



Geolab Wiertsema

Geotechnisch laboratoriumonderzoek

Realisatie overkluizing over het Slochterdiep voor het Enexis-station te Meerstad

VN-88496-2 | 4 juli 2025



Grondonderzoek



Geotechnisch
Laboratorium



Geomonitoring



GeolCT



Advies



Geolab Wiertsema B.V.
Feithspark 14, 9356 BZ Tolbert
Postbus 27, 9356 ZG Tolbert
Tel.: 0594 51 68 64
E-mail: info@geolabwiertsema.com
Internet: www.geolabwiertsema.com

InVra plus B.V.
T.a.v. de heer M. Zandstra
Postbus 44
9750 AA Haren

Onderwerp: Realisatie overkluizing over het Slochterdiep voor het Enexis-station
te Meerstad
Projectnummer: VN-88496-2

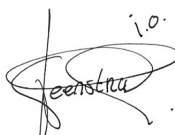
Geachte heer Zandstra,

Hierbij ontvangt u de resultaten van het laboratoriumonderzoek van bovengenoemd project. Het onderzoek is uitgevoerd conform uw opdracht. Voor informatie omtrent onze werkmethodes en de beschrijving van de proeven, verwijzen we naar onze website.

Voor vragen of opmerkingen kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Versie	Datum	Omschrijving wijziging
1	4 juli 2025	



Rapportnummer:	R103553
Status:	Definitief
Datum:	4 juli 2025
Opgesteld door:	E. Wierenga
Handtekening:	

Inleiding

In opdracht van InVra plus B.V. te Meerstad heeft Geolab Wiertsema B.V. een geotechnisch onderzoek uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn verricht in aanvulling op het eveneens door ons bureau uitgevoerde onderzoek gerapporteerd onder 'Geotechnisch laboratoriumonderzoek' (zie ons projectnummer VN-88496-1, rapportnummer R103284, d.d. 18-06-2025).

Aanleiding en doel

Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van overkluizing over het Slochterdiep voor het Enexis-station te Meerstad.

Kwaliteitswaarborging

Het laboratoriumonderzoek is verricht onder ons kwaliteitssysteem NEN-EN-ISO-9001 en ons milieumanagementsysteem NEN-EN-ISO-14001. Geolab Wiertsema B.V. is in het bezit van een V&G-beheersysteem VCA** en Veiligheidsladder trede 3.

Resultaten laboratoriumonderzoek

Acceptatie grondmonsters

De aangeleverde monsters zijn bij binnenkomst gecontroleerd op visuele beschadigingen en op de juiste wijze van codering (monsternummer, diepte etc.). Hierna zijn de bussen (ongeroerde monsters) gewogen en is de lengte van de inhoud bepaald. De monsters zijn vervolgens geconditioneerd opgeslagen tot uitvoering van de laboratoriumproeven. Na oplevering van het rapport worden nog beschikbare monsters/rest monsters twee maanden bewaard, hierna worden ze afgevoerd.

Uitgevoerde proeven en gehanteerde normen

Aantal	Uitgevoerde proef	Norm	Link website
10	Identificatie ongeroerd monster 14688; beschrijfkwaliteit B2	NEN-EN-ISO 14688-1 en NEN-EN-ISO-8990	Visuele-identificatie
14	Bepaling van de dichtheid van fijn korrelige grond (volumegegewicht)	NEN-EN-ISO 17892-2	Classificatieproeven
14	Bepaling van het watergehalte	NEN-EN-ISO 17892-1	Classificatieproeven
11	Ongedraineerde schuifweerstand (handvinproef)	NEN 8991 Bijlage A	Handvinproef

Afwijkingen/aanpassingen ten opzichte van de opgegeven specificaties

Ten opzichte van de labspecificaties zijn er minder proeven uitgevoerd.

Bij boring HB018, M001 is de handvinproef in verband met te weinig beschikbaar materiaal komen te vervallen. Het monstermateriaal in HB015, M002 bestond uit zand dus is de handvin (torvane) komen te vervallen.



Afwijkingen/aanpassingen ten opzichte van de proefuitvoering

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zijn er geen afwijkingen geconstateerd.

