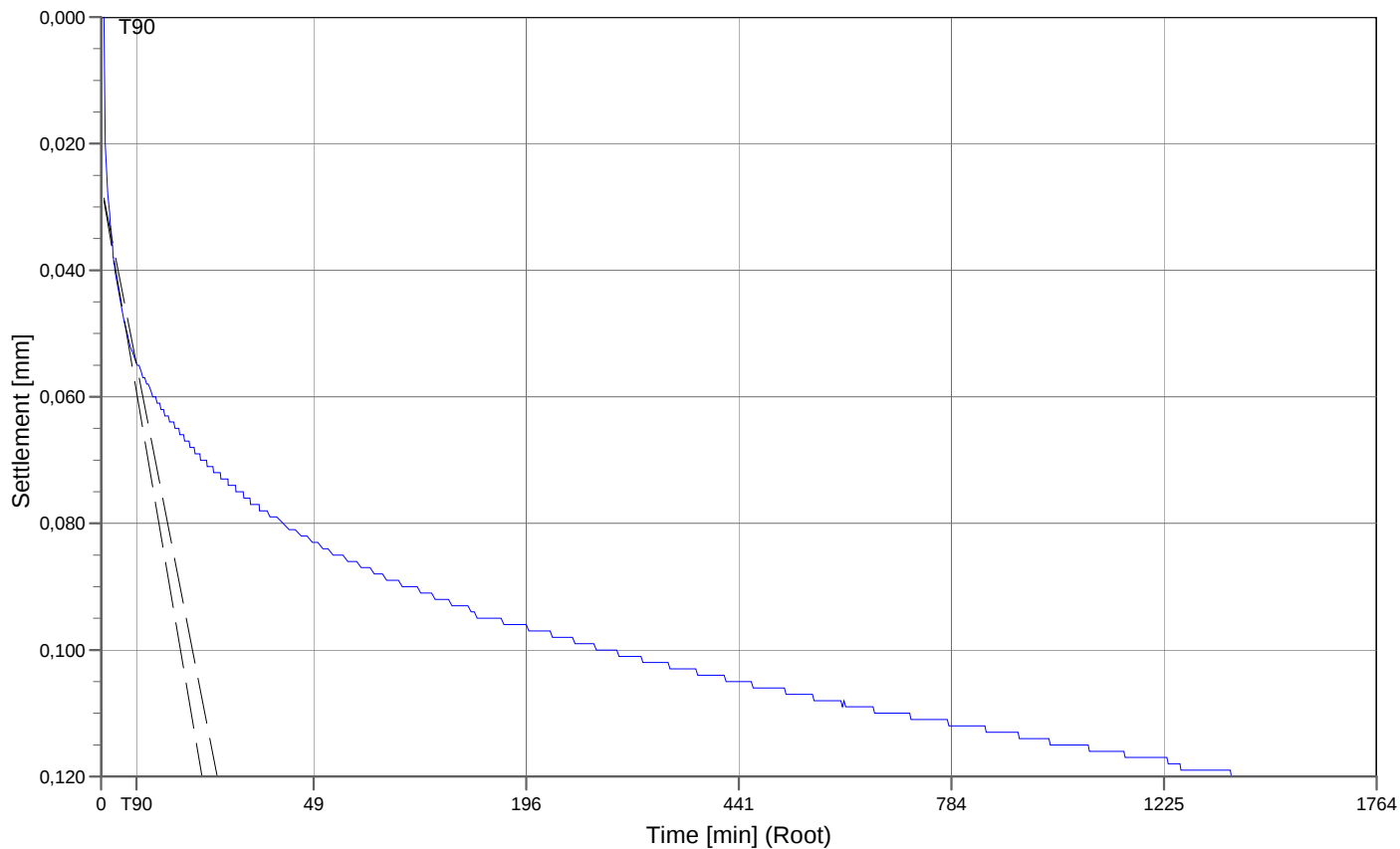
form.
A4

MCompress 2.1 : B-01_mo-03.cdl

Gamma wet = 14,0 [kN/m3]
Gamma dry = 7,7 [kN/m3]
Water content = 82,1 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	14
3	24
4	56
5	112

Taylor Method; Loadstep 3



$C_v = 7,073E-007$ [m2/s]

Klei zwak zandig zwak humeus matig roesthoudend zand gelaagd

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

MCompress 2.1 : B-01_mo-03.cdl

date

1-3-2016

driv.

mjn

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

Boring B-01, Monster mo-03; 1.30 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

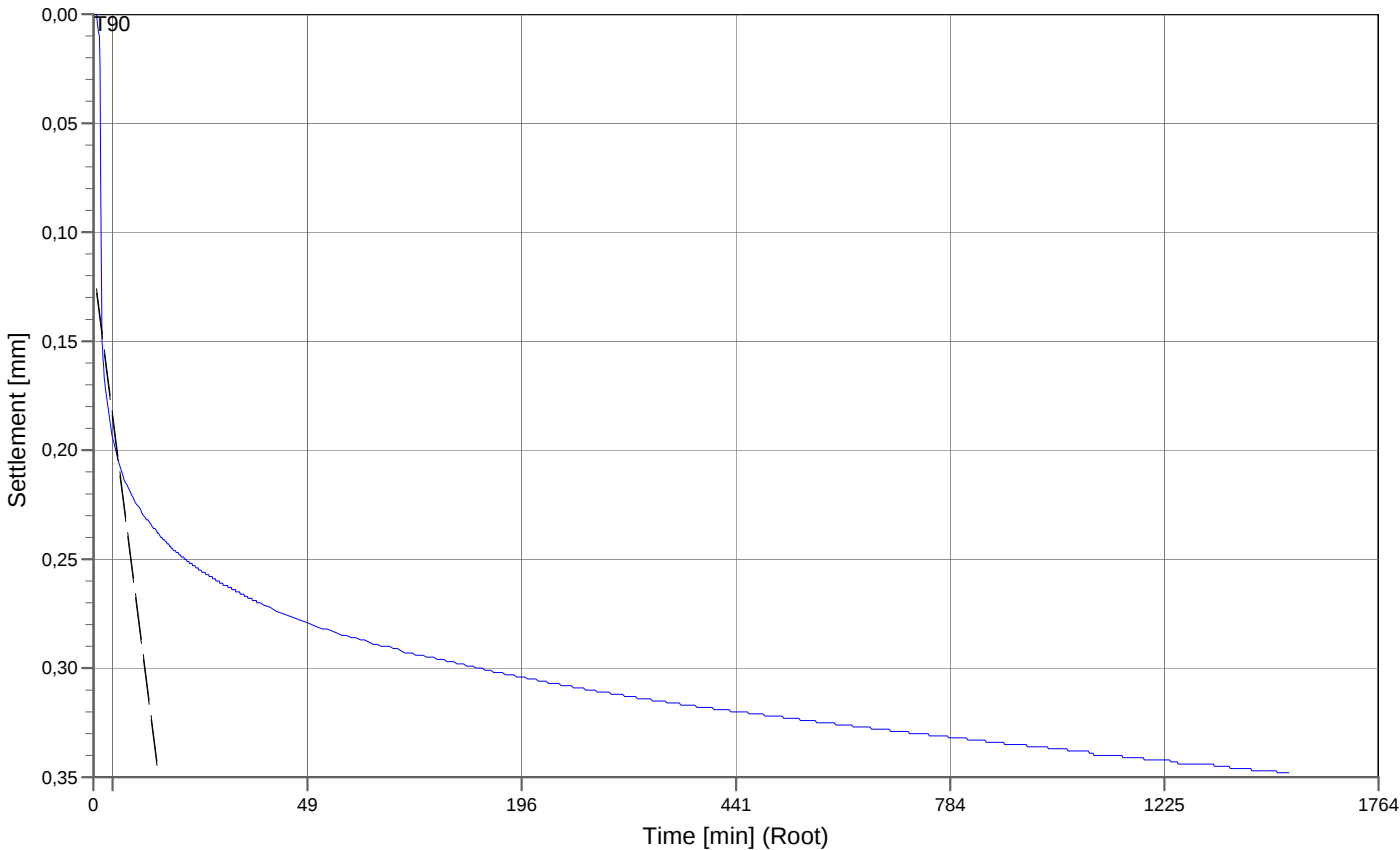
Annex S02

06P002192

form.

A4

Taylor Method; Loadstep 4



Gamma wet = 14,0 [kN/m3]
Gamma dry = 7,7 [kN/m3]
Water content = 82,1 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	14
3	24
4	56
5	112

Cv = 2,412E-006 [m2/s]

Klei zwak zandig zwak humeus matig roesthoudend zand gelaagd

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekerslilt 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792	date 1-3-2016	drw. mjm	
Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer Boring B-01, Monster mo-03; 1.30 m-mv Oedometer test conform NEN 5118					06P002192		
					Annex	S02	form. A4

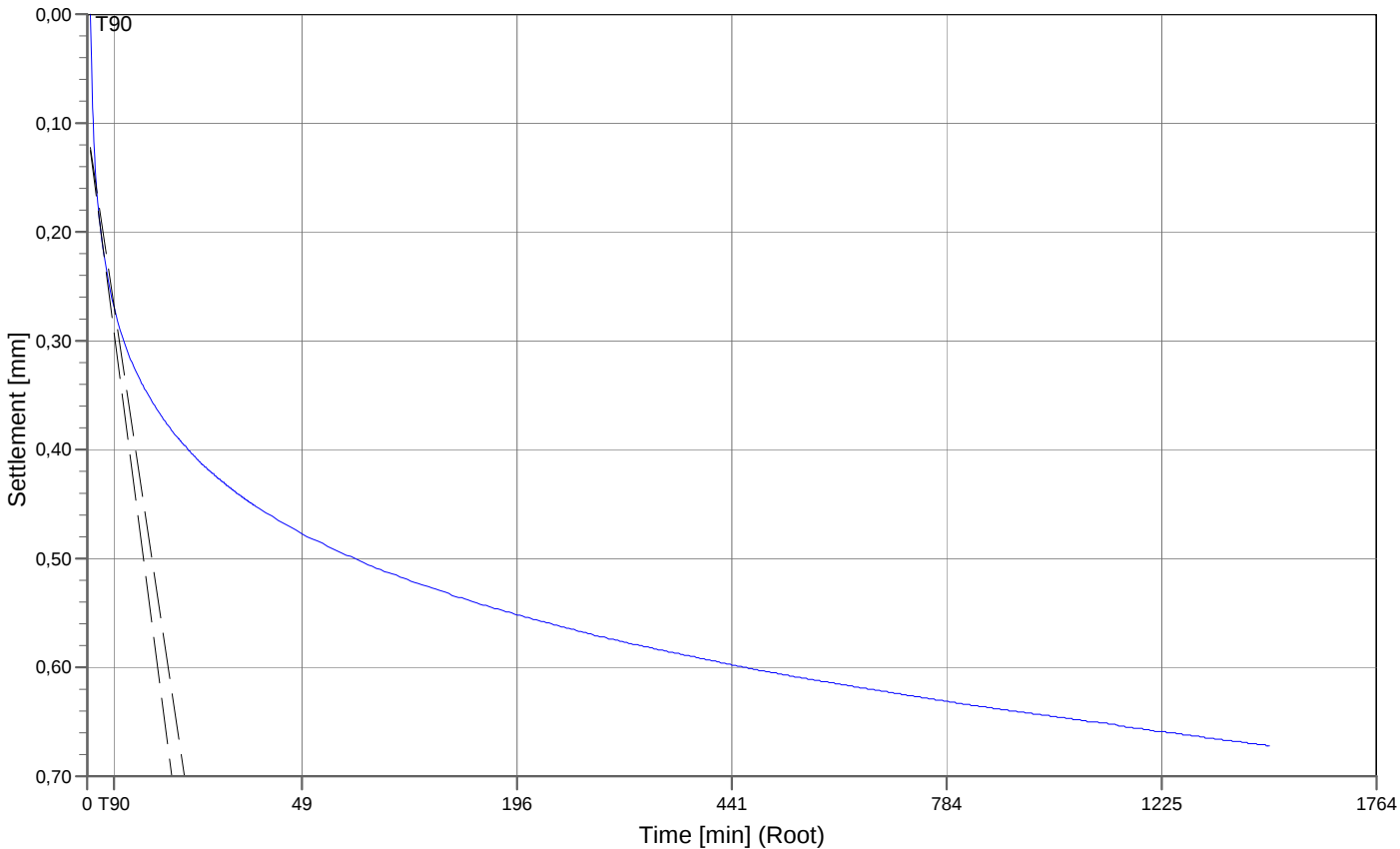
MCompress 2.1 : B-01_mo-03.cdl

date
1-3-2016

06P002192

form.
A4

Taylor Method; Loadstep 5



Gamma wet = 14,0 [kN/m3]
Gamma dry = 7,7 [kN/m3]
Water content = 82,1 [%]

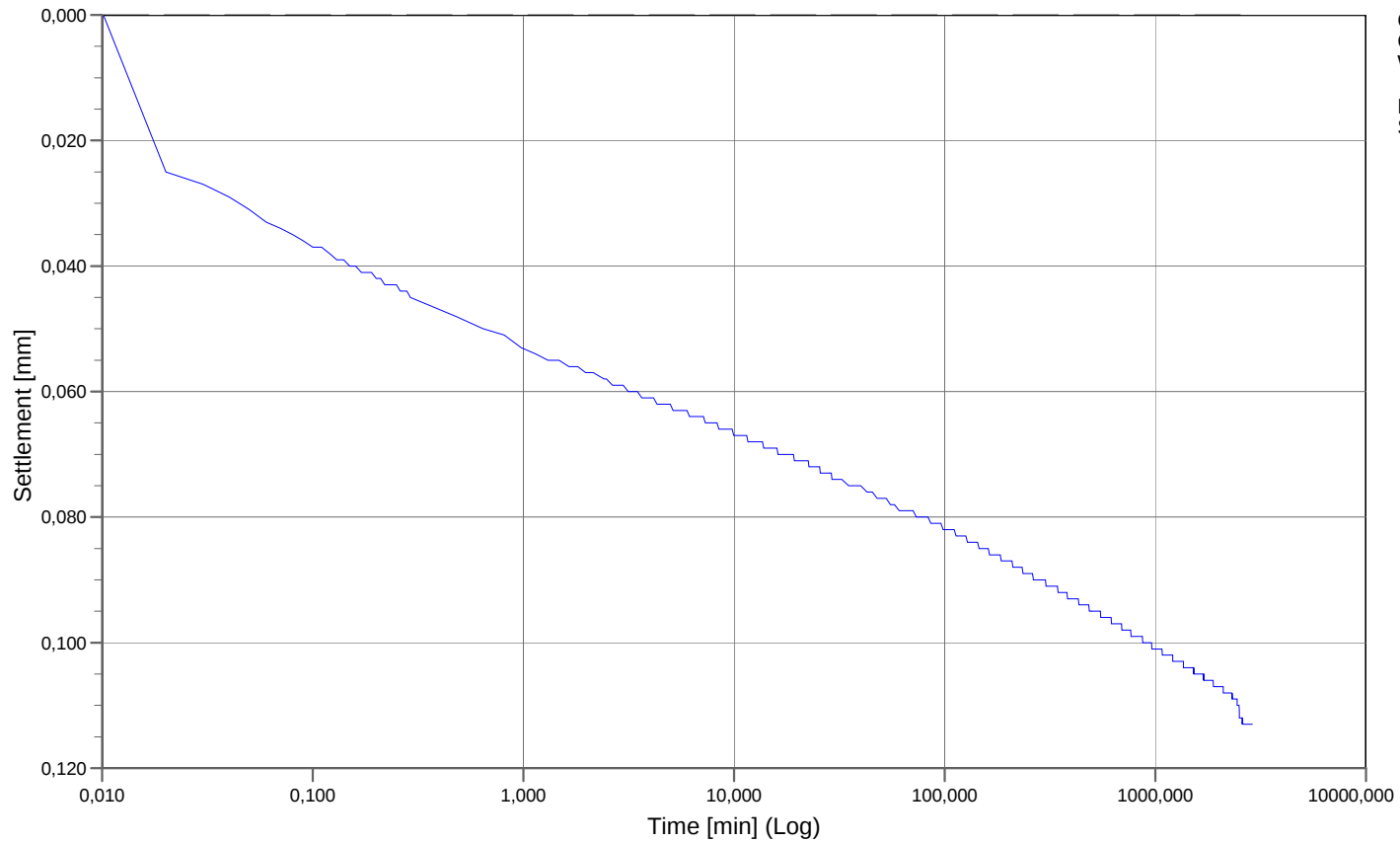
Load Data
Step Load [kN/m2]
1 7
2 14
3 24
4 56
5 112

Cv = 1,156E-006 [m2/s]

Klei zwak zandig zwak humeus matig roesthoudend zand gelaagd

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekerslilt		Phone	
5692 BA SON		Fax		0499 - 471 792	
Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer		date		drv.	
Boring B-01, Monster mo-03; 1.30 m-mv		1-3-2016		mjn	
Oedometer test conform NEN 5118		06P002192		cit.	
Annex S02		A4		form.	

Casagrande Method; Loadstep 2



Gamma wet = 14,0 [kN/m³]
Gamma dry = 7,7 [kN/m³]
Water content = 82,1 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	7
2	14
3	24
4	56
5	112

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

Klei zwak zandig zwak humeus matig roesthoudend zand gelaagd

MCompress 2.1 : B-01_mo-03.coi

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
2016

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

Boring B-01, Monster mo-03; 1.30 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

1-3-2016

06P002192

Annex S02

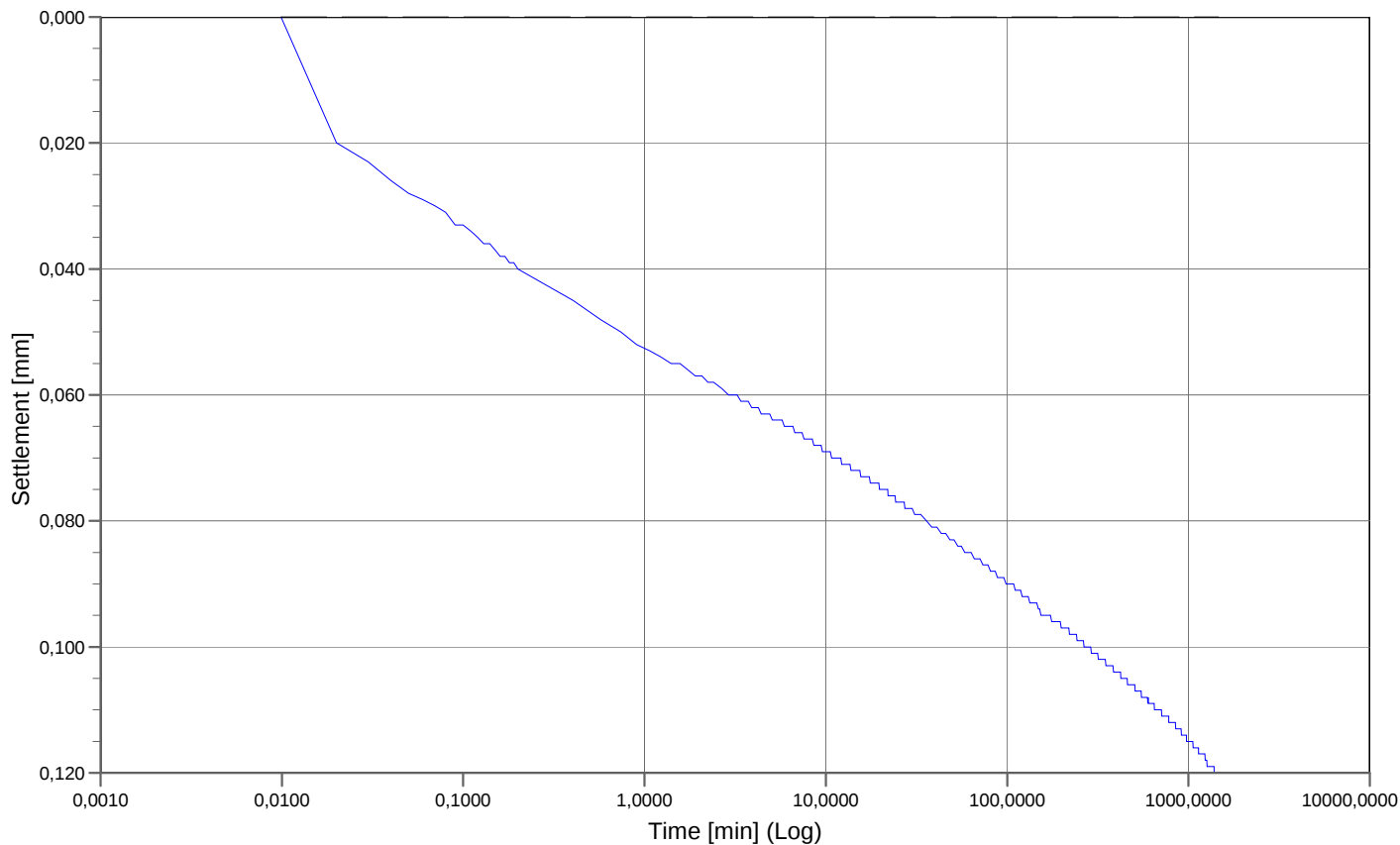
drw.
mjn

form.

Gamma wet = 14,0 [kN/m3]
Gamma dry = 7,7 [kN/m3]
Water content = 82,1 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	14
3	24
4	56
5	112

Casagrande Method; Loadstep 3



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

Klei zwak zandig zwak humeus matig roesthoudend zand gelaagd

MCompress 2.1 : B-01_mo-03.cdl

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
1-3-2016

drw.
mjm

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

Boring B-01, Monster mo-03; 1.30 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

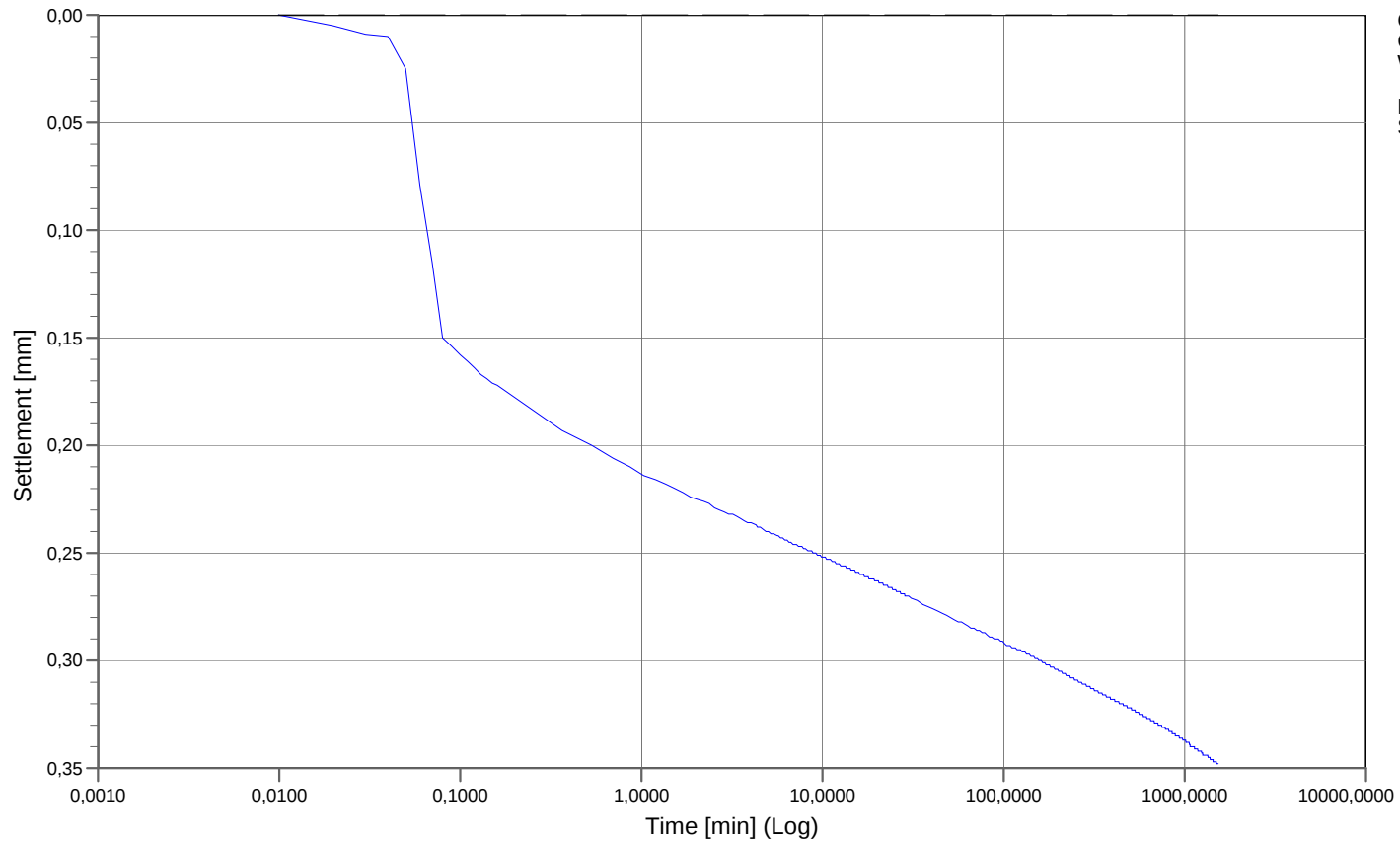
Annex S02

06P002192

form.
A4

cit.

