Opdrachtgever	:	**Weboma**
Project	:	**Wilhelm Tellplaats te Hoogvliet**
Onderdeel	:	**Constructief uitgangspuntendocument**



Projectnummer	:	21230
Documentnummer	:	BE01
Revisie	:	1
Datum	:	31-5-2024
Status	:	Definitief
Opgesteld door	:	[redacted] (RC)
Gecontroleerd door	:	
Telefoonnummer	:	
e-mail	:	[redacted]@jecon.nl

Documenthistorie

Revisie	Datum	Gerevisee rd door:	Gecontroleerd door:	Aanpassingen
0 1	19-11-2021 31-05-2024	MvdH		Opmerkingen Gemeente Rotterdam afdeling Bouw en Woning toezicht (BWT) verwerkt in rapport. BWT heeft drie opmerkingen op de ingediende stuk: 1. Er zijn vibropalen voorzien in het project. Gezien zijn ligging in stedelijk gebied kan dit qua heitrillingen maar met name met heigeluid problemen opleveren. Een studie naar de mate van overlast en eventuele maatregelen is dan zinvol om te voorkomen dat er gedwongen een ander heisysteem dient te worden toegepast. 2. Grondonderzoek ontbreekt op OLO 3. Robuustheid dient nader te worden beschouwd (nu wordt enkel aanrijding als bijzondere belasting meegenomen). In de wand op as E is de kolom op as 7 belangrijk voor bovenliggende lagen en dient bekeken te worden of wegvallen ernstige gevolgen heeft. De werkzaamheden voor deze aanvullende voorwaarden mogen later worden uitgevoerd.

Copyright ©
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs
Disclaimer.
Geadviseerd wordt om na te gaan of de versterkte informatie actueel is. Wijzigingen in het ontwerp en de in dit rapport gehanteerde aannamen en uitgangspunten kunnen van invloed zijn op de resultaten van de in dit rapport gemaakte berekeningen.
JECON kan geen verantwoordelijkheid nemen ten aanzien van de juistheid en volledigheid van de versterkte informatie.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 4
1.1 Algemeen 4
1.2 Projectomschrijving 4
1.3 Referentie documenten 4

2 CONSTRUCTIEF ONTWERP 5
2.1 Laagbouw (eengezinswoningen) 5
2.2 Hoogbouw (appartementen) 6

3 CONSTRUCTIEVE UITGANGSPUNTEN 9
3.1 Normen en voorschriften 9
3.2 Rekensoftware 9
3.3 Gevolgklasse en ontwerplevensduur 10
3.4 Belastingcombinaties inclusief belastingfactoren 11
3.5 Vervormingen 12
3.6 Brandwerendheid hoofddraagconstructie 14
3.7 Geotechnische uitgangspunten / grondonderzoek en fundering 17

4 AANGEHOUDEN BELASTINGEN 18
4.1 Algemeen 18
4.2 Dakbelastingen 19
4.3 Vloerbelastingen 20
4.4 Wanden en gevels 21
4.5 Horizontale belastingen op vloerafscheidingen 21
4.6 Wateraccumulatie / noodoverstorten 22
4.7 Sneeuwbelasting 22
4.8 Windbelasting 23
4.9 Bijzondere belastingen 24

BIJLAGE A: CONSTRUCTIEVE SCHETSONTWERP SCHETSEN 25
Overzicht plattegronden 25
Dwarsdoorsnede laagbouw 25
Gevelopvang 25

BIJLAGE B: SONDERINGEN EN PAALDRAAGVERMOGENS 26

1 INLEIDING

In opdracht van Weboma is door JECON Engineering dit document opgesteld, en betreft het constructief uitgangspunten document voor voorlopige constructieve ontwerp (VO) van het project Wilhelm Tellplaats in Hoogvliet.

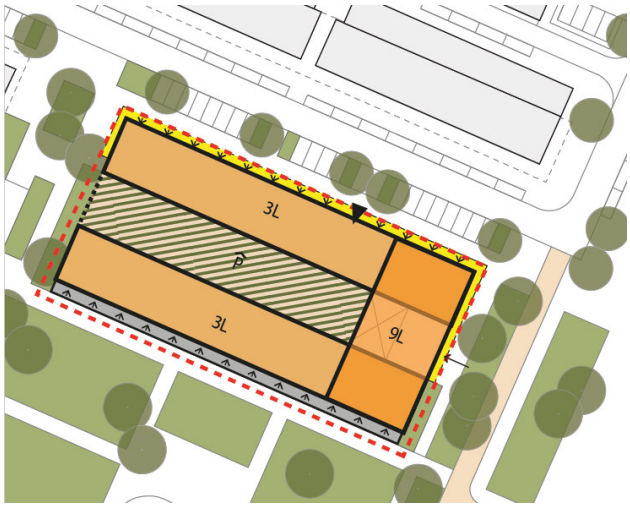
In dit document worden de constructieve uitgangspunten vastgelegd van onder andere belastingen en constructieve eisen die gesteld worden, en wordt de constructieve opzet van het gebouw beschreven. Door middel van de constructieve schetsen wordt dit gevisualiseerd. Deze schetsen zijn als bijlage bij dit rapport gevoegd.

1.1 Algemeen

Project	Wilhelm Tellplaats, Hoogvliet
Opdrachtgever	Weboma
Architect	Kokon

1.2 Projectomschrijving

De nieuwbouw omvat 2 langgerekte blokken met 3 bouwlagen, met op de kop daarvan een 9 bouwlagen hoog appartementencomplex.
Tussen de 2 langgerekte blokken bevindt zich nog een parkeerdak (terras/tuinzone).
In de laagbouw bevinden zich de eengezinswoningen, met een beukmaat van 5400mm. In de hoogbouw worden appartementen gerealiseerd.



