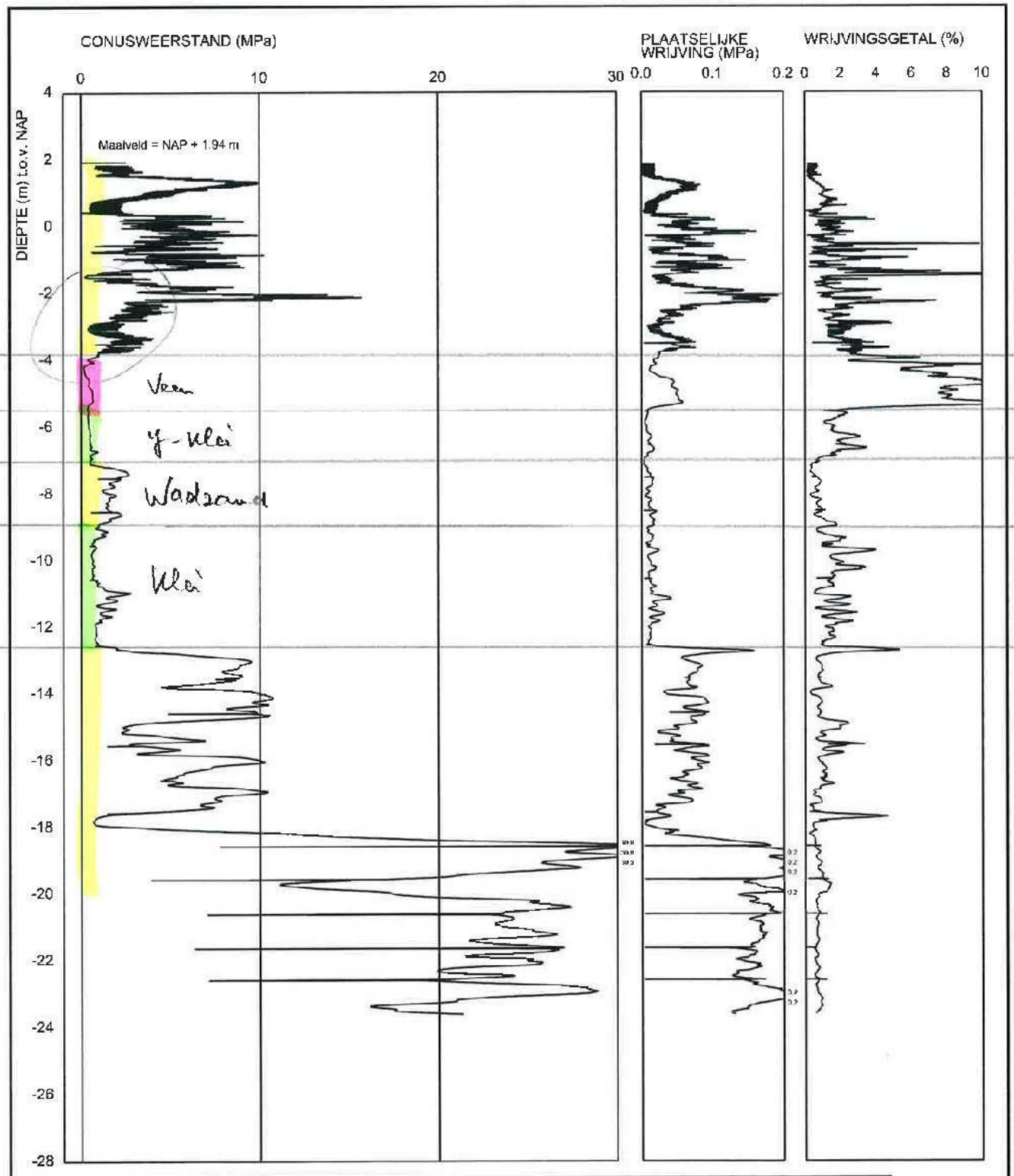
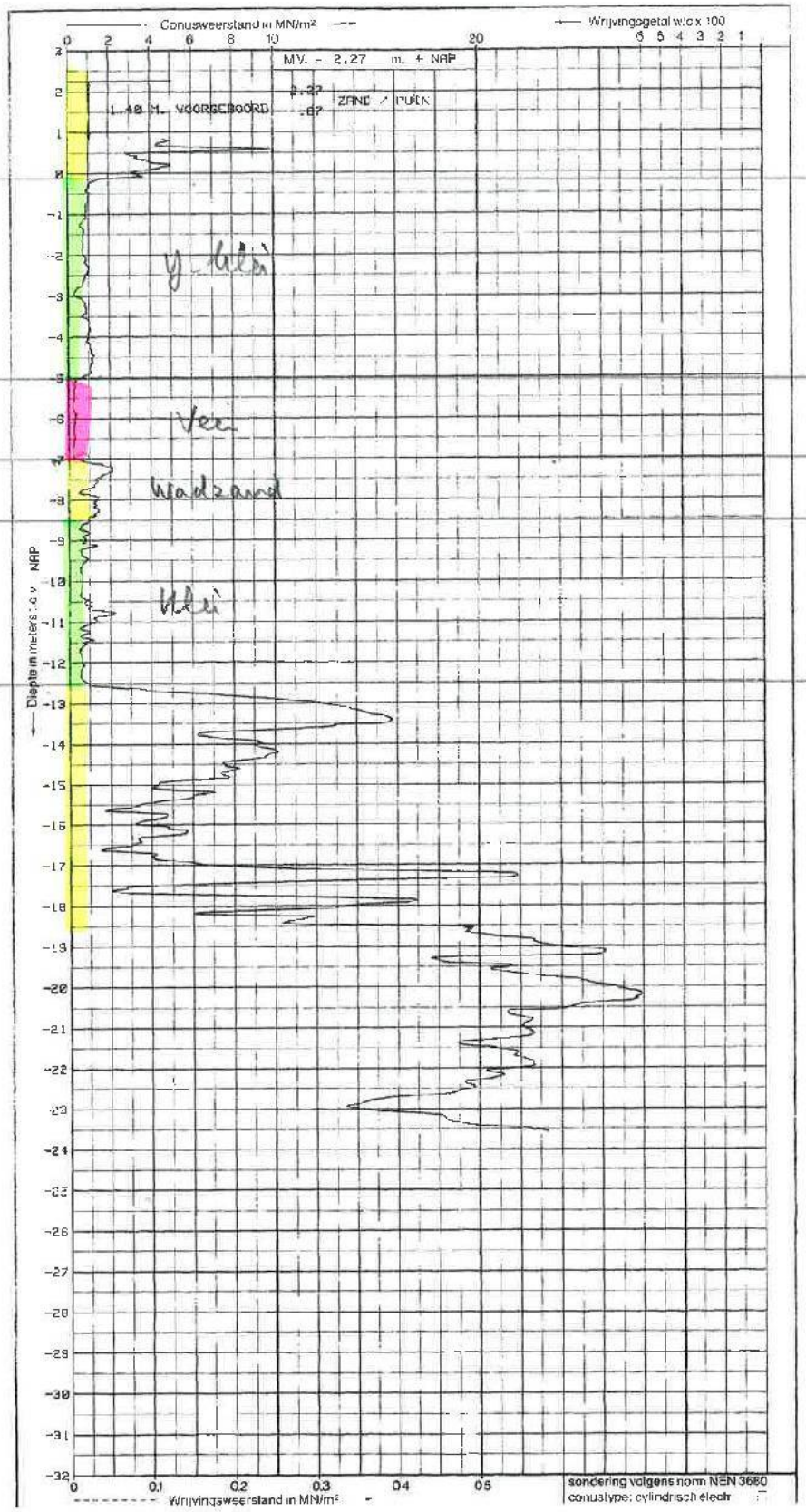
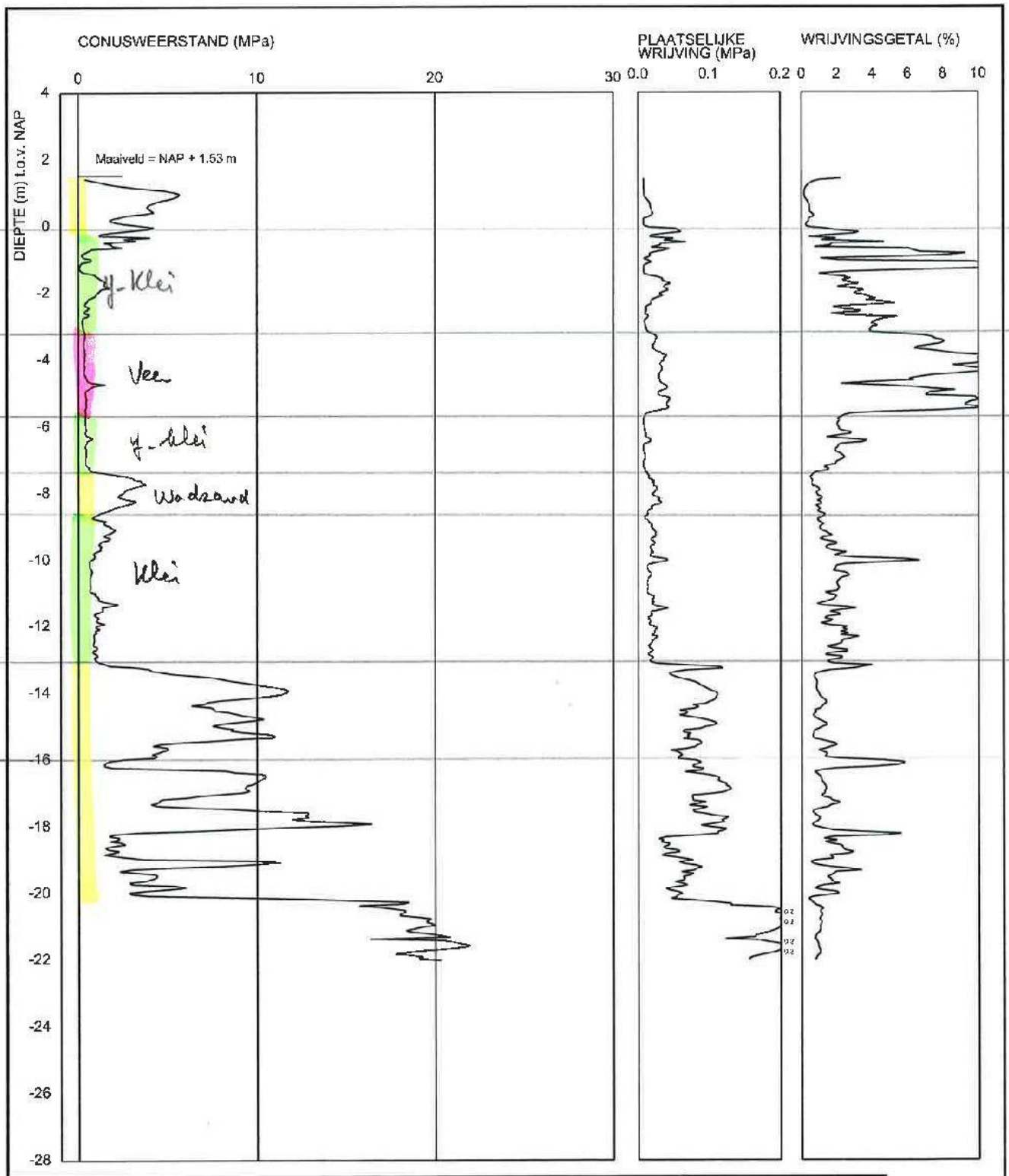