Casagrande Method; Loadstep 4



Gamma wet = 14,0 [kN/m³]
Gamma dry = 7,7 [kN/m³]
Water content = 82,1 [%]

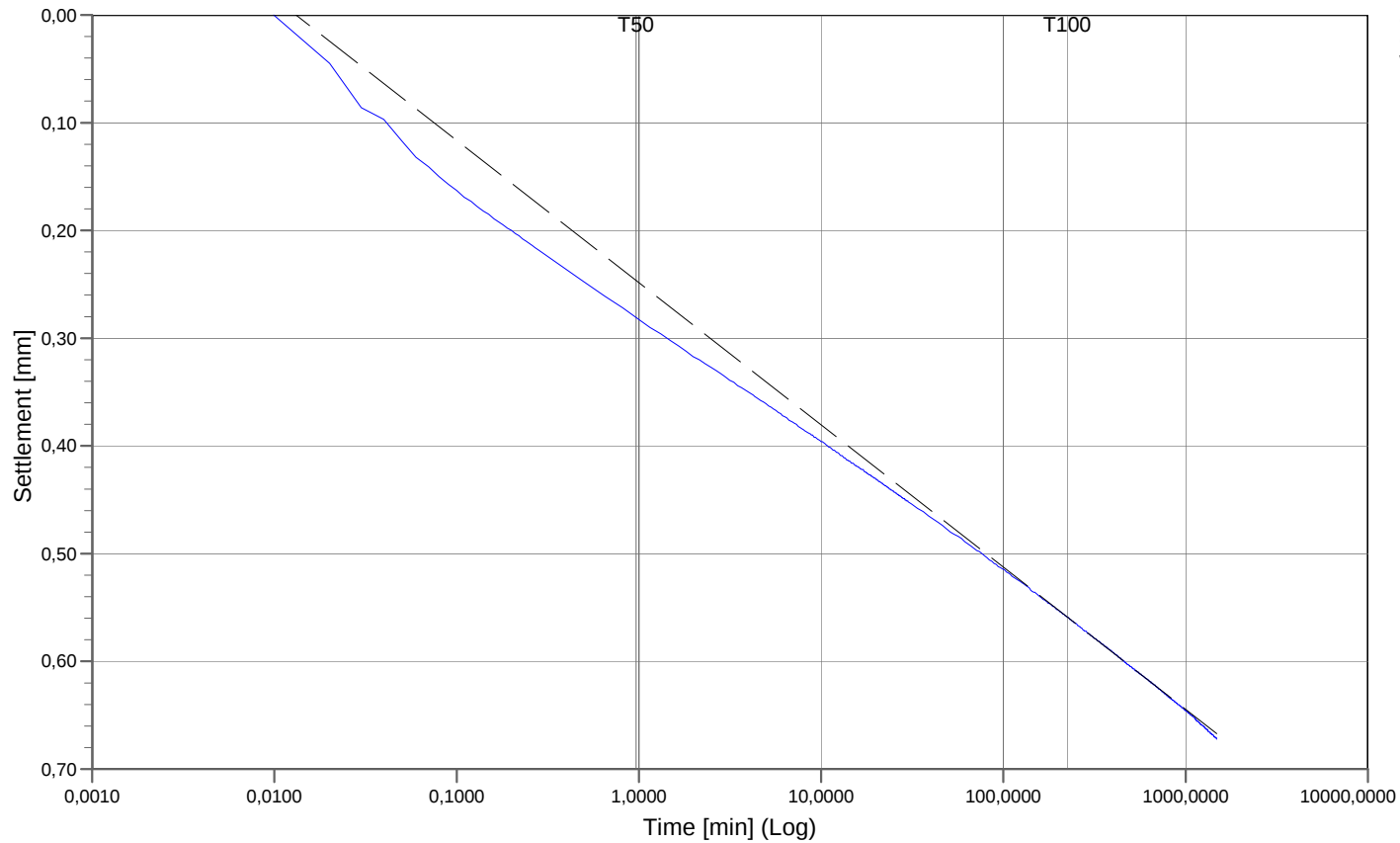
Step	Load [kN/m ²]
1	7
2	14
3	24
4	56
5	112

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

Klei zwak zandig zwak humeus matig roesthoudend zand gelaagd

MCompress 2.1 : B-01 mo-03.caf	
Impijn - Blokkpoel B.V.	
Ekkersrijl 5692 BA SON	Phone Fax
0499 - 471 792	
Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer	
Boring B-01, Monster mo-03; 1.30 m-mv	
Oedometer test conform NEN 5118	
date	
1-3-2016	dtw.
06P002192	
mjm	
cit.	
Annex S02	
form.	
A4	

Casagrande Method; Loadstep 5



Gamma wet = 14,0 [kN/m³]
Gamma dry = 7,7 [kN/m³]
Water content = 82,1 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	7
2	14
3	24
4	56
5	112

Cv	=	-	[m2/s]	Mv	=	-	[m2/kN]
Ca	=	7,189E-003	[-]	K	=	-	[m/s]
-							

Klei zwak zandig zwak humeus matig roesthoudend zand gelaagd

MCompress 2.1 : B-01_mo-03.coi

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
1-3-2016

drw.
mjn

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

06P002192

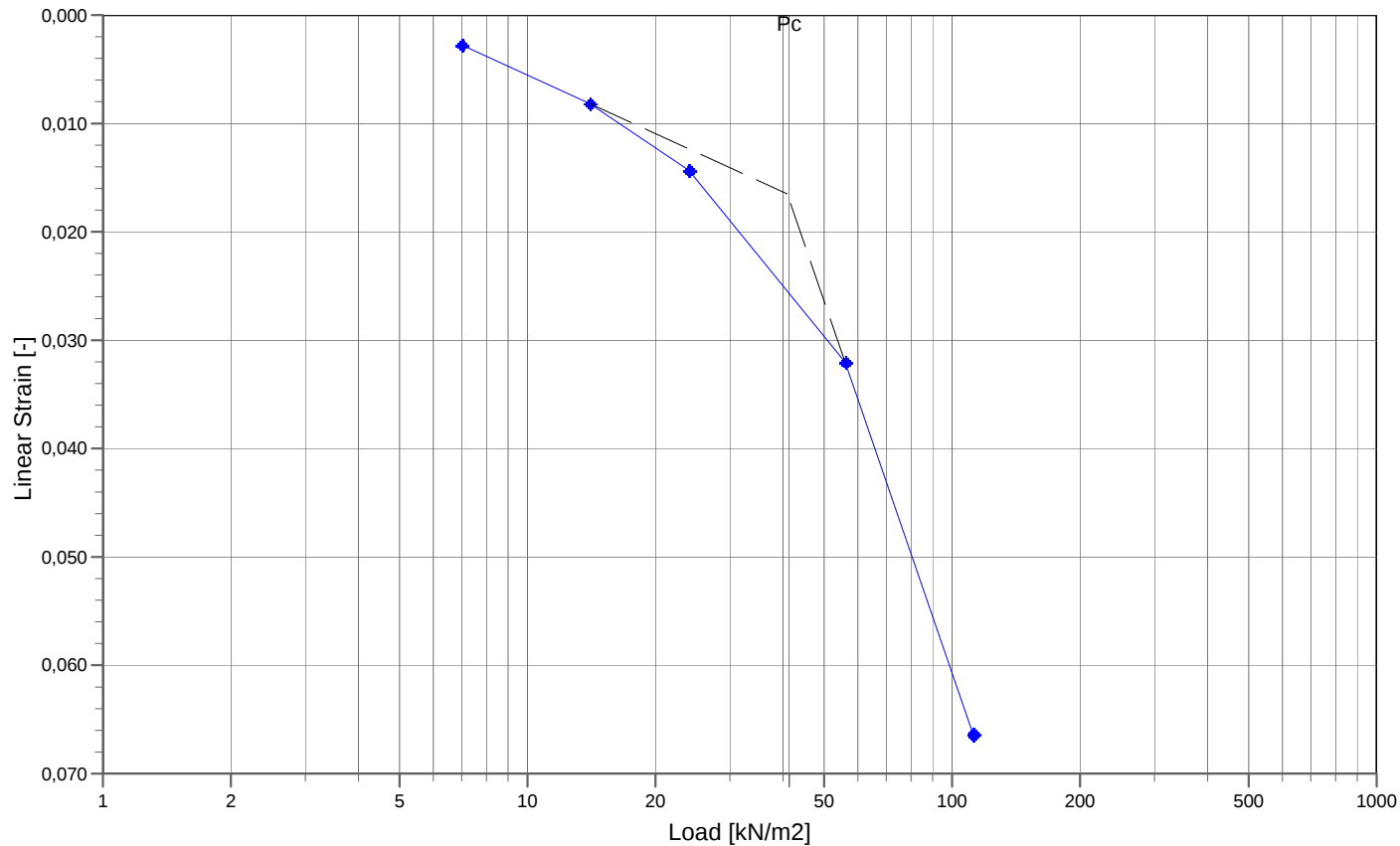
Boring B-01, Monster mo-03; 1.30 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S02

form.
A4

Koppejan Method



Gamma wet = 14,0 [kN/m³]
Gamma dry = 7,7 [kN/m³]
Water content = 82,1 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	7
2	14
3	24
4	56
5	112

Cp	=	1,285E+002	[-]	Cs	=	7,654E+002	[-]	C	=	7,687E+001	[-]
Cp'	=	2,020E+001	[-]	Cs'	=	1,108E+002	[-]	C'	=	1,168E+001	[-]
-								Pc'	=	41,3	[kN/m2]

Klei zwak zandig zwak humeus matig roesthoudend zand gelaagd

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
1-3-2016

MCompress 2.1 : B-01_mo-03.coi

drw.
mijn

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

Boring B-01, Monster mo-03; 1.30 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

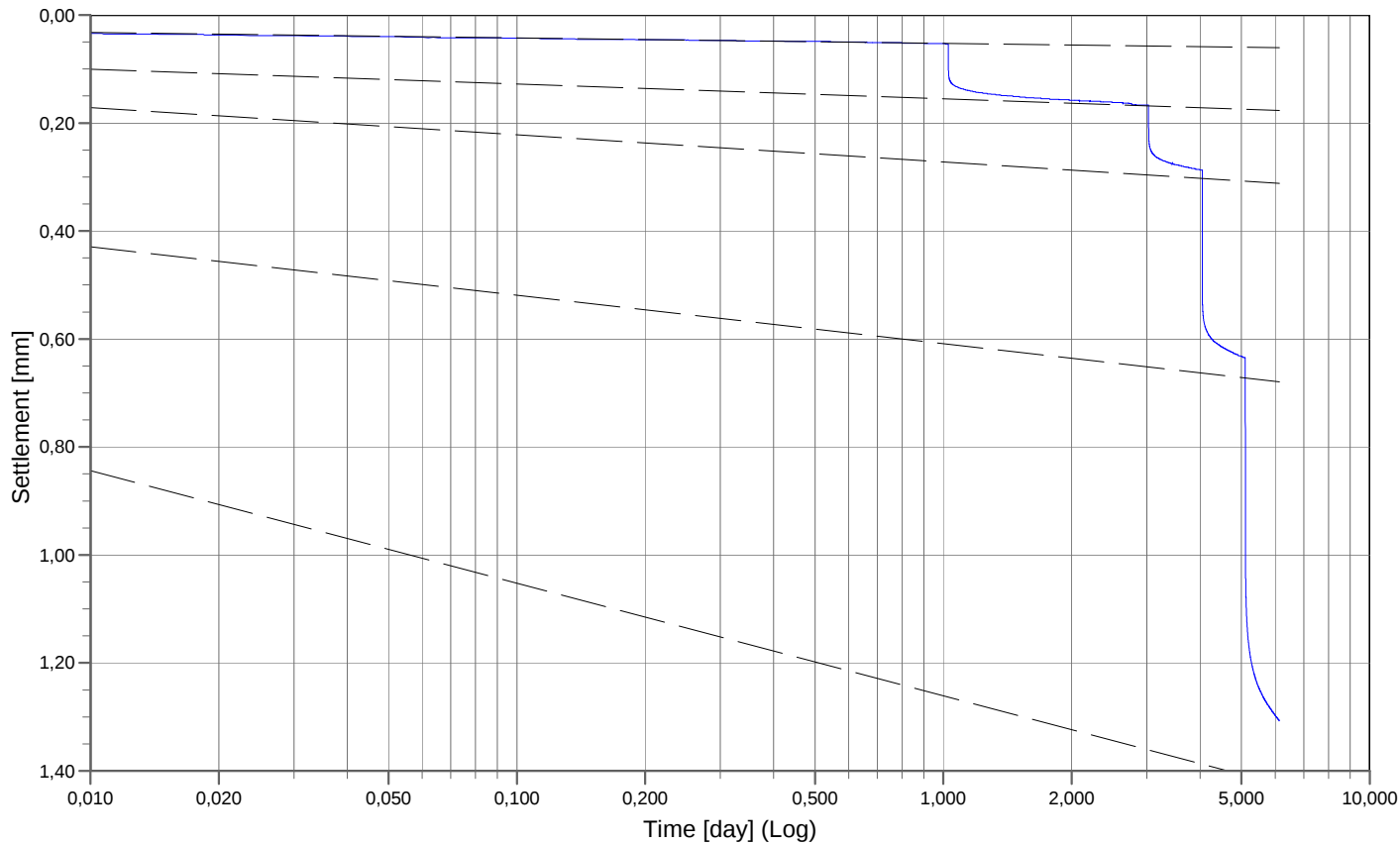
Annex S02

form.
A4

Gamma wet = 14,0 [kN/m3]
Gamma dry = 7,7 [kN/m3]
Water content = 82,1 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	14
3	24
4	56
5	112

Koppejan Method



Cp	=	1,285E+002	[-]	Cs	=	7,654E+002	[-]	C	=	7,687E+001	[-]
Cp'	=	2,020E+001	[-]	Cs'	=	1,108E+002	[-]	C'	=	1,168E+001	[-]
-								Pc'	=	41,3	[kN/m2]

Klei zwak zandig zwak humeus matig roesthoudend zand gelaagd

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

MCompress 2.1 : B-01, mo-03.cdl

date
1-3-2016

drv.
mjm

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

Boring B-01, Monster mo-03; 1.30 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

06P002192

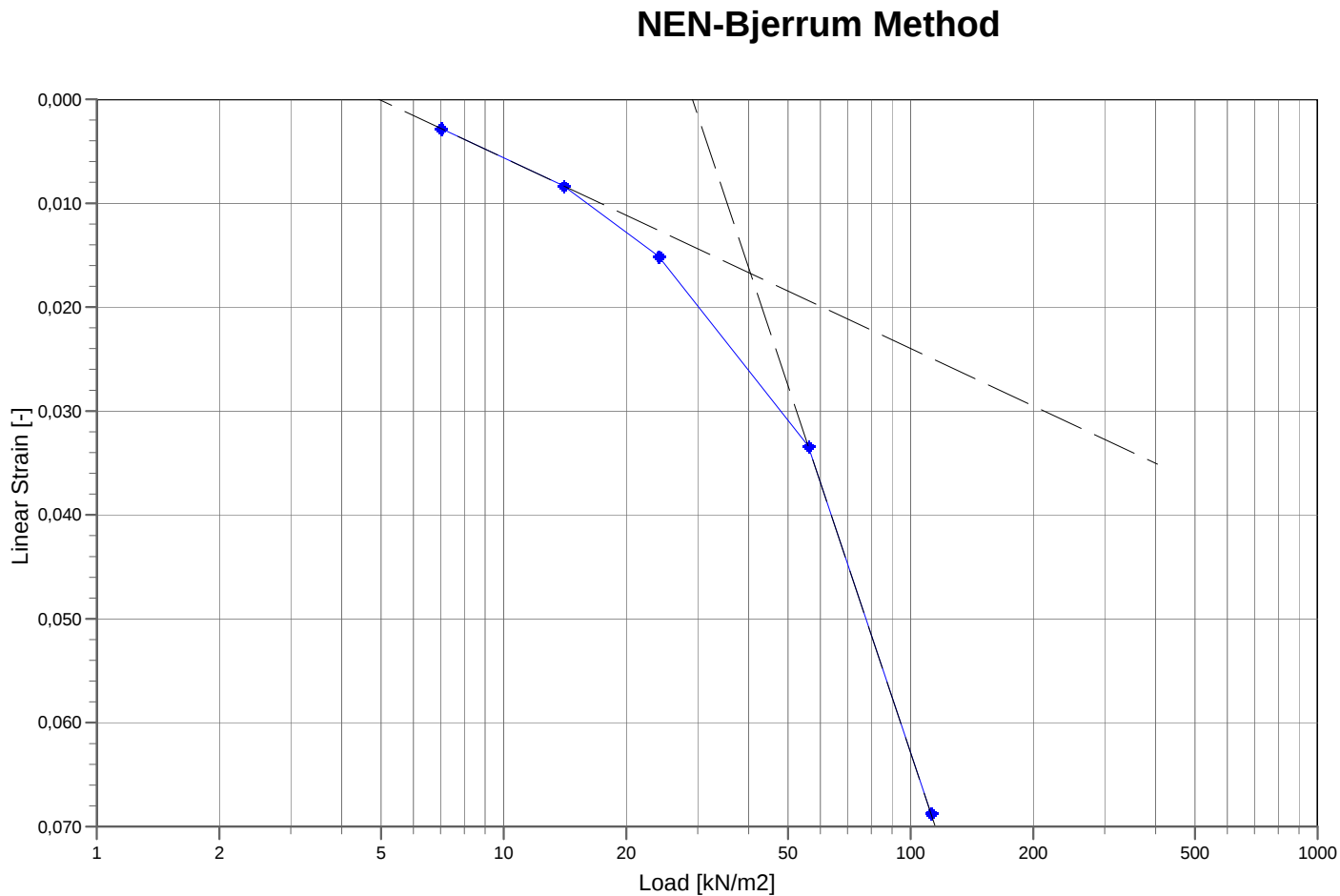
cit.

Annex S02

form.
A4

Gamma wet = 14,0 [kN/m3]
Gamma dry = 7,7 [kN/m3]
Water content = 82,1 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	14
3	24
4	56
5	112



RR	=	1,836E-002	[-]	Ca	=	7,189E-003	[-]
CR	=	1,173E-001	[-]	Vo	=	2,803	[-]

Klei zwak zandig zwak humeus matig roesthoudend zand gelaagd

MCompress 2.1 : B-01_mo-03.cad

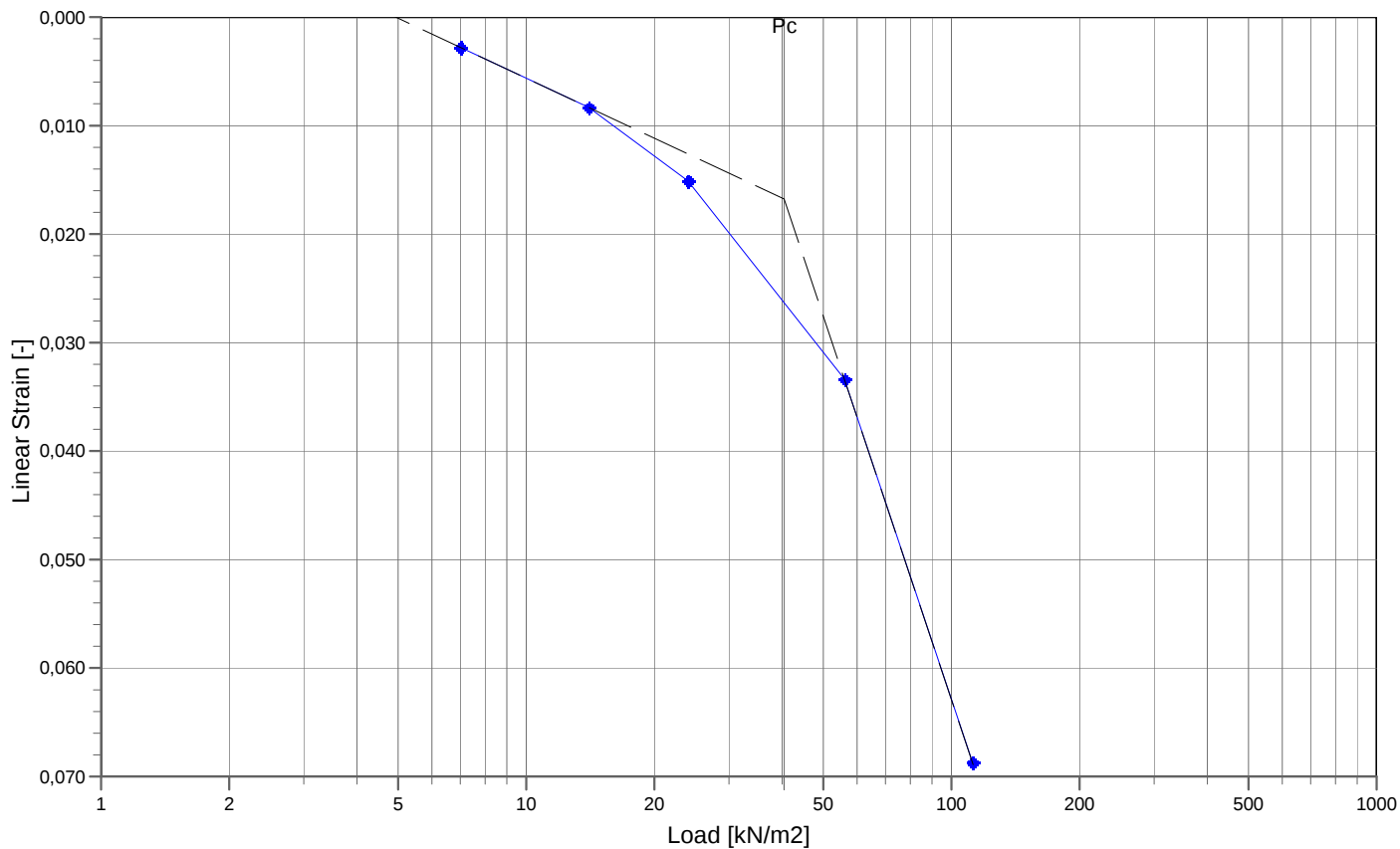
Inpijn - Blokpoel B.V.	Ekersijl 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
------------------------	-------------------------	--------------	----------------

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer		cit.
Boring B-01, Monster mo-03; 1.30 m-mv		
Oedometer test conform NEN 5118		form.
Annex	S02	A4

Gamma wet = 14,0 [kN/m3]
Gamma dry = 7,7 [kN/m3]
Water content = 82,1 [%]

Load Data
Step Load [kN/m2]
1 7
2 14
3 24
4 56
5 112

NEN-Bjerrum Method



Pc = 40,4 [kN/m2]
Vo = 2,803 [-]
,

Klei zwak zandig zwak humeus matig roesthoudend zand gelaagd

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersijl
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

MCompress 2.1 : B-01, mo-03.cdl

date
1-3-2016

drv.
mjn

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

Boring B-01, Monster mo-03; 1.30 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

06P002192

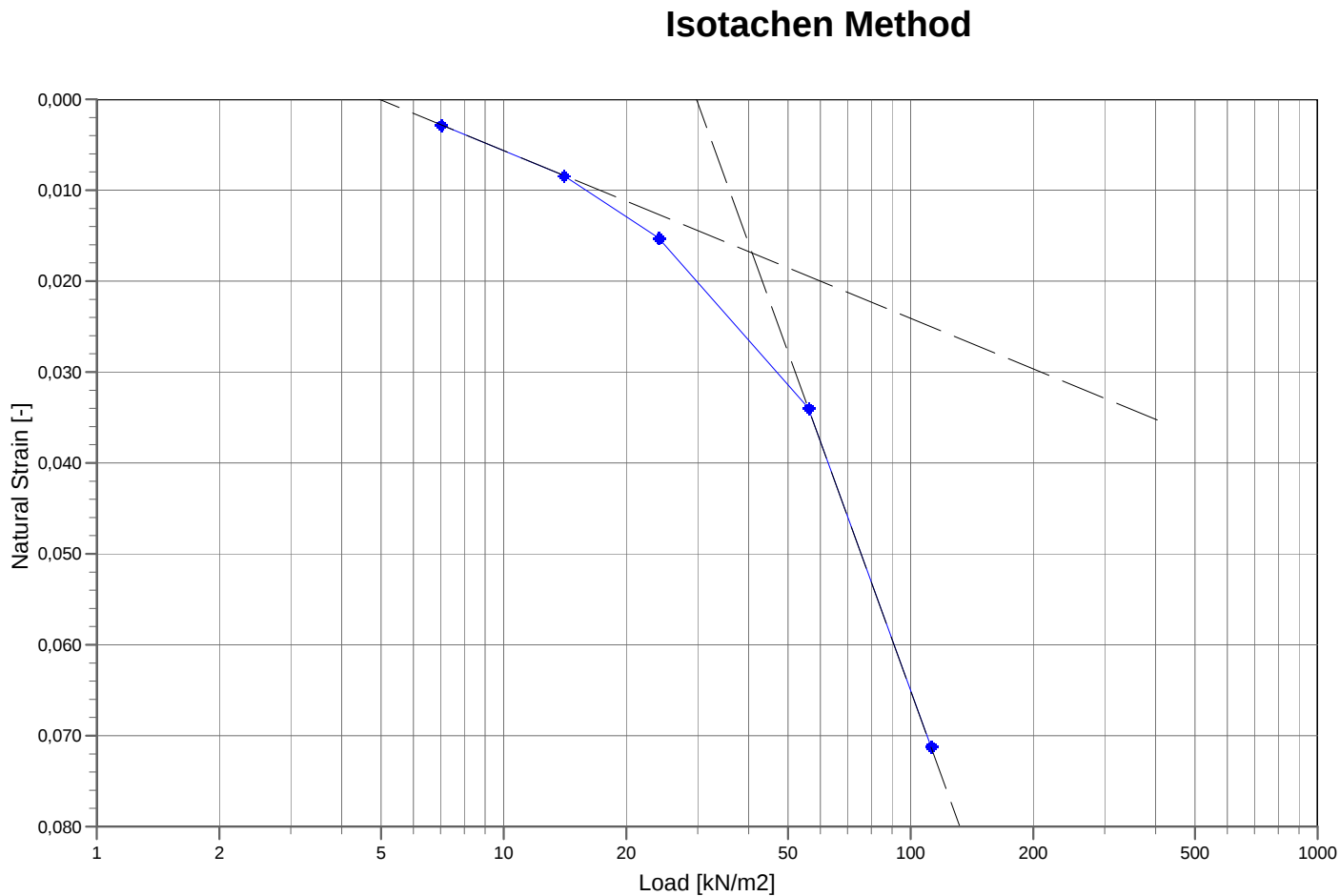
cit.

Annex S02

form.
A4

Gamma wet = 14,0 [kN/m3]
Gamma dry = 7,7 [kN/m3]
Water content = 82,1 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	14
3	24
4	56
5	112



A = 8,017E-003 [-] C = 2,096E-003 [-]
B = 5,370E-002 [-]
-

Klei zwak zandig zwak humeus matig roesthoudend zand gelaagd

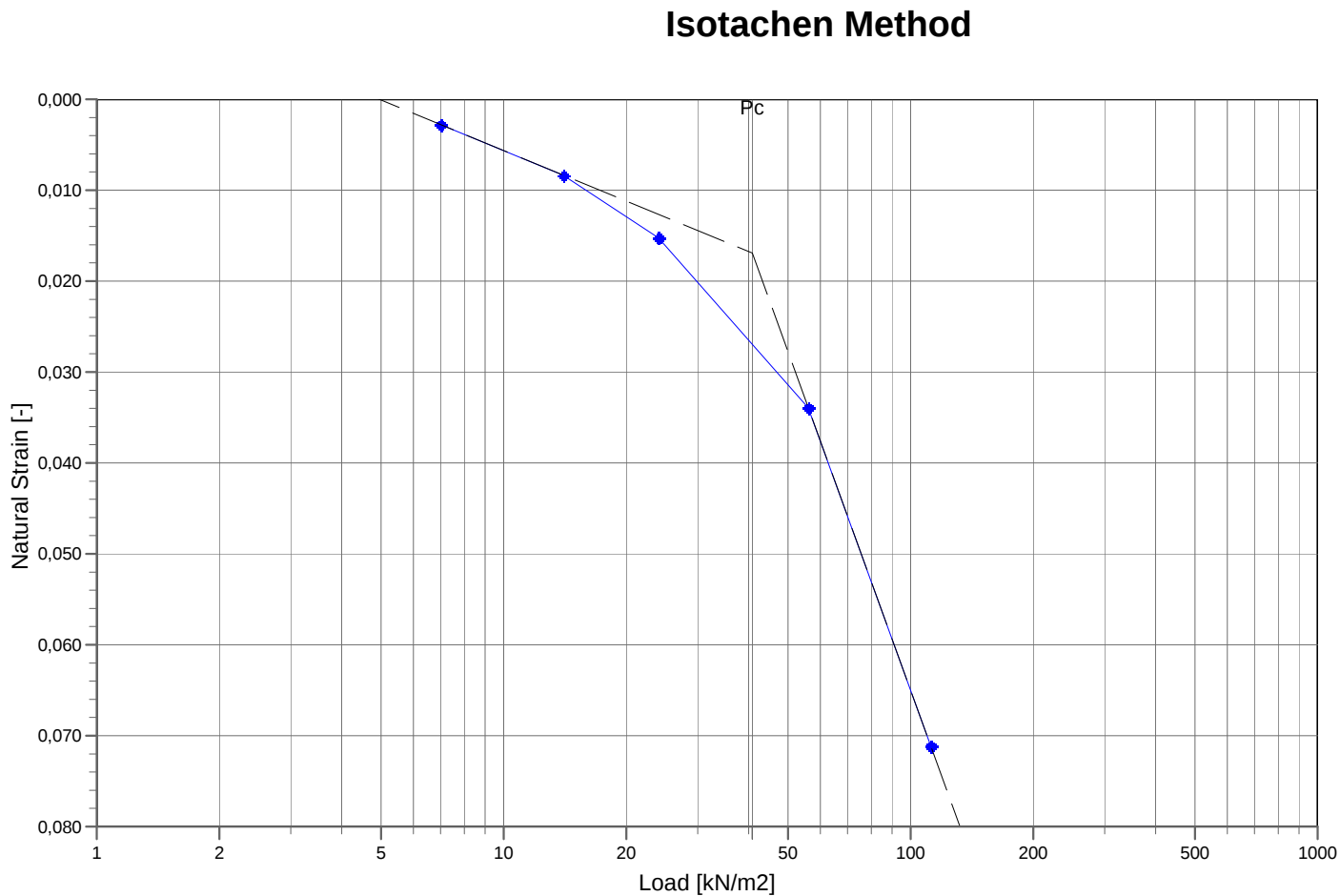
MCompress 2.1 : B-01_mo-03.cad

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

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer Boring B-01, Monster mo-03; 1.30 m-mv		cit.
Oedometer test conform NEN 5118		
Annex	S02	form.
A4	A4	

Gamma wet = 14,0 [kN/m3]
Gamma dry = 7,7 [kN/m3]
Water content = 82,1 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	7
2	14
3	24
4	56
5	112



Pc = 40,8 [kN/m2]

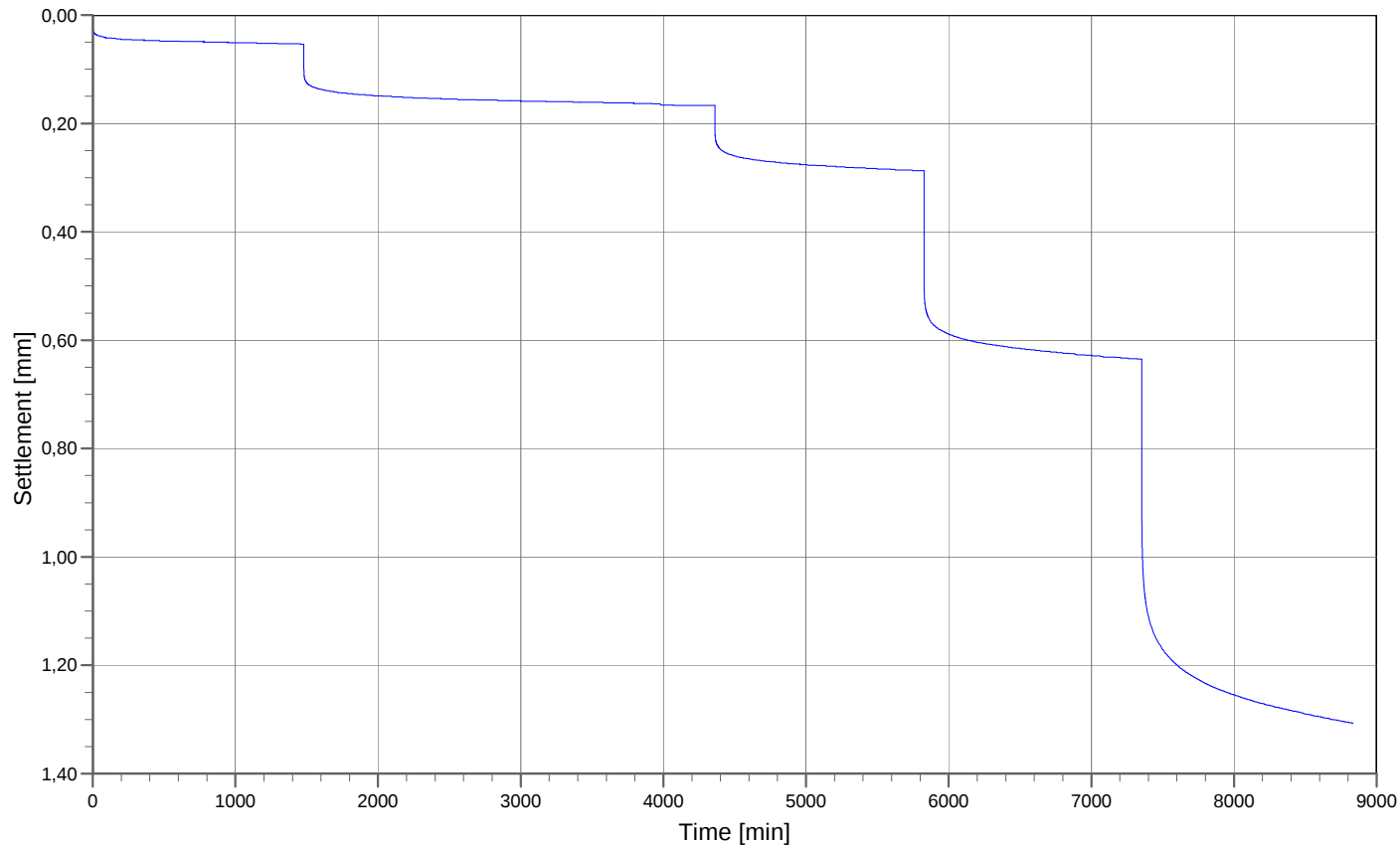
Klei zwak zandig zwak humeus matig roesthoudend zand gelaagd

MCompress 2.1 : B-01, mo-03.cad

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

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer		cit.
Boring B-01, Monster mo-03; 1.30 m-mv		
Oedometer test conform NEN 5118		
Annex	S02	form.
		A4

Time Settlement Chart



Gamma wet = 14,0 [kN/m³]
Gamma dry = 7,7 [kN/m³]
Water content = 82,1 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	7
2	14
3	24
4	56
5	112

Klei zwak zandig zwak humeus matig roesthoudend zand gelaagd

MCompress 2.1 : B-01_mo-03.coi

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
1-3-2016

drw.
mjin

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

06P002192

ctr.

