Geotechnisch onderzoek

Grondonderzoek ten behoeve van twee faunatunnels te Asten
GA211334.R01.V1.0

26 oktober 2021



GEONIUS

Geotechnisch onderzoek

Grondonderzoek ten behoeve van twee faunatunnels te Asten
Documentnummer GA211334.R01.V1.0
26 oktober 2021

Opdrachtgever
Tauw B.V.
Postbus 133
7400AC Deventer

Auteurs
Projectleider S. Roeleveld
G. Wittenberg Collegiale toets

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

Geonius.nl

Functie	Naam	Paraaf
Projectleider	S. Roeleveld	
Collegiale toets	G. Wittenberg	

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Grondonderzoek 5

2.1 Algemeen 5
2.2 Diepsonderingen 5
2.3 Boring 5
2.4 Inmeting 6
2.5 Grondwater 6

Bijlagen

Bijlage 1 Situatietekening
Bijlage 2 Sondeergrafieken
Bijlage 3 Boringen

1 Inleiding

Door Tauw B.V. werd aan Geonius Geotechniek B.V. opdracht gegeven om een geotechnisch onderzoek uit te voeren. Dit onderzoek was nodig voor de aanleg van twee faunatunnels onder de N279.

Voorliggend rapport bevat de resultaten van het grondonderzoek. Het onderzoek is uitgewerkt conform NEN 1997-2 (Geotechnisch ontwerp Deel 2: Grondonderzoek en beproeving), welke deel uitmaakt van Eurocode 7.

2 Grondonderzoek

2.1 Algemeen

Ten behoeve van het grondonderzoek zijn in oktober 2021 in totaal 4 diepsonderingen en 3 handboringen uitgevoerd. De opzet van het grondonderzoek is door de opdrachtgever bepaald. Hierna is het uitgevoerde onderzoek verder beschreven.

2.2 Diepsonderingen

De sonderingen zijn genummerd GA211334 SW01 t/m SW04. De diepsonderingen zijn gemaakt met een elektrische conus waarbij de conusweerstand continu wordt gemeten, elektrisch geregistreerd en digitaal vastgelegd. De sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1.

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 2.1: 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 Boring

Om de toplagen nader te verkennen zijn op de locatie tevens 3 handboringen (genummerd GA211334 HB01 t/m HB02) tot 5 m- maaiveld uitgevoerd. In verband met veel boomwortels in de grond handboring HB01 niet gemaakt tot de gewenste einddiepte van 5 meter. Deze handboring is gestrand op ca. 0,9 meter beneden maaiveld. Tijdens de boorwerkzaamheden is het bodemmateriaal lithologisch onderzocht. Bij het lithologisch onderzoek worden de grondsoorten geïdentificeerd volgens NEN-EN-ISO 14688-1. De boorstaten zijn opgenomen in de bijlagen.

2.4 Inmeting

De ligging van de onderzoekspunten is op situatietekening GA211334.T01 weergegeven. Om de diepsonderingen SW03, SW04 en handboringen HB02 en HB03 op een veilige manier uit te voeren zijn er in overleg met de opdrachtgever verkeersmaatregelen toegepast. Ter plaatse van SW03 is in verband met de aanwezigheid van kabels en leidingen 1,5 meter voorgeboord. 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.

2.5 Grondwater

Tijdens het grondonderzoek is in de sondeer- en boorgaten naar de actuele grondwaterstand gepeild. De resultaten van
de peilingen zijn gepresenteerd in de onderstaande tabel.