D62429
ACHTERBURGWAL
D62720
(2002)
ZEEDIJK
(1998)
(1995)
CPT000000055858A
(= 0073)
D62329
D62328
(1995)
GELDERSEKADE
D62330
(1995)
D62331
(1995)
NIEUWE JONKER
NIEUWE RIDDERSTRAAT
CPT000000003452A
D62333
(1995)



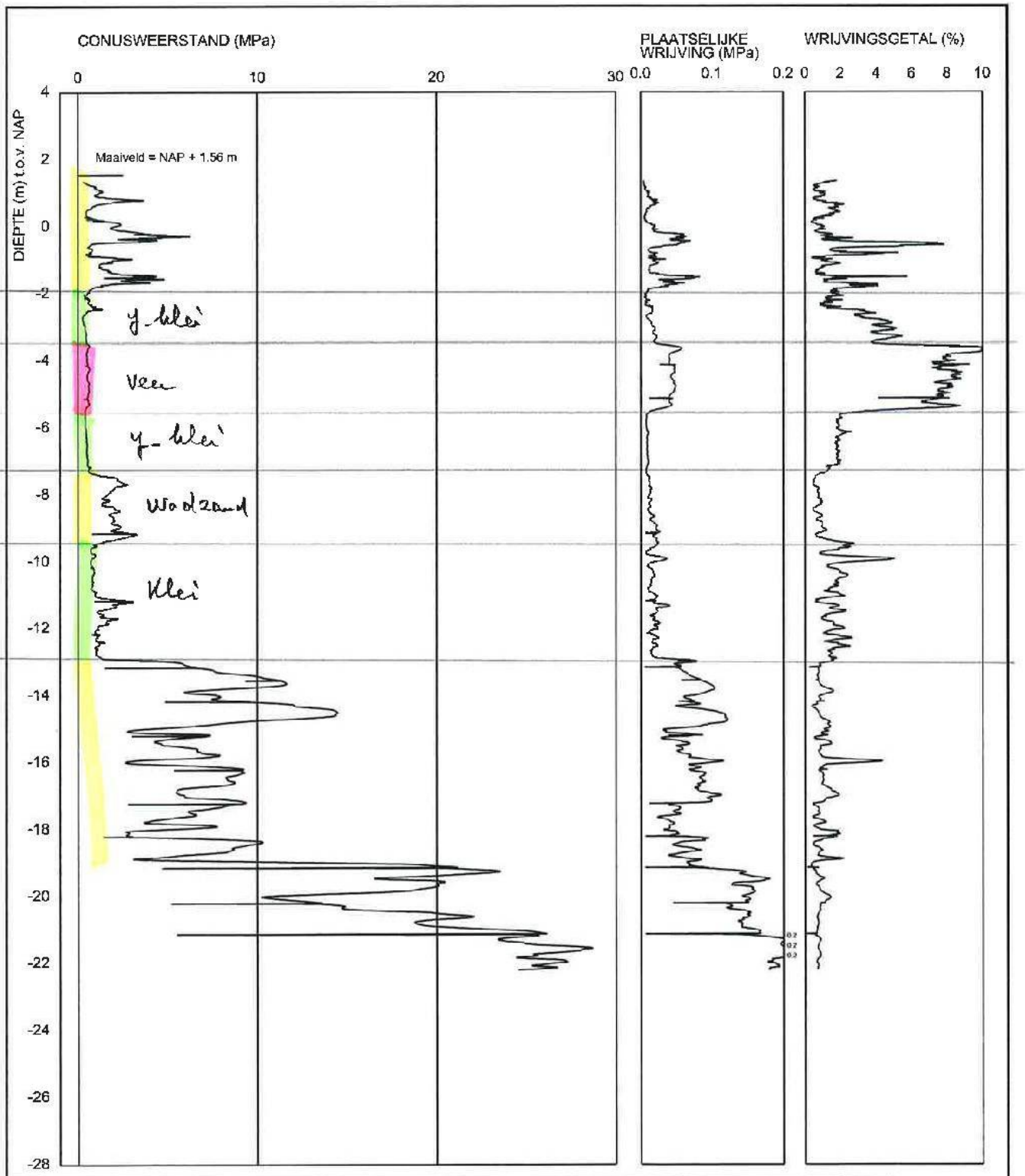
Telefoon Telefax	datum 1995-03-20	gel. -
- - Sondering D6-2333	10246-/ BIJL. -	gez. fo.m. A4


