

Onderzoeken

Parkeergarage BK-plein Heerenveen

Gemeente Heerenveen
GA230004.013.R03.V0.1

23 november 2023



Onderzoeken

Parkeergarage BK-plein Heerenveen

Burgemeester Kuperusplein (BK-plein)
Documentnummer GA230004.013.R03.V0.1
23 november 2023

Opdrachtgever
Gemeente Heerenveen

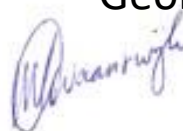
Crackstraat 2
8441 ES Heerenveen

+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Postbus 1097
6160 BB Geleen

Functie	Naam	Paraaf
---------	------	--------

Manager

M. Zwaanswijk



Geonius.nl

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Geohydrologisch en geotechnisch onderzoek...	5
2.1	Geotechnisch onderzoek.....	5
2.2	Geohydrologisch onderzoek	6
3	Pre-scan ontplofbare oorlogsresten (OO).....	14
4	Grondwatermonitoring	15
4.1	Gegevens meetnet	15
4.2	Voorlopige meetresultaten	16

Bijlagen

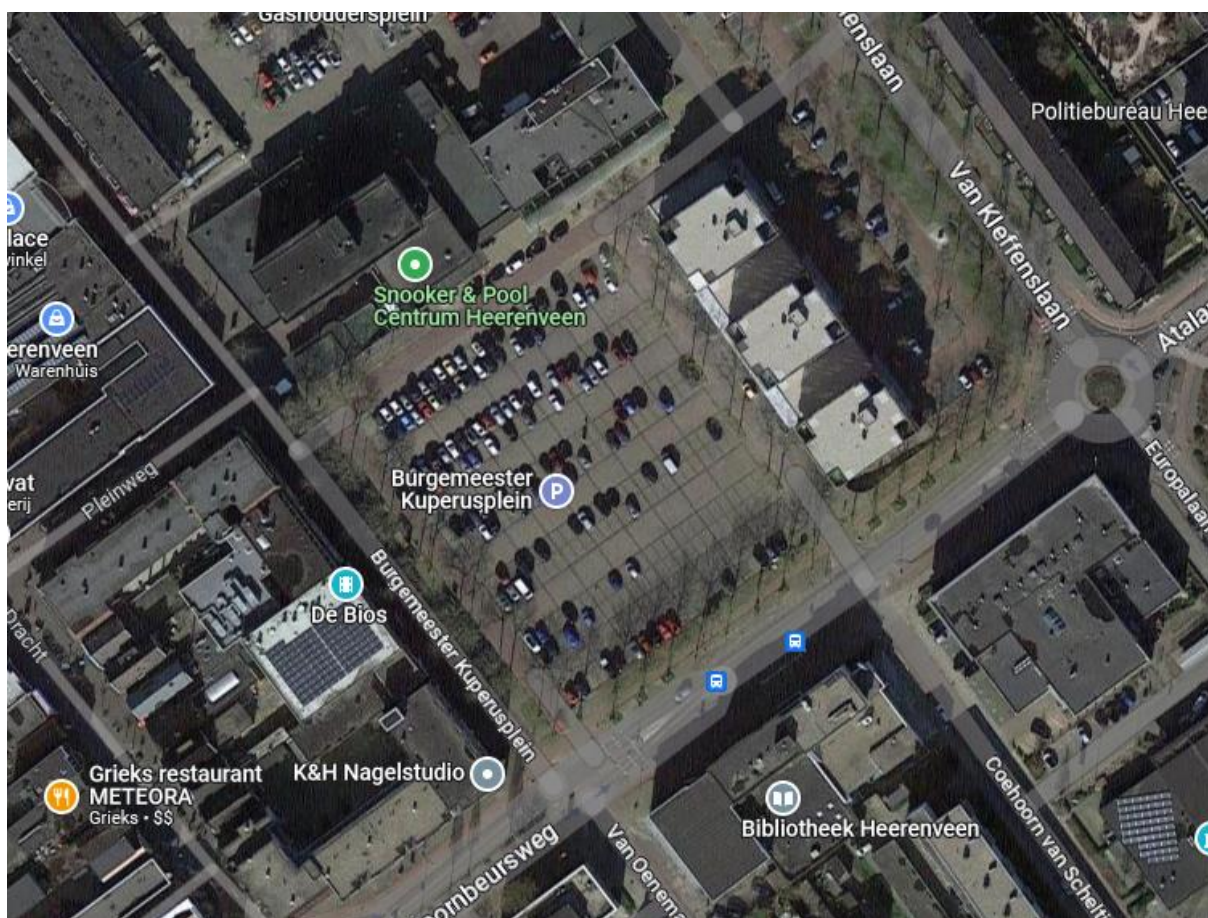
- Bijlage 1 Situatiekening
- Bijlage 2 Sondeergrafieken
- Bijlage 3 Boringen
- Bijlage 4 Analysecertificaten

1 Inleiding

Ter voorbereiding op het ontwerp en de realisatie van een (tweelaagse) parkeergarage aan het Burgemeester Kuperusplein (BK-plein) te Heerenveen zijn de volgende onderzoeken uitgevoerd:

- Geohydrologisch en geotechnisch onderzoek;
- Pre-scan ontplofbare oorlogsresten (OO);
- Grondwatermonitoring op en rondom het BK-plein.

De ligging van de projectlocatie is weergegeven in Figuur 1.1. Voorliggend rapport bevat de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken.



Figuur 1.1 Luchtfoto met ligging projectlocatie (bron: Google Earth).

2 Geohydrologisch en geotechnisch onderzoek

2.1 Geotechnisch onderzoek

2.1.1 Sonderingen

Om inzicht te krijgen in de grondgesteldheid op het BK-plein en draagkracht van de bodem te behoeve van het ontwerp van de parkeergarage zijn in juni en augustus/september 2023 in totaal 20 (diep)sonderingen uitgevoerd tot een maximale diepte van 25 m beneden maaiveld (-mv). Vanwege het voorkomen van 'harde' bodemlagen in de ondergrond (tussen ca. 8 m en 15 m -mv) zijn de locaties voorgeboord tot voorbij deze laag, waarna in het boorgat de sondering (opnieuw) is uitgevoerd.

De sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013. De sonderingen zijn genummerd met SW01 t/m SW20. De sonderingen die in 2 fases zijn uitgevoerd hebben aanvullend een A of B gekregen (bijvoorbeeld SW10A). Bij de sonderingen is tevens de helling ten opzichte van de verticaal gemeten.

De werkzaamheden vonden plaats aan de hand van de door opdrachtgever aangeleverde situatietekening. De onderzoekspunten, maaiveld en enkele referentiepunten zijn met behulp van 06-GPS ingemeten t.o.v. het Rijksdriehoekstelsel en NAP met een nauwkeurigheid van ca. 0,10 m.

De locatie van de sonderingen en de bijbehorende resultaten in de vorm van grafieken zijn opgenomen in Bijlage 1 en 2.

2.1.2 Boringen

Aanvullend op de sonderingen zijn tevens 19 (hand)boringen (voorboren) tot ca. 2,0 m -mv uitgevoerd en aanvullende analyses uitgevoerd om inzicht te krijgen in de (her)gebruiksmogelijkheden van de (uitkomende) grond en de (diepe) grondwatersituatie. De (hand)boringen zijn genummerd met VB01 t/m VB15 en VB17 t/m VB19. Het opgeboorde materiaal is geïdentificeerd en beschreven conform NEN-EN-ISO 14688-1:2019+NEN 8990:2020: boorklasse B3. De boorstaten zijn gepresenteerd ten opzichte van maaiveld en NAP en opgenomen in Bijlage 3.

2.1.3 Beoordeling hergebruiksmogelijkheden

Aanvullend zijn analyses uitgevoerd om inzicht te krijgen in de (her)gebruiksmogelijkheden van de (uitkomende) grond. Hiertoe zijn mengmonsters genomen van de zandfractie boven en onder de leemlaag. Van elke monster is in een laboratorium een zeefkromme bepaald. Hiermee is bepaald of het zand op locatie geschikt is voor zand in zandbed en/of zand in aanvulling. De analysecertificaten zijn opgenomen in Bijlage 4.

In onderstaande Tabel 2.1 zijn de indicatieve resultaten van de toetsing aan zand in zandbed en aanvulling c.q. ophoging weergegeven.

Tabel 2.1: Toetsingstabel zeefproeven.

Deel 2.1: Toetsingsstapel zeerproeven.

Monster	Bodemtype	Gemeten fracties (% m/m)			Toets
		< 2 µm	< 63 µm	Gloeiverlies (< 2 µm)	
MM1	Zand, middelgrof 200-630, siltig	3,5	21	1,0	+
MM2	Zand, fijn 63-200, siltig	3,4	11	<0,5	+

Eisen RAW 2020		Fracties		Gloeiverlies
		< 2 µm	< 63 µm	< 2mm
zand in zandbed < 1 m- wegdek		n.v.t.	< 15%* (t.o.v. 2mm)	< 3%
zand in aanvulling c.q. ophoging > 1 m- wegdek		< 8%	< 50%	n.v.t.

* Indien het gehalte 10 tot 15% bedraagt, mag bovendien het gehalte aan minerale deeltjes door zeef 20 µm van de fractie door de zeef 2 mm ten hoogste 3% bedragen

++	Komt in aanmerking voor hergebruik als zand in aanvulling c.q. ophoging > 1 m- wegdek alsmede hergebruik als zand in zandbed < 1m- wegdek
+	Komt in aanmerking voor hergebruik als zand in aanvulling c.q. ophoging > 1 m- wegdek, maar niet voor hergebruik als zand in zandbed < 1m- wegdek
--	Komt niet in aanmerking voor hergebruik als zand in aanvulling c.q. ophoging > 1 m- wegdek alsmede niet voor hergebruik als zand in zandbed < 1m- wegdek

Aangezien in monster MM1 het percentage <63 µm groter dan 15 maar kleiner dan 50% bedraagt komt dit zand niet in aanmerking voor zand in zandbed maar wel voor zand in aanvulling/ophoging. Aangezien in monster MM2 het percentage <63 µm tussen de 10 en 15% ligt en de fractie < 16 µm meer dan 3% bedraagt, komt dit zand niet in aanmerking voor zand in zandbed maar wel voor zand in aanvulling/ophoging.

2.2 Geohydrologisch onderzoek

2.2.1 Grondwater

Om inzicht te krijgen in het huidige 'grondwatergedrag' in en rondom het plangebied is de actuele grondwaterstand gepeild in de sondeergaten. Om inzicht te krijgen in het gedrag van het (diepe) grondwater (stijghoogte onder de leemlaag), het ontwerp van de parkeergarage en voor het monitoren van de effecten van de (eventuele) bemaling op de omgeving zijn op een 5-tal locaties een ondiepe en diepe peilbuis geplaatst. Deze peilbuizen zijn voorzien van 'stand alone' divers en worden 6 maanden gemonitord. De locaties van de peilbuizen en de voorlopige monitoringsdata zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

De grondwaterstand verschilt van seizoen tot seizoen en wordt beïnvloed door zomer-/winterpeil, neerslag en verdamping, lagenopbouw en lokale omstandigheden (aanvoer van grondwater uit hoger gelegen gebieden, grondwateronttrekkingen, kwel en/of inzijging). Het is niet uit te sluiten dat in nattere of drogere jaargetijden een hogere of lagere grondwaterstand wordt aangetroffen. Exacte vaststelling van de grondwaterfluctuatie hiervan kan alleen middels frequente en/of langdurige peilbuismetingen worden verkregen.

Het grondwaterniveau is tijdens de uitvoering van het grondonderzoek in de boorgaten vastgesteld op een diepte van ca. 1,50 m- maaiveld. Dit komt overeen met ca. NAP -1,20 à -1,30 m. Het betreft hier slechts een eenmalige meting, waardoor deze waarneming slechts een indicatie betreft.

2.2.2 Bemalingsadvies

Ten behoeve van de ontwerp- en uitvoeringsfase is een (indicatief) bemalingsadvies opgesteld en een analyse van eventuele 'barrièrewerking' van de parkeergarage (gebruiksfasen). Het doel van het bemalingsadvies is om een inschatting te maken van het benodigde (onttrekkings)debiet en de invloed van de (eventuele) bemaling in de omgeving.

Op basis van indicatieve berekeningen voor een situatie zónder waterkerende maatregelen (zoals damwanden) blijkt een invloedsgebied van de onttrekking van ca. 800 m vanaf de projectlocatie (ca. 0,05 m verlaging). Gezien de verwachte negatieve gevolgen voor o.a. funderingen is een dergelijk beïnvloedingsgebied niet wenselijk en een dergelijke uitvoeringswijze zonder maatregelen niet reëel. Bovendien is voor de parkeergarage aan het Geert Willigensplein ook gekozen voor een gesloten bouwkuip (damwanden).

Daarnaast blijkt uit indicatieve berekeningen dat mogelijk sprake is van opbarstrisico van de bodem van de bouwkuip bij een verlaging van de grondwaterstand vanaf NAP -4,90 m. Om opbarsten te voorkomen dient een spanningsbemaling te worden toegepast. Het verlagen van de stijghoogte in het watervoerende pakket middels een spanningsbemaling zónder waterkerende maatregelen resulteert in een groot invloedsgebied.

Aanvullend op de indicatieve berekening is een berekening uitgevoerd voor een uitvoeringsvariant mét damwanden rondom de bouwkuip tot verschillende diepten en met verschillende bemalingsduur.

Uitgangspunten

Voor het bemalingsadvies zijn door ons de onderstaande uitgangspunten aangehouden:

- Er is uitgegaan van een bouwkuip met een verticaal talud (het toetsen van de taludstabiliteit en/of uitwerken van een grondkering valt buiten de scope). Dit resulteert in een bouwput met afmetingen van ca. 90 bij 80 m.
- Het maaiveldniveau bedraagt ca. NAP +0,20 m.
- Het ontgravingsniveau bedraagt ca. 7,00 m- maaiveld, welke overeenkomt met ca. NAP -6,80 m.
- De gewenste grondwaterstandsverlaging tijdens de uitvoering is aangenomen op 0,50 m- ontgravingsniveau. Het gewenste grondwaterveldniveau in de bouwput bedraagt hiermee 7,50 m- maaiveld, welke overeenkomt met ca. NAP -7,30 m.
- De totale duur van de bemaling is vooralsnog onbekend. De totale duur van de werkzaamheden op het plein bedraagt naar verwachting ca. 1,5 jaar. De bemalingsduur is afhankelijk van de wijze waarop de parkeergarage zal worden gerealiseerd en of er eventuele waterkerende constructies worden toegepast. De bemalingsduur zal worden vastgesteld door de aannemer.
- Er is uitgegaan van het gebruik van damwanden rondom de bouwkuip.
- Er zijn geen bekende actieve bemalingen of saneringen in de directe nabijheid die de invloed en het debiet beïnvloeden.
- Eventuele beperkingen of randvoorwaarden als gevolg van milieukundige aspecten zijn buiten beschouwing gelaten.

Indien wordt afgeweken van deze uitgangspunten dan dient contact te worden opgenomen met de Gemeente Heerenveen. Andere uitgangspunten kunnen leiden tot andere resultaten, gevolgen en advies. Dat is ook van toepassing wanneer andere aannames worden gedaan met betrekking tot de bodemopbouw of grondwatersituatie, bijvoorbeeld als gevolg van aanvullend geohydrologisch onderzoek.

Bodemschematisatie

De op de projectlocatie te verwachten bodemopbouw is op basis van openbare boorgegevens en ondergrondmodellen van TNO door middel van het volgende lagensysteem beschreven (Tabel 2.2). De kleiafzettingen behorende tot de Formatie van Urk zijn vanwege de hoge weerstand beschouwd als hydrologische basis.

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw (bron: DINOLoket, TNO).

Diepte [m- maaiveld]	Diepte [m t.o.v. NAP]	Formatienaam	Samenstelling
0 – 0,5	+0,2 tot -0,3	Nieuwkoop	Veen, slecht doorlatend (Weerstand: 100 - 500 d)
0,5 – 3,7	-0,3 tot -3,5	Boxtel	Fijn zand, goed doorlatend (k-waarde: 2,5 – 5,0 m/d)
3,7 – 6,7	-3,5 tot -6,5	Drenthe	Keileem, slecht doorlatend (weerstand: 500 -1000 d)
6,7 – 17,7	-6,5 tot -17,5	Drachten	Grof zand, goed doorlatend (k-waarde: 2,5 – 5,0 m/d)
17,7 – 35,2	-17,5 tot -35,0	Urk	Heterogeen, afwisselend grof zand/leem, goed doorlatend (k-waarde: 2,5 – 5,0 m/d)
35,2 – 37,7	-35,0 tot -37,5	Urk	Klei, slecht doorlatend (weerstand: 500 -1000 d)

Grondwatersituatie

Op basis van openbare peilbuisgegevens van TNO (DINO-BROLOket) is de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bepaald. De peilbuisgegevens zijn opgenomen in Tabel 2.3. Hieruit volgt een GHG van NAP -0,60 m en een GLG van NAP -1,30 m. De stijghoogte in het gebied wordt verwacht op NAP -0,80 m (B11D0045). Vanwege de relatief grote afstand tot de projectlocatie (ca. 1,8 km) en de ouderdom van de peilbuisgegevens zijn deze gegevens als indicatief te beschouwen.

Daarnaast is de Grondwatertrappenkaart van TNO en het LHM model van het Nederlands Hydrologisch Instituut (NHI) geraadpleegd. Hieruit volgt voor de locatie een GHG van 0,60 m- maaiveld (NAP -0,40 m) en een GLG van 1,60 m- maaiveld (NAP -1,40 m). Voor dit advies is voor de GHG een niveau van NAP -0,40 m en de GLG een niveau van NAP -1,40 m gehanteerd.

Tabel 2.3: Peilbuisgegevens nabij projectlocatie.

Peilbuis	Maaiveld niveau [m t.o.v. NAP]	Filterniveau [m t.o.v. NAP]	Periode	GHG [m t.o.v. NAP]	GG [m t.o.v. NAP]	GLG [m t.o.v. NAP]	Fluctuatie tussen GHG en GLG [m]
B11D0312	+0,90	-0,9 tot -1,4	1996 - 1999	-0,20	-0,70	-1,10	0,90
B40C0610	+0,40	-2,2 tot -2,7	1996 - 1999	-0,40	-0,70	-0,90	0,50
B39H0220	-0,90	-2,2 tot -2,7	1991 - 1999	-1,30	-1,70	-2,00	0,70

Grondwaterstanden kunnen van seizoen tot seizoen verschillen en in nattere jaargetijden mogelijk hoger worden aangetroffen dan thans het geval is. Daarnaast zijn de openbare peilbuisgegevens in de omgeving sterk verouderd en niet representatief. Exacte grondwaterstanden kunnen alleen middels peilbuismetingen worden verkregen.

Variantie in bemalingsduur

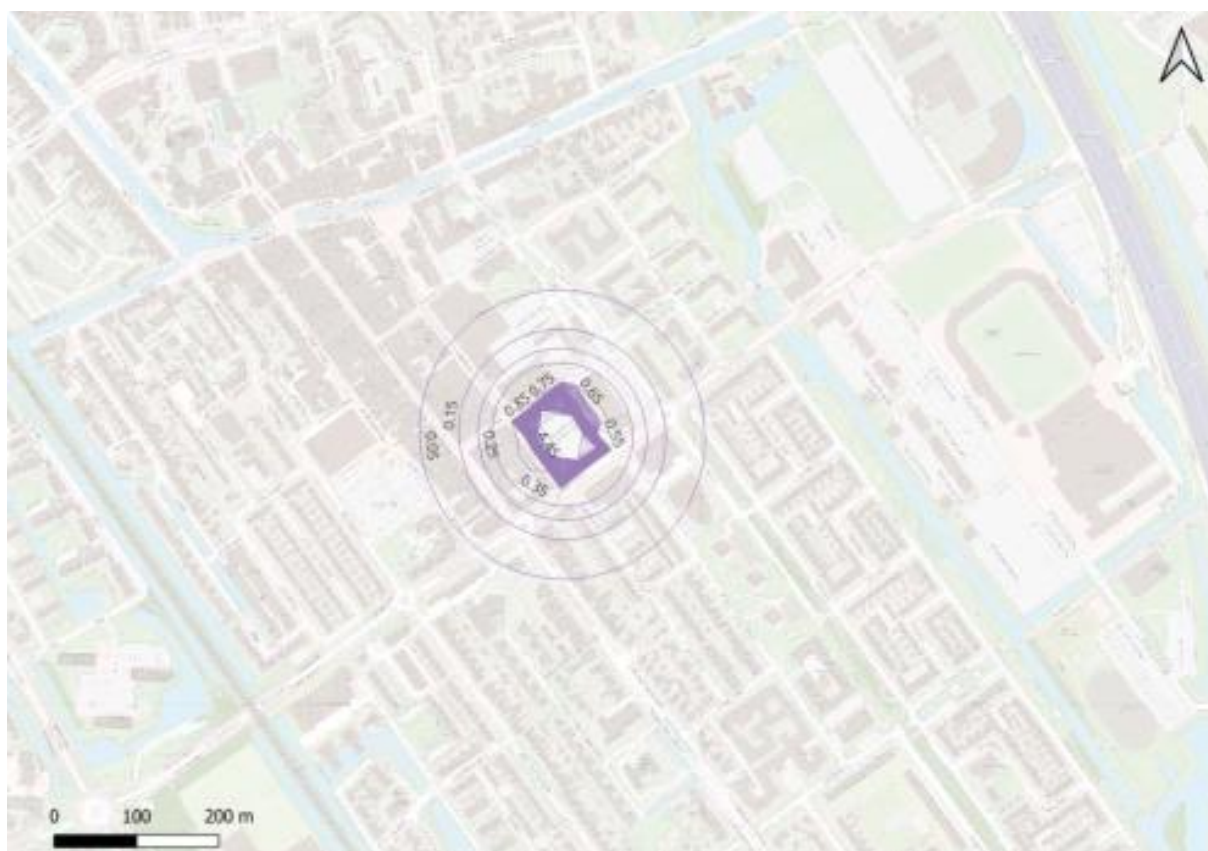
Op basis van de beschikbare gegevens zijn met het programma Visual Modflow de benodigde onttrekkingen bepaald en weergegeven in Tabel 2.4. Deze onttrekkingsdebieten worden verwacht bij een bemalingsduur van 547 dagen en toepassing van damwanden tot een diepte van NAP -17,5 m.

Tabel 2.4: Debieten

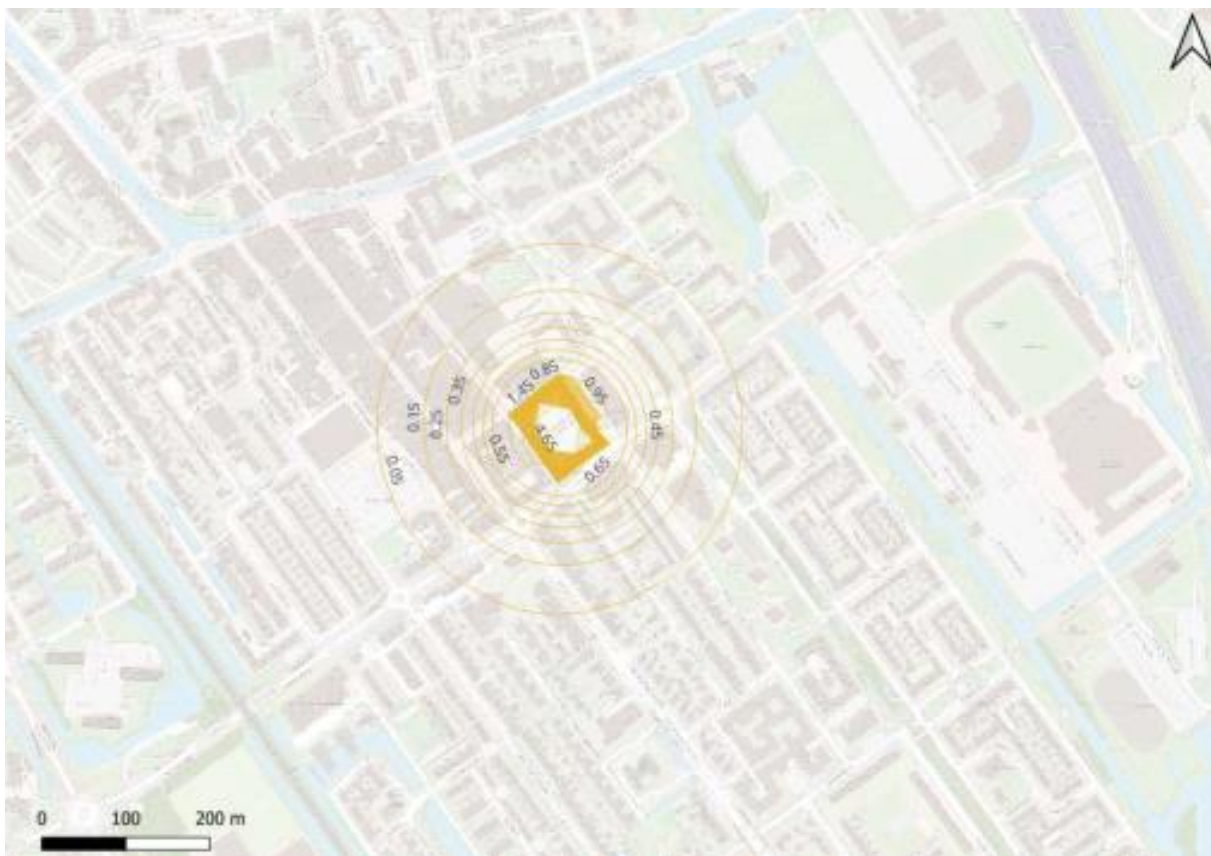
Verlaging [m]	Debiet o.b.v. geschatte duur (547 dagen) [m ³]	Debiet [m ³ /uur*]	Reikwijdte in toplaag [m]
6,9	3.000.000	230	550

* Het gegeven debiet is een gemiddelde waarde bij de start van de bemaling zal het debiet meer bedragen teneinde een stationaire toestand te creëren

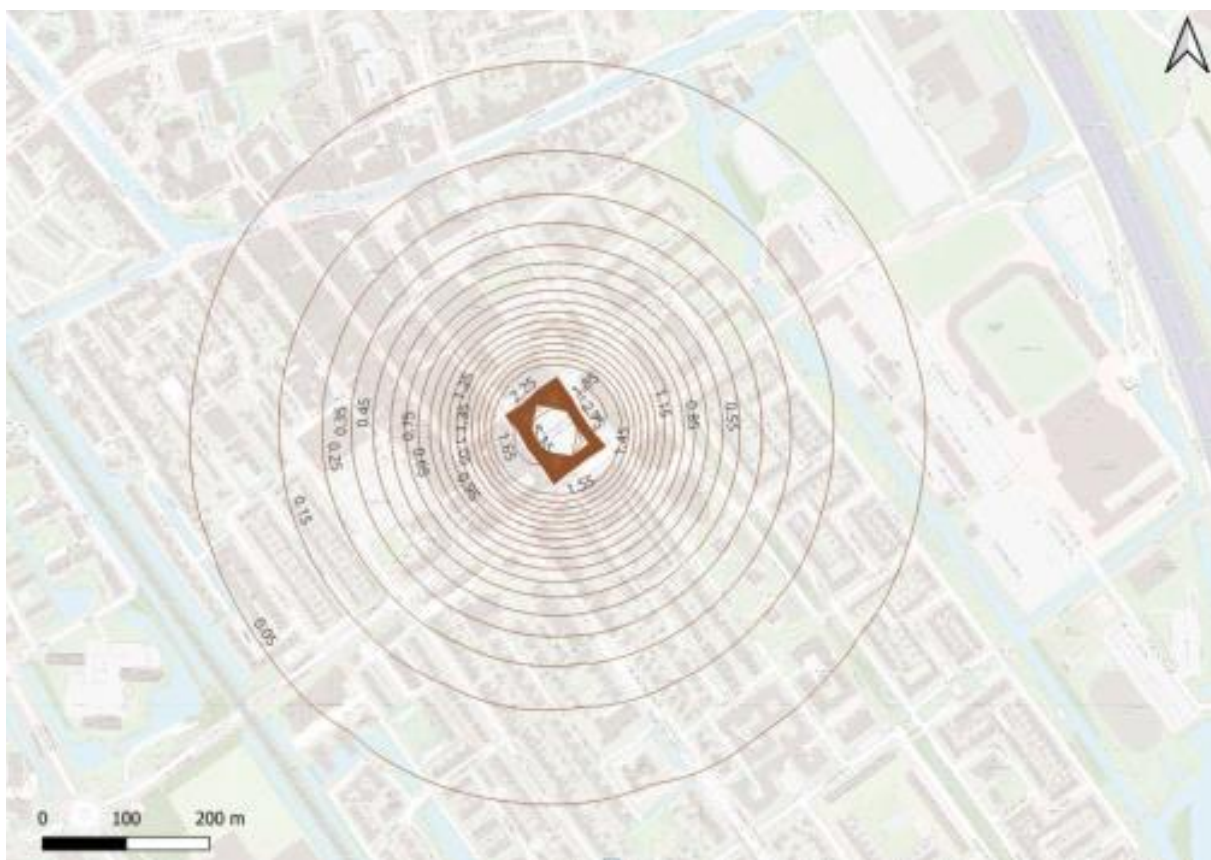
Om de invloed van de bemalingsduur op het invloedsgebied van de bemaling te bepalen is met behulp van het model een variantenstudie uitgevoerd. Hierbij is het invloedsgebied van de bemaling met het gebruik van damwanden tot een diepte van NAP -17,5 m onderzocht bij een duur van ca. 1 maand, 2,5 maand, 1 jaar en 1,5 jaar. Hieronder (Figuur 2.1 t/m 2.4) zijn de contourlijnen weergegeven van de vier uitgewerkte varianten.



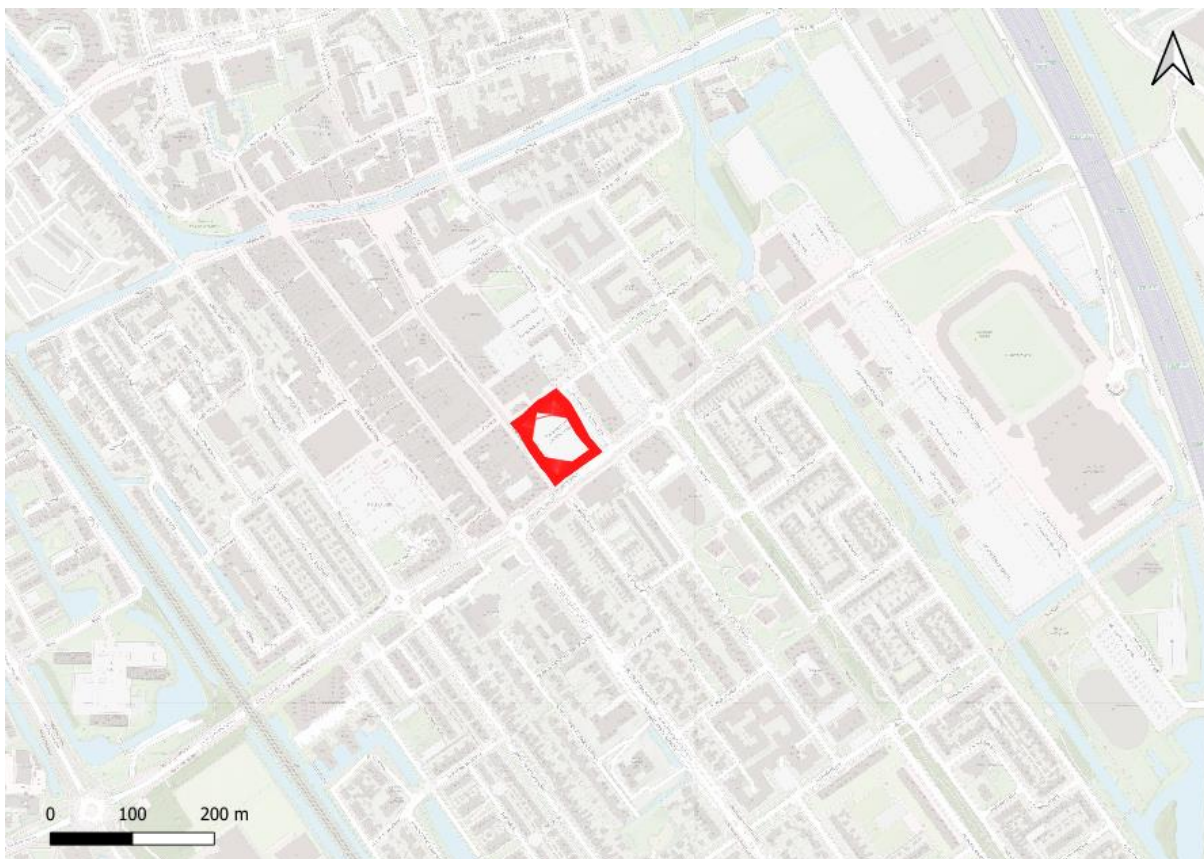
Figuur 2.1: Contourlijnen van een bemaling met T = 1 maand.



Figuur 2.2: Contourlijnen van een bemaling met $T = 2,5$ maand.



Figuur 2.3: Contourlijnen van een bemaling met $T = 1$ jaar.



Figuur 2.5: Contourlijnen van een bemaling met damwanden tot NAP -35 m.

Echter, is dit geen reële optie om daadwerkelijk uit te voeren in de praktijk. Het aanbrengen van damwanden tot deze diepte is economisch niet aantrekkelijk en praktisch niet uitvoerbaar. Het aanbrengen van damwanden dieper dan NAP -17,5 m zonder het geheel afsluiten van het watervoerend pakket levert daarnaast geen significante verkleining van het invloedsgebied op.

In dit onderzoek is tevens de mogelijkheid van een retourbemaling beschouwd. Op basis van de beschikbare ruimte rondom de bouwkuip, het risico op opbarsten en de hoge onttrekkingsdebieten ($230 \text{ m}^3/\text{uur}$) wordt een retourbemaling niet als haalbaar beschouwd. Bij een retourbemaling zal slechts een deel van het onttrokken grondwater effectief kunnen worden teruggebracht. Verder zal door de retourbemaling het te onttrekken debiet worden vergroot vanwege het ontstaan van 'kortsluiting' (de retourbemaling zal de bemaling beïnvloeden). Ook vergroot een retourbemaling het risico op opbarsten.