Boring B-01, Monster mo-03; 1.30 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

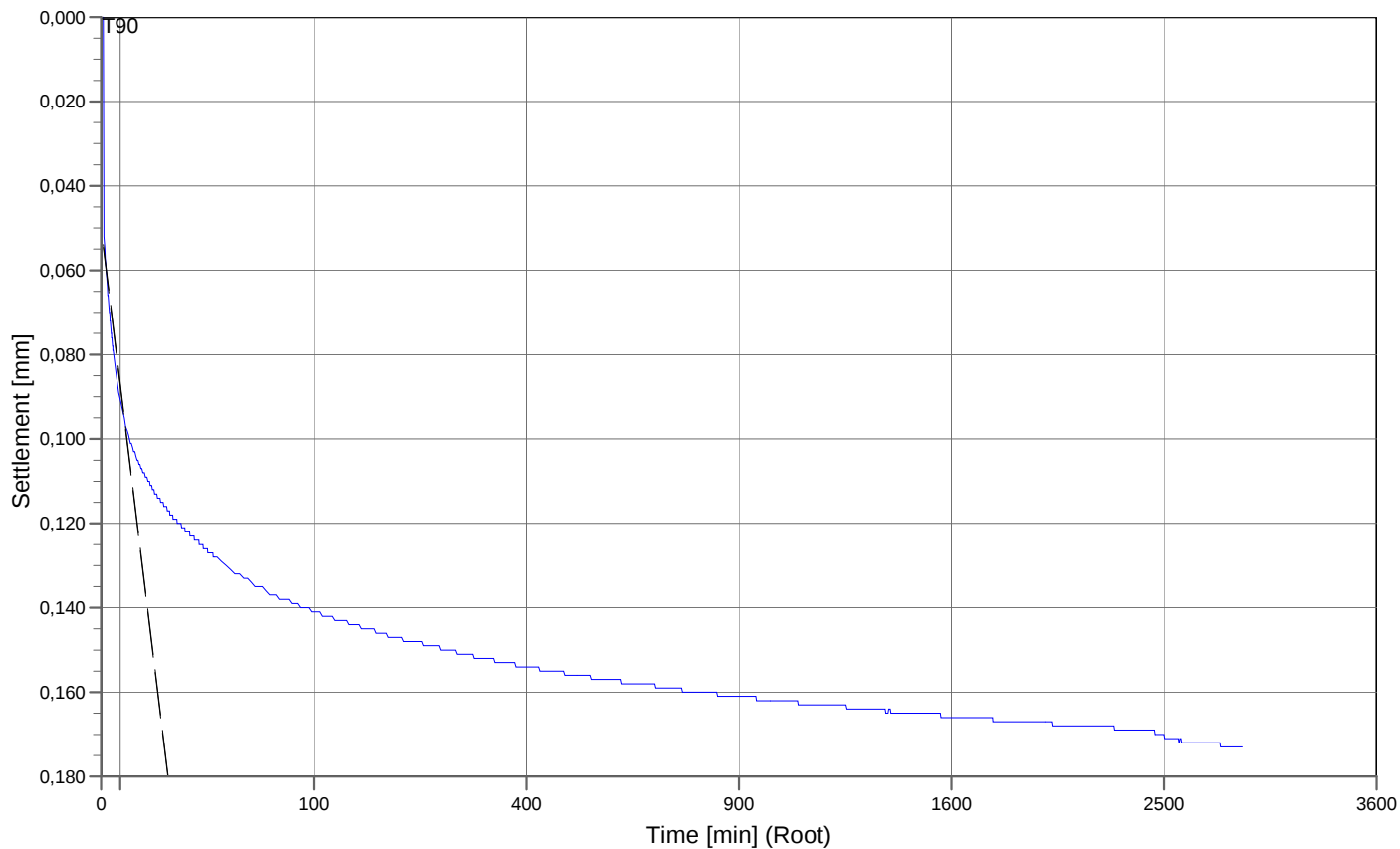
Annex S02

A4

Gamma wet = 17,0 [kN/m3]
Gamma dry = 11,9 [kN/m3]
Water content = 42,5 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	31
4	64
5	129

Taylor Method; Loadstep 2



$C_v = 1,327E-006$ [m2/s]

Klei zwak zandig zwak humeus matig houthoudend zwak planthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

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

date

2-3-2016

driv.

mjn

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

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

Oedometer test conform NEN 5118

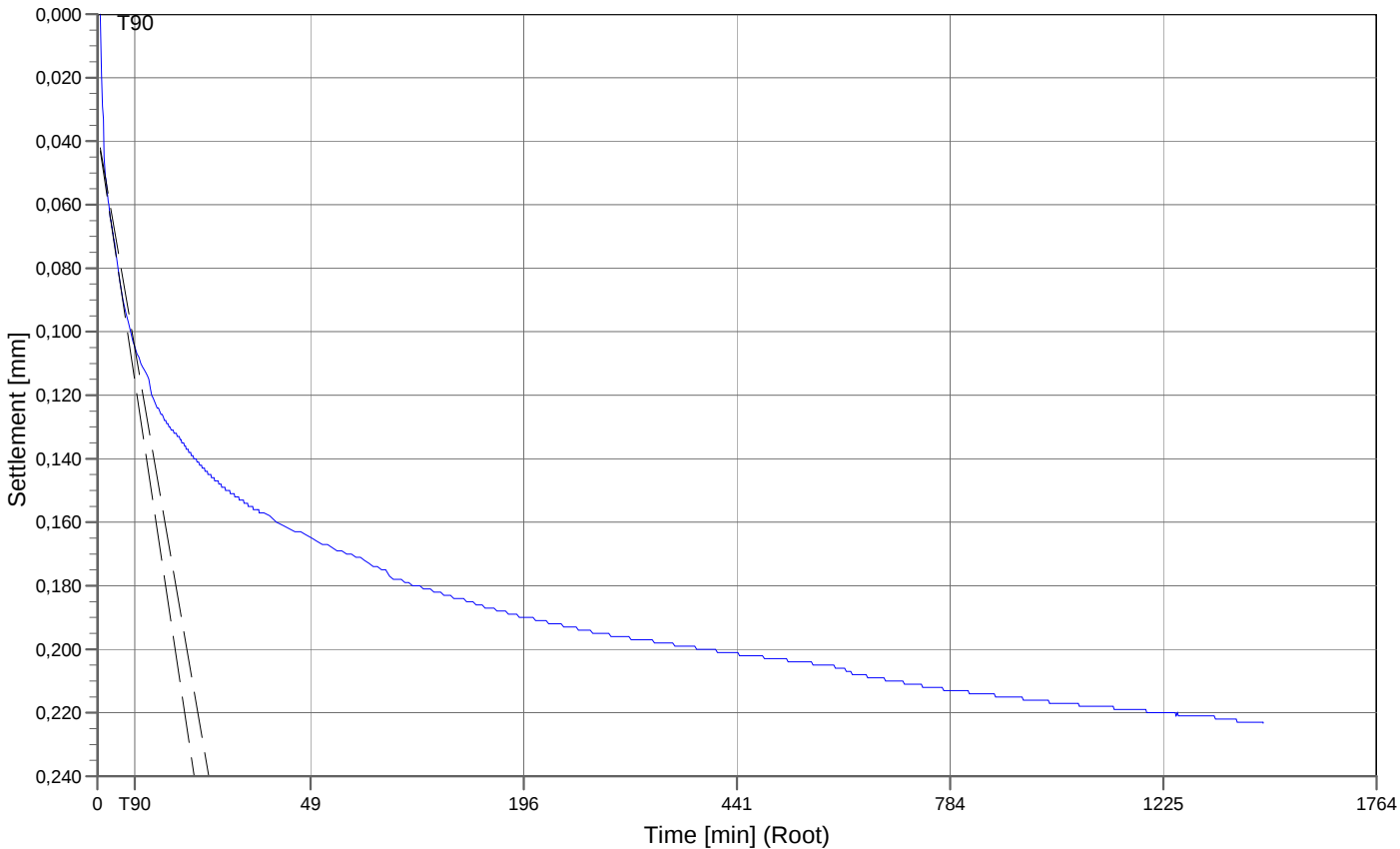
Annex S03

06P002192

form.

A4

Taylor Method; Loadstep 3



Gamma wet = 17,0 [kN/m3]
Gamma dry = 11,9 [kN/m3]
Water content = 42,5 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	31
4	64
5	129

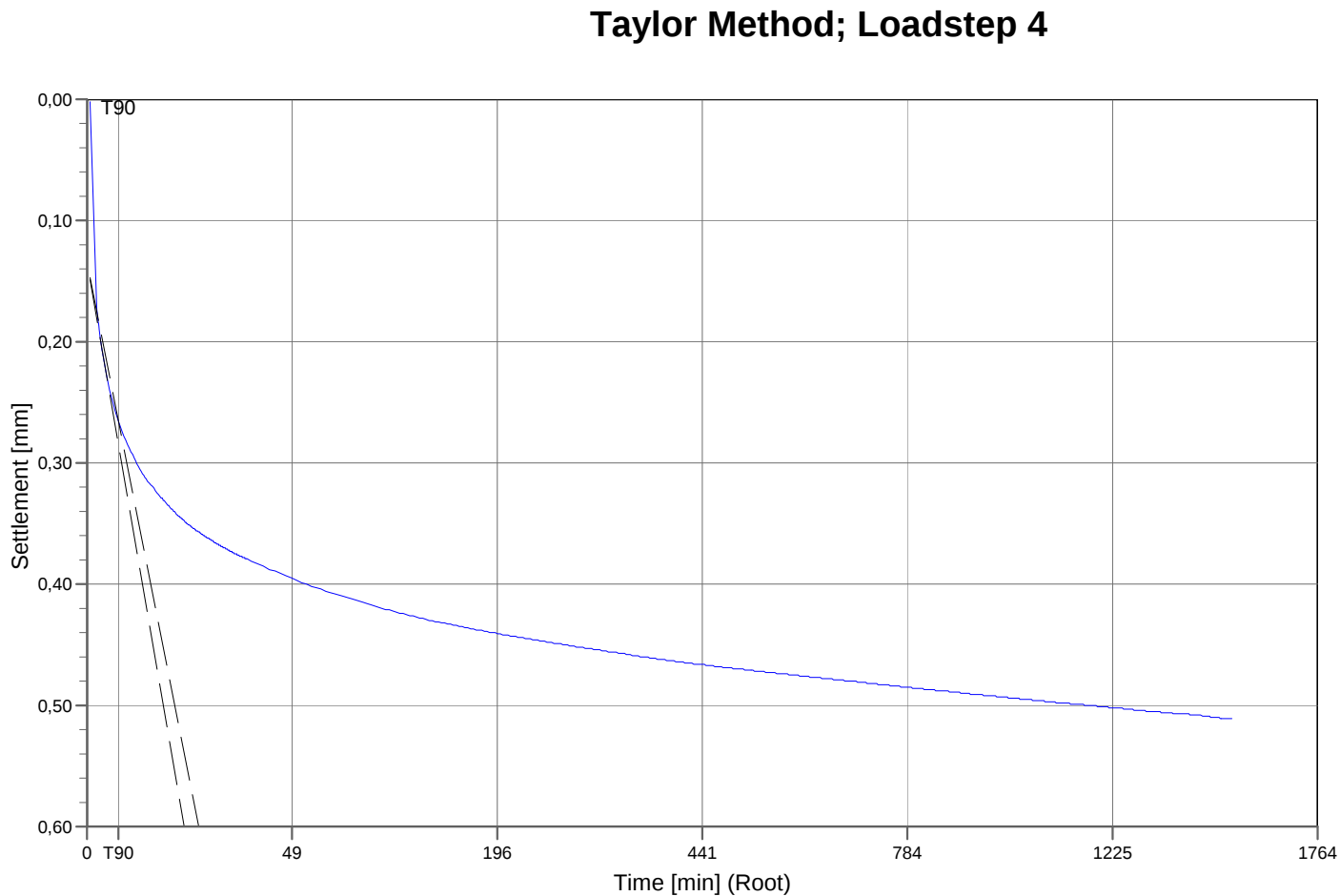
Cv = 6,929E-007 [m2/s]

Klei zwak zandig zwak humeus matig houthoudend zwak planthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekerslilt		Phone	
5692 BA SON		Fax		0499 - 471 792	
Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer		date		drv.	
Boring B-01, Monster mo-04; 1.60 m-mv		2-3-2016		mjn	
Oedometer test conform NEN 5118		06P002192		cit.	
Annex		S03		A4	

Gamma wet = 17,0 [kN/m3]
Gamma dry = 11,9 [kN/m3]
Water content = 42,5 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	31
4	64
5	129



$C_v = 8,685E-007$ [m2/s]

Klei zwak zandig zwak humeus matig houthoudend zwak planthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

MCompress 2.1 : B-01_mo-04.cdl

date
2-3-2016

drw.
mjm

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

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

Oedometer test conform NEN 5118

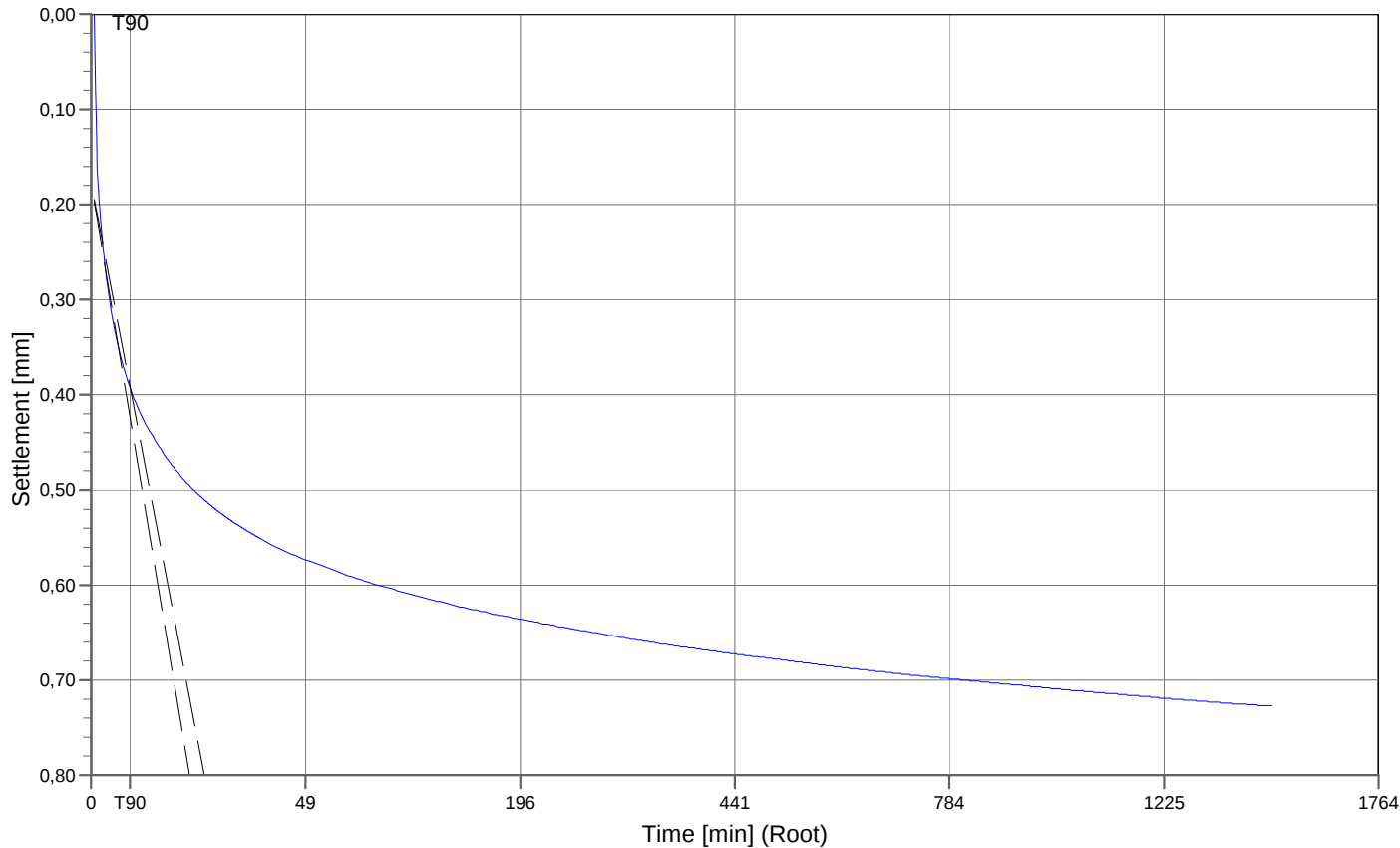
06P002192

cit.

Annex S03

form.
A4

Taylor Method; Loadstep 5



Gamma wet = 17,0 [kN/m3]
Gamma dry = 11,9 [kN/m3]
Water content = 42,5 [%]

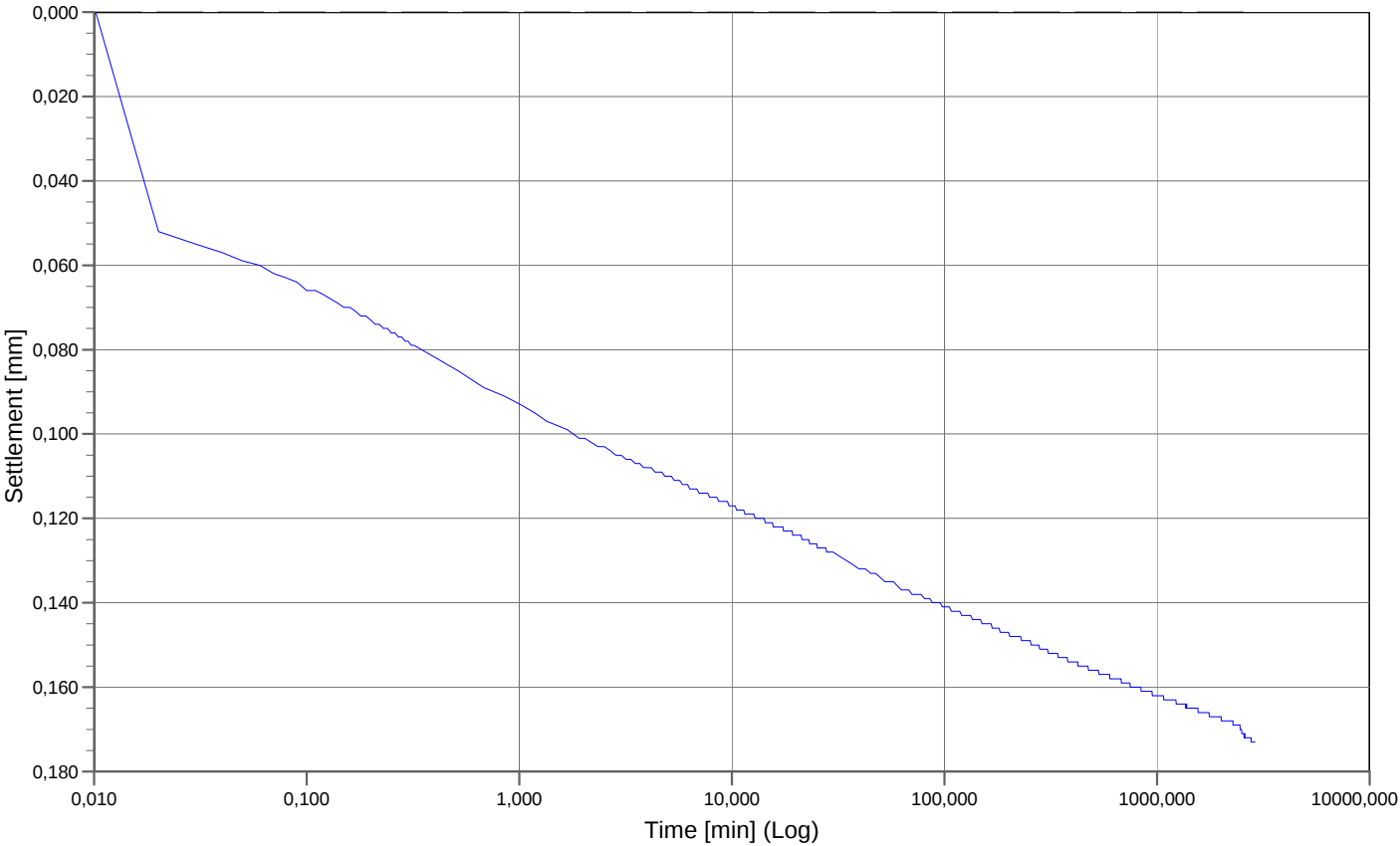
Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	31
4	64
5	129

Cv = 5,773E-007 [m2/s]

Klei zwak zandig zwak humeus matig houthoudend zwak planthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekerslilt		Phone	
5692 BA SON		Fax		0499 - 471 792	
Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer		date		drv.	
Boring B-01, Monster mo-04; 1.60 m-mv		2-3-2016		mjn	
Oedometer test conform NEN 5118		06P002192		cit.	
		Annex S03		A4	

Casagrande Method; Loadstep 2



Gamma wet = 17,0 [kN/m³]
Gamma dry = 11,9 [kN/m³]
Water content = 42,5 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	9
2	16
3	31
4	64
5	129

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

Klei zwak zandig zwak humeus matig houthoudend zwak planthoudend

MCompress 2.1 : B-01_mo-04.coi

Inpjin - Blokpoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
2-3-2016

drw.
mjin

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

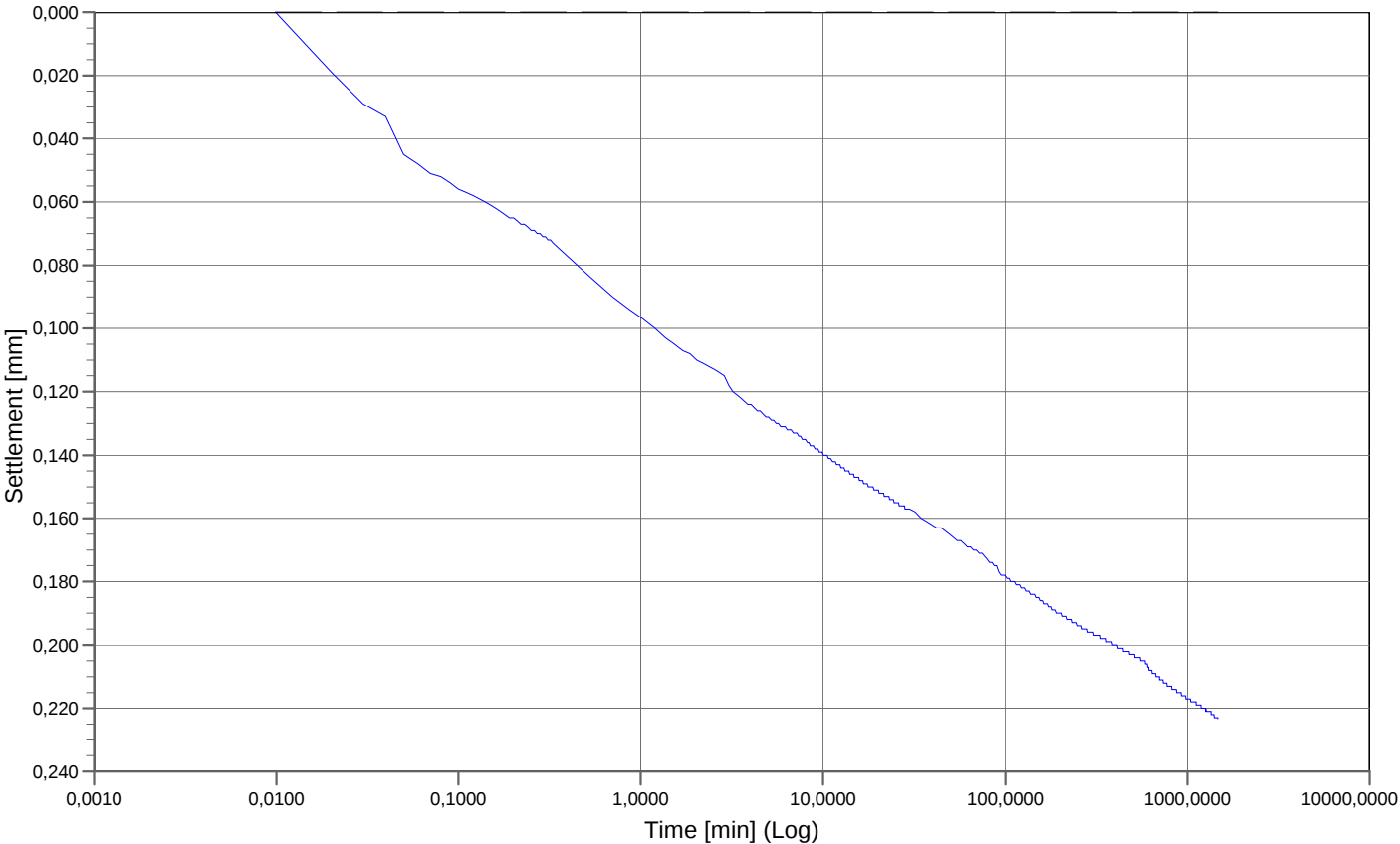
Boring B-01, Monster mo-04; 1.60 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S03

form.
A4

Casagrande Method; Loadstep 3



Gamma wet = 17,0 [kN/m³]
Gamma dry = 11,9 [kN/m³]
Water content = 42,5 [%]