Conusweerstand in MN/m²
Wrijvingsgetal w/q x 100
0 2 4 6 8 10 20
6 5 4 3 2 1
M.V. = 2.27 m. + NAP
1.40 M. VOORGEBOORD
ZAND / PUIN
Diepte in meters t.o.v. NAP
0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5
Wrijvingsweerstand in MN/m²
sondering volgens norm NEN 3680
conustype: cylindrisch elektr

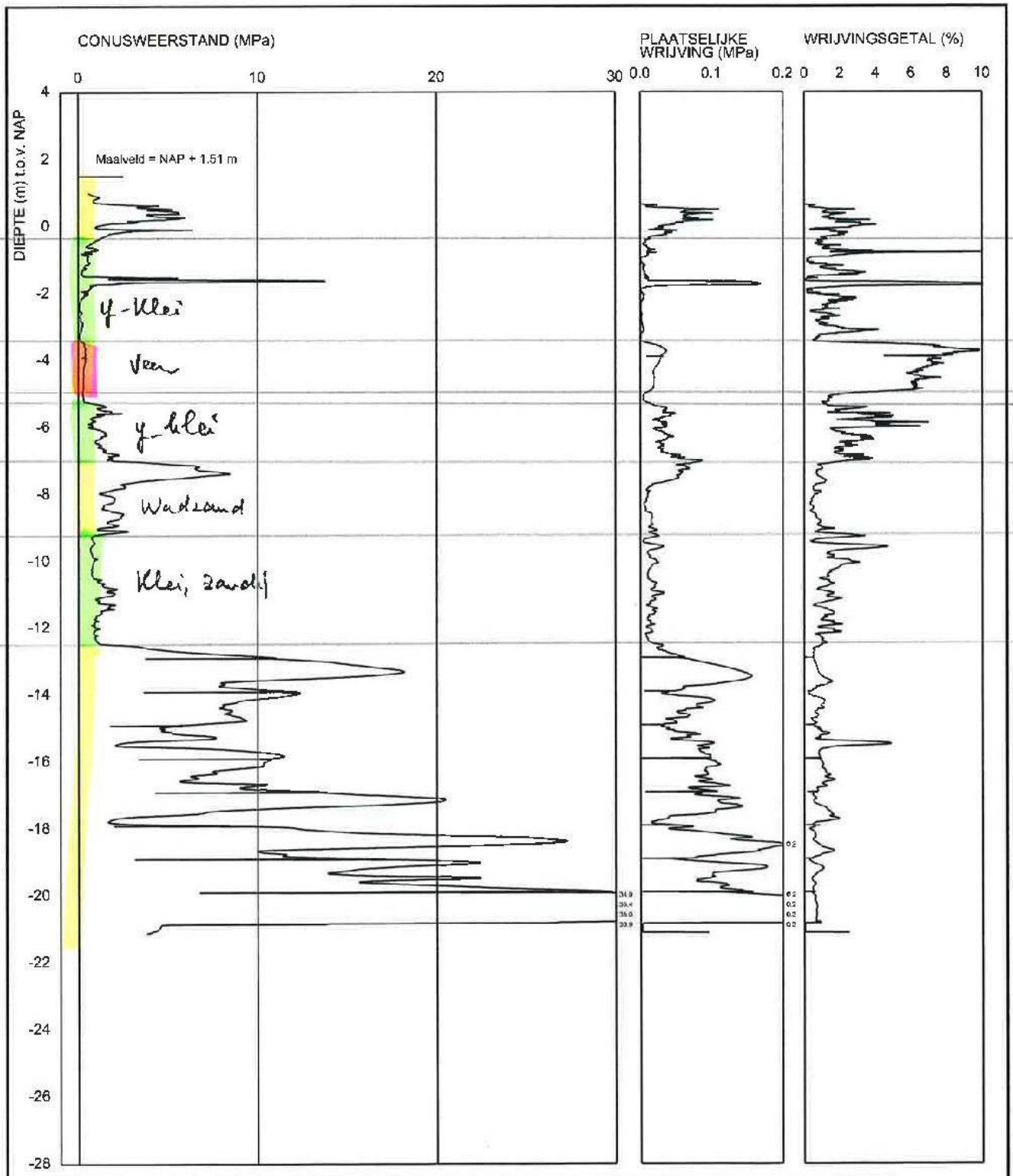
S25G05383



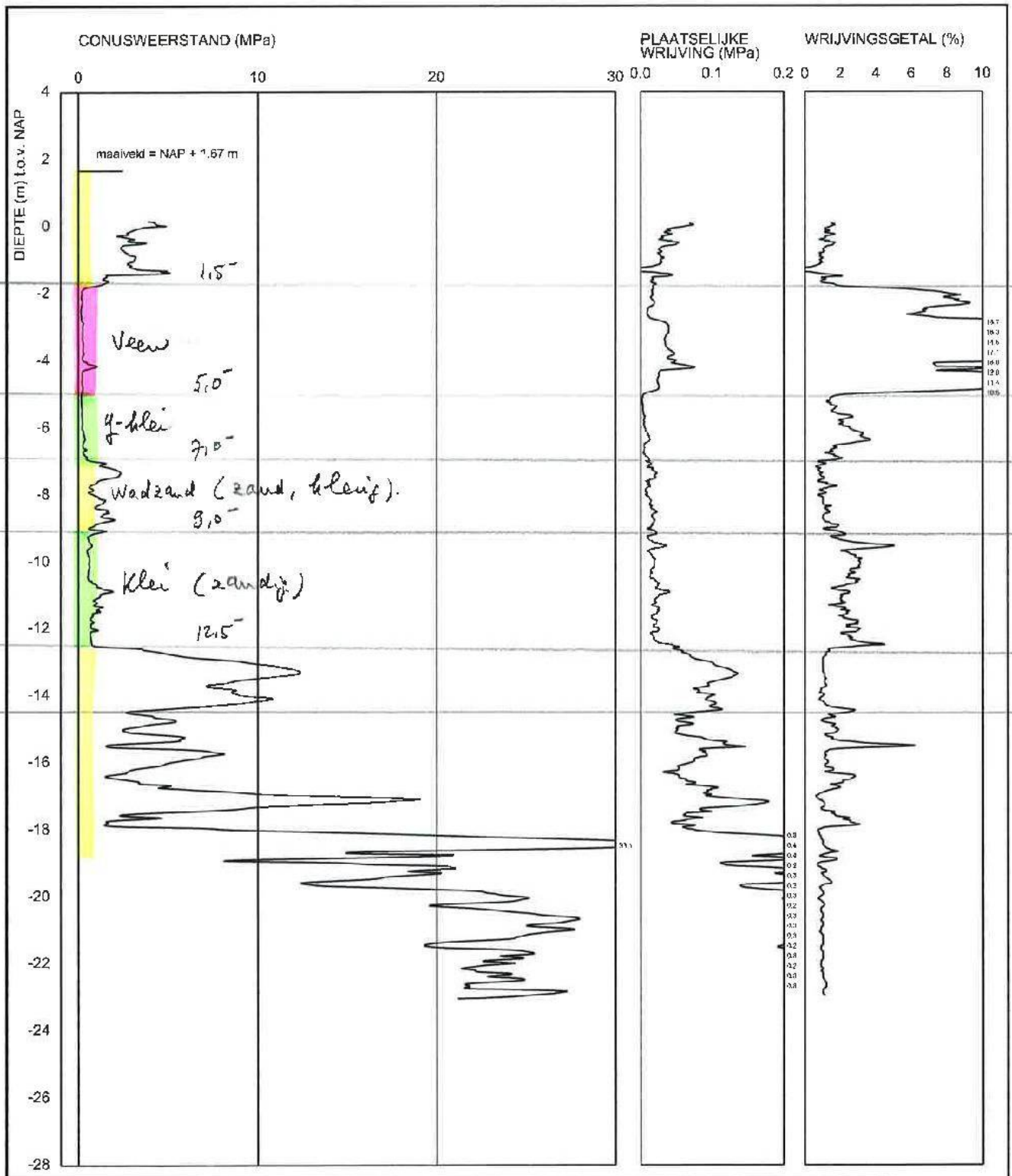
Telefoon Telefax	datum 1995-03-20	gek. -
- -	10246-/	gez.