Bijlagen:

- L1. Identificatie ongeroerd monster 14688; beschrijfkwaliteit B2
- L2. Bepaling van de dichtheid van fijn korrelige grond (volumegewicht) +
bepaling van het watergehalte
- L3. Ongedraineerde schuifweerstand (handvinproef)

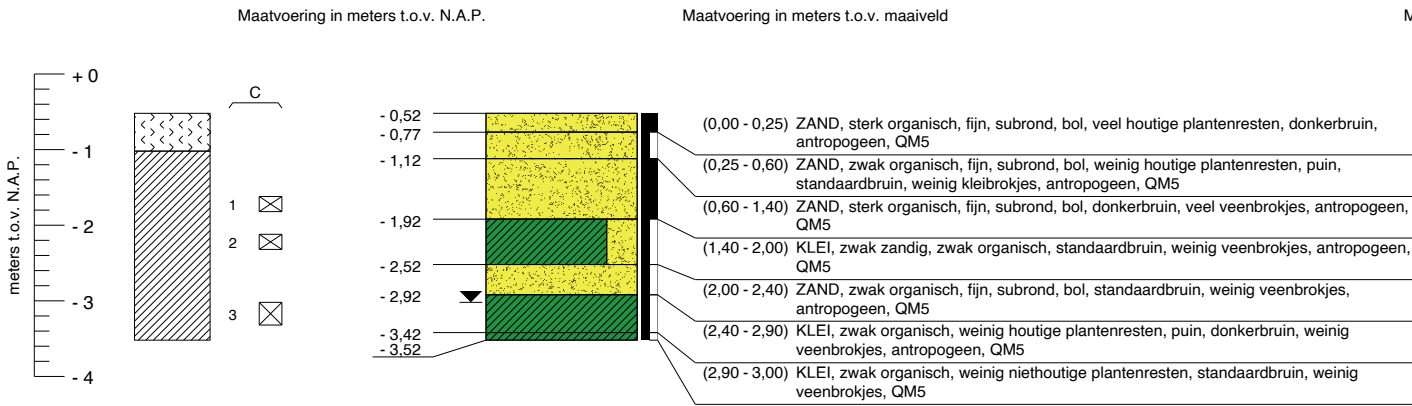


Bijlage L1

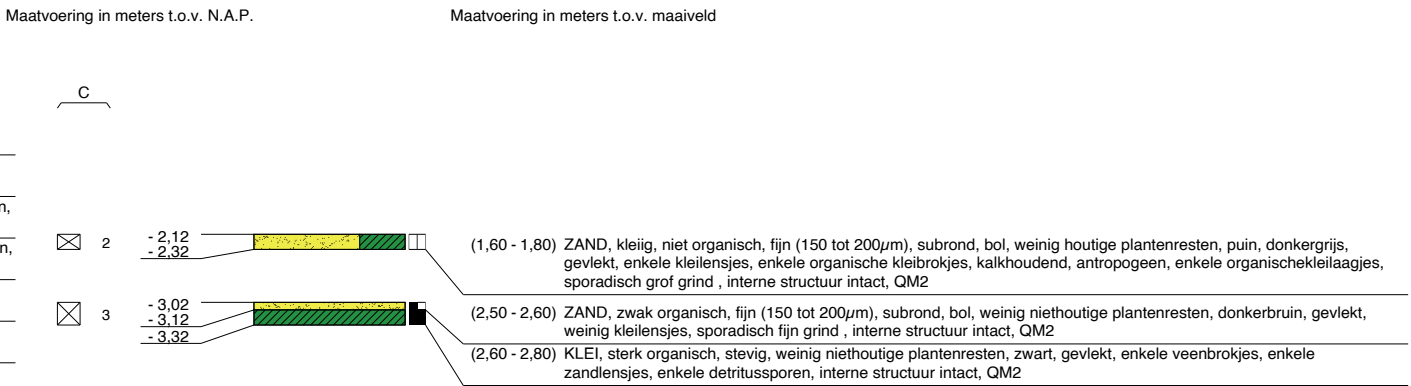



Geolab Wiertsema


Veldboorbeschrijving (klasse 2)



Laboratoriumbeschrijving (ongeroerd, klasse 2)



