

Projectnummer : **21134**

Onderdeel : **Statische berekening**

Omschrijving : Nieuwbouw vrijstaande woning, Doornedijkje 26 te Steenbergen

Opdrachtgever :
Doornedijkje 26
4651 RV Steenbergen

INHOUDSOPGAVE

00 ALGEMEEN	3
00.01 Project.....	3
00.02 Voorschriften.....	3
00.03 Uitgangspunten	3
00.04 Belastingfactoren	3
00.05 Materialen	3
01 BELASTINGEN.....	4
02 FUNDERING	5
02.01 Fundering, algemeen.....	5
03 BIJLAGE COMPUTER OUTPUT	
04 BIJLAGE SONDERINGEN	

00 Algemeen

00.01 Project

De opdrachtgever is voornemens om een nieuwbouw woning te realiseren aan het Doornedijkje in Steenbergen. In dit document wordt een wijziging van het paalsysteem verwerkt / doorgerekend. Voor de algemene gegevens, belastingen, paalbelastingen etc. verwijzen we naar de hoofdberekening van ons bureau onder hetzelfde werknummer.

00.02 Voorschriften

In dit onderdeel worden de ontwerpuitgangspunten vermeld die de basis vormen voor het constructief ontwerp van dit project. Van toepassing zijn de normen en voorschriften:

- NEN-EN 1990+NB Eurocode Grondslagen voor het constructief ontwerp
- NEN-EN 1991+NB Eurocode 1 Belastingen op constructies
- NEN-EN 1991+NB Eurocode 2 Ontwerp en berekening van betonconstructies
- NEN-EN 1991+NB Eurocode 3 Ontwerp en berekening van staalconstructies
- NEN-EN 1991+NB Eurocode 4 Ontwerp en berekening van staal- betonconstructies
- NEN-EN 1991+NB Eurocode 5 Ontwerp en berekening van houtconstructies
- NEN-EN 1991+NB Eurocode 6 Ontwerp en berekening van steenconstructies
- NEN-EN 1991+NB Eurocode 7 Geotechnisch ontwerp

00.03 Uitgangspunten

Hoofdcategorie: A (woon- en verblijffunctie)
 H (daken)

Gevolgklasse: CC1 (geringe gevolgen ten aanzien van verlies van mensenlevens, en/of kleine of verwaarloosbare economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving)

Betrouwbaarheidsklasse: RC1

Ontwerplevensduur: 50 jaar

00.04 Belastingfactoren

STR/GEO	frm. 6.10a	$\gamma_{;g}$	= 1,22	$\gamma_{;q}$	= 1,35
STR/GEO	frm. 6.10b	$\gamma_{;g}$	= 1,08	$\gamma_{;q}$	= 1,35

00.05 Materialen

Betonkwaliteit: C20/25
 Staalkwaliteit wapening: B500 B
 Staalkwaliteit: S235
 Houtsterkteklasse: C18

(tenzij anders aangegeven).

01 Belastingen

Hellend dak ($\alpha = 45$ gr.)

pannendak	e.g.	0,70	/	$\cos \alpha$	=	1,00	kN/m ²
	pv-panelen	0,15	/	$\cos \alpha$	=	0,20	kN/m ²
	sneeuw				=	0,28	kN/m ²

Plat dak

houten balklaag	e.g.				=	0,30	kN/m ²
	afwerking				=	0,20	kN/m ²
					=	0,50	kN/m ²
	pv-panelen				=	0,20	kN/m ²
	sneeuw				=	0,56	kN/m ²
	v.b.				=	1,00	kN/m ²

Zoldervloer

houten balklaag	e.g.				=	0,30	kN/m ²
	afwerking				=	0,20	kN/m ²
					=	0,50	kN/m ²
	v.b.				=	1,75	kN/m ²
	l.s.w.				=	0,00	kN/m ²
					=	1,75	kN/m ²

Verdiepingsvloer

breedplaatvloer	e.g.	0,23	x	25,0	=	5,80	kN/m ²
	afwerking				=	2,00	kN/m ²
					=	7,00	kN/m ²
	v.b.				=	1,75	kN/m ²
	l.s.w.				=	0,50	kN/m ²
					=	2,25	kN/m ²

Begane grondvloer woning

geïsoleerde systeemvloer	e.g.				=	3,00	kN/m ²
	afwerking				=	2,00	kN/m ²
					=	5,00	kN/m ²
	v.b.				=	1,75	kN/m ²
	l.s.w.				=	0,50	kN/m ²
					=	2,25	kN/m ²

02 Fundering

02.01 Fundering, algemeen

Uit de door Konings Grondboorbedrijf b.v. gemaakte sonderingen blijkt dat een fundering 'op palen' noodzakelijk is. Deze sonderingen zijn toegevoegd aan dit document. Het waterschap stelt eisen aan het paaltype. Er moeten grondverdringende palen worden toegepast zonder verzwaarde voet. Gezien de locatie kan men kiezen uit een casing draaipaal of een geheide stalen buispaal. Het paal draagvermogen wordt berekend volgens de NEN-EN 1997-1. Maatgevend voor de woningen zijn sonderingsnummer 1 & 2. Zie hiervoor de bijlage computeroutput blz. 1 en verder.