1.3 Referentie documenten

In onderstaand overzicht worden de referenties benoemd welke in deze rapportage worden benoemd.

Ref	Tekening	Opgesteld door	Revisie	Datum
[A]	Tussenstand 17/11/2021	Kokon		17/11/2021

2 CONSTRUCTIEF ONTWERP

2.1 Laagbouw (eengezinswoningen)

2.1.1 Hoofddraagconstructie / stabiliteit laagbouw

Het constructief ontwerp is in overleg met de aannemer en de architect bepaald.

Het ontwerp bestaat uit een langgerekt woningblok, bestaande uit 3 verdiepingen. De draagstructuur van de woningen is een betoncasco op beton kolommen / wanden waarbij de woningscheidende betonwanden constructief worden gebruikt als wandliggers.

De stabiliteit van het betoncasco in langsrichting en dwarsrichting wordt verzorgd door stabiliteitswanden. De verdiepingsvloeren zijn massieve betonvloeren. De beide langsgevels worden bouwkundig ‘ingevuld’.

Bij de vaststelling van de vloerdikte worden ook bouwfysische aspecten meegenomen (geluidseisen en/of klimaatbeheersinstallaties). Gekozen wordt voor een vloerdikte van 250mm. De woningscheidende wanden worden in 250 mm beton uitgevoerd en voldoen daarmee aan de geldende massa-eisen (>575 kg/m2) voor geluidsisolatie.

Het ontwerp binnenterrein omvat een dakconstructie boven het parkeerterrein in het midden van het gebouwencomplex.
De draagstructuur van het dak bestaat uit betonnen balken opgelegd op beton kolommen. De stabiliteit van dak wordt ontleend aan de kolommen op de begane grond die ingeklemd zijn in de fundering: tweepaalspoeren.

2.1.2 Dilataties

Vanwege de gebouwlengte is het niet noodzakelijk om in verband met werking door krimp, kruip en temperatuur in de langsrichting van het gebouw dilataties toe te passen.

Vanwege de ongelijkmatige gebouwhoogte / funderingsbelastingen is het noodzakelijk rekening te houden met zettingsdilataties. De laagbouw wordt volledig gedilateerd van de hoogbouw, deze dilatatie wordt met kolom/wand verdubbeling uitgevoerd.

2.1.3 Tweede draagweg / robuustheid

Gezien het gebouwtype is het niet noodzakelijk om constructieve voorzieningen te treffen voor het creëren van een tweede draagweg.

2.2 Hoogbouw (appartementen)

2.2.1 Hoofddraagconstructie / stabiliteit hoogbouw

Het constructief ontwerp is in overleg met de aannemer en de architect bepaald.

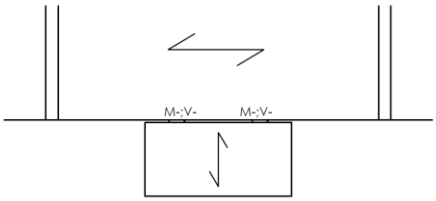
Het ontwerp bestaat uit een rechthoekig blok van 16,5m x 35m, bestaande uit 9 verdiepingen. De draagstructuur van het appartementen complex is een betoncasco op beton kolommen / wanden waarbij de woningscheidende betonwanden constructief worden gebruikt als wandliggers.

De stabiliteit van het betoncasco in langsrichting en dwarsrichting wordt verzorgd door stabiliteitswanden. De verdiepingsvloeren zijn massieve betonvloeren. De beide langsgevels worden bouwkundig ‘ingevuld’.

Bij de vaststelling van de vloerdikte worden ook bouwfysische aspecten meegenomen (geluidseisen en/of klimaatbeheersinstallaties). Daarnaast wordt ook rekening gehouden met de mechanische ventilatie kanalen, uitkragende prefab balkons (isokorf) en doorbuigingseisen. Gekozen wordt voor een vloerdikte van 280mm. Uitgangspunt is het toepassen van niet-zwevende dekvloeren, waardoor het gewicht van de woningscheidende vloeren minimaal 800 kg/m^2 moet bedragen. De woningscheidende betonvloeren zijn 280 mm dik. Op de vloeren wordt een 70mm dikke dekvloer toegepast. Daarmee voldoet de vloerconstructie aan de geldende massa-eisen voor geluidsisolatie conform het bouwbesluit en NPR 5070.
De woningscheidende wanden worden in 250 mm beton uitgevoerd en voldoen daarmee aan de geldende massa-eisen (≥ 575 kg/m2) voor geluidsisolatie.

2.2.2 Balkons

Voorlopig uitgangspunt van de balkons is 1-zijdig aan vloerrand bevestigd uitkragend balkon:



M- Negatief buigend moment trek in bovenzijde doorsnede
V- Neerwaarts gerichte dwarskracht uit balkon
Balkons hebben afmetingen 1,8m x 3,0m = 5,4m^2.

In de volgende (DO)fase zullen de balkons verder uitgewerkt worden. Mogelijke opties voor de momentvaste verbindingen zijn koudebrugonderbrekingen of aanstortnokken.

2.2.3 Buitengewone ontwerpsituaties – strategieën voor beperking van de mate van lokaal bezwijken

De hoofddraagconstructie moet voldoende incasseringsvermogen bezitten om in het geval van een onbekende oorzaak de gevolgen te beperken. De samenhang van de constructie is hierbij van belang.