Load Step	Load [kN/m ²]
1	9
2	16
3	31
4	64
5	129

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

Klei zwak zandig zwak humeus matig houthoudend zwak planthoudend

MCompress 2.1 : B-01_mo-04.coi

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
2-3-2016

drw.
mjin

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

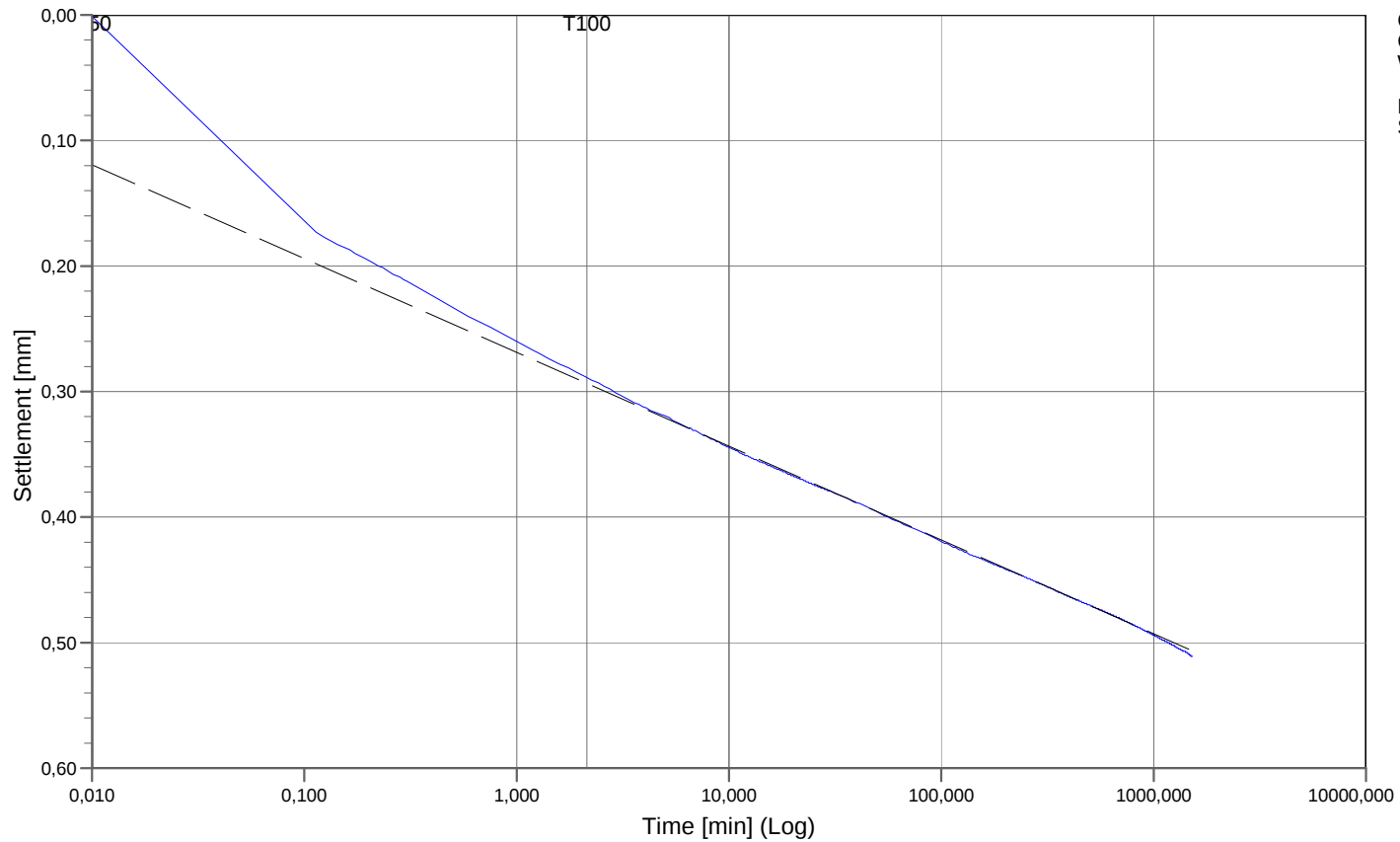
Boring B-01, Monster mo-04; 1.60 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S03

form.
A4

Casagrande Method; Loadstep 4



Gamma wet = 17,0 [kN/m³]
Gamma dry = 11,9 [kN/m³]
Water content = 42,5 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	9
2	16
3	31
4	64
5	129

Cv	=	-	[m2/s]	Mv	=	-	[m2/kN]
Ca	=	3,853E-003	[-]	K	=	-	[m/s]
Time at 50 % consolidation not found.							

Klei zwak zandig zwak humeus matig houthoudend zwak planthoudend

Inpijn - Blokhoel B.V.

Ekkersrijl Phone 0499 - 471 792
5692 BA SON Fax

date
2-3-2016

drw.
mjn

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

06P002192

ctr.

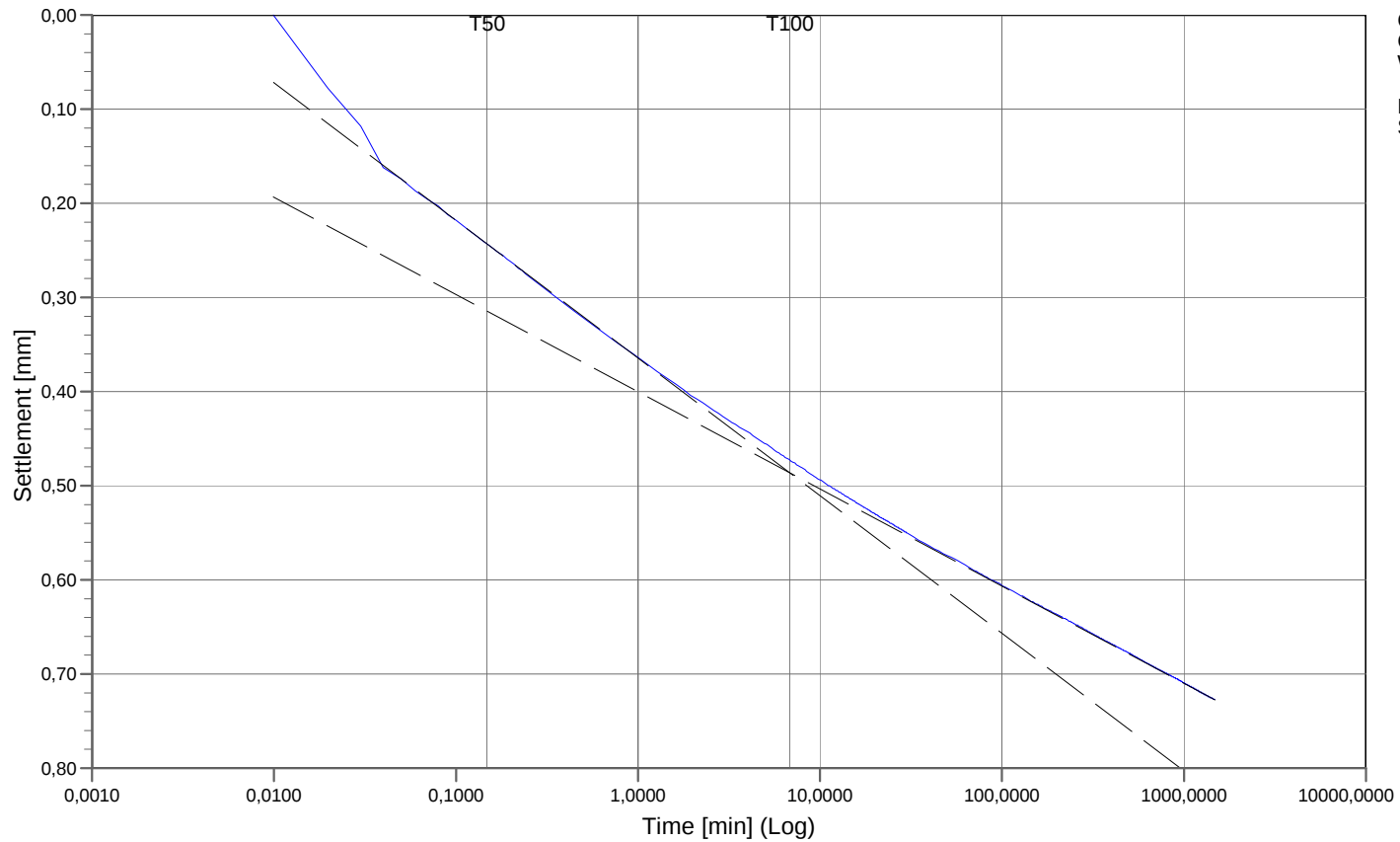
Boring B-01, Monster mo-04; 1.60 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S03

form.
A4

Casagrande Method; Loadstep 5



Gamma wet = 17,0 [kN/m³]
Gamma dry = 11,9 [kN/m³]
Water content = 42,5 [%]

Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	31
4	64
5	129

Cv	=	1,491E-006	[m2/s]	Mv	=	3,960E-004	[m2/kN]
Ca	=	5,463E-003	[-]	K	=	5,793E-009	[m/s]

Klei zwak zandig zwak humeus matig houthoudend zwak planthoudend

MCompress 2.1 : B-01_mo-04.coi

Inpijn - Blokhoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
2-3-2016

drw.
mjn

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

06P002192

ctr.

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

Oedometer test conform NEN 5118

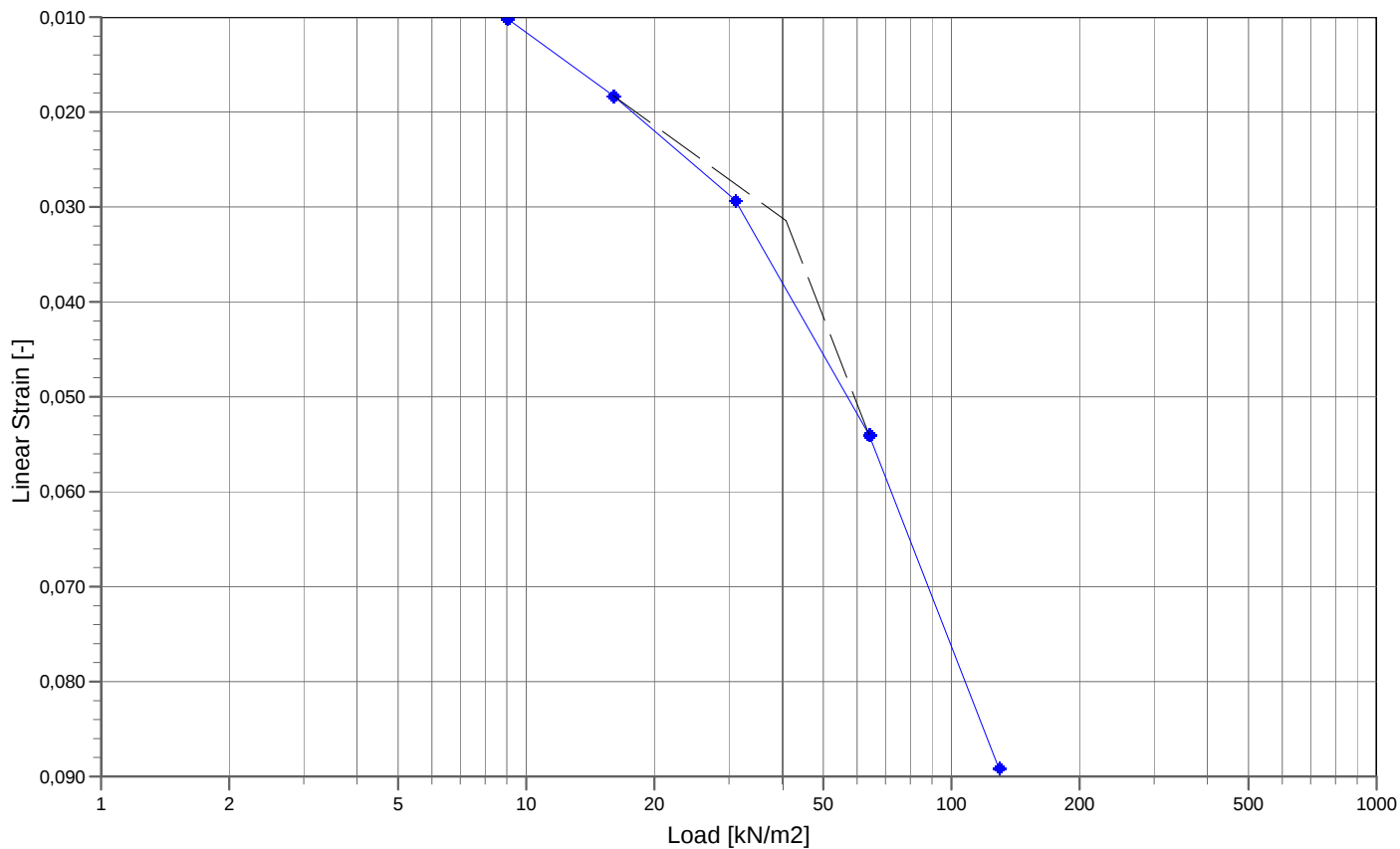
Annex S03

form.
A4

Gamma wet = 17,0 [kN/m3]
Gamma dry = 11,9 [kN/m3]
Water content = 42,5 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	31
4	64
5	129

Koppejan Method



Cp	=	7,103E+001	[-]	Cs	=	7,431E+002	[-]	C	=	5,139E+001	[-]
Cp'	=	1,997E+001	[-]	Cs'	=	1,803E+002	[-]	C'	=	1,384E+001	[-]
-								Pc'	=	40,2	[kN/m2]

Klei zwak zandig zwak humeus matig houthoudend zwak planthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

MCompress 2.1 : B-01_mo-04.col

date
2-3-2016

drv.
mjm

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

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

Oedometer test conform NEN 5118

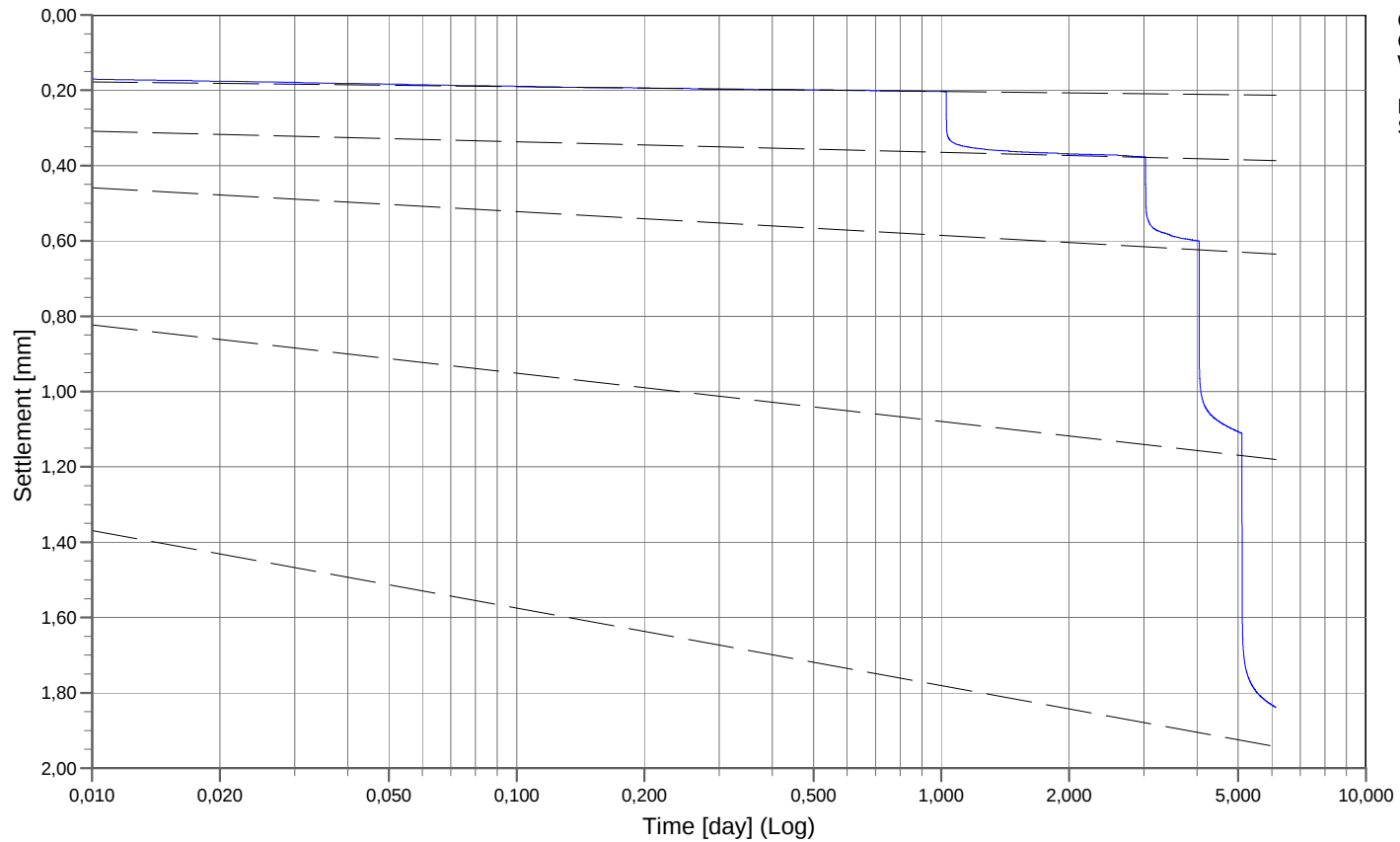
06P002192

cit.

Annex S03

form.
A4

Koppejan Method



Gamma wet = 17,0 [kN/m³]
Gamma dry = 11,9 [kN/m³]
Water content = 42,5 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	9
2	16
3	31
4	64
5	129

Cp	=	7,103E+001	[-]	Cs	=	7,431E+002	[-]	C	=	5,139E+001	[-]
Cp'	=	1,997E+001	[-]	Cs'	=	1,803E+002	[-]	C'	=	1,384E+001	[-]
-								Pc'	=	40,2	[kN/m2]

Klei zwak zandig zwak humeus matig houthoudend zwak planthoudend

MCompress 2.1 : B-01_mo-04.coi

Inpijn - Blokhoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
2-3-2016

drw.
mjn

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

06P002192

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

Oedometer test conform NEN 5118

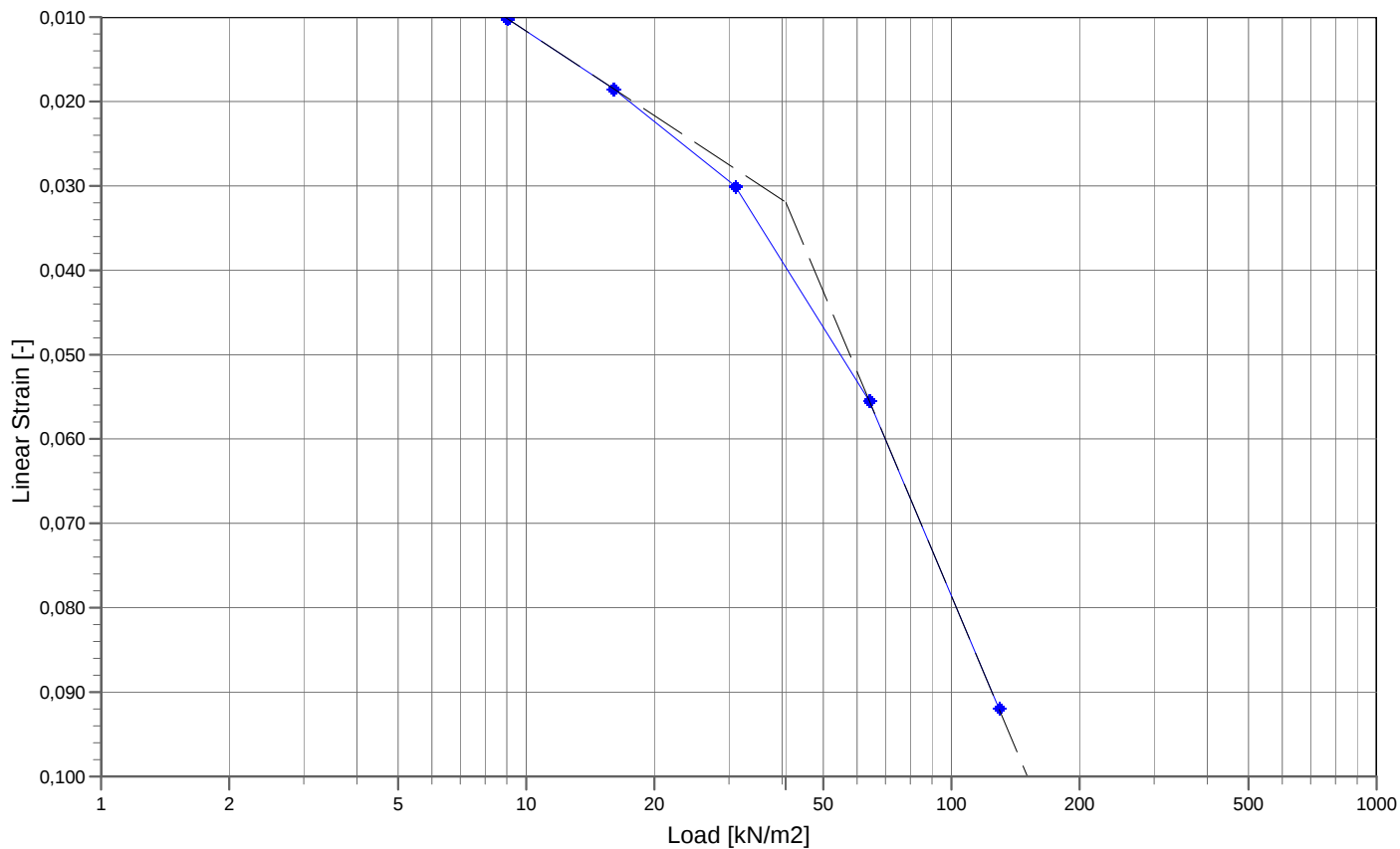
Annex S03

A4

Gamma wet = 17,0 [kN/m3]
Gamma dry = 11,9 [kN/m3]
Water content = 42,5 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	31
4	64
5	129

NEN-Bjerrum Method



Pc = 40,8 [kN/m2]
Vo = 2,070 [-]
,

Klei zwak zandig zwak humeus matig houthoudend zwak planthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
2-3-2016

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

drv.
mjn

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

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

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S03

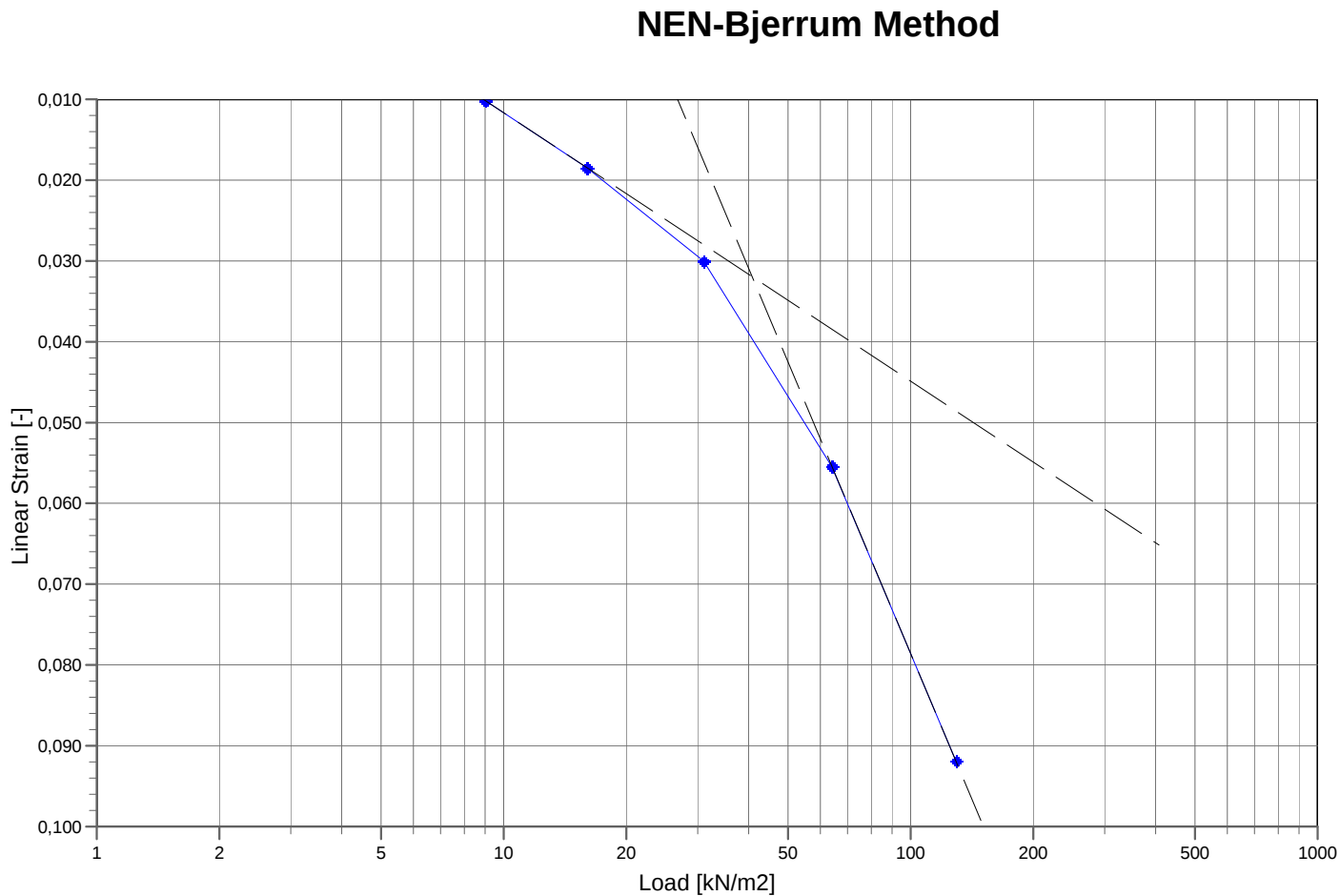
06P002192

form.
A4

cit.

Gamma wet = 17,0 [kN/m3]
Gamma dry = 11,9 [kN/m3]
Water content = 42,5 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	31
4	64
5	129



RR	=	3,322E-002	[-]	Ca	=	4,658E-003	[-]
CR	=	1,197E-001	[-]	Vo	=	2,070	[-]

Klei zwak zandig zwak humeus matig houthoudend zwak planthoudend

MCompress 2.1 : B-01_mo-04.cdl

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
2-3-2016

drw.
mjm

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

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

Oedometer test conform NEN 5118

06P002192

cit.