Betonmortelschroefpaal:

Diameter		p.p. niveau	Fr;d
350	mm ²	15,0 – NAP	384 kN

Casing draaipaal:

Diameter		p.p. niveau	Fr;d
273	mm ²	14,5 – NAP	394 kN

Geheide stalenbuispaal:

Diameter		p.p. niveau	Fr;d
219	mm ²	14,5 – NAP	380 kN

Er is definitief gekozen voor een geheide stalenbuispaal. Dit paaltype wordt ook verder verwerkt op het aangepaste palenplan. Over de palen komt een balkenrooster met de afmetingen van 400 x 500 mm², toegepaste basiswapening 4Ø12 o/b en bgls Ø8-300. Deze berekening is reeds eerder uitgevoerd in onze hoofdberekening.

Project : 21134 Nieuwbouw woning
Onderdeel : Sonderingen

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 21134 Nieuwbouw woning
Onderdeel : Sonderingen
Datum : 19-01-2022
Bestand : X:\PROJECTEN KRAAK BV\Projecten 2021\21134 FAM
[] - Nieuwbouw woning -
Steenbergen\06. berekeningen\02. Statische
berekeningen\TS Uitvoer\21134 Sondering wijz
A.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1+A1:2013	NB:2016
	NEN 9997-1:2016	C2:2017	

GRONDSOORTEN

Nr. Omschrijving	$\gamma_{k;1}$ [kN/m ³]	$\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³]	$\varphi'_{k;1}$ [°]	$\gamma_{k;2}$ [kN/m ³]	$\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³]	$\varphi'_{k;2}$ [°]
1 Zand - Zwak siltig - Kleiig	18.00	20.00	27.00	19.00	21.00	32.50
2 Klei - Zwak zandig - Vast	20.00	20.00	22.50	21.00	21.00	27.50
3 Klei - Organisch - Matig	15.00	15.00	15.00	16.00	16.00	15.00

BODEMPROFIELGEGEVENS: Bodem 1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m]	:	0.67	Grondwaterstand [m]	:	-0.50
Laag	Van	Tot	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. α_s d ₅₀ kleef [%] [mm]
	[m]	[m]			
1	0.67	-2.75	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0
2	-2.75	-10.50	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0
3	-10.50	-21.30	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0

BODEMPROFIELGEGEVENS: Bodem 2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