Het gebouw wordt ingedeeld in gevolgklasse CC2b conform tabel NB.5 - A.1 NEN-EN 1991-1-7. In onderstaande tabel wordt de aangehouden ontwerpstrategie voor de hoofddraagconstructie aangegeven:

Gebouwfunctie(s)	Gevolg-klasse	Strategie
woongebouwen met 5 of meer	CC2b	Effectieve horizontale trekbanden of effectieve verankering van verhoogde vloeren aan wanden toepassen, voor constructies met respectievelijk kolommen en dragende wanden in combinatie met verticale trekbanden, of als alternatief: Het gebouw controleren of bij de denkbeeldige verwijdering van iedere dragende kolom en iedere ligger die een kolom ondersteunt, of een willekeurig deel van een dragende wand de stabiliteit van het gebouw is verzekerd en of lokale schade een bepaalde grens niet overschrijdt.

Het gebouw betreft een constructie op kolommen en met dragende wanden. Daarom zijn de volgende eisen van toepassing conform NEN-EN 1991-1-7 art. A.4 & A.5:

- Horizontale trekbanden aanbrengen langs de omtrek van iedere vloer;
- Horizontale trekbanden aanbrengen bij elke kolom in twee richtingen;
- Horizontale trekbanden aanbrengen in twee orthogonale richtingen t.o.v. de dragende wanden over het gehele vloeroppervlak;
- Aanvullend moeten in de kolommen en wanden verticale trekbanden worden aangebracht.

Door de keuze van i.h.w.g betonvloeren in combinatie met in het werk gestorte wanden en kolommen kunnen bovenstaande punten eenvoudig gerealiseerd worden.

Conform art 3.3 NEN-EN 1991-1-7 worden strategieën aangehouden voor de beperking van de mate van lokaal bezwijken. In het ontwerp zal later in de wapeningberekening rekening gehouden worden met de mogelijkheid van bezwijken van de constructie die ontstaat door een onbekende oorzaak. De beperking wordt bereikt door gebruik te maken van de volgende methoden:

a) Het ontwerpen van kritische elementen, waar de stabiliteit van de constructie van afhankelijk is, om de gevolgen van een model van buitengewone belasting Ad te weerstaan;

   Geen definitie is gegeven van een model, dat een geconcentreerde of gelijkmatig verdeelde belasting met een rekenwaarde van A d is. Het aanbevolen model voor gebouwen is een gelijkmatig verdeelde, denkbeeldige belasting werkzaam in een willekeurige richting op het kritische element en elk hieraan bevestigd onderdeel (bijvoorbeeld bekleding). De aanbevolen waarde voor de gelijkmatig verdeelde belasting is 34 kN/m2 bij gebouwen.

b) De constructie is zo ontwerpen dat in het geval van lokaal bezwijken (bijvoorbeeld bezwijken van een enkel element) de stabiliteit van de gehele constructie of van een significant deel ervan niet in gevaar komt; Geen aanvaardbare grens voor “lokaal bezwijken” is gegeven. De indicatieve grens voor gebouwconstructies is de kleinste waarde van 100 m2 of 15 % van de vloeroppervlakte van twee aangrenzende vloervelden veroorzaakt door de verwijdering van een willekeurige ondersteunende kolom, steunpunt of wand.

c) Toepassen van voorgeschreven ontwerp-/detailleringsregels die voor een aanvaardbare robuustheid van de constructie zorgen (driedimensionale trekbanden voor aanvullende samenhang, of een minimaal niveau van ductiliteit van constructieve elementen die zijn onderworpen aan stootbelastingen).

2.2.3.1 Strategie per onderdeel

In de dragende gevels worden de kolommen en lateien berekend op het kunnen wegvallen van 1 van de kolommen (zowel de midden als de hoekkolommen).

De uitwerking hiervan zal later worden beschouwd in de wapeningsberekeningen van de vloeren, wanden en kolommen.

3 CONSTRUCTIEVE UITGANGSPUNTEN

3.1 Normen en voorschriften

De volgende normen en richtlijnen zijn van toepassing, inclusief de voor Nederland geldende Nationale bijlagen en wijzigingsbladen zoals bekend op de datum van uitgifte van dit rapport.

Eurocode 0: Grondslagen	
NEN-EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp

Eurocode 1: Belastingen op constructies	
NEN-EN 1991-1-1	Dichtheden, eigen gewicht, opgelegde belastingen
NEN-EN 1991-1-2	Belastingen bij brand
NEN-EN 1991-1-3	Sneeuwbelastingen
NEN-EN 1991-1-4	Windbelastingen
NEN-EN 1991-1-5	Thermische belastingen
NEN-EN 1991-1-7	Buitengewone belastingen: stootbelastingen, ontploffingen

Eurocode 2: Betonconstructies	
NEN-EN 1992-1-1	Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1992-1-2	Ontwerp en berekening van betonconstructies bij brand

Eurocode 3: Staalconstructies	
NEN-EN 1993-1-1	Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1993-1-2	Staalconstructies bij brand

Eurocode 4: Staal-betonconstructies	
NEN-EN 1994-1-1	Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
NEN-EN 1994-1-2	Staal-betonconstructies bij brand

Eurocode 5: Houtconstructies	
NEN-EN 1995-1-1	Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1995-1-2	Houtconstructies bij brand

Eurocode 6: Metselwerkconstructies	
NEN-EN 1996-1-1	Ontwerp en berekening van (on-)gewapend metselwerk
NEN-EN 1996-1-2	Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies bij brand

Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp	
NEN-EN 1997-1	Geotechnisch ontwerp

3.2 Rekensoftware

Er wordt gebruik gemaakt van de volgende software:

- Microsoft excel 2016
- Rfem
- Technosoft liggers en raamwerken
- QEC

3.3 Gevolgklasse en ontwerplevensduur

Op basis van NEN-EN 1990 NB gelden de volgende uitganspunten:

Gebouwfunctie(s)	Gevolgklasse	Ontwerplevensduur		Belasting categorie
		klasse	jaren	
woongebouw	CC2	3	50	A
eengezinswoning	CC1	3	50	A

Betrouwbaarheidsklasse	: RC2		
Betrouwbaarheidsfactor β	: 3,8		tabel B2 NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011
Maatgevende gevolgklasse	: CC2	:	Middelmatige gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, en/of aanzienlijke economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving.
Ontwerplevensduurklasse	: 3	:	gebouwen en andere gewone constructies
Ontwerplevensduur	: 50	jaar	

Het woongebouw (appartementen) en de eengezinswoningen zijn fysiek van elkaar gescheiden middels een dilatatie. De eengezinswoningen (laagbouw) wordt berekend in gevolgklasse CC1, de appartementen (hoogbouw) zal berekend worden in gevolgklasse CC2.