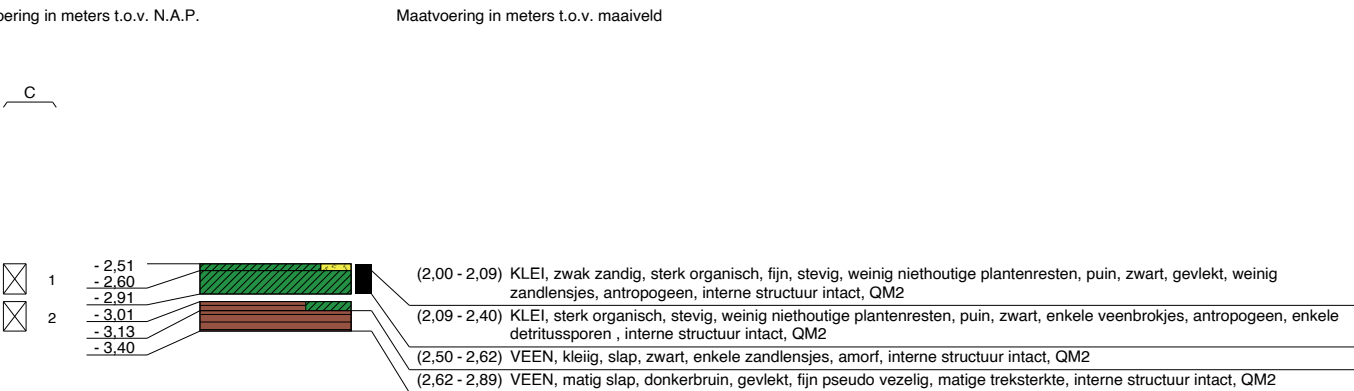
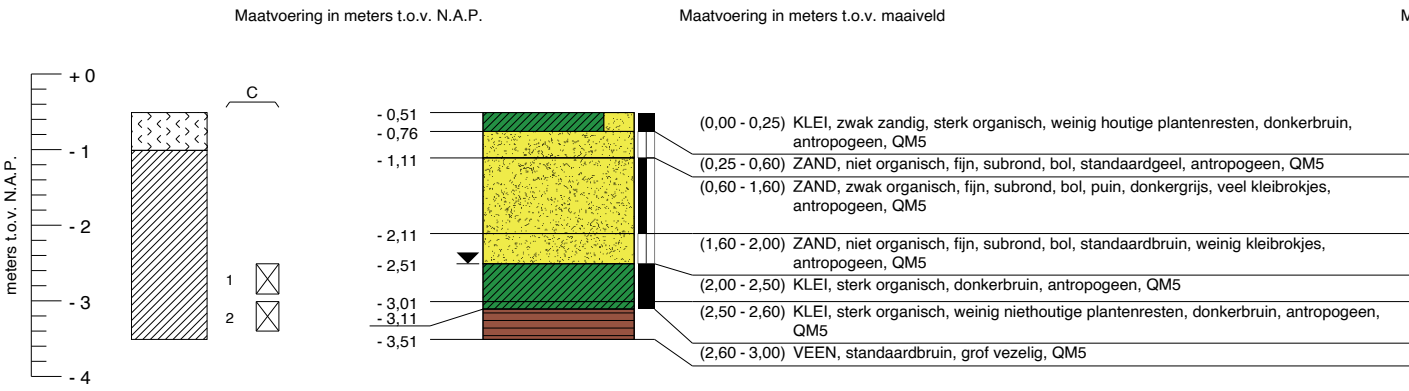
GWS HB015 d.d. (24-06-2025) :
G.H.G. HB015 d.d. (24-06-2025) :
G.L.G. HB015 d.d. (24-06-2025) :

t.o.v. N.A.P. t.o.v. maaiveld
- 3,02 m - 2,50 m
niet waargenomen
niet waargenomen

	Geotechnisch onderzoek (Boorbeschrijving conform NEN-EN-ISO-14688)	RD coördinaten	Realisatie overkluizing over het Slochterdiep voor het Enexis-station te Meerstad	
		X = 241810,6		
		Y = 583996,5		
		Uitgevoerd: 24-06-2025	Opdrachtnr.: VN-88496-2	
		Blad 1 van 1	Boornr (W&P): HB015	

Veldboorbeschrijving (klasse 2)

Laboratoriumbeschrijving (ongeroerd, klasse 2)