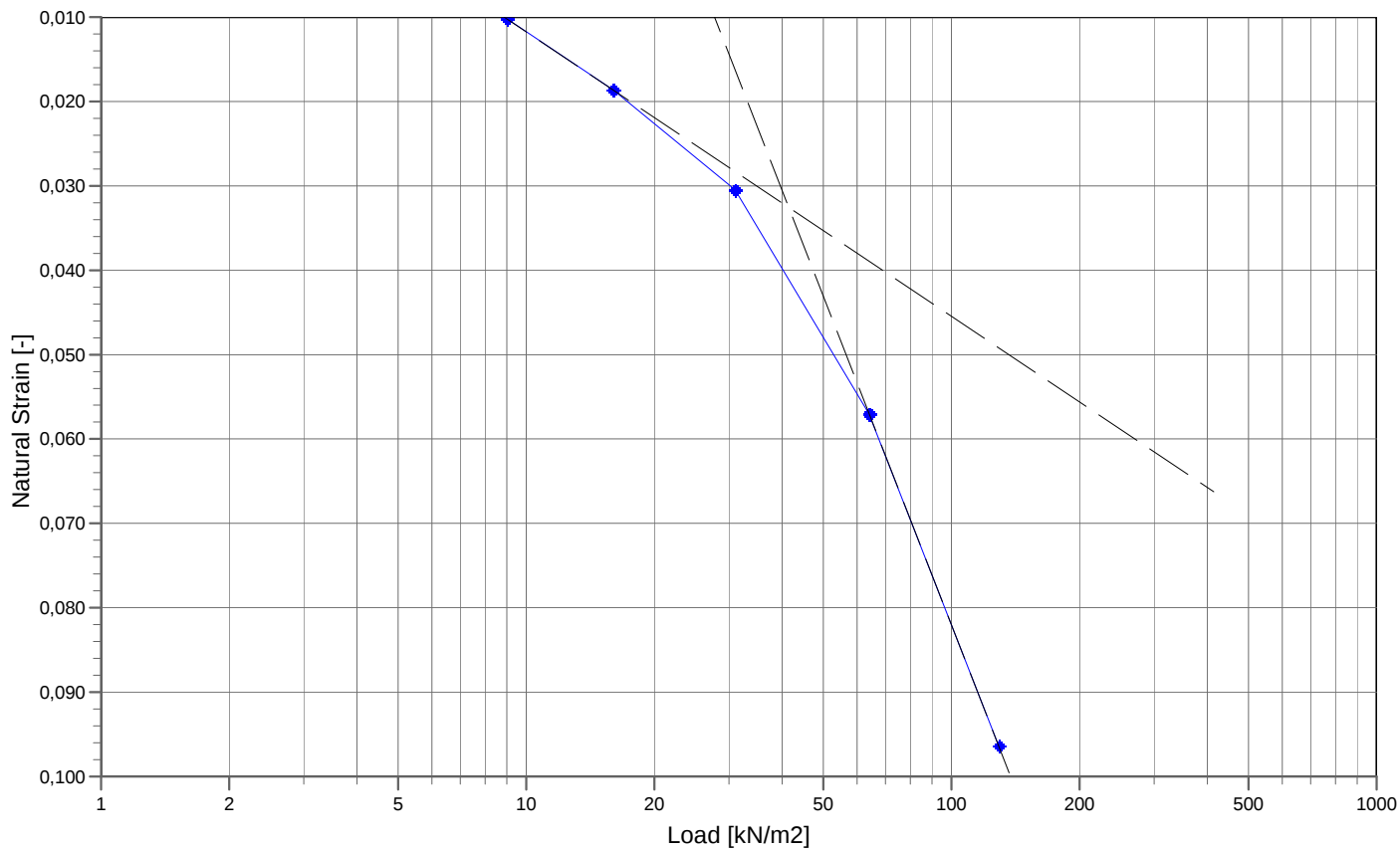
Annex S03

form.
A4

Gamma wet = 17,0 [kN/m3]
Gamma dry = 11,9 [kN/m3]
Water content = 42,5 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	31
4	64
5	129

Isotachen Method



A = 1,464E-002 [-] C = 2,090E-003 [-]
B = 5,614E-002 [-]
-

Klei zwak zandig zwak humeus matig houthoudend zwak planthoudend

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

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
2-3-2016

drv.
mjm

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

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

Oedometer test conform NEN 5118

06P002192

cit.

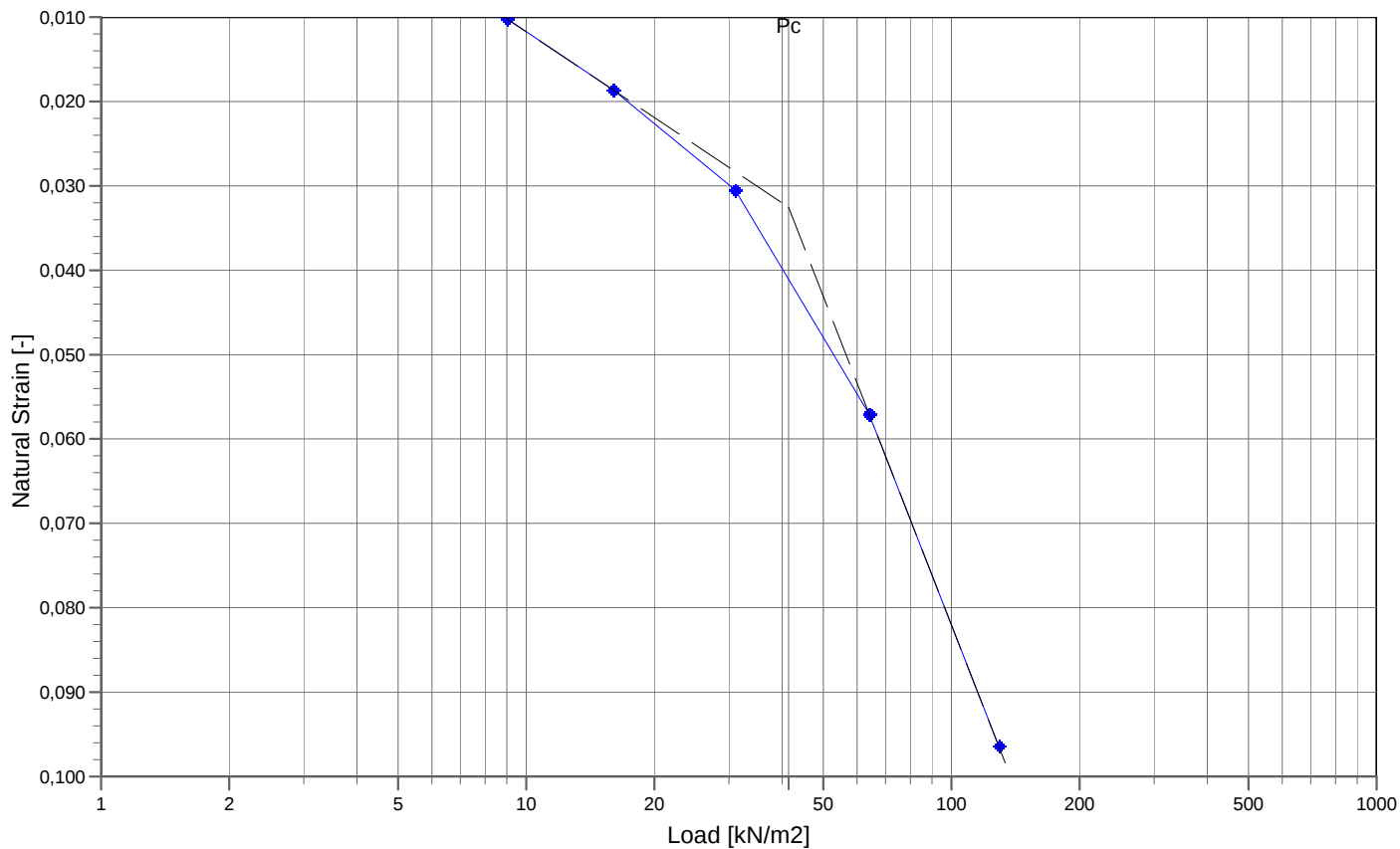
Annex S03

form.
A4

Gamma wet = 17,0 [kN/m3]
Gamma dry = 11,9 [kN/m3]
Water content = 42,5 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	9
2	16
3	31
4	64
5	129

Isotachen Method



$P_c = 41,4$ [kN/m2]

Klei zwak zandig zwak humeus matig houthoudend zwak planthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
2-3-2016

drv.
mjm

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

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

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

Oedometer test conform NEN 5118

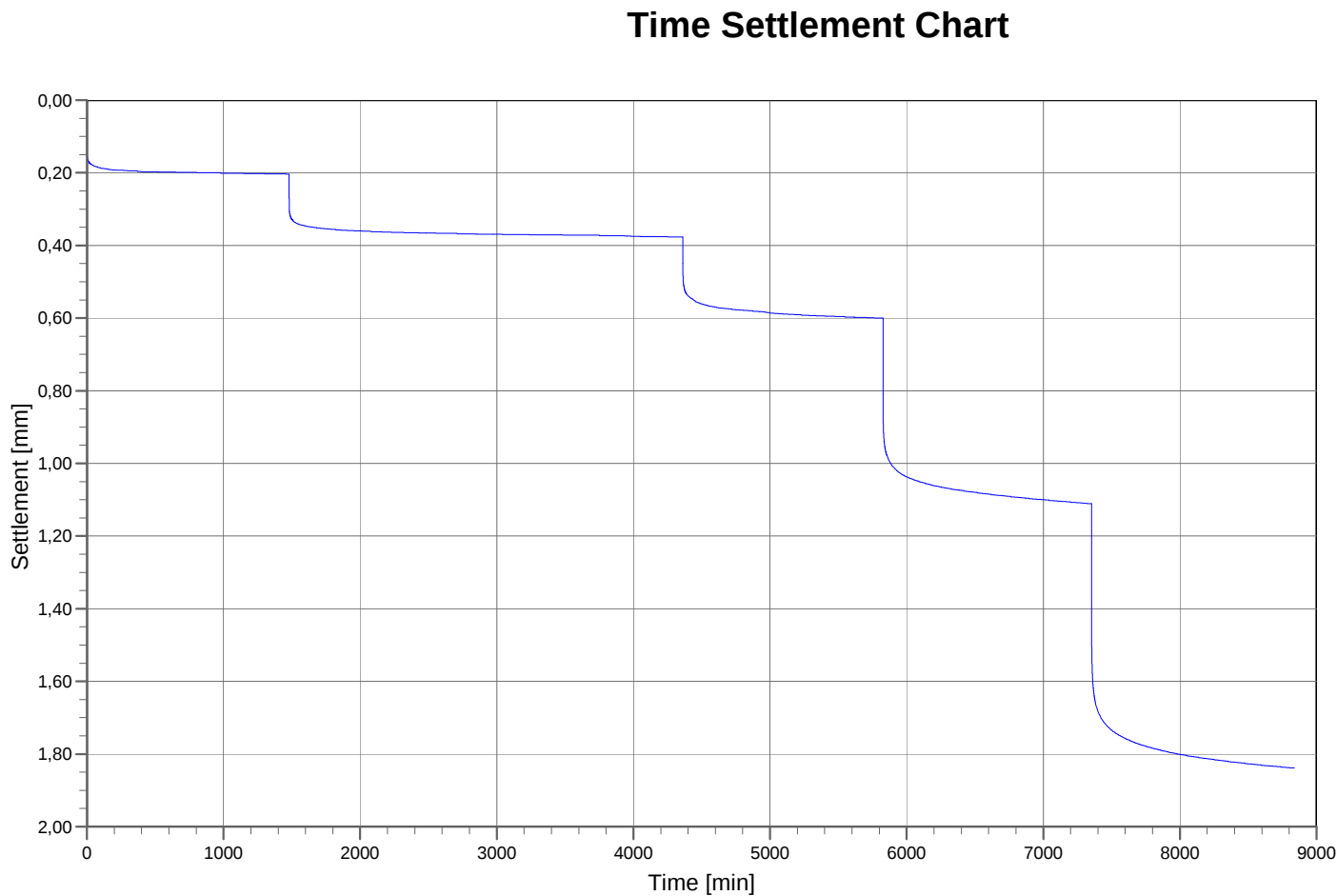
Annex S03

06P002192

form.
A4

Gamma wet = 17,0 [kN/m3]
Gamma dry = 11,9 [kN/m3]
Water content = 42,5 [%]

Load Data
Step Load [kN/m2]
1 9
2 16
3 31
4 64
5 129



Klei zwak zandig zwak humeus matig houthoudend zwak planthoudend

MCompress 2.1 : B-01_mo-04.coi

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersijl
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
2-3-2016

drv.
mjn

Geotechnisch onderzoek nabij de Tussenweg 13 te Middenmeer

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

06P002192

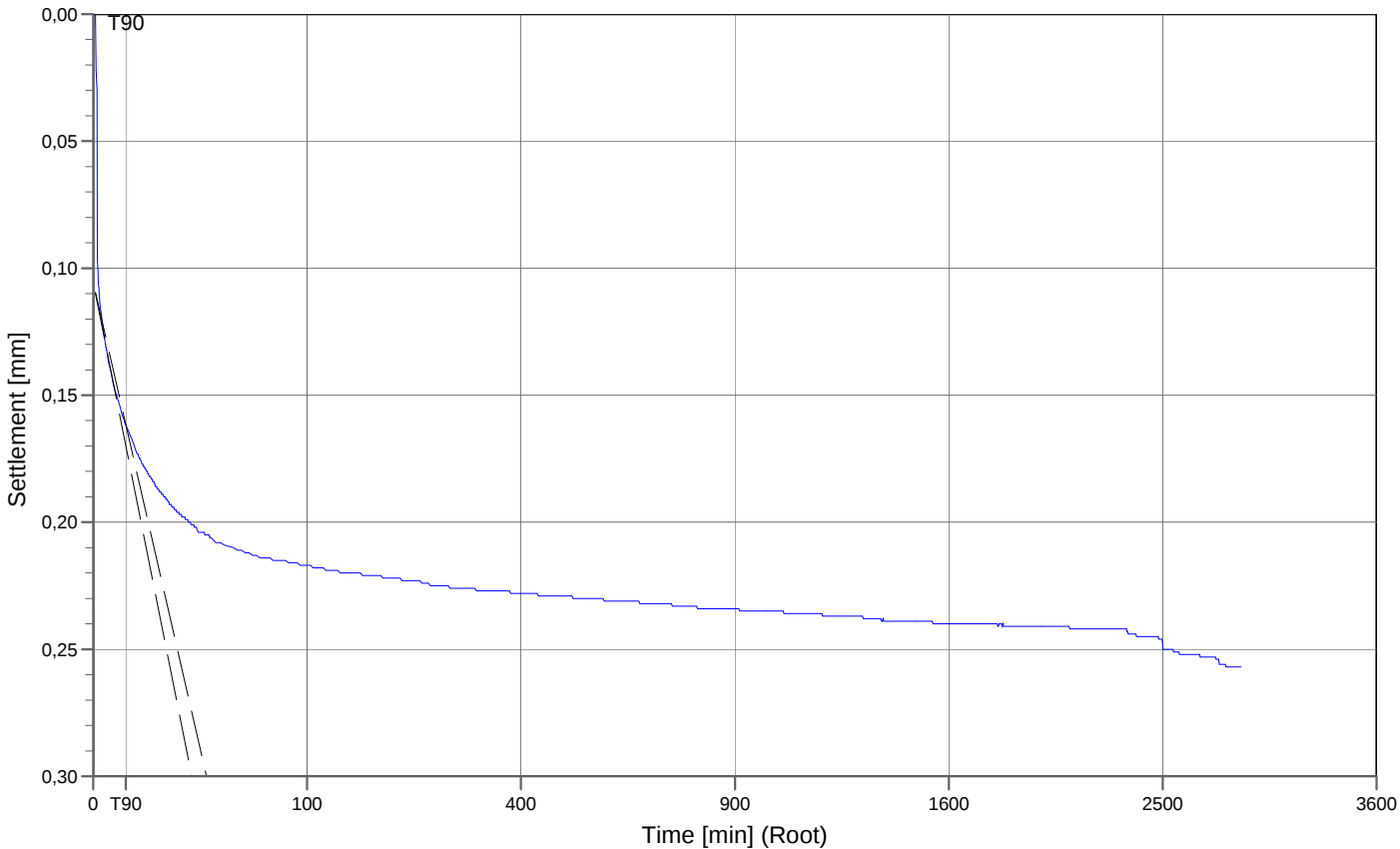
cit.

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S03

form.
A4

Taylor Method; Loadstep 2



Gamma wet = 11,3 [kN/m3]
Gamma dry = 2,8 [kN/m3]
Water content = 299,1 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	11
2	26
3	48
4	98
5	197

Cv = 4,135E-007 [m2/s]

Veen zwak kleilig zwak houthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekersijl 5692 BA SON	Phone 0499 - 471 792	date 2-3-2016	drw. mjm	
Geotechnisch onderzoek nabij de Middenweg 13 te Middenmeer Boring B-01, Monster mo-08; 3.70 m-mv Oedometer test conform NEN 5118						
				06P002192		
				Annex S04	form. A4	

MCompress 2.1 : B-01, mo-08.col

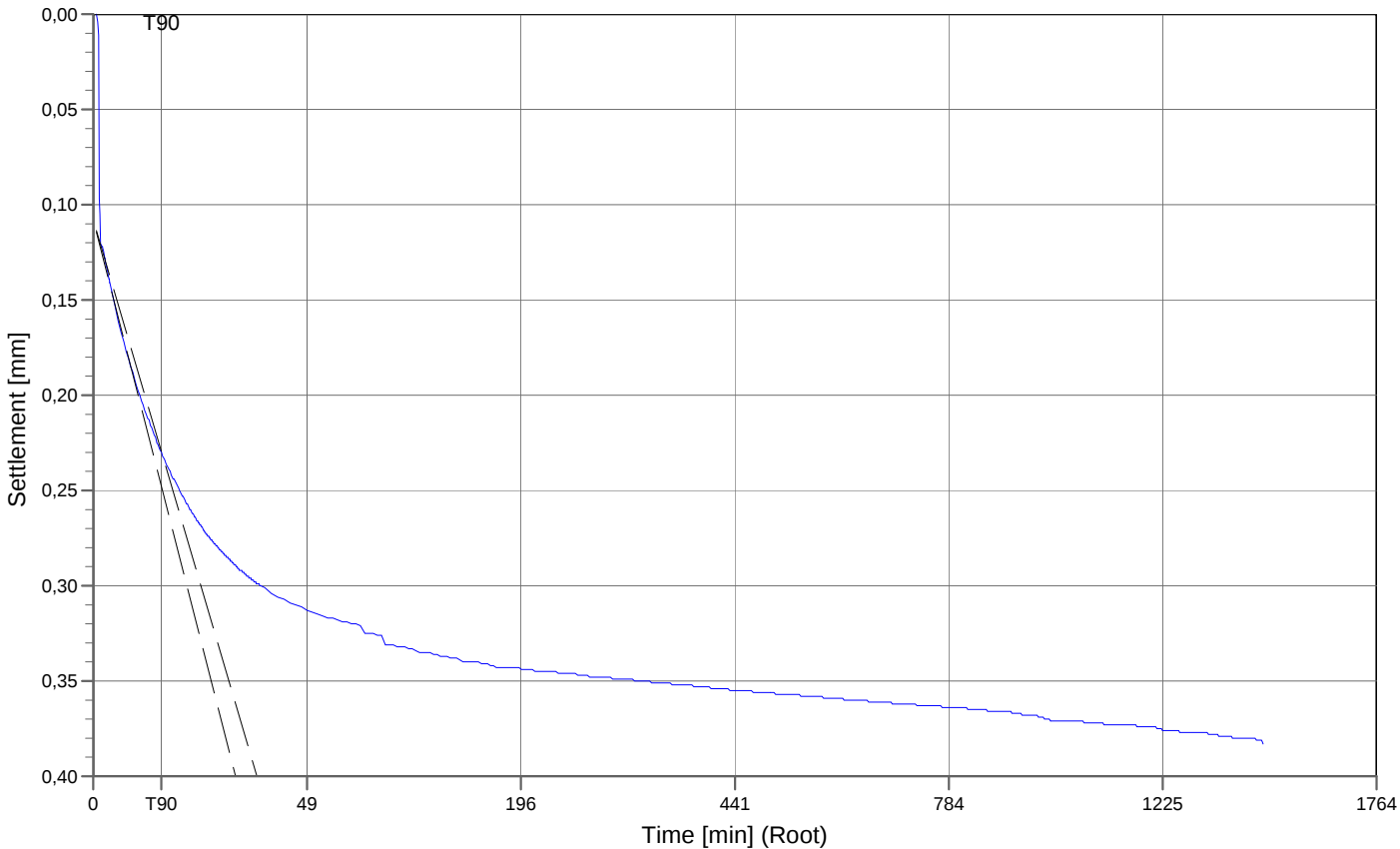
date
2-3-2016

06P002192

drv.
mjn

cit.

Taylor Method; Loadstep 3



Gamma wet = 11,3 [kN/m3]
Gamma dry = 2,8 [kN/m3]
Water content = 299,1 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	11
2	26
3	48
4	98
5	197

Cv = 1,874E-007 [m2/s]

Veen zwak kleilig zwak houthoudend

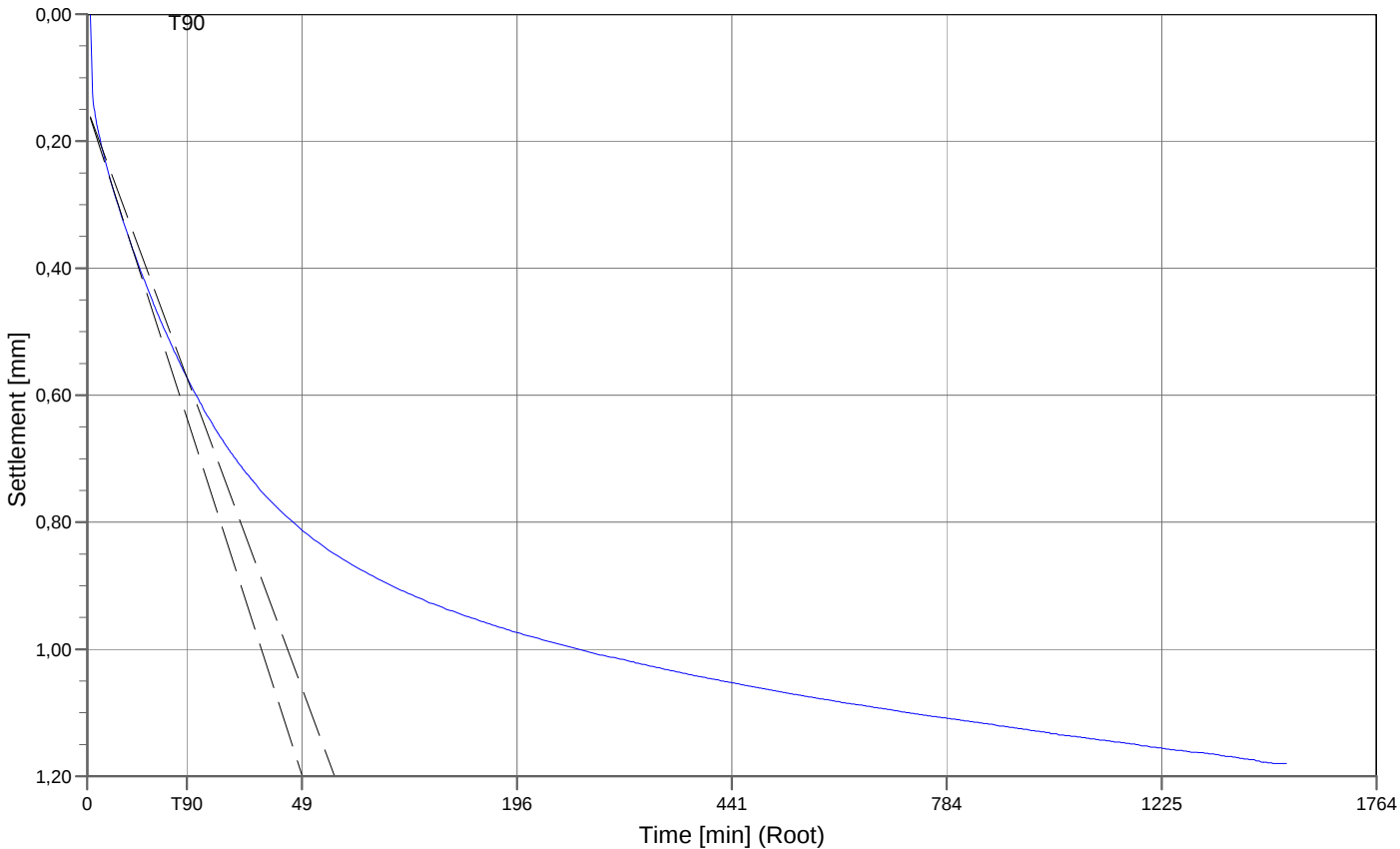
Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekerslilt 5692 BA SON	Phone 0499 - 471 792	date 2-3-2016	drw. mjm	
Geotechnisch onderzoek nabij de Middenweg 13 te Middenmeer Boring B-01, Monster mo-08; 3.70 m-mv Oedometer test conform NEN 5118				Fax	cfr.	
				06P002192		
				Annex		S04
				form. A4		

MCompress 2.1 : B-01, mo-08.cdl

date	2-3-2016	drv.	mjn
------	----------	------	-----

cit.	
------	--

Taylor Method; Loadstep 4



Gamma wet = 11,3 [kN/m3]
Gamma dry = 2,8 [kN/m3]
Water content = 299,1 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	11
2	26
3	48
4	98
5	197

Cv = 8,165E-008 [m2/s]

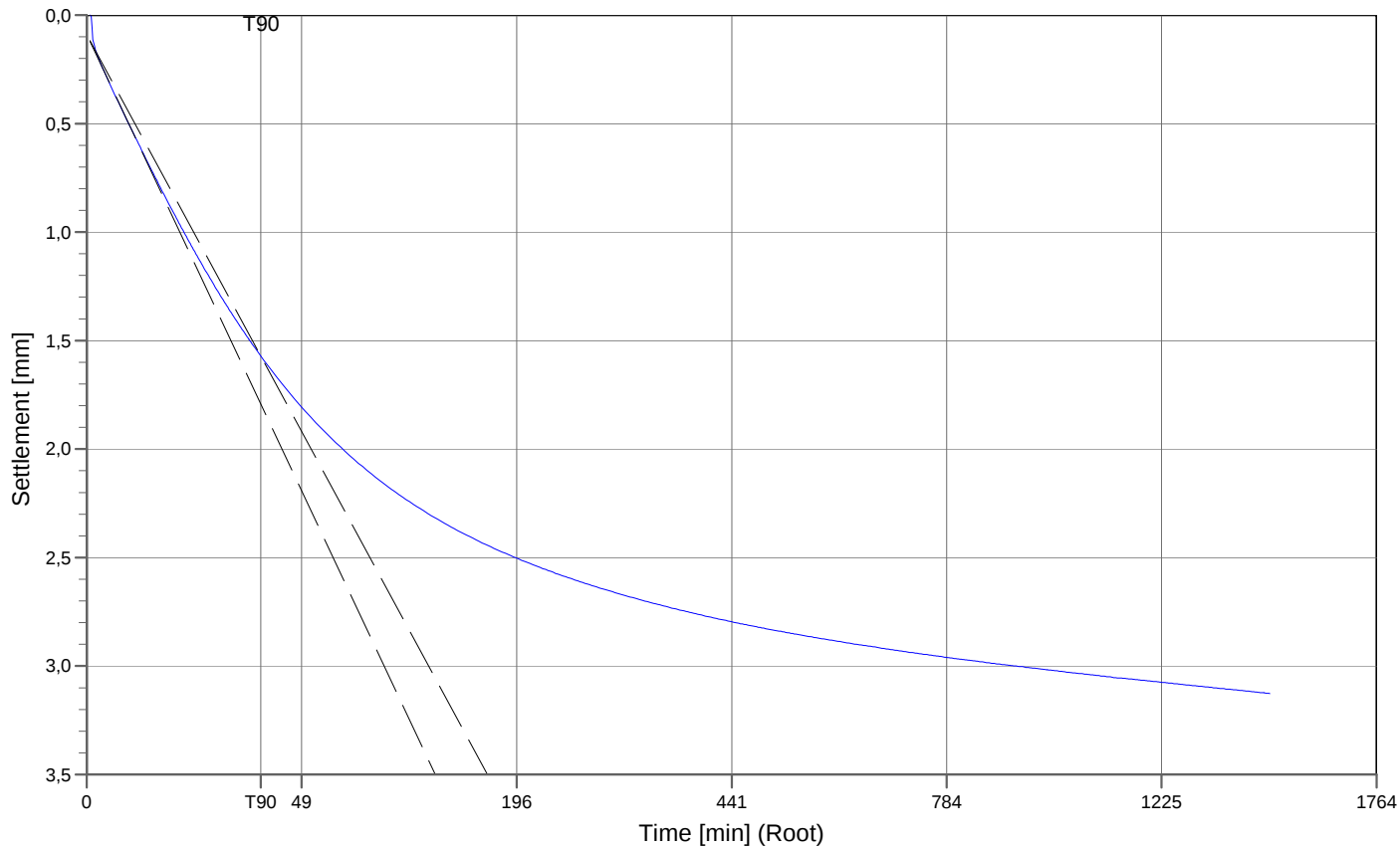
Veen zwak kleilig zwak houthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekerslilt		Phone	
5692 BA SON		Fax		0499 - 471 792	
Geotechnisch onderzoek nabij de Middenweg 13 te Middenmeer		date		drv.	
Boring B-01, Monster mo-08; 3.70 m-mv		2-3-2016		mjn	
Oedometer test conform NEN 5118		06P002192		cit.	
		Annex S04		A4	

Gamma wet = 11,3 [kN/m3]
Gamma dry = 2,8 [kN/m3]
Water content = 299,1[%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	11
2	26
3	48
4	98
5	197

Taylor Method; Loadstep 5



Cv = 2,062E-008 [m2/s]

Veen zwak kleilig zwak houthoudend

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersdijk
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
2-3-2016

div.
mjn

MCompress 2.1 : B-01, mo-08.col

Geotechnisch onderzoek nabij de Middenweg 13 te Middenmeer

Boring B-01, Monster mo-08; 3.70 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S04