3.4 Belastingcombinaties inclusief belastingfactoren

In deze paragraaf wordt de grondslag voor de belastingfactoren benoemd, die in de constructie berekeningen worden aangehouden. Voor de belastingcombinaties t.b.v. de diverse constructieberekeningen dient te worden uitgegaan van de normatief voorgeschreven combinaties zoals omschreven in NEN-EN 1990.

Gevolgklasse : CC2
Gekozen norm : NEN-EN 1990 eurocode nieuwbouw toepassing op gebouwen

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met overheersende
	Ongunstig	Gunstig		
Groep A: EQU (Vgl. 6.10) tabel A1.2(A)	1,10 $G_{k,j,sup}$	0,9 $G_{k,j,sup}$	1,50 $Q_{k,1}$	1,50 $\Psi_{0,1}$ $Q_{k,i}$ (i>1)
Groep B: STR/GEO (Vgl. 6.10a) tabel A1.2(B) (Vgl. 6.10b) tabel A1.2(B)	1,35 $G_{k,j,sup}$ [a] 1,20 $G_{k,j,sup}$ [b]	0,9 $G_{k,j,sup}$ 0,9 $G_{k,j,sup}$	Σ 1,50 Q_k Ψ_0 1,50 $Q_{k,1}$	$\sum$ 1,50 Ψ_0 $Q_{k,i}$ (i>1)
Buitengewoon (Vgl. 6.11a/b) tabel A1.3 Aardbeving (Vgl. 6.12a/b) tabel A1.3	1,00 $G_{k,j,sup}$ 1,00 $G_{k,j,sup}$	1,00 $G_{k,j,inf}$ 1,00 $G_{k,j,inf}$	1,00 A_d 1,00 A_{ek}	1,00 $\Psi_{2,1}$ $Q_{k,i}$ (i>1) 1,00 $\Psi_{2,1}$ $Q_{k,i}$ (i>1)
Karakteristiek (vgl 6.14b) tabel A1.4	1,00 $G_{k,j,sup}$	1,00 $G_{k,j,inf}$	1,00 $Q_{k,1}$	1,00 $\Psi_{0,1}$ $Q_{k,i}$ (i>1)
Frequent (Vgl. 6.15b) tabel A1.4	1,00 $G_{k,j,sup}$	1,00 $G_{k,j,inf}$	1,00 $\Psi_{1,1}$ $Q_{k,1}$	1,00 $\Psi_{2,1}$ $Q_{k,i}$ (i>1)
Quasi-blijvend (Vgl 6.16b) tabel A1.4	1,00 $G_{k,j,sup}$	1,00 $G_{k,j,inf}$	1,00 $\Psi_{2,1}$ $Q_{k,1}$	1,00 $\Psi_{2,1}$ $Q_{k,i}$ (i>1)

[a] Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met: 1,20 $G_{k,j,sup}$

[b] Deze waard is berekend met $\zeta = 0{,}89$

3.5 Vervormingen

3.5.1 Verticale doorbuiging

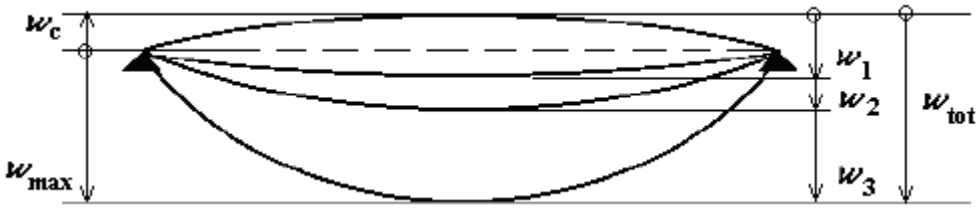
Eisen aan de doorbuiging in eindtoestand w_{max}:

Onderdeel	w_{max}	Opmerking
Vloeren	$\leq 0{,}004 * L_{rep}$	
Dak	$\leq 0{,}004 * L_{rep}$	

Eisen aan de bijkomende doorbuiging w (lange termijn blijvende belasting + opgelegde belasting):

Onderdeel	$w_2 + w_3$	Opmerking
Vloer met steenachtige wanden	$\leq 0{,}002 * L_{rep}$	
Vloer	$\leq 0{,}003 * L_{rep}$	
Dak	$\leq 0{,}004 * L_{rep}$	

Verticale doorbuigingen zijn weergegeven in onderstaande figuur:



w_c zeeg van het onbelaste constructief element;
w_1 aanvangsdeel van de doorbuiging onder de blijvende belastingen uit de van toepassing zijnde belastingscombinatie overeenkomstig de formules (6.14a) tot en met (6.16b) bepaald met de korte-duur eigenschappen;
w_2 lange-termijn deel van de doorbuiging onder de blijvende belastingen volgens de quasi-blijvende belastingscombinatie (formule 6.16a en 6.16b), gelijk aan de doorbuiging bij de quasi-blijvende belastingscombinatie bepaald met lange-duur eigenschappen verminderd met de doorbuiging bij de quasi-blijvende belastingscombinatie bepaald met korte-duur eigenschappen
w_3 bijkomend deel van de doorbuiging ten gevolge van de veranderlijke belastingen uit de van toepassing zijnde belastingscombinatie overeenkomstig de formules (6.14a) tot en met (6.16b) bepaald met de korte-duur eigenschappen;
w_{tot} totale doorbuiging als de som van w_1, w_2 en w_3
w_{max} blijvende totale doorbuiging rekening houdend met de zeeg.