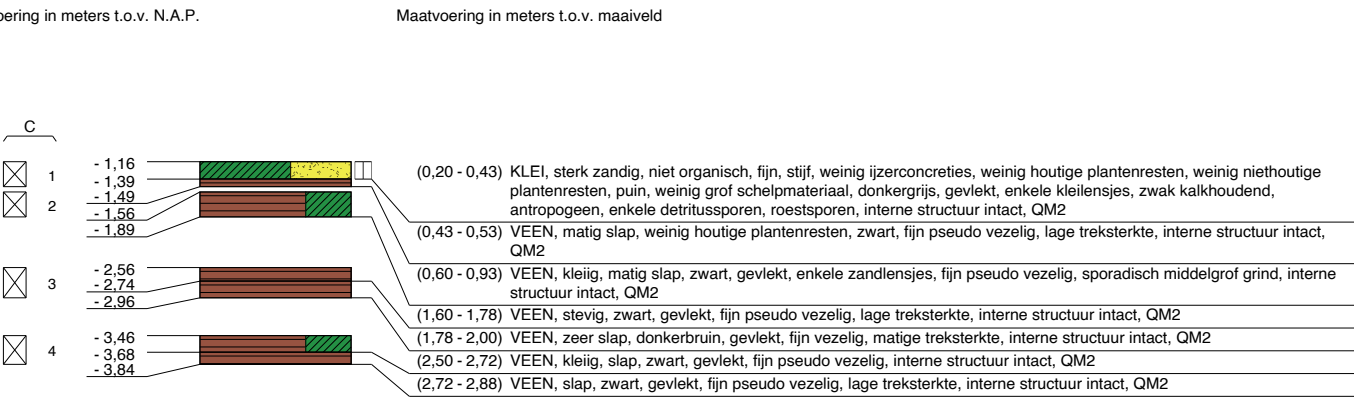
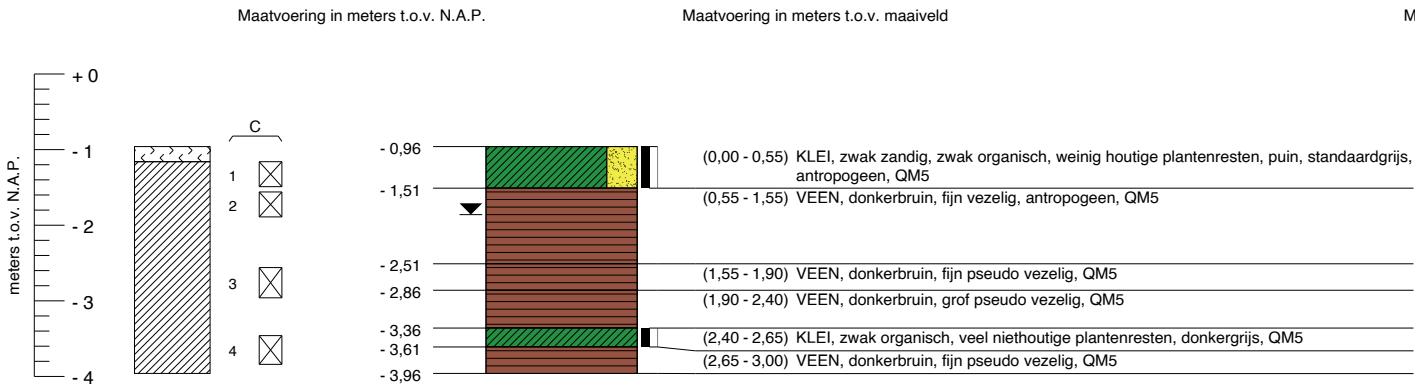
GWS HB016 d.d. (24-06-2025) :
G.H.G. HB016 d.d. (24-06-2025) :
G.L.G. HB016 d.d. (24-06-2025) :

t.o.v. N.A.P. t.o.v. maaiveld
- 2,51 m - 2,00 m
niet waargenomen
niet waargenomen

	Geotechnisch onderzoek (Boorbeschrijving conform NEN-EN-ISO-14688)	RD coördinaten	Realisatie overkluizing over het Slochterdiep voor het Enexis-station te Meerstad	
		X = 241804,1		
		Y = 583996,3		
		Uitgevoerd: 24-06-2025	Opdrachtnr.: VN-88496-2	
		Blad 1 van 1	Boornr (W&P): HB016	

Veldboorbeschrijving (klasse 2)

Laboratoriumbeschrijving (ongeroerd, klasse 2)



GWS HB017 d.d. (24-06-2025) :

G.H.G. HB017 d.d. (24-06-2025) :

G.L.G. HB017 d.d. (24-06-2025) :

t.o.v. N.A.P.