Tabel 2.2: peiling grondwaterstand

Sondering	Maaiveldniveau t.o.v. NAP [m]	Sondeergat ingestort t.o.v. maaiveld [m]	Grondwaterstand t.o.v. maaiveld [m]	Niveau t.o.v. NAP [m]
SW01	+31,01	2,30	--	+28,71
SW02	+31,01	2,30	--	+28,71
SW03	+29,75	2,00	--	+27,75
SW04	+29,75	2,00	--	+27,75
HB01	+29,75	0,90	--	+28,85
HB02	+29,66	--	2,40	+27,26
HB03	+29,74	--	2,60	+27,14

Wij wijzen erop dat de grondwaterstand van seizoen tot seizoen kan verschillen en in nattere jaargetijden mogelijk hoger wordt aangetroffen dan thans het geval is. Exacte grondwaterstanden kunnen alleen middels peilbuismetingen worden verkregen.

Bijlagen

Bijlage 1 Situatietekening

Coördinaten sonderingen			
	NAP	X	Y
WP A	+27.47	187169.028	374076.013
HB01	+31.00		
HB02	+29.67	187184.401	374089.255
HB03	+29.74	187175.022	374080.754
SW01	+31.01	187201.611	374108.975
SW02	+31.01		
SW03	+29.75	187183.061	374087.251
SW04	+29.75	187175.246	374080.552



bestaande bebouwing
geplande faunapassage
SW00 sondering met kleefmeting
HB00 handboring

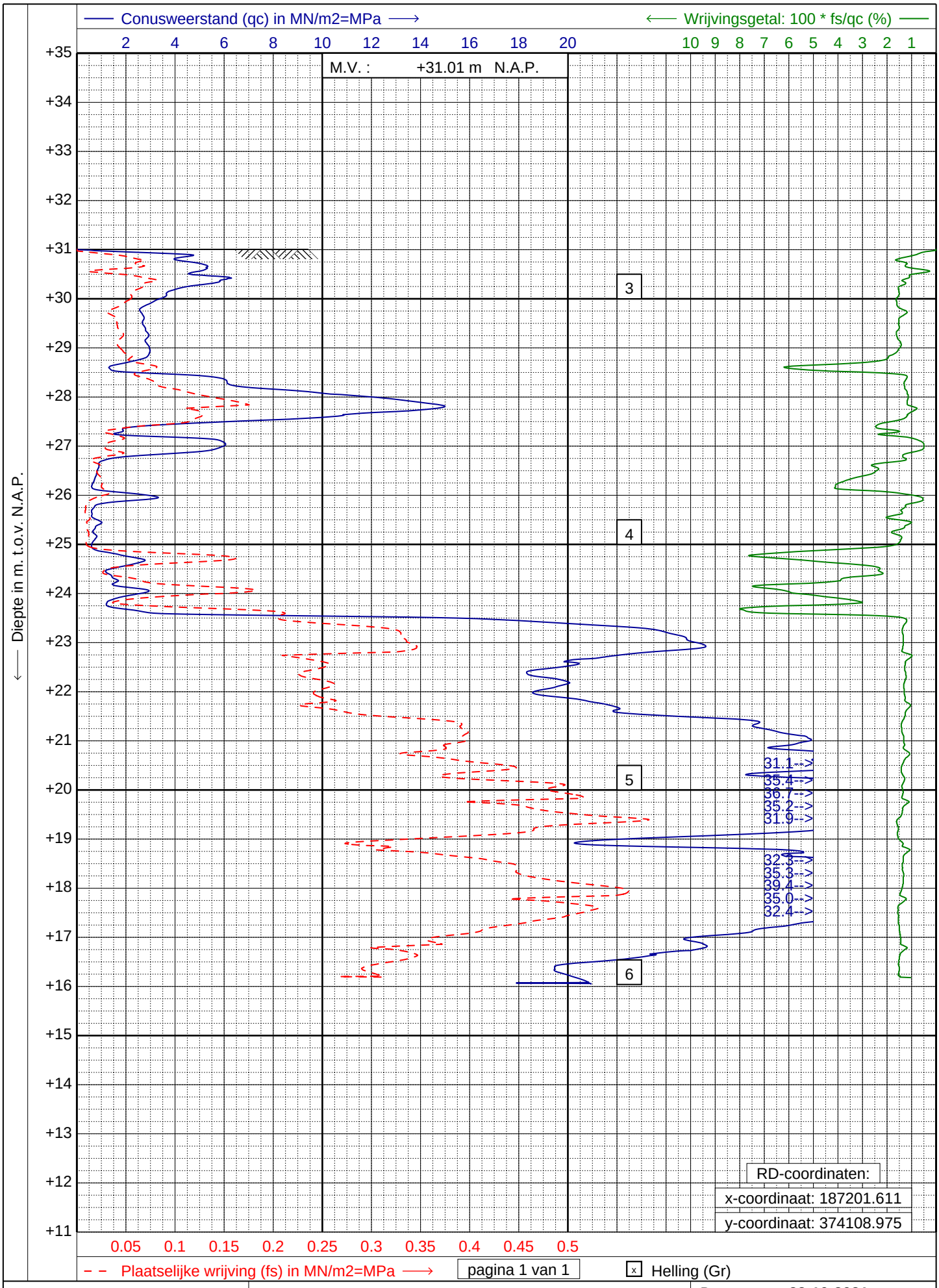
project	Grondonderzoek tbv twee faunatunnels te Asten N279 te Asten		
onderdeel	situatietekening		
projectnr	GA211334	projectleider	S. Roeleveld
bijlagenr	T01	getekend	H. Engelman
datum	25-10-2021	formaat	A3