- bij vloeren die scheurgevoelige scheidingswanden dragen, de som van de vervorming w_2 en w_3 bij de frequente belastingscombinatie (uitdrukking 6.15b) niet groter is dan 1/500 deel van l_{rep};
- bij overige vloeren en daken die intensief door personen worden gebruikt, de som van de vervorming w_2 en w_3 bij de frequente belastingscombinatie (uitdrukking 6.15b) niet groter is dan 3/1000 deel van l_{rep};
- bij overige daken, de som van de vervorming w_2 en w_3 bij de karakteristieke belastingscombinatie (uitdrukking 6.14b) met afzonderlijk de opgelegde belasting, de windbelasting en de sneeuwbelasting als extreme veranderlijke belasting, niet groter is dan 1/250 deel van l_{rep};
- bij vloerafscheidingen ter plaatse van een hoogteverschil, de som van de verticale vervorming w_2 en w_3 van de bovenrand of de bovenregel of indien aanwezig de onderregel, niet groter is dan 1/150 deel van l_{rep}.

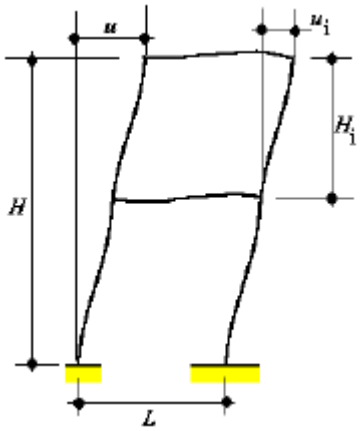
Waarin:
l_{rep} is de lengte van een overspanning of tweemaal de lengte van een uitkraging.

Opmerking
Voor vloeren en liggers, die scheidingswanden dragen, wordt aanbevolen de bijkomende doorbuiging te beperken tot ten hoogste 15 mm. Bij uitkragingen gelden de voorgaande overwegingen in nog sterkere mate, hiervoor wordt aanbevolen de doorbuiging te beperken tot ten hoogste 10 mm. Bij scheidingswanden van metselwerk die gevoelig zijn voor scheurvorming wordt aanbevolen strengere eisen te hanteren. Hiervoor wordt verwezen naar CUR-Aanbeveling 82 Beheersing van scheurvorming in metselwerk.

3.5.2 Horizontale doorbuiging
Eisen aan de totale horizontale doorbuiging u_{max} :

Onderdeel	w_{max}	Opmerking
Gehele gebouw	$\leq$ 1/500 * H	
Per verdieping	$\leq$ 1/300 * h	

Horizontale verplaatsingen zijn weergegeven in onderstaande figuur



u	totale horizontale verplaatsing gerekend over de hoogte H van het gebouw
u_i	horizontale verplaatsing gerekend over de hoogte H_i van een verdieping

De horizontale verplaatsing van gebouwen bij de karakteristieke belastingscombinatie (uitdrukking 6.14b) met slechts één bouwlaag mag niet groter zijn dan:
- h/150 voor industriegebouwen;
- h/300 voor andere gebouwen;

waarin:
h is de kleinste gevelhoogte of de kleinste bouwlaaghoogte.

De totale horizontale verplaatsing van gebouwen met meer dan één bouwlaag bij de karakteristieke belastingscombinatie (uitdrukking 6.14b) mag niet groter zijn dan:
- h/300 per bouwlaag;
- h/500 voor het gehele gebouw;

waarin:
h is de kleinste gevelhoogte of de kleinste bouwlaaghoogte.

3.6 Brandwerendheid hoofddraagconstructie

Conform het geldende bouwbesluit wordt voor de brandwerendheid van de hoofddraagconstructie de (vetgedrukte) gebouwfunctie en brandwerendheid aangehouden:

Gebouwfunctie	Hoogte [m]	Brandwerendheid [minuten]	Reductie mogelijk
Gebouwen met woonfunctie (woningen en woongebouwen	<7 7-13 >13	60 90 120	ja nee nee
Gebouwen met logiesfunctie (ziekenhuizen, hotels, gevangenissen, kinderopvang)	<5 5-13 >13	60 90 120	Ja Ja ja
Gebouwen zonder logiesfunctie (kantoren, scholen, winkels, bedrijfsgebouwen, sporthal, schouwburg, station)	<5 >5	Geen eis 90	nee ja

Conform bouwbesluit paragraaf afd 2.2. artikel 2.9 t/m 2.15.:

- Aangegeven hoogten betreffen het vloerpeil van het hoogstgelegen verblijfsgebied in meters ten opzichte van bovenkant maaiveld.
- Reductie alleen toegestaan als de permanente vuurbelasting van 500 MJ/m_2 niet wordt overschreden. Voor betonnen draagconstructies geldt in het algemeen dat deze grens niet wordt overschreden, indien van de reductie wordt uitgegaan, dit dient door een brand technisch adviseur te worden getoetst.
- Zwaarste eis dient te worden aangehouden bij stapeling van functies.