06P002192

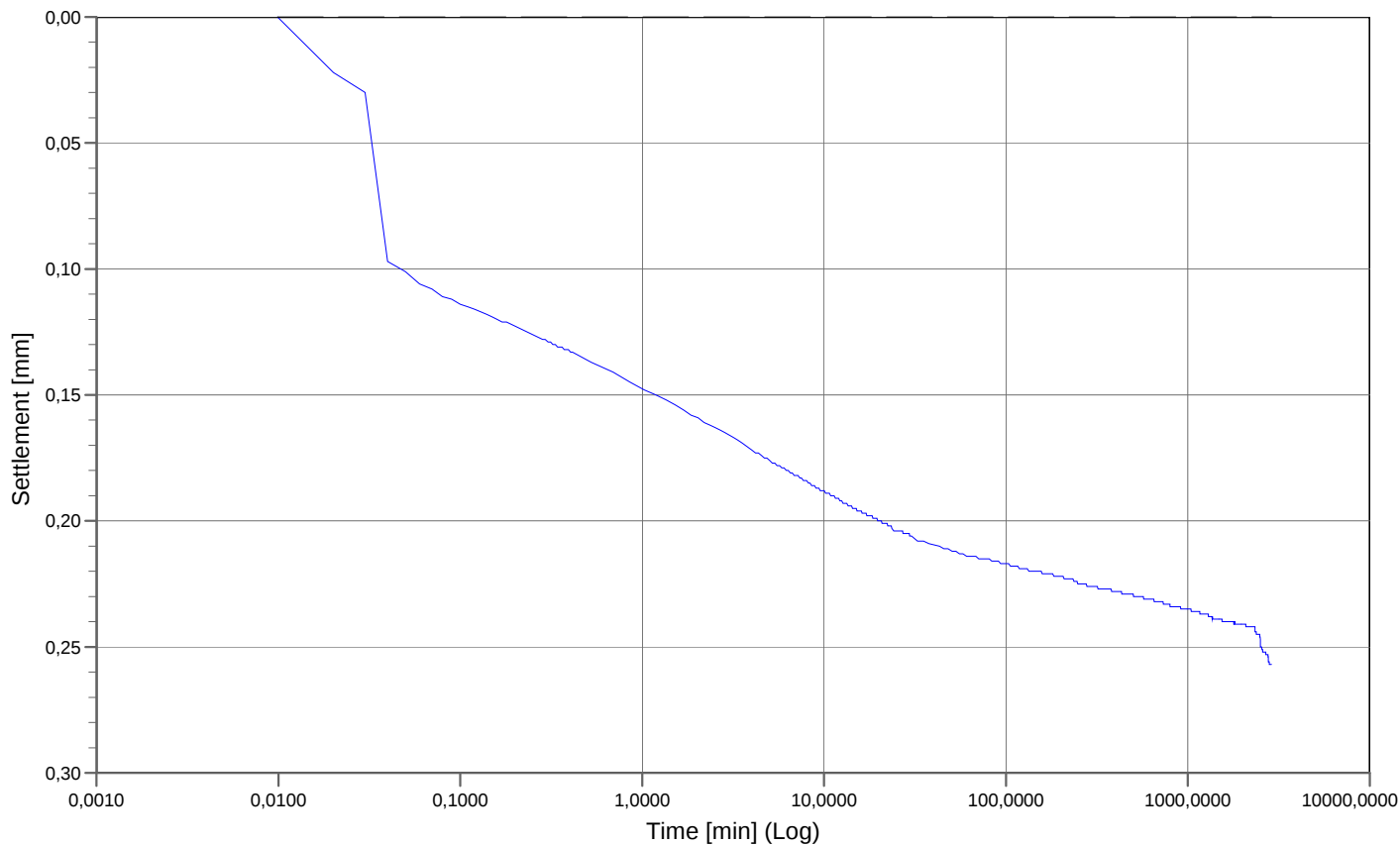
cit.

form.
A4

Gamma wet = 11,3 [kN/m3]
Gamma dry = 2,8 [kN/m3]
Water content = 299,1 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	11
2	26
3	48
4	98
5	197

Casagrande Method; Loadstep 2



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

Veen zwak kleilig zwak houthoudend

MCompress 2.1 : B-01, mo-08.cdl

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersijl
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
2-3-2016

drw.
mjm

Geotechnisch onderzoek nabij de Middenweg 13 te Middenmeer

Boring B-01, Monster mo-08; 3.70 m-mv

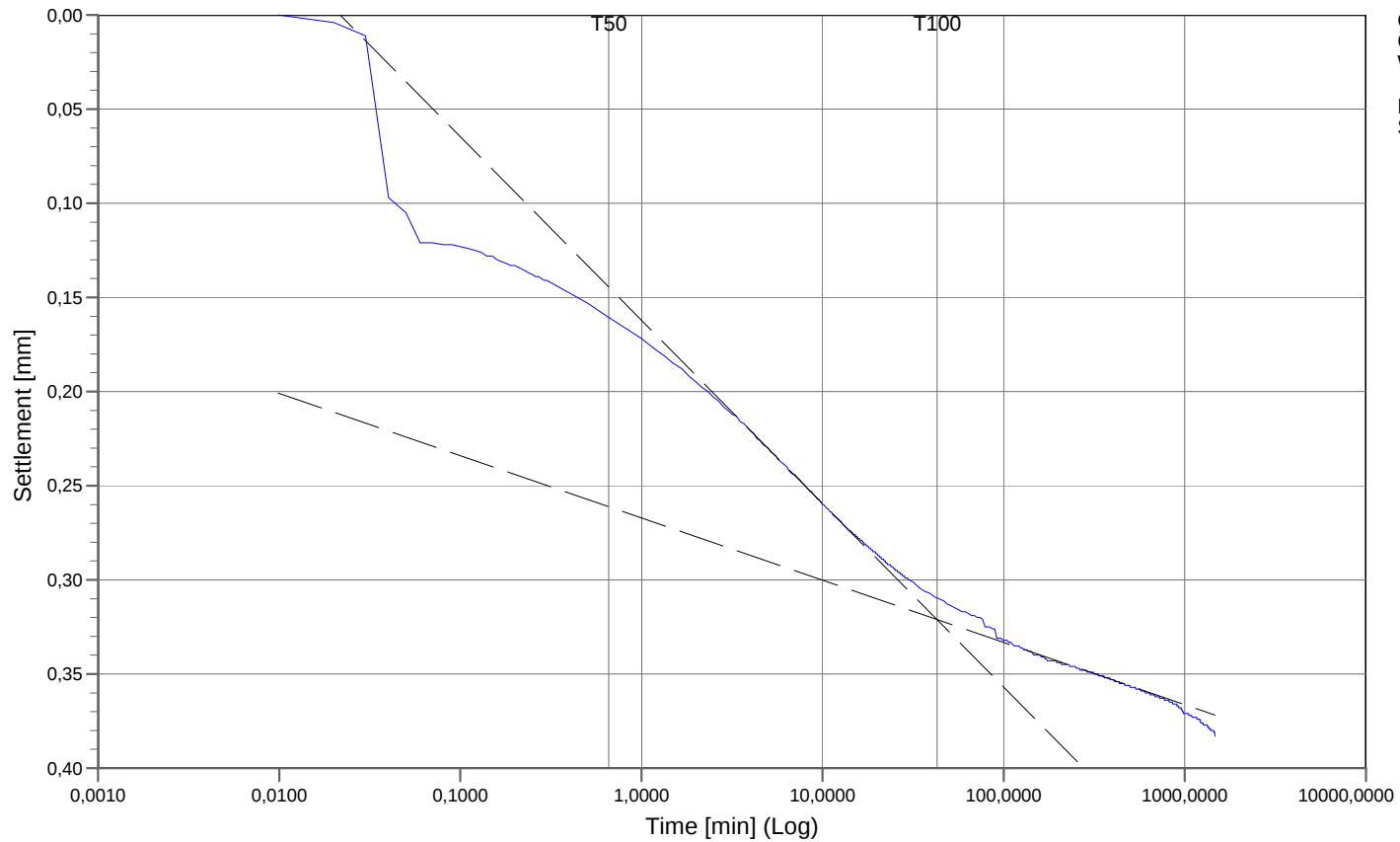
Oedometer test conform NEN 5118

Annex S04

06P002192

form.
A4

Casagrande Method; Loadstep 3



Gamma wet = 11,3 [kN/m³]
Gamma dry = 2,8 [kN/m³]
Water content = 299,1 [%]

Step	Load [kN/m2]
1	11
2	26
3	48
4	98
5	197

Cv	=	3,301E-007	[m2/s]	Mv	=	7,800E-004	[m2/kN]
Ca	=	-	[-]	K	=	2,526E-009	[m/s]
-							

Veen zwak kleiig zwak houthoudend

MCompress 2.1 : B-01_mo-08.coi

Inpijn - Blokhoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
2-3-2016

drw.
mjin

Geotechnisch onderzoek nabij de Middenweg 13 te Middenmeer

06P002192

ctr.

Oedometer test conform NEN 5118

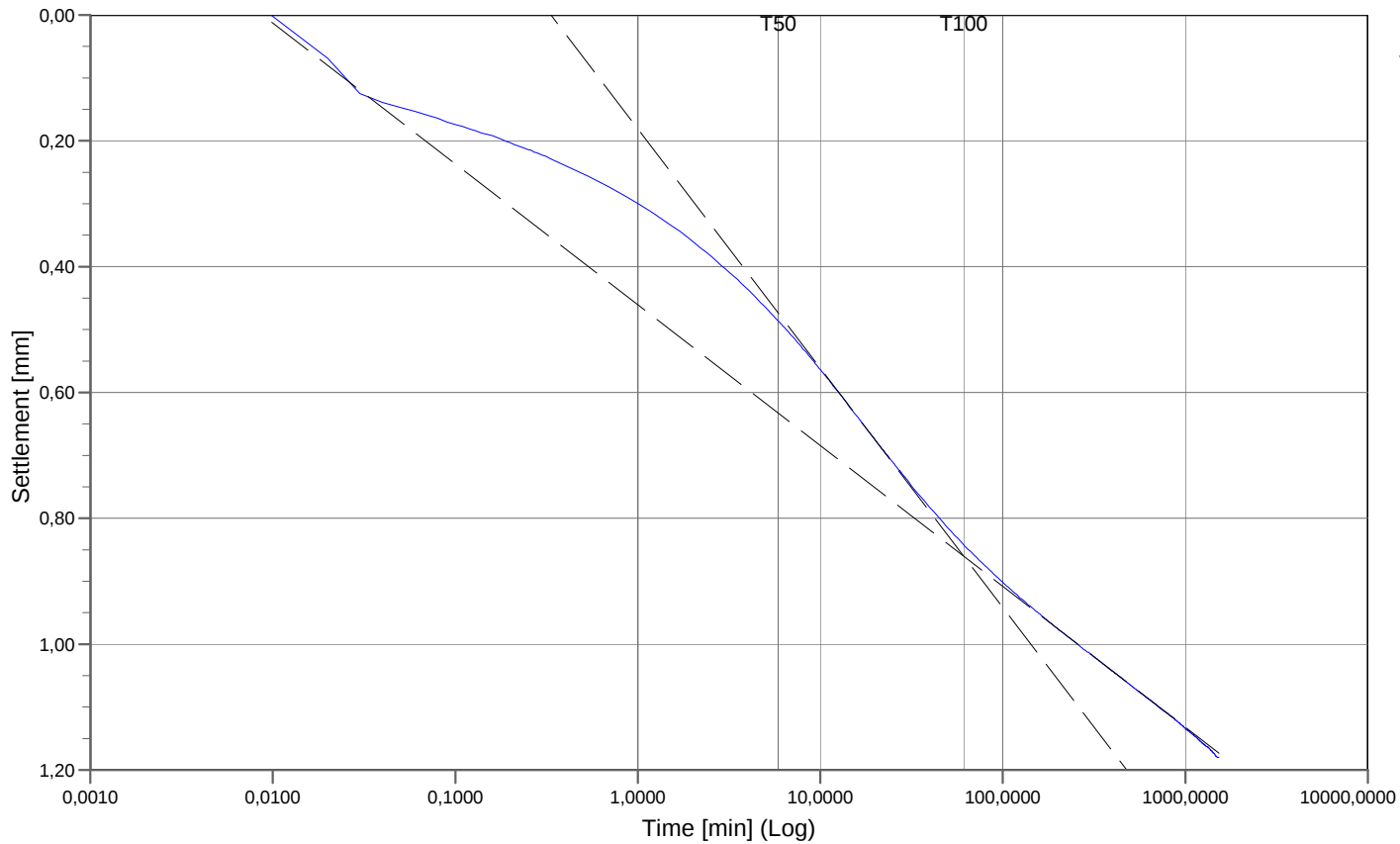
Annex S04

form.
A4

Gamma wet = 11,3 [kN/m3]
Gamma dry = 2,8 [kN/m3]
Water content = 299,1 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	11
2	26
3	48
4	98
5	197

Casagrande Method; Loadstep 4



Cv = 3,433E-008 [m2/s] Mv = 8,216E-004 [m2/kN]
Ca = 1,221E-002 [-] K = 2,767E-010 [m/s]

Veen zwak kleilig zwak houthoudend

MCompress 2.1 : B-01_mo-08.cad

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersijl
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
2-3-2016

dwg.
mjin

Geotechnisch onderzoek nabij de Middenweg 13 te Middenmeer

Boring B-01, Monster mo-08; 3.70 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

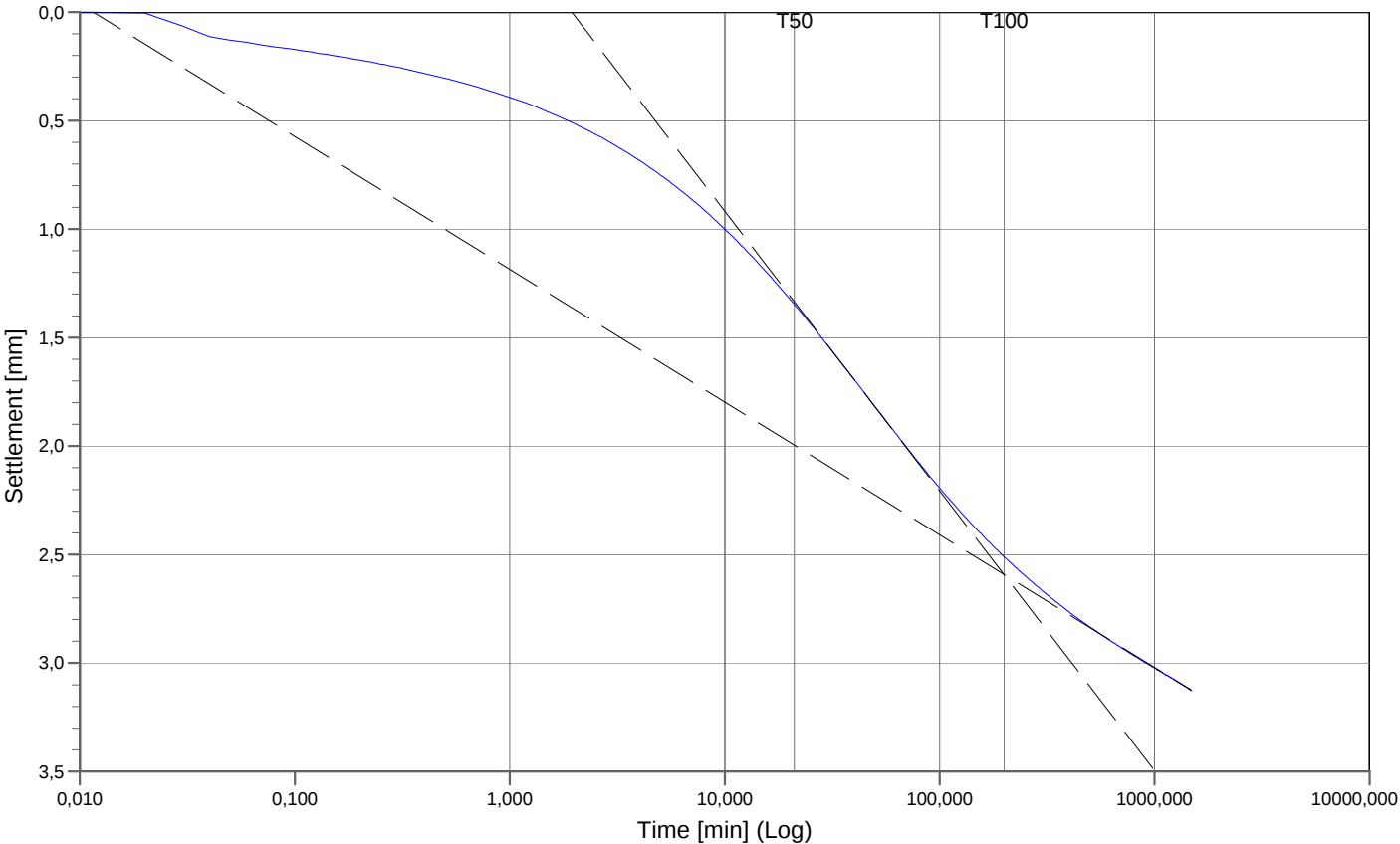
06P002192

cfr.

Annex S04

form.
A4

Casagrande Method; Loadstep 5



Gamma wet = 11,3 [kN/m³]
Gamma dry = 2,8 [kN/m³]
Water content = 299,1 [%]

Step	Load [kN/m ²]
1	11
2	26
3	48
4	98
5	197

Cv	=	7,507E-009	[m2/s]	Mv	=	1,475E-003	[m2/kN]
Ca	=	3,567E-002	[-]	K	=	1,087E-010	[m/s]

Veen zwak kleiig zwak houthoudend

MCompress 2.1 : B-01_mo-08.coi

Inpjin - Blokpoel B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
2-3-2016

drw.
mjin

Geotechnisch onderzoek nabij de Middenweg 13 te Middenmeer

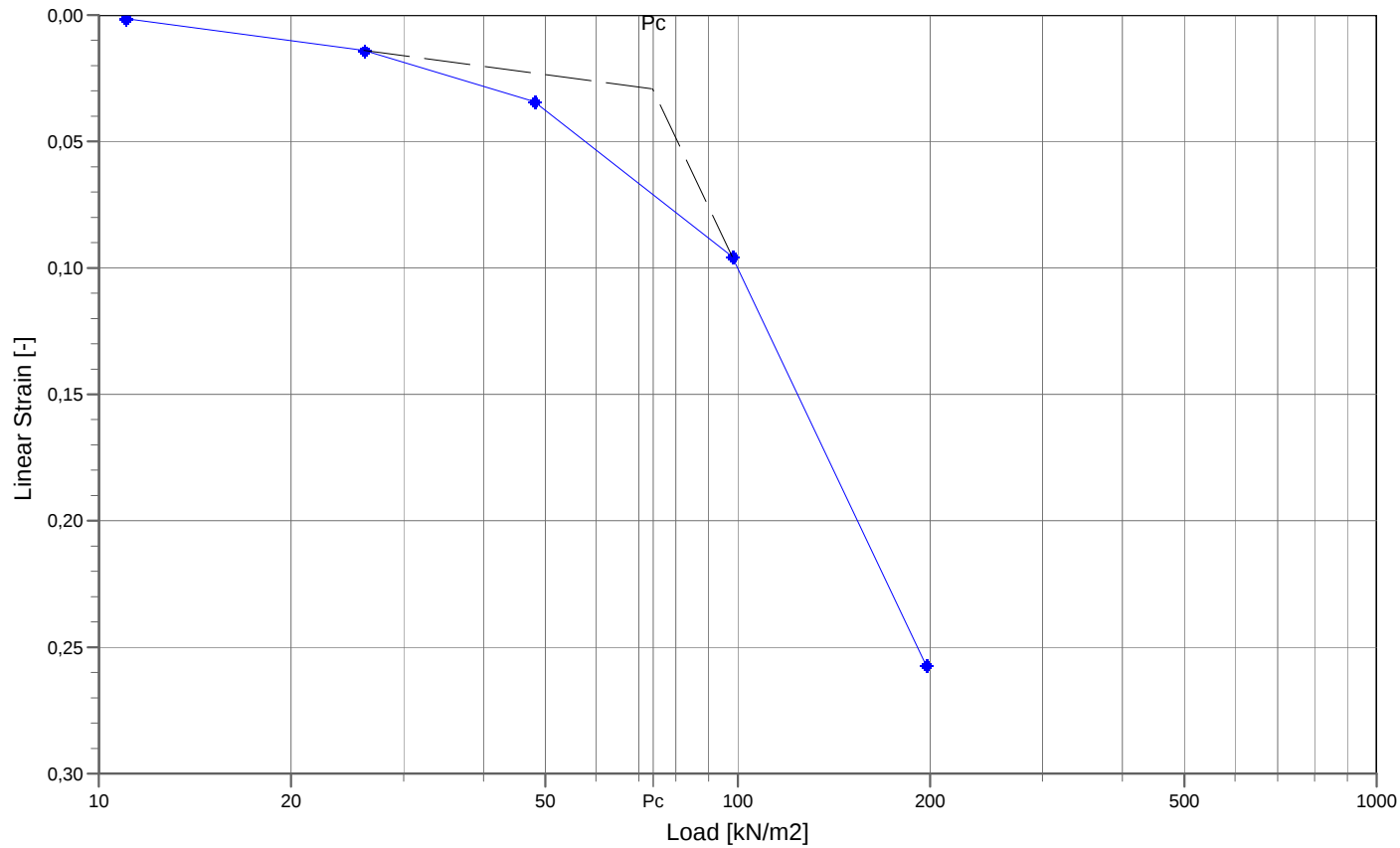
Boring B-01, Monster mo-08; 3.70 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S04

form.
A4

Koppejan Method



Gamma wet = 11,3 [kN/m³]
Gamma dry = 2,8 [kN/m³]
Water content = 299,1 [%]

Step	Load [kN/m2]
1	11
2	26
3	48
4	98
5	197

Cp	=	6,834E+001	[-]	Cs	=	7,710E+002	[-]	C	=	5,045E+001	[-]
Cp'	=	4,323E+000	[-]	Cs'	=	2,128E+001	[-]	C'	=	2,385E+000	[-]
-								Pc'	=	73,8	[kN/m2]

Veen zwak kleiig zwak houthoudend

MCompress 2.1 : B-01_mo-08.coi

Inpijn - Blokpoe1 B.V.

Ekkersrijt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
2-3-2016

drw.
mjn

Geotechnisch onderzoek nabij de Middenweg 13 te Middenmeer

06P002192

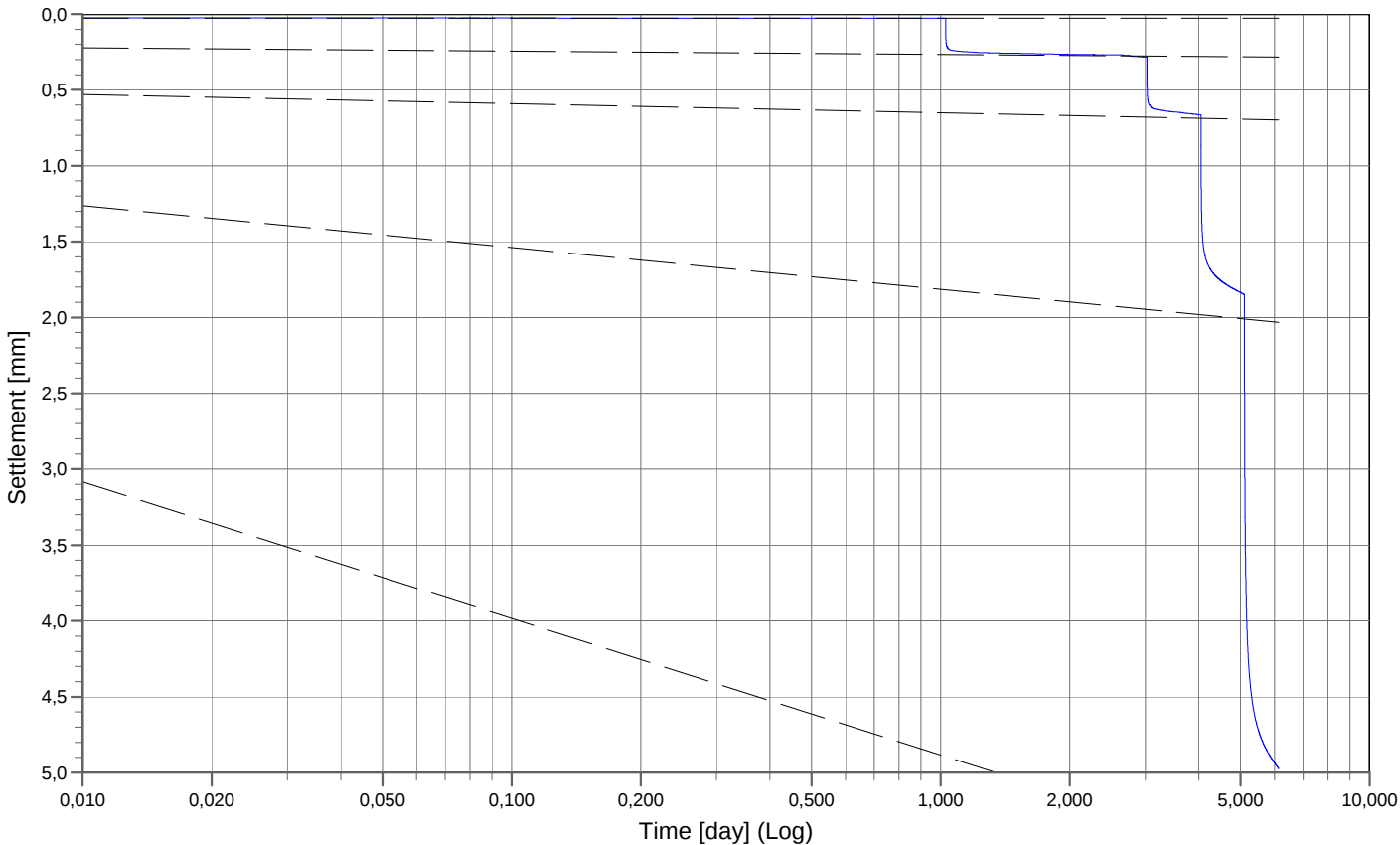
Boring B-01, Monster mo-08; 3.70 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S04

form.
A4

Koppejan Method



Gamma wet = 11,3 [kN/m3]
Gamma dry = 2,8 [kN/m3]
Water content = 299,1 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	11
2	26
3	48
4	98
5	197

Cp	=	6,834E+001	[-]	Cs	=	7,710E+002	[-]	C	=	5,045E+001	[-]
Cp'	=	4,323E+000	[-]	Cs'	=	2,128E+001	[-]	C'	=	2,385E+000	[-]
-								Pc'	=	73,8	[kN/m2]

Veen zwak kleilig zwak houthoudend

MCompress 2.1 : B-01, mo-08.cdl

Inpijn - Blokpoel B.V.	Ekersdijk 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
date			
2-3-2016			
drv.			
mjn			

Geotechnisch onderzoek nabij de Middenweg 13 te Middenmeer
Boring B-01, Monster mo-08; 3.70 m-mv

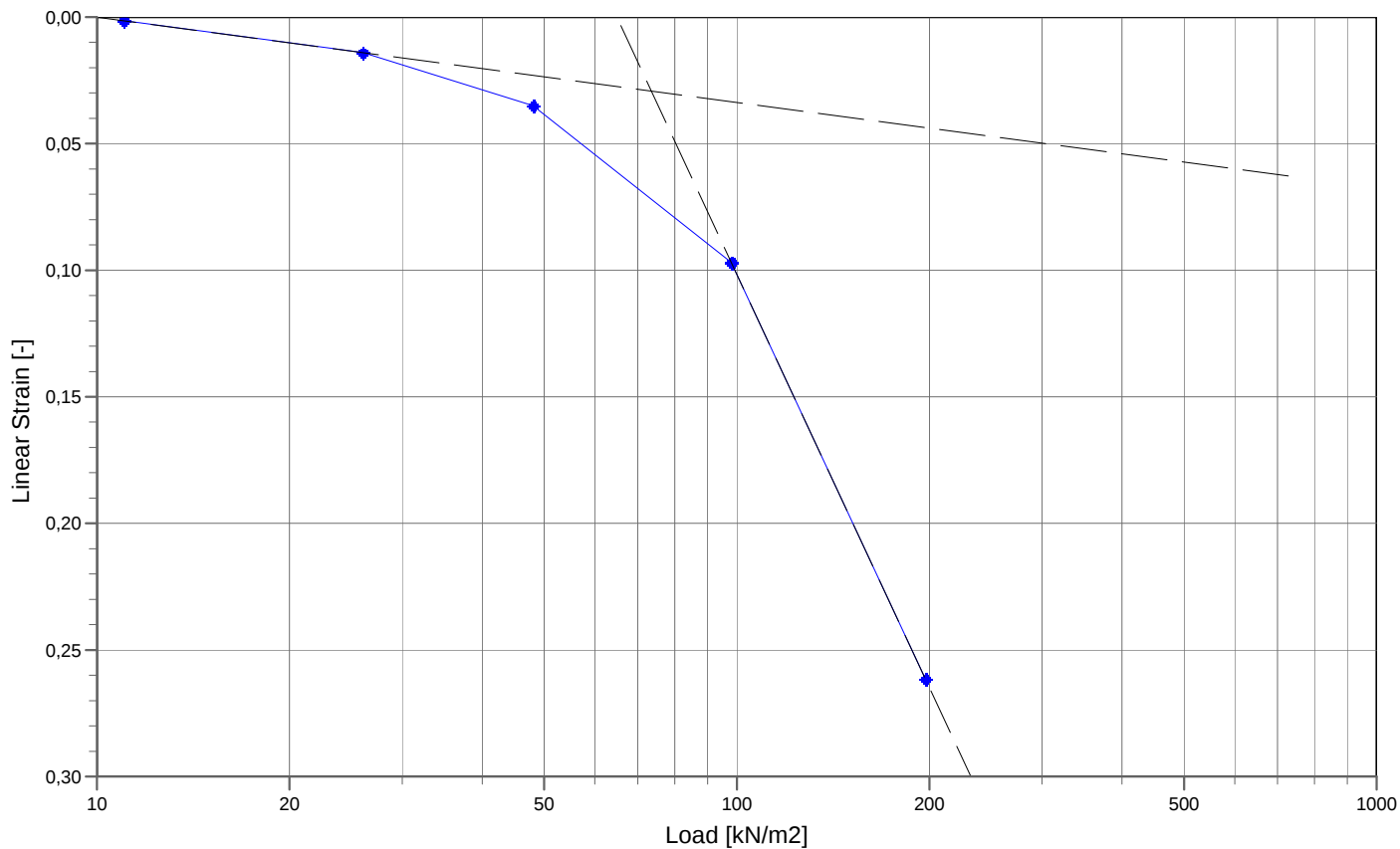
Oedometer test conform NEN 5118

Annex	06P002192	ctf.
S04		
A4	form.	