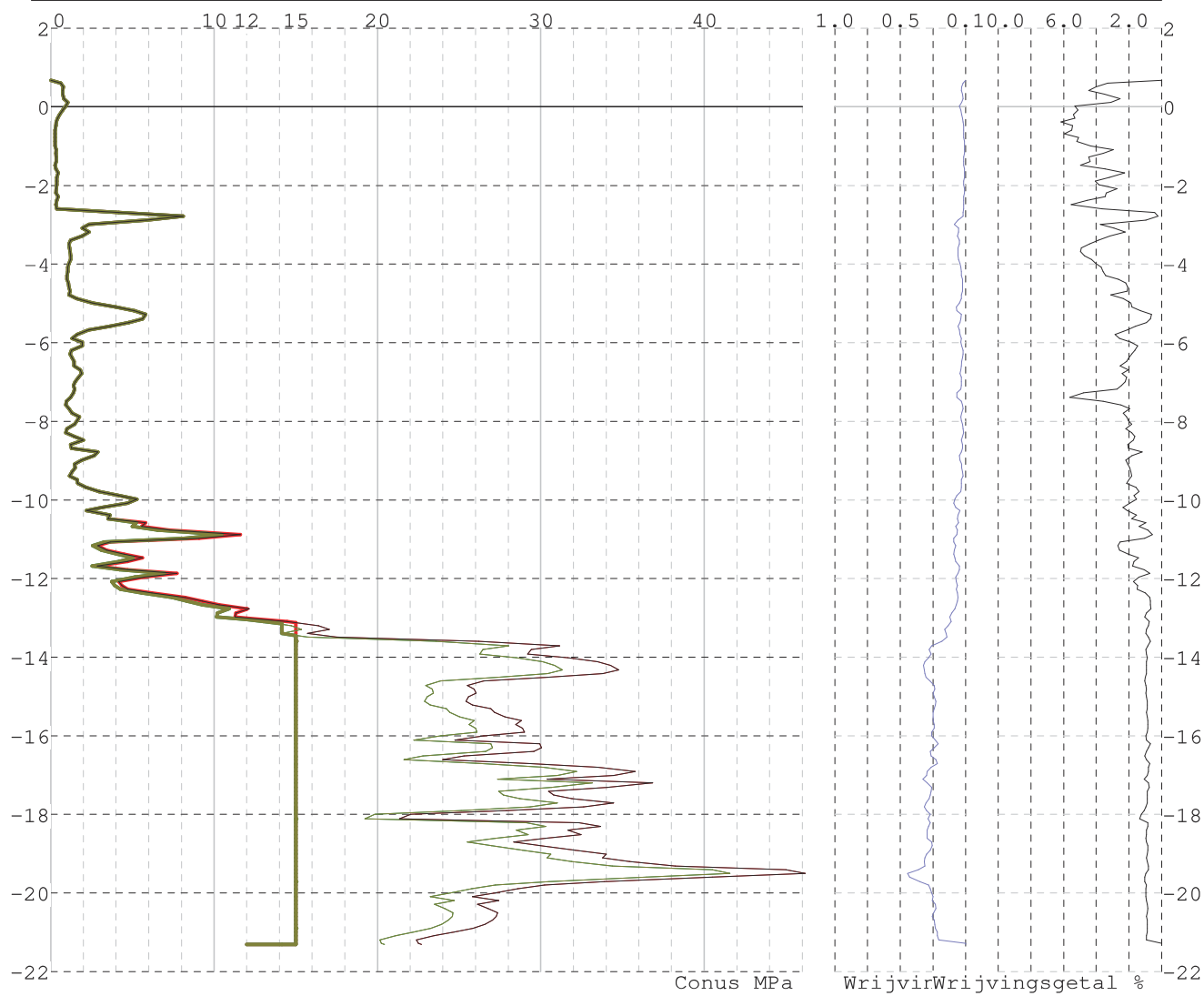
Hoogte maaiveld [m]	:	0.58	Grondwaterstand [m]	:	-0.50
Laag	Van	Tot	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. α_s d ₅₀ kleef [%] [mm]
	[m]	[m]			
1	0.58	-2.50	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0
2	-2.50	-10.00	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0
3	-10.00	-21.42	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Sond. 1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : 0.67 Bodemprofiel: Bodem 1
Traject negatieve kleef : 0.67 tot -10.50 [m]
Traject positieve kleef : -10.50 tot -21.30 [m]