De benodigde maatregelen in dit project:

3.6.1 Beton

- Door de wapening in de betonconstructie van voldoende dekking te voorzien wordt aan de vereiste brandwerendheid voldaan. Bij de toegepaste dekking conform onderstaande tabellen voldoet de betonconstructie aan de gestelde minimale wapeningsafstanden conform NEN-EN 1992-1-2.
- Daar waar betonafmetingen kleiner zijn dan de voorgeschreven afmetingen zal door middel van berekeningen worden aangetoond dat de benodigde brandwerendheid wordt behaald.

Tabel 5.4 — Minimumafmetingen en wapeningsafstanden voor dragende wanden van beton

Standaard-brandwerendheid	Minimumafmetingen (mm) Wanddikte/wapeningsafstand voor wanden			
	μ_{fi} = 0,35		μ_{fi} = 0,7	
	wand blootgesteld aan een zijde	wand blootgesteld aan twee zijden	wand blootgesteld aan een zijde	wand blootgesteld aan twee zijden
1	2	3	4	5
REI 30	100/10*	120/10*	120/10*	120/10*
REI 60	110/10*	120/10*	130/10*	140/10*
REI 90	120/20*	140/10*	140/25	170/25
REI 120	150/25	160/25	160/35	220/35
REI 180	180/40	200/45	210/50	270/55
REI 240	230/55	250/55	270/60	350/60
* Gewoonlijk is de dekking vereist volgens EN 1992-1-1 maatgevend.				
OPMERKING Zie 5.3.2 (3) voor de definitie van μ_{fi}.				

Tabel 5.9 — Minimumafmetingen en wapeningsafstanden voor massieve vlakke platen van gewapen of voorgespannen beton

Standaardbrandwerendheid	Minimumafmetingen (mm)	
	plaatdikte h_s	wapeningsafstand a
1	2	3
REI 30	150	10*
REI 60	180	15*
REI 90	200	25
REI 120	200	35
REI 180	200	45
REI 240	200	50
* Gewoonlijk is de dekking vereist volgens EN 1992-1-1 maatgevend.		

Tabel 5.2a — Minimumafmetingen en wapeningsafstanden voor kolommen met een rechthoekige of cirkelvormige doorsnede

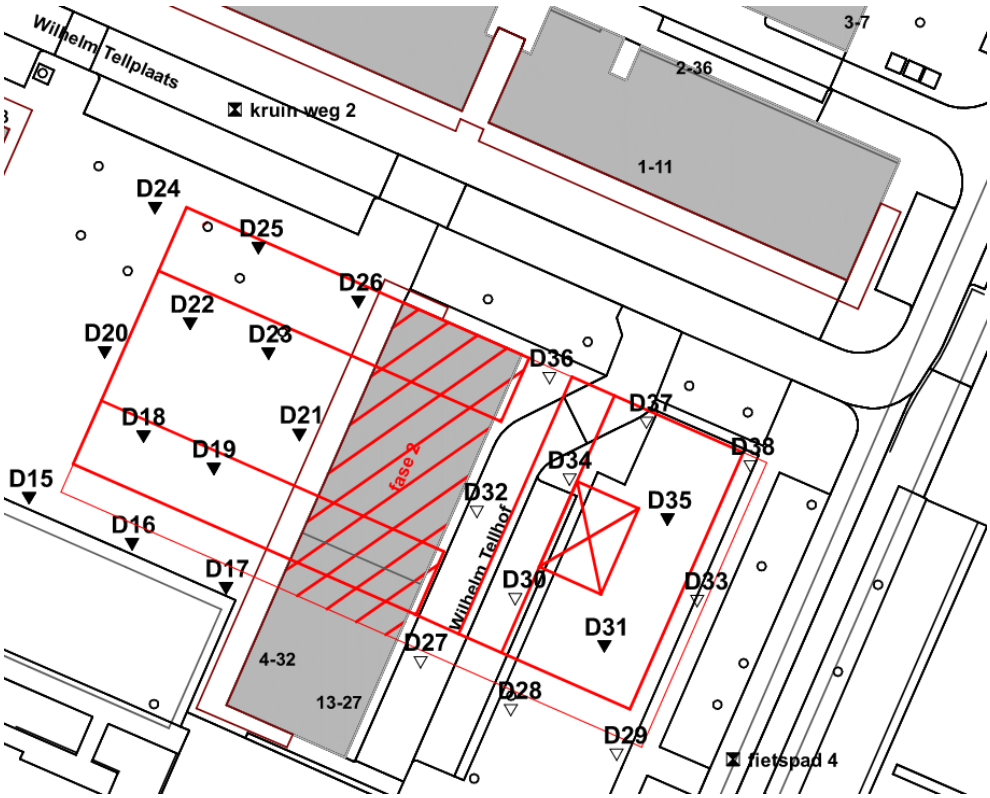
Standaardbrand-werendheid	Minimumafmetingen (mm) Kolombreedte b_{min}/wapeningsafstand *a* van de hoofdwapening			
	Kolom aan meer dan een zijde blootgesteld			Blootgesteld aan een zijde
	$\mu_{fi} = 0{,}2$	$\mu_{fi} = 0{,}5$	$\mu_{fi} = 0{,}7$	$\mu_{fi} = 0{,}7$
1	2	3	4	5
R 30	200/25	200/25	200/32 300/27	155/25
R 60	200/25	200/36 300/31	250/46 350/40	155/25
R 90	200/31 300/25	300/45 400/38	350/53 450/40**	155/25
R 120	250/40 350/35	350/45** 450/40**	350/57** 450/51**	175/35
R 180	350/45**	350/63**	450/70**	230/55
R 240	350/61**	450/75**	–	295/70

** Minimaal 8 staven.
Voor voorgespannen kolommen behoort de toename van de wapeningsafstand volgens 5.2 (5) in aanmerking te zijn genomen.