Sondering D6-2331	BIJL. -	form. A4



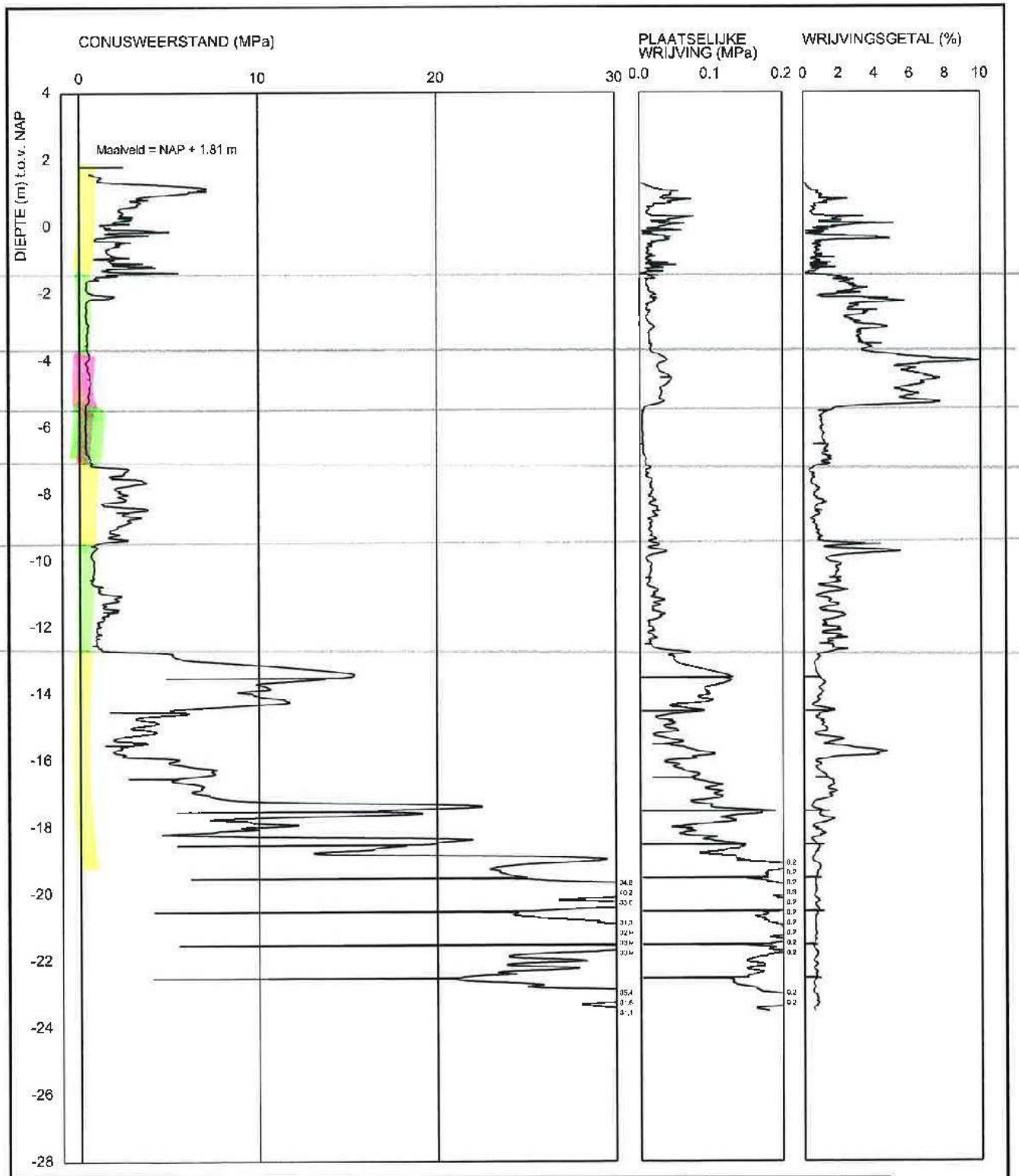
Telefoon Telefax	datum 1995-03-20	gel. -
- -	10246-/	gez.
Sondering D6-2330	BIJL. -	form. A4



Telefoon Telefax	datum 1995-03-20	gel. -
- -	10246-/	gez.
Sondering D6-2329	BIJL. -	form. A4



Telefoon Telefax	datum 1998-07-21	gel. -
- -	BRO-/	gaz.
Sondering CPT000000055858	BIJL. -	form. A4



Telefoon Telefax	datum 1995-03-20	gek. -
- -	10246-/	ger.
Sondering D6-2328	BIJL. -	form. A4