Conclusie

Uit bovenstaande resultaten blijkt dat het verkorten van de bemalingsduur een effectieve en haalbare manier is om het invloedsgebied van de bemaling te verkleinen. Het aanbrengen van damwanden tot een diepte van NAP -35 m geeft een gelijksoortig resultaat, echter is dit praktisch minder goed haalbaar vanwege de diepte. Niet onderzocht, maar wel zinvol geacht voor nadere optimalisatie zijn:

- het afsluiten van de onderkant van de bouwkuip (bijvoorbeeld middels onderwaterbeton).
- het compartimenteren van de bouwput, zodat gelijktijdig een kleinere oppervlakte hoeft te worden bemalen.
- een eenlaagse parkeerkelder, zodat de keileemlaag niet hoeft te worden ontgraven.

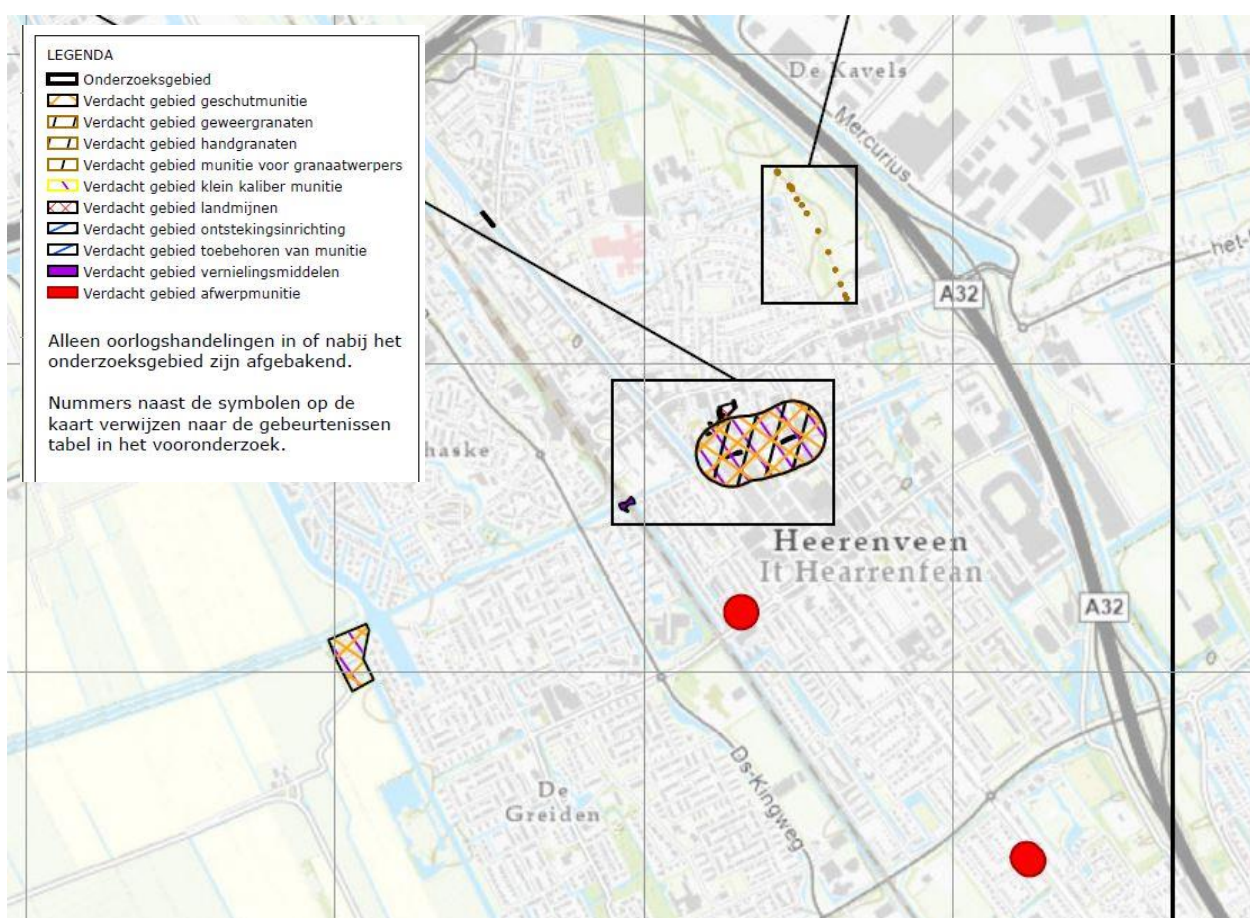
Aandachtspunten waar rekening mee moet worden gehouden ten aanzien van de werkzaamheden en de nieuwe situatie:

- In de nieuwe situatie zal de nieuw te realiseren parkeerkelder kunnen zorgen voor opstuwning van grondwater, ook wel 'barrièrewerking' genoemd. Op basis van de bepaalde stromingsrichting zal hierbij overlast (vernatting) kunnen optreden aan de zuidzijde van de garage en onderlast (verdroging) optreden aan de noordzijde van de garage. Door een drainageleiding aan te leggen rondom de garage kan 'barrièrewerking' voorkomen worden.
- In dit onderzoek is uitgegaan van een bemaling middels reguliere bemalingsfilters. Vanwege het relatief grote oppervlak van de bouwput bestaat de kans dat in de praktijk het midden van de bouwput niet droog te krijgen is middels deze methode. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van deepwells of een getrapte bemaling. Geadviseerd wordt om een pompproef uit te voeren om de haalbaarheid van de bemalingsmethode te bepalen. Mocht er afgeweken worden van de gehanteerde bemalingsmethode dan kunnen de onttrekkingsdebieten hoger uitvallen.

3 Pre-scan ontplofbare oorlogsresten (OO)

In het kader van het bestemmingsplan is géén specifiek onderzoek verricht naar het vóórkomen van ontplofbare oorlogsresten (OO). Conform artikel 4.10 van het Arbobesluit is voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden een oriënterend onderzoek (pre-scan) naar mogelijke aanwezigheid van OO uitgevoerd. Nagegaan is of het plangebied ligt binnen de contouren van een eventueel bestaand vooronderzoek OO en of een eventueel onderzoek is uitgevoerd conform de huidige wetgeving CS-VROO.

In onderstaande Figuur 3.1 is de risicokaart opgenomen uit het eerder uitgevoerde vooronderzoek. Het vooronderzoek is conform CS-VROO uitgevoerd in 2021. Het plangebied is onverdacht op het aantreffen van OO.



Figuur 3.1: Risicokaart OO.

4 Grondwatermonitoring

Om inzicht te krijgen in het gedrag van het (diepe) grondwater (stijghoogte onder de leemlaag), het ontwerp van de parkeergarage en voor het monitoren van de effecten van de (eventuele) bemaling op de omgeving zijn op een 5-tal locaties een ondiep (boven onder leemlaag) en diep (onder de leemlaag) peilbuisfilters geplaatst. IN deze filters is een 'stand alone' datalogger geïnstalleerd, die voor een periode van 6 maanden de stijghoogte en grondwaterstand meet.

4.1 Gegevens meetnet

De administratieve gegevens en kenmerken van de peilbuizen zijn weergegeven in onderstaande Tabel 4.1.

Tabel 4.1: Gegevens peilbuizen en filters.

Nummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaiveld t.o.v. NAP	Top peilbuis t.o.v. NAP	Diepte diver t.v. NAP	Logger	GWS m-BKPB	GWS t.o.v. NAP
1	191311.643	552419.288	0,16	0,07	-4,98	AH161	1,74	-1,67
4	191310.823	552420.540	0,14	0,02	-2,24	AH225	1,72	-1,7
2	191315.567	552488.078	0,25	0,07	-2,23	AE585	1,4	-1,33
5	191316.412	552488.493	0,22	0,12	-4,9	AE639	1,7	-1,58
008A	191226.799	552666.075	0,47	0,32	-4,25	EN05	1,95	-1,63
008B	191227.246	552666.526	0,46	0,38	-3,19	EN326	1,88	-1,42
009A	191076.940	552337.753	0,22	0,06	-3,55	EN350	1,56	-1,5
009B	191077.511	552338.285	0,23	0,09	-2,54	EN332	1,4	-1,17
010A	191387.534	552184.190	0,55	0,47	-3,1	EN341	1,98	-1,51
010B	191387.149	552184.575	0,52	0,38	-2,58	EN329	2,11	-1,59



Figuur 4.1: Locaties peilbuizen.

4.2 Voorlopige meetresultaten

GA230004.013 Heerenveen (Burgemeester Kuperusplein) / Alle peilbuizen

Filter

Selecteer:

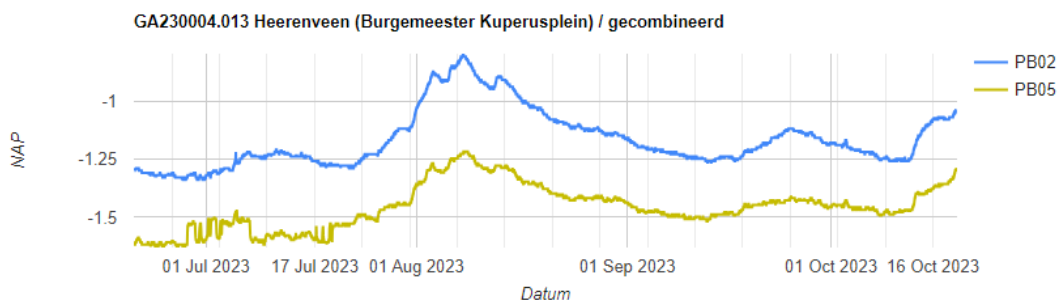
Selecteer...

Filter type:

Selecteer...

Interval:

☐ Dagelijks ☐ Uurlijks ☒ Alles



Periodefilter: van tot Verversen

Figuur 4.2: Meetresultaten peilbuis 02 (PB02, ondiep) en peilbuis 05 (PB05, diep).

GA230004.013 Heerenveen (Burgemeester Kuperusplein) / Alle peilbuizen

Filter

Selecteer:

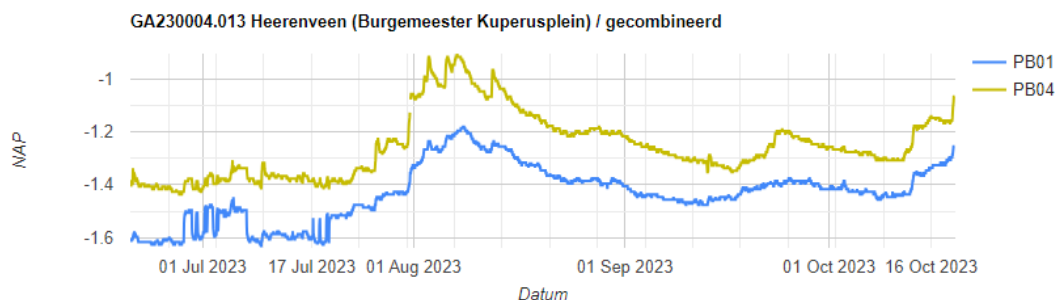
Selecteer...

Filter type:

Selecteer...

Interval:

☐ Dagelijks ☐ Uurlijks ☒ Alles



Periodefilter: van tot Verversen

Figuur 4.3: Meetresultaten peilbuis 01 (PB01, diep) en peilbuis 04 (PB04, ondiep).

GA230004.013 Heerenveen (Burgemeester Kuperusplein) / Alle peilbuizen

Filter

Selecteer:

Selecteer...

X

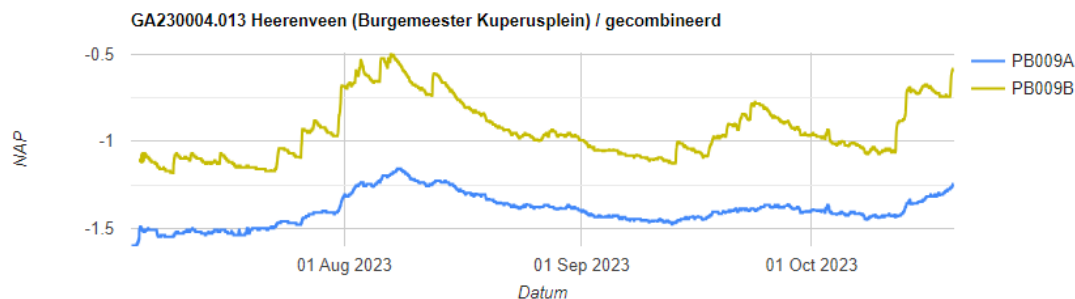
Filter type:

Selecteer...

▼

Interval:

☐ Dagelijks ☐ Uurlijks ☒ Alles



Periodefilter: van

tot

Verversen

Figuur 4.4: Meetresultaten peilbuis 009A (PB009A, diep) en peilbuis 009B (PB009B, ondiep).

GA230004.013 Heerenveen (Burgemeester Kuperusplein) / Alle peilbuizen

Filter

Selecteer:

Selecteer...

X

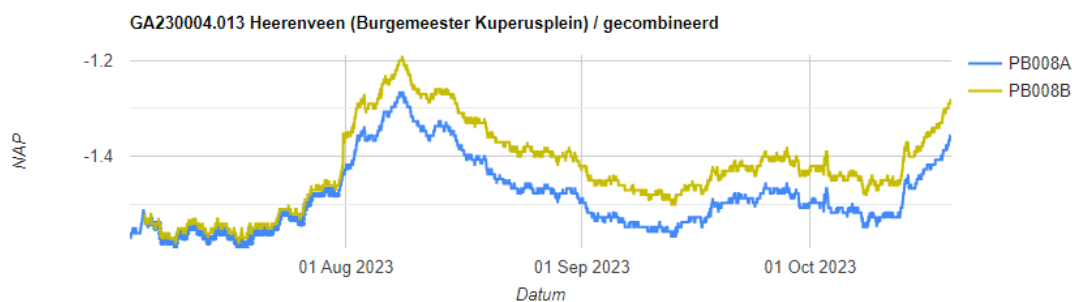
Filter type:

Selecteer...

▼

Interval:

☐ Dagelijks ☐ Uurlijks ☒ Alles



Periodefilter: van

tot

Verversen

Figuur 4.5: Meetresultaten peilbuis 008A (PB008A, diep) en peilbuis 008B (PB008B, ondiep).

GA230004.013 Heerenveen (Burgemeester Kuperusplein) / Alle peilbuizen

Filter

Selecteer:

Selecteer...

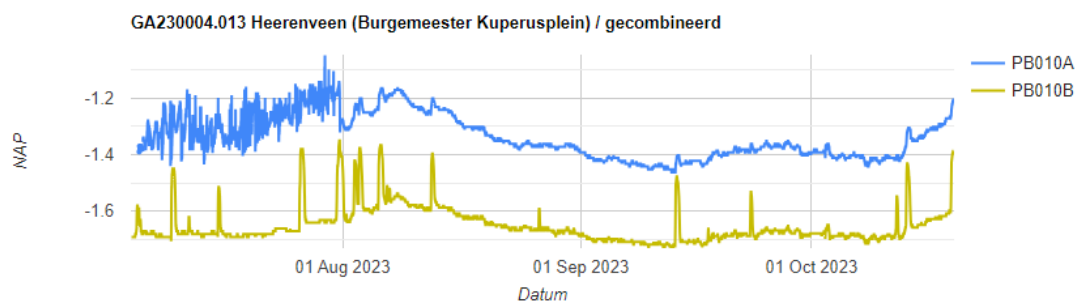


Filter type:

Selecteer...

Interval:

☐ Dagelijks ☐ Uurlijks ☒ Alles

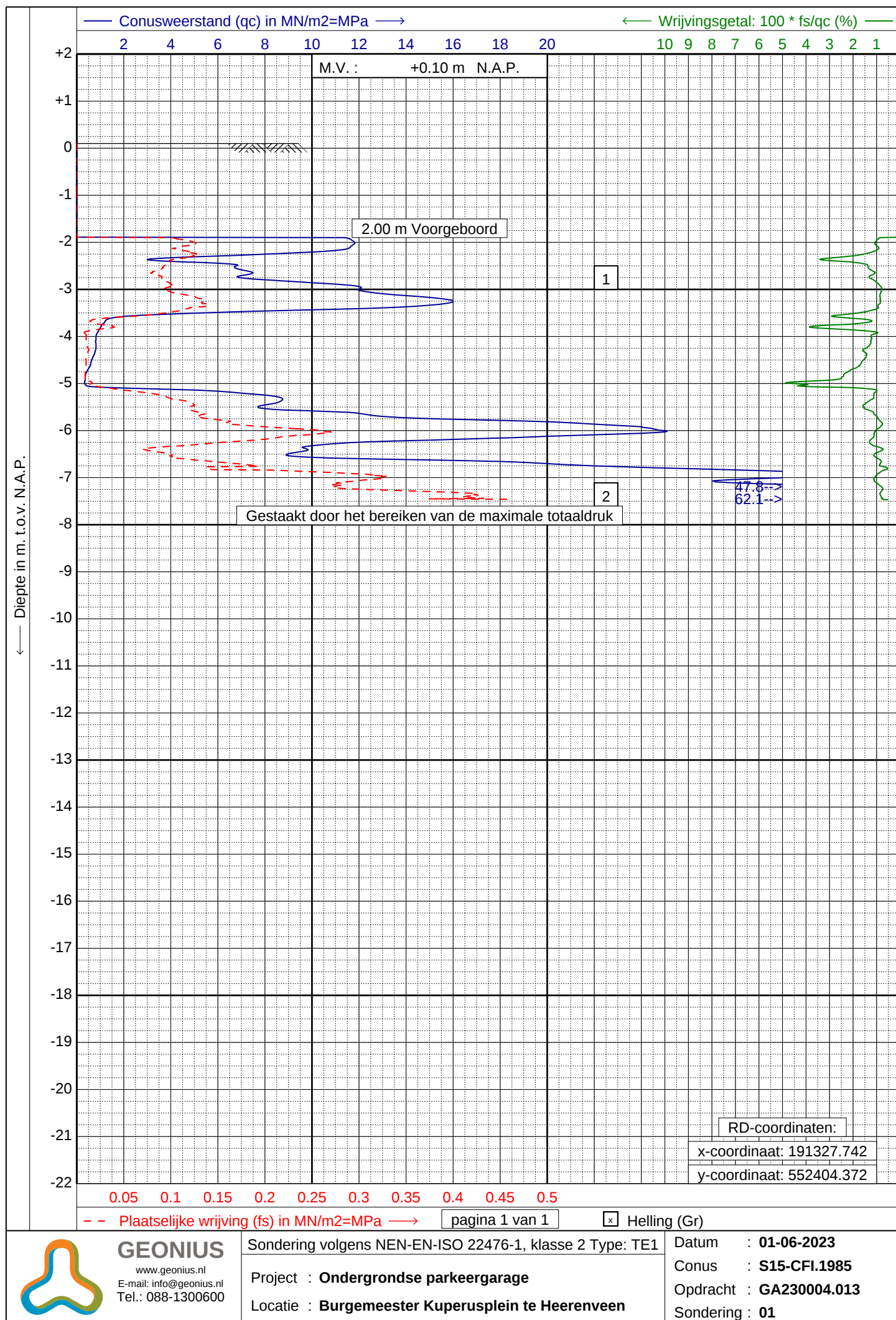


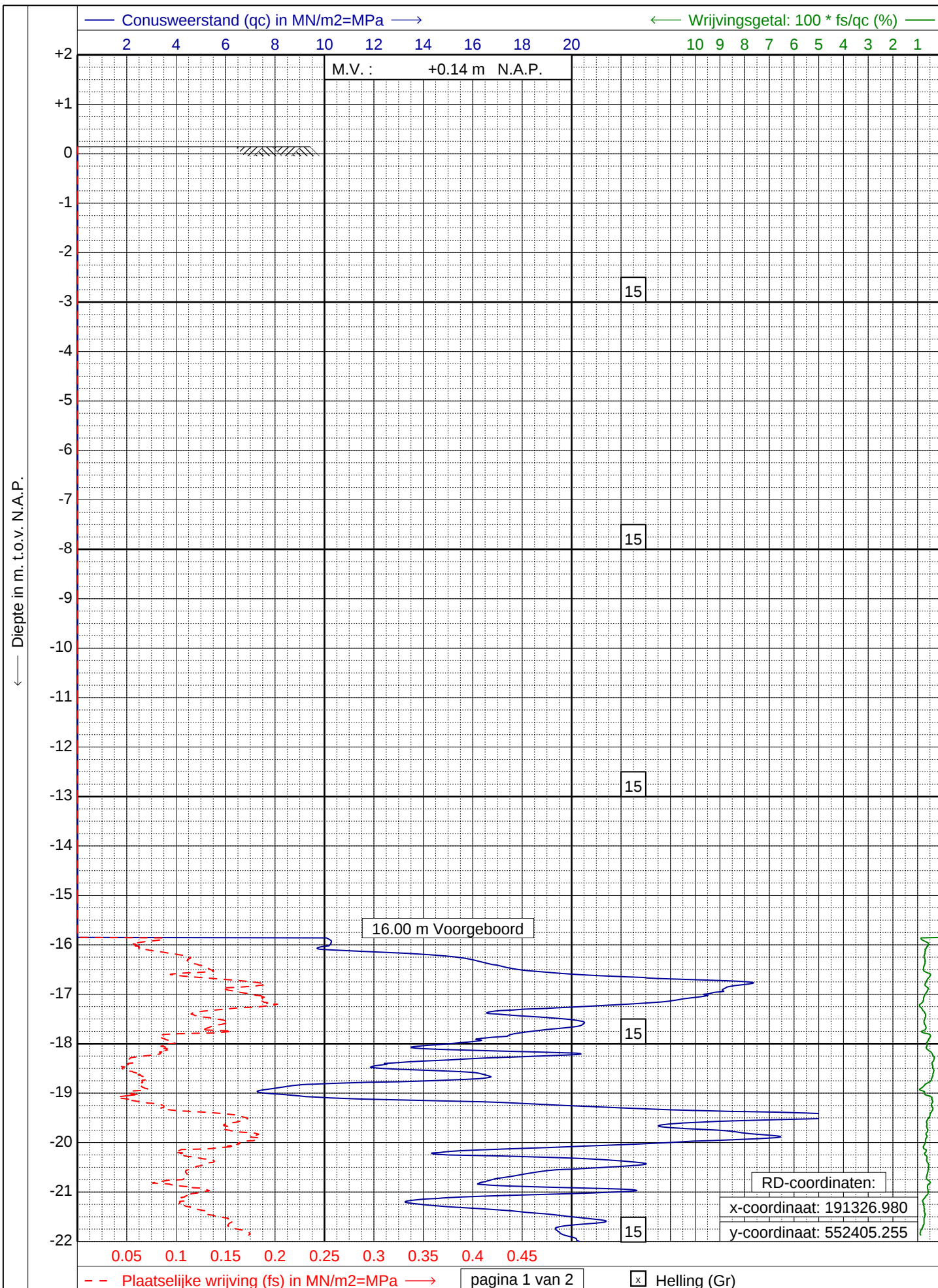
Periodefilter: van tot   Verversen

Figuur 4.5: Meetresultaten peilbuis 010A (PB010A, diep) en peilbuis 010B (PB010B, ondiep).

Bijlage 1 Situatietekening

Bijlage 2 Sondeergrafieken





GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

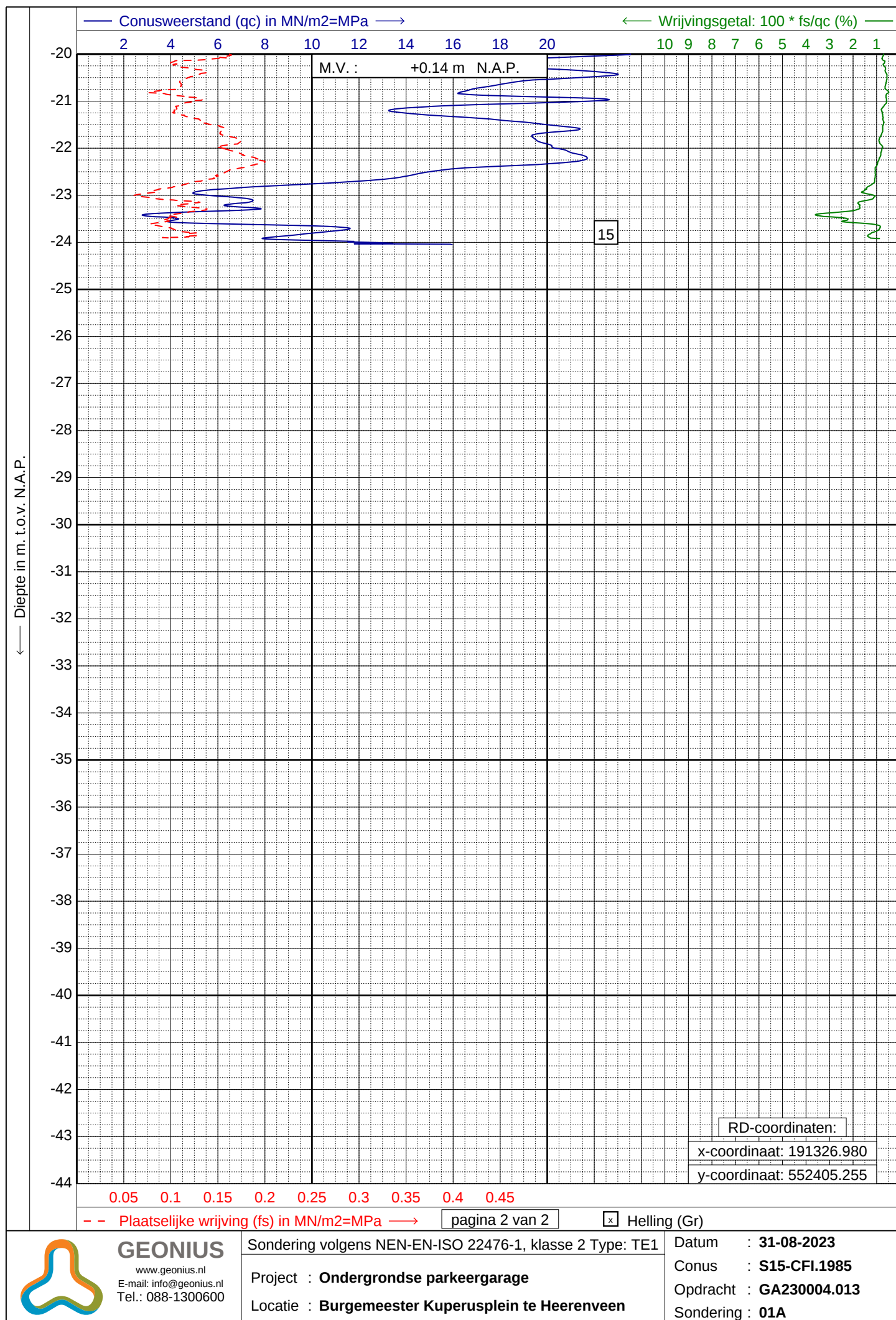
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

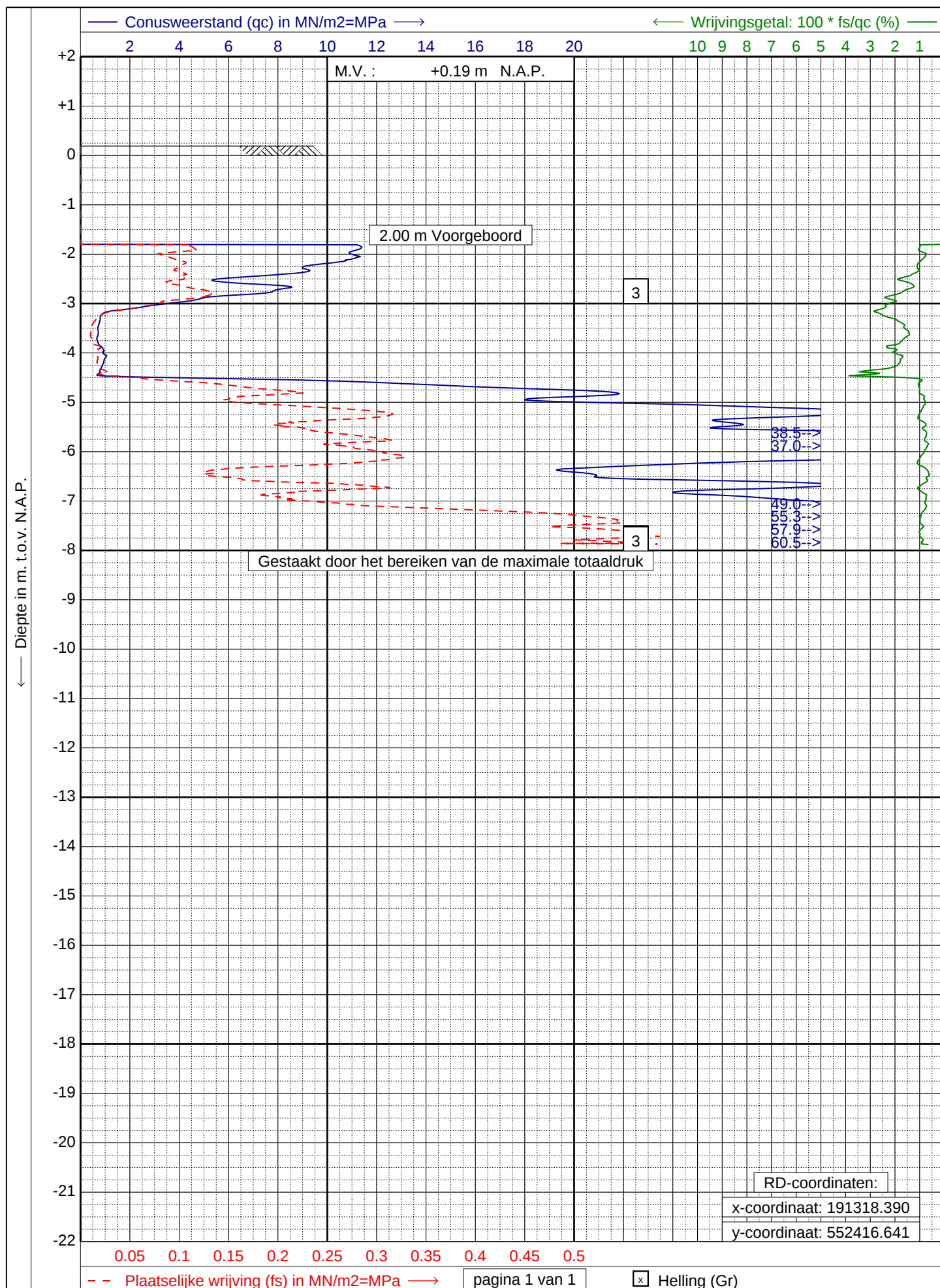
Datum : **31-08-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **01A**





GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

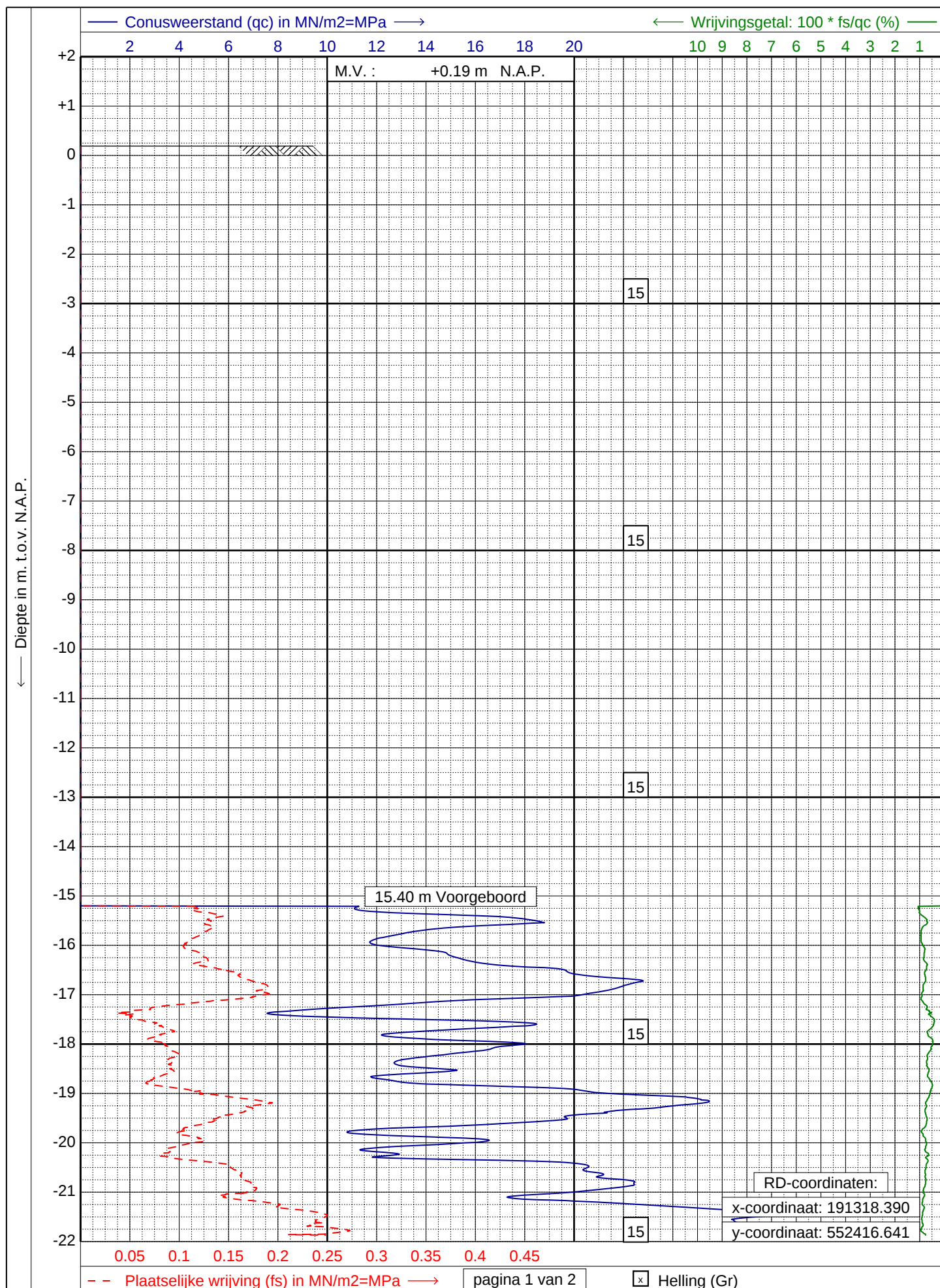
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **01-06-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **02**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

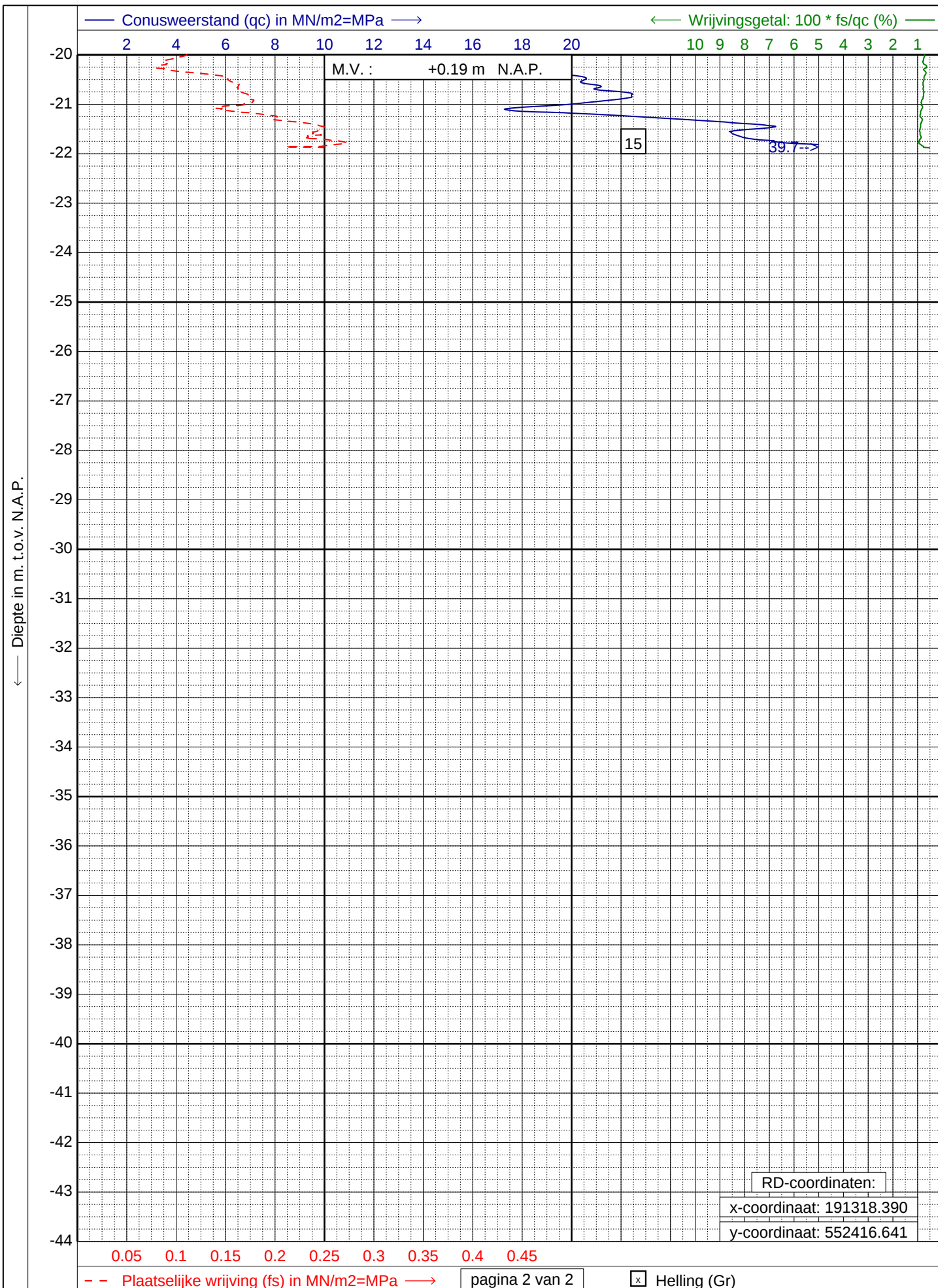
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **29-08-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **02A**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

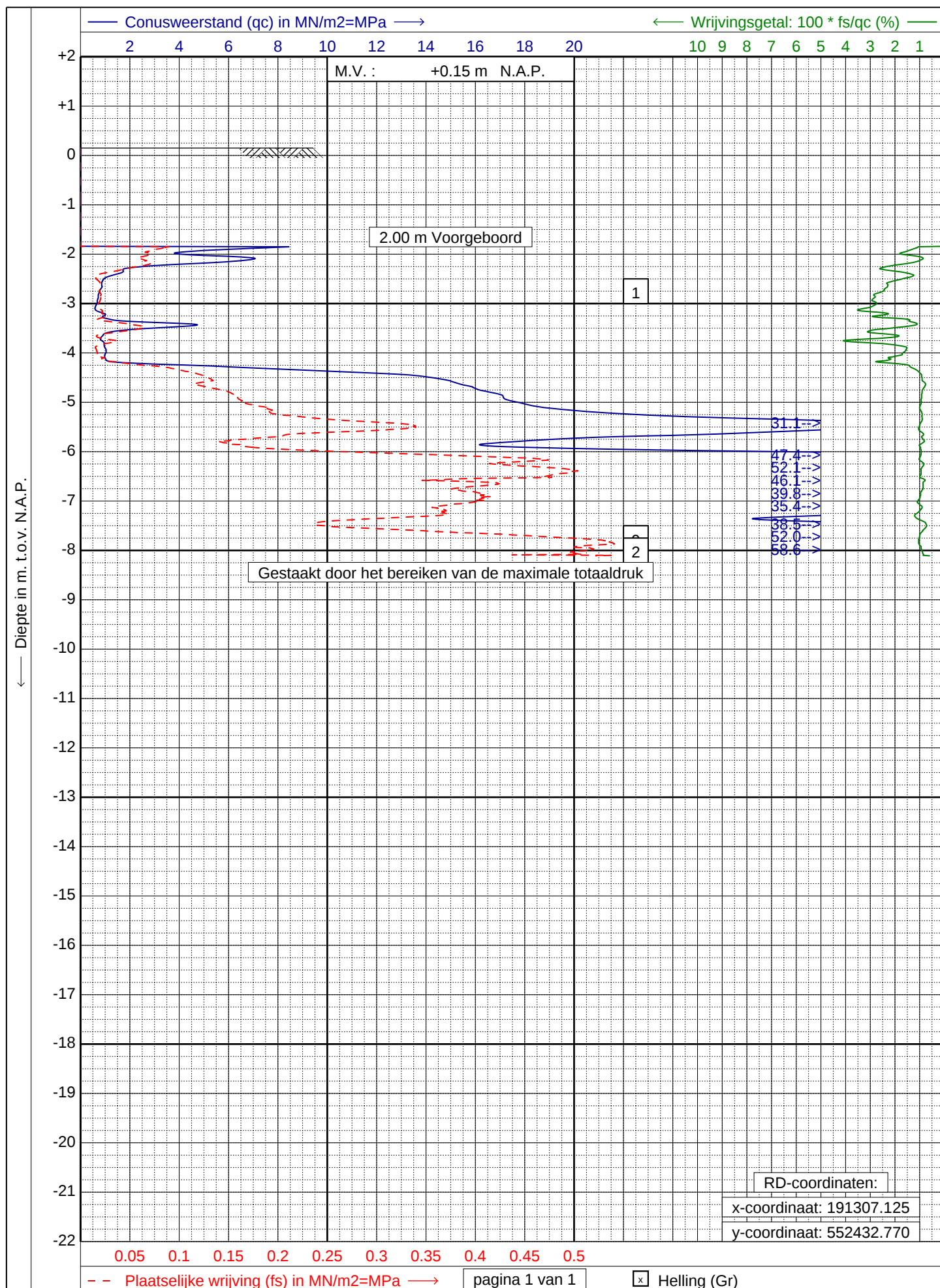
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **29-08-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **02A**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

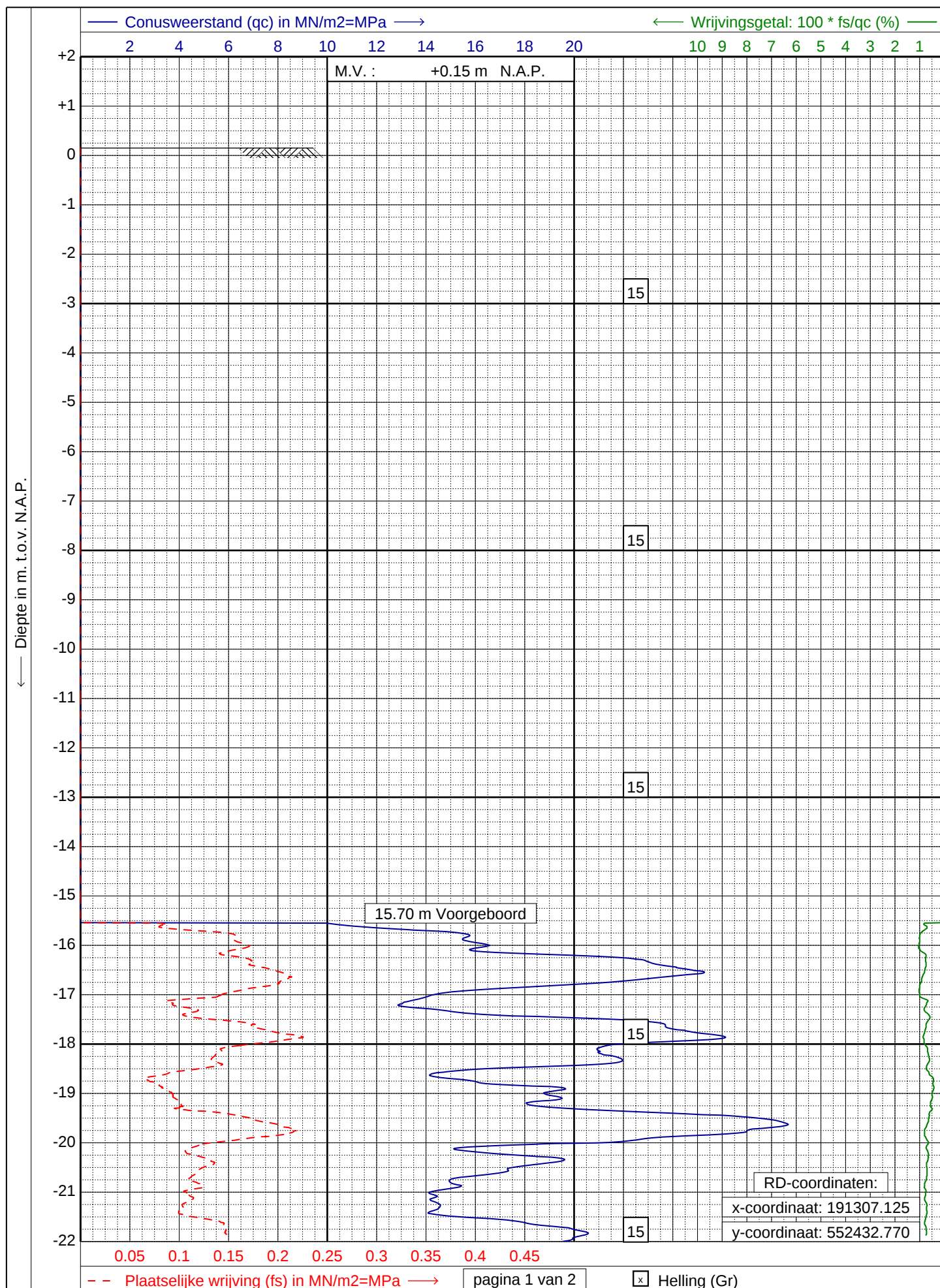
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **01-06-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **03**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

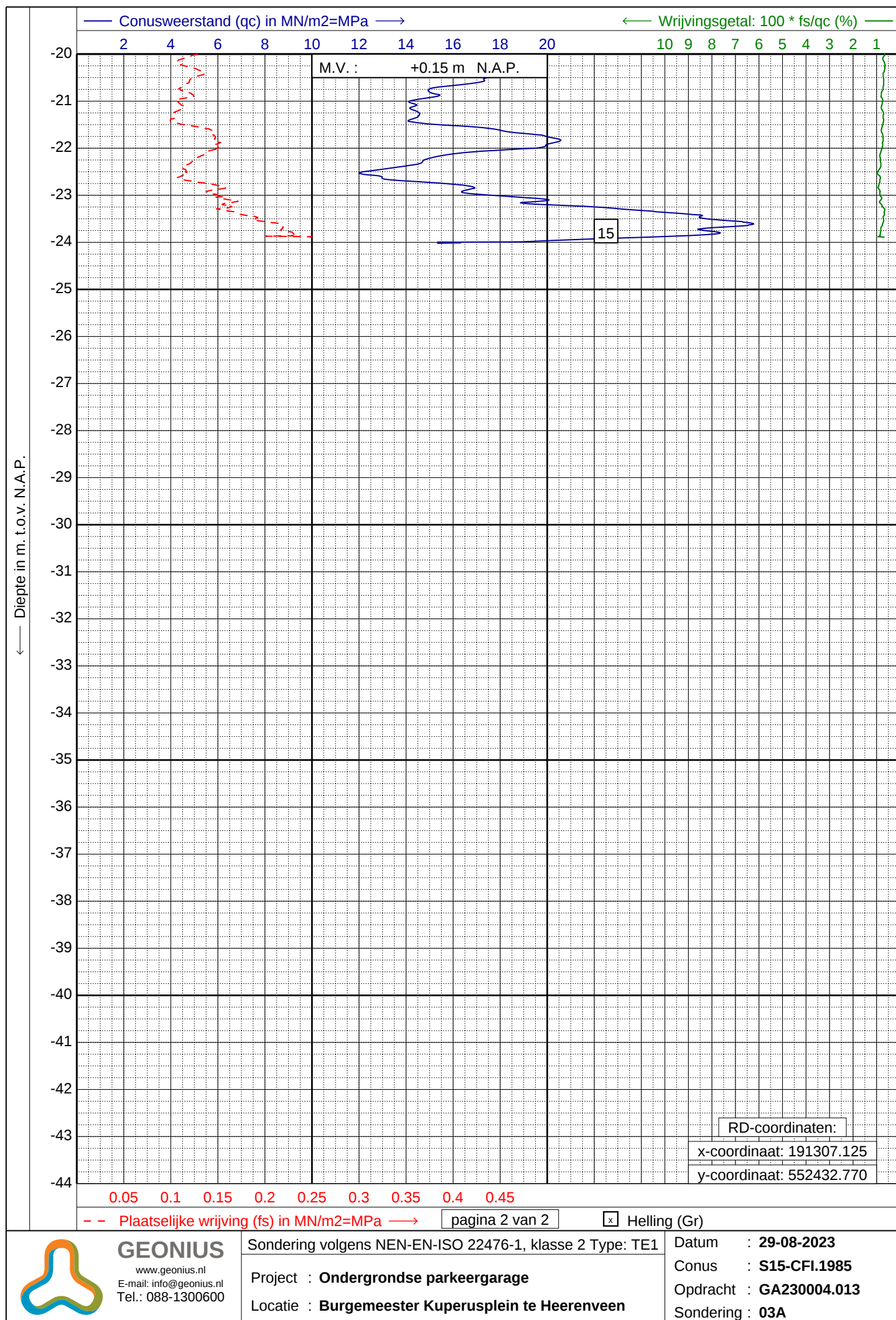
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

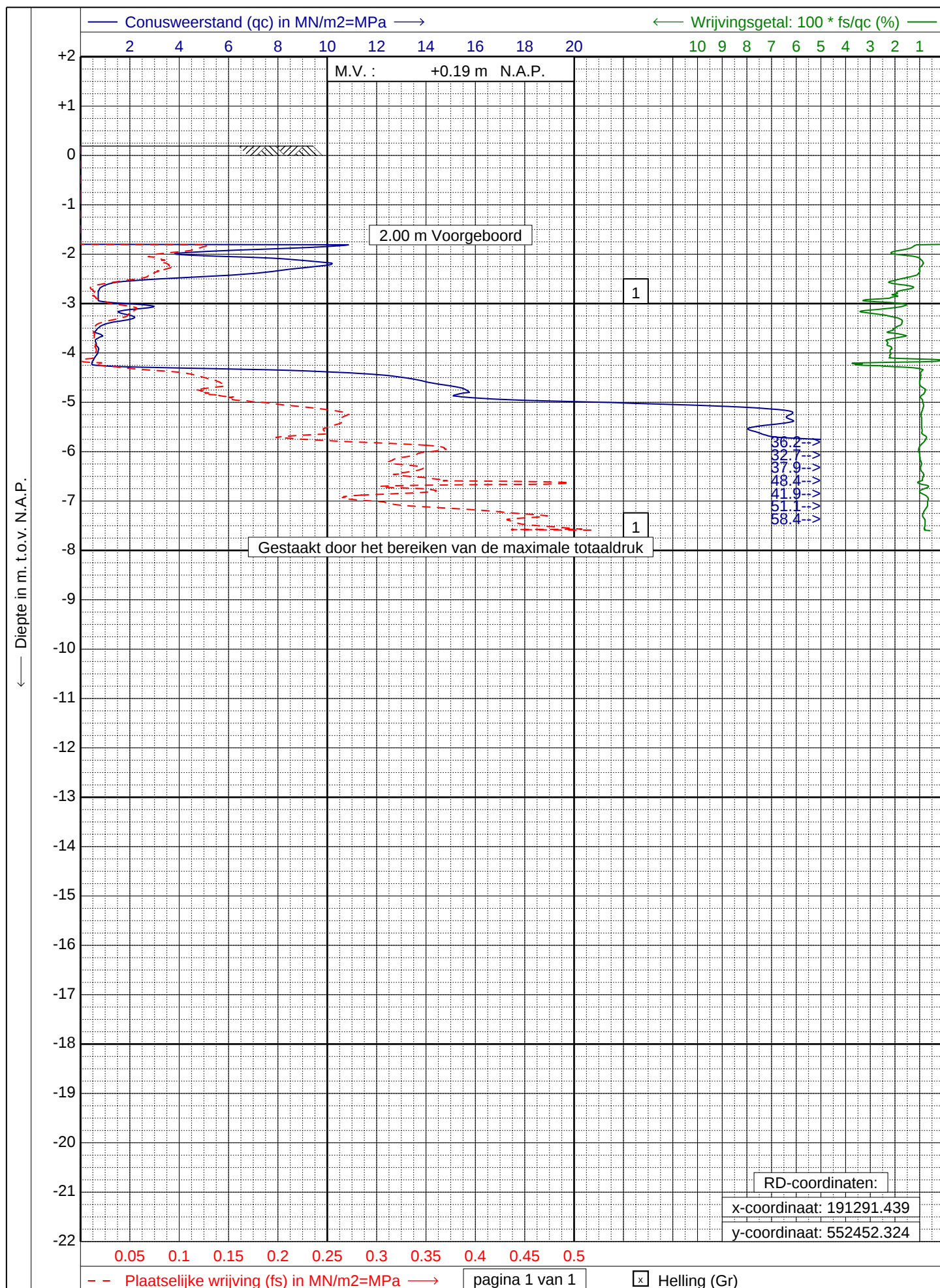
Datum : **29-08-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **03A**





GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

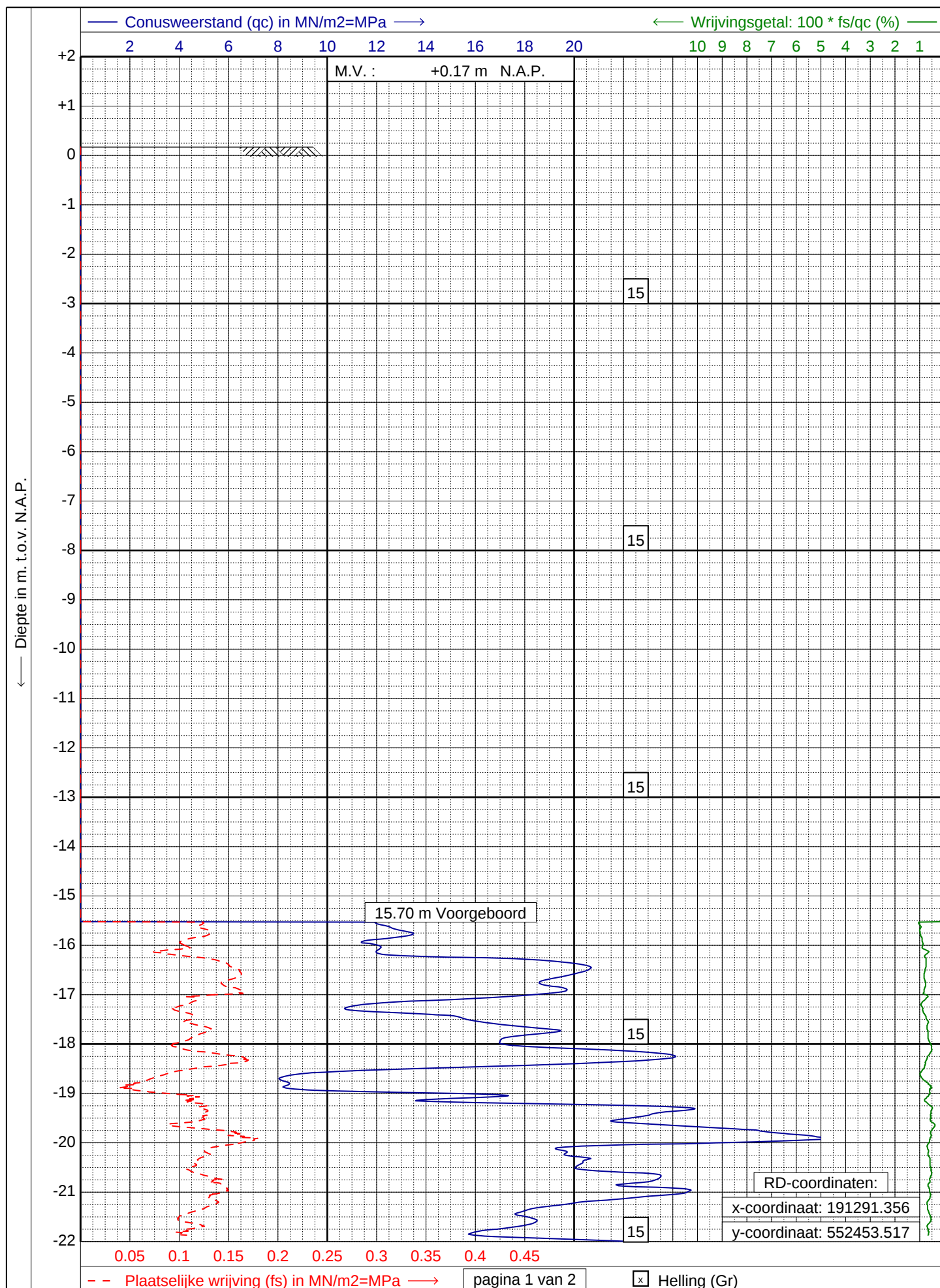
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **02-06-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **04**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

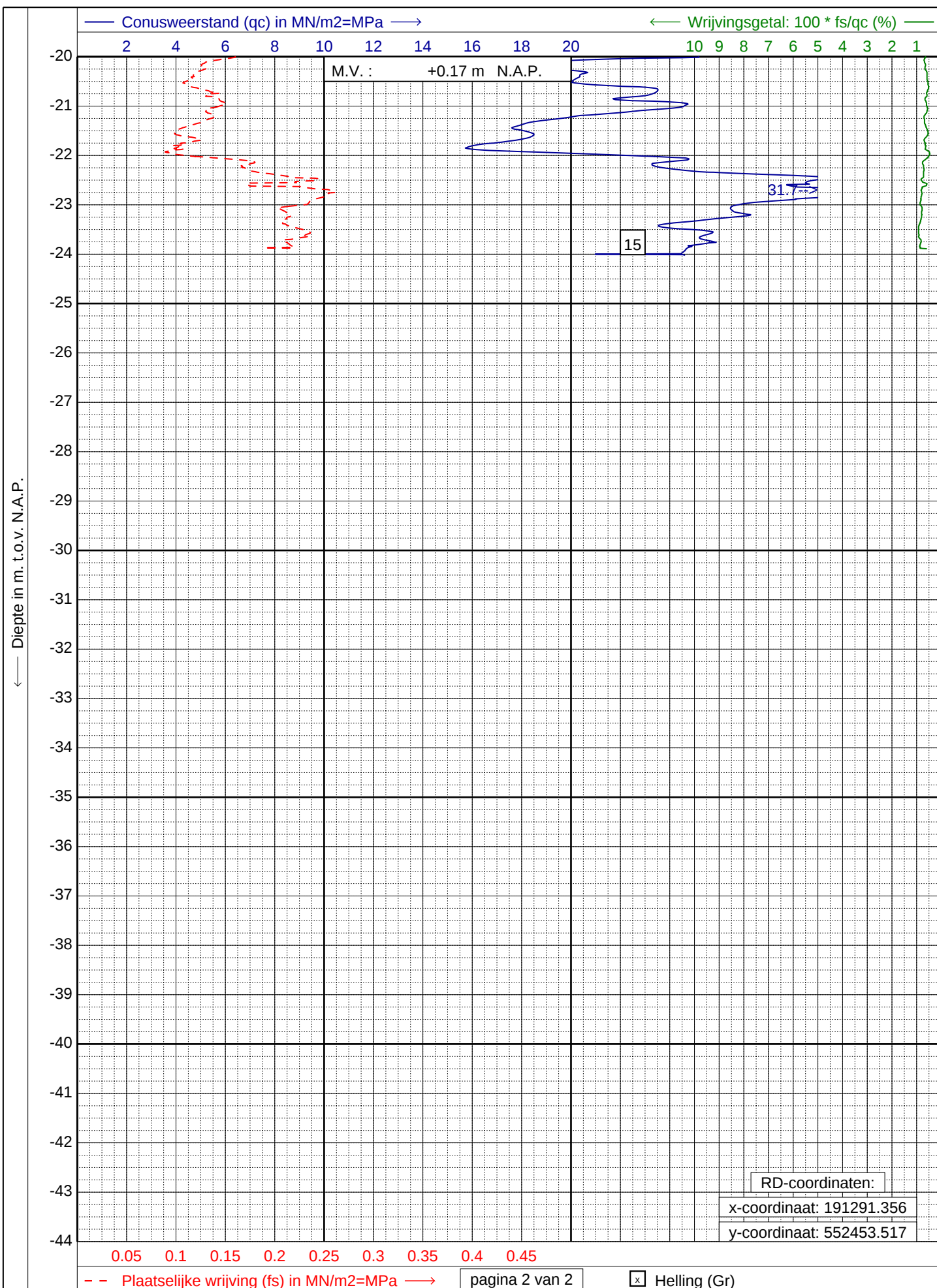
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **31-08-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **04A**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

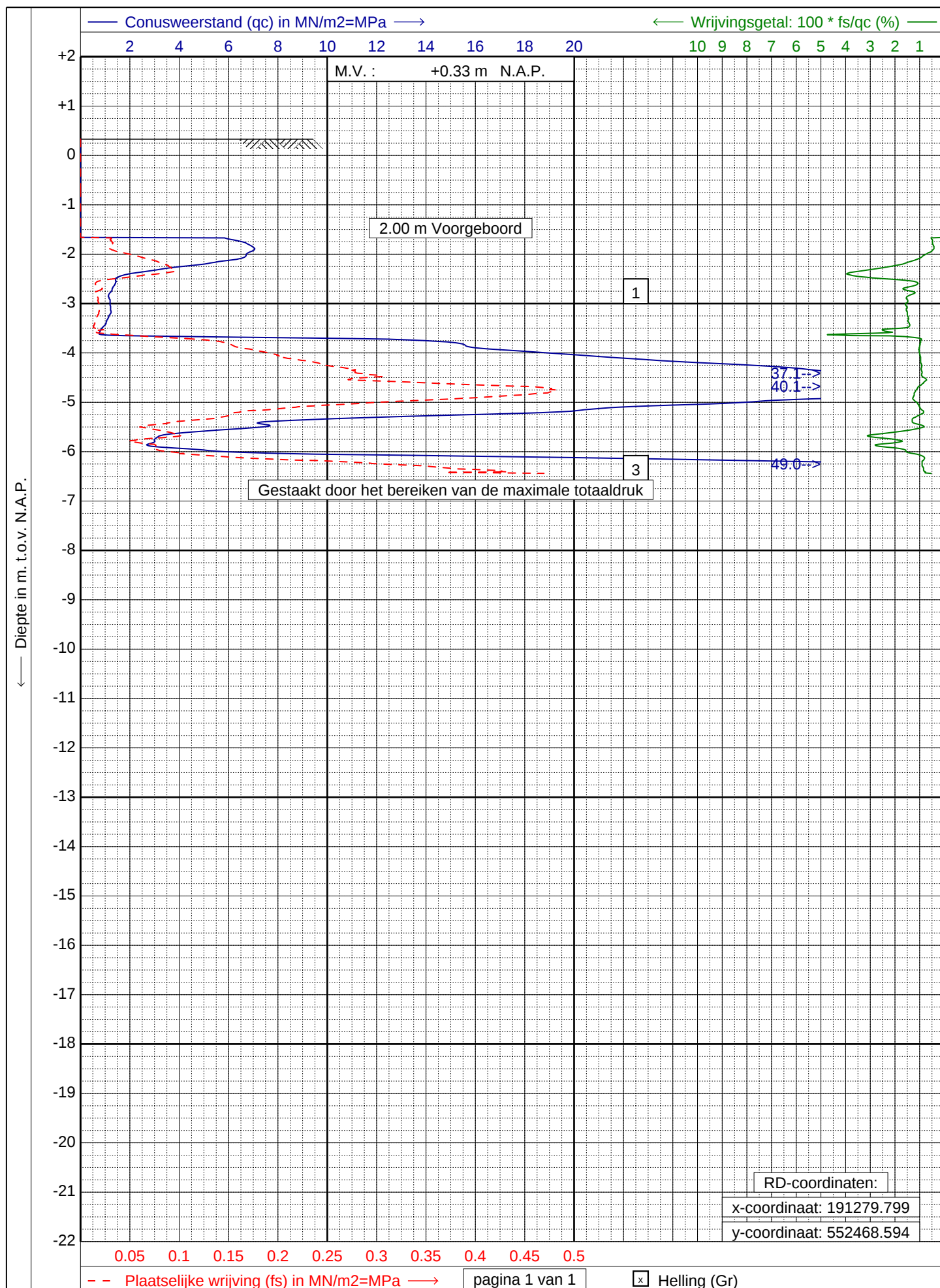
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **31-08-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **04A**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

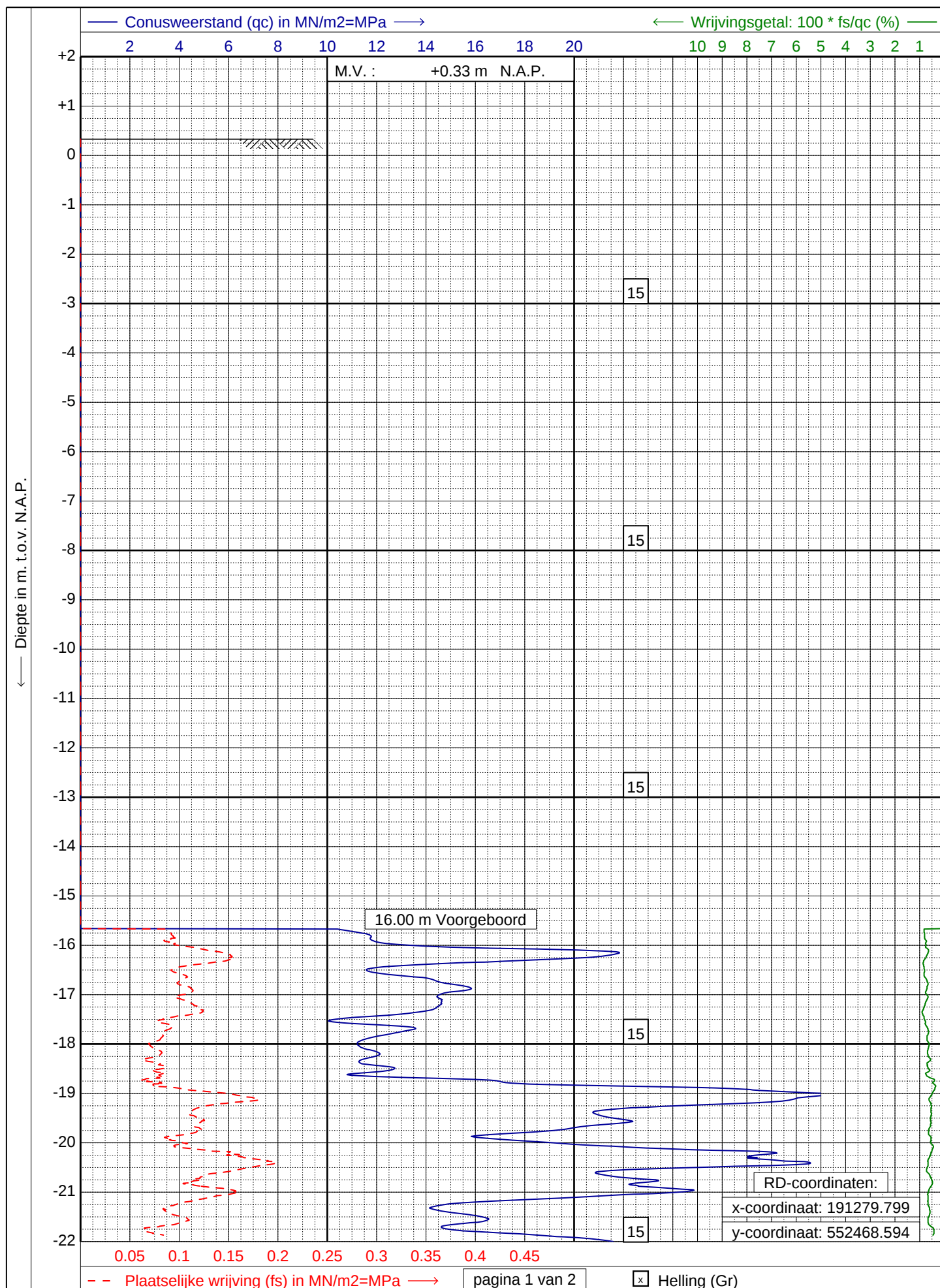
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **02-06-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **05**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

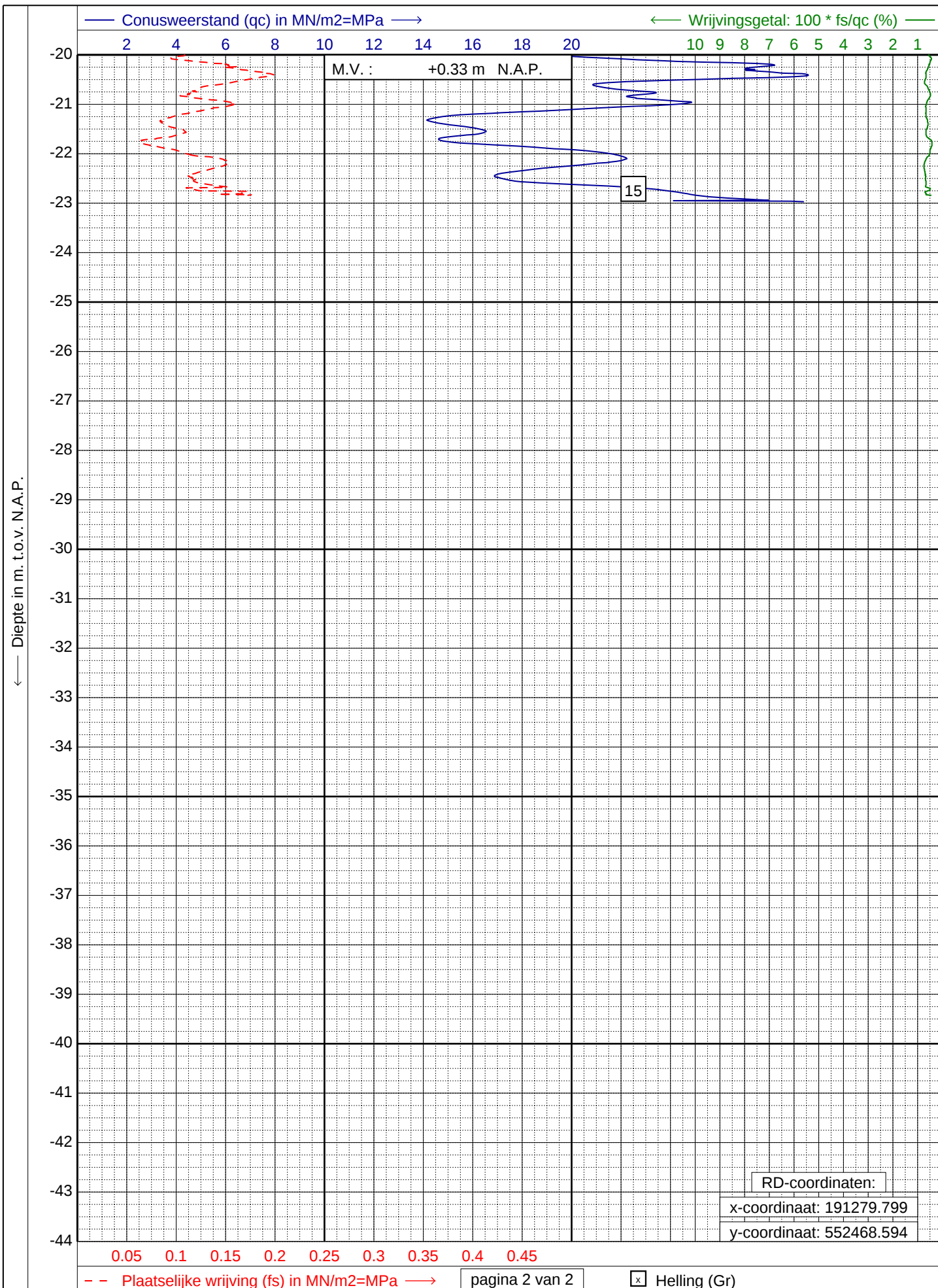
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **01-09-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **05A**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

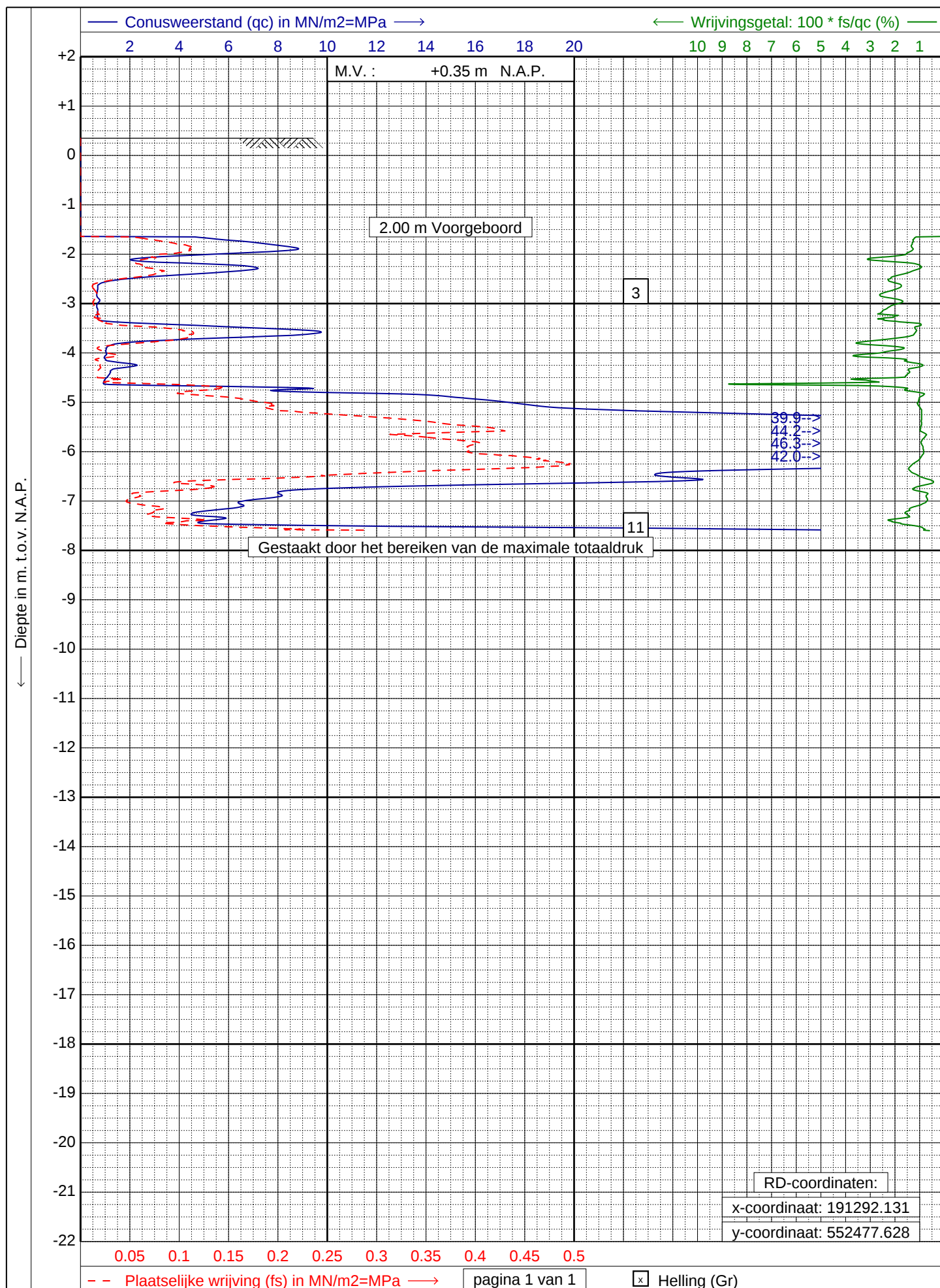
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **01-09-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **05A**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

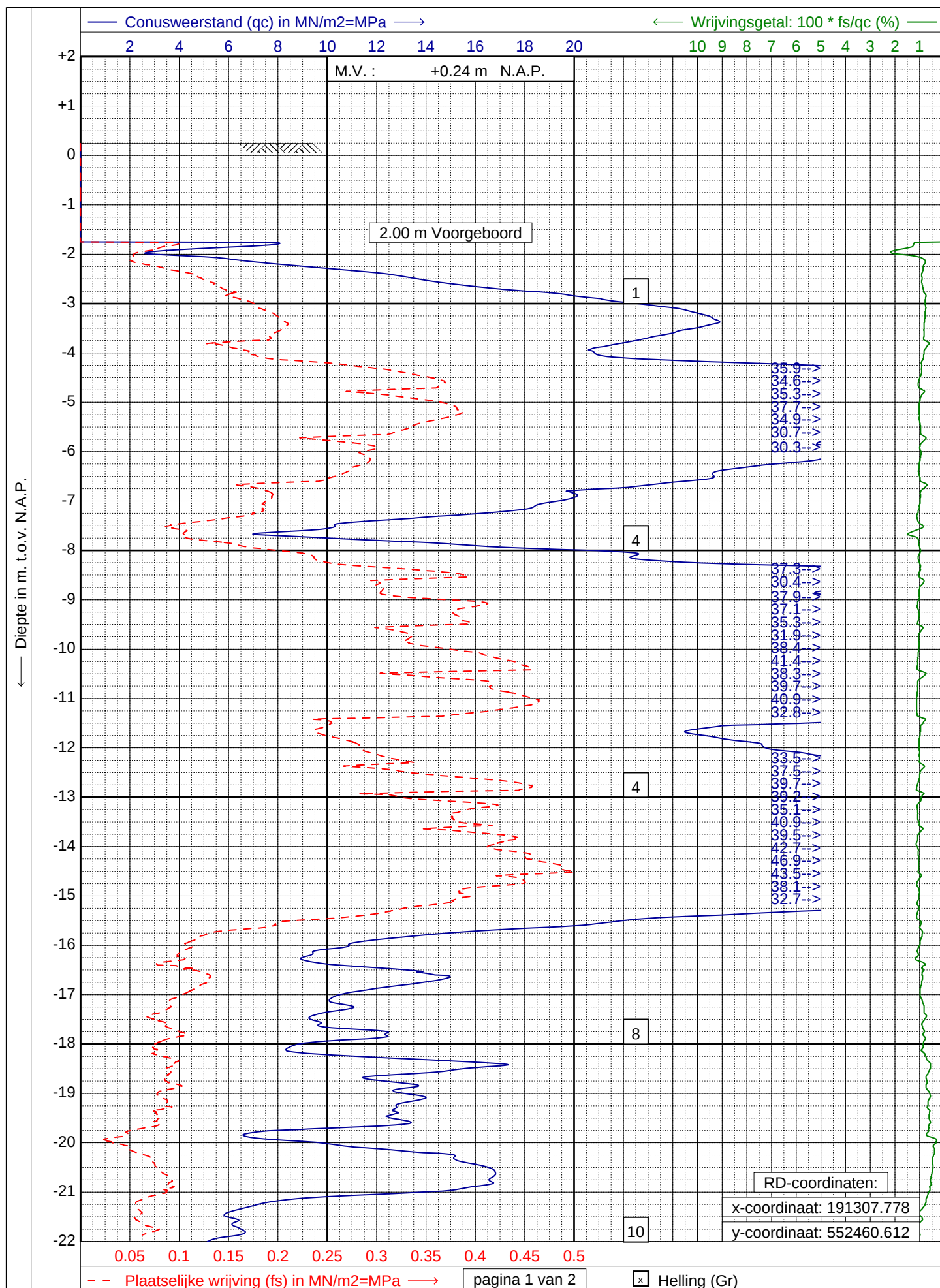
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **02-06-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **06**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

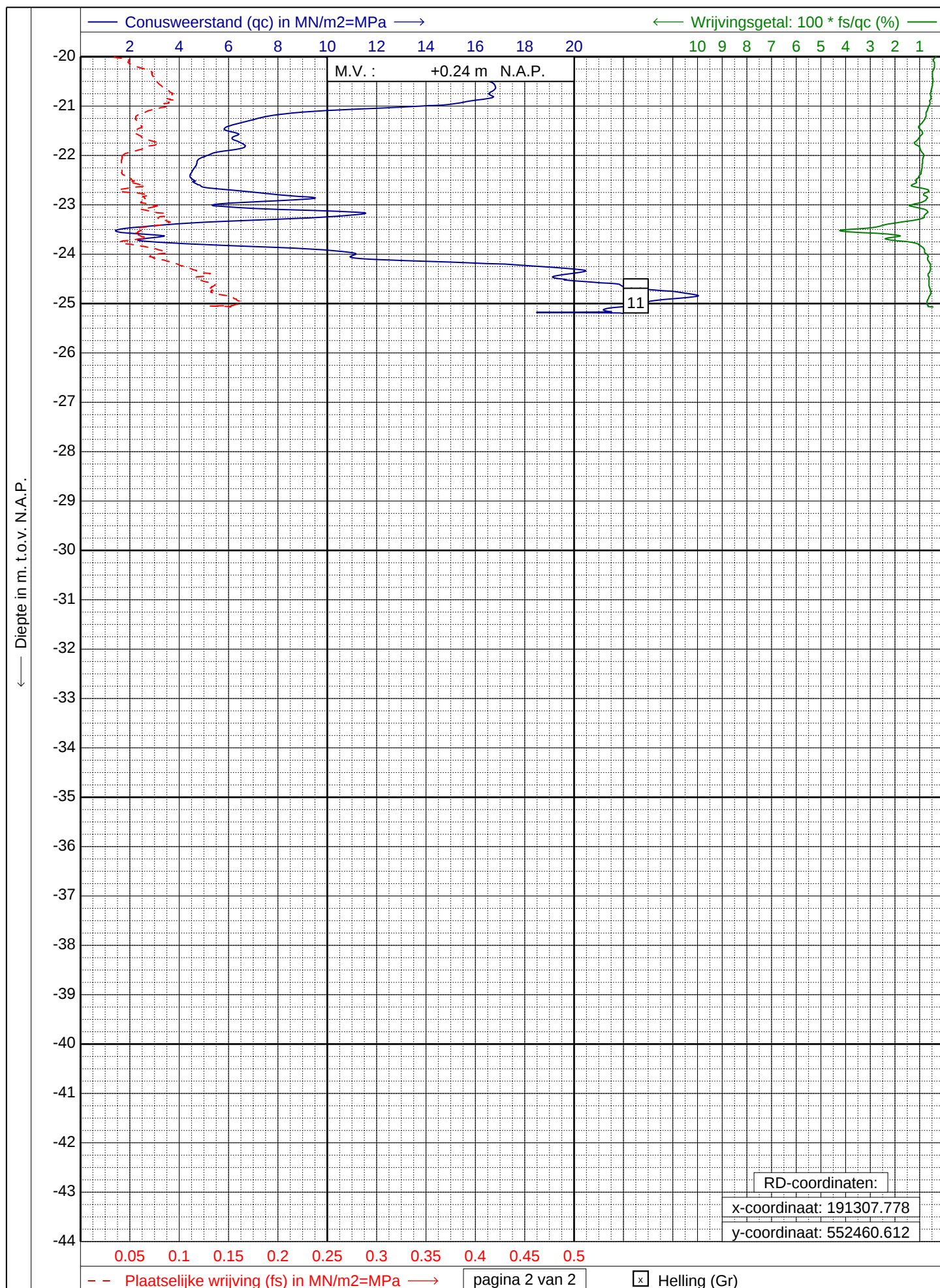
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **02-06-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **07**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

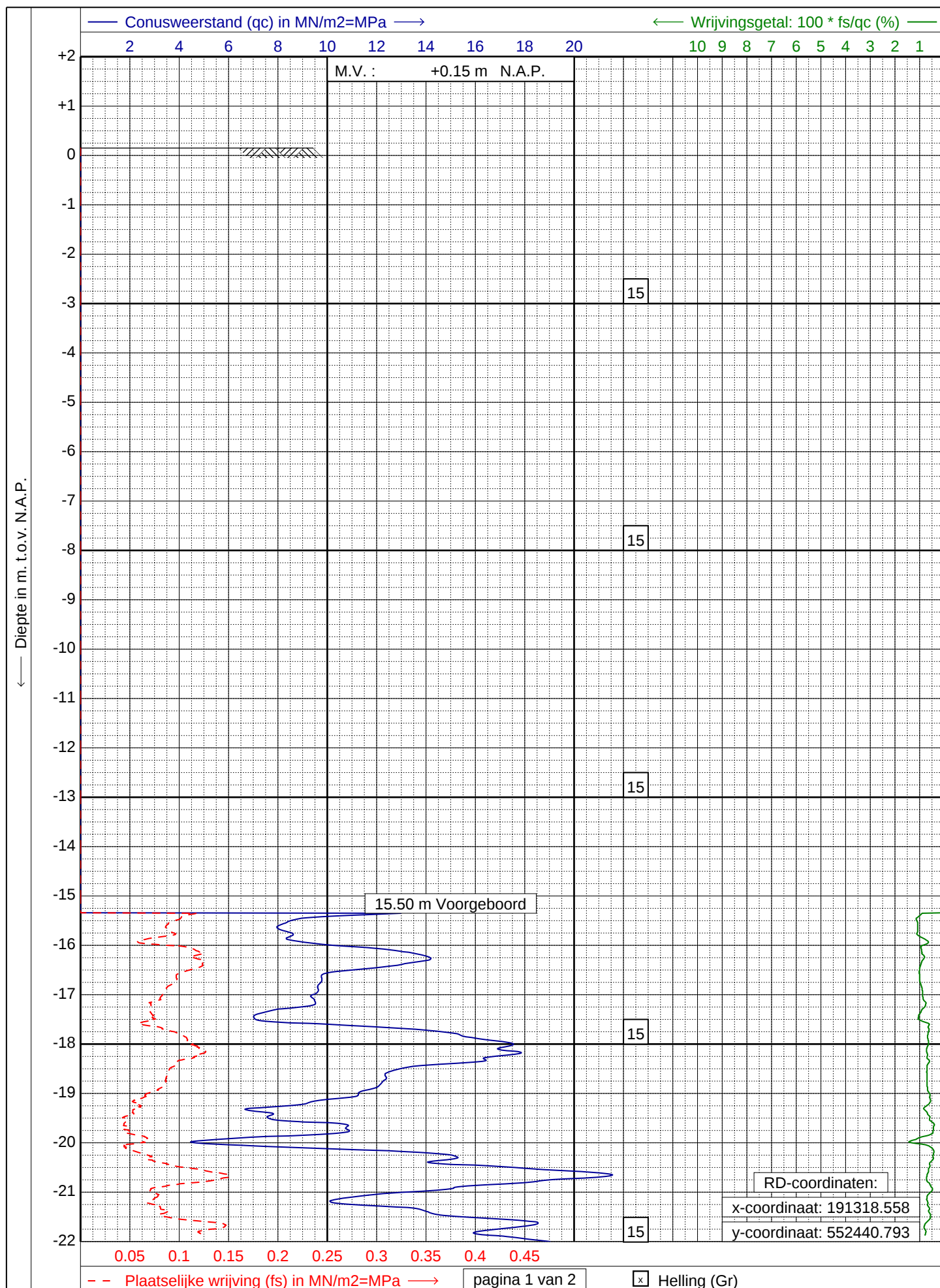
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **02-06-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **07**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

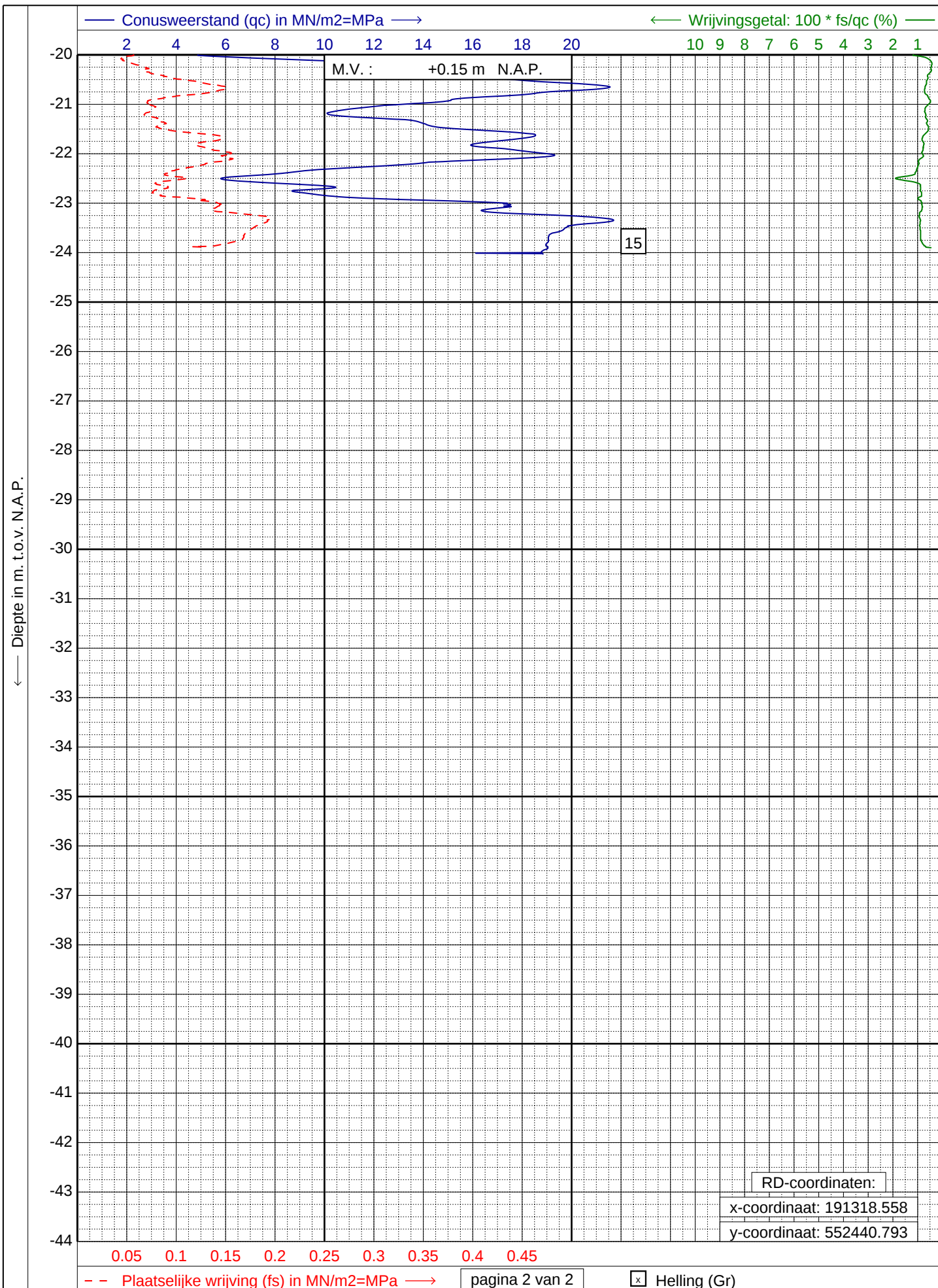
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **29-08-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **08A**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

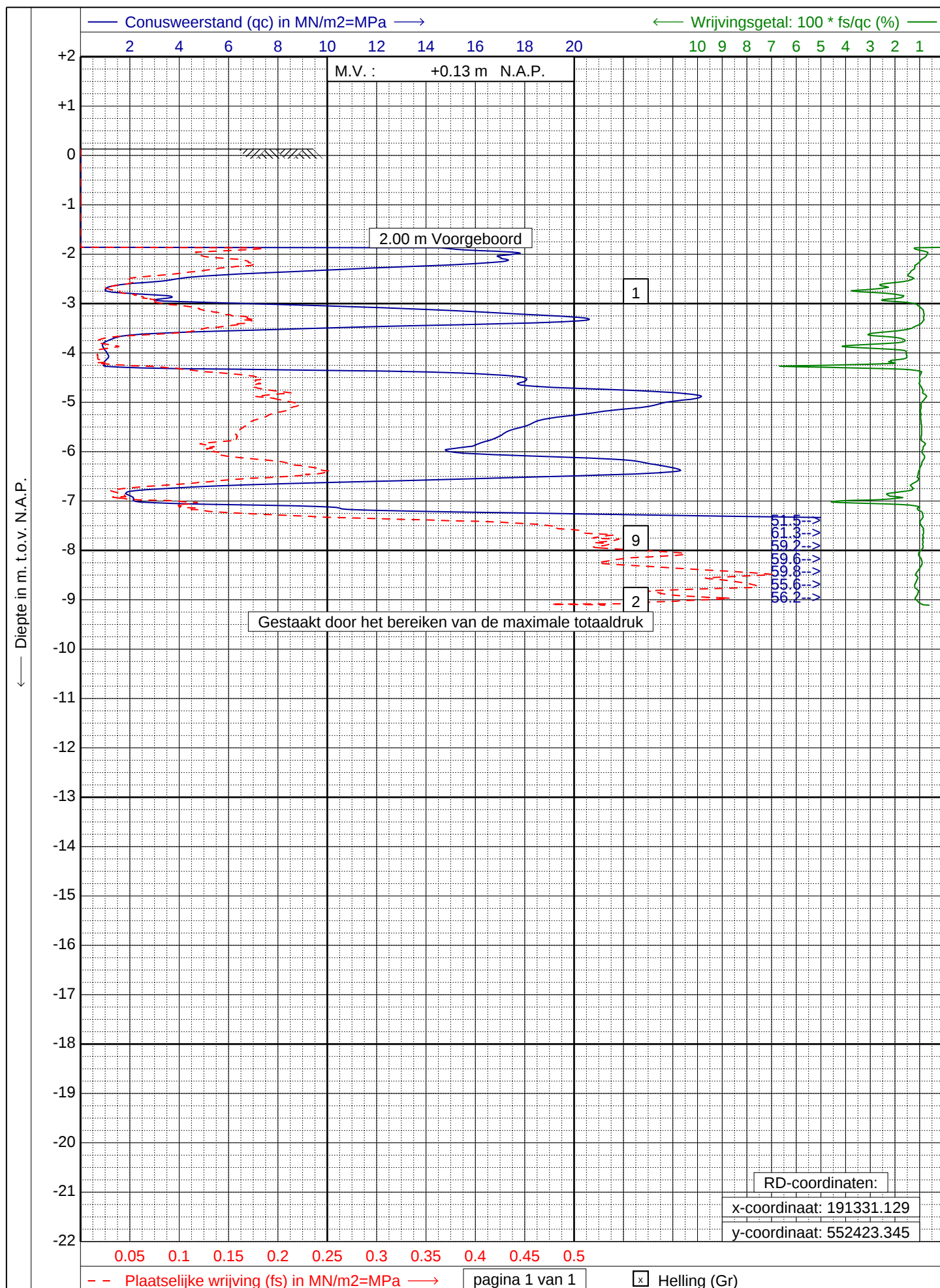
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

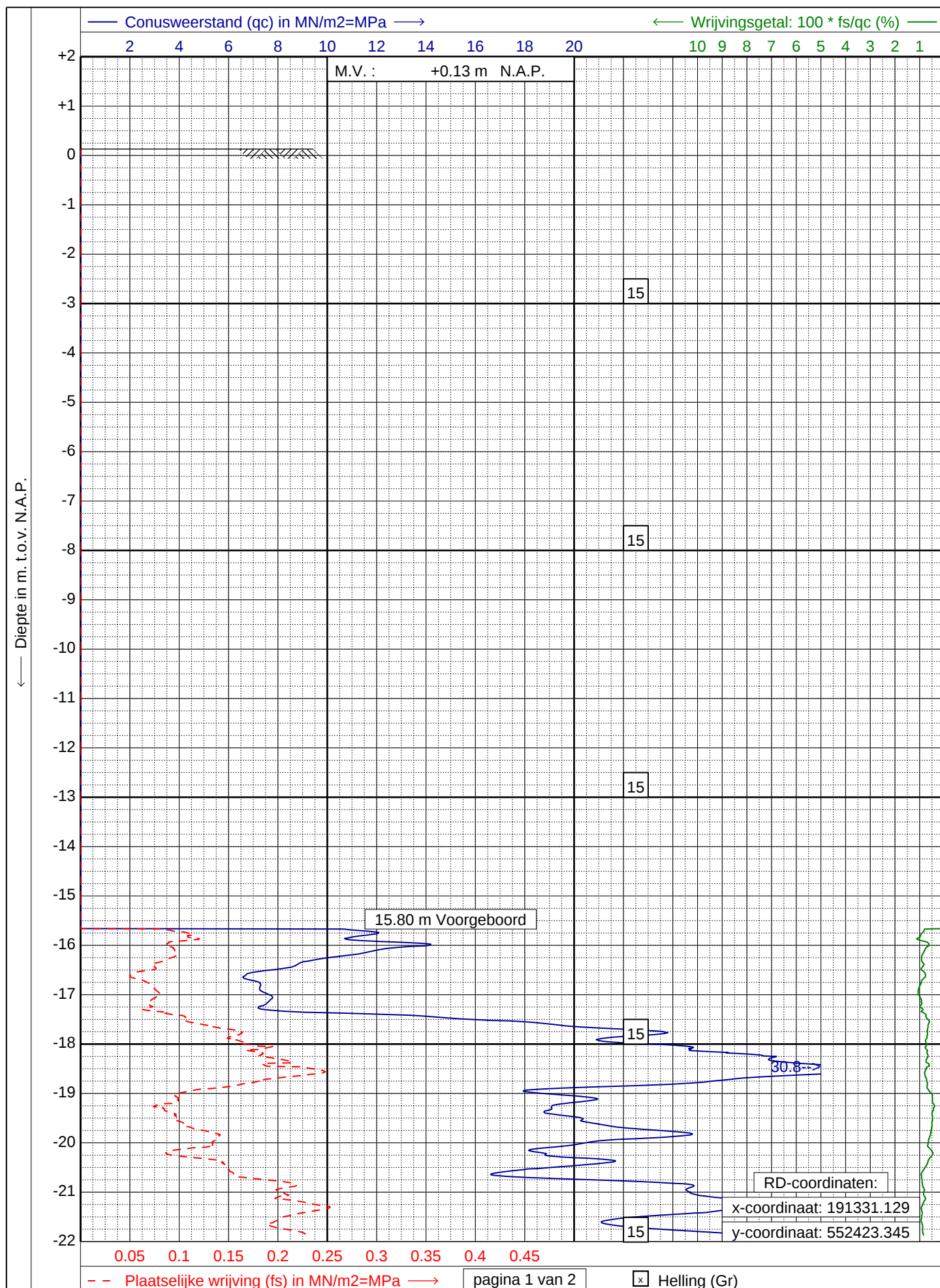
Datum : **29-08-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **08A**





GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

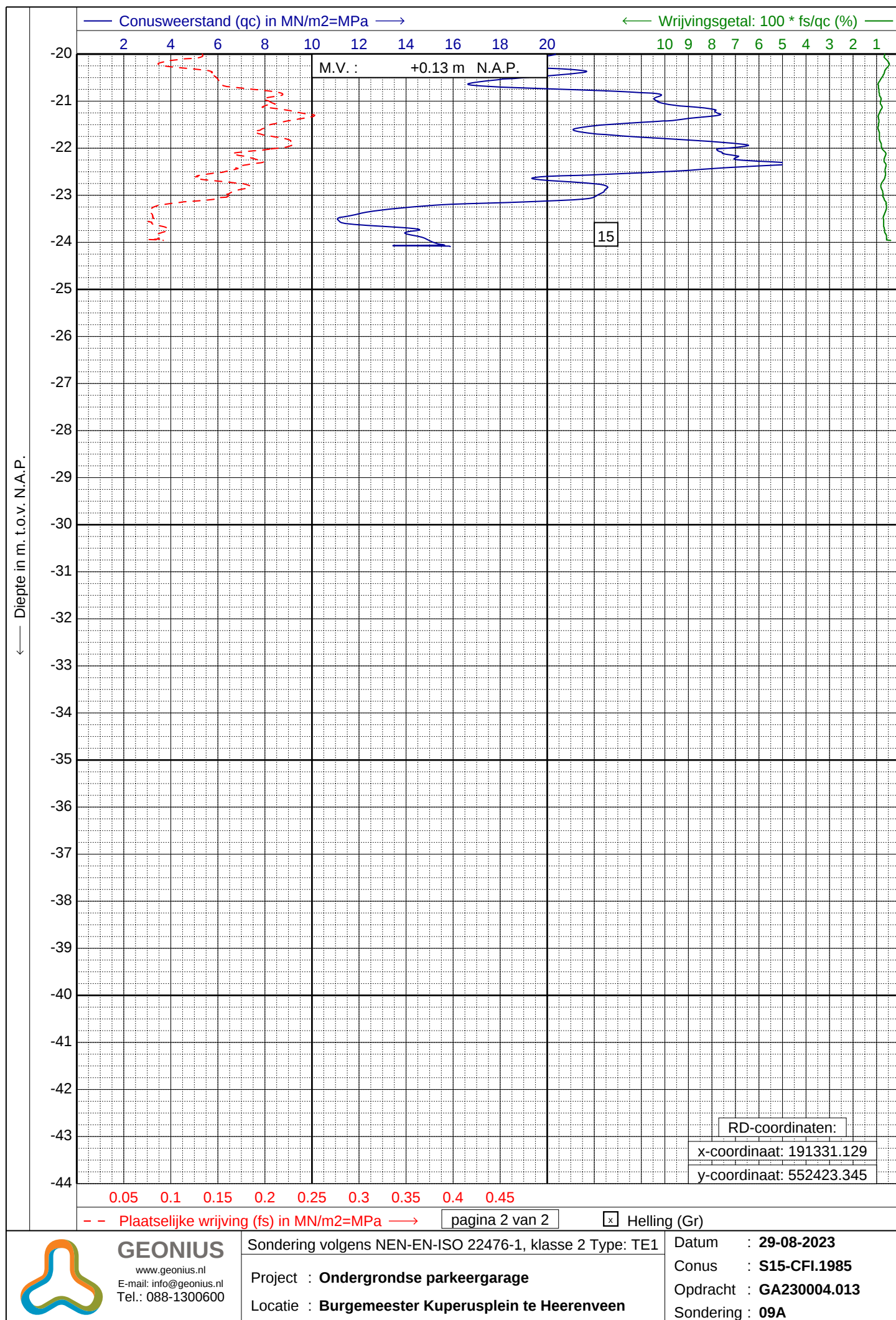
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

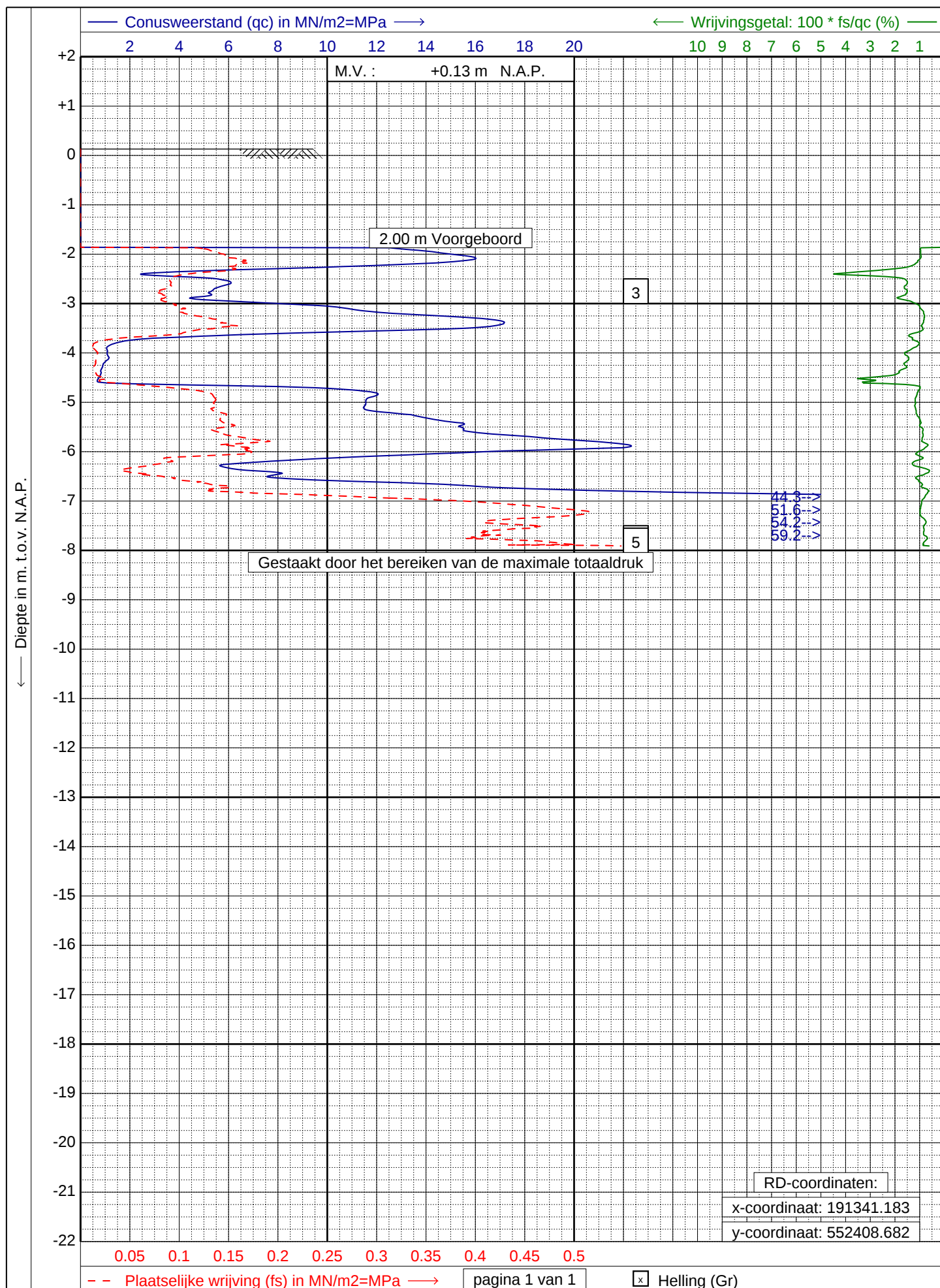
Datum : **29-08-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **09A**





GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

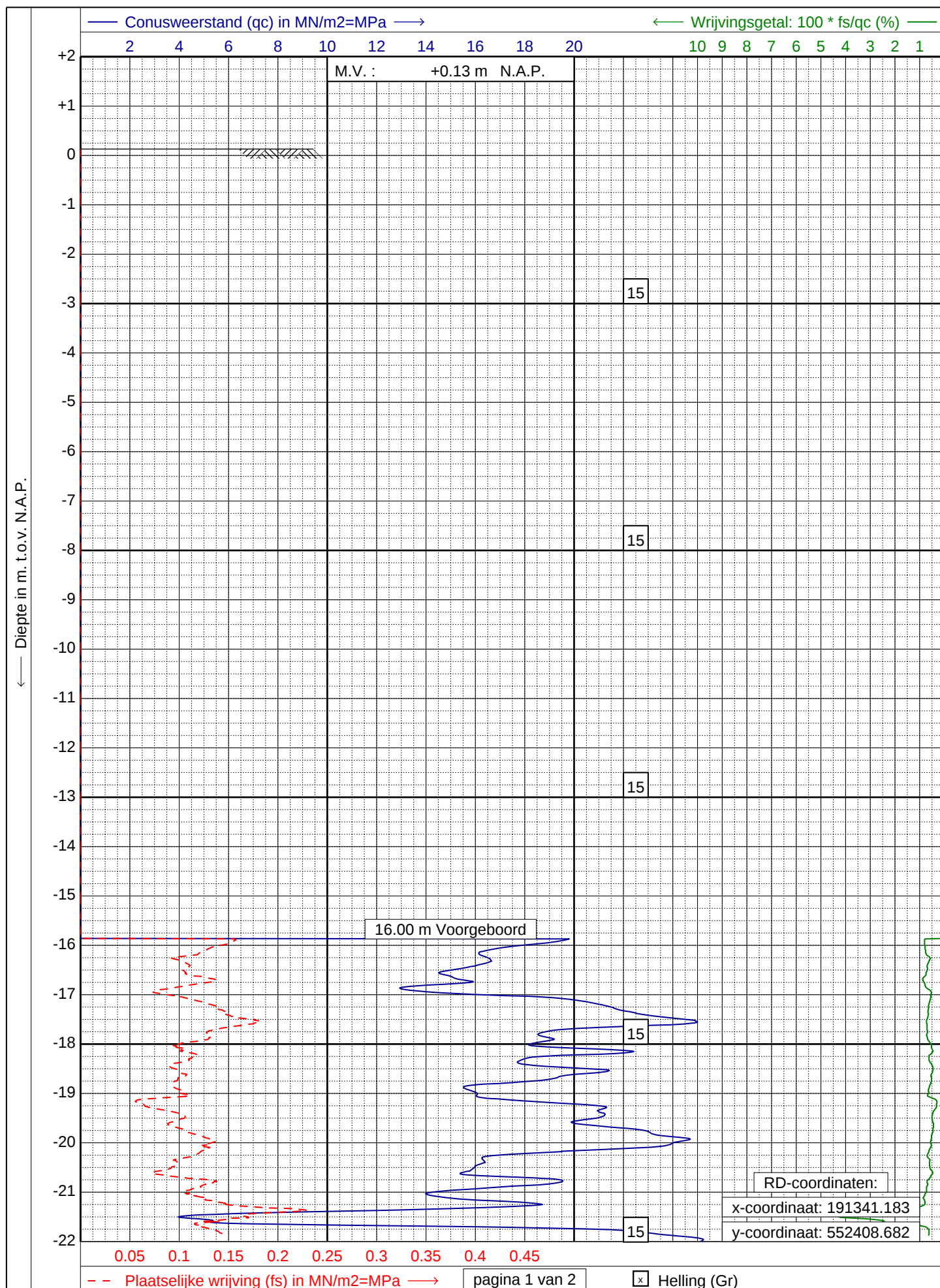
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **01-06-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **10**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

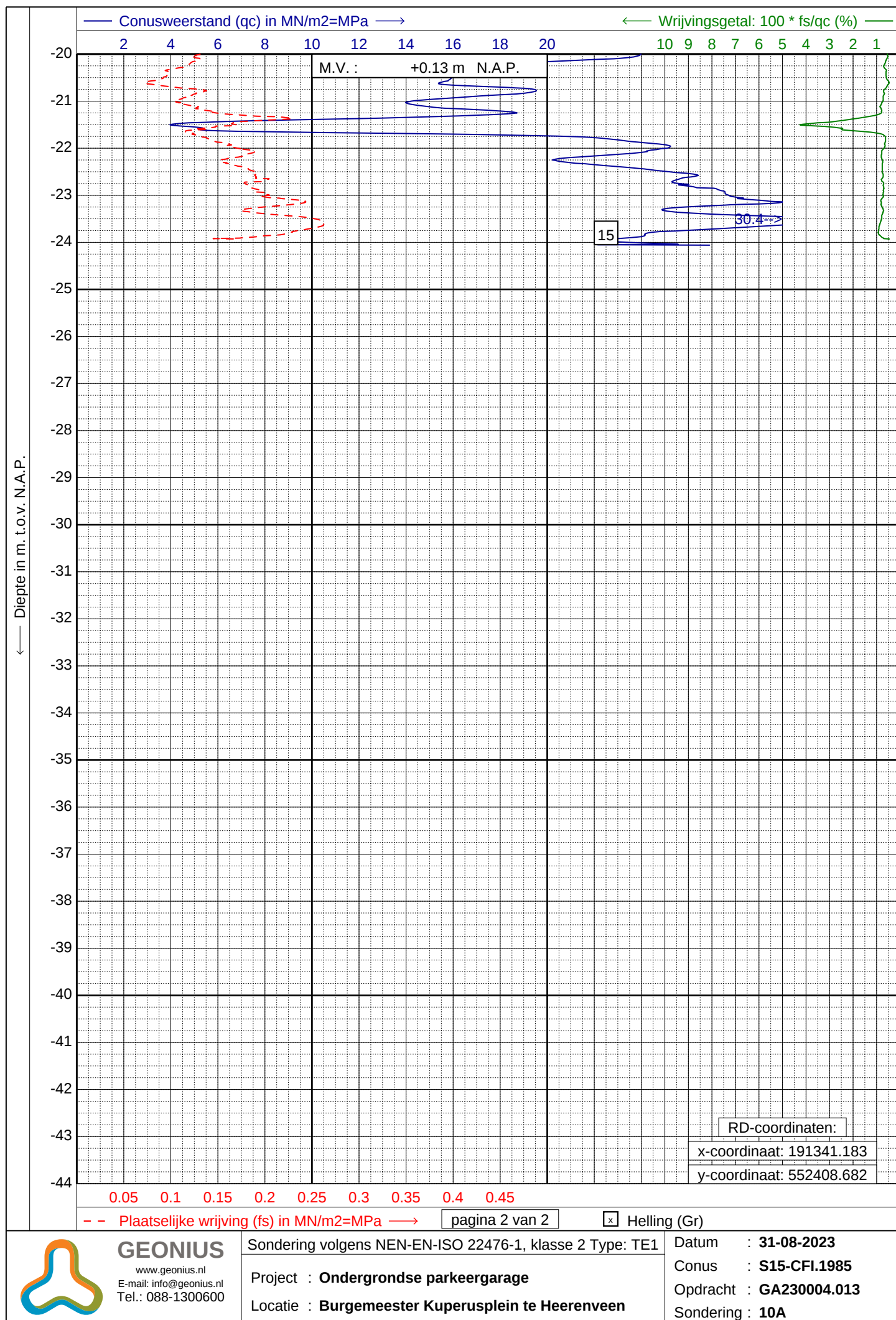
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

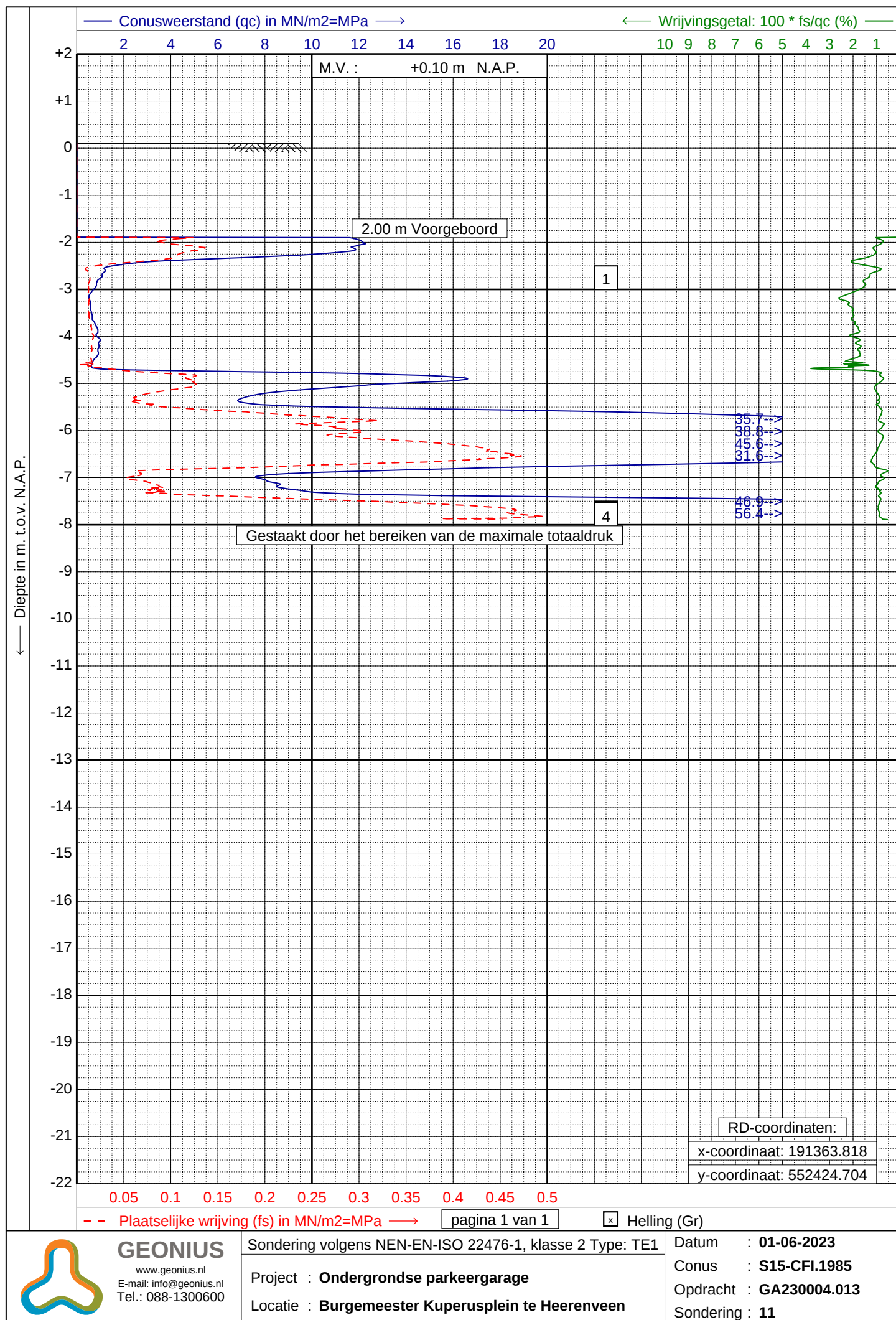
Datum : **31-08-2023**

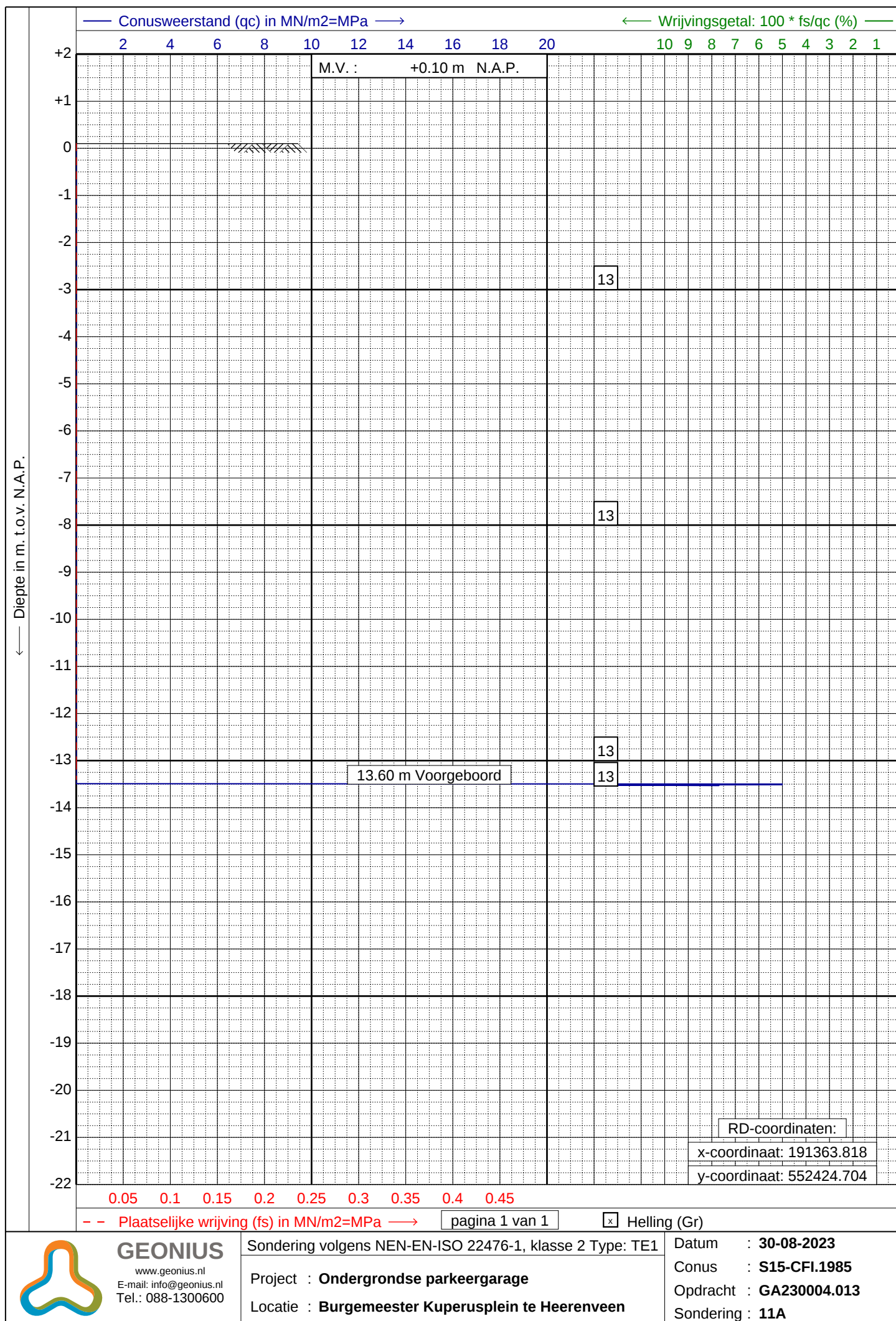
Conus : **S15-CFI.1985**

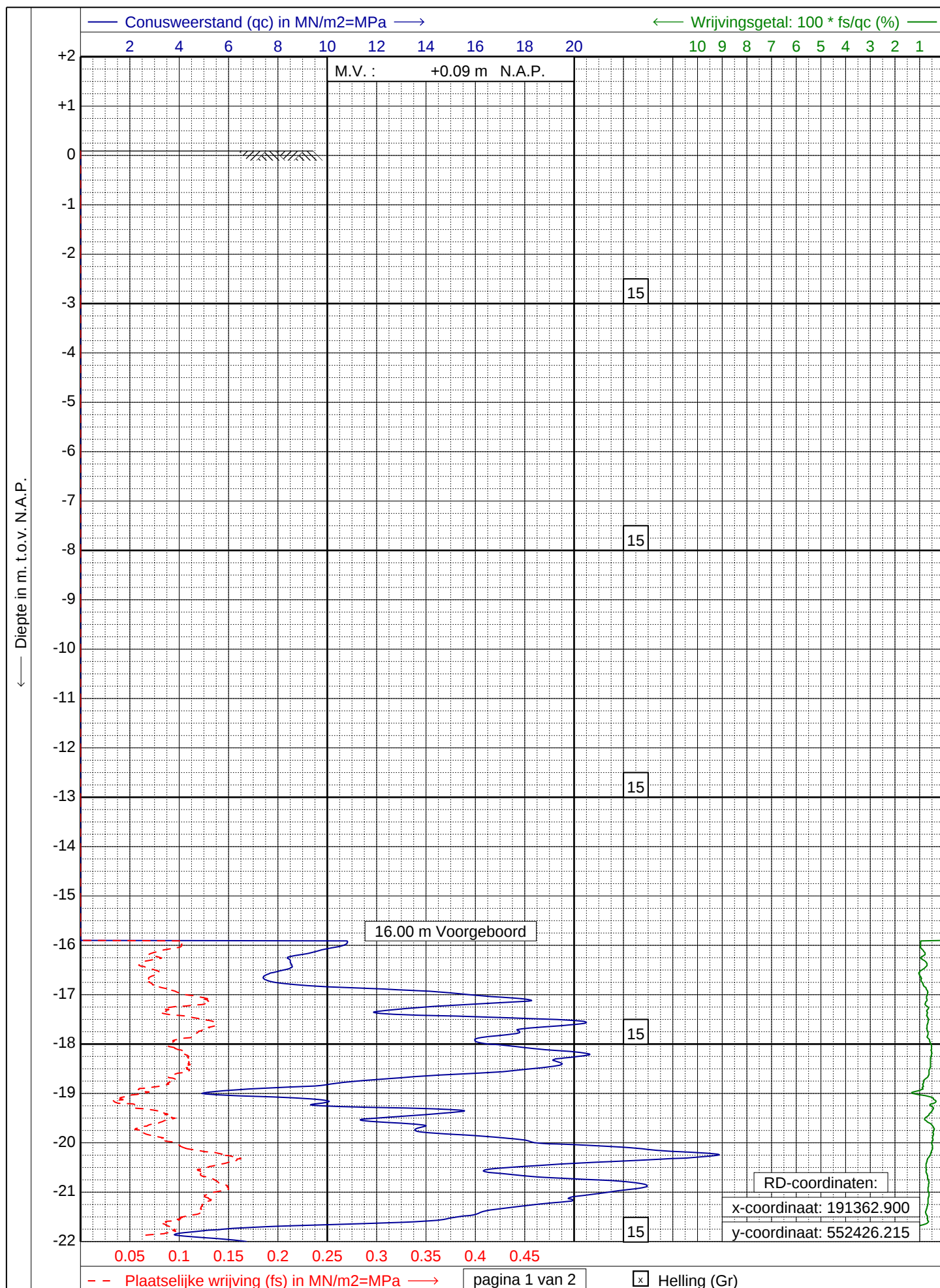
Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **10A**









GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

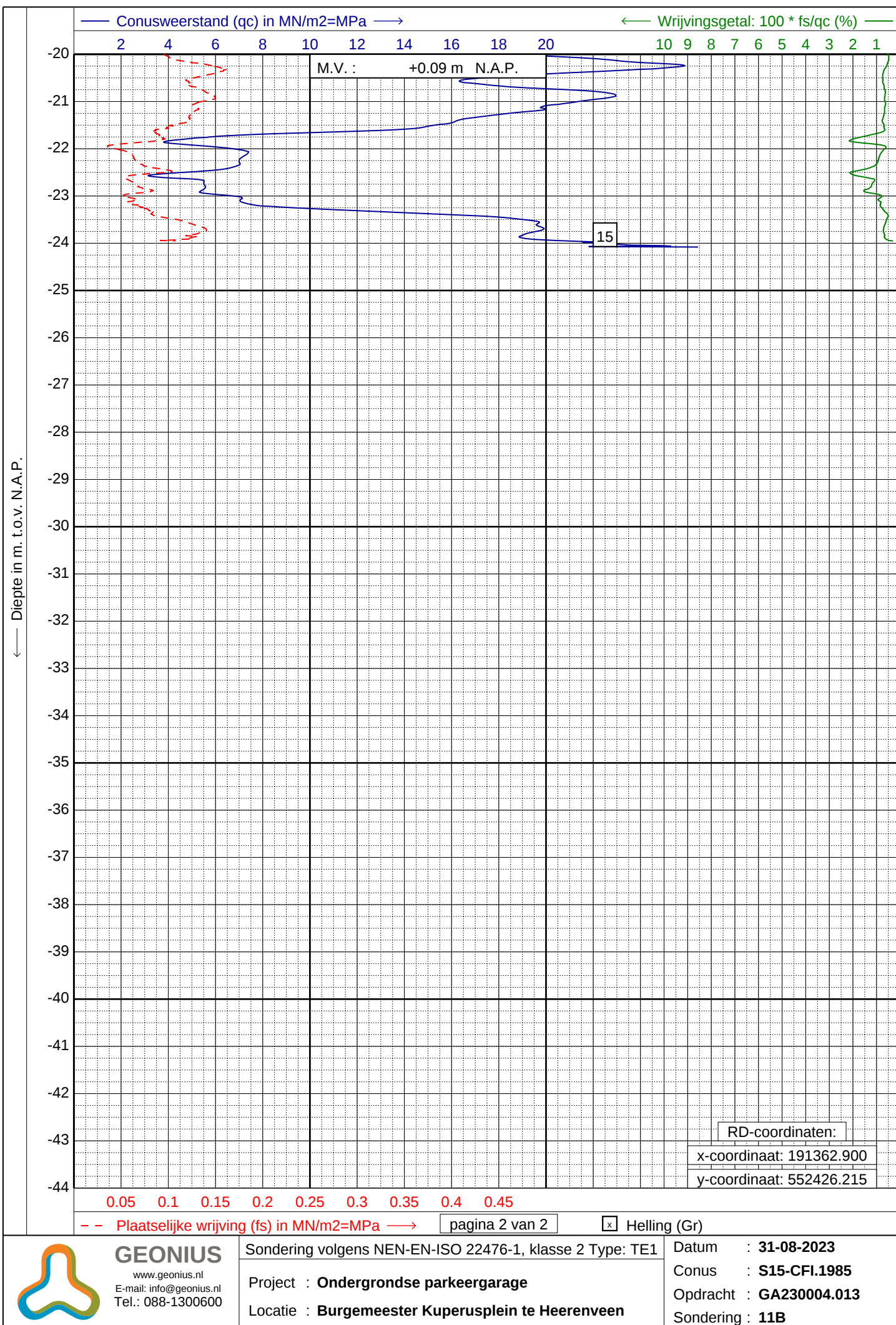
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

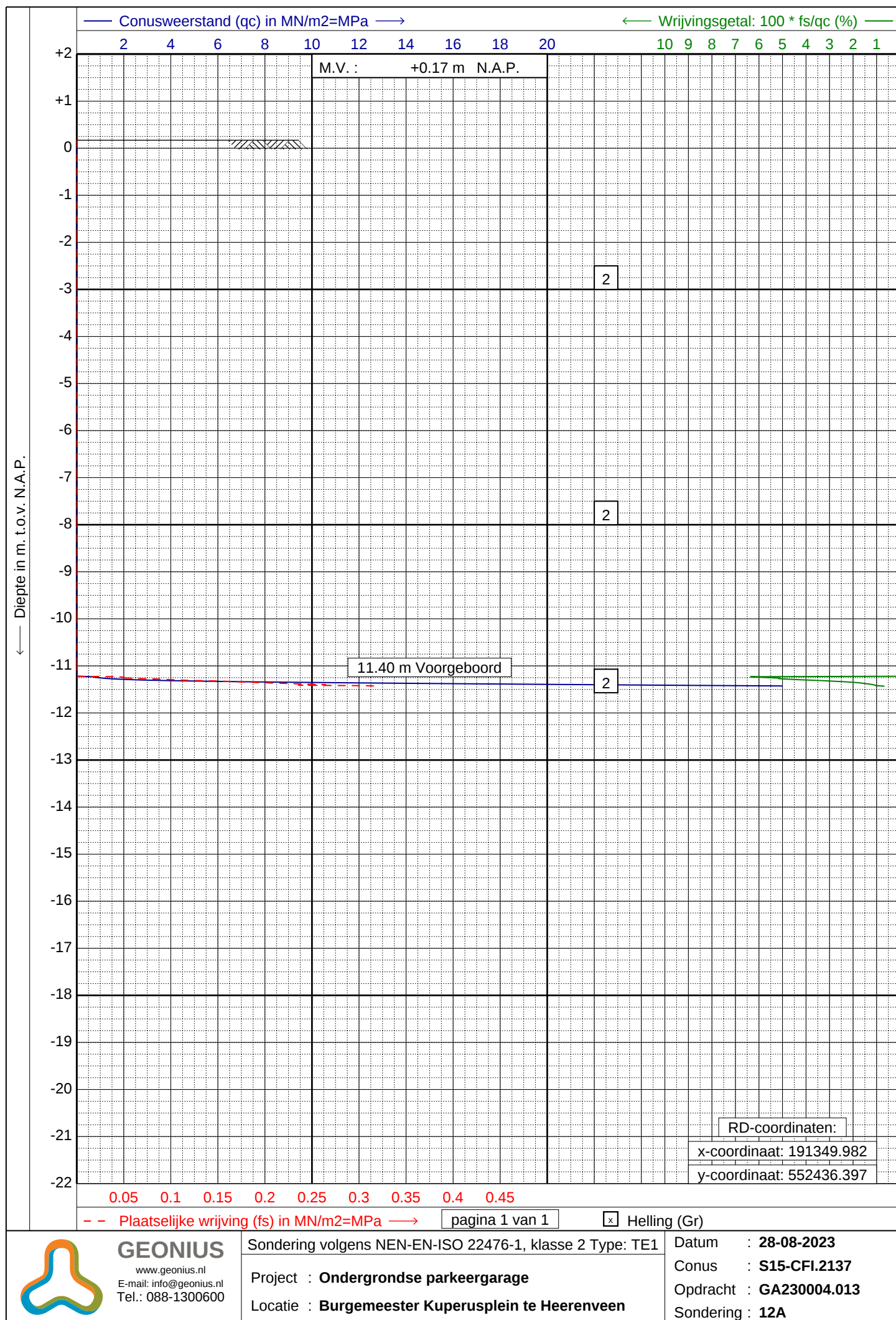
Datum : **31-08-2023**

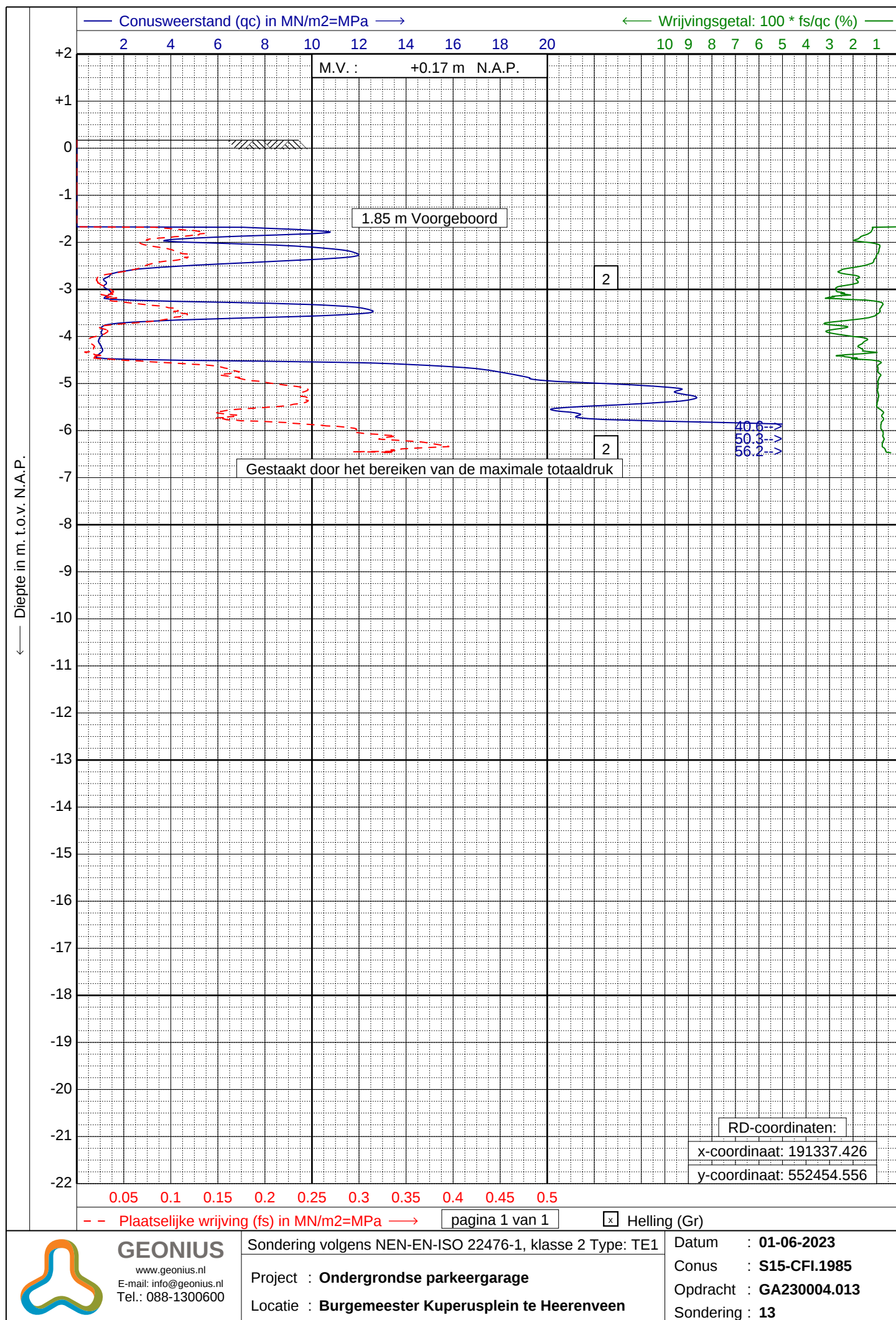
Conus : **S15-CFI.1985**

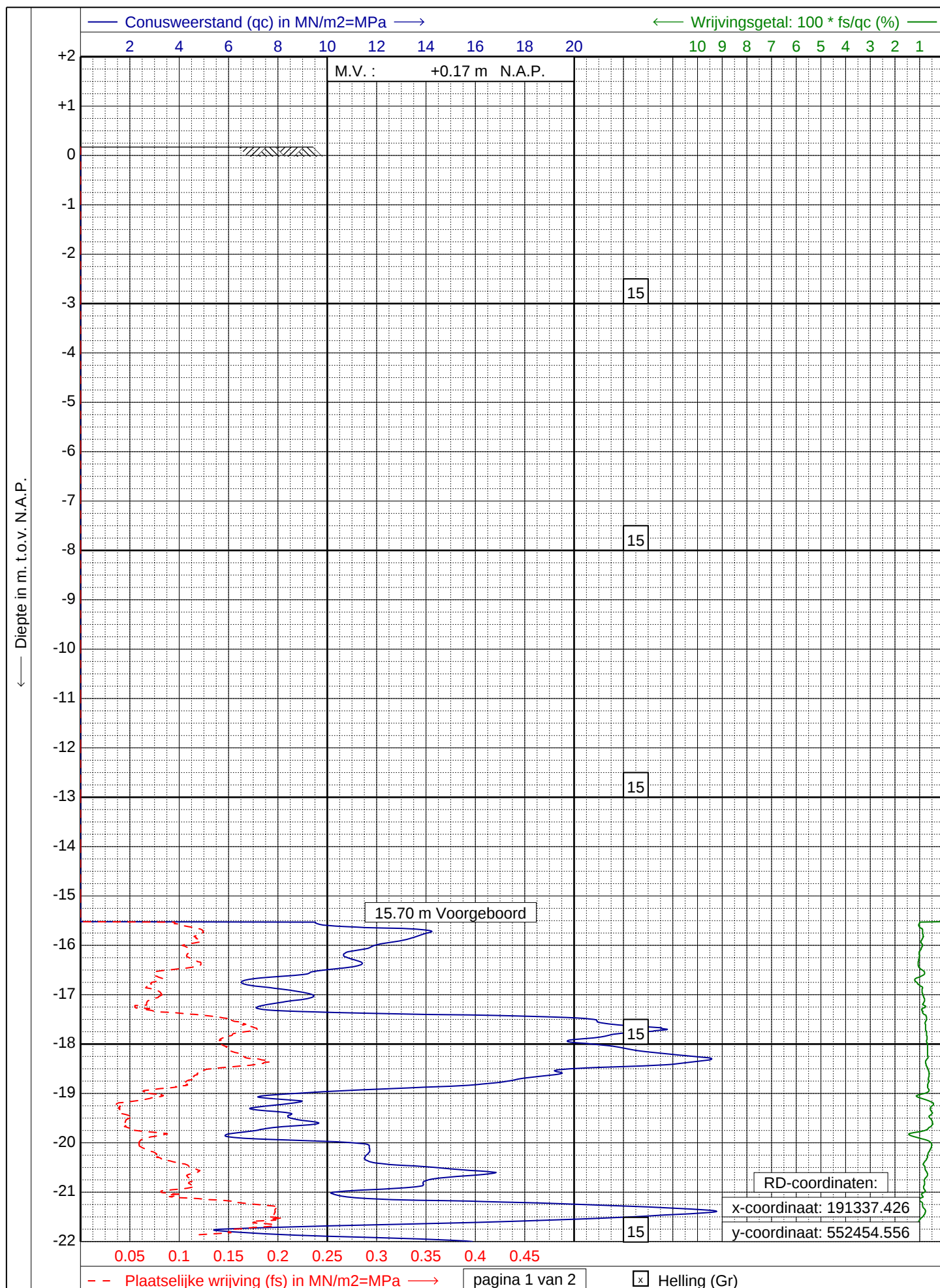
Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **11B**









GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

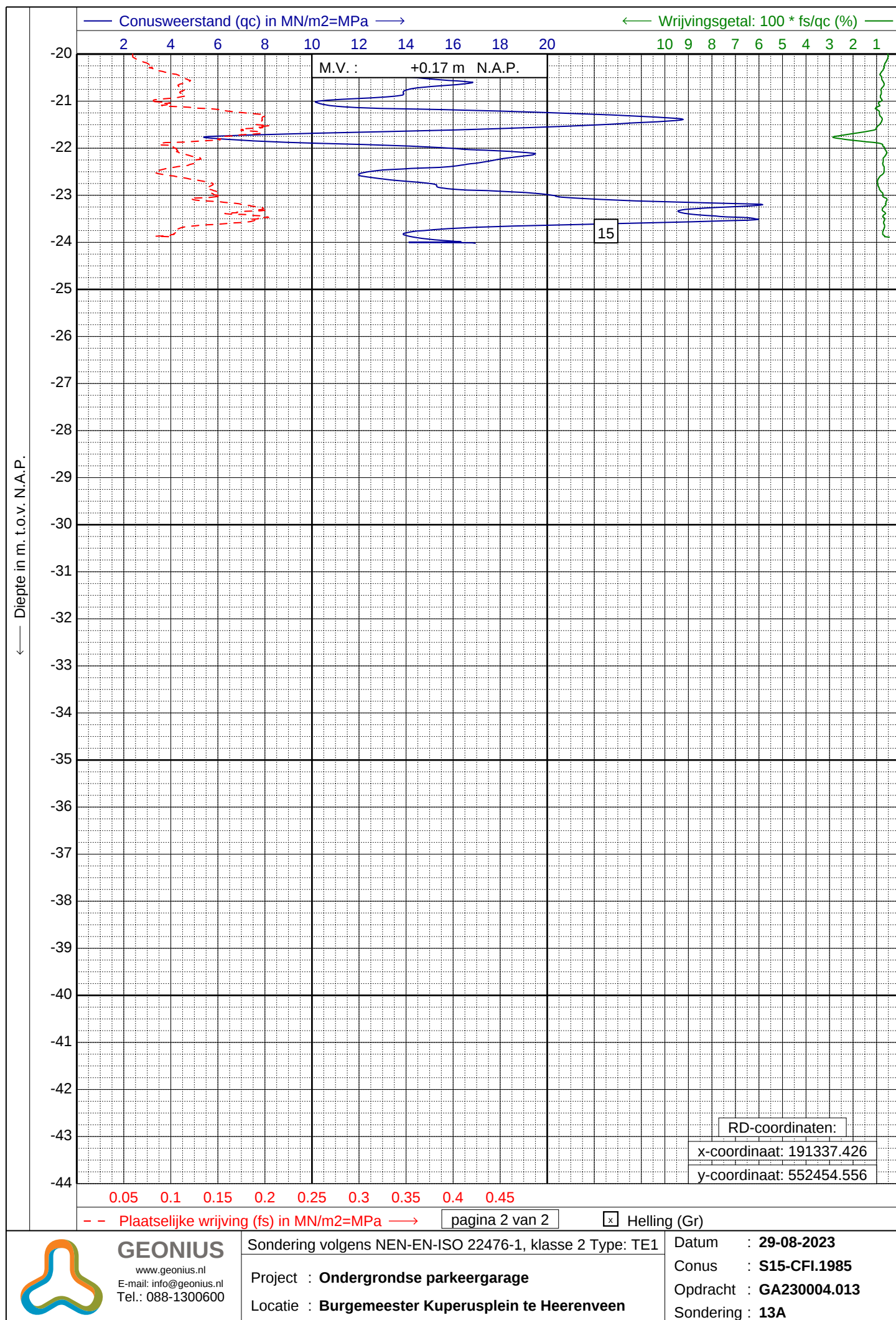
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

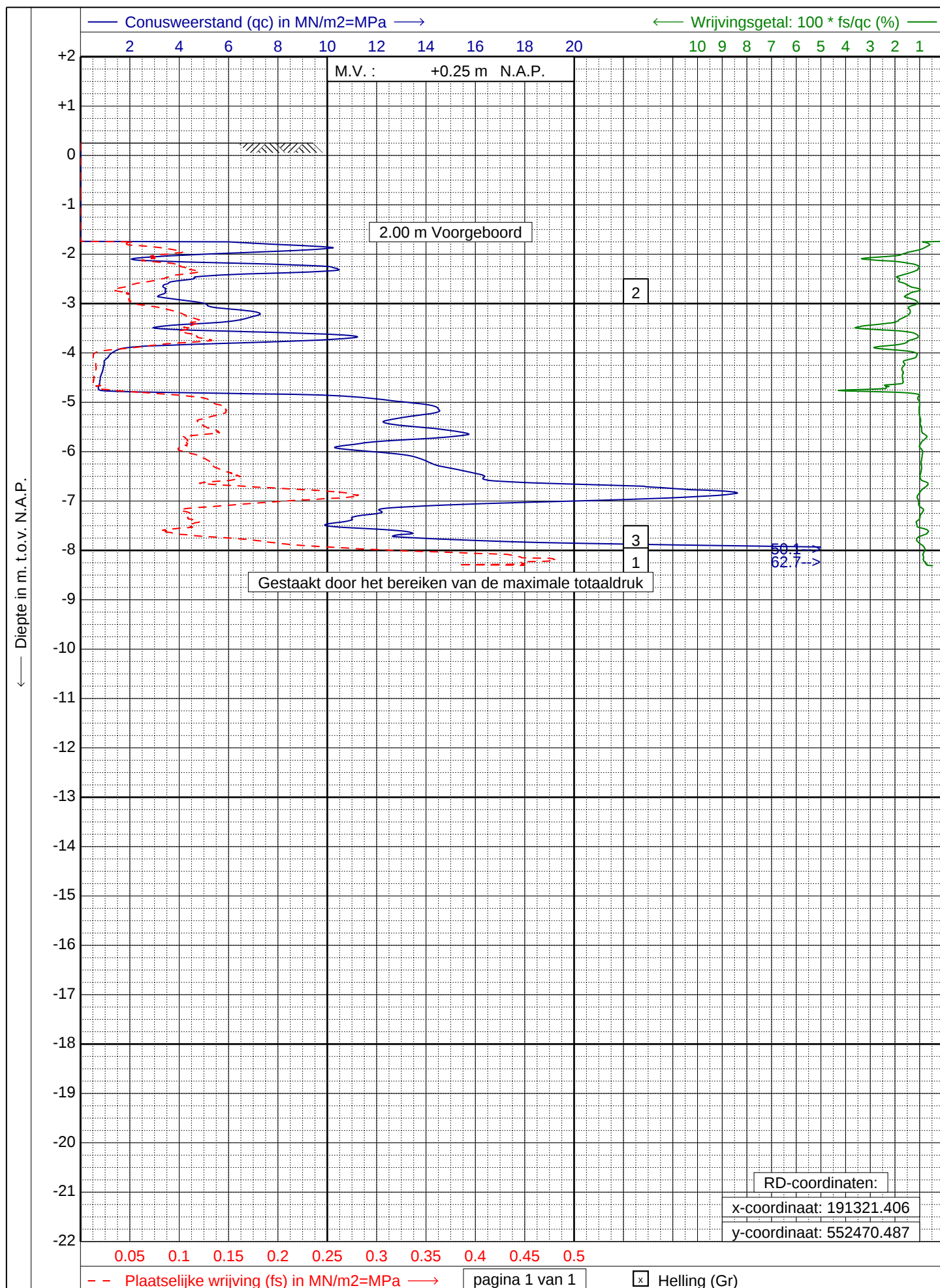
Datum : **29-08-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **13A**





GEONIUS
 www.geonius.nl
 E-mail: info@geonius.nl
 Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

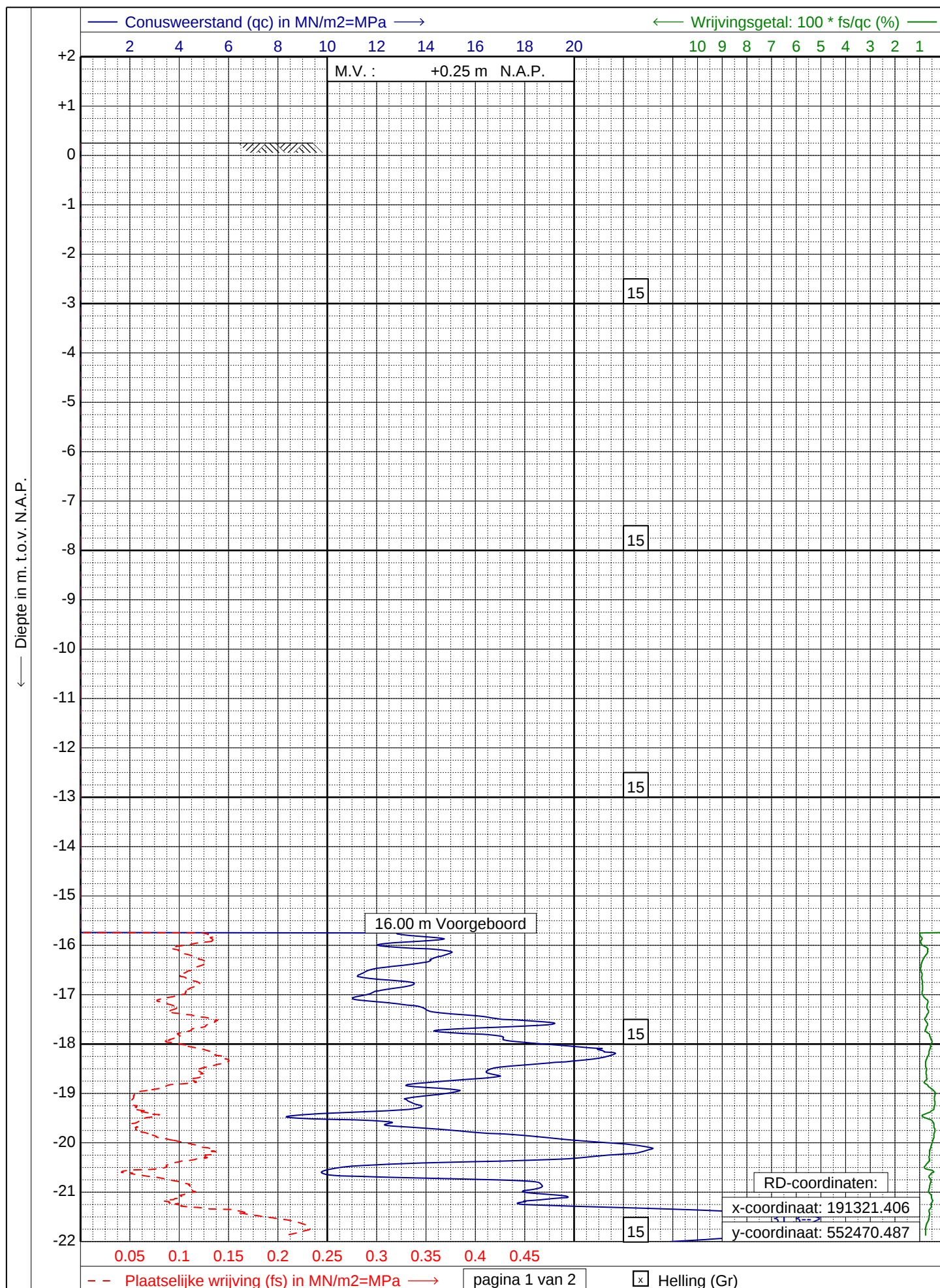
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **02-06-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **14**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

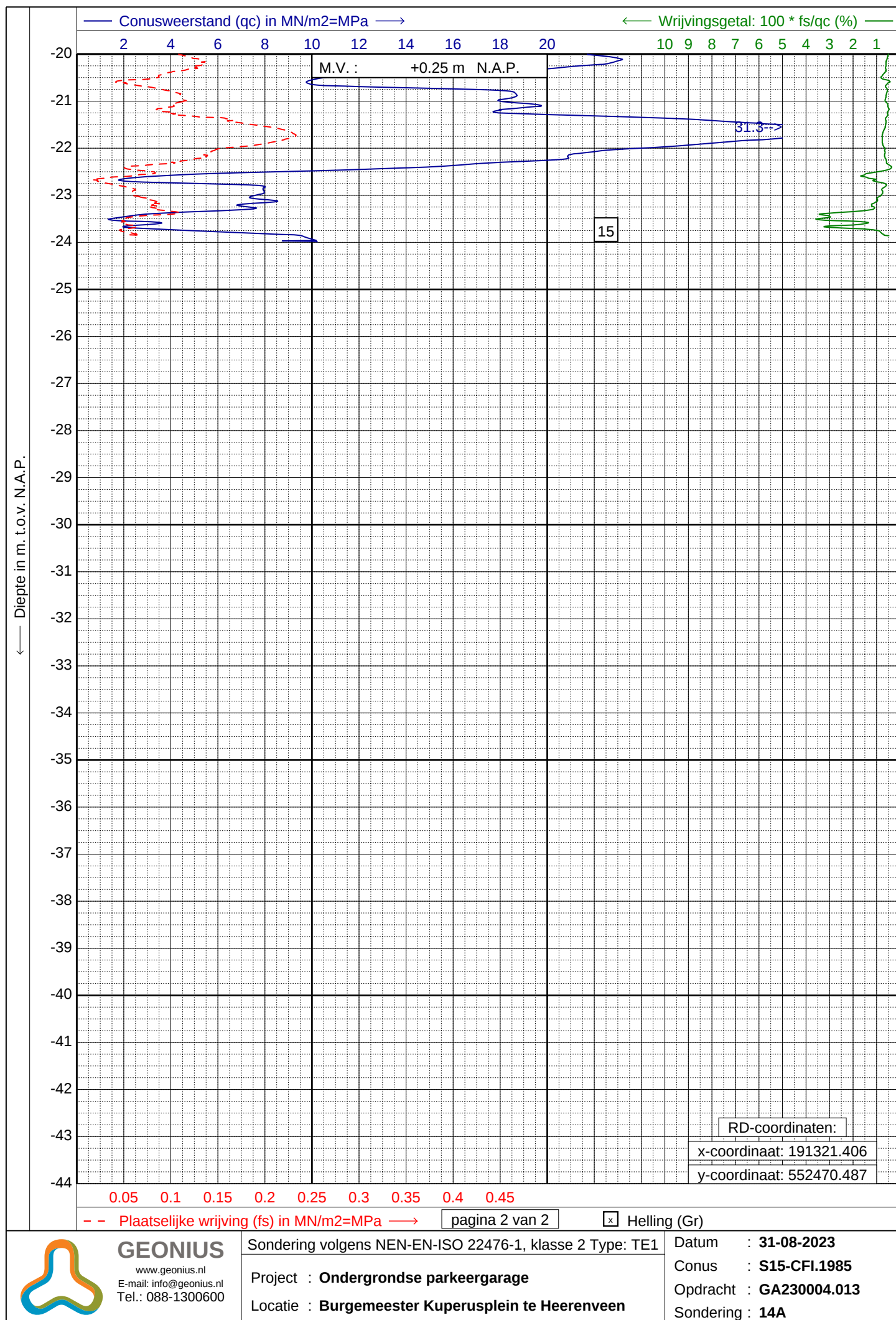
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

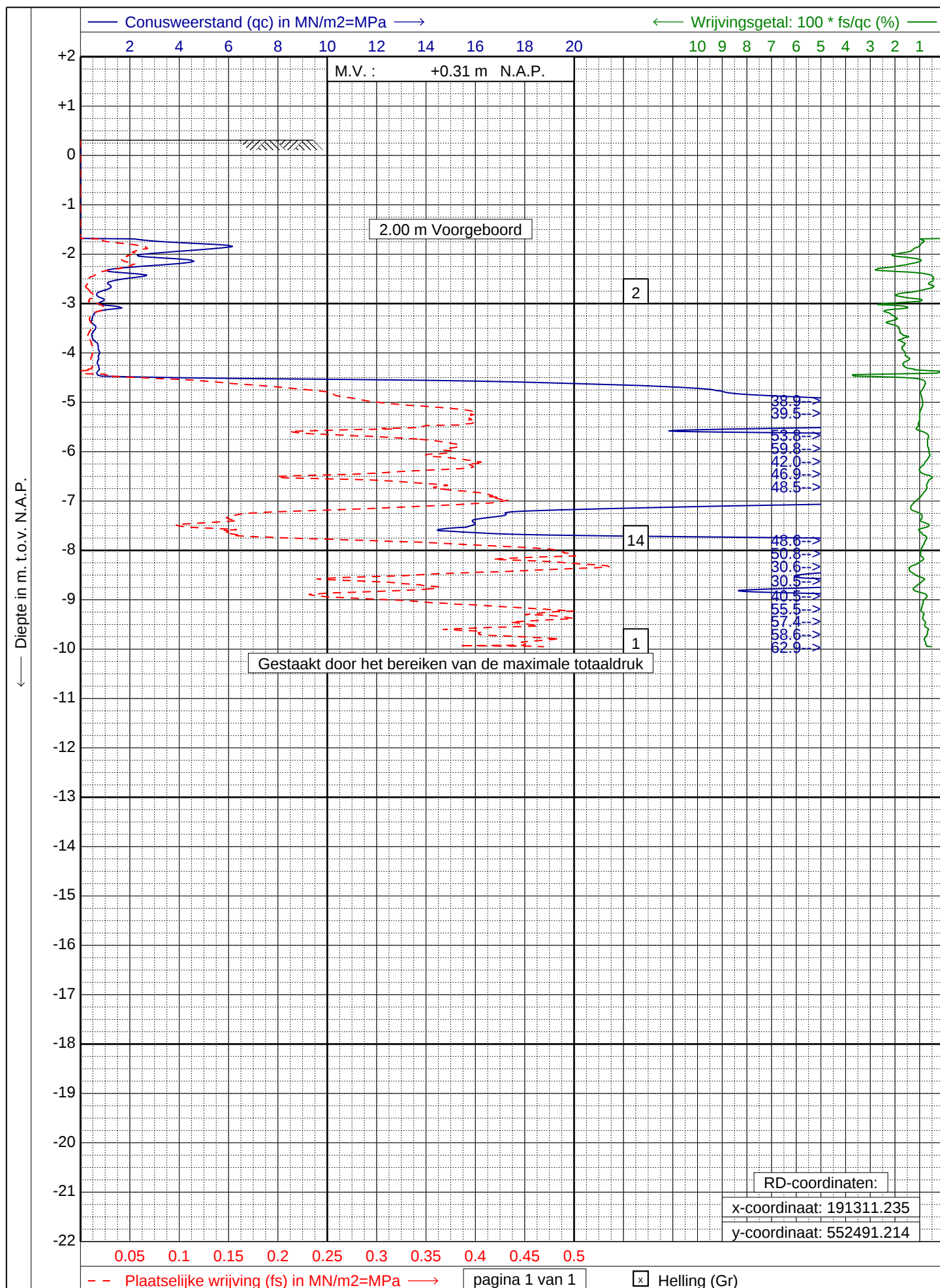
Datum : **31-08-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **14A**





GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

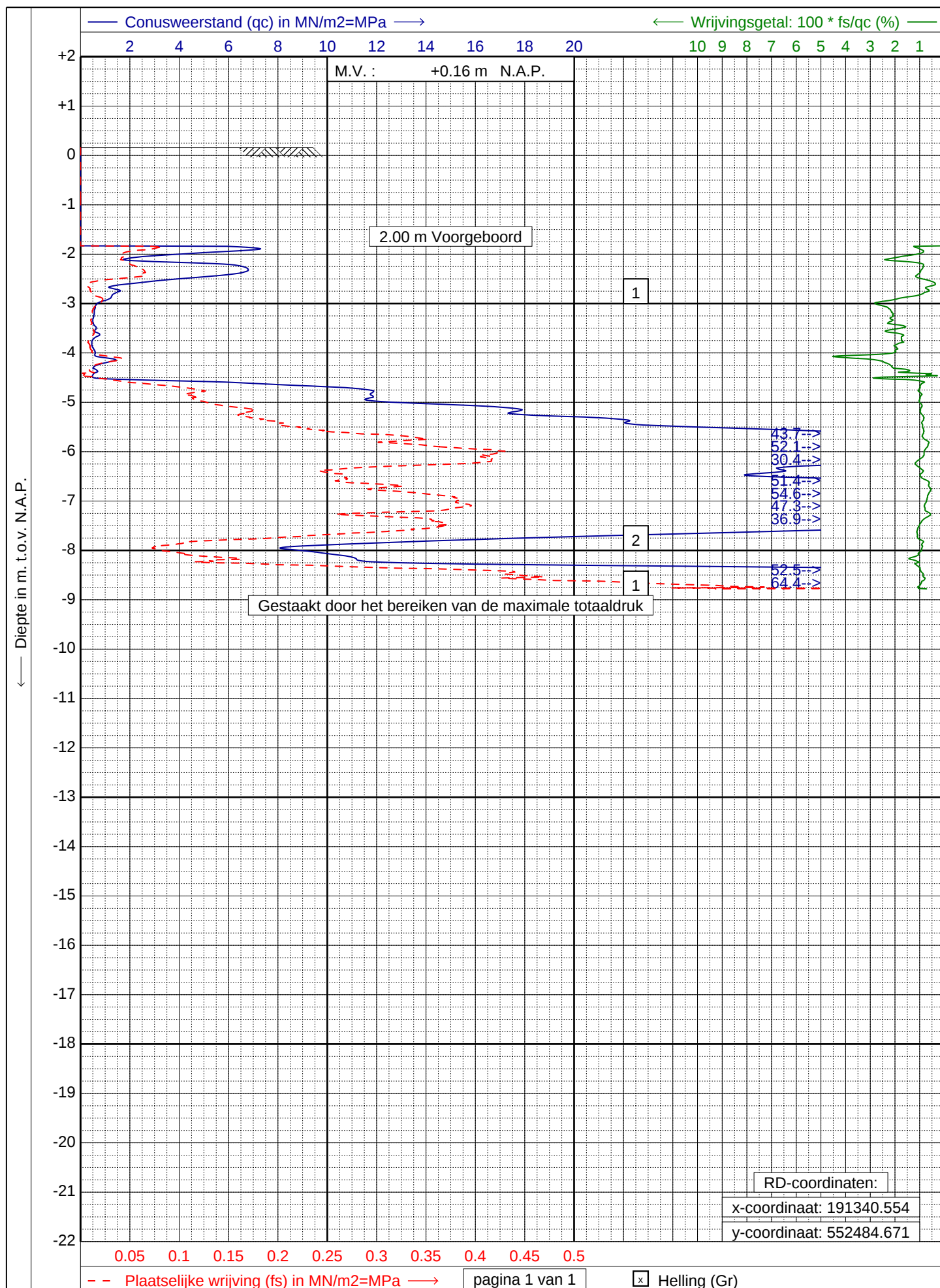
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **02-06-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **15**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

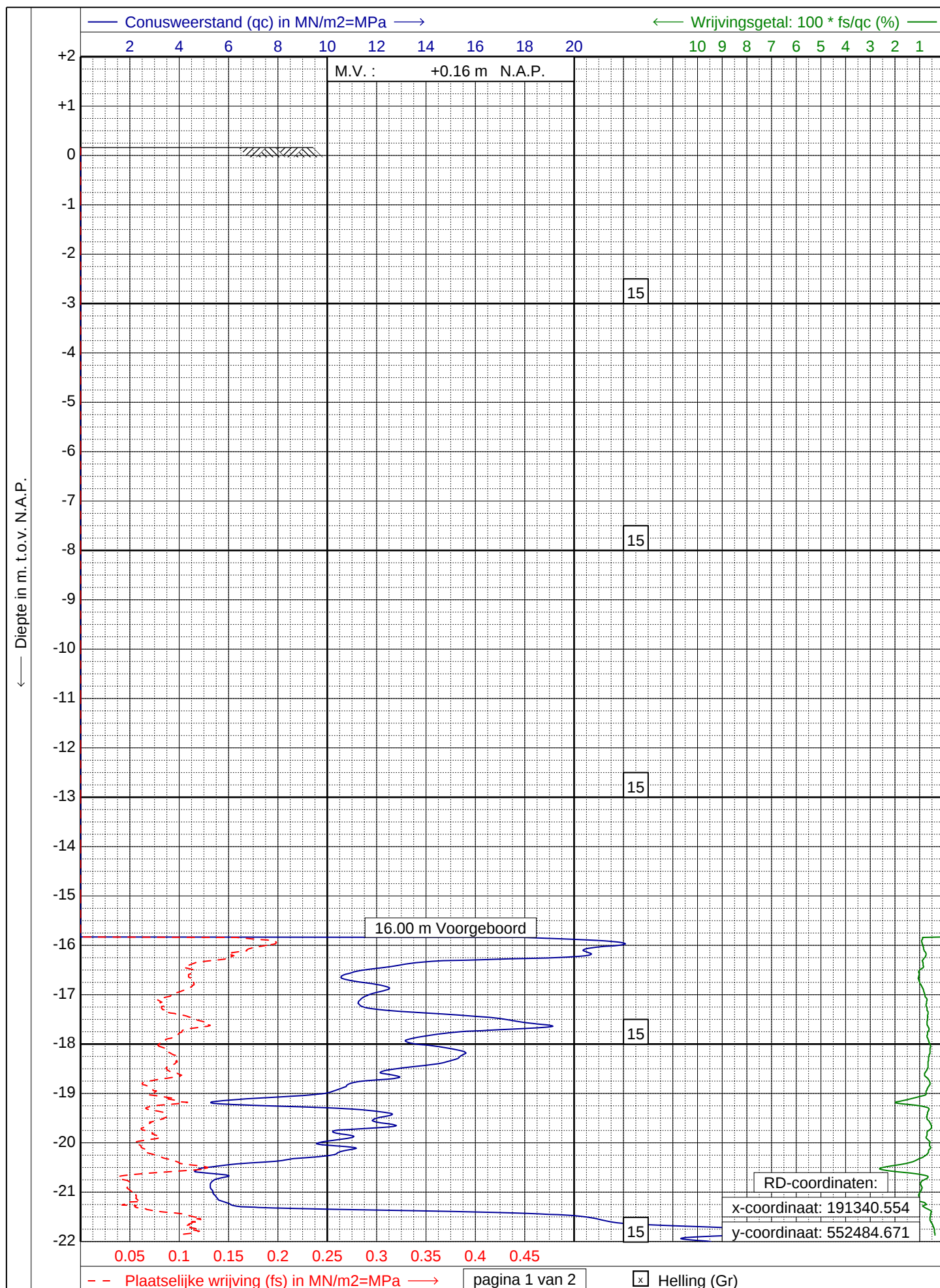
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **02-06-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **17**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

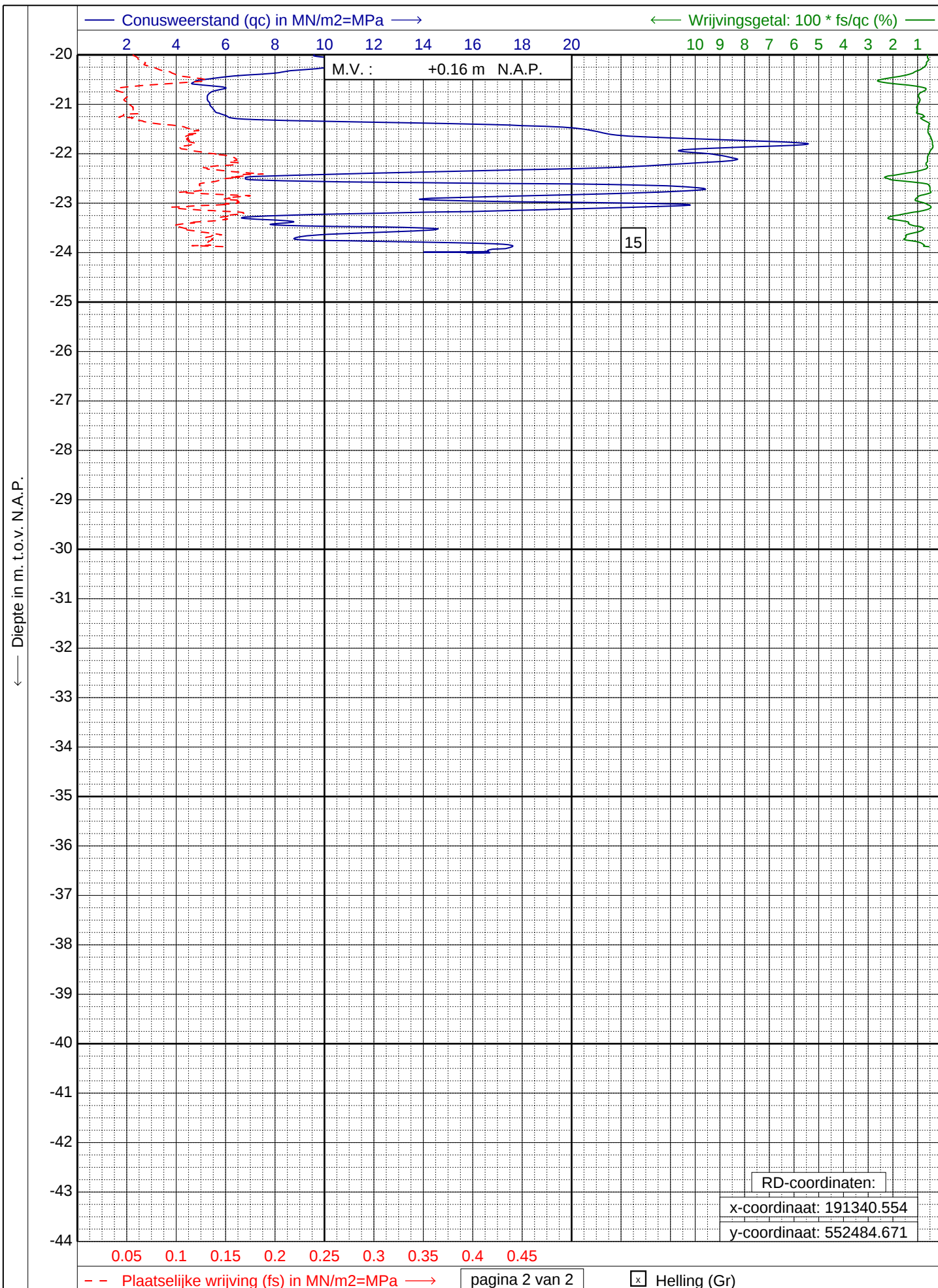
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **31-08-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **17A**



GEONIUS
 www.geonius.nl
 E-mail: info@geonius.nl
 Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

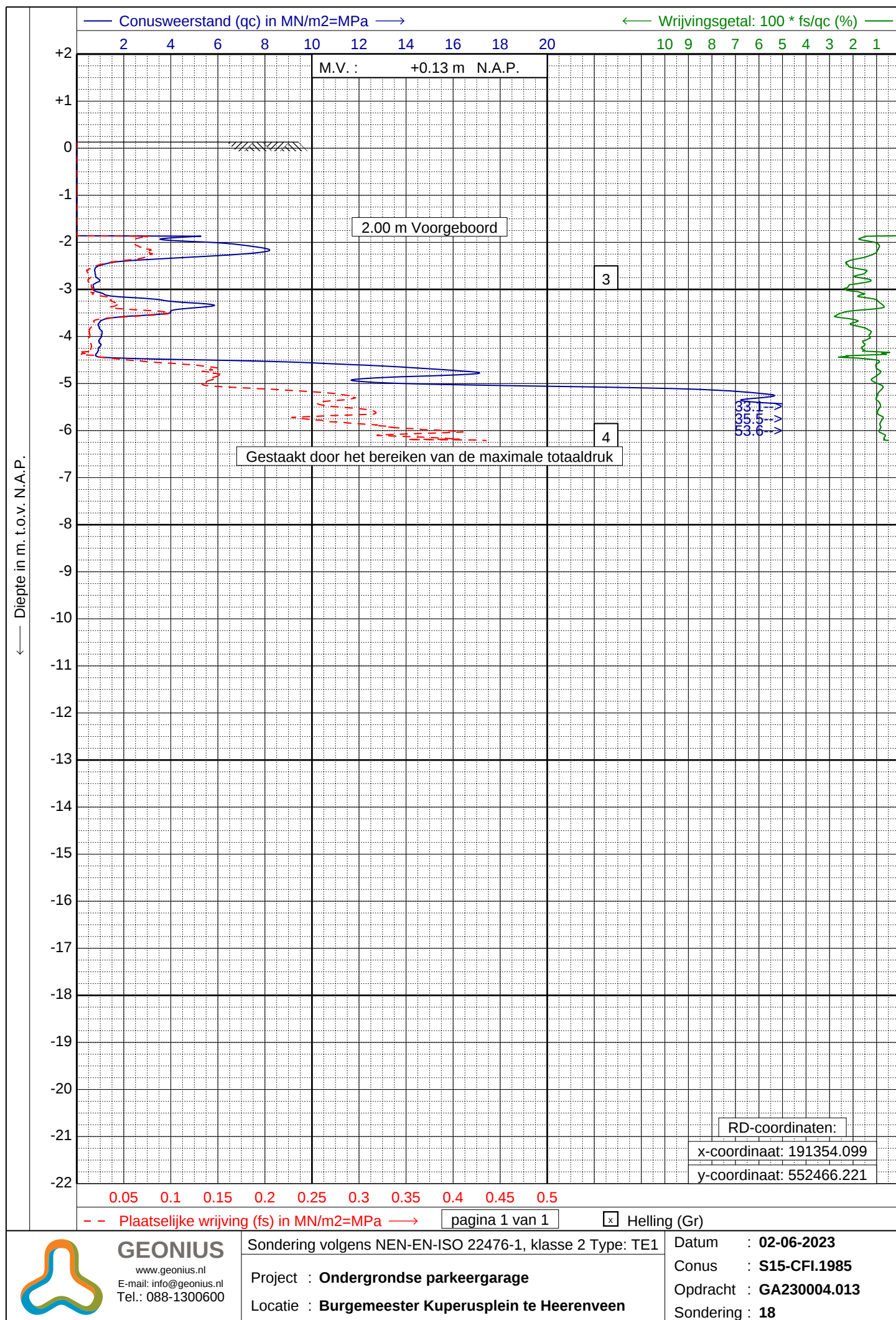
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

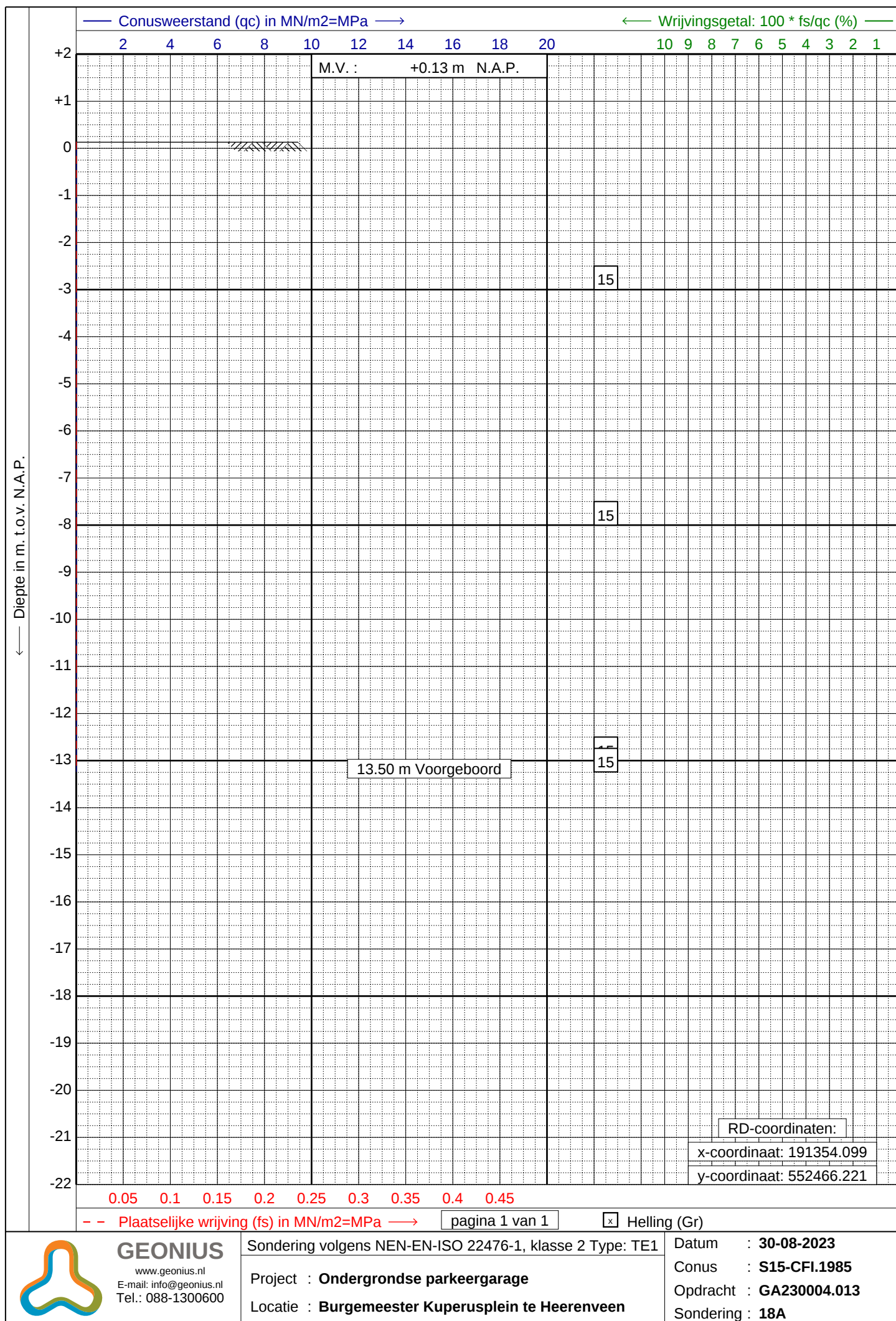
Datum : **31-08-2023**

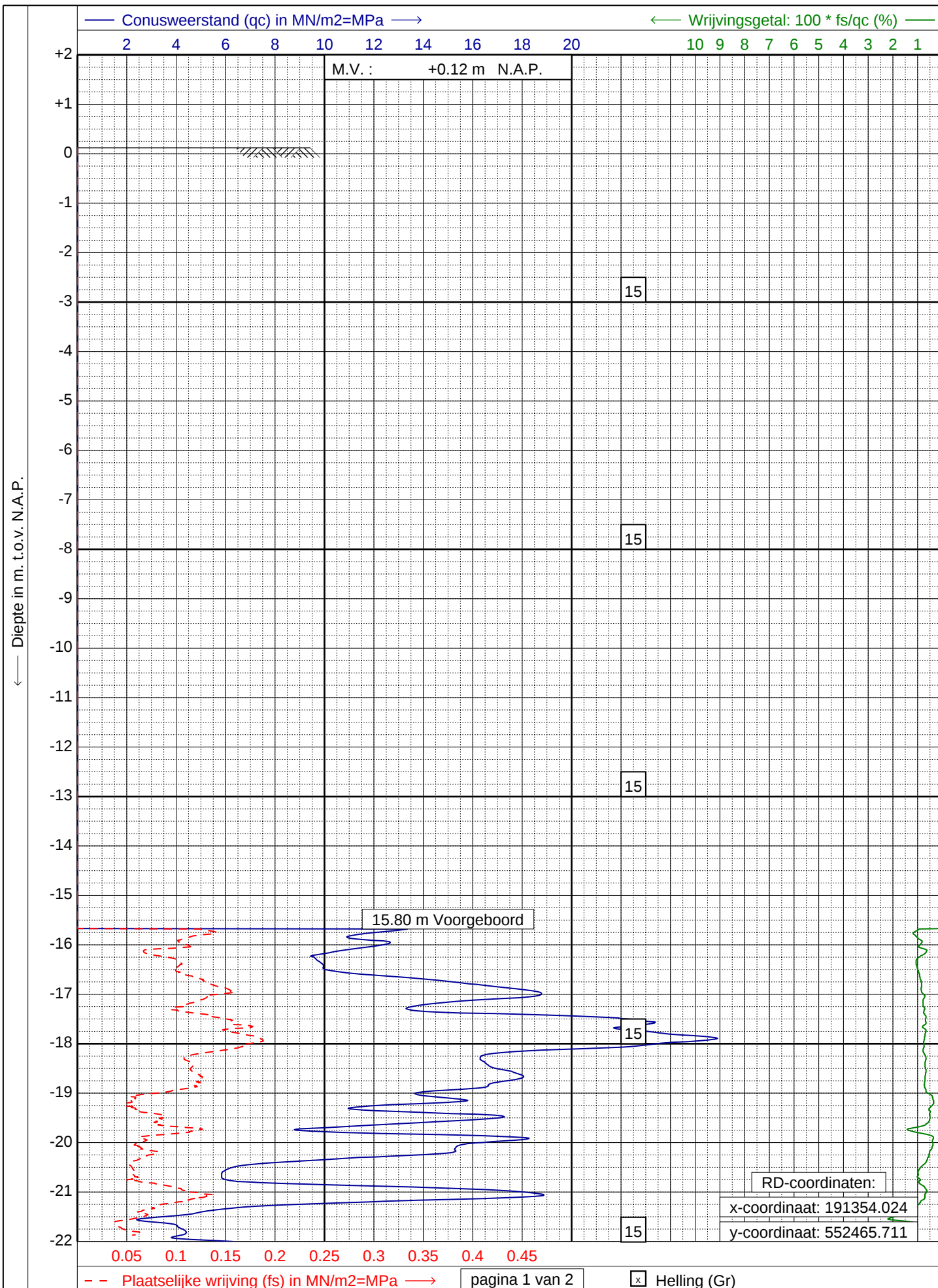
Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **17A**







GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

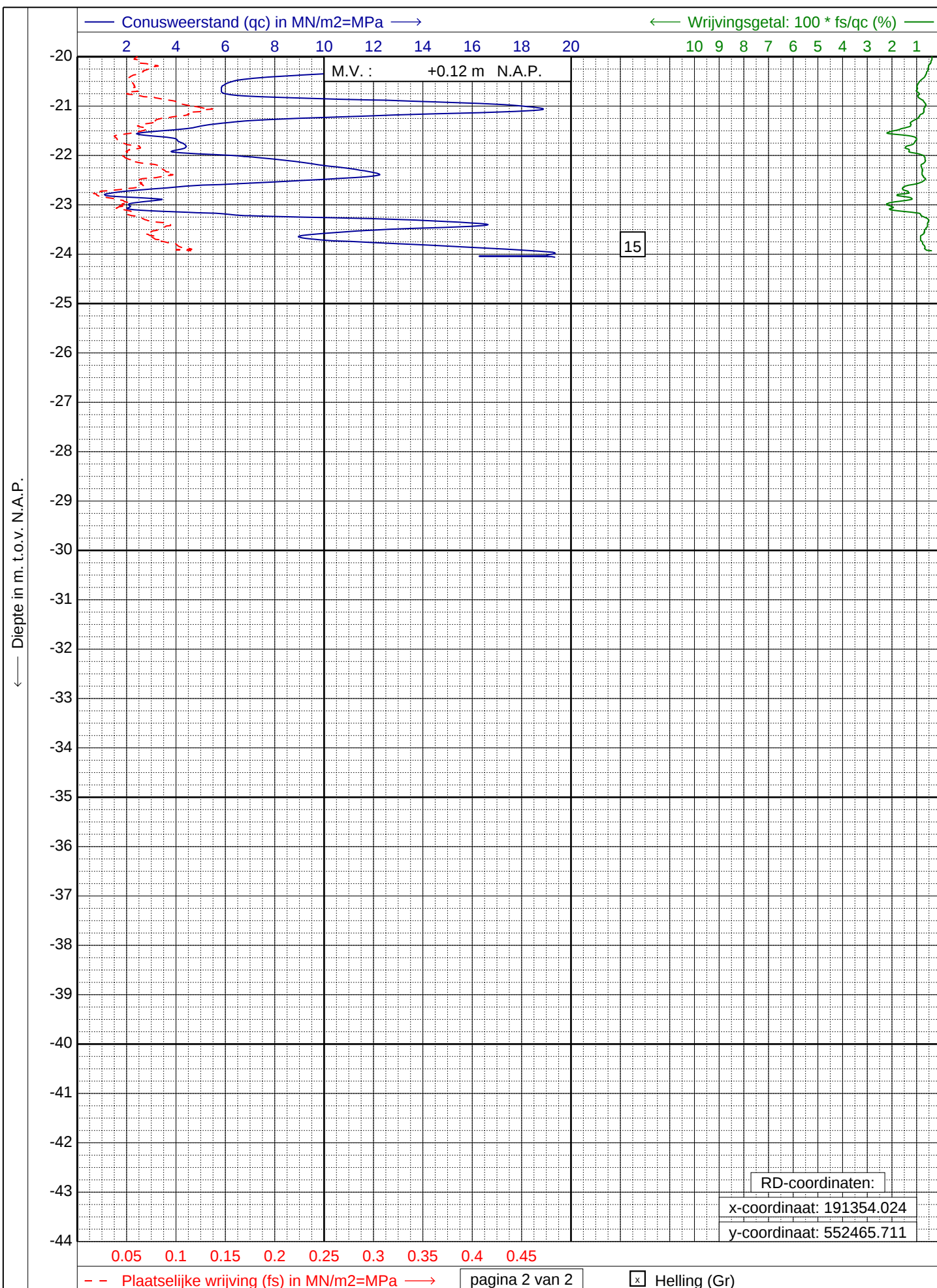
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **30-08-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **18B**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

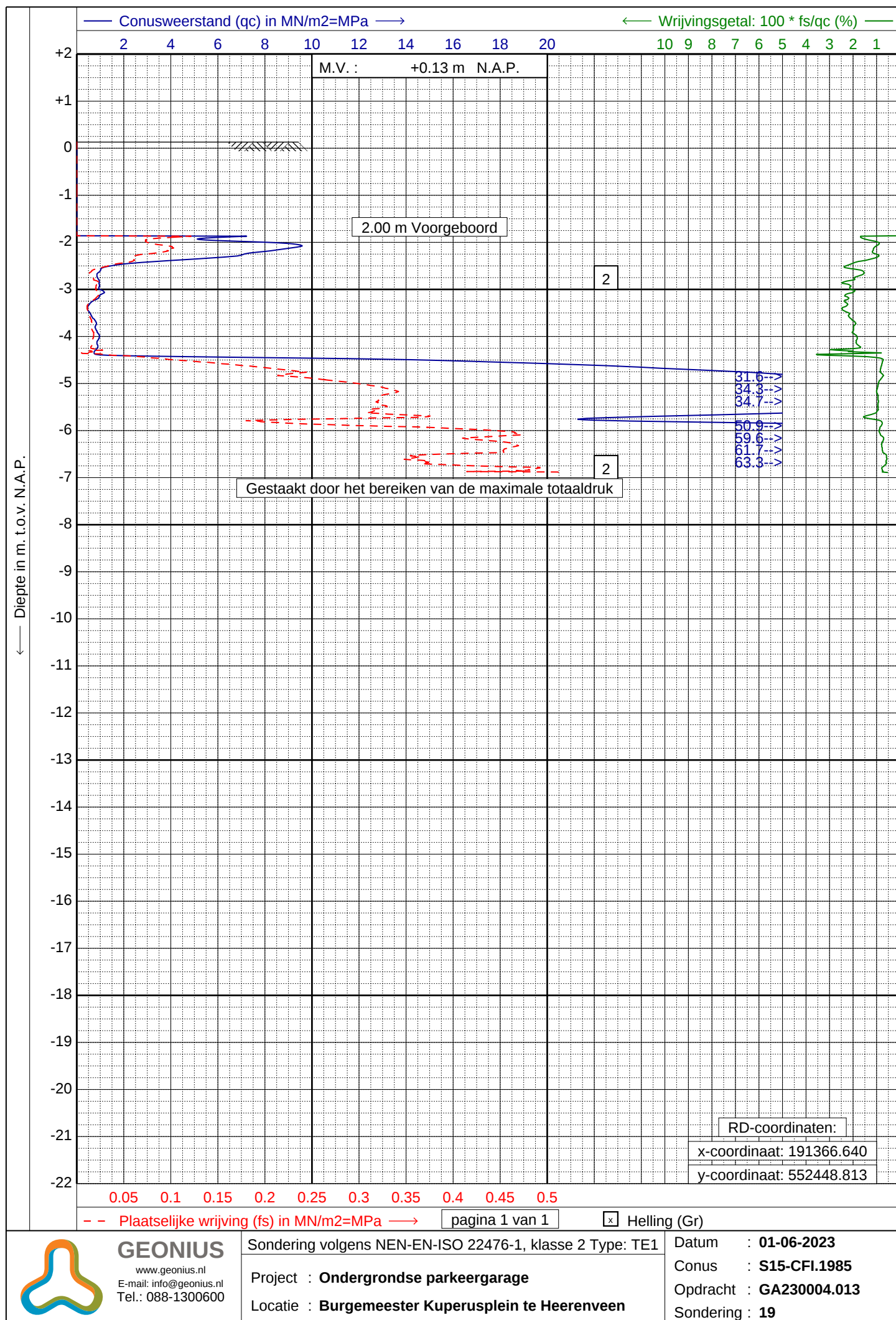
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

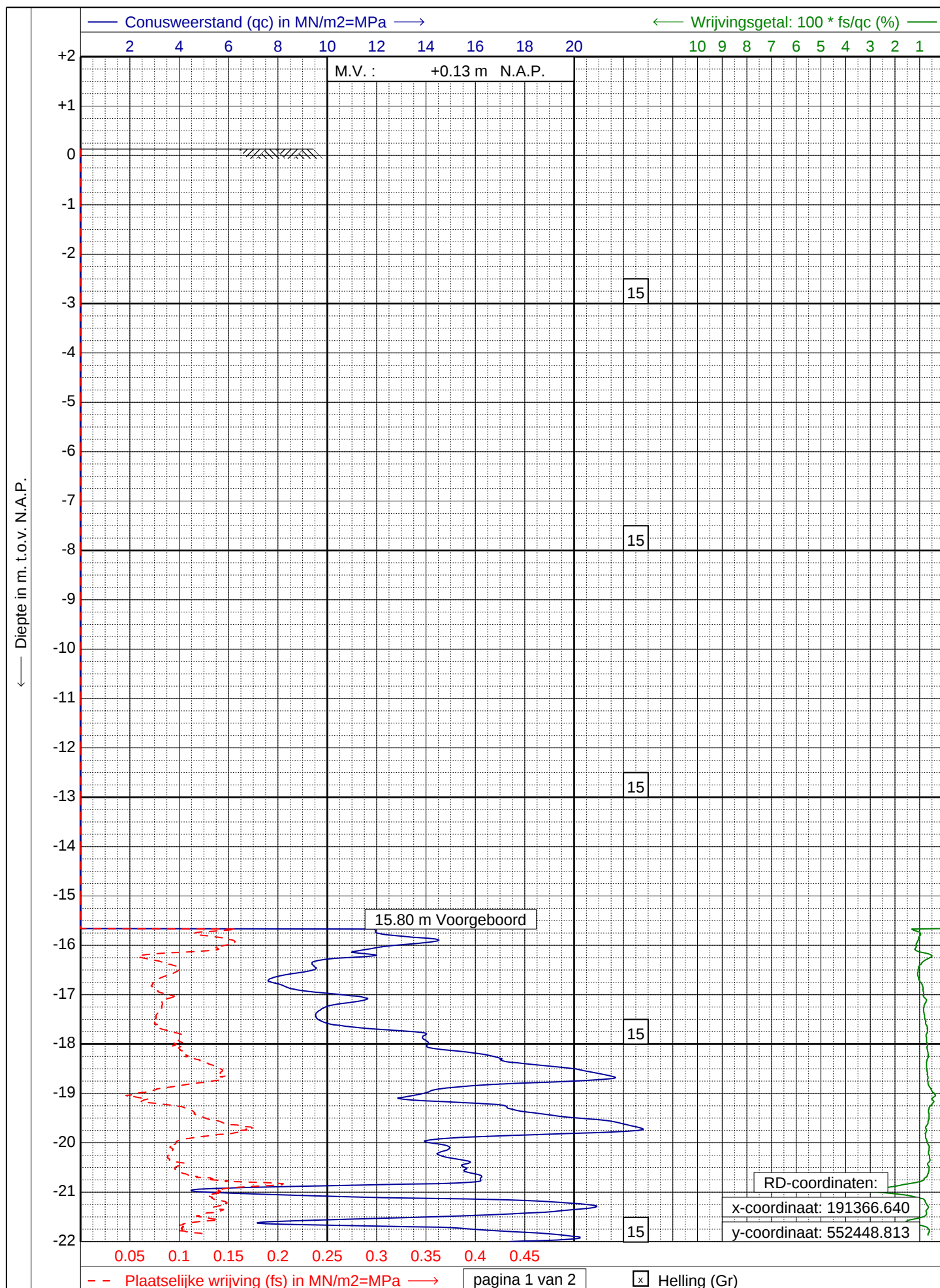
Datum : **30-08-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **18B**





GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

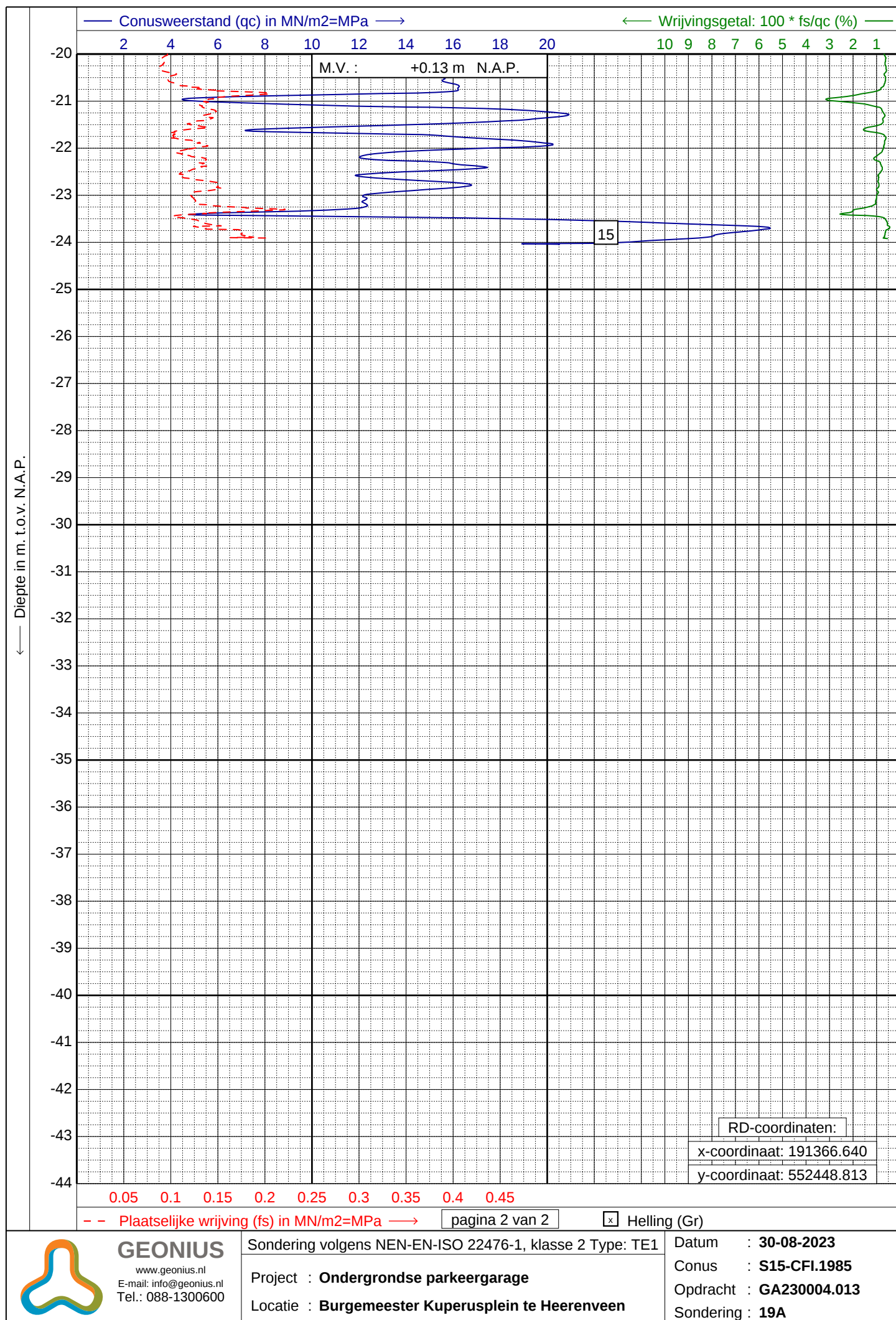
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

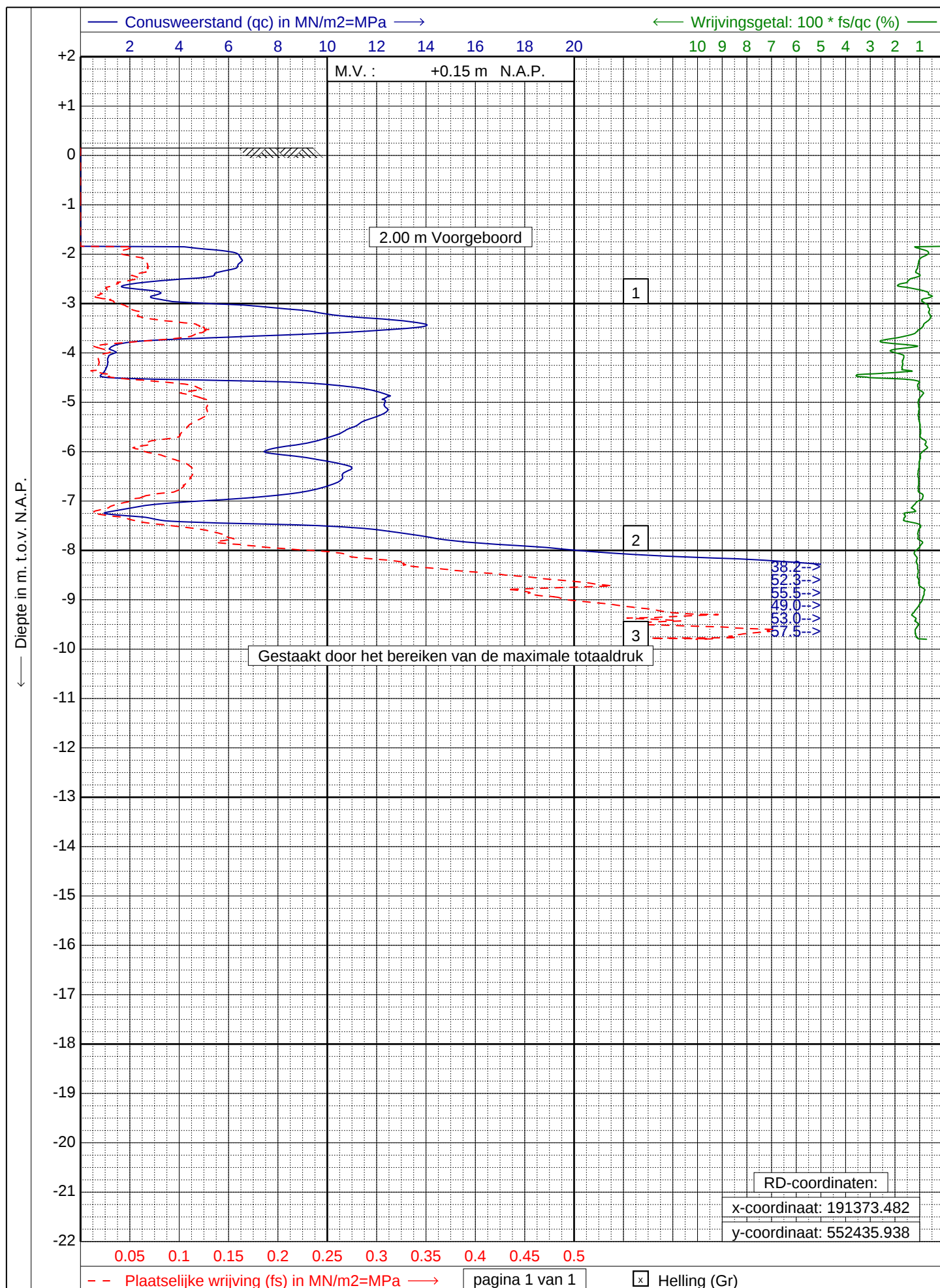
Datum : **30-08-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **19A**





GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

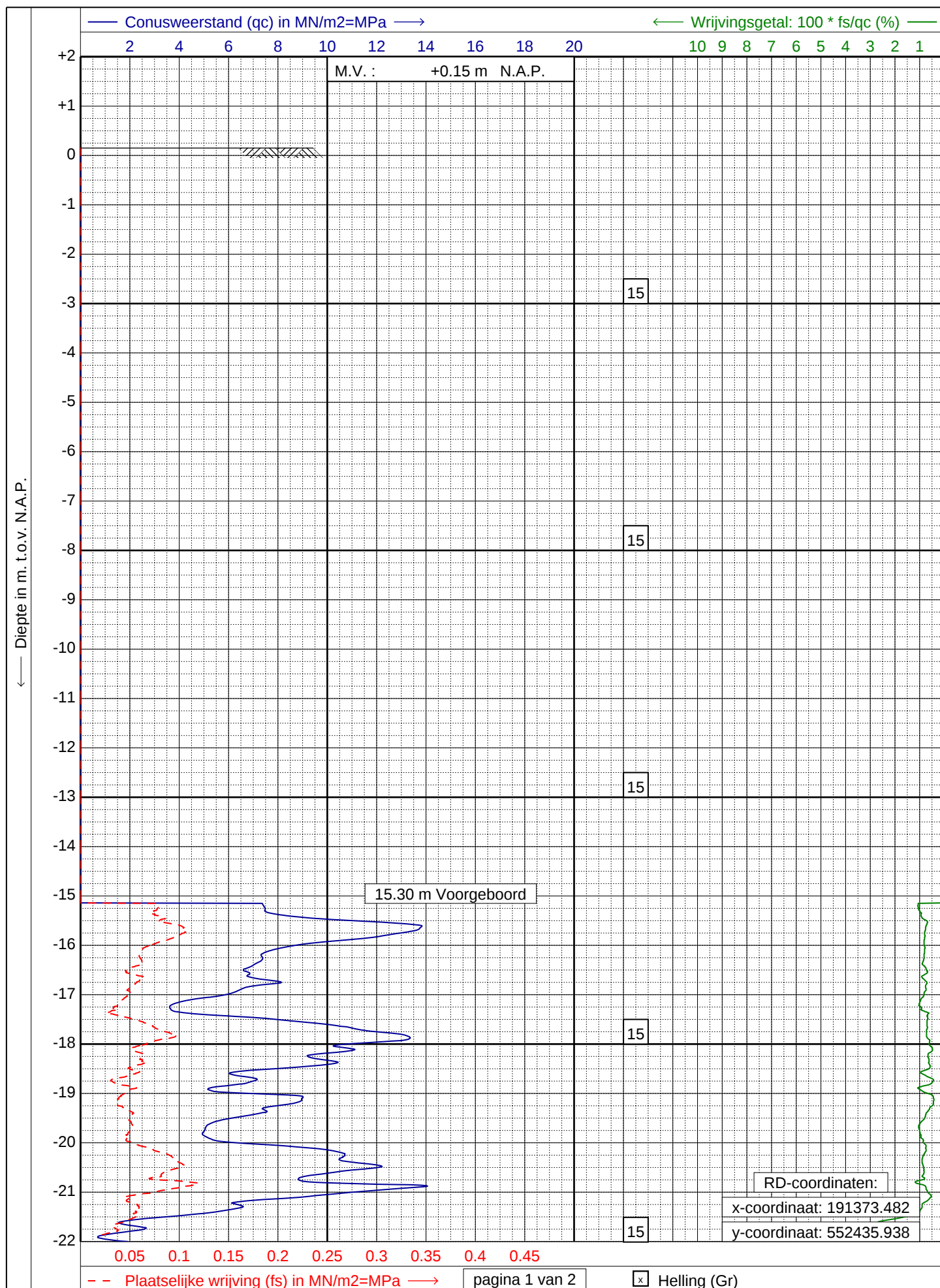
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **01-06-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

Sondering : **20**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Ondergrondse parkeergarage**

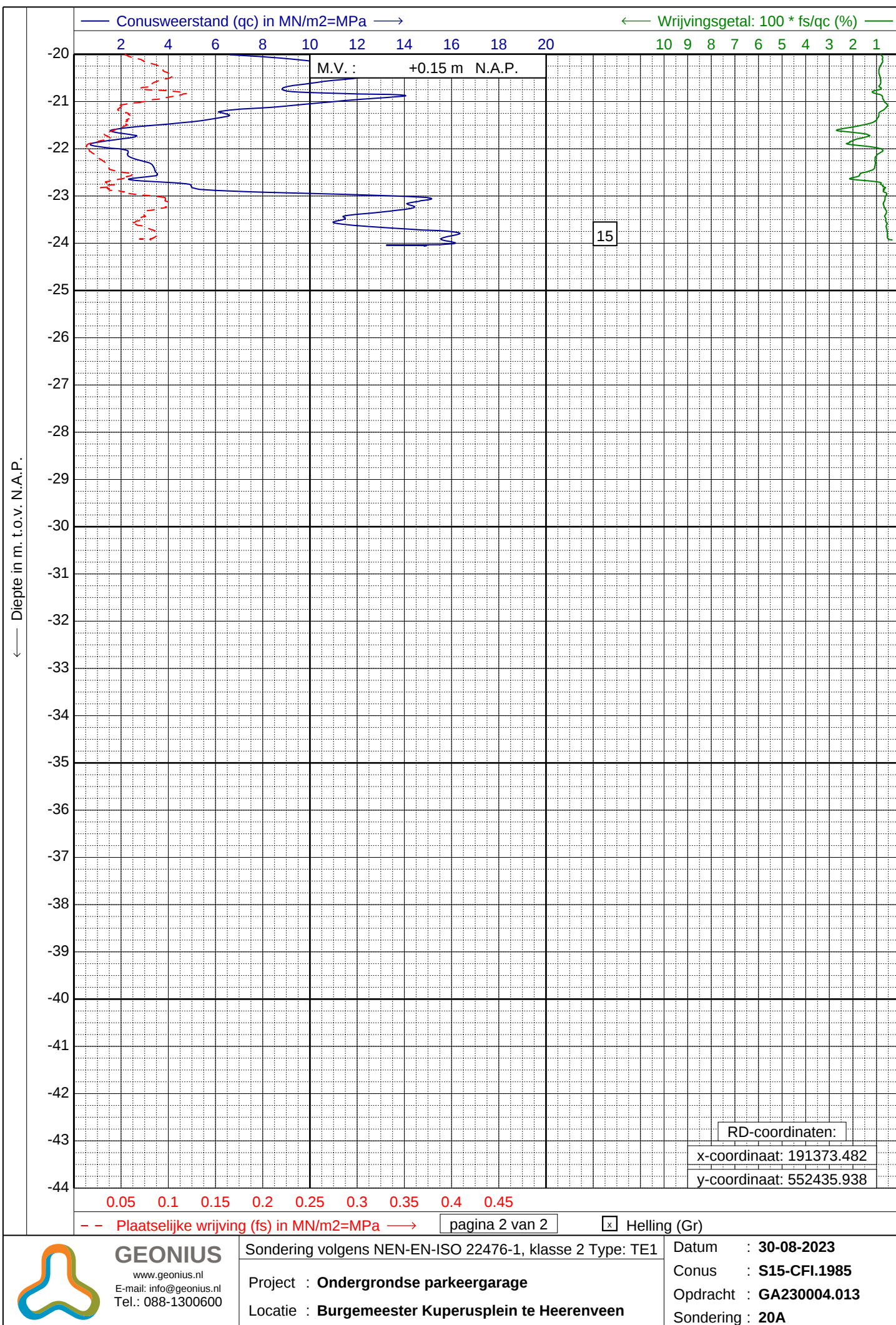
Locatie : **Burgemeester Kuperusplein te Heerenveen**

Datum : **30-08-2023**

Conus : **S15-CFI.1985**

Opdracht : **GA230004.013**

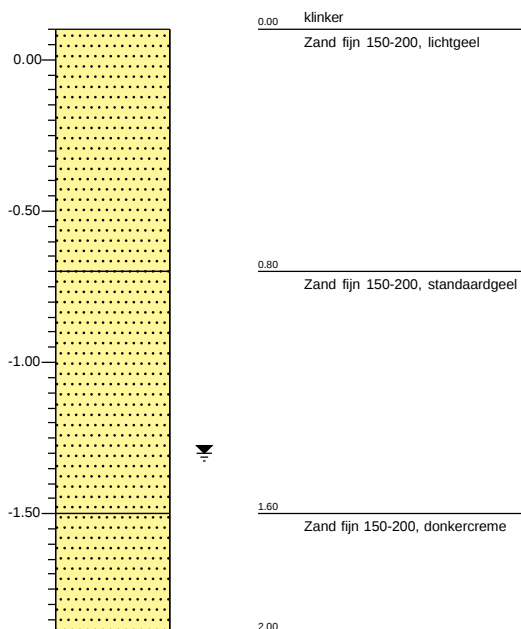
Sondering : **20A**



Bijlage 3 Boringen

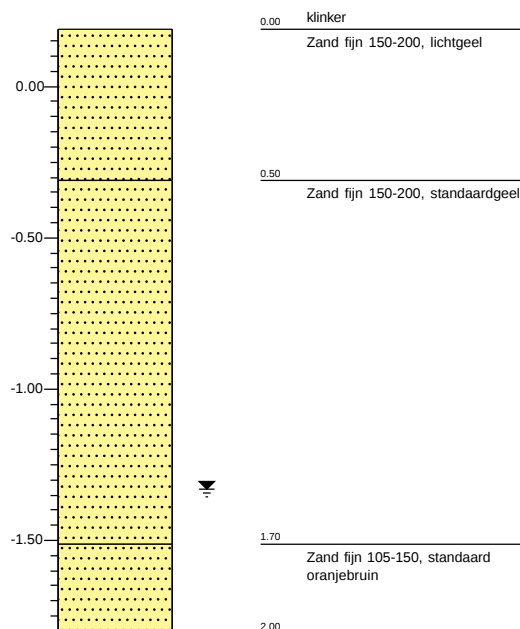
Boring: VB01
 Maaiveldhoogte: 0.10 m.t.o.v. N.A.P.
 Grondwaterstand (cm. - mv.): 140
 Datum: 2-6-2023
 Opmerking: Voorboring van SW01

X-coördinaat: 191327,74
 Y-coördinaat: 552404,37



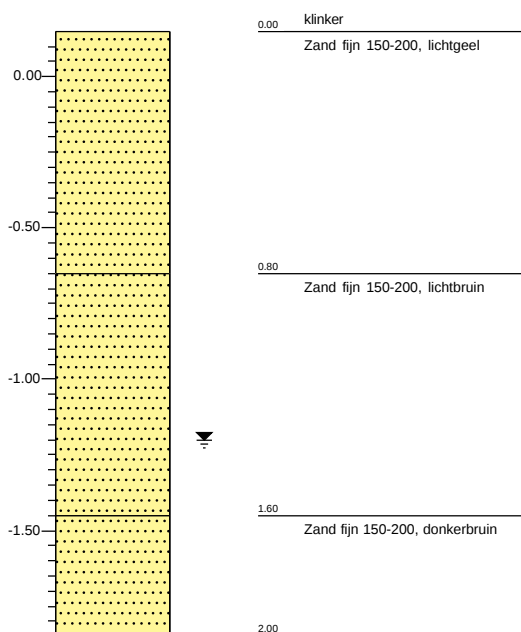
Boring: VB02
 Maaiveldhoogte: 0.19 m.t.o.v. N.A.P.
 Grondwaterstand (cm. - mv.): 152
 Datum: 1-6-2023
 Opmerking: Voorboring van SW02

X-coördinaat: 191318,39
 Y-coördinaat: 552416,64



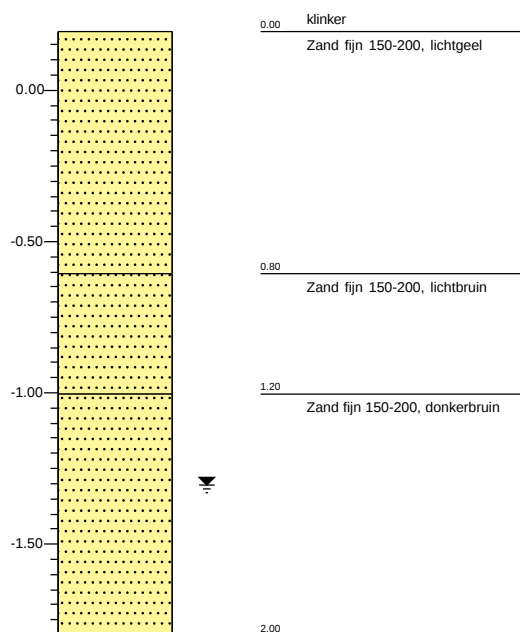
Boring: VB03
 Maaiveldhoogte: 0.15 m.t.o.v. N.A.P.
 Grondwaterstand (cm. - mv.): 135
 Datum: 1-6-2023
 Opmerking: Voorboring van SW03

X-coördinaat: 191307,13
 Y-coördinaat: 552432,77



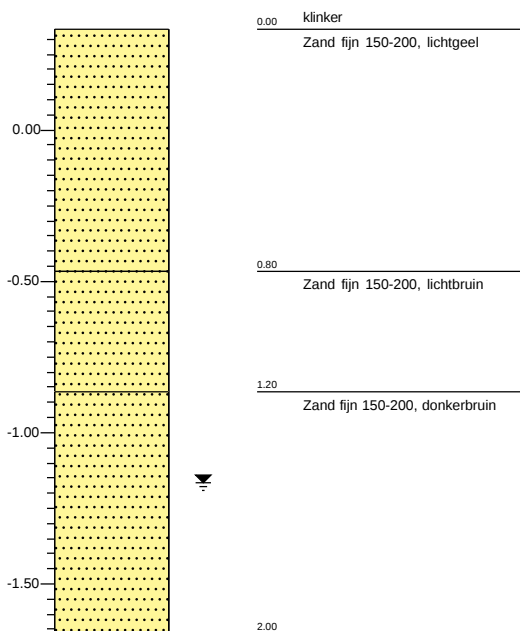
Boring: VB04
 Maaiveldhoogte: 0.19 m.t.o.v. N.A.P.
 Grondwaterstand (cm. - mv.): 150
 Datum: 2-6-2023
 Opmerking: Voorboring van SW04

X-coördinaat: 191291,44
 Y-coördinaat: 552452,33



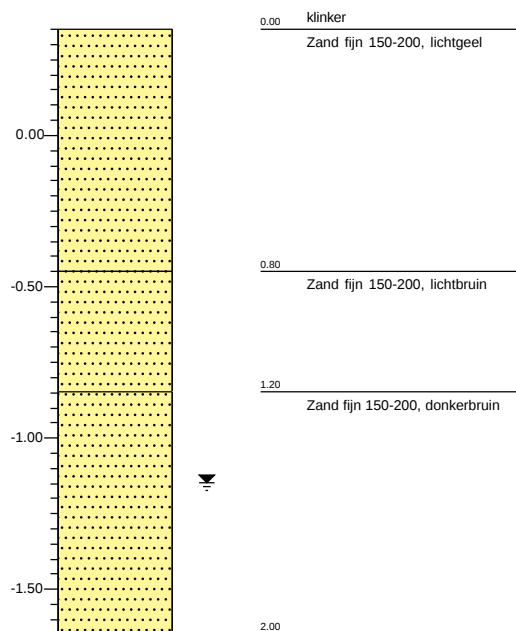
Boring: VB05
 Maaiveldhoogte: 0.33 m.t.o.v. N.A.P.
 Grondwaterstand (cm. - mv.): 150
 Datum: 2-6-2023
 Opmerking: Voorboring van SW05

X-coördinaat: 191279,80
 Y-coördinaat: 552468,60



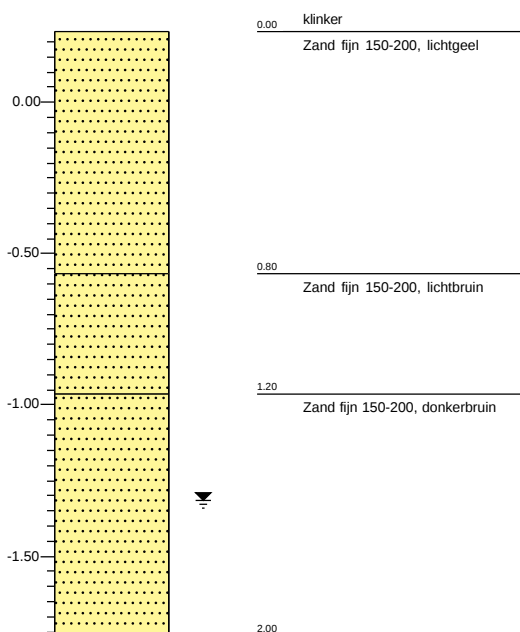
Boring: VB06
 Maaiveldhoogte: 0.35 m.t.o.v. N.A.P.
 Grondwaterstand (cm. - mv.): 150
 Datum: 2-6-2023
 Opmerking: Voorboring van SW06

X-coördinaat: 191292,13
 Y-coördinaat: 552477,63



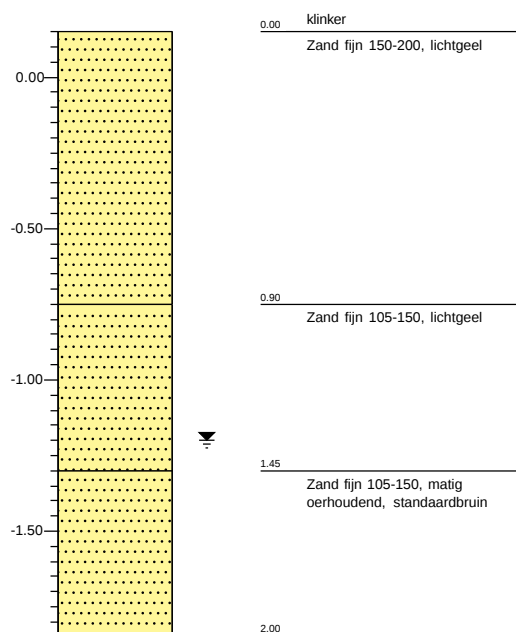
Boring: VB07
 Maaiveldhoogte: 0.24 m.t.o.v. N.A.P.
 Grondwaterstand (cm. - mv.): 155
 Datum: 2-6-2023
 Opmerking: Voorboring van SW07

X-coördinaat: 191307,78
 Y-coördinaat: 552460,62



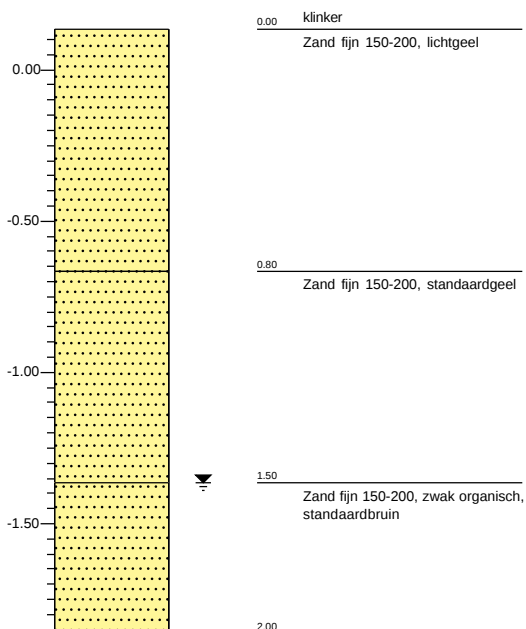
Boring: VB08
 Maaiveldhoogte: 0.15 m.t.o.v. N.A.P.
 Grondwaterstand (cm. - mv.): 135
 Datum: 1-6-2023
 Opmerking: Voorboring van SW08

X-coördinaat: 191318,56
 Y-coördinaat: 552440,79



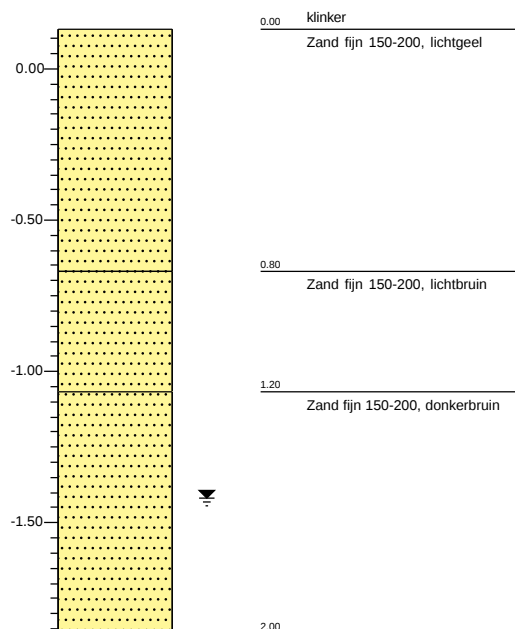
Boring: VB09
 Maaiveldhoogte: 0.13 m.t.o.v. N.A.P.
 Grondwaterstand (cm. - mv.): 150
 Datum: 1-6-2023
 Opmerking: Voorboring van SW09

X-coördinaat: 191331,13
 Y-coördinaat: 552423,34



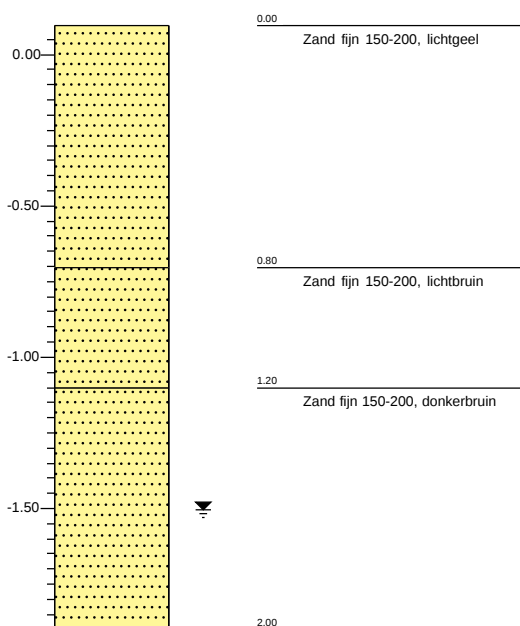
Boring: VB10
 Maaiveldhoogte: 0.13 m.t.o.v. N.A.P.
 Grondwaterstand (cm. - mv.): 155
 Datum: 2-6-2023
 Opmerking: Voorboring van SW10

X-coördinaat: 191341,19
 Y-coördinaat: 552408,69



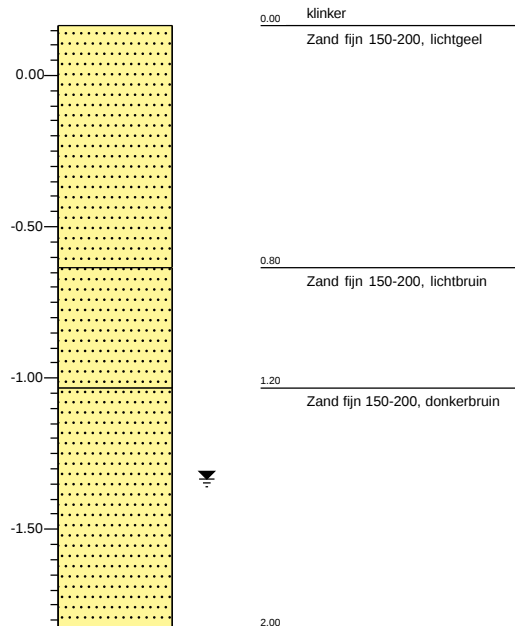
Boring: VB11
 Maaiveldhoogte: 0.10 m.t.o.v. N.A.P.
 Grondwaterstand (cm. - mv.): 160
 Datum: 2-6-2023
 Opmerking: Voorboring van SW11

X-coördinaat: 191363,82
 Y-coördinaat: 552424,70



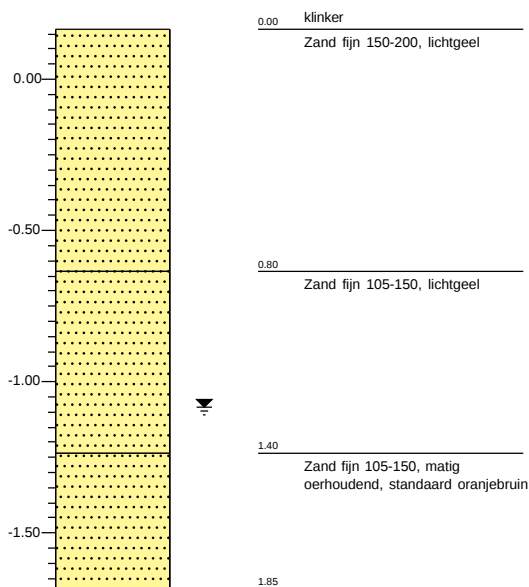
Boring: VB12
 Maaiveldhoogte: 0.17 m.t.o.v. N.A.P.
 Grondwaterstand (cm. - mv.): 150
 Datum: 2-6-2023
 Opmerking: Voorboring van SW12

X-coördinaat: 191349,98
 Y-coördinaat: 552436,40



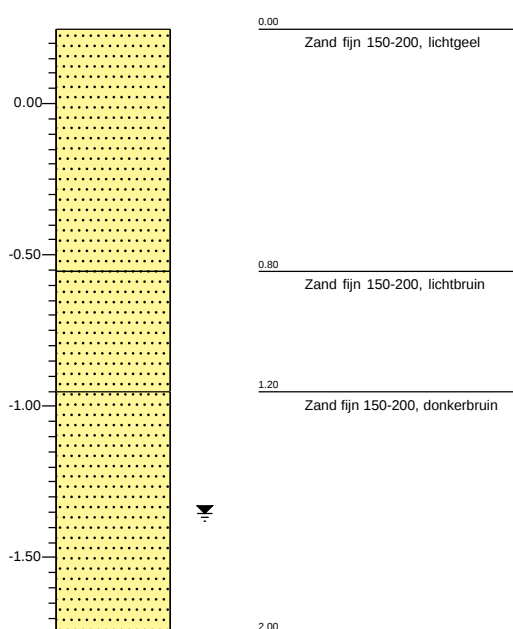
Boring: VB13
 Maaiveldhoogte: 0.17 m.t.o.v. N.A.P.
 Grondwaterstand (cm. - mv.): 125
 Datum: 1-6-2023
 Opmerking: Voorboring van SW13

X-coördinaat: 191337,43
 Y-coördinaat: 552454,55



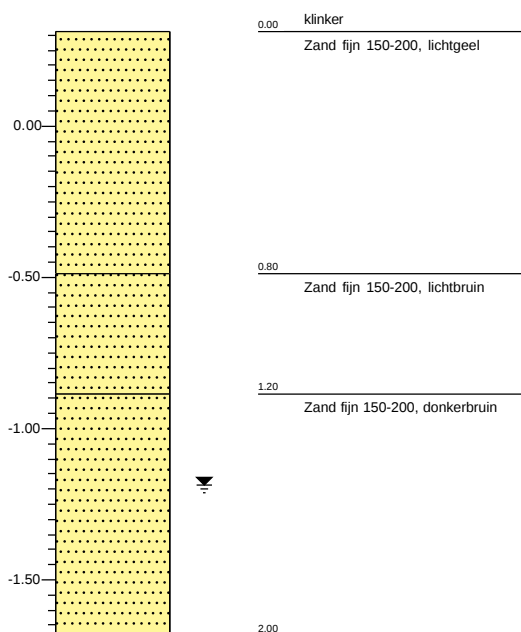
Boring: VB14
 Maaiveldhoogte: 0.25 m.t.o.v. N.A.P.
 Grondwaterstand (cm. - mv.): 160
 Datum: 2-6-2023
 Opmerking: Voorboring van SW14

X-coördinaat: 191321,41
 Y-coördinaat: 552470,49



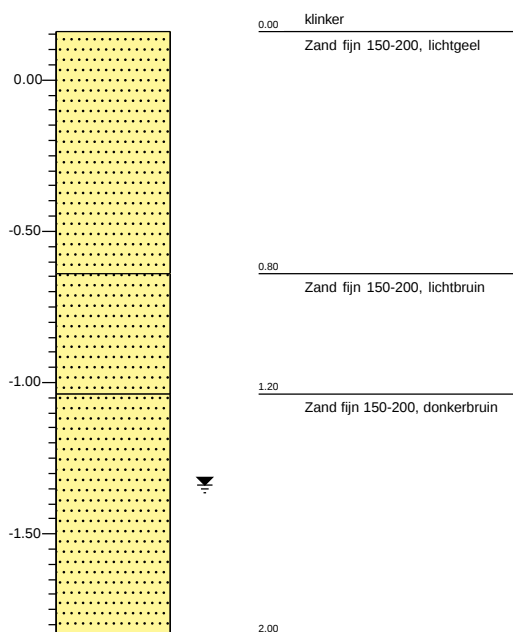
Boring: VB15
 Maaiveldhoogte: 0.31 m.t.o.v. N.A.P.
 Grondwaterstand (cm. - mv.): 150
 Datum: 2-6-2023
 Opmerking: Voorboring van SW15

X-coördinaat: 191311,23
 Y-coördinaat: 552491,21



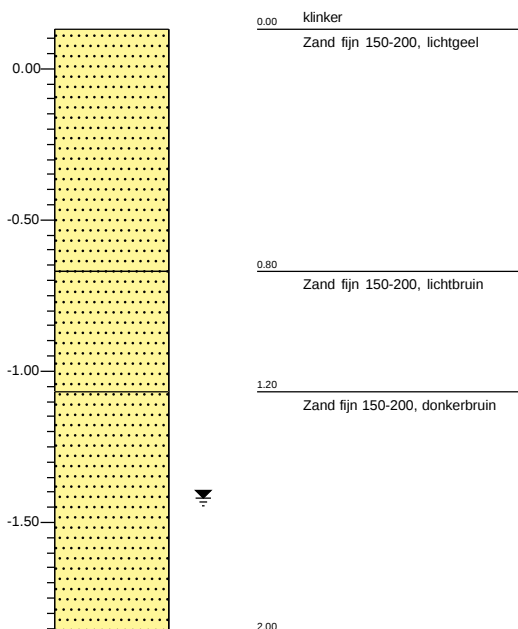
Boring: VB17
 Maaiveldhoogte: 0.16 m.t.o.v. N.A.P.
 Grondwaterstand (cm. - mv.): 150
 Datum: 2-6-2023
 Opmerking: Voorboring van SW17

X-coördinaat: 191340,56
 Y-coördinaat: 552484,67



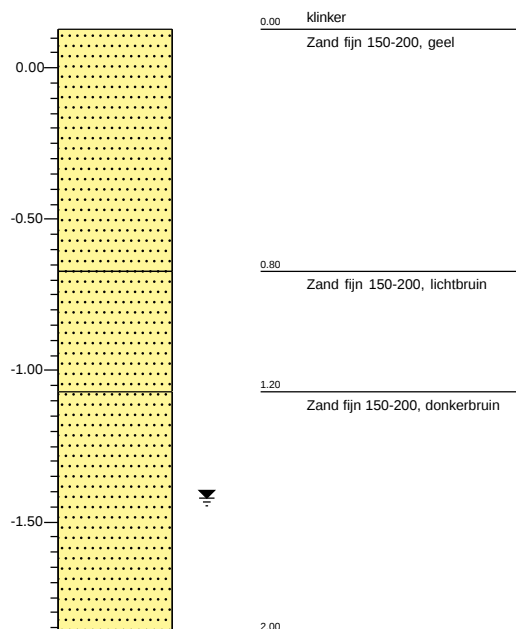
Boring: VB18
 Maaiveldhoogte: 0.13 m.t.o.v. N.A.P.
 Grondwaterstand (cm. - mv.): 155
 Datum: 2-6-2023
 Opmerking: Voorboring van SW18

X-coördinaat: 191354,10
 Y-coördinaat: 552466,22



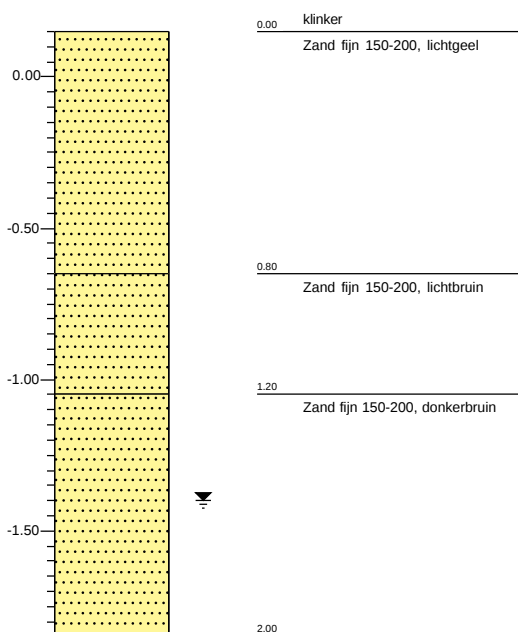
Boring: VB19
 Maaiveldhoogte: 0.13 m.t.o.v. N.A.P.
 Grondwaterstand (cm. - mv.): 155
 Datum: 2-6-2023
 Opmerking: Voorboring van SW19

X-coördinaat: 191366,64
 Y-coördinaat: 552448,82



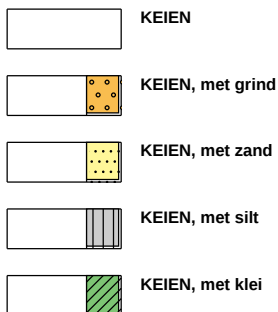
Boring: VB20
 Maaiveldhoogte: 0.15 m.t.o.v. N.A.P.
 Grondwaterstand (cm. - mv.): 155
 Datum: 2-6-2023
 Opmerking: Voorboring van SW20

X-coördinaat: 191373,48
 Y-coördinaat: 552435,94

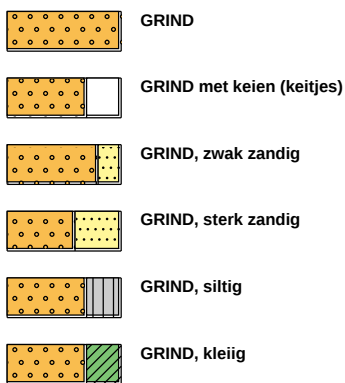


Legenda (conform NEN-EN-ISO 14688-1)

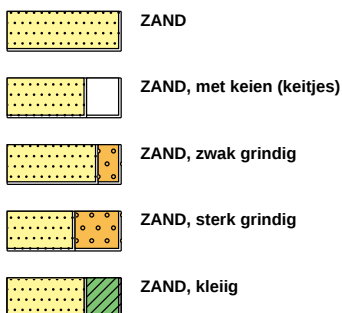
KEIEN (KEITJES)



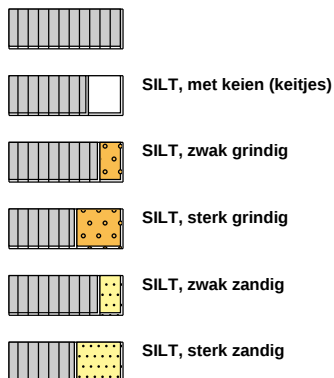
GRIND



ZAND



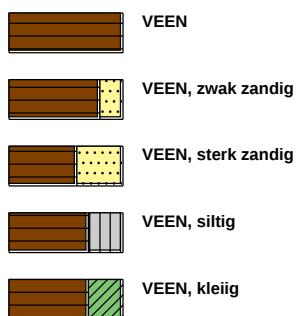
SILT



KLEI



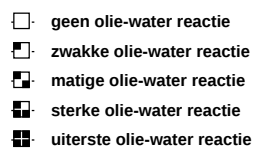
VEEN (HUMUS, DETRITUS)



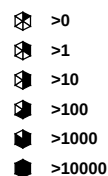
geur



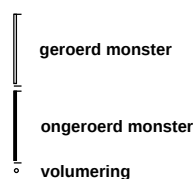
olie



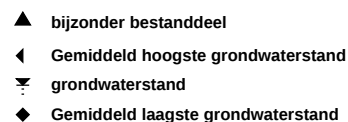
p.i.d.-waarde



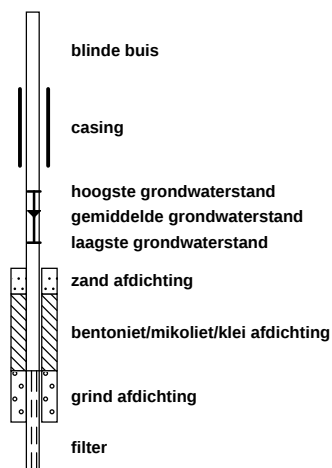
monsters



overig



peilbuis



Bijlage 4 Analaysecertificaten

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Kuperusplein Heerenveen
Uw projectnummer : MA230186
SGS rapportnummer : 13892643, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 6FYW6P9P

Rotterdam, 29-06-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA230186. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

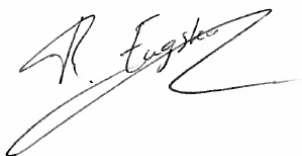
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Kuperusplein Heerenveen

Projectnummer MA230186

Rapportnummer 13892643 - 1

Orderdatum 22-06-2023

Startdatum 22-06-2023

Rapportagedatum 29-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 bg 001 (120-240) 003 (210-260) 003 (260-310) 005 (150-210) 006 (130-220) 007 (190-280)
002	Grond (AS3000)	MM2 001 (470-590) 003 (500-700) 005 (500-620) 006 (530-650) 007 (530-700)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	79.3	81.9
calciet	% vd DS	Q	0.3	0.2
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.0	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	S	3.0	3.4
min. delen <2um	% min st	Q	3.5	3.4
min. delen <16um	% min st	Q	5.0	3.6
min. delen <32um	% min st	Q	5.3	4.2
min. delen <50um	% min st	Q	14	7.5
min. delen <63um	% min st	Q	21	11
min. delen <125um	% min st	Q	34	37
min. delen <250um	% min st	Q	85	90
min. delen <500um	% min st	Q	99	100
min. delen <1mm	% min st	Q	100	100
min. delen <2mm	% min st	Q	100	100
min. delen >2mm	% vd DS	Q	<2	<2
pH-KCl	-	Q	4.7	4.7
temperatuur t.b.v. pH	°C		21.1	21.3

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Kuperusplein Heerenveen

Projectnummer MA230186

Rapportnummer 13892643 - 1

Orderdatum 22-06-2023

Startdatum 22-06-2023

Rapportagedatum 29-06-2023

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Kuperusplein Heerenveen

Projectnummer MA230186

Rapportnummer 13892643 - 1

Orderdatum 22-06-2023

Startdatum 22-06-2023

Rapportagedatum 29-06-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
calciet	Grond (AS3000)	Eigen methode
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
min. delen <2um	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
min. delen <2um	Grond (AS3000)	Eigen methode
min. delen <16um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <32um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <50um	Grond (AS3000)	Eigen methode (zeefmethode)
min. delen <63um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <125um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <250um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <500um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <1mm	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <2mm	Grond (AS3000)	Idem
min. delen >2mm	Grond (AS3000)	Idem
pH-KCl	Grond (AS3000)	NEN-ISO 10390

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	K1444042	21-06-2023	20-06-2023	ALC292
001	K1455865	21-06-2023	20-06-2023	ALC292
001	K1455716	21-06-2023	20-06-2023	ALC292
001	K1444043	21-06-2023	20-06-2023	ALC292
001	K1455786	21-06-2023	20-06-2023	ALC292
001	K1444026	21-06-2023	20-06-2023	ALC292
002	K1455851	21-06-2023	20-06-2023	ALC292
002	K1444028	21-06-2023	20-06-2023	ALC292
002	K1455867	21-06-2023	20-06-2023	ALC292
002	K1444044	21-06-2023	20-06-2023	ALC292
002	K1455719	21-06-2023	20-06-2023	ALC292

Paraaf :



Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.



Wegen



Geotechniek



Milieu



Geodesie



Water



Ruimtelijke ontwikkeling



Landschap



Archeologie



Ecologie