3.7 Geotechnische uitgangspunten / grondonderzoek en fundering

Het bouwpeil van de nieuwbouw is vastgesteld op circa ??? m. + / – NAP.
Het huidige maaiveld varieert tussen de 1,52- NAP tot 1,93-NAPbevindt zich op ??? m. + / – NAP.
Grondwaterstand bevindt zich op circa ???m + NAP. De grondwaterstand is een eenmalige opname, de (grond) waterstand kan in de tijd (sterk) fluctueren onder weersgesteldheid en seizoenen.

Van de bouwlocatie zijn een aantal sonderingen beschikbaar. Voor het overzicht zie de figuur hieronder, waarbij een aantal sonderingen niet zijn uitgevoerd in verband met bestaande bebouwing en obstakels. Na sloop van de bestaande bebouwing worden deze sonderingen alsnog uitgevoerd.



figuur 1 overzicht sonderingen D15 t/m D38

Gezien de bodemopbouw is een fundatie op palen noodzakelijk. Mogelijk worden er speciale eisen gesteld in verband met trillingen (belendingen) of geluid. In de volgende (DO/UV) fase zal in overleg met de aannemer en de geotechnisch adviseur een definitief paalsysteem gekozen worden. Voorlopig uitgangspunt is een fundering op vibro palen.
Gezien zijn ligging in stedelijk gebied kan dit qua heitrillingen maar met name met heigeluid problemen opleveren. In overleg met de aannemer zal Een studie naar de mate van overlast en eventuele maatregelen opgesteld worden, om te voorkomen dat er gedwongen een ander heisysteem dient te worden toegepast.

Voor het grondonderzoek wordt verwezen naar bijlage B.

4 AANGEHOUDEN BELASTINGEN

In dit hoofdstuk worden de aangehouden belastingen van de hoofddraagconstructie vastgelegd, onderverdeeld in de permanente en veranderlijke belasting. Voor de minimale belastingen op de verschillende constructieonderdelen wordt uitgegaan van de Nederlandse norm NEN-EN 1990 Belastingen en vervormingen.

4.1 Algemeen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de opgelegde belastingen. Uiteraard blijft het gestelde in NEN-EN 1991-1-1 onverkort van kracht. Opgelegde minimale belastingen in kN/m², inclusief momentaan factoren.

Cat.	Gebruiksfunctie	q_k kN/m²	Q_k kN	ψ_0	ψ_1	ψ_2
A	Woonfunctie	1,75	3,00[a]	0,40	0,50	0,30
	Woonfunctie - ontsluitingswegen	2,00	3,00			
	Woonfunctie - balkons	2,50	3,00			
C	Bijeenkomstfunctie - zitplaatsen	4,00	7,00[c]	0,40	0,70	0,60
	Bijeenkomstfunctie – vrij-indeelbaar	5,00	7,00[c]			
	Bijeenkomstfunctie - ontsluitingswegen	5,00	7,00	0,60	0,70	0,60
D	Winkelfunctie	4,00	7,00[c]	0,40	0,70	0,60
	Winkelfunctie – ontsluitingswegen	4,00	4,00			
H	Daken – niet toegankelijk	1,00	2,00[a]	0,00	0,00	0,00
	Daken onder maaiveld	4,00	7,00[a]	0,60	0,70	0,60
	Sneeuwbelasting	0,56		0	0,2	0
	Windbelasting			0	0,2	0
	Temperatuur (geen brand)			0	0,5	0
	Lichte scheidingswanden < 1,0 kN/m	0,50				
	Lichte scheidingswanden > 1,0 < 2,0 kN/m	0,80				
	Lichte scheidingswanden >2,0 < 3,0 kN/m	1,20				

Opmerkingen:
a: 0,10x0,10m
b: 0,20x0,20m
c: 0,0,5x0,05m

4.2 Dakbelastingen

Dakvloer binnenterrein

			G_k [kN/m^2]	Q_k [kN/m^2]	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Pg;k	kanaalplaatvloer 200 (incl. voegvulling)		3,48				
Pg;k	druklaag h=70		1,75				
Pg;k	dakbedekking en isolatie binnenterrein		0,17				
Pq;k	Cat. C: bijeenkomstfunctie - vrij-indeelbaar			5,00	0,40	0,70	0,60
	Totaal Dakvloer binnenterrein	=	**5,40**	**5,00**			

dakvloer woningen

			G_k [kN/m^2]	Q_k [kN/m^2]	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Pg;k	breedplaatvloer h=250		6,25				
Pg;k	dakbedekking en isolatie		0,15				
Pg;k	zonnepanelen (incl. ballast)		0,50				
Pq;k	Cat. H: daken - niet toegankelijk (1,0 kN/m2 max. 10 m2)			1,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal dakvloer woningen	=	**6,90**	**1,00**			

dakvloer appartementen

			G_k [kN/m^2]	Q_k [kN/m^2]	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Pg;k	breedplaatvloer h=280		7,00				
Pg;k	dakbedekking en isolatie		0,15				
Pg;k	zonnepanelen (incl. ballast)		0,50				
Pq;k	Cat. H: daken - niet toegankelijk (1,0 kN/m2 max. 10 m2)			1,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal dakvloer appartementen	=	**7,65**	**1,00**			

4.3 Vloerbelastingen

verdiepingsvloer woningen

			G_k [kN/m^2]	Q_k [kN/m^2]	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Pg;k	breedplaatvloer h=250		6,25				
Pg;k	dekvloer h=70		1,40				
Pq;k	Cat. A: woonfunctie			1,75	0,40	0,50	0,30
Pq;k	lichte scheidingswanden > 1,0 < 2,0 kN/m			0,80			
	Totaal verdiepingsvloer woningen	=	**7,65**	**2,55**			

verdiepingsvloer appartementen

			G_k [kN/m^2]	Q_k [kN/m^2]	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Pg;k	breedplaatvloer h=280		7,00				
Pg;k	dekvloer h=70		1,40				
Pq;k	Cat. A: woonfunctie			1,75	0,40	0,50	0,30
Pq;k	lichte scheidingswanden > 2,0 < 3,0 kN/m			1,20			
	Totaal verdiepingsvloer appartementen	=	**8,40**	**2,95**			

begane grondvloer woningen

			G_k [kN/m^2]	Q_k [kN/m^2]	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Pg;k	kanaalplaatvloer 200 (incl. voegvulling)		3,48				
Pg;k	dekvloer h=70		1,40				
Pq;k	Cat. A: woonfunctie			1,75	0,40	0,50	0,30
Pq;k	lichte scheidingswanden > 1,0 < 2,0 kN/m			0,80			
	Totaal begane grondvloer woningen	=	**4,88**	**2,55**			

begane grondvloer appartementen

			G_k [kN/m^2]	Q_k [kN/m^2]	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Pg;k	kanaalplaatvloer 200 (incl. voegvulling)		3,48				
Pg;k	dekvloer h=70		1,40				
Pq;k	Cat. D: winkelfunctie			4,00	0,40	0,70	0,60
	Totaal begane grondvloer appartementen	=	**4,88**	**4,00**			

Ter plaatse van bergingen rekening houden met wanden, reken 5,0 kN/m^2.

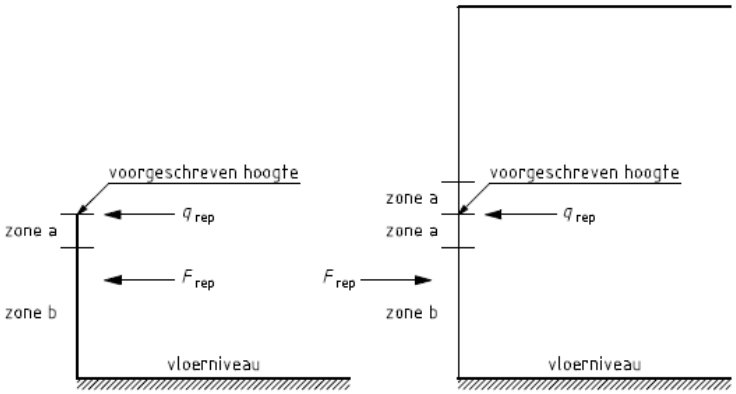
4.4 Wanden en gevels

Betonwand 250mm = 6,25 kN/m^2

Gevels = n.t.b.

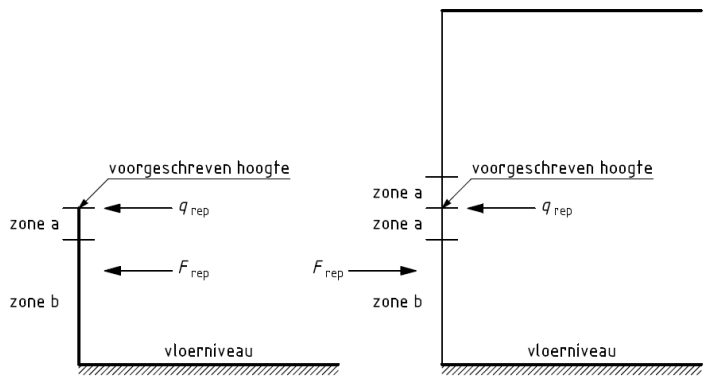
4.5 Horizontale belastingen op vloerafscheidingen

Voor de horizontale belastingen op vloerafscheidingen gelden de eisen volgens bijlage NB.6 van NEN-EN 1991-1-1+C1:2011/NB:2011:



Ruimte	Qrep	Frep		
	Voorgeschreven hoogte of zone a[a]	Voorgeschreven hoogte of zone a[a]	Zone b	Zone a + b
Niet-gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie	0,3 kN/m [c] 1 min	0,5 kN [c] 1 min	0,35 kN [c d] 10 s	0,2 kN [b c d] 24 h
Gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie	0,5 kN/m [c] 1 min	1 kN [c] 1 min	0,35 kN [c d] 10 s	0,2 kN [b c d] 24 h
Overige ruimten	0,8 kN/m 5 min	0,8 kN/m 5 min	0,7 kN 5 min	0,5 kN [b] 7 × 24 h

[a] Voor zones zie figuur
[b] Deze belasting is niet van toepassing op afscheidingen langs trappen.
[c] Zie voetnoot b uit tabel NB.20 – B.1 van NB bij NEN-EN 1990.
[d] In zone b mag bij plaatconstructies een afstand van 250 mm tussen de rand van de plaat en het zwaartepunt van de last worden aangehouden, op voorwaarde dat zich op een afstand van maximaal 100 mm van de rand van de plaat een balustrade of ander draagkrachtig element bevindt.
Bij plaatconstructies met één of meer afmetingen kleiner dan 500 mm moet worden aangenomen dat het zwaartepunt van de last in het midden van deze kleine afmeting ligt.



Figuur 2 Indeling vloerafscheiding ter plaatse van een hoogteverschil

4.6 Wateraccumulatie / noodoverstorten

Er wordt voldoende afschot (minimaal 16 mm/m1) en voldoende spuwers toegepast zodat wateraccumulatie als belasting op de constructie achterwege kan blijven.
T.p.v. de platte daken worden rechte noodoverlaten toegepast om wateraccumulatie te voorkomen. Posities en afmetingen van de noodoverlaten worden op de tekeningen van JECON Engineering aangegeven.

4.7 Sneeuwbelasting