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

schaal 1:500

0 25

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 : **Grondonderzoek voor 2 faunatunnels**

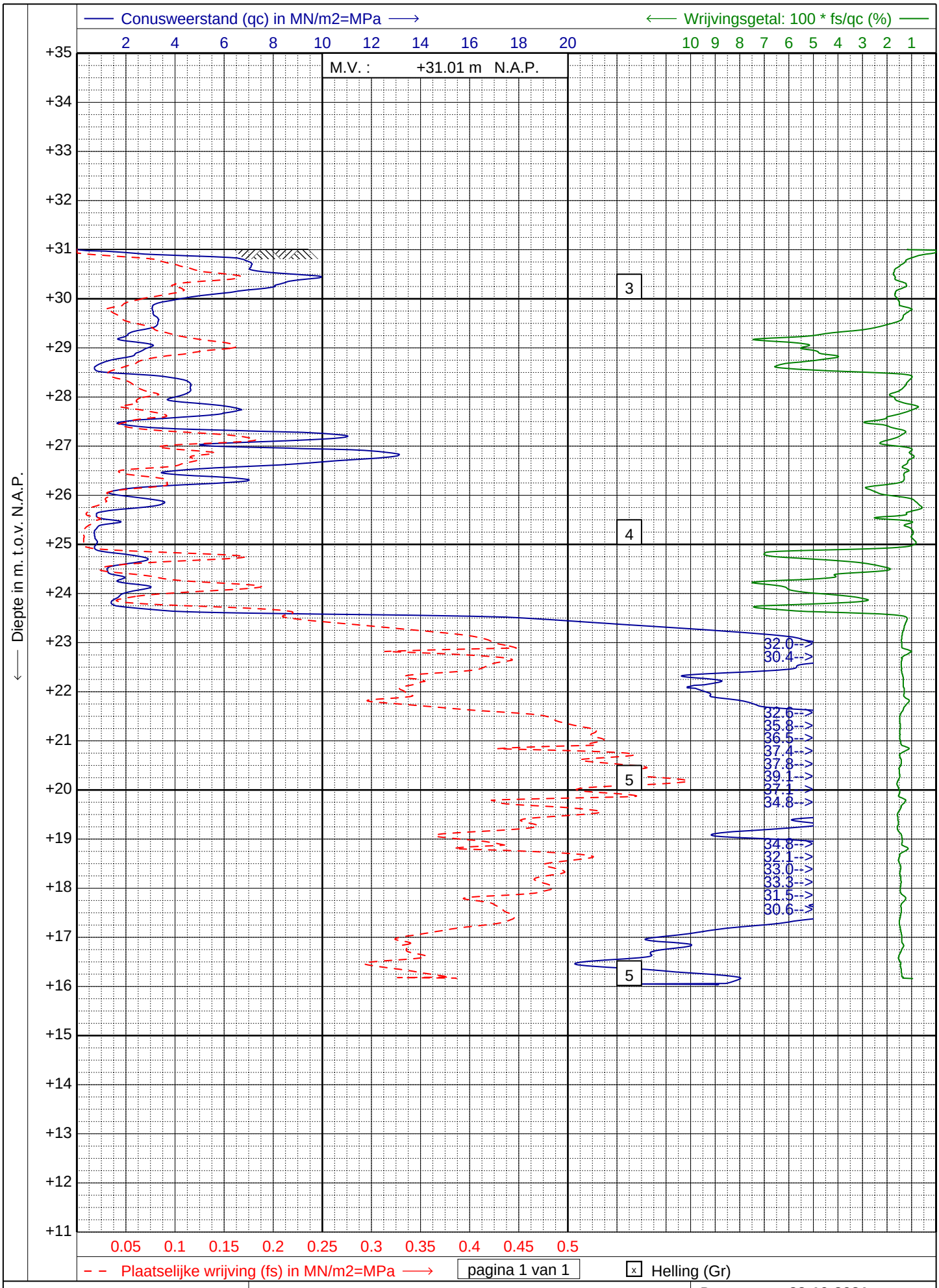
Locatie : **N279 te Asten**

Datum : **23-10-2021**

Conus : **S15-CFI.1888**

Opdracht : **GA211334**

Sondering : **01**