t.o.v. maaiveld

- 1,86 m

- 0,90 m

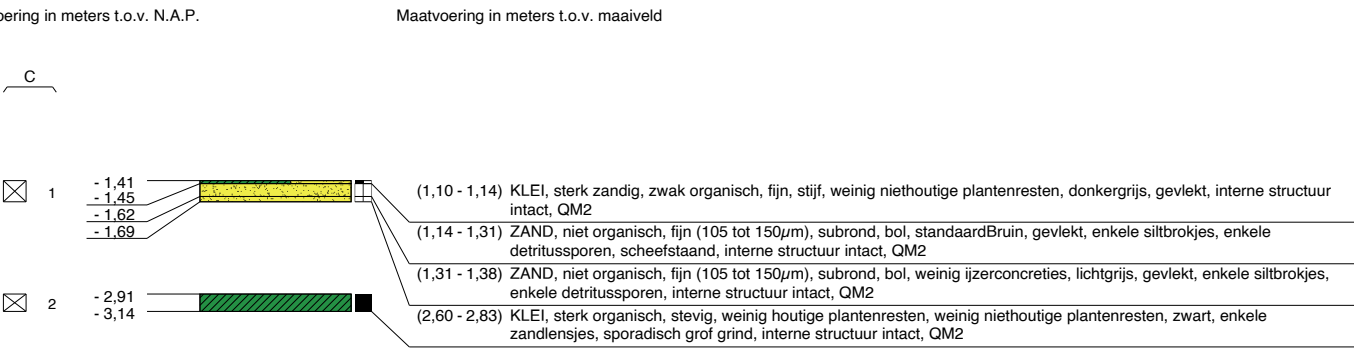
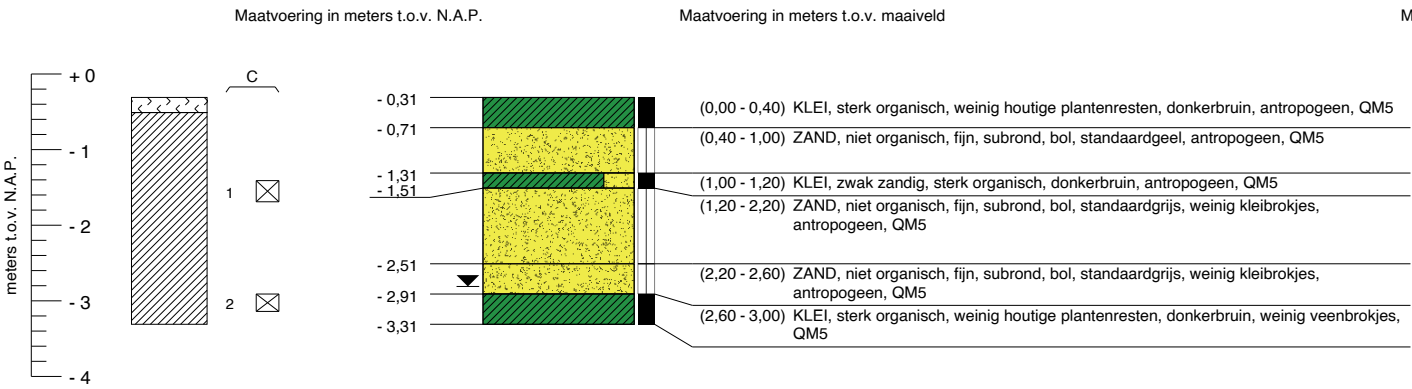
niet waargenomen

niet waargenomen

Geolab Wiertsema	Geotechnisch onderzoek (Boorbeschrijving conform NEN-EN-ISO-14688)	RD coördinaten	Realisatie overkluizing over het Slochterdiep voor het Enexis-station te Meerstad	
		X = 241807,5		
		Y = 583956,1		
		Uitgevoerd: 24-06-2025	Opdrachtnr.: VN-88496-2	AKKOORD LAB
		Blad 1 van 1	Boornr (W&P): HB017	

Veldboorbeschrijving (klasse 2)

Laboratoriumbeschrijving (ongeroerd, klasse 2)

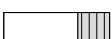
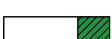


GWS HB018 d.d. (24-06-2025) :
G.H.G. HB018 d.d. (24-06-2025) :
G.L.G. HB018 d.d. (24-06-2025) :

t.o.v. N.A.P. t.o.v. maaiveld
- 2,81 m - 2,50 m
niet waargenomen
niet waargenomen