[redacted]

[redacted]

Opdrachtgever: [redacted]

Contactpersoon: Dhr: [redacted]

Projectnummer: 17.19815

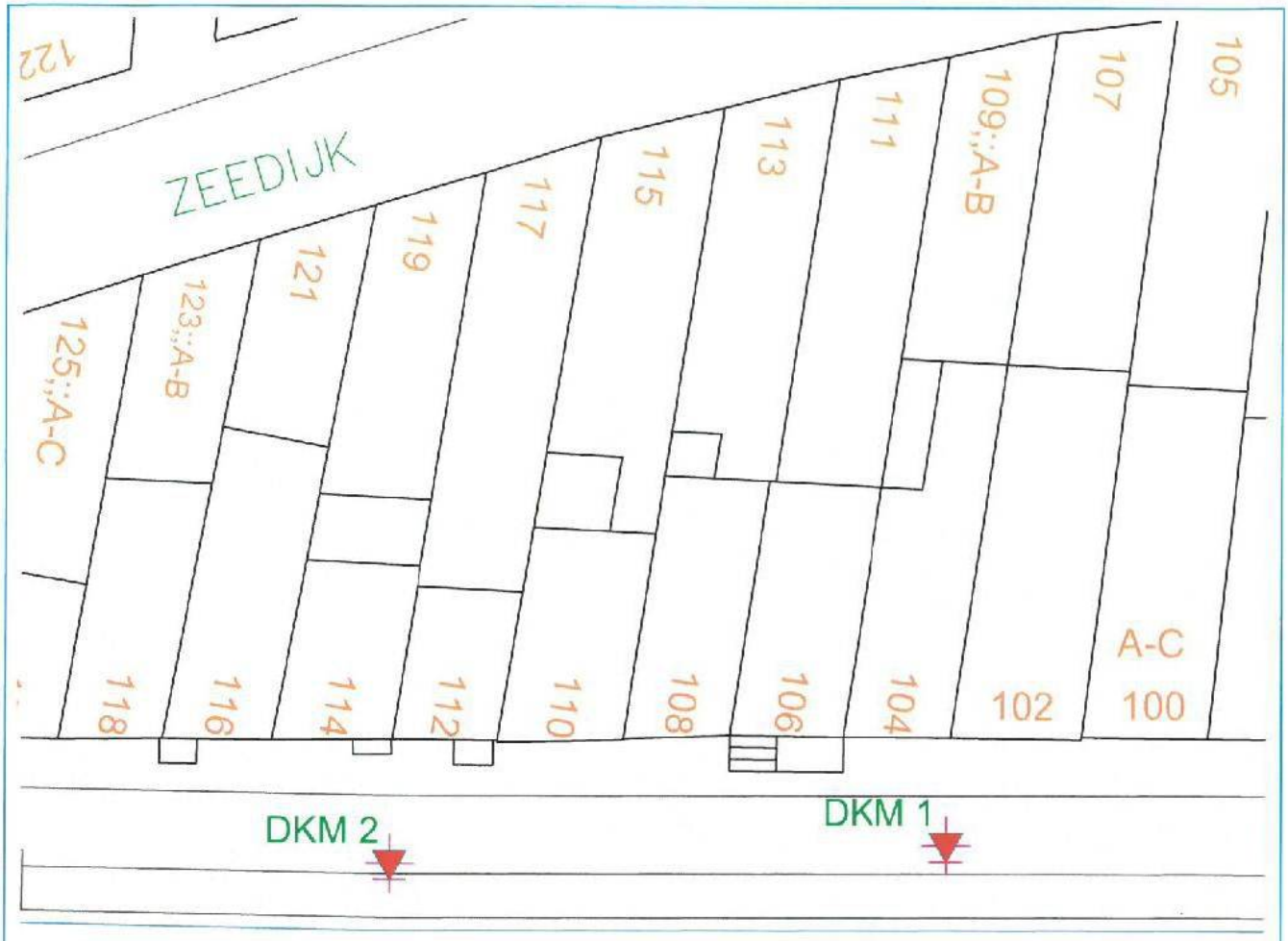
Datum rapport: 15 november 2017

Bijzonderheden:

Bijlagen: 2 Sonderingen
2 Boorstaten
1 Situatieschets
Toelichting grondonderzoek



Versie	Datum	Omschrijving	Paraaf projectleider
1	15-11-2017	Eerste versie	[redacted]
2	15-11-2017	Definitieve versie	



GELDERSEKADE

LEGENDA

- Diepsondering
- Diepsondering met plaatselijke wrijving
- Sondering eerder uitgevoerd
- Sondering niet uitgevoerd
- Boring (HB)
- Peilbuis (PB)

project :

Geldersekade 102 en 114

Amsterdam

Locatie sonderingen

Getekend:	AB
Schaal:	n.v.t.
Datum:	15-11-2017
Gewijzigd:	
Werknr.:	1719815

Toelichting grondonderzoek

Onderzoek

De sonderingen worden door [redacted] conform NEN-EN-ISO 22476-1 uitgevoerd, waarbij standaard de "electrische kleefmantelconus" wordt toegepast, waarmee zowel de conusweerstand als de plaatselijke wrijvingsweerstand gelijktijdig wordt gemeten. Bij het uitvoeren van een sondering conform NEN-EN-ISO 22476-1 wordt de puntweerstand gemeten, die moet worden overwonnen om een conus met een tophoek van 60° en een basisoppervlak van 1000 mm^2 met een constante snelheid van ca. 20 mm/s in de bodem te drukken. Voor de meting van de wrijvingsweerstand is een mantel met een oppervlak van 15000 mm^2 boven de punt aangebracht. De druk op de conuspunt (conusweerstand in MPa) en de wrijving langs de kleefmantel (plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa) worden door rekstroken in de conus continu gemeten. Het basisoppervlak van de conus mag volgens de NEN-EN-ISO 22476-1 tussen 500 en 2000 mm^2 variëren zonder dat correctiefactoren op de meetresultaten toegepast behoeven te worden. De sonderingen die uitgevoerd zijn door [redacted] worden standaard uitgevoerd met een sondeerconus met een basisoppervlak van 1500 mm^2 en een manteloppervlak van 20000 mm^2.
Er wordt veelal gebruik gemaakt van een kortere conus waarbij in afwijking van NEN-EN-ISO 22476-1 het cilindrische deel vanaf de conuspunt een lengte heeft van 230 mm in plaats van de genormeerde lengte van 400 mm. Uit onderzoek is naar voren gekomen, dat de invloed van de lengte van de conus op het sondeerresultaat verwaarloosbaar is, terwijl met een kortere conus met minder risico een grotere sondeerdiepte kan worden bereikt.

Meetresultaat

De meetsignalen worden digitaal via een kabel of draadloos naar een elektrische meeteenheid gestuurd en tezamen met de diepte en de tijd op een computer opgeslagen. De definitieve verwerking van de gegevens vindt daarna op kantoor plaats, waarbij de gemeten parameters tegen de diepte in grafiekvorm wordt uitgewerkt. Door continue registratie van de gemeten conus- en wrijvingsweerstand wordt een nauwkeurig beeld van de gelaagdheid en de vastheid van de bodem verkregen. De weerstand wordt uitgedrukt in mega- pascal, 1 MPa is gelijk aan 1 N/mm^2, en de diepte wordt uitgedrukt in meters. De plaatselijke wrijving wordt standaard gemeten en in de grafiek weergegeven. Daarbij wordt het wrijvingsgetal R_f in % aan de rechterkant in de grafiek weergegeven, dit geeft een indicatie van de bodemopbouw. (tabel 1)
In de elektrische conus is standaard een hellingmeter ingebouwd waarmee tijdens het sonderen de afwijking van de conus met de verticaal wordt geregistreerd. Onjuiste diepteaanduiding als gevolg van "krom sonderen" wordt hiermee voorkomen. Afhankelijk van de sondeerklasse wordt de diepte hiervoor gecorrigeerd.

Grondsoort	Conusweerstand (MPa)			Wrijvingsgetal (%)		
fijn zand		>	5	0,6	-	1,4
zand, siltig / kleiig		>	2	0,8	-	2,0
klei	0	-	5	2,0	-	7,0
veen	0	-	5	5,0	-	12,0

Tabel 1; grondsoort in vergelijking tot wrijvingsgetal

Klassenindeling: NEN-EN ISO 22476-1 electrisch sonderen

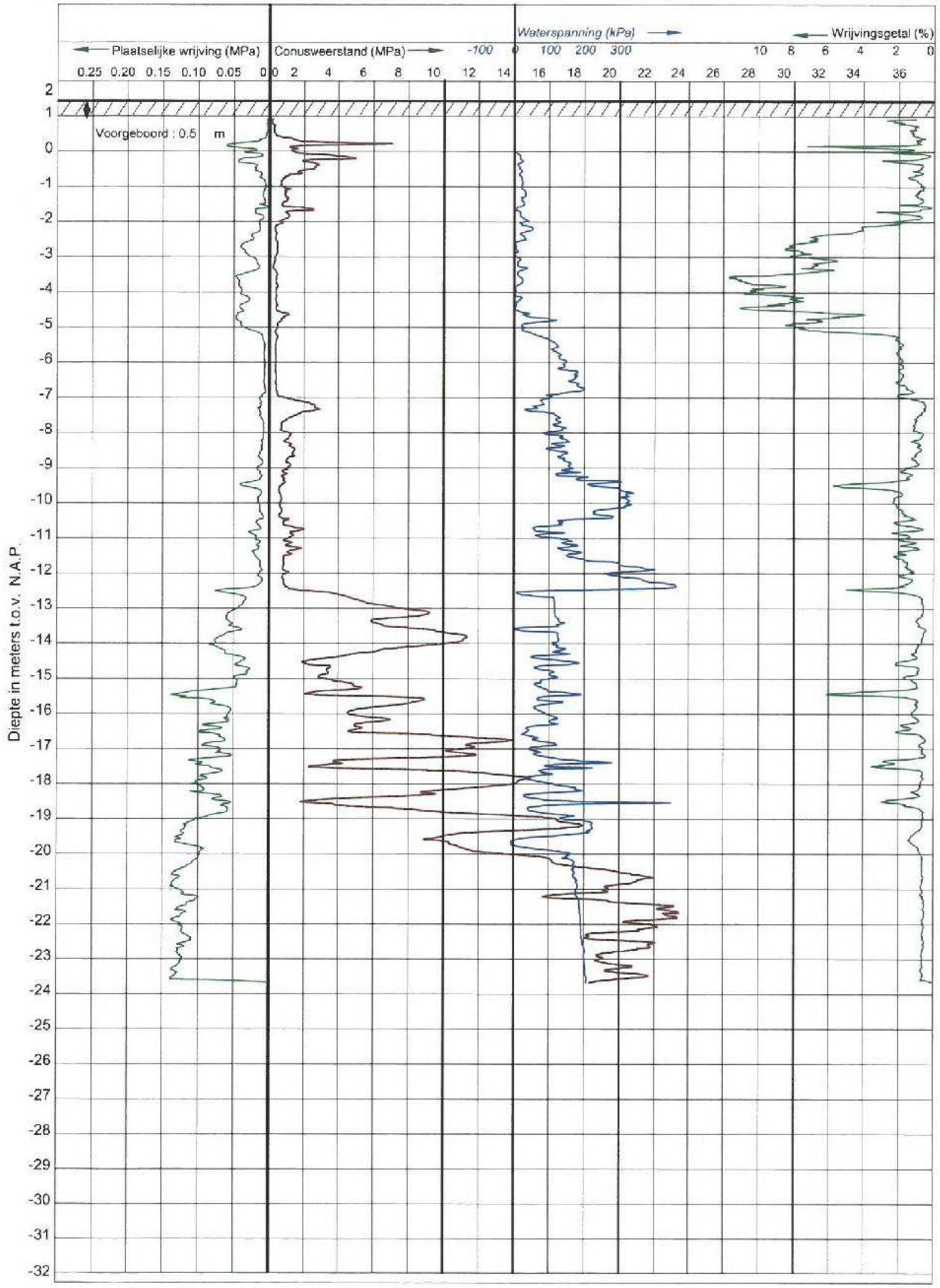
De Nederlandse norm gaat uit van vier kwaliteitsklassen. Voorafgaand aan de uitvoering dient een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse het werk minimaal uitgevoerd moet worden. Deze kwaliteitsklasse bepaalt de meetnauwkeurigheid van te meten conusweerstand, plaatselijke wrijvingsweerstand en diepte. [redacted] sonderingen vallen standaard in klasse 2. Dit is de hoogst haalbare kwaliteitsklasse voor de gebruikelijke meetapparatuur in Nederland. Klasse 1 sonderingen dienen alleen voor calibratiedoeleinden en wetenschappelijk onderzoek. Bij routinematige sonderingen kunnen de specificaties van klasse 1 sonderingen alleen door aanvullende maatregelen worden benaderd. In onderstaand tabel worden de diverse klasse weergegeven.

Klasse	Meetgrootheid	Toelaatbare meetonnauw-keurigheid	Maximaal toelaatbare sondeerlengte interval tussen de meting
1	conusweerstand plaatselijke wrijvingsweerstand waterspanning helling sondeerdiepte	35 kPa of 5% 5 kPa of 10% 10 kPa of 2% 2° 0,1m of 1%	20 mm
2	conusweerstand plaatselijke wrijvingsweerstand waterspanning helling sondeerdiepte	100 kPa of 5% 15 kPa of 15% 25 kPa of 3% 2° 0,1m of 1%	20 mm
3	conusweerstand plaatselijke wrijvingsweerstand waterspanning helling sondeerdiepte	200 kPa of 5% 25 kPa of 15% 50 kPa of 5% 5° 0,2m 0f 2%	50 mm
4	conusweerstand plaatselijke wrijvingsweerstand sondeerdiepte	500 kPa of 5% 50 kPa of 20% 0,2m of 1%	50 mm
Opm. de toelaatbare meetonnauwkeurigheid is de grotere waarde van de absolute meetonnauwkeurigheid en de relatieve meetonnauwkeurigheid. De relatieve meetonnauwkeurigheid geldt voor de meetwaarde en niet voor het meetbereik			

Tabel 2: kwaliteitsklasse

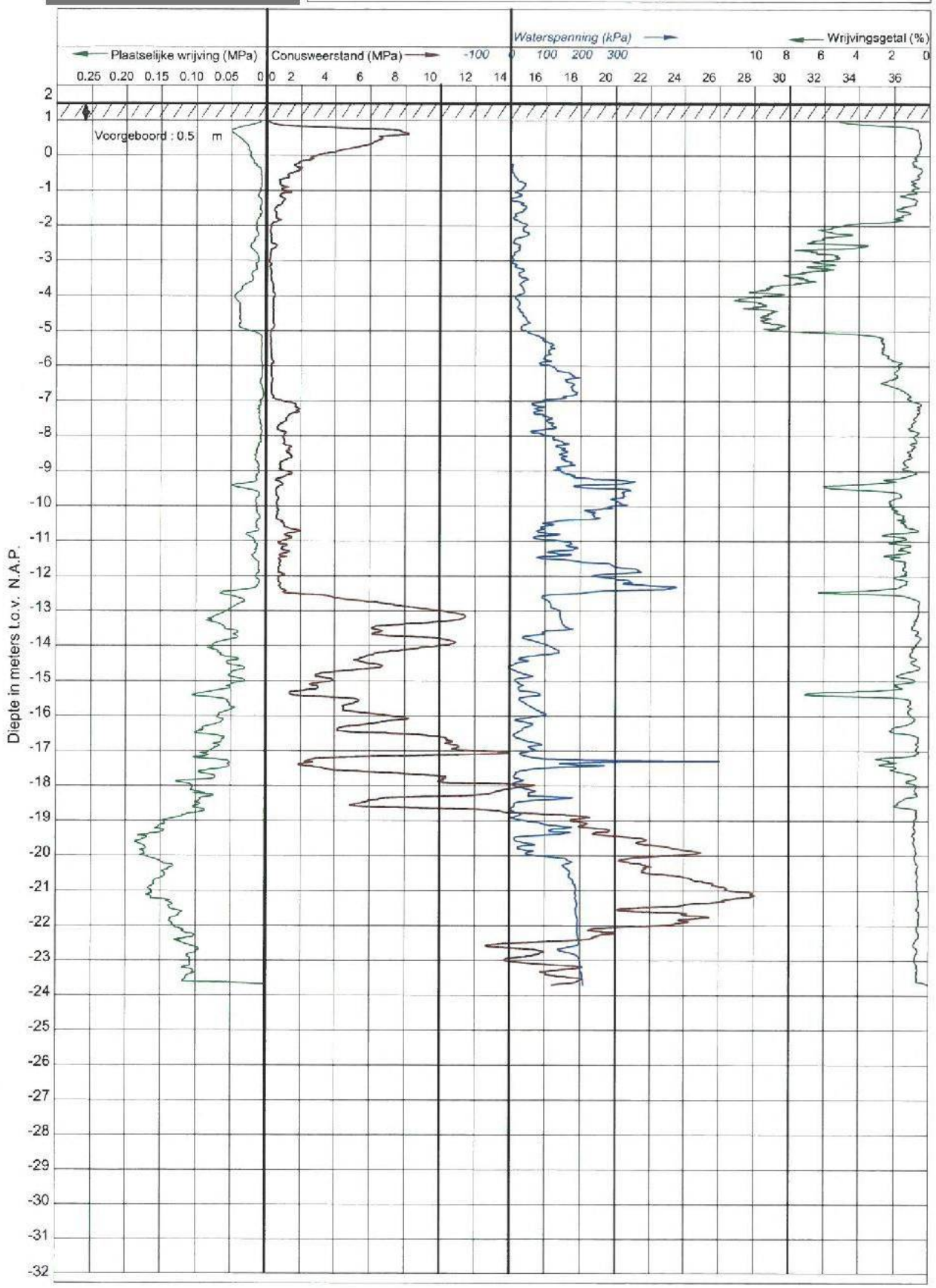
[redacted]

Werknummer	: 1719815	Plaats	: Amsterdam
Sonderingnr.	: 1	Locatie	: Geldersekade
Datum	: 14-11-2017	Conustype	: S15-CFIP.1501
Maaiveld:	: 1.39 m. t.o.v. N.A.P.	Opdrachtgever	: [redacted]
RD-coördinaten	: X: Y:	Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 2	



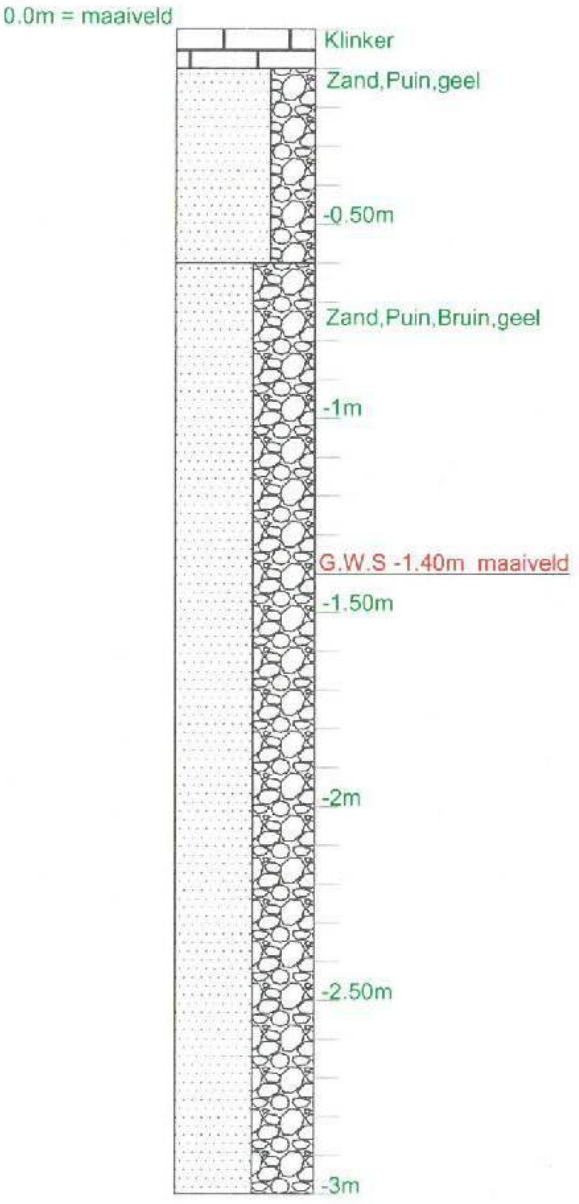
[redacted]

Werknummer	: 1719815	Plaats	: Amsterdam
Sonderingnr.	: 2	Locatie	: Geldersekade
Datum	: 14-11-2017	Conustype	: S15-CFIP.1501
Maaiveld:	: 1.44 m. t.o.v. N.A.P.	Opdrachtgever	: [redacted]
RD-coördinaten	: X: Y:	Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 2	



Boorstaat: DKM 1

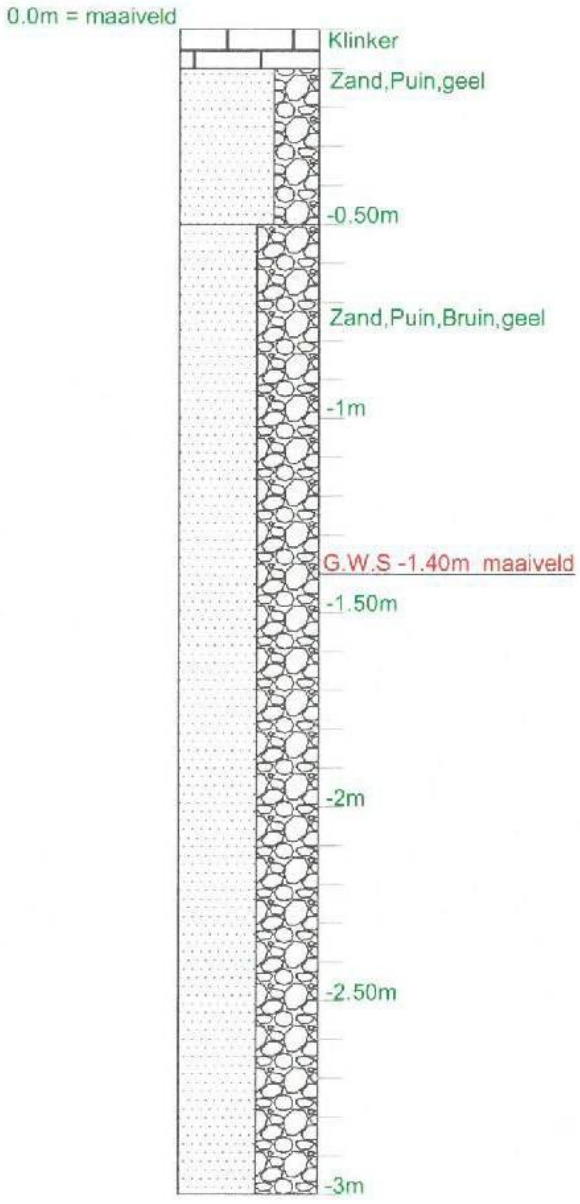
Waarderingscijfer
Gradatie zand
1: Uiterst fijn 2: Zeer fijn 3: Matig fijn 4: Matig grof 5: Zeer grof 6: Uiterst grof
Toevoegingen
1: Zwak 2: Matig 3: Sterk 4: Uiterst



	project : Geldersekade 102 en 114 Amsterdam *Boorstaat: NEN-EN-ISO 22476-1*	Getekend: AB Schaal: N.v.t Datum: 15-11-2017 Gewijzigd: Werknr.: 1719815

Boorstaat: DKM 2

Waarderingscijfer
Gradatie zand
1: Uiterst fijn 2: Zeer fijn 3: Matig fijn 4: Matig grof 5: Zeer grof 6: Uiterst grof
Toevoegingen
1: Zwak 2: Matig 3: Sterk 4: Uiterst



project :

Geldersekade 102 en 114

Amsterdam

Boorstaat: NEN-EN-ISO 22476-1

Getekend: AB

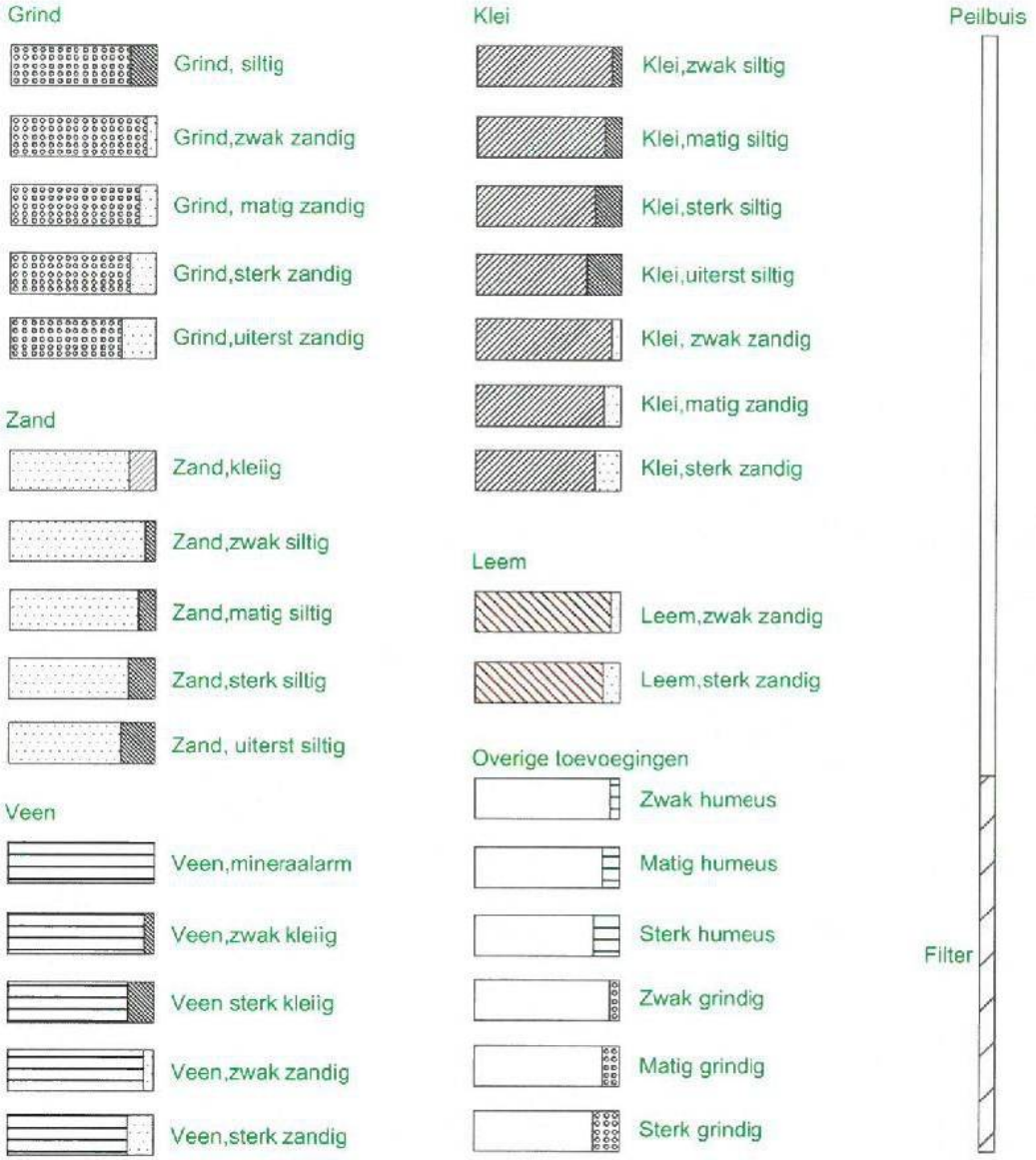
Schaal: N.v.t

Datum: 15-11-2017

Gewijzigd:

Werknr.: 1719815

Legenda conform NEN-EN-ISO 22476-1





	project : Geldersekade 102 en 114 Amsterdam *Boorstaat: NEN-EN-ISO 22476-1*	Getekend: AB Schaal: N.v.t Datum: 15-11-2017 Gewijzigd: Werknr.: 1719815