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

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

Project : **Grondonderzoek voor 2 faunatunnels**

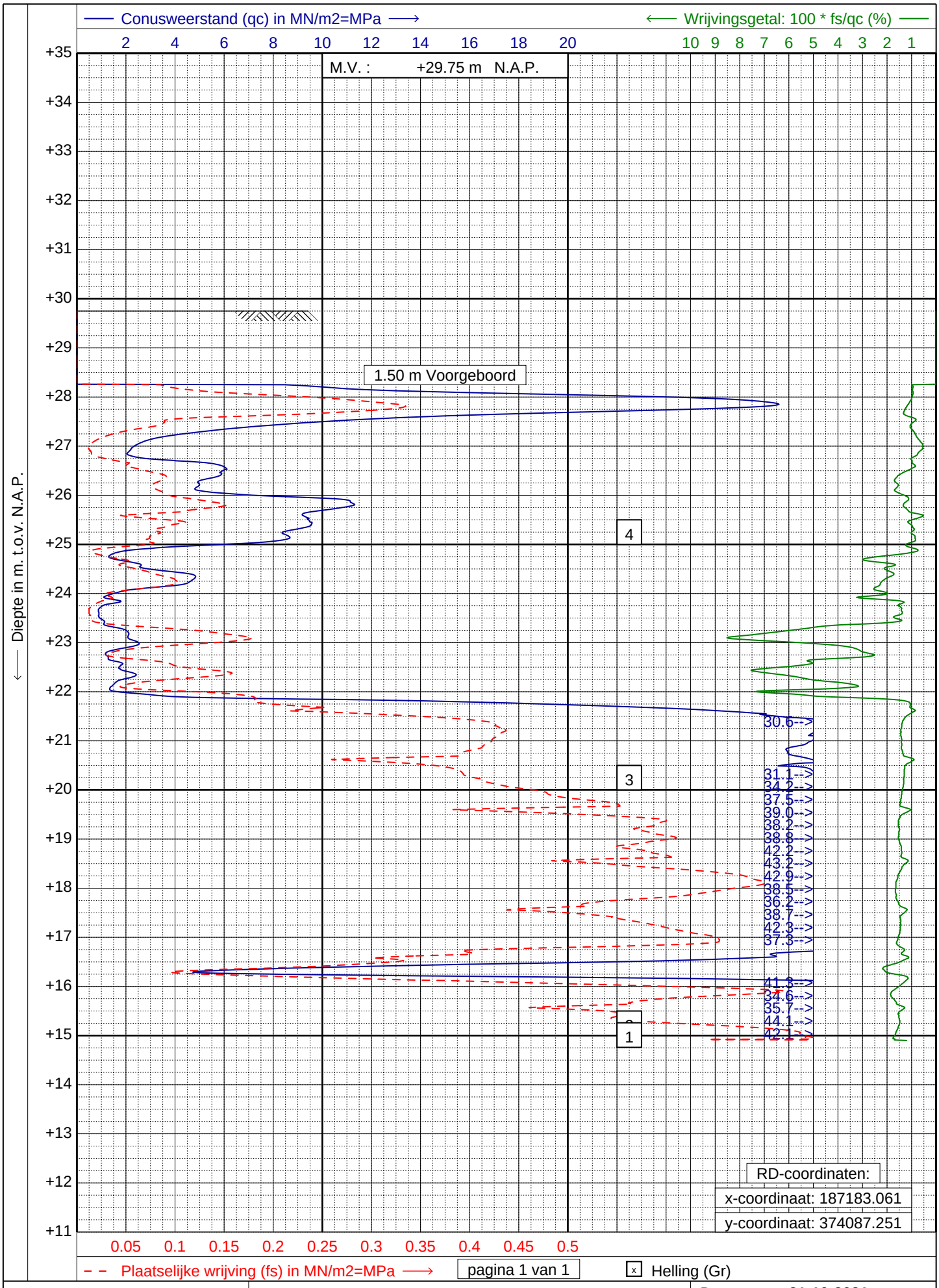
Locatie : **N279 te Asten**

Datum : **23-10-2021**

Conus : **S15-CFI.1888**

Opdracht : **GA211334**

Sondering : **02**



pagina 1 van 1

Helling (Gr)

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

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

Project : **Grondonderzoek voor 2 faunatunnels**

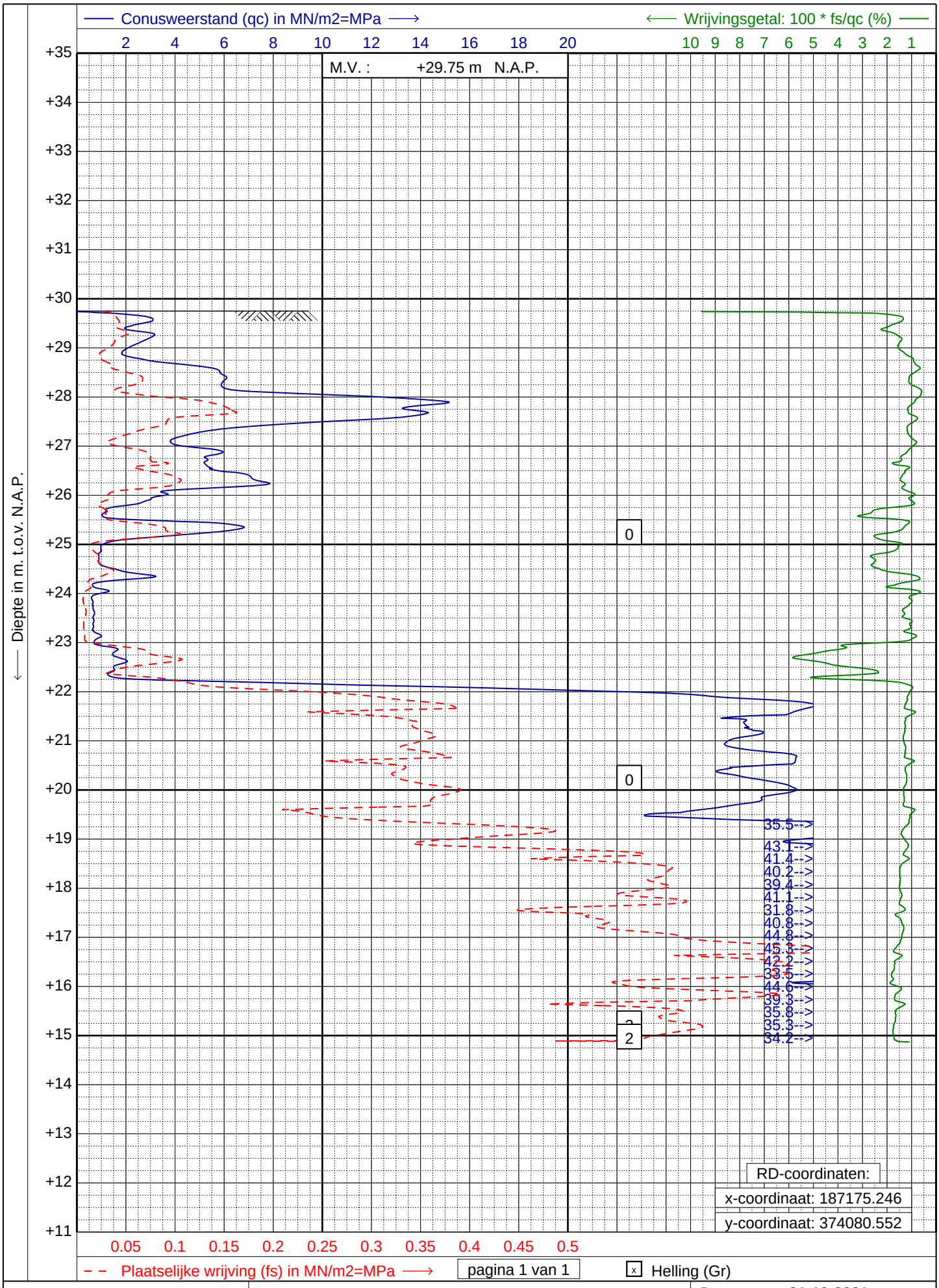
Locatie : **N279 te Asten**

Datum : **21-10-2021**

Conus : **S15-CFI.1888**

Opdracht : **GA211334**

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 : **Grondonderzoek voor 2 faunatunnels**

Locatie : **N279 te Asten**

Datum : **21-10-2021**

Conus : **S15-CFI.1888**

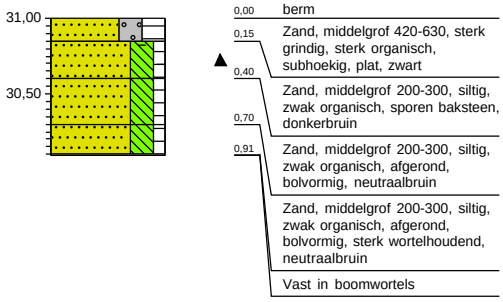
Opdracht : **GA211334**

Sondering : **04**

Bijlage 3 Boringen

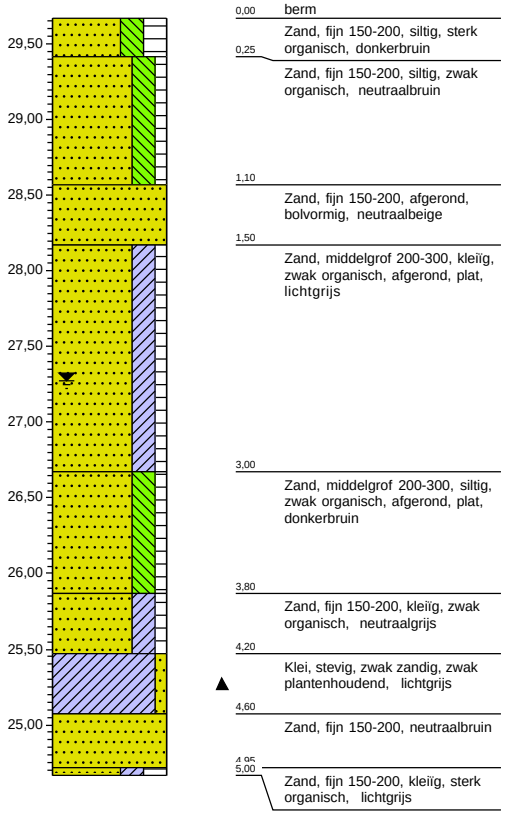
opdrachtnummer : GA211334
projectomschrijving : Grondonderzoek tbv twee faunatunnels aan de N279 te Asten

boring: HB01
Maaiveldhoogte: 31 m.t.o.v. N.A.P.
cm.-mv.
Datum: 23-10-2021
Opmerking: Bij SW02, handboring strand op wortels bij drie boorpogingen.



boring: HB02
Maaiveldhoogte: 29,67 m.t.o.v. N.A.P.
GWS: 240 cm.-mv.
Datum: 21-10-2021
Opmerking: Bij SW03

X-coördinaat: 187184,40
Y-coördinaat: 374089,26



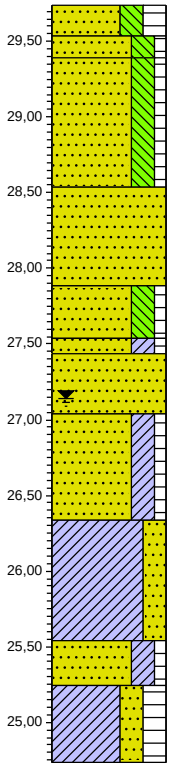
verticale schaal 1 : 50

opdrachtnummer : GA211334
projectomschrijving : Grondonderzoek tbv twee faunatunnels aan de N279 te Asten

boring: HB03

Maaiveldhoogte: 29,74 m.t.o.v. N.A.P.
GWS: 260 cm.-mv.
Datum: 21-10-2021
Opmerking: Bij SW04

X-coördinaat: 187175,02
Y-coördinaat: 374080,75

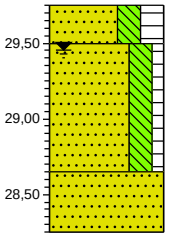


0,00 berm
0,20 Zand, fijn 150-200, siltig, sterk organisch, donkerbruin
0,35 Zand, middelgrof 200-300, siltig, zwak organisch, afgerond, bolvormig, neutraalbeige
Zand, fijn 150-200, siltig, zwak organisch, neutraalbruin
1,20 Zand, middelgrof 200-300, subrond, plat, lichtgeel
1,85 Zand, middelgrof 200-300, siltig, zwak organisch, subhoekig, plat, neutraalbruin
2,20
2,30 Zand, fijn 150-200, kleiïg, zwak organisch, lichtgrijs
2,70 Zand, middelgrof 200-300, afgerond, bolvormig, lichtbruin
Zand, fijn 150-200, kleiïg, zwak organisch, afgerond, plat, donkerbruin
3,40 Klei, sterk zandig, lichtgrijs
4,20 Zand, middelgrof 200-300, kleiïg, zwak organisch, lichtgrijs
4,50 Klei, sterk zandig, sterk organisch, matig plantenhoudend, lichtgrijs
5,00

boring: SW03

Maaiveldhoogte: 29,75 m.t.o.v. N.A.P.
GWS: 29,75 cm.-mv.
Datum: 26-10-2021
Opmerking: Voorboring bij SW03

X-coördinaat: 187183,06
Y-coördinaat: 374087,26



0,00 berm
0,25 Zand, fijn 150-200, siltig, sterk organisch, donkerbruin
Zand, fijn 150-200, siltig, zwak organisch, neutraalbruin
1,10 Zand, fijn 150-200, afgerond, bolvormig, neutraalbeige
1,50

verticale schaal 1 : 50

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