	Geotechnisch onderzoek (Boorbeschrijving conform NEN-EN-ISO-14688)	RD coördinaten	Realisatie overkluizing over het Slochterdiep voor het Enexis-station te Meerstad	
		X = 241806,8		
		Y = 583947,0		
		Uitgevoerd: 24-06-2025	Opdrachtnr.: VN-88496-2	
		Blad 1 van 1	Boornr (W&P): HB018	

KEIEN / KEITJES / OVERIGE*

	KEIEN
	KEIEN, met grind
	KEIEN, met zand
	KEIEN, met silt
	KEIEN, met klei
	* Overige niet binnen NEN-EN-ISO-14688-1 onderscheiden hoofdgrondsoorten

GRIND

	GRIND
	GRIND met keien
	GRIND, zwak zandig
	GRIND, sterk zandig
	GRIND, siltig
	GRIND, kleilig

MONSTERNAME

	Geroerd monster
	Ongeroerd monster

PEILBUIZEN

	Blinde buis / stijgbuis
	Filter
	Zandvang

AFKORTINGEN

MB	= Mechanische boring
HB of HBS	= Handboring
PB	= Peilbuis / Piezometer
GWS	= Grondwaterstand
GHG	= Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	= Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
EC	= Elektrische geleidbaarheid

ZAND

	ZAND
	ZAND, met keien
	ZAND, zwak grindig
	ZAND, sterk grindig
	ZAND, siltig
	ZAND, kleilig

SILT

	SILT
	SILT, met keien
	SILT, zwak grindig
	SILT, sterk grindig
	SILT, zwak zandig
	SILT, sterk zandig

AANVULLINGEN

	Grind
	Zand
	Klei / Bentoniet
	Uitkomende grond
	Wegverhardingsmateriaal
	Grout

KLEI

	KLEI
	KLEI, met keien
	KLEI, zwak grindig
	KLEI, sterk grindig
	KLEI, zwak zandig
	KLEI, sterk zandig

VEEN (HUMUS, DETRITUS)

	VEEN
	VEEN, zwak zandig
	VEEN, sterk zandig
	VEEN, siltig
	VEEN, kleilig

GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS

	Actuele grondwaterstand direct na boren bepaald
	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG)
	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG)

ORGANISCH STOF GEHALTE

	Organische stof niet vastgesteld conform norm
	Niet organisch
	Zwak organisch
	Sterk organisch

Geotechnisch onderzoek (Boorbeschrijving conform NEN-EN-ISO-14688)

Realisatie toegangsweg vanaf het Slochterdiep naar het Enexis-station te Meerstad

Legenda boorbeschrijving

Opdrachtnr.: VN-88496-1



Geolab Wiertsema

**AKKOORD
LAB**

Bijlage L2




Geolab Wiertsema


Project nr. Projectomschrijving		Basisparameters											
Locatie		88496-2 Realisatie overkluizing over het Slochterdiep voor het Enexis-station Meerstad											
Bor	Tag	Mon	sp	Diepte van [m]	Maiveld tot [m]	Diepte van [m]	NAP tot [m]	Grondsoort NEN-EN-ISO 14688:1	QM	W [%]	ρ_{dr} [Mg/m ³]	ρ_{nat} [Mg/m ³]	ρ_s [Mg/m ³]
HB015		M002	a1	1.66	1.70	-2.18	-2.22	kleiig ZAND	QM2	17.21	1.6484	1.9321	2.6447 ^A
HB015		M003	a1	2.54	2.58	-3.06	-3.10	ZAND	QM2	23.17	1.3102	1.6138	2.6137 ^A
HB015		M003	b1	2.60	2.64	-3.12	-3.16	KLEI	QM2	68.66	0.8790	1.4826	2.5222 ^A
HB016		M001	a1	2.05	2.09	-2.56	-2.60	zwak zandige KLEI	QM2	53.91	0.9772	1.5040	2.5518 ^A
HB016		M001	b1	2.17	2.21	-2.68	-2.72	KLEI	QM2	104.85	0.6521	1.3357	2.3590 ^A
HB016		M002	a1	2.58	2.62	-3.09	-3.13	kleiig VEEN	QM2	306.65	0.2539	1.0325	1.7308 ^A
HB016		M002	b1	2.80	2.84	-3.31	-3.35	VEEN	QM2	398.19	0.2038	1.0155	1.6493 ^A
HB017		M001	a1	0.25	0.29	-1.21	-1.25	sterk zandige KLEI	QM2	19.30	1.6079	1.9183	2.6438 ^A
HB017		M002	a1	0.64	0.68	-1.60	-1.64	kleiig VEEN	QM2	98.24	0.6675	1.3233	2.3574 ^A
HB017		M003	a1	1.64	1.68	-2.60	-2.64	VEEN	QM2	223.26	0.3262	1.0546	1.8358 ^A
HB017		M004	a1	2.53	2.57	-3.49	-3.53	kleiig VEEN	QM2	153.92	0.4869	1.2365	2.1817 ^A
HB017		M004	b1	2.76	2.80	-3.72	-3.76	VEEN	QM2	299.73	0.2586	1.0336	1.7375 ^A
HB018		M001	a1	1.10	1.14	-1.41	-1.45	sterk zandige KLEI	QM2	25.74	1.4420	1.8132	2.6400 ^A
HB018		M002	a1	2.64	2.68	-2.95	-2.99	KLEI	QM2	73.95	0.8152	1.4180	2.4737 ^A