Gamma wet = 11,3 [kN/m3]
Gamma dry = 2,8 [kN/m3]
Water content = 299,1[%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	11
2	26
3	48
4	98
5	197

NEN-Bjerrum Method



RR = 3,367E-002 [-] Ca = 2,394E-002 [-]
CR = 5,422E-001 [-] Vo = 7,109 [-]

Veen zwak kleilig zwak houthoudend

MCompress 2.1 : B-01, mo-08.cdl

Inpijn - Blokpoel B.V.

Ekersijlt
5692 BA SON

Phone 0499 - 471 792
Fax

date
2-3-2016

drv.
mjn

Geotechnisch onderzoek nabij de Middenweg 13 te Middenmeer

Boring B-01, Monster mo-08; 3.70 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex S04

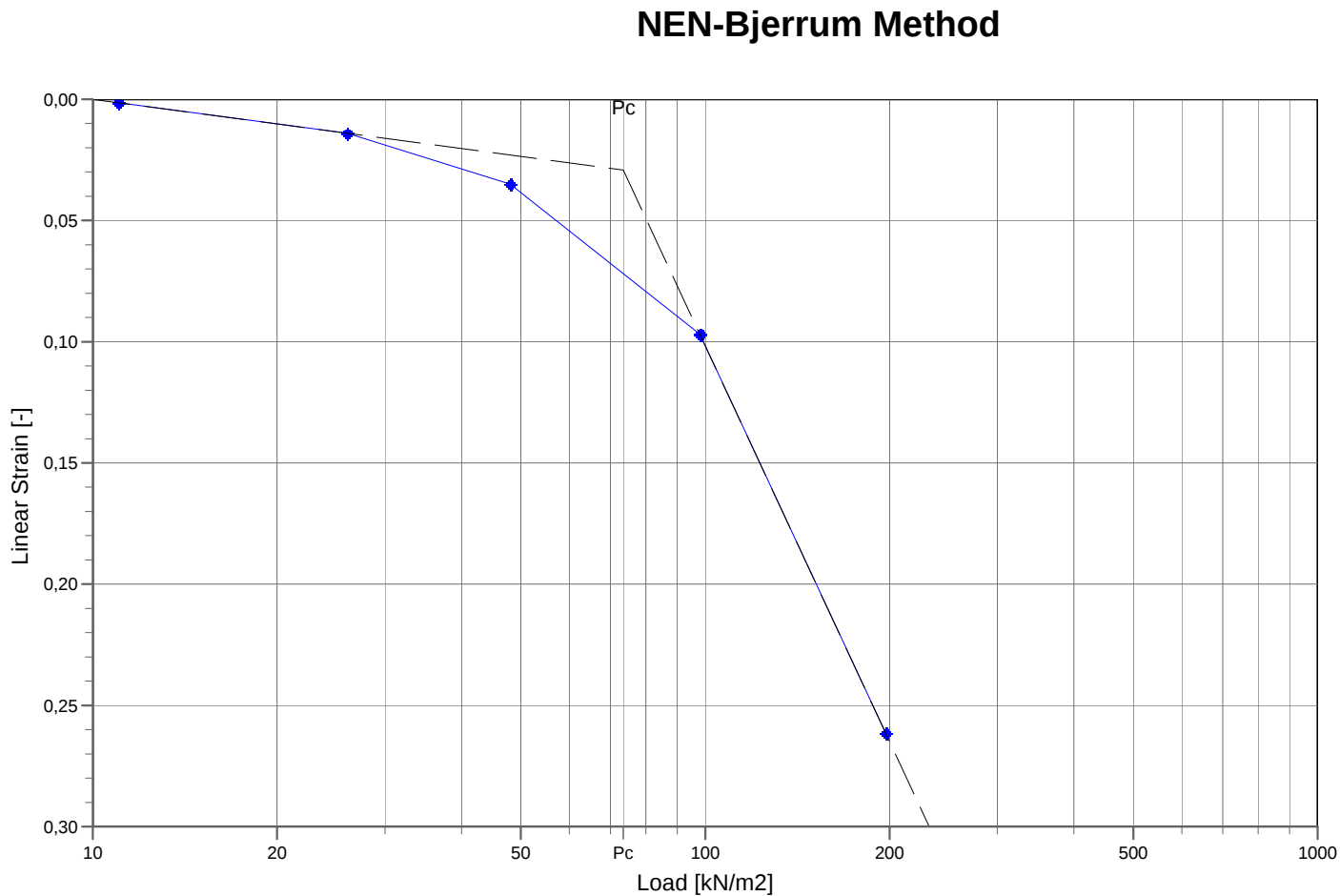
06P002192

form.
A4

cit.

Gamma wet = 11,3 [kN/m3]
Gamma dry = 2,8 [kN/m3]
Water content = 299,1 [%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	11
2	26
3	48
4	98
5	197



Pc = 73,5 [kN/m2]
Vo = 7,109 [-]
,

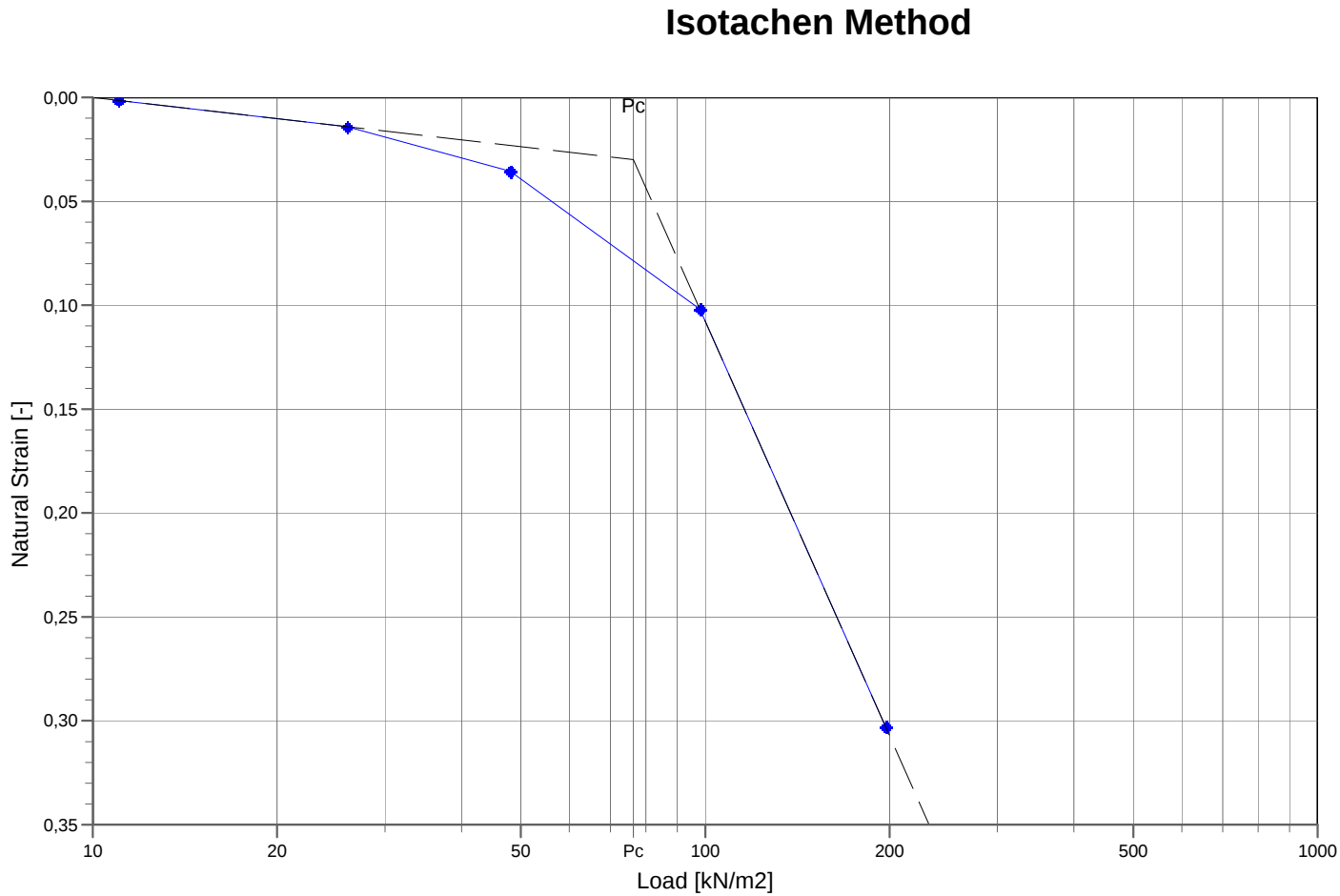
Veen zwak kleilig zwak houthoudend

MCompress 2.1 : B-01, mo-08.cdl

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekersijlt 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
Geotechnisch onderzoek nabij de Middenweg 13 te Middenmeer		date		
Boring B-01, Monster mo-08; 3.70 m-mv		2-3-2016		06P002192
Oedometer test conform NEN 5118		Annex	S04	cit.
		form.	A4	

Gamma wet = 11,3 [kN/m3]
Gamma dry = 2,8 [kN/m3]
Water content = 299,1[%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	11
2	26
3	48
4	98
5	197



$P_c = 76,3$ [kN/m2]

Veen zwak kleilig zwak houthoudend

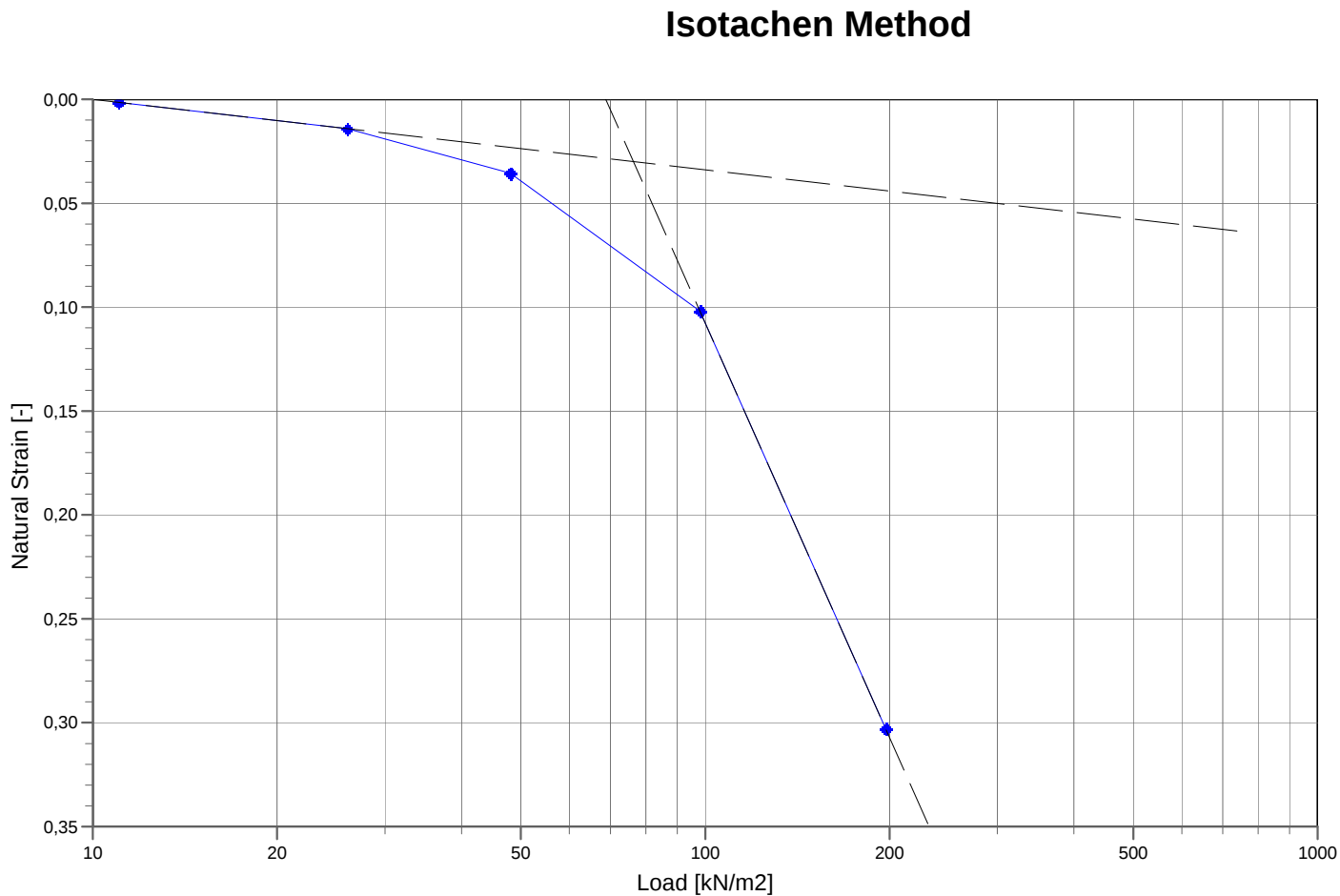
MCompress 2.1 : B-01, mo-08.cdl

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

Geotechnisch onderzoek nabij de Middenweg 13 te Middenmeer Boring B-01, Monster mo-08; 3.70 m-mv		date 2-3-2016	drv. mjm
Oedometer test conform NEN 5118	Annex S04		
		ctf.	form. A4

Gamma wet = 11,3 [kN/m3]
Gamma dry = 2,8 [kN/m3]
Water content = 299,1[%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	11
2	26
3	48
4	98
5	197



A = 1,474E-002 [-] C = 1,229E-002 [-]
B = 2,878E-001 [-]

Veen zwak kleilig zwak houthoudend

MCompress 2.1 : B-01_mo-08.cdl

Inpijn - Blokpoel B.V.	Ekersijlt 5692 BA SON	Phone Fax	0499 - 471 792
date			
2-3-2016			
drv.			
mjn			

Geotechnisch onderzoek nabij de Middenweg 13 te Middenmeer

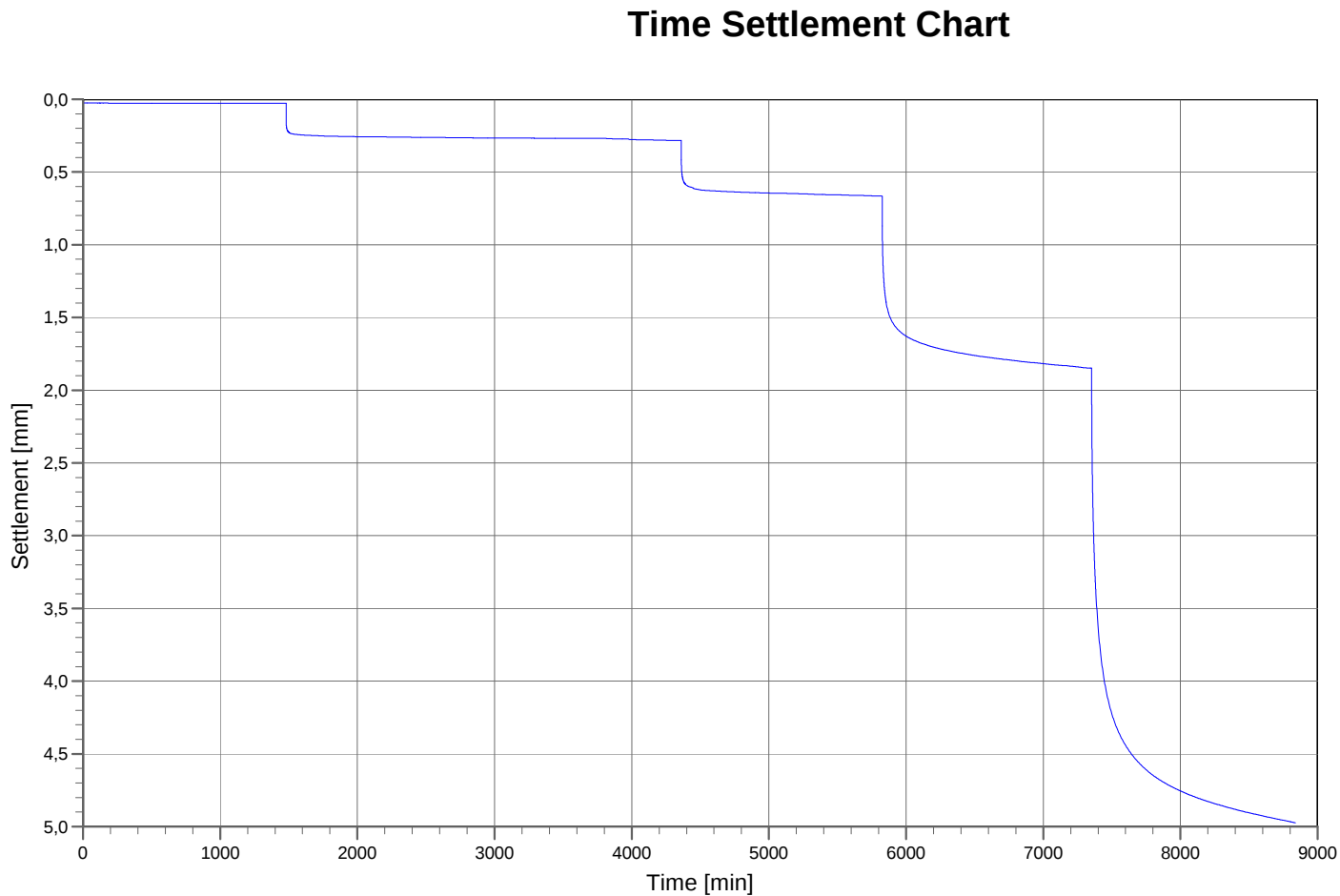
Boring B-01, Monster mo-08; 3.70 m-mv

Oedometer test conform NEN 5118

Annex	S04	form.
06P002192		cit.
A4		

Gamma wet = 11,3 [kN/m3]
Gamma dry = 2,8 [kN/m3]
Water content = 299,1[%]

Load Data	
Step	Load [kN/m2]
1	11
2	26
3	48
4	98
5	197



Veen zwak kleilig zwak houthoudend

MCompress 2.1 : B-01, mo-08.cdl

Inpijn - Blokpoel B.V.		Ekersilt		Phone	
5692 BA SON		Fax		0499 - 471 792	
Geotechnisch onderzoek nabij de Middenweg 13 te Middenmeer		date		drv.	
Boring B-01, Monster mo-08; 3.70 m-mv		2-3-2016		mjn	
Oedometer test conform NEN 5118		06P002192		cit.	
Annex		S04		form.	
		A4			

Bijlage 2: Opbarstberekeningen

CONTROLEBEREKENING OPBARSTEN BOUWPUT		Versie 2.0.1 d.d. 11-5-2012	
Project: Middemeer			
Projectnr: 403061.06			
Datum: 16 maart 2016			
F1, gronddruk onderkant bodemlaag=	49,5	kN/m2	
F2, waterdruk onderkant bodemlaag=	-14,7	kN/m2	
gewenste gwpeil in put=	1,5	m-mv	→ Ontgravingsdiepte in put
stijghoogte watervoerend pakket=	0	m-mv	→ Stijghoogte is NAP -4,7 m
stijghoogteverschil freatisch/diep gw niveau=	1,5	m	
dikte bodemlaag 1=	1,5	m	
volumegewicht bodemlaag 1 (nat)=	14	kN/m3	
gronddruk bodemlaag 1=	21	kN/m2	
dikte bodemlaag 2=	2	m	
volumegewicht bodemlaag 2 (nat)=	12	kN/m3	
gronddruk bodemlaag 2=	24	kN/m2	
dikte bodemlaag 3=	0,3	m	
volumegewicht bodemlaag 3 (nat)=	15	kN/m3	
gronddruk bodemlaag 3=	4,5	kN/m2	
Verhouding neerwaartse/opwaartse druk (gewenst:>1,5)	2,24		Veiligheidsfactor 1,5
Toelaatbaar stijghoogteverschil (veiligheidsfactor 1,5)	2,24	m	
-----Stijghoogte watervoerend pakket verlagen met	0,00	m----	→ indien waarde > 0 dan is spanningsbemaling nodig
Verhouding neerwaartse/opwaartse druk (gewenst:>1,1)	3,06		Veiligheidsfactor 1,1
Toelaatbaar stijghoogteverschil (veiligheidsfactor 1,1)	4,17	m	
-----Stijghoogte watervoerend pakket verlagen met	0,00	m----	→ indien waarde > 0 dan is spanningsbemaling nodig

veen	10-11
zwak siltige klei	12-13
matig siltige klei	13-14
sterk siltige klei	14-15
zwak zandige klei	15-16
sterk zandige klei	16-17
zwak zandige leem	17-18
sterk zandige leem	18-20
los gepakt zand en grind	17-19
dicht gepakt zand en zandig grind	19-20

CONTROLEBEREKENING OPBARSTEN BOUWPUT			Versie 2.0.1 d.d. 11-5-2012	
Project: Middemeer Projectnr: 403061.06 Datum: 16 maart 2016				
F1, gronddruk onderkant bodemlaag=	32	kN/m2		
F2, waterdruk onderkant bodemlaag=	-26,95	kN/m2		
gewenste gwpeil in put=	2,75	m-mv	→	Ontgravingsdiepte in put
stijghoogte watervoerend pakket=	0	m-mv	→	Stijghoogte is NAP -4,7 m
stijghoogteverschil freatisch/diep gw niveau=	2,75	m		
dikte bodemlaag 1=	0,25	m		Resteerdikte na ontgraven
volumegewicht bodemlaag 1 (nat)=	14	kN/m3		
gronddruk bodemlaag 1=	3,5	kN/m2		
dikte bodemlaag 2=	2	m		
volumegewicht bodemlaag 2 (nat)=	12	kN/m3		
gronddruk bodemlaag 2=	24	kN/m2		
dikte bodemlaag 3=	0,3	m		
volumegewicht bodemlaag 3 (nat)=	15	kN/m3		
gronddruk bodemlaag 3=	4,5	kN/m2		
Verhouding neerwaartse/opwaartse druk (gewenst:>1,5)	0,79			Veiligheidsfactor 1,5
Toelaatbaar stijghoogteverschil (veiligheidsfactor 1,5)	1,45	m		
-----Stijghoogte watervoerend pakket verlagen met	1,30	m-----	→	indien waarde > 0 dan is spanningsbemaling nodig
Verhouding neerwaartse/opwaartse druk (gewenst:>1,1)	1,08			Veiligheidsfactor 1,1
Toelaatbaar stijghoogteverschil (veiligheidsfactor 1,1)	2,70	m		
-----Stijghoogte watervoerend pakket verlagen met	0,05	m-----	→	indien waarde > 0 dan is spanningsbemaling nodig

veen	10-11
zwak siltige klei	12-13
matig siltige klei	13-14
sterk siltige klei	14-15
zwak zandige klei	15-16
sterk zandige klei	16-17
zwak zandige leem	17-18
sterk zandige leem	18-20
los gepakt zand en grind	17-19
dicht gepakt zand en zandig grind	19-20

Bijlage 3: Berekeningen ophoging

Rapport voor D-Settlement 15.1

Zettingsberekeningen
Ontwikkeld door Deltares



Bedrijfsnaam:	Antea Group
Datum van rapport:	4/14/2016
Tijd van rapport:	11:30:17 AM
Datum van berekening:	4/14/2016
Tijd van berekening:	11:29:48 AM
Bestandsnaam:	D:\Liandon\0,30 m zand op maaiveld
Projectbeschrijving:	Tussenweg te Middenmeer Liandon 0,30 m zand op maaiveld

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 = 20,00 m; Z = 0,00 m)	5
4 Zettingen	6
4.1 Zettingen	6

2 Weergave van de Invoer

2.1 Laagscheidingen

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
5 - X -	0,000	40,000			
5 - Y -	-4,600	-4,600			
4 - X -	0,000	40,000			
4 - Y -	-7,200	-7,200			
3 - X -	0,000	40,000			
3 - Y -	-8,350	-8,350			
2 - X -	0,000	40,000			
2 - Y -	-8,450	-8,450			
1 - X -	0,000	40,000			
1 - Y -	-9,900	-9,900			
0 - X -	0,000	40,000			
0 - Y -	-20,000	-20,000			

2.2 PN-lijnen

PN-lijnummer	Coördinaten [m]				
1 - X -	0,000	40,000			
1 - Y -	-5,600	-5,600			

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]
Geen onderhouden hoogte	
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, zwak zandig (lab)	1	1
4	Klei, siltig (NEN)	1	1
3	Veen (lab/NEN)	1	1
2	Klei, siltig (NEN)	1	1
1	Zand (NEN)	1	1

2.5 Grondeigenschappen

Laag nummer	Gedraineerd	Volumiek gewicht	
		Onverzadigd [kN/m³]	Verzadigd [kN/m³]
5	Nee	14,10	14,10
4	Nee	13,20	13,20

Laag nummer	Gedraineerd	Volumiek gewicht	
		Onverzadigd [kN/m ³]	Verzadigd [kN/m ³]
3	Nee	11,30	11,30
2	Nee	13,20	13,20
1	Ja	17,00	19,00

Laag nummer	Berging type	Vert. consolid. coëfficiënt Cv [m ² /s]	Verticale doorlatendheid [m/s]	Doorlatendheid [m/s]	Initieel verticale doorlatendheid [m/s]
5	Vert. kons.	3,00E-07	-	-	-
4	Vert. kons.	1,00E-07	-	-	-
3	Vert. kons.	3,30E-07	-	-	-
2	Vert. kons.	1,00E-07	-	-	-
1	Vert. kons.	-	-	-	-

Laag nummer	Grens-spanning [kN/m ²]	POP [kN/m ²]	OCR [-]
5	-	10,00	-
4	-	10,00	-
3	-	9,00	-
2	-	10,00	-
1	-	-	1,30

Laag nummer	Primaire compr. coëff.		Seculaire compr. coëff.		Zwelling constanten	
	Cp [-]	Cp' [-]	Cs [-]	Cs' [-]	Ap [-]	As [-]
5	4,50E+01	1,00E+01	2,90E+02	1,20E+02	4,50E+01	2,90E+02
4	3,00E+01	7,50E+00	1,20E+02	3,00E+01	3,00E+01	1,20E+02
3	2,50E+01	5,00E+00	1,00E+02	2,00E+01	2,50E+01	1,00E+02
2	3,00E+01	7,50E+00	1,20E+02	3,00E+01	3,00E+01	1,20E+02
1	8,00E+02	2,00E+02	1,00E+08	1,00E+08	8,00E+02	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 -	5,00	5,00	35,00	35,00		
1 - Y -	-4,60	-4,30	-4,30	-4,60		

2.7 Verticalen

Verticaalnummer	X-coördinaten [m]				
1	20,000				

Discretisatie = 100

3 Resultaat per Verticaal

3.1 Resultaat voor Verticaal 1 (X = 20,00 m; Z = 0,00 m)

Diepte	Effectieve Spanning	Stijg- hoogte	Belasting	Zetting
[m]	[kPa]	[m]	[kPa]	[m]
-4,600	5,401	-4,600	5,400	0,079
-4,700	6,810	-4,700	5,400	0,071
-4,800	8,220	-4,800	5,400	0,067
-4,900	9,630	-4,900	5,400	0,064
-5,000	11,040	-5,000	5,400	0,061
-5,100	12,450	-5,100	5,400	0,059
-5,200	13,860	-5,200	5,400	0,057
-5,300	15,270	-5,300	5,400	0,055
-5,400	16,680	-5,400	5,400	0,054
-5,500	18,090	-5,500	5,400	0,053
-5,600	19,500	-5,600	5,400	0,051
-5,900	20,787	-5,600	5,400	0,048
-6,600	23,789	-5,600	5,399	0,041
-7,200	26,362	-5,600	5,398	0,036
-7,200	26,362	-5,600	5,398	0,036
-7,775	28,309	-5,600	5,396	0,027
-8,350	30,255	-5,600	5,393	0,020
-8,350	30,255	-5,600	5,393	0,020
-8,400	30,329	-5,600	5,392	0,019
-8,450	30,404	-5,600	5,392	0,018
-8,450	30,404	-5,600	5,392	0,018
-9,175	32,854	-5,600	5,385	0,009
-9,900	35,301	-5,600	5,374	0,001
-9,900	35,301	-5,600	5,374	0,001
-10,400	39,886	-5,600	5,364	0,001
-10,950	44,927	-5,600	5,351	0,001
-11,950	54,085	-5,600	5,319	0,001
-12,950	63,233	-5,600	5,276	0,001
-13,950	72,370	-5,600	5,224	0,000
-14,950	81,498	-5,600	5,161	0,000
-15,450	86,058	-5,600	5,127	0,000
-16,000	91,072	-5,600	5,086	0,000
-17,000	100,183	-5,600	5,007	0,000
-18,000	109,287	-5,600	4,921	0,000
-19,000	118,386	-5,600	4,830	0,000
-20,000	127,481	-5,600	4,735	0,000

4 Zettingen

4.1 Zettingen

Verticaal nummer	X-coördinaat [m]	Z-coördinaat [m]	Maaiveld [m]	Zetting [m]
1	20,00	0,00	-4,60	0,079

Einde Rapport

Rapport voor D-Settlement 15.1

Zettingsberekeningen
Ontwikkeld door Deltares



Bedrijfsnaam:	Antea Group
Datum van rapport:	4/14/2016
Tijd van rapport:	11:31:46 AM
Datum van berekening:	4/14/2016
Tijd van berekening:	11:31:23 AM
Bestandsnaam:	D:\Liandon\ontgraven variant wegverharding
Projectbeschrijving:	Tussenweg te Middenmeer Liandon Wegverharding

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 = 20,00 m; Z = 0,00 m)	5
4 Zettingen	6
4.1 Zettingen	6

2 Weergave van de Invoer

2.1 Laagscheidingen

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
5 - X -	0,000	15,000	15,000	25,000	25,000
5 - Y -	-4,600	-4,600	-5,300	-5,300	-4,600
5 - X -	40,000				
5 - Y -	-4,600				
4 - X -	0,000	40,000			
4 - Y -	-7,200	-7,200			
3 - X -	0,000	40,000			
3 - Y -	-8,350	-8,350			
2 - X -	0,000	40,000			
2 - Y -	-8,450	-8,450			
1 - X -	0,000	40,000			
1 - Y -	-9,900	-9,900			
0 - X -	0,000	40,000			
0 - Y -	-20,000	-20,000			

2.2 PN-lijnen

PN-lijnummer	Coördinaten [m]				
1 - X -	0,000	40,000			
1 - Y -	-5,600	-5,600			

2.3 Algemene Gegevens

Grondmodel:	Koppejan
Consolidatiemodel:	Darcy
Rekmodel:	Natuurlijk
Grondwaterniveau:	Initiëel bepaald door PN-lijnummer 1
Volumiek gewicht grondwater:	9,81 [kN/m ³]
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
5	Klei, zwak zandig (lab)	1	1
4	Klei, siltig (NEN)	1	1
3	Veen (lab/NEN)	1	1
2	Klei, siltig (NEN)	1	1
1	Zand (NEN)	1	1

2.5 Grondeigenschappen

Laag nummer	Gedraineerd	Volumiek gewicht	
		Onverzadigd [kN/m ³]	Verzadigd [kN/m ³]
5	Nee	14,10	14,10
4	Nee	13,20	13,20
3	Nee	11,30	11,30
2	Nee	13,20	13,20
1	Ja	17,00	19,00

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]
5	Vert. kons.	3,00E-07	-	-	-
4	Vert. kons.	1,00E-07	-	-	-
3	Vert. kons.	3,30E-07	-	-	-
2	Vert. kons.	1,00E-07	-	-	-
1	Vert. kons.	-	-	-	-

Laag nummer	Grens-spanning [kN/m ²]	POP [kN/m ²]	OCR [-]
5	-	10,00	-
4	-	10,00	-
3	-	9,00	-
2	-	10,00	-
1	-	-	1,30

Laag nummer	Primaire compr. coëff.		Seculaire compr. coëff.		Zwelling constanten	
	Cp [-]	Cp' [-]	Cs [-]	Cs' [-]	Ap [-]	As [-]
5	4,50E+01	1,00E+01	2,90E+02	1,20E+02	4,50E+01	2,90E+02
4	3,00E+01	7,50E+00	1,20E+02	3,00E+01	3,00E+01	1,20E+02
3	2,50E+01	5,00E+00	1,00E+02	2,00E+01	2,50E+01	1,00E+02
2	3,00E+01	7,50E+00	1,20E+02	3,00E+01	3,00E+01	1,20E+02
1	8,00E+02	2,00E+02	1,00E+08	1,00E+08	8,00E+02	1,00E+08

2.6 Niet-Uniforme Belastingen

Belasting nummer	Tijd [dagen]	Volumiek gewicht	
		Onverzadigd [kN/m ³]	Verzadigd [kN/m ³]
1	-1	14,10	14,10
2	0	-14,10	-14,10
3	0	20,50	20,50
4	0	18,00	20,00
5	0	18,00	20,00

Belastingnummer	Coördinaten [m]					
1 - X -	15,00	25,00				
1 - Y -	-4,60	-4,60				
2 - X -	15,00	15,00	25,00	25,00		
2 - Y -	-4,60	-5,30	-5,30	-4,60		
3 - X -	15,00	15,00	25,00	25,00		
3 - Y -	-5,30	-4,30	-4,30	-5,30		
4 - X -	5,00	5,00	15,00	15,00		
4 - Y -	-4,60	-4,30	-4,30	-4,60		
5 - X -	25,00	25,00	35,00	35,00		
5 - Y -	-4,60	-4,30	-4,30	-4,60		

2.7 Verticalen

Verticaalnummer	X-coördinaten [m]				
1	20,000				

Discretisatie = 100

3 Resultaat per Verticaal

3.1 Resultaat voor Verticaal 1 (X = 20,00 m; Z = 0,00 m)

Diepte	Effectieve Spanning	Stijg- hoogte	Belasting	Zetting
[m]	[kPa]	[m]	[kPa]	[m]
-5,300	20,501	-5,300	10,630	0,115
-5,400	21,911	-5,400	10,631	0,112
-5,500	23,321	-5,500	10,631	0,110
-5,600	24,732	-5,600	10,632	0,107
-5,700	25,162	-5,600	10,633	0,105
-5,800	25,592	-5,600	10,634	0,103
-5,900	26,022	-5,600	10,636	0,101
-6,000	26,453	-5,600	10,638	0,099
-6,100	26,883	-5,600	10,640	0,097
-6,200	27,313	-5,600	10,643	0,095
-6,250	27,528	-5,600	10,644	0,094
-6,300	27,743	-5,600	10,646	0,093
-7,200	31,580	-5,600	10,678	0,077
-7,200	31,580	-5,600	10,678	0,077
-7,775	33,451	-5,600	10,692	0,059
-8,350	35,249	-5,600	10,688	0,043
-8,350	35,249	-5,600	10,688	0,043
-8,400	35,306	-5,600	10,686	0,041
-8,450	35,363	-5,600	10,684	0,038
-8,450	35,363	-5,600	10,684	0,038
-9,175	37,498	-5,600	10,634	0,019
-9,900	39,522	-5,600	10,536	0,002
-9,900	39,522	-5,600	10,536	0,002
-10,400	43,768	-5,600	10,444	0,002
-10,950	48,405	-5,600	10,323	0,001
-11,950	56,787	-5,600	10,065	0,001
-12,950	65,153	-5,600	9,775	0,001
-13,950	73,539	-5,600	9,471	0,001
-14,950	81,962	-5,600	9,165	0,001
-15,450	86,191	-5,600	9,013	0,000
-16,000	90,857	-5,600	8,847	0,000
-17,000	99,377	-5,600	8,553	0,000
-18,000	107,945	-5,600	8,268	0,000
-19,000	116,558	-5,600	7,995	0,000
-20,000	125,211	-5,600	7,733	0,000

4 Zettingen

4.1 Zettingen

Verticaal nummer	X-coördinaat [m]	Z-coördinaat [m]	Maaiveld [m]	Zetting [m]
1	20,00	0,00	-5,30	0,115

Koppejan is gebruikt in combinatie met het verwijderen van een belasting.

Hierbij wordt de parameter As gebruikt.

Indien deze erg groot is zal de kruipsnelheid niet verminderen ten gevolge van het verwijderen van de belasting.

Einde Rapport

Rapport voor D-Settlement 15.1

Zettingsberekeningen
Ontwikkeld door Deltares



Bedrijfsnaam:	Antea Group
Datum van rapport:	4/14/2016
Tijd van rapport:	11:32:45 AM
Datum van berekening:	4/14/2016
Tijd van berekening:	11:32:31 AM
Bestandsnaam:	D:\Liandon\ontgraven variant wegverharding comp
Projectbeschrijving:	Tussenweg te Middenmeer Liandon Bepaling compensatie wegverharding

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	6
3.1 Resultaat voor Verticaal 1 ($X = 20,00$ m; $Z = 0,00$ m)	6
4 Zettingen	7
4.1 Zettingen	7
4.2 Berekeningsresultaten Onderhouden Profiel	7

2 Weergave van de Invoer

2.1 Laagscheidingen

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
5 - X -	0,000	15,000	15,000	25,000	25,000
5 - Y -	-4,600	-4,600	-5,300	-5,300	-4,600
5 - X -	40,000				
5 - Y -	-4,600				
4 - X -	0,000	40,000			
4 - Y -	-7,200	-7,200			
3 - X -	0,000	40,000			
3 - Y -	-8,350	-8,350			
2 - X -	0,000	40,000			
2 - Y -	-8,450	-8,450			
1 - X -	0,000	40,000			
1 - Y -	-9,900	-9,900			
0 - X -	0,000	40,000			
0 - Y -	-20,000	-20,000			

2.2 PN-lijnen

PN-lijnnummer	Coördinaten [m]				
1 - X -	0,000	40,000			
1 - Y -	-5,600	-5,600			

2.3 Algemene Gegevens

Grondmodel:	Koppejan
Consolidatiemodel:	Darcy
Rekmodel:	Natuurlijk
Grondwaterniveau:	Initiëel bepaald door PN-lijnnummer 1
Volumiek gewicht grondwater:	9,81 [kN/m³]
Spanningsverspreiding	
- 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, zwak zandig (lab)	1	1
4	Klei, siltig (NEN)	1	1
3	Veen (lab/NEN)	1	1
2	Klei, siltig (NEN)	1	1
1	Zand (NEN)	1	1

2.5 Grondeigenschappen

Laag nummer	Gedraineerd	Volumiek gewicht	
		Onverzadigd [kN/m ³]	Verzadigd [kN/m ³]
5	Nee	14,10	14,10
4	Nee	13,20	13,20
3	Nee	11,30	11,30
2	Nee	13,20	13,20
1	Ja	17,00	19,00

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]
5	Vert. kons.	3,00E-07	-	-	-
4	Vert. kons.	1,00E-07	-	-	-
3	Vert. kons.	3,30E-07	-	-	-
2	Vert. kons.	1,00E-07	-	-	-
1	Vert. kons.	-	-	-	-

Laag nummer	Grens-spanning [kN/m ²]	POP [kN/m ²]	OCR [-]
5	-	10,00	-
4	-	10,00	-
3	-	9,00	-
2	-	10,00	-
1	-	-	1,30

Laag nummer	Primaire compr. coëff.		Seculaire compr. coëff.		Zwelling constanten	
	Cp [-]	Cp' [-]	Cs [-]	Cs' [-]	Ap [-]	As [-]
5	4,50E+01	1,00E+01	2,90E+02	1,20E+02	4,50E+01	2,90E+02
4	3,00E+01	7,50E+00	1,20E+02	3,00E+01	3,00E+01	1,20E+02
3	2,50E+01	5,00E+00	1,00E+02	2,00E+01	2,50E+01	1,00E+02
2	3,00E+01	7,50E+00	1,20E+02	3,00E+01	3,00E+01	1,20E+02
1	8,00E+02	2,00E+02	1,00E+08	1,00E+08	8,00E+02	1,00E+08

2.6 Niet-Uniforme Belastingen

Belasting nummer	Tijd [dagen]	Volumiek gewicht	
		Onverzadigd [kN/m ³]	Verzadigd [kN/m ³]
1	-1	14,10	14,10
2	0	-14,10	-14,10
3	0	20,50	20,50
4	0	18,00	20,00
5	0	18,00	20,00

Belastingnummer	Coördinaten [m]					
1 - X -	15,00	25,00				
1 - Y -	-4,60	-4,60				
2 - X -	15,00	15,00	25,00	25,00		
2 - Y -	-4,60	-5,30	-5,30	-4,60		
3 - X -	15,00	15,00	25,00	25,00		
3 - Y -	-5,30	-4,30	-4,30	-5,30		
4 - X -	5,00	5,00	15,00	15,00		
4 - Y -	-4,60	-4,30	-4,30	-4,60		
5 - X -	25,00	25,00	35,00	35,00		
5 - Y -	-4,60	-4,30	-4,30	-4,60		

2.7 Verticalen

Verticaalnummer	X-coördinaten [m]				
1	20,000				

Discretisatie = 100

3 Resultaat per Verticaal

3.1 Resultaat voor Verticaal 1 (X = 20,00 m; Z = 0,00 m)

Diepte	Effectieve Spanning	Stijg- hoogte	Belasting	Zetting
[m]	[kPa]	[m]	[kPa]	[m]
-5,300	24,377	-5,300	14,507	0,222
-5,400	25,787	-5,400	14,507	0,217
-5,500	27,198	-5,500	14,508	0,212
-5,600	28,608	-5,600	14,508	0,208
-5,700	29,038	-5,600	14,509	0,204
-5,800	29,468	-5,600	14,511	0,200
-5,900	29,898	-5,600	14,512	0,196
-6,000	30,329	-5,600	14,514	0,192
-6,100	30,759	-5,600	14,516	0,188
-6,200	31,189	-5,600	14,519	0,184
-6,250	31,404	-5,600	14,520	0,182
-6,300	31,619	-5,600	14,522	0,181
-7,200	35,455	-5,600	14,553	0,150
-7,200	35,455	-5,600	14,553	0,150
-7,775	37,324	-5,600	14,565	0,116
-8,350	39,118	-5,600	14,557	0,084
-8,350	39,118	-5,600	14,557	0,084
-8,400	39,175	-5,600	14,555	0,080
-8,450	39,232	-5,600	14,553	0,076
-8,450	39,232	-5,600	14,553	0,076
-9,175	41,361	-5,600	14,496	0,038
-9,900	43,375	-5,600	14,390	0,003
-9,900	43,375	-5,600	14,390	0,003
-10,400	47,613	-5,600	14,290	0,002
-10,950	52,240	-5,600	14,158	0,002
-11,950	60,597	-5,600	13,875	0,002
-12,950	68,930	-5,600	13,552	0,001
-13,950	77,276	-5,600	13,209	0,001
-14,950	85,652	-5,600	12,855	0,001
-15,450	89,856	-5,600	12,678	0,001
-16,000	94,491	-5,600	12,482	0,001
-17,000	102,953	-5,600	12,129	0,000
-18,000	111,459	-5,600	11,782	0,000
-19,000	120,005	-5,600	11,442	0,000
-20,000	128,589	-5,600	11,110	0,000

4 Zettingen

4.1 Zettingen

Verticaal nummer	X-coördinaat [m]	Z-coördinaat [m]	Maaiveld [m]	Zetting [m]
1	20,00	0,00	-5,30	0,222

Koppejan is gebruikt in combinatie met het verwijderen van een belasting.

Hierbij wordt de parameter As gebruikt.

Indien deze erg groot is zal de kruipsnelheid niet verminderen ten gevolge van het verwijderen van de belasting.

4.3 Berekeningsresultaten Onderhouden Profiel

Belasting 1 bestaat uit 7,000 m3 per Breedte

Belasting 2 bestaat uit 7,000 m3 per Breedte

Belasting 3 bestaat uit 10,000 m3 per Breedte

Belasting 4 bestaat uit 3,350 m3 per Breedte

Belasting 5 bestaat uit 3,350 m3 per Breedte

De extra hoeveelheid grond die aangebracht moet worden is 6,461 m3 per Breedte

Dit komt overeen met de gevonden zettingen voor niet-uniforme belastingen

Einde Rapport

Rapport voor D-Settlement 15.1

Zettingsberekeningen
Ontwikkeld door Deltares



Bedrijfsnaam:	Antea Group
Datum van rapport:	4/14/2016
Tijd van rapport:	11:34:26 AM
Datum van berekening:	4/14/2016
Tijd van berekening:	11:34:08 AM
Bestandsnaam:	D:\Liandon\ontgraven variant wegverharding voorbelasten
Projectbeschrijving:	Tussenweg te Middenmeer Liandon Voorbelasten wegverharding

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 = 20,00 m; Z = 0,00 m)	5
4 Zettingen	6
4.1 Resttijden	6

2 Weergave van de Invoer

2.1 Laagscheidingen

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
5 - X -	0,000	15,000	15,000	25,000	25,000
5 - Y -	-4,600	-4,600	-5,300	-5,300	-4,600
5 - X -	40,000				
5 - Y -	-4,600				
4 - X -	0,000	40,000			
4 - Y -	-7,200	-7,200			
3 - X -	0,000	40,000			
3 - Y -	-8,350	-8,350			
2 - X -	0,000	40,000			
2 - Y -	-8,450	-8,450			
1 - X -	0,000	40,000			
1 - Y -	-9,900	-9,900			
0 - X -	0,000	40,000			
0 - Y -	-20,000	-20,000			

2.2 PN-lijnen

PN-lijnummer	Coördinaten [m]				
1 - X -	0,000	40,000			
1 - Y -	-5,600	-5,600			

2.3 Algemene Gegevens

Grondmodel:	Koppejan
Consolidatiemodel:	Darcy
Rekmodel:	Natuurlijk
Grondwaterniveau:	Initiëel bepaald door PN-lijnummer 1
Volumiek gewicht grondwater:	9,81 [kN/m ³]
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
5	Klei, zwak zandig (lab)	1	1
4	Klei, siltig (NEN)	1	1
3	Veen (lab/NEN)	1	1
2	Klei, siltig (NEN)	1	1
1	Zand (NEN)	1	1

2.5 Grondeigenschappen

Laag nummer	Gedraineerd	Volumiek gewicht	
		Onverzadigd [kN/m ³]	Verzadigd [kN/m ³]
5	Nee	14,10	14,10
4	Nee	13,20	13,20
3	Nee	11,30	11,30
2	Nee	13,20	13,20
1	Ja	17,00	19,00

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]
5	Vert. kons.	3,00E-07	-	-	-
4	Vert. kons.	1,00E-07	-	-	-
3	Vert. kons.	3,30E-07	-	-	-
2	Vert. kons.	1,00E-07	-	-	-
1	Vert. kons.	-	-	-	-

Laag nummer	Grens-spanning [kN/m ²]	POP [kN/m ²]	OCR [-]
5	-	10,00	-
4	-	10,00	-
3	-	9,00	-
2	-	10,00	-
1	-	-	1,30

Laag nummer	Primaire compr. coëff.		Seculaire compr. coëff.		Zwelling constanten	
	Cp [-]	Cp' [-]	Cs [-]	Cs' [-]	Ap [-]	As [-]
5	4,50E+01	1,00E+01	2,90E+02	1,20E+02	4,50E+01	2,90E+02
4	3,00E+01	7,50E+00	1,20E+02	3,00E+01	3,00E+01	1,20E+02
3	2,50E+01	5,00E+00	1,00E+02	2,00E+01	2,50E+01	1,00E+02
2	3,00E+01	7,50E+00	1,20E+02	3,00E+01	3,00E+01	1,20E+02
1	8,00E+02	2,00E+02	1,00E+08	1,00E+08	8,00E+02	1,00E+08

2.6 Niet-Uniforme Belastingen

Belasting nummer	Tijd [dagen]	Volumiek gewicht	
		Onverzadigd [kN/m ³]	Verzadigd [kN/m ³]
1	-1	14,10	14,10
2	0	-14,10	-14,10
3	0	17,00	19,00

Belastingnummer	Coördinaten [m]					
1 - X -	15,00	25,00				
1 - Y -	-4,60	-4,60				
2 - X -	15,00	15,00	25,00	25,00		
2 - Y -	-4,60	-5,30	-5,30	-4,60		
3 - X -	15,00	15,00	25,00	25,00		
3 - Y -	-5,30	-3,30	-3,30	-5,30		

2.7 Verticalen

Verticaalnummer	X-coördinaten [m]				
1	20,000				

Discretisatie = 100

3 Resultaat per Verticaal

3.1 Resultaat voor Verticaal 1 (X = 20,00 m; Z = 0,00 m)

Diepte	Effectieve Spanning	Stijg- hoogte	Belasting	Zetting
[m]	[kPa]	[m]	[kPa]	[m]
-5,300	34,216	-5,300	24,346	0,415
-5,400	35,622	-5,400	24,342	0,406
-5,500	37,027	-5,500	24,337	0,398
-5,600	38,430	-5,600	24,330	0,390
-5,700	38,851	-5,600	24,322	0,382
-5,800	39,269	-5,600	24,312	0,374
-5,900	39,686	-5,600	24,300	0,367
-6,000	40,100	-5,600	24,285	0,359
-6,100	40,511	-5,600	24,269	0,352
-6,200	40,920	-5,600	24,249	0,345
-6,250	41,123	-5,600	24,239	0,341
-6,300	41,325	-5,600	24,227	0,338
-7,200	44,777	-5,600	23,875	0,279
-7,200	44,777	-5,600	23,875	0,279
-7,775	46,246	-5,600	23,487	0,213
-8,350	47,536	-5,600	22,975	0,153
-8,350	47,536	-5,600	22,975	0,153
-8,400	47,545	-5,600	22,925	0,145
-8,450	47,553	-5,600	22,874	0,138
-8,450	47,553	-5,600	22,874	0,138
-9,175	48,928	-5,600	22,064	0,068
-9,900	50,135	-5,600	21,150	0,004
-9,900	50,135	-5,600	21,150	0,004
-10,400	53,810	-5,600	20,486	0,003
-10,950	57,827	-5,600	19,746	0,003
-11,950	65,138	-5,600	18,415	0,002
-12,950	72,531	-5,600	17,153	0,001
-13,950	80,052	-5,600	15,985	0,001
-14,950	87,718	-5,600	14,921	0,001
-15,450	91,606	-5,600	14,428	0,001
-16,000	95,923	-5,600	13,914	0,001
-17,000	103,876	-5,600	13,051	0,000
-18,000	111,952	-5,600	12,275	0,000
-19,000	120,137	-5,600	11,574	0,000
-20,000	128,420	-5,600	10,942	0,000

4 Zettingen

Koppejan is gebruikt in combinatie met het verwijderen van een belasting.

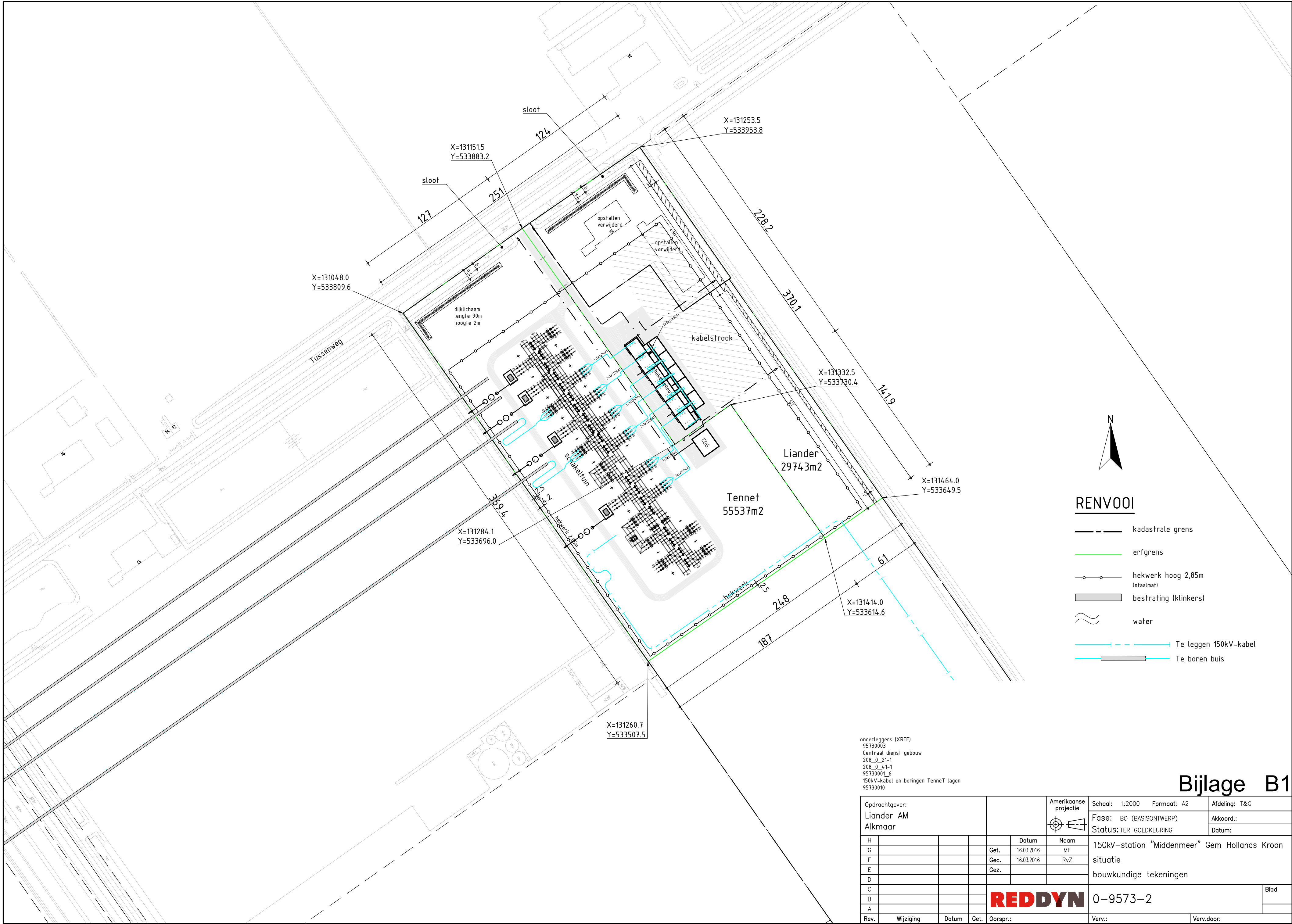
Hierbij wordt de parameter As gebruikt.

Indien deze erg groot is zal de kruipsnelheid niet verminderen ten gevolge van het verwijderen van de belasting.

4.2 Resttijden

Verticaal nummer	Tijd	Zetting	Percentage van einzetting	Restzetting
	[dagen]	[m]	[%]	[m]
1	30	0,076	18,245	0,339
	60	0,107	25,802	0,308
	90	0,133	32,018	0,282
	120	0,155	37,426	0,260
	150	0,181	43,694	0,234
	180	0,205	49,421	0,210

Einde Rapport



onderleggers (XREF)
95730003
Centraal dienst gebouw
208_0_21-1
208_0_41-1
95730001_6
150kV-kabel en boringen TenneT lagen
95730010

Bijlage B1

Opdrachtgever: Liander AM Alkmaar	Amerikaanse projectie	Schaal: 1:2000	Formaat: A2	Afdeling: T&G
		Fase: BO (BASISONTWERP)		Akkoord.:
		Status: TER GOEDKEURING		Datum:
H				
G				
F				
E				
D				
C				
B				
A				
Rev.	Wijziging	Datum	Get.	Oorspr.:

150kV-station "Middenmeer" Gem Hollands Kroon	Blad
situatie	
bouwkundige tekeningen	
0-9573-2	
Verv.:	Verv.door: