Geotechnisch onderzoek

Project Meerjarenprogramma geluidsanering
GSM_03,GO,VO2,01.0
GA200007.003.R169.V1.0

16 april 2021



GEONIUS

Geotechnisch onderzoek

Project Meerjarenprogramma geluidsanering
GSM_03,GO,VO2,01.0
Documentnummer GA200007.003.R169.V1.0
16 april 2021

Opdrachtgever
Rijkswaterstaat Programma's, Projecten en Onderhoud
Griffioenlaan 2
3526LA Utrecht

Auteur J. van Trikt Bsc
Collegiale toets ing. R.J.A. Huijts

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

Geonius.nl

Functie	Naam	Paraaf
Auteur	J. van Trikt Bsc	
Collegiale toets	Ing. R.J.A. Huijts	

Inhoud

1 Inleiding 4
2 Grondonderzoek 5
2.1 Algemeen 5
2.2 Diepsonderingen 6
2.3 Inmeting 7

Bijlagen

Bijlage 1 Situatietekening
Bijlage 2 Sondeergrafieken

1 Inleiding

Ten behoeve van het project Meerjarenprogramma geluidsanering heeft Geonius Geotechniek B.V. het geotechnisch grondonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is nodig voor de aanleg van een geluidswerende voorziening.

Voorliggend rapport bevat de resultaten van het geotechnisch grondonderzoek van geluidscherm GSM_03 in de gemeente Dinteloord.

2 Grondonderzoek

2.1 Algemeen

Ten behoeve van het grondonderzoek zijn in Maart 2021 in totaal 10 diepsonderingen uitgevoerd. Ten behoeve van de uitvoering van de diepsonderingen zijn een 4-tal kernen uitgevoerd tot onderkant van het funderingspakket. Na uitvoering van de sonderingen zijn de boorgaten gevuld met uitkomend materiaal en verdicht. Daarna zijn de kernen teruggeplaatst en met koud asfalt afgedicht.

De locatie is na het uitvoeren van de werkzaamheden in oorspronkelijke staat weer opgeleverd.

Bij het toepassen van een fundering op palen mogen, conform eis GO320, de sonderingen h.o.h. 50 m uit elkaar gemaakt worden. Bij het toepassen van een fundering op palen bedraagt, conform eis GO330, de h.o.h. afstand maximaal 100 m. Omdat in dit stadium van het onderzoek nog niet bekend is of het geluidsscherm op palen of op staal gefundeerd wordt, zijn de sonderingen uitgevoerd met een h.o.h. afstand van ca. 50 meter. Daar waar in het traject een kunstwerk aanwezig is, zijn de sonderingen voor en na de stootplaten uitgevoerd.

De sonderingen zijn niet in een dijklichaam uitgevoerd en derhalve is eis GO390 niet van toepassing op deze locatie.

De sonderingen zijn uitgevoerd conform RWS specificaties “Geotechnisch Onderzoek voor wegen met kunstwerken” versie 3.0.:

- De locaties zijn door ons bepaald. Er hebben derhalve geen verplaatsingen plaatsgevonden t.o.v. door OG voorgestelde locaties;
- De sonderingen zijn ingemeten t.o.v. NAP en RD, zie bijlage 2;
- Er hebben zijn geen snoeiwerkzaamheden uitgevoerd, dus n.v.t.;
- De sonderingen zijn met geëigend materieel (Track truck) uitgevoerd;
- De sonderingen zijn uitgevoerd als electrische sondering met meting van de conusweerstand, de plaatselijke wrijving en de conushelling, conform NEN-EN-ISO 22476-1/C1:2013 , toepassingsklasse 2, zie paragraaf 2.2;
- Sonderingen niet in waterkering, dus n.v.t.;
- De sondeerresultaten zijn grafisch t.o.v. NAP gepresenteerd, met per sondering de conusweerstand, plaatselijke wrijving, wrijvingsgetal en de conushelling (zonder interpretatie van de bodemopbouw)., zie bijlage 2;
- De sondeergrafieken zijn met een diepteschaal 1:100 uitgewerkt. Zie bijlage 2;
- Bij elke sondeerpositie zijn de X-, Y- en Z-coördinaten en de datum op de sondeergrafiek vermeld. Zie bijlage 2;
- De sonderingen zijn behalve als pdf tevens als GEF file aangeleverd;
- De locatie is in oorspronkelijke staat achtergelaten.

Ten behoeve van de uitvoering van het veldwerk was er een kernboorploeg en/of een milieukundige boorploeg aanwezig. Met behulp van kernen/ramguts zijn de puinhoudende lagen onder het verhardingspakket doorboord.

Tabel 2.1: Overzicht uitgevoerde sonderingen

Sondering	Beoogde einddiepte gehaald	Conusweerstand op einddiepte [MPa]
169SW01	Ja	22,5
169SW02	Ja	21,0
169SW03	Ja	19,0
169SW04	Ja	17,5
169SW05	Ja	27,3
169SW06	Ja	32,7
169SW07	Ja	23,8
169SW08	Ja	14,5
169SW09	Ja	16,1
169SW10	Ja	16,9

In de volgende paragrafen is het uitgevoerde onderzoek verder beschreven.

2.2 Diepsonderingen

De sonderingen zijn genummerd GA200007.003.169SW01 t/m 169SW10. De diepsonderingen zijn gemaakt met een elektrische conus waarbij de conusweerstand continu wordt gemeten, elektrisch geregistreerd en digitaal vastgelegd. Aangezien de NEN5140 sinds 30 januari 2013 is ingetrokken, zijn de sonderingen uitgevoerd conform de vigerende norm NEN-EN-ISO 22476-1, toepassingsklasse 2.

Bij de sonderingen is tevens de lokale wrijving gemeten. De continue registratie van de ondervonden bodemweerstand verzekert een gedetailleerd beeld van de bodemopbouw. Dit niet alleen voor wat betreft de sterkte van de bodem maar tevens met betrekking tot de aard van de aanwezige ongeroerde grondlagen.

De verhouding tussen de wrijvingsweerstand van de kleefmantel en de weerstand aan de conuspunt, het zogenaamde wrijvingsgetal, heeft voor iedere grondsoort een andere waarde. Voor een gladde elektrische conus gelden bij veel voorkomende ongeroerde gronden onder de grondwaterstand ongeveer de navolgende relaties:

Tabel 2.2: interpretatie van het wrijvingsgetal

Wrijvingsgetal in %	Grondsoort
0.3 – 1.5	Zand, grof tot fijn
1.5 – 2.5	Silt (leem)
2.5 – 5.0	Klei
> 5.0	Veen

Tussen de verschillende grondsoorten komen overgangsvormen voor waardoor de aangegeven grenzen niet als hard zijn te beschouwen.

In de elektrische conus bevindt zich een hellingmeter. Hierdoor is controle mogelijk op een eventueel afwijken van de verticaal. Bijzondere afwijkingen zijn niet vastgesteld.

2.3 Inmeting

De ligging van de onderzoekspunten is op situatietekening GA200007.003.169.T01 weergegeven. De resultaten van het grondonderzoek zijn in de bijlagen toegevoegd. De sondeergrafieken zijn getekend ten opzichte van NAP.

De onderzoekspunten zijn met behulp van 06-GPS ingemeten t.o.v. het Rijksdriehoekstelsel en NAP (nauwkeurigheid ca. 0,10 m). Alle gegevens van de inmetingen zijn een momentopname en zijn alleen te gebruiken voor voorliggend onderzoek.


GEONIUS

Bijlagen

Bijlage 1 Situatietekening

Coördinaten sonderingen			
	NAP	X	Y
169SW01	+0,25	85614,825	405065,926
169SW02	+0,24	85636,329	405114,550
169SW03	+0,15	85655,672	405159,138
169SW04	+0,24	85673,955	405202,519
169SW05	+1,14	85709,379	405270,831
169SW06	+1,06	85721,204	405296,912
169SW07	+1,16	85738,045	405342,295
169SW08	+1,12	85756,507	405388,766
169SW09	+1,27	85775,457	405436,159
169SW10	+1,38	85793,239	405480,879

169SW00 sondering met kleefmeting

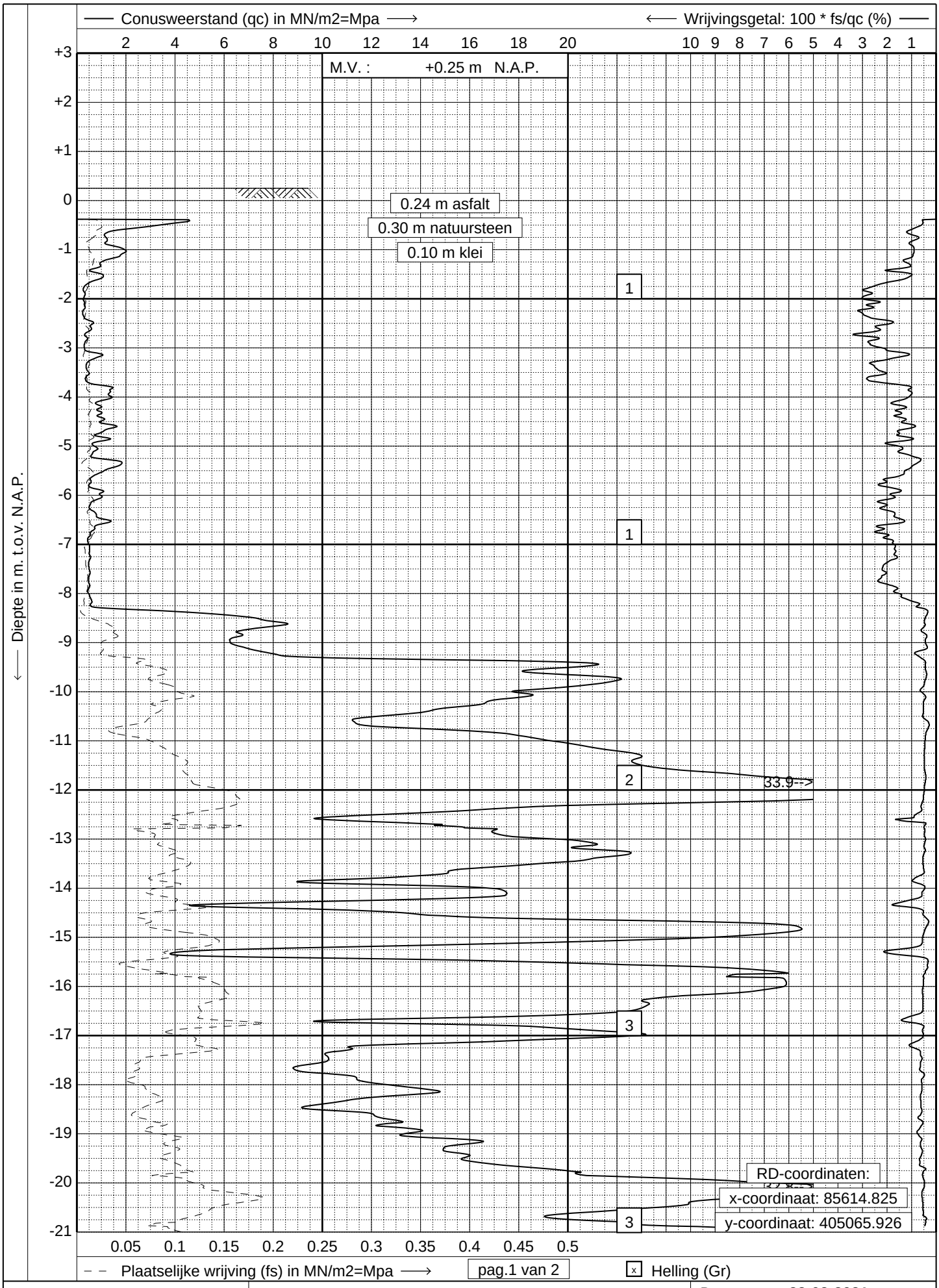
project	Geotechnische onderzoeken geluidswerende constructies MJPG		
onderdeel	situatietekening GSM_03		
projectnr	GA200007.003	projectleider	R. Huijts
bijlagenr	T169	getekend	F. Bartels / J. van Trikt
datum	29-3-2021	formaat	A3

GEONIUS
Geonius Geo De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

schaal 1:2000

0 100

Bijlage 2 Sondeergrafieken



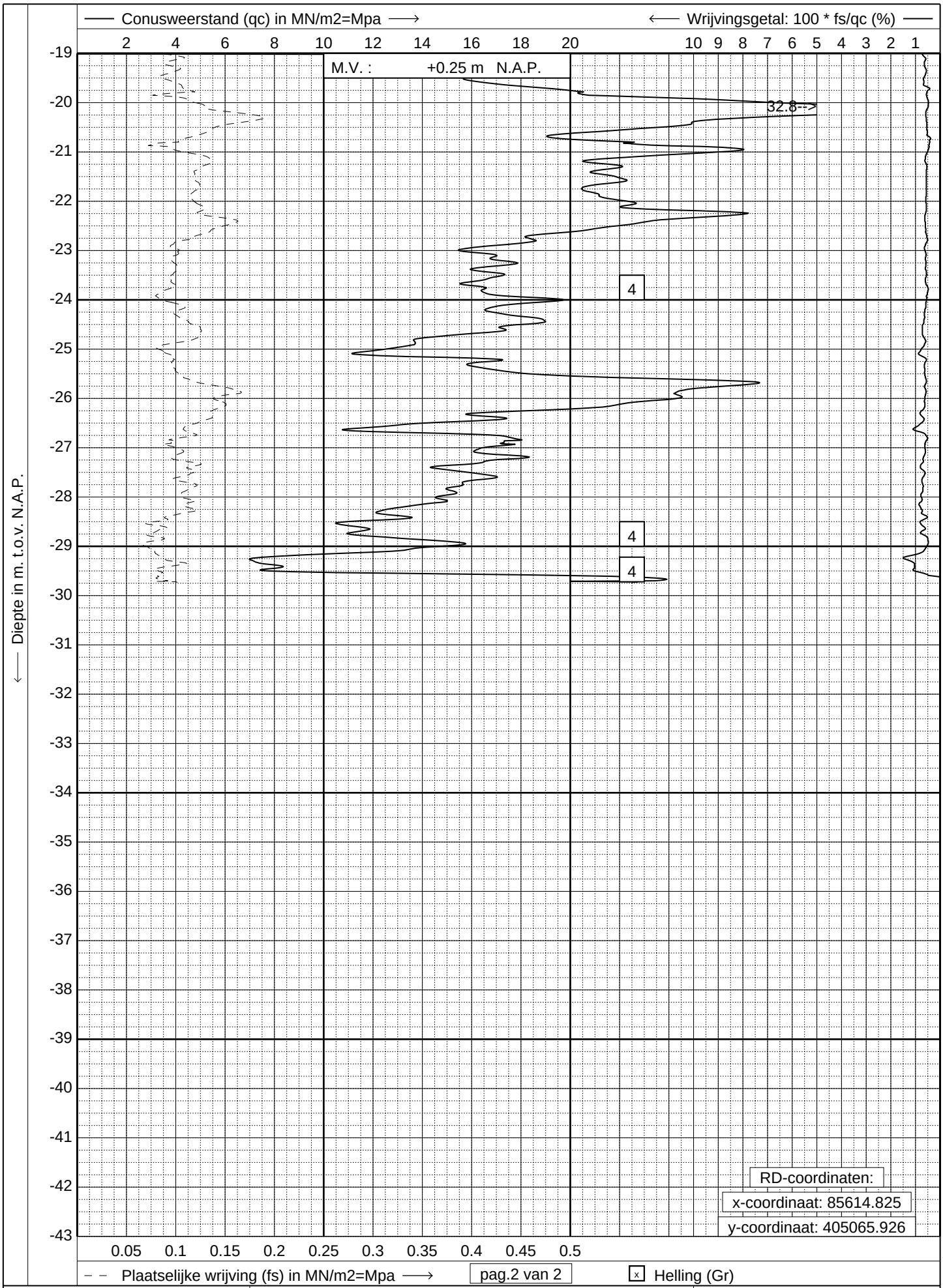
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Geluidsscherm GSM_03**

Locatie : **Onderzoek MJPG**

Datum : **22-03-2021**
Conus : **S15-CFI.1791**
Opdracht : **GA200007-003**
Sondering : **169SW01**



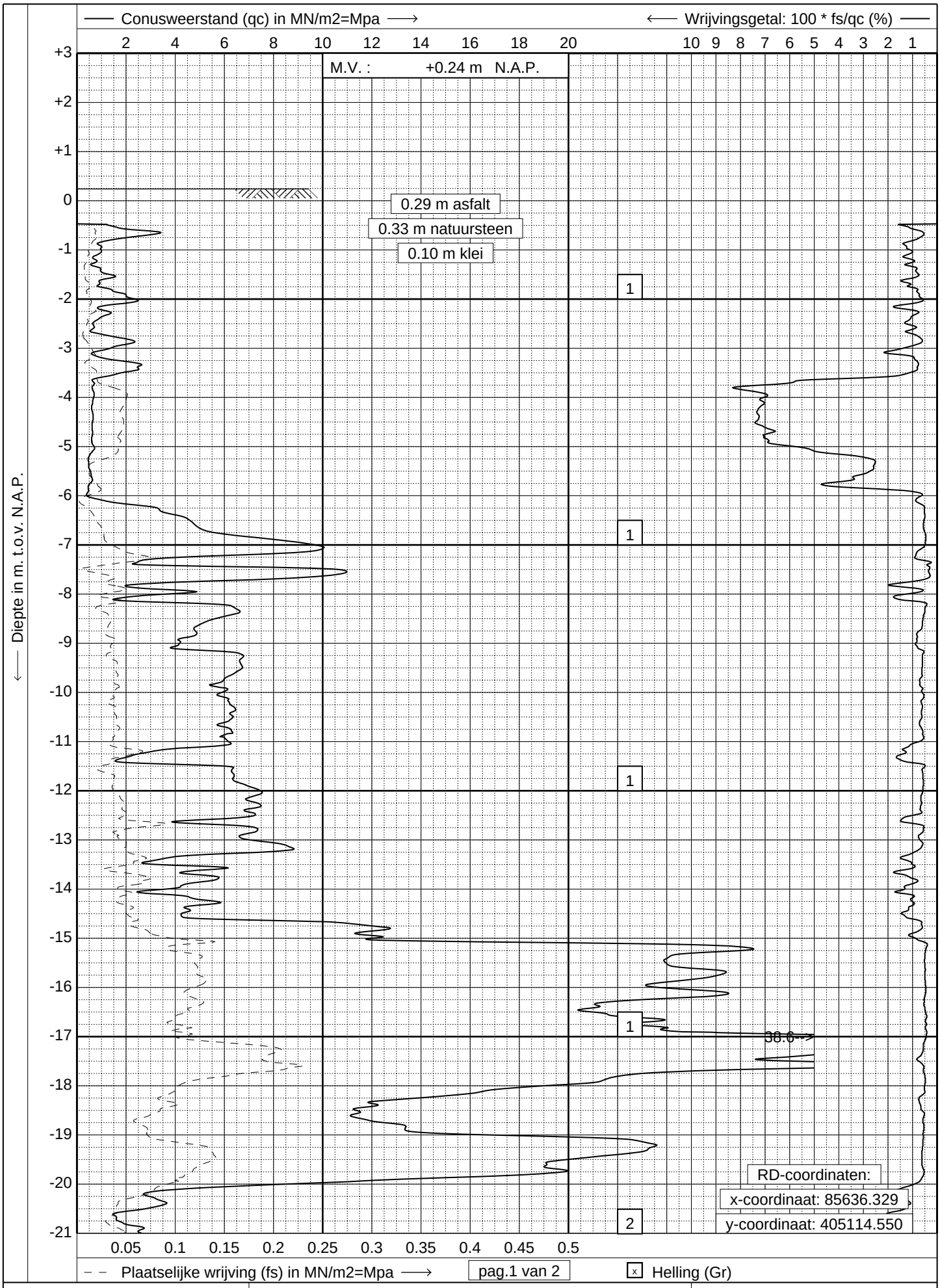
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Geluidsscherm GSM_03**

Locatie : **Onderzoek MJPG**

Datum : **22-03-2021**
Conus : **S15-CFI.1791**
Opdracht : **GA200007-003**
Sondering : **169SW01**



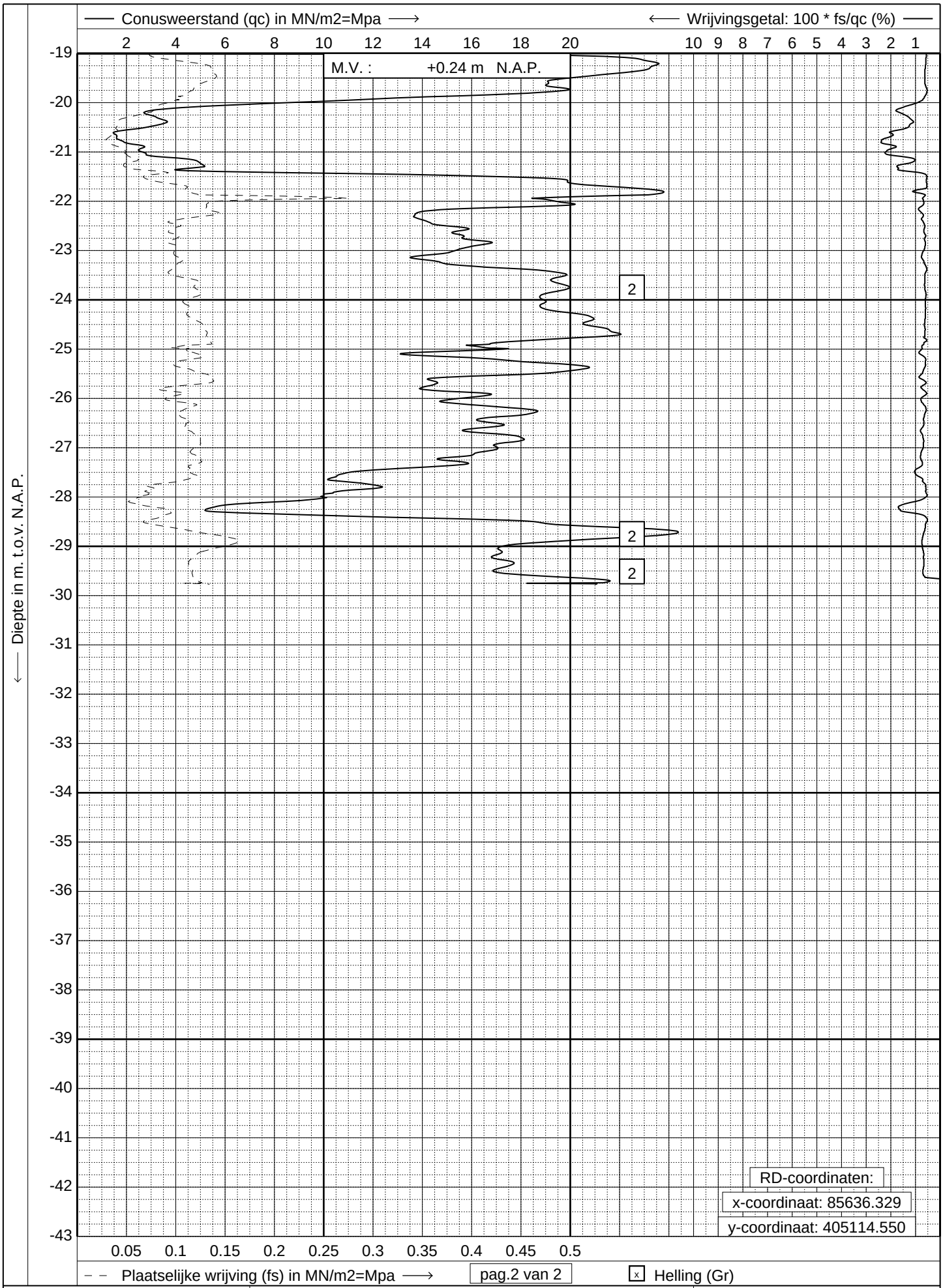
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Geluidsscherm GSM_03**

Locatie : **Onderzoek MJPG**

Datum : **22-03-2021**
Conus : **S15-CFI.1791**
Opdracht : **GA200007-003**
Sondering : **169SW02**



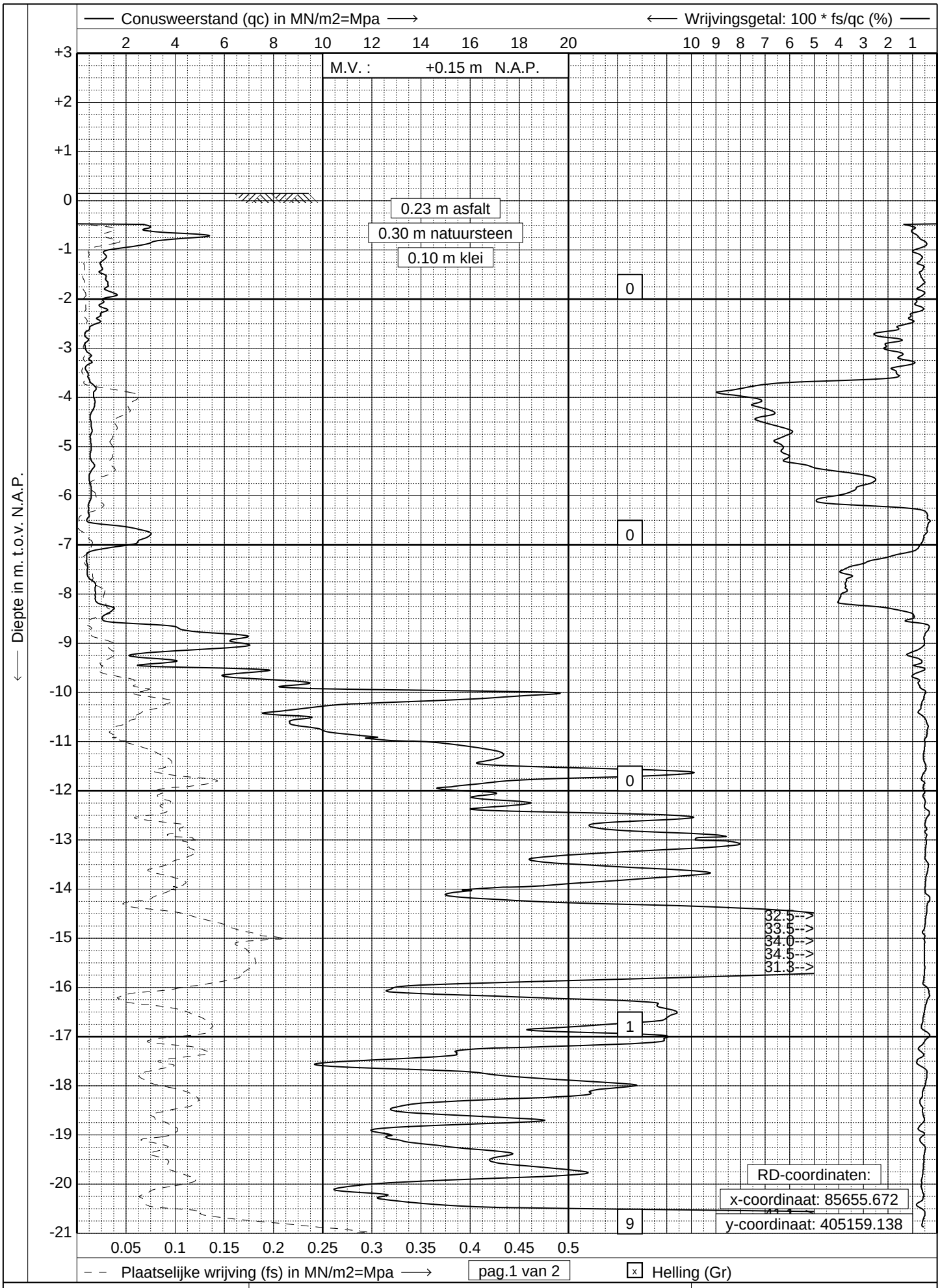
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Geluidsscherm GSM_03**

Locatie : **Onderzoek MJPG**

Datum : **22-03-2021**
Conus : **S15-CFI.1791**
Opdracht : **GA200007-003**
Sondering : **169SW02**



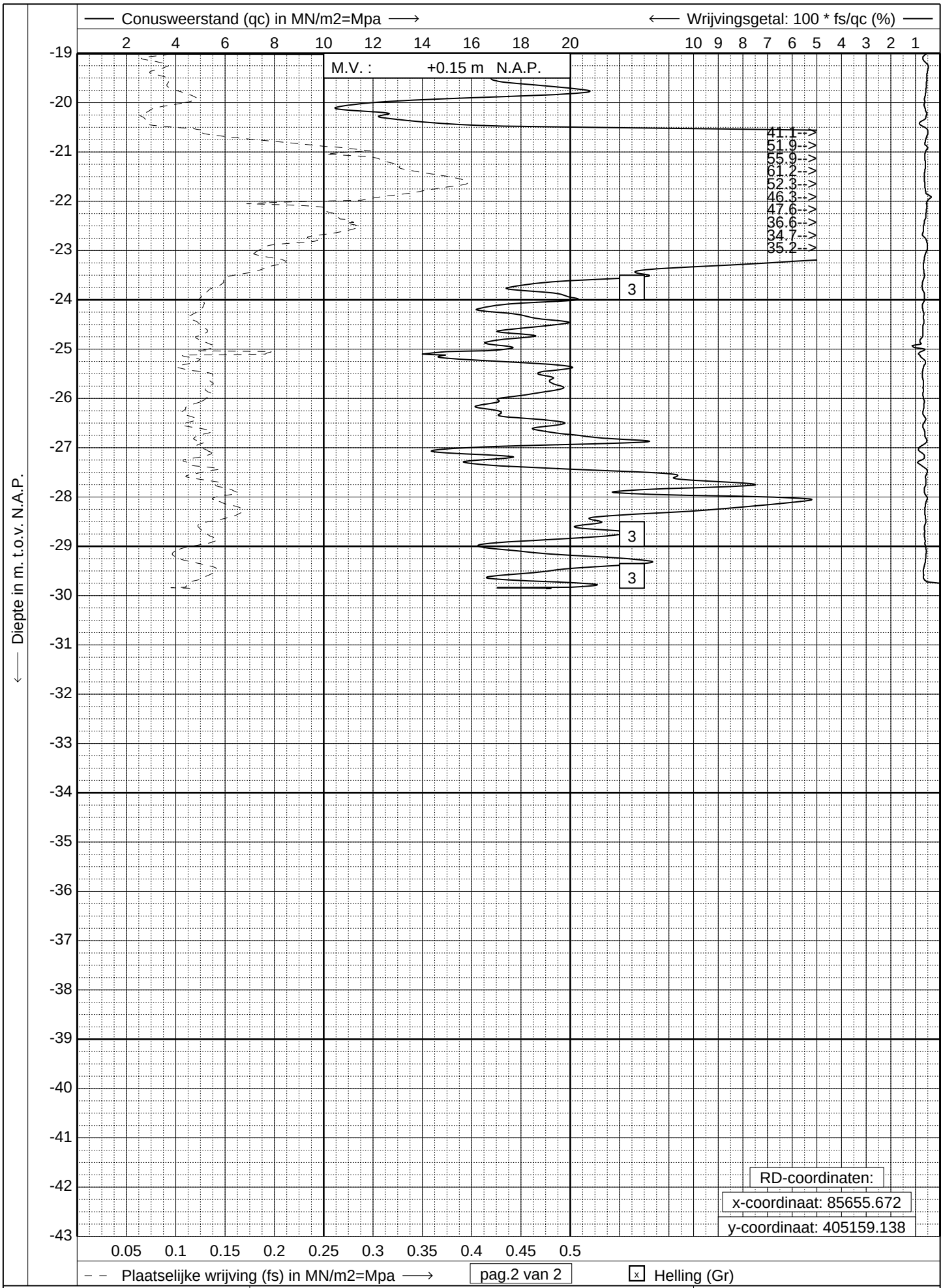
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Geluidsscherm GSM_03**

Locatie : **Onderzoek MJPG**

Datum : **22-03-2021**
Conus : **S15-CFI.1791**
Opdracht : **GA200007-003**
Sondering : **169SW03**



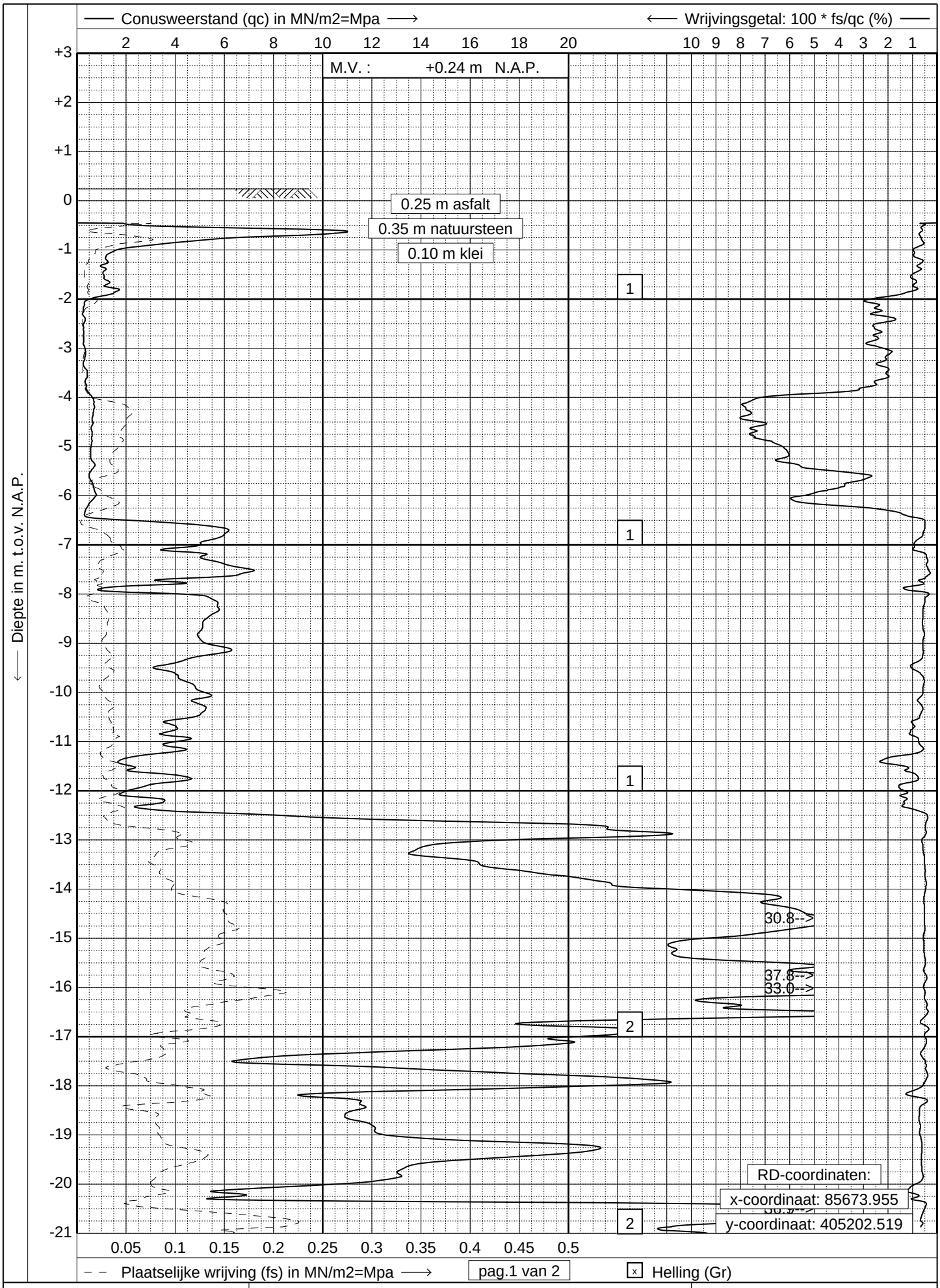
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Geluidsscherm GSM_03**

Locatie : **Onderzoek MJPG**

Datum : **22-03-2021**
Conus : **S15-CFI.1791**
Opdracht : **GA200007-003**
Sondering : **169SW03**



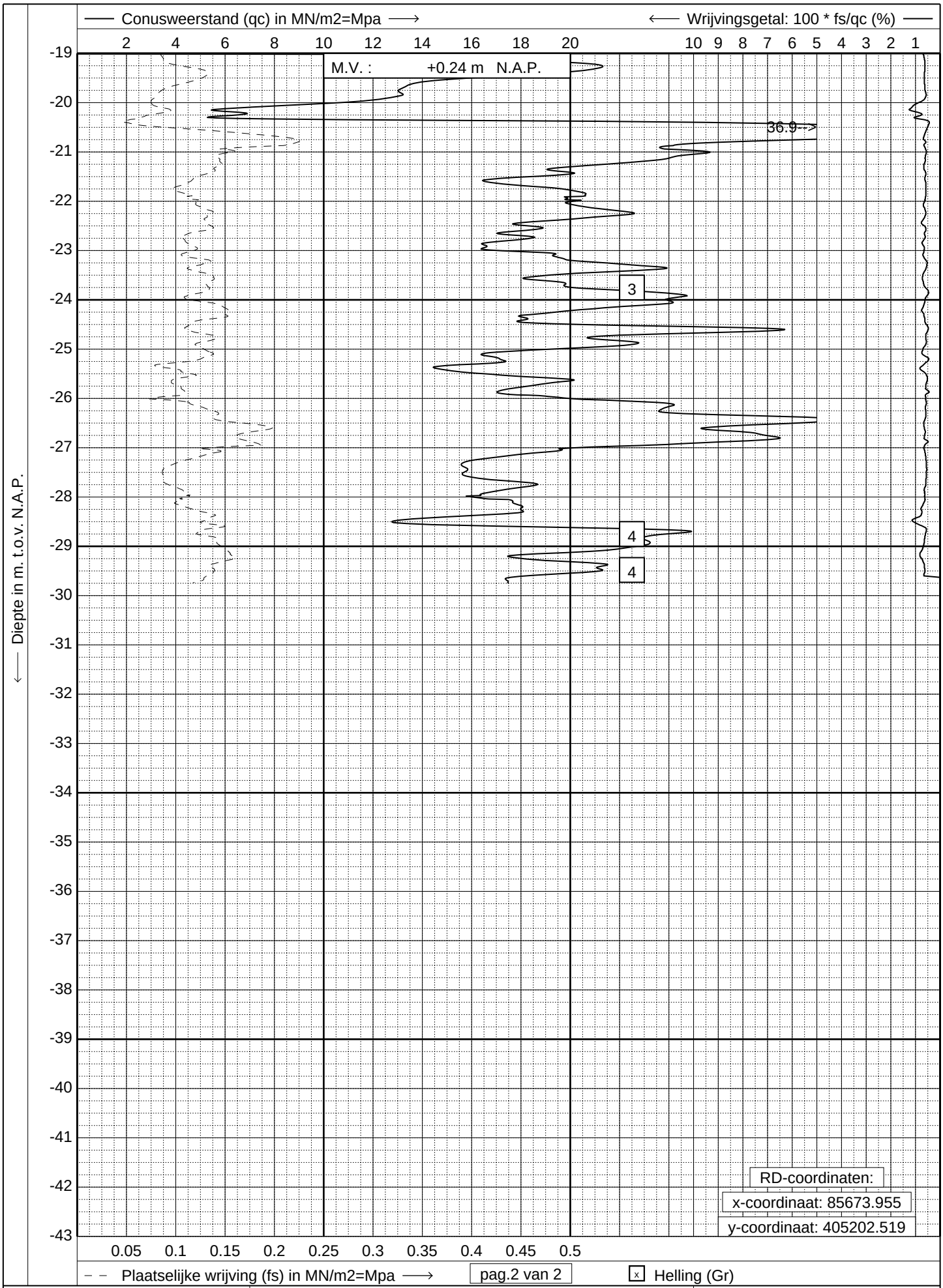
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Geluidsscherm GSM_03**

Locatie : **Onderzoek MJPG**

Datum : **22-03-2021**
Conus : **S15-CFI.1791**
Opdracht : **GA200007-003**
Sondering : **169SW04**



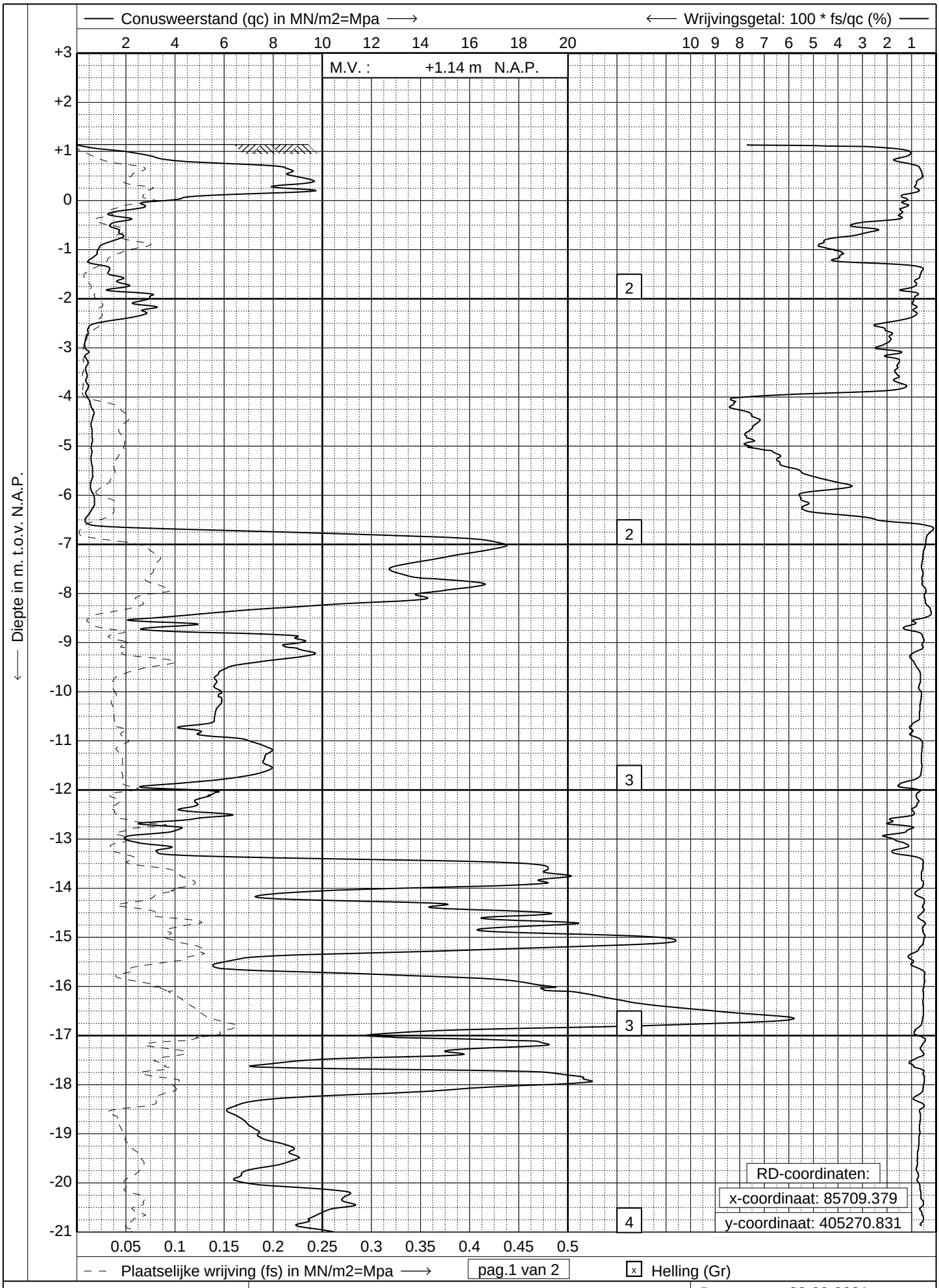
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Geluidsscherm GSM_03**

Locatie : **Onderzoek MJPG**

Datum : **22-03-2021**
Conus : **S15-CFI.1791**
Opdracht : **GA200007-003**
Sondering : **169SW04**



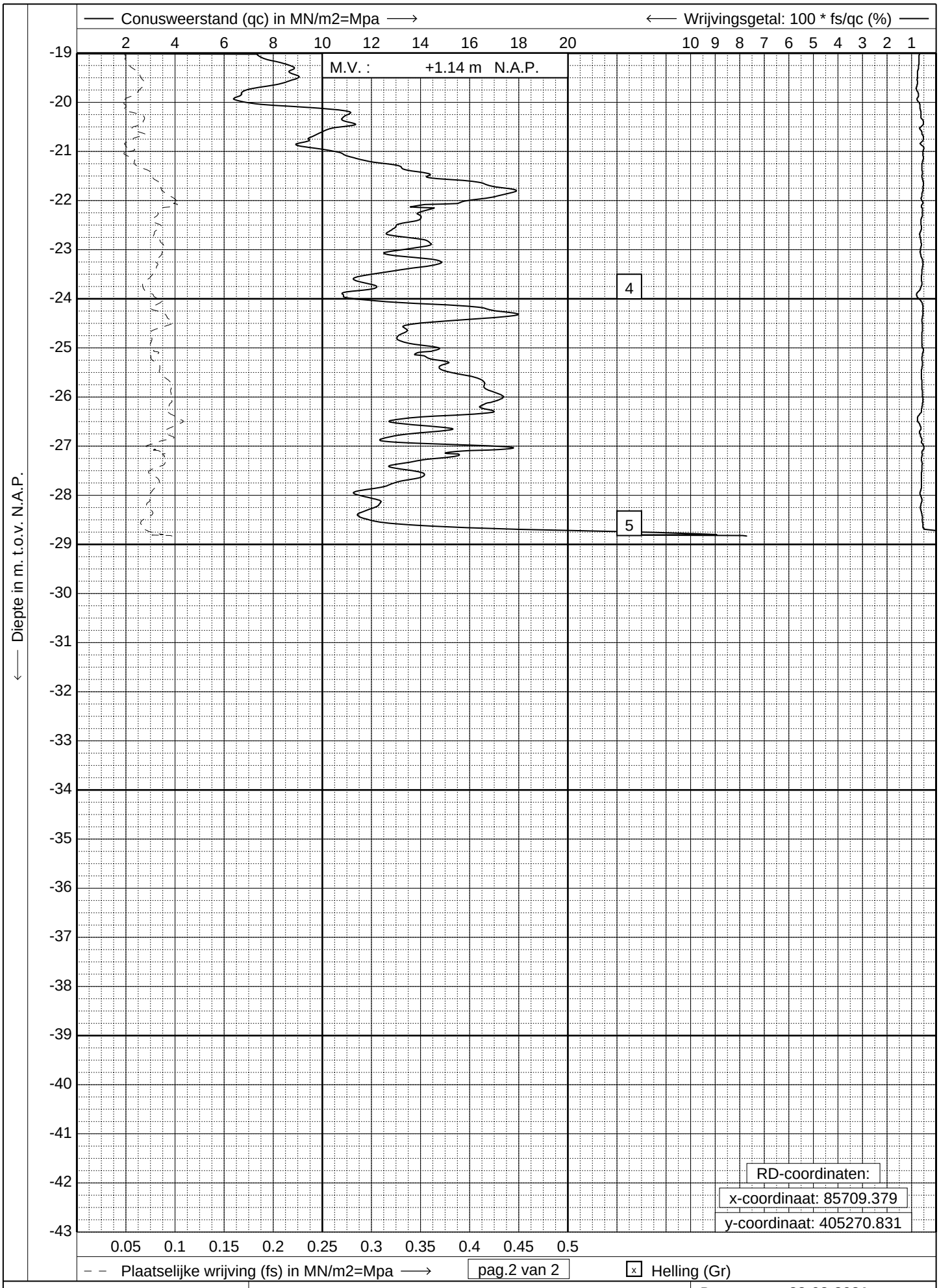
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Geluidsscherm GSM_03**

Locatie : **Onderzoek MJPG**

Datum : **22-03-2021**
Conus : **S15-CFI.1791**
Opdracht : **GA200007-003**
Sondering : **169SW05**



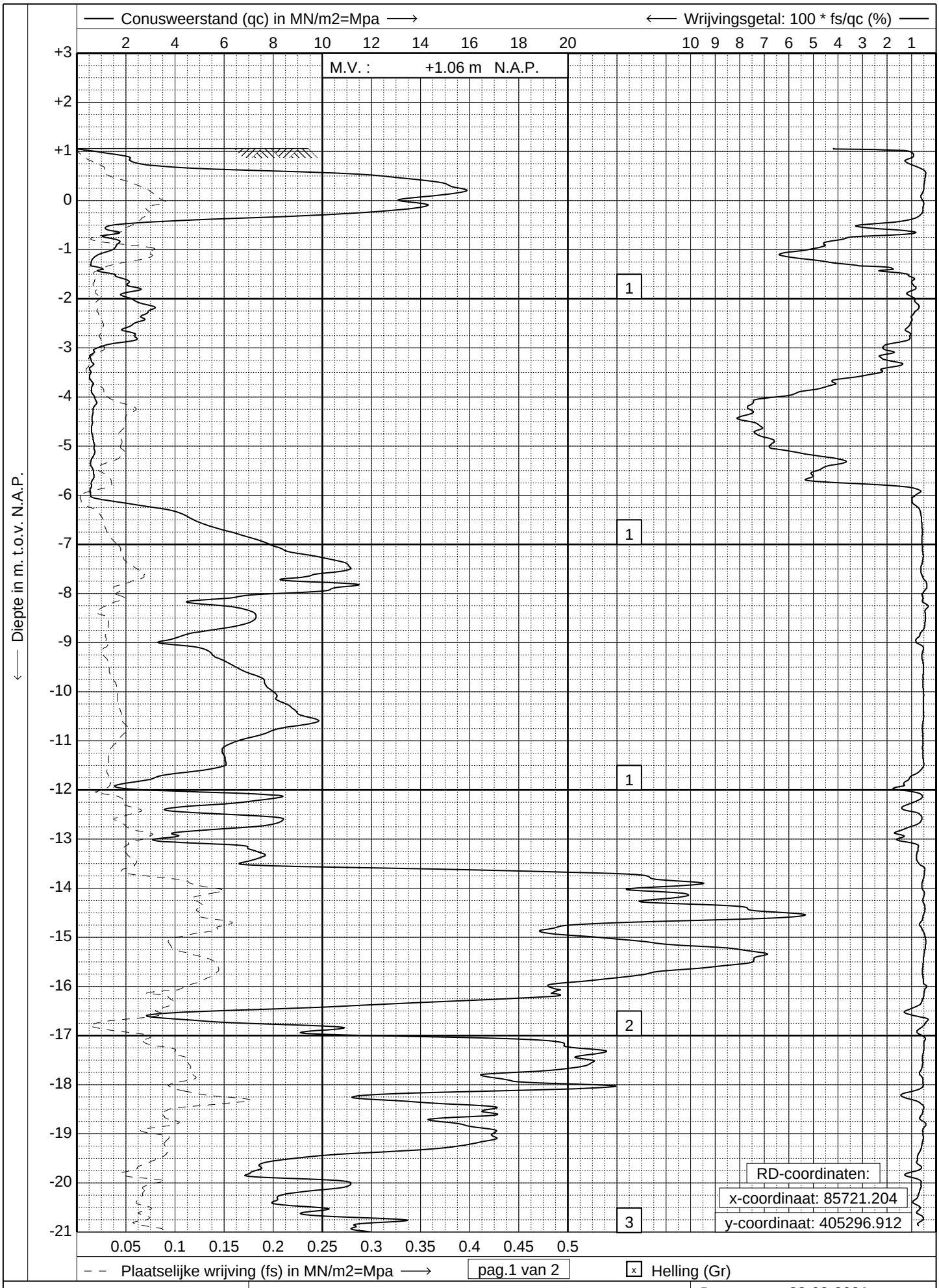
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Geluidsscherm GSM_03**

Locatie : **Onderzoek MJPG**

Datum : **22-03-2021**
Conus : **S15-CFI.1791**
Opdracht : **GA200007-003**
Sondering : **169SW05**



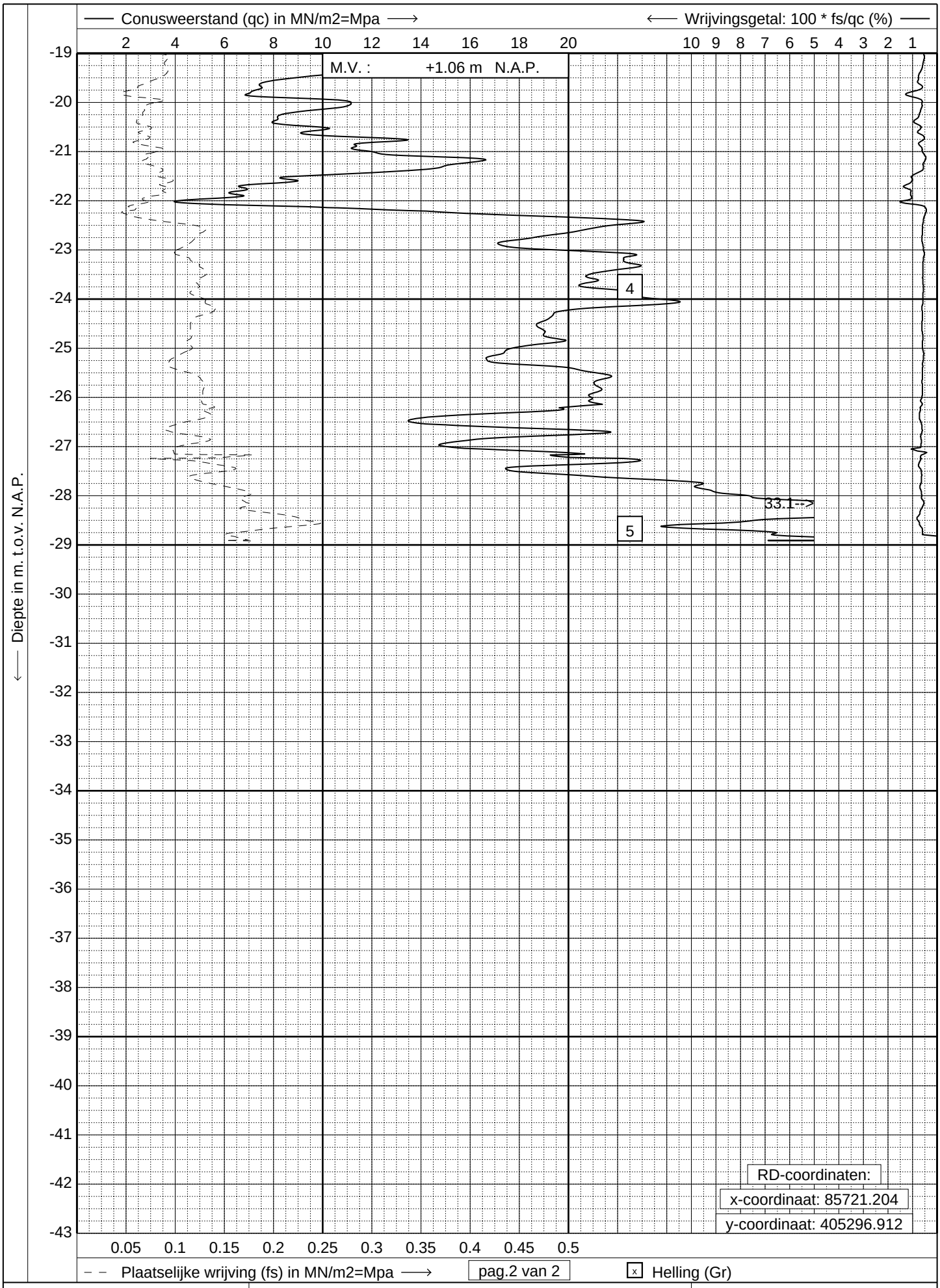
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Geluidsscherm GSM_03**

Locatie : **Onderzoek MJPG**

Datum : **22-03-2021**
Conus : **S15-CFI.1791**
Opdracht : **GA200007-003**
Sondering : **169SW06**



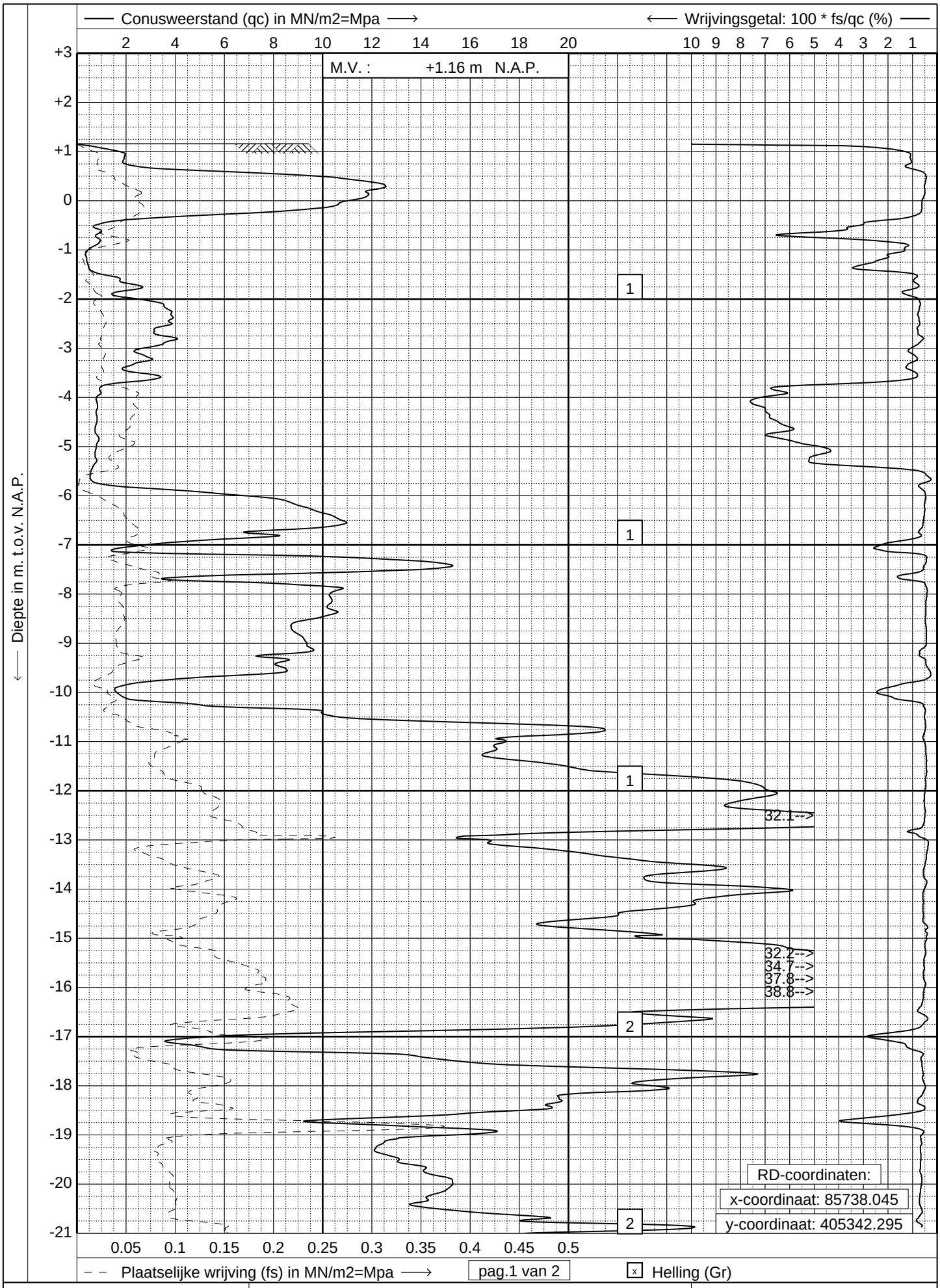
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Geluidsscherm GSM_03**

Locatie : **Onderzoek MJPG**

Datum : **22-03-2021**
Conus : **S15-CFI.1791**
Opdracht : **GA200007-003**
Sondering : **169SW06**



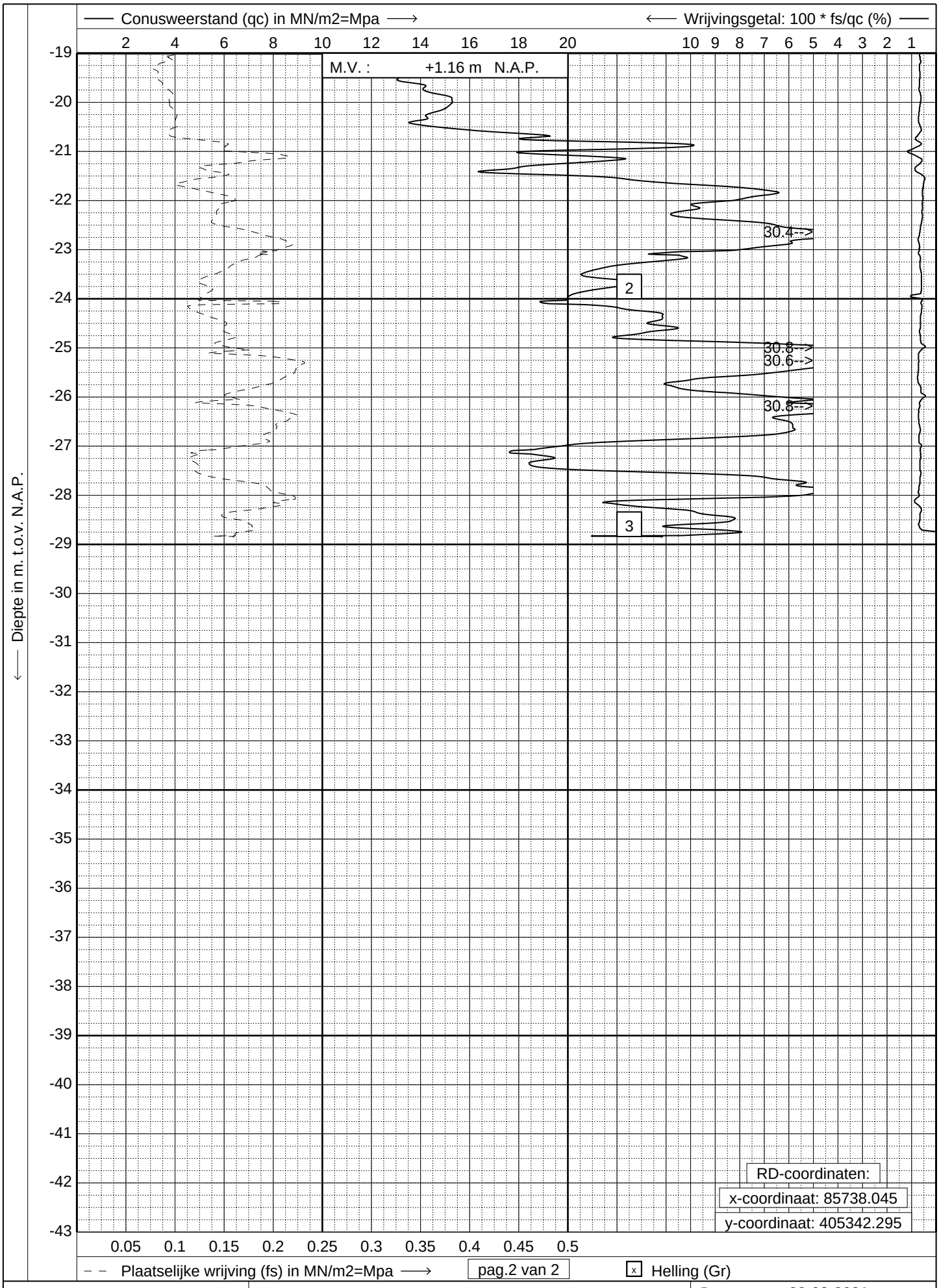
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Geluidsscherm GSM_03**

Locatie : **Onderzoek MJPG**

Datum : **22-03-2021**
Conus : **S15-CFI.1791**
Opdracht : **GA200007-003**
Sondering : **169SW07**



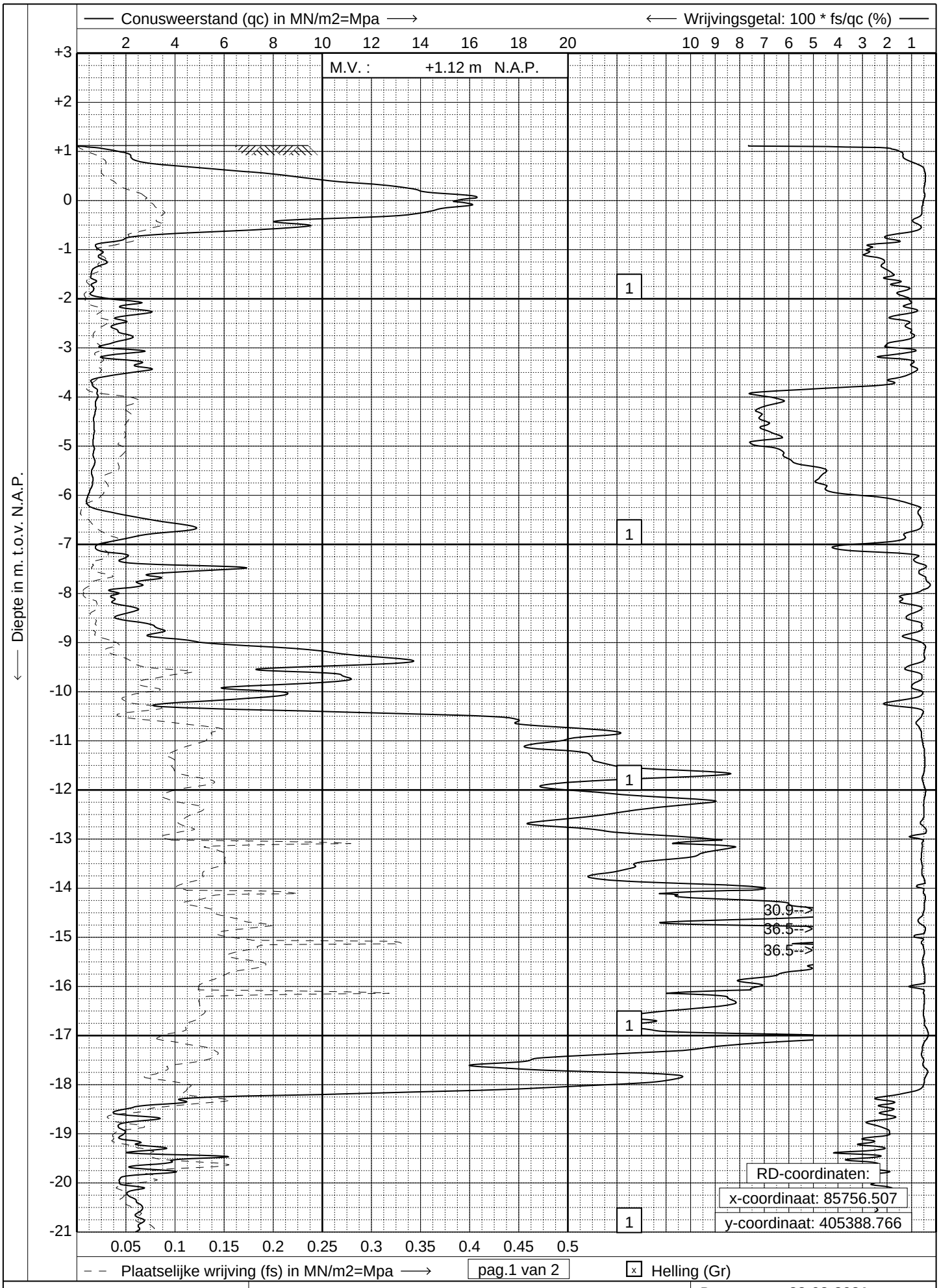
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Geluidsscherm GSM_03**

Locatie : **Onderzoek MJPG**

Datum : **22-03-2021**
Conus : **S15-CFI.1791**
Opdracht : **GA200007-003**
Sondering : **169SW07**



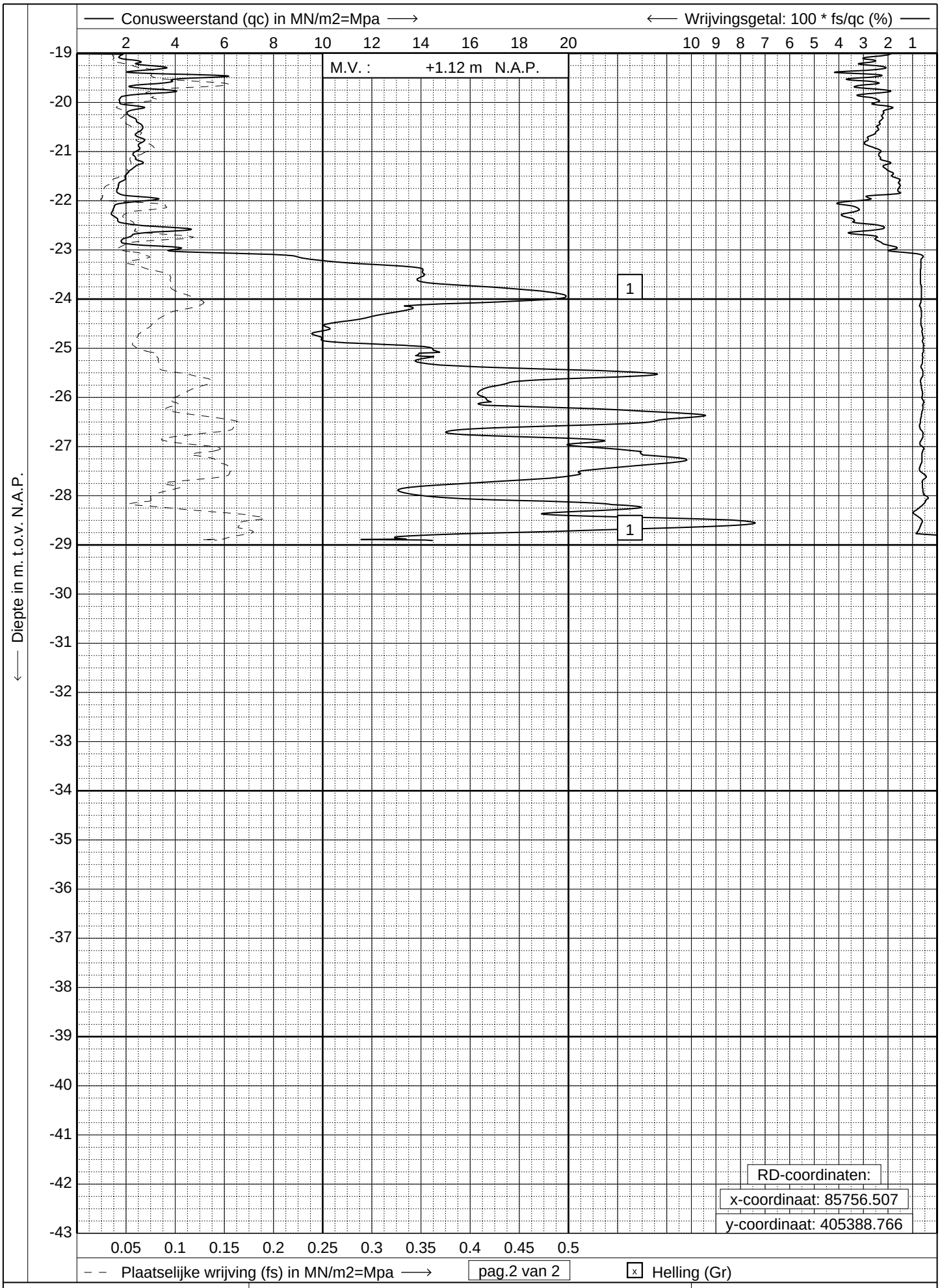
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Geluidsscherm GSM_03**

Locatie : **Onderzoek MJPG**

Datum : **22-03-2021**
Conus : **S15-CFI.1791**
Opdracht : **GA200007-003**
Sondering : **169SW08**



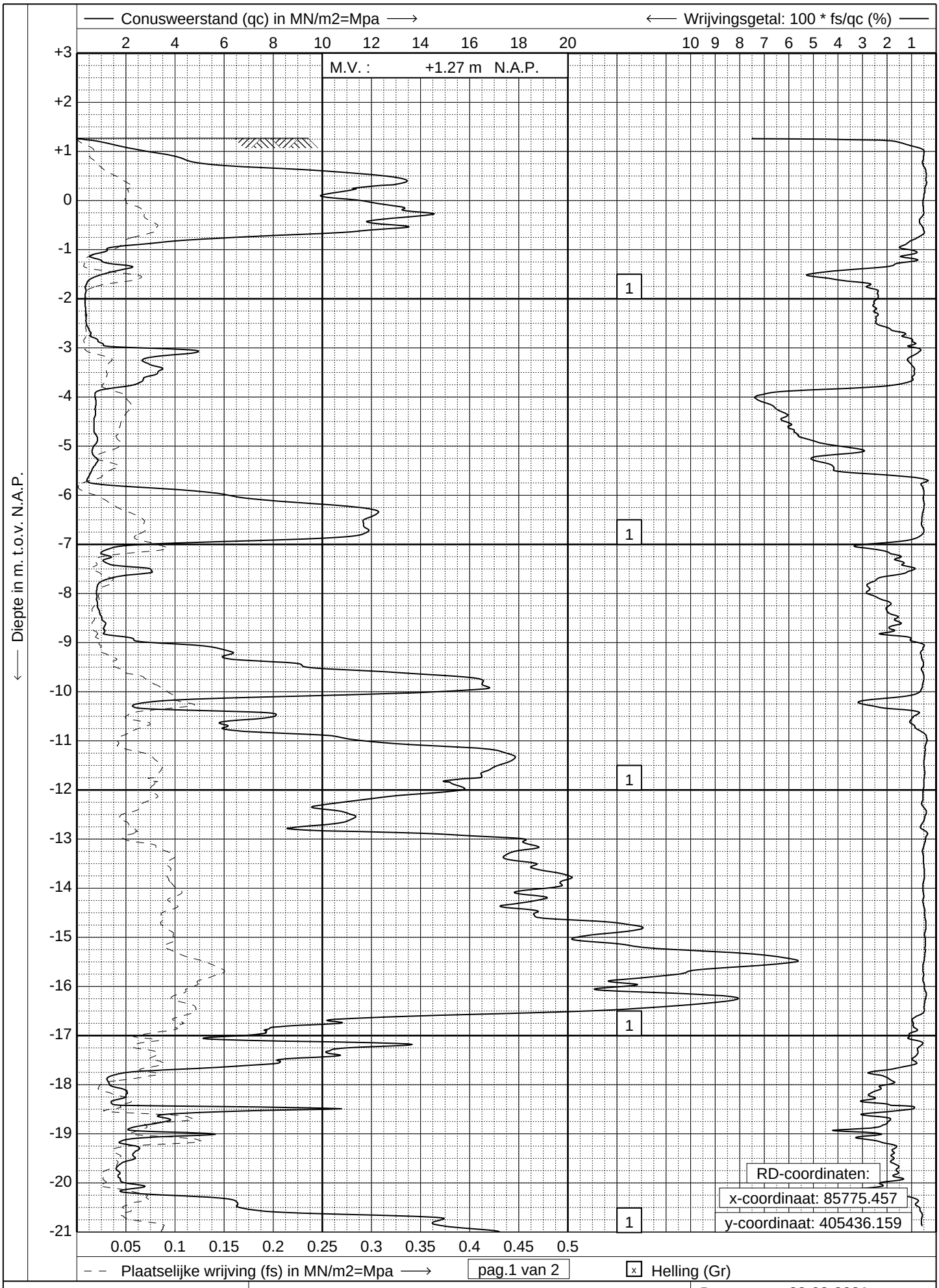
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Geluidsscherm GSM_03**

Locatie : **Onderzoek MJPG**

Datum : **22-03-2021**
Conus : **S15-CFI.1791**
Opdracht : **GA200007-003**
Sondering : **169SW08**



pag.1 van 2

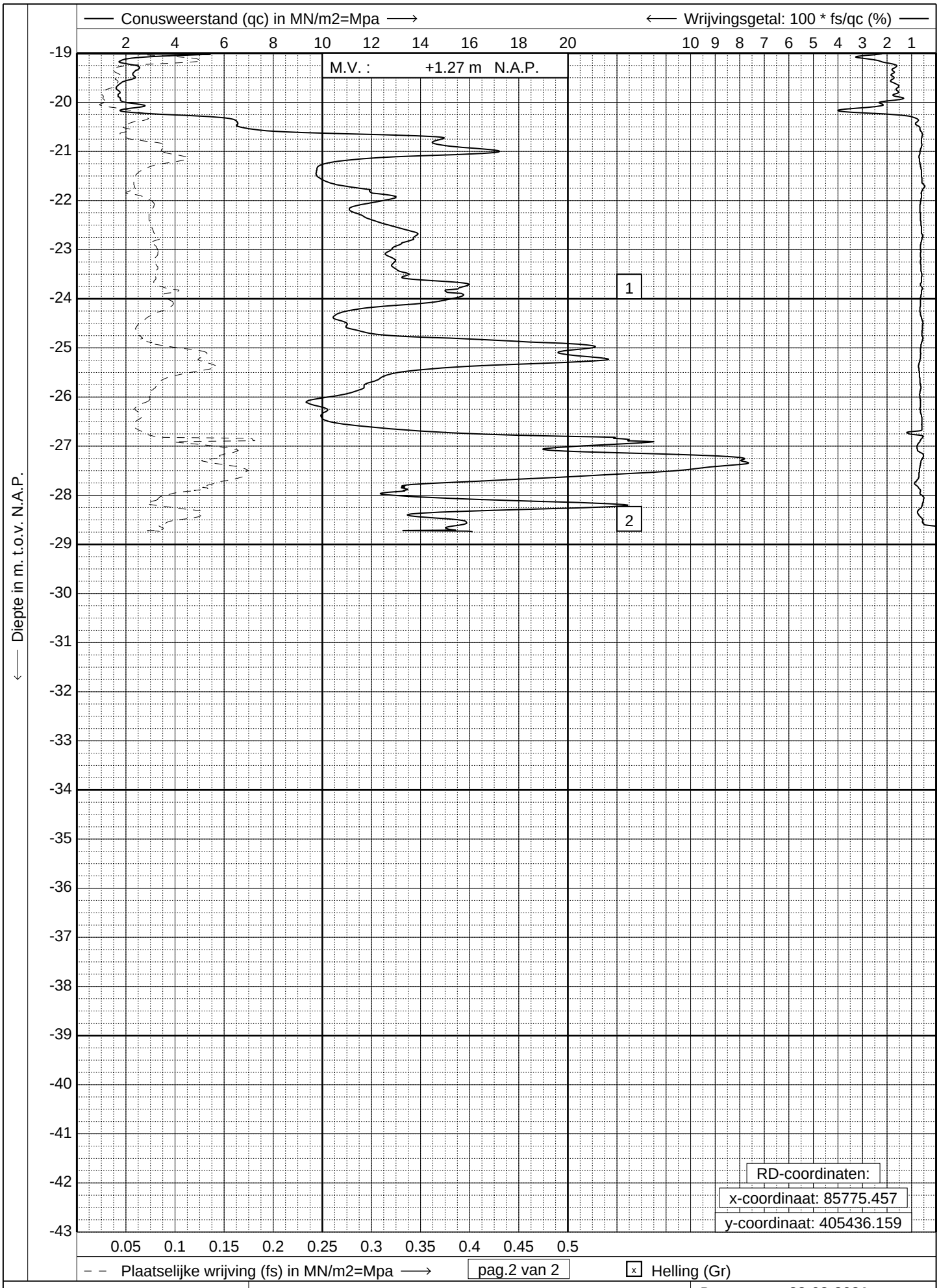
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Geluidsscherm GSM_03**

Locatie : **Onderzoek MJPG**

Datum : **22-03-2021**
Conus : **S15-CFI.1791**
Opdracht : **GA200007-003**
Sondering : **169SW09**



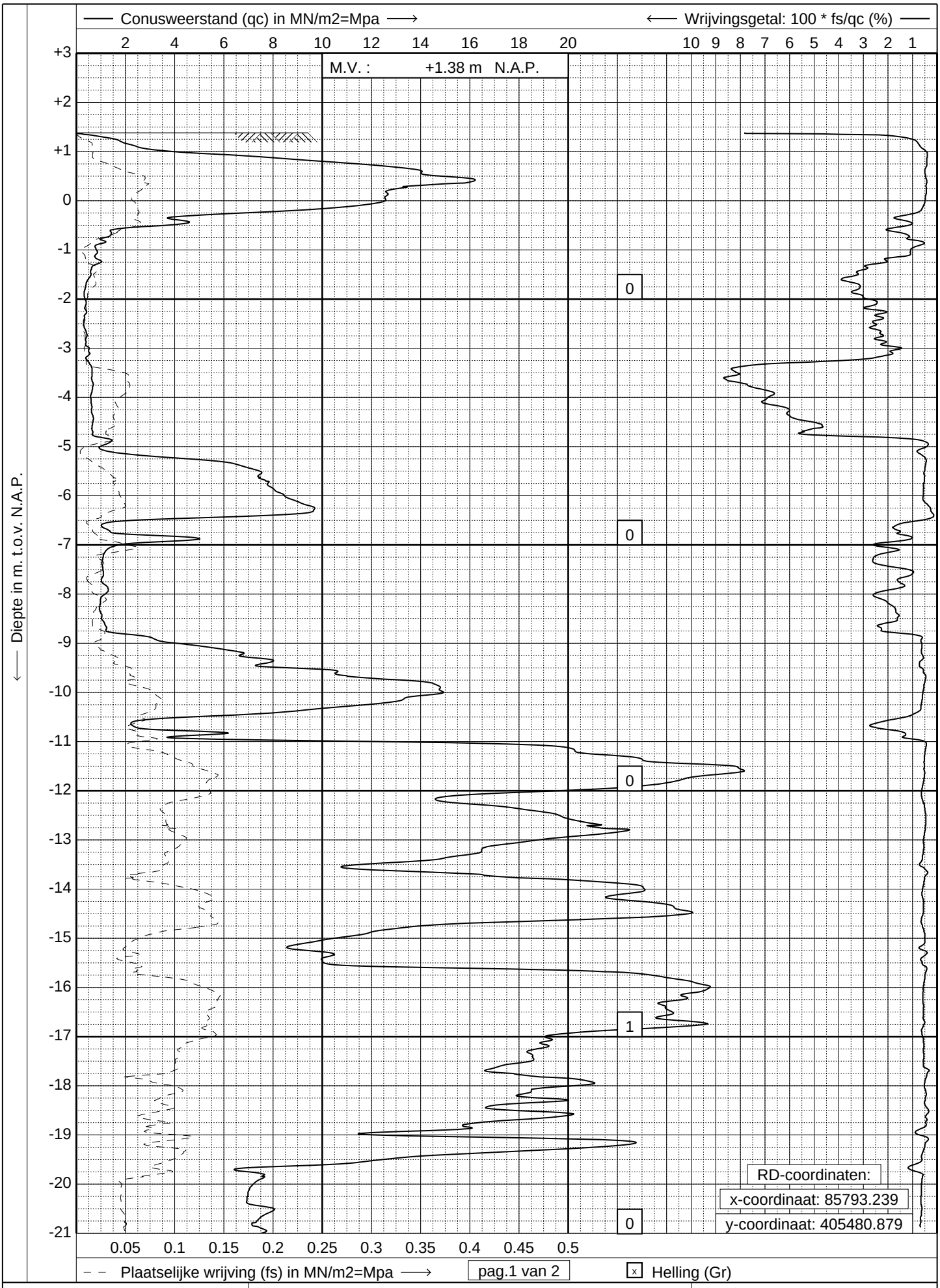
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Geluidsscherm GSM_03**

Locatie : **Onderzoek MJPG**

Datum : **22-03-2021**
Conus : **S15-CFI.1791**
Opdracht : **GA200007-003**
Sondering : **169SW09**



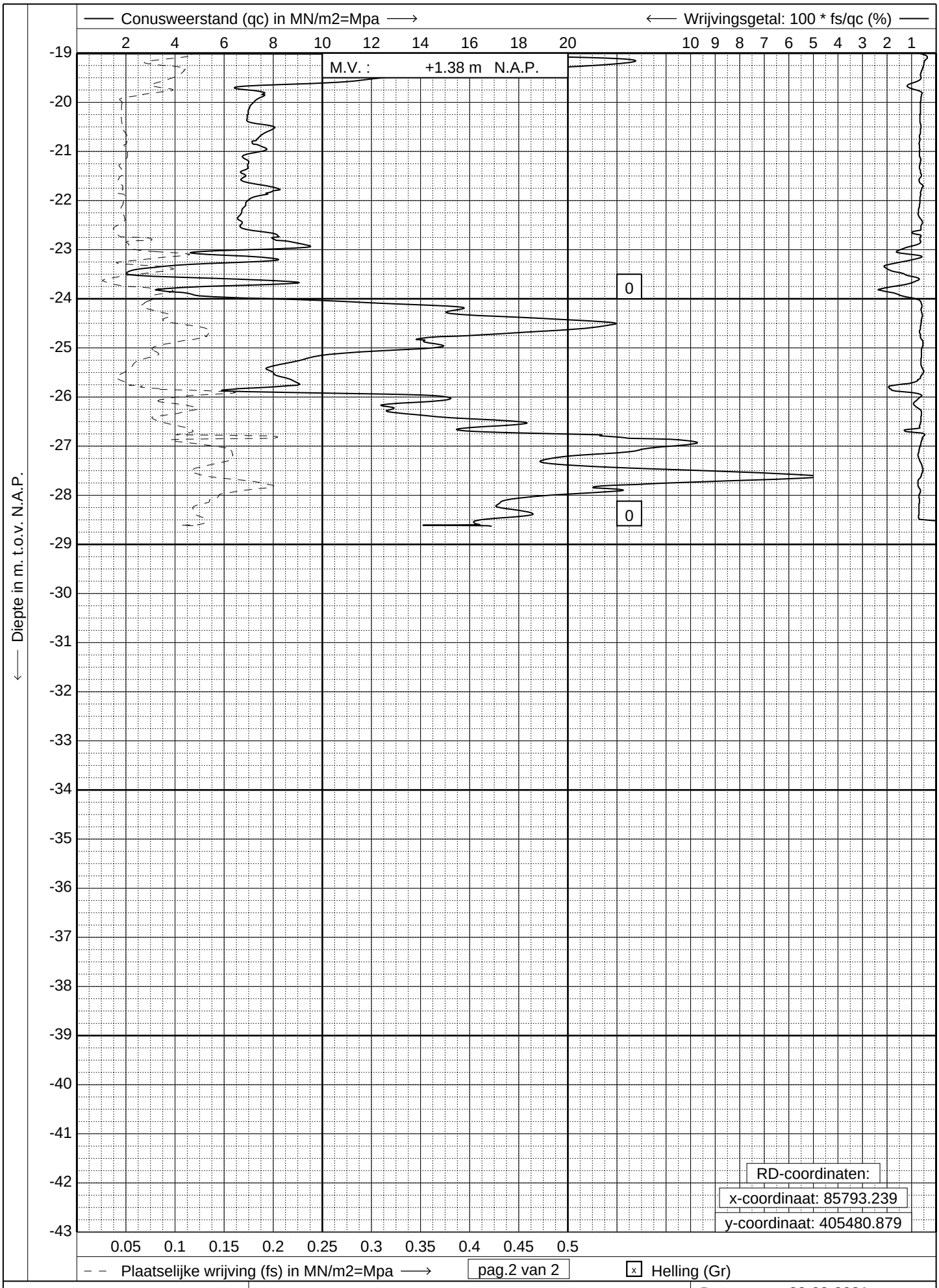
GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Geluidsscherm GSM_03**

Locatie : **Onderzoek MJPG**

Datum : **22-03-2021**
Conus : **S15-CFI.1791**
Opdracht : **GA200007-003**
Sondering : **169SW10**



GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Geluidsscherm GSM_03**

Locatie : **Onderzoek MJPG**

Datum : **22-03-2021**
Conus : **S15-CFI.1791**
Opdracht : **GA200007-003**
Sondering : **169SW10**

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

GEONIUS