Bor	Tag	Mon	sp	Boring Klanttag Monsternr Proefstuknr	QM	W	ρ_{dr}	ρ_{nat}	Monsterkwaliteit Watergehalte Volumieke massa (droog) Volumieke massa (nat)	ρ_s ^A	Korrel dichtheid obv ρ_s uit correlatie
-----	-----	-----	----	--	----	---	-------------	--------------	--	--------------------------	---

Bijlage L3




Geolab Wiertsema


Ongedraineerde schuifsterkte										
Project nr. Projectomschrijving		88496-2 Realisatie overkluizing over het Slochterdiep voor het Enexis-station Meerstad								
Locatie										
Bor	Tag	Mon	sp	Diepte van [m]	Maaiveld tot [m]	Diepte van [m]	NAP tot [m]	Grondsoort NEN-EN-ISO 14688:1	QM	Torvane S_u gem. [kPa]
HB015		M003	b2	2.64	2.69	-3.16	-3.21	KLEI	QM2	34.3
HB016		M001	a2	2.00	2.05	-2.51	-2.56	zwak zandige KLEI	QM2	28.5
HB016		M001	b2	2.21	2.26	-2.72	-2.77	KLEI	QM2	24.8
HB016		M002	a2	2.51	2.56	-3.02	-3.07	kleig VEEN	QM2	20.5
HB016		M002	b2	2.75	2.80	-3.26	-3.31	VEEN	QM2	35.3
HB017		M001	a2	0.29	0.34	-1.25	-1.30	sterk zandige KLEI	QM2	37.0
HB017		M002	a2	0.72	0.77	-1.68	-1.73	kleig VEEN	QM2	25.5
HB017		M003	a2	1.68	1.73	-2.64	-2.69	VEEN	QM2	24.0
HB017		M004	a2	2.57	2.62	-3.53	-3.58	kleig VEEN	QM2	26.0
HB017		M004	b2	2.80	2.85	-3.76	-3.81	VEEN	QM2	16.0
HB018		M002	a2	2.73	2.78	-3.04	-3.09	KLEI	QM2	24.0

Bor		Boring		sp		Proefstuknr	
Tag	Klanttag	QM	Monsterkwaliteit	QM	Monsterkwaliteit		
Mon	Monsternr	S_u gem./min/max		Schuifsterkte in gemiddelde, of min-max waarden			



Geolab Wiertsema

Realisatie overkluizing over het Slochterdiep
voor het Enexis-station

88496
(NEN-EN-ISO 14688:1 & NEN-EN-ISO 17892)

GEOLAB WIERTSEMA, TOLBERT

AKKOORD

LAB

Proefstuknr
Monsterkwaliteit
Schuifsterkte in gemiddelde, of min-max waarden

sp
QM
 S_u gem./min/max

Boring
Klanttag
Monsternr

Bor
Tag
Mon



Geolab Wiertsema

Realisatie overkluizing over het Slochterdiep
voor het Enexis-station

88496
(NEN-EN-ISO 14688:1 & NEN-EN-ISO 17892)

GEOLAB WIERTSEMA, TOLBERT



88496-2 LA-top