Project : 21134 Nieuwbouw woning
Onderdeel : Sonderingen

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: Sond. 1

Na reductie en afsnuiten

rekengegevens

paal

R350

R350

R273 CD

R273 CD

R219H

R219H

Project : 21134 Nieuwbouw woning
Onderdeel : Sonderingen

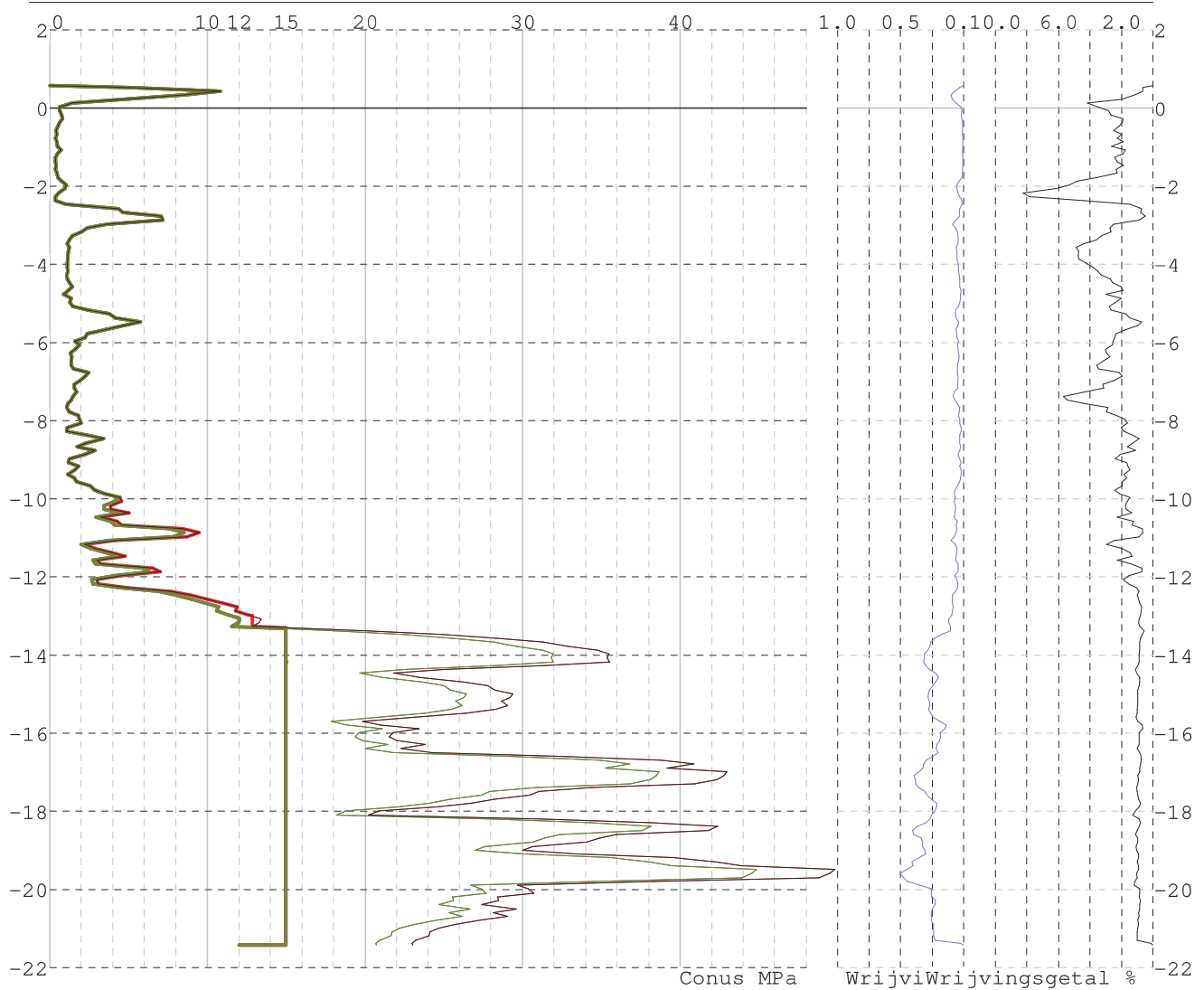
SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Sond. 2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : 0.58 Bodemprofiel: Bodem 2

Traject negatieve kleeft : 0.58 tot -10.00 [m]

Traject positieve kleeft : -10.00 tot -21.42 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: Sond. 2

Na reductie en afsnuiten

rekengegevens

paal

R350

R350

R273 CD

R273 CD

R219H

R219H

Project : 21134 Nieuwbouw woning
Onderdeel : Sonderingen

REKENEGEGEVENS R350

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : Sond. 1, Sond. 2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : R350
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS R350

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-13.00	-16.00	0.25

Project : 21134 Nieuwbouw woning

Onderdeel : Sonderingen

SAMENVATTINGSTABEL R350 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : R350
 - paaltype : Avegaarpaal
 - schachtafmeting : 350 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.56
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.006 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}$ [kN]	$R_{c,netto,d}$ [kN]
Sond. 1	0.67	-13.00	457.4	108.9	566.2	339.5	-222.7	116.7
		-13.25	494.3	132.7	627.0	375.9	-222.7	153.2
		-13.50	762.9	157.4	920.3	551.7	-222.7	329.0
		-13.75	793.0	182.1	975.1	584.6	-222.7	361.9
		-14.00	787.3	206.9	994.2	596.1	-222.7	373.3
		-14.25	776.4	231.6	1008.1	604.4	-222.7	381.6
		-14.50	749.3	256.4	1005.7	602.9	-222.7	380.2
		-14.75	743.1	281.1	1024.1	614.0	-222.7	391.3
		-15.00	743.1	305.8	1048.9	628.9	-222.7	406.1
		-15.25	750.8	330.6	1081.4	648.3	-222.7	425.6
		-15.50	752.9	355.3	1108.2	664.4	-222.7	441.6
		-15.75	750.7	380.1	1130.7	677.9	-222.7	455.2
		-16.00	746.9	404.8	1151.7	690.5	-222.7	467.7
Sond. 2	0.58	-13.00	404.4	119.7	524.2	314.2	-201.5	112.7
		-13.25	580.0	140.9	721.0	432.2	-201.5	230.7
		-13.50	772.7	165.2	937.9	562.3	-201.5	360.7
		-13.75	779.2	189.9	969.1	581.0	-201.5	379.5
		-14.00	754.2	214.6	968.8	580.8	-201.5	379.3
		-14.25	698.9	239.4	938.2	562.5	-201.5	361.0
		-14.50	682.3	264.1	946.4	567.4	-201.5	365.8
		-14.75	671.2	288.9	960.1	575.6	-201.5	374.0
		-15.00	663.6	313.6	977.2	585.9	-201.5	384.3
		-15.25	655.3	338.3	993.6	595.7	-201.5	394.1
		-15.50	623.4	363.1	986.4	591.4	-201.5	389.9
		-15.75	638.4	387.8	1026.2	615.2	-201.5	413.7
		-16.00	643.1	412.6	1055.6	632.9	-201.5	431.3

Project : 21134 Nieuwbouw woning
Onderdeel : Sonderingen

REKENGEGEVENS R273 CD

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : Sond. 1, Sond. 2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : R273 CD
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS R273 CD

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-13.00	-16.00	0.25

Project : 21134 Nieuwbouw woning

Onderdeel : Sonderingen

SAMENVATTINGSTABEL R273 CD (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : R273 CD
 - paaltype : Eigen paal
 - schachtafmeting : 273 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.56
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.006 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}$ [kN]	$R_{c,netto,d}$ [kN]
Sond. 1	0.67	-13.00	326.0	76.5	402.5	241.3	-138.2	103.0
		-13.25	374.7	93.6	468.3	280.7	-138.2	142.5
		-13.50	546.5	112.1	658.7	394.9	-138.2	256.7
		-13.75	639.7	131.4	771.1	462.3	-138.2	324.1
		-14.00	667.6	150.7	818.3	490.6	-138.2	352.4
		-14.25	694.8	170.0	864.8	518.5	-138.2	380.2
		-14.50	718.7	189.3	908.1	544.4	-138.2	406.2
		-14.75	748.5	208.6	957.1	573.8	-138.2	435.6
		-15.00	775.0	227.9	1002.9	601.3	-138.2	463.0
		-15.25	803.4	247.2	1050.6	629.8	-138.2	491.6
		-15.50	809.0	266.5	1075.5	644.8	-138.2	506.6
		-15.75	817.2	285.8	1103.0	661.3	-138.2	523.1
		-16.00	814.9	305.1	1120.0	671.5	-138.2	533.3
Sond. 2	0.58	-13.00	299.5	84.1	383.6	230.0	-124.8	105.2
		-13.25	402.1	99.4	501.5	300.7	-124.8	175.8
		-13.50	574.2	117.9	692.1	414.9	-124.8	290.1
		-13.75	604.8	137.2	742.0	444.8	-124.8	320.0
		-14.00	633.7	156.5	790.2	473.7	-124.8	348.9
		-14.25	635.5	175.8	811.3	486.4	-124.8	361.5
		-14.50	671.1	195.1	866.1	519.3	-124.8	394.4
		-14.75	662.0	214.4	876.4	525.4	-124.8	400.6
		-15.00	670.2	233.7	903.8	541.9	-124.8	417.0
		-15.25	677.0	253.0	930.0	557.6	-124.8	432.7
		-15.50	675.6	272.2	947.8	568.3	-124.8	443.4
		-15.75	681.1	291.5	972.6	583.1	-124.8	458.3
		-16.00	683.7	310.8	994.6	596.3	-124.8	471.5

Project : 21134 Nieuwbouw woning
Onderdeel : Sonderingen

REKENGEGEVENS R219H

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : Sond. 1, Sond. 2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : R219H
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS R219H

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-13.00	-16.00	0.25

Project : 21134 Nieuwbouw woning

Onderdeel : Sonderingen

SAMENVATTINGSTABEL R219H (n=1)**Uitgangspunten**

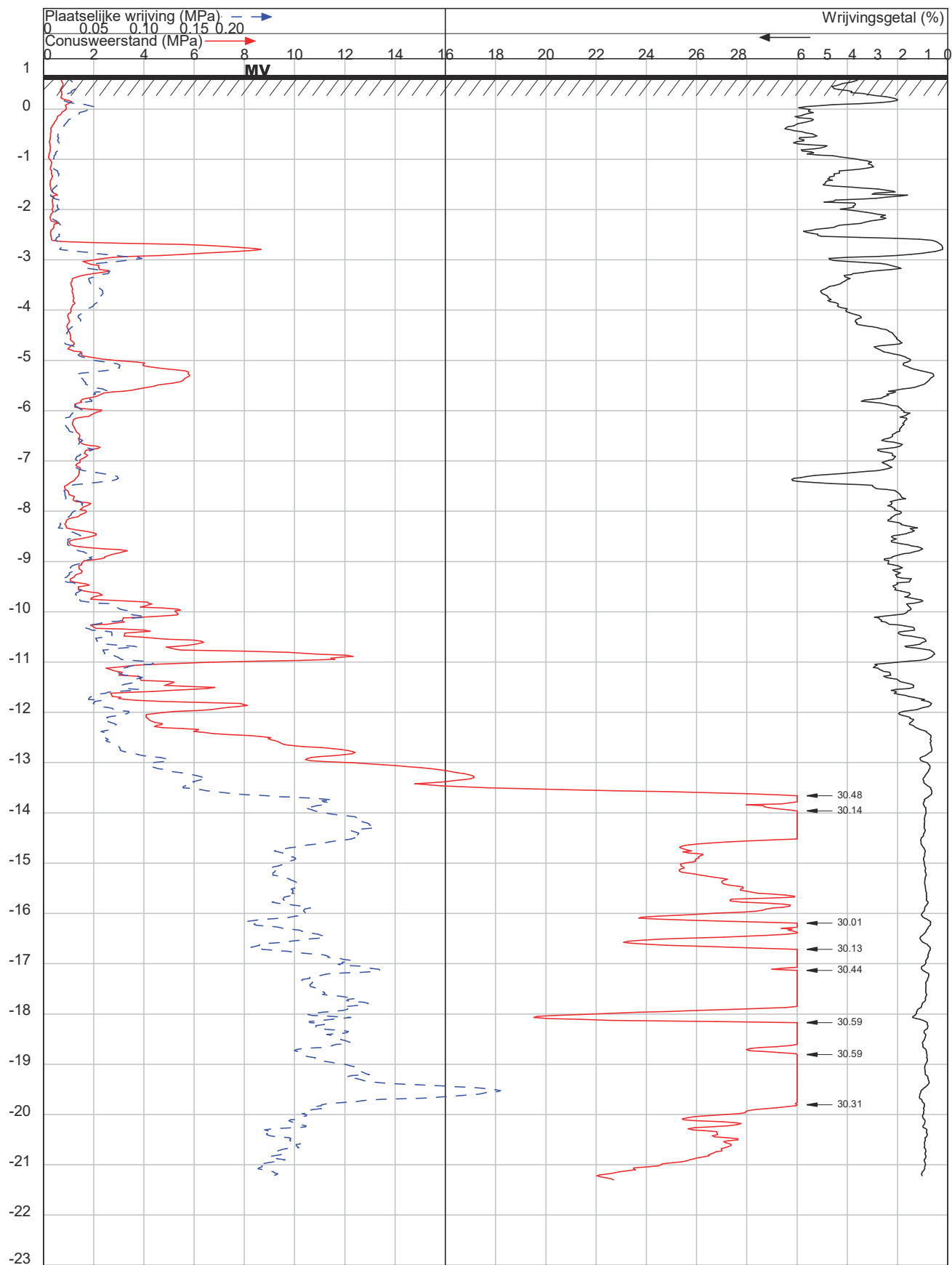
- paal : R219H
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 219 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
Sond. 1	0.67	-13.00	265.5	102.3	367.8	220.5	-110.9	109.6
		-13.25	313.6	125.1	438.8	263.0	-110.9	152.2
		-13.50	442.8	149.9	592.7	355.3	-110.9	244.4
		-13.75	547.1	175.7	722.8	433.3	-110.9	322.4
		-14.00	565.0	201.5	766.6	459.6	-110.9	348.7
		-14.25	565.0	227.3	792.4	475.0	-110.9	364.1
		-14.50	565.0	253.1	818.2	490.5	-110.9	379.6
		-14.75	565.0	278.9	844.0	506.0	-110.9	395.1
		-15.00	565.0	304.7	869.8	521.4	-110.9	410.6
		-15.25	565.0	330.5	895.6	536.9	-110.9	426.0
		-15.50	565.0	356.3	921.4	552.4	-110.9	441.5
		-15.75	565.0	382.1	947.2	567.8	-110.9	457.0
		-16.00	565.0	407.9	973.0	583.3	-110.9	472.4
Sond. 2	0.58	-13.00	250.7	112.5	363.1	217.7	-100.1	117.6
		-13.25	321.0	132.9	453.9	272.1	-100.1	172.0
		-13.50	503.7	157.6	661.3	396.5	-100.1	296.3
		-13.75	509.8	183.4	693.2	415.6	-100.1	315.4
		-14.00	540.3	209.2	749.5	449.4	-100.1	349.2
		-14.25	541.1	235.0	776.1	465.3	-100.1	365.2
		-14.50	558.3	260.8	819.1	491.1	-100.1	390.9
		-14.75	565.0	286.6	851.6	510.6	-100.1	410.4
		-15.00	560.6	312.4	873.0	523.4	-100.1	423.2
		-15.25	554.1	338.2	892.3	535.0	-100.1	434.8
		-15.50	544.1	364.0	908.1	544.4	-100.1	444.3
		-15.75	547.9	389.8	937.7	562.2	-100.1	462.0
		-16.00	549.8	415.6	965.4	578.8	-100.1	478.6



DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 2211

SONDERING : 1

DATUM : 18-1-2022 TIJD : 10:55

OPDRACHTGEVER : Kraak Bouwmanagement Buro BV.

OMSCHRIJVING : Steenbergse Doordijkje 26

SONDEERMEESTER :

REFERENTIE NIVO : 0.67 m t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-15 Nr. : 210501

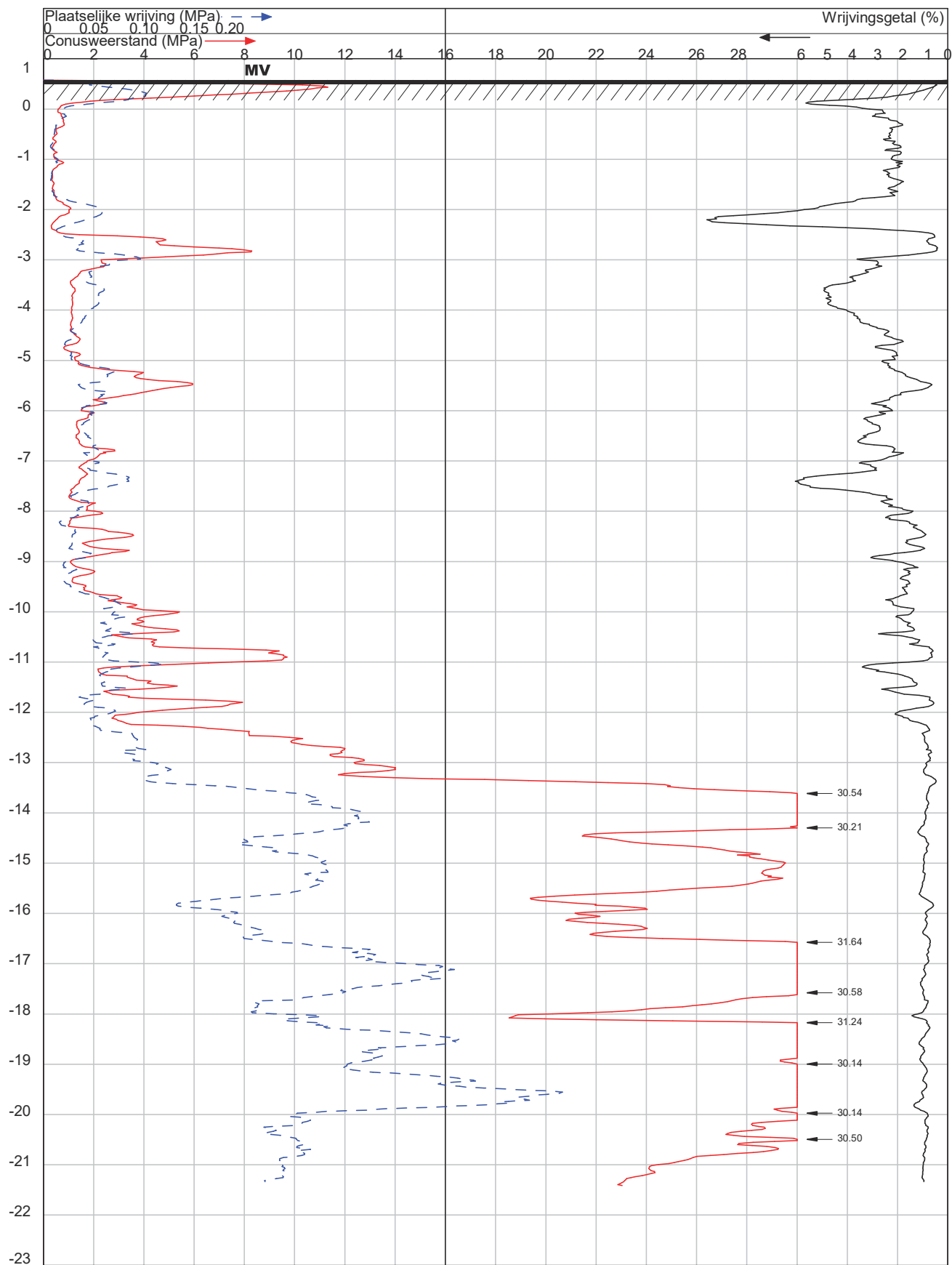
HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 4.803876

OPMERKING : Grondwaterstand=1.00m mv.-.

Konings Grondboorbedrijf BV

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 2211

SONDERING : 2

DATUM : 18-1-2022 TIJD : 10:17

OPDRACHTGEVER : Kraak Bouwmanagement Buro BV.

OMSCHRIJVING : Steenbergse : Doorndijkje 26

SONDEERMEESTER :

REFERENTIE NIVO : 0.58 m.t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-15 Nr. : 210501

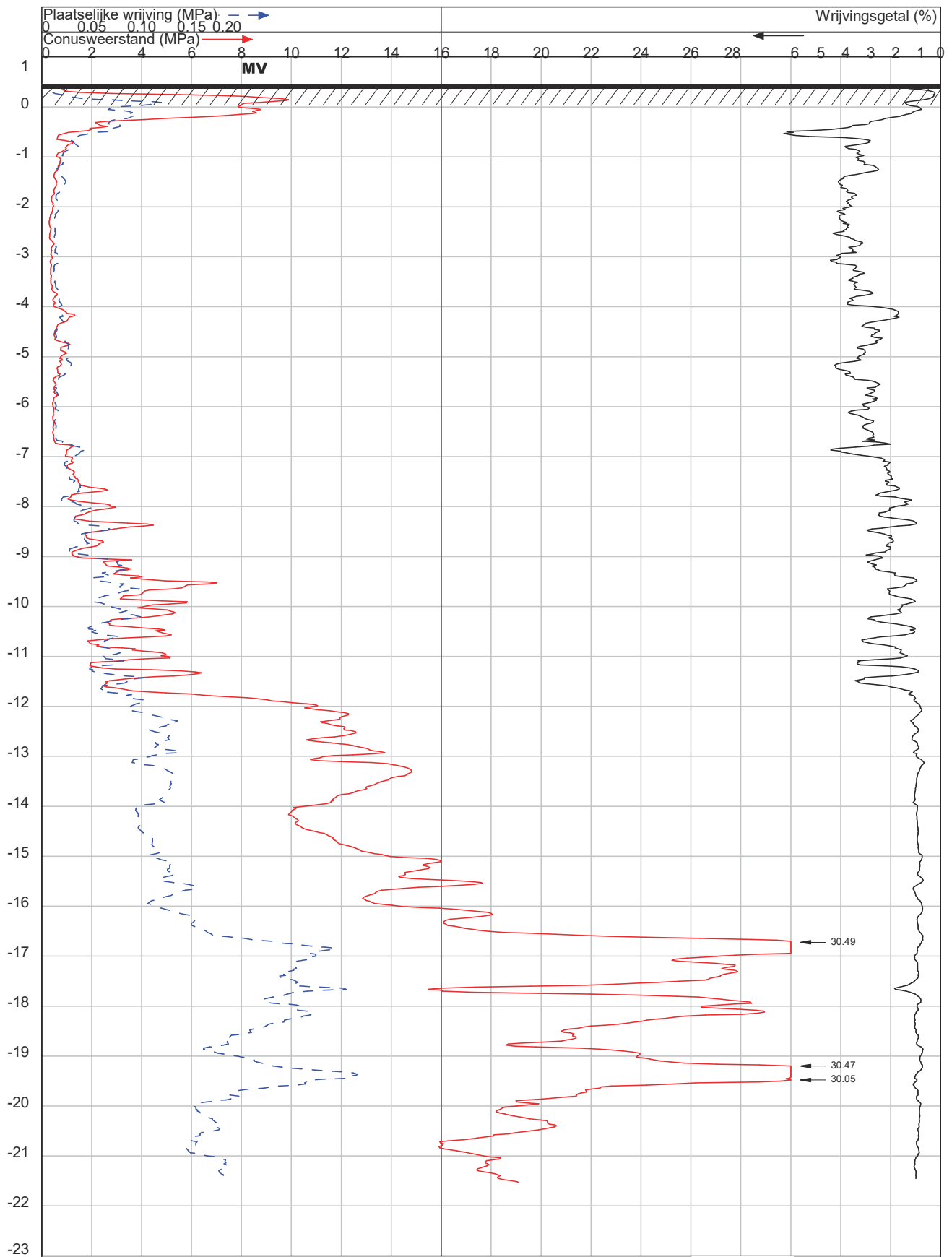
HELLINGOPNEMER :

EINDWAARDE HELLING : 1.345538

OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 2211

SONDERING : 3

DATUM : 18-1-2022 TIJD : 11:25

OPDRACHTGEVER : Kraak Bouwmanagement Buro BV.

OMSCHRIJVING : Steenbergse Doordijkje 26

SONDEERMEESTER :

REFERENTIE NIVO : 0.45 m t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-15 Nr. : 210501

HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 3.488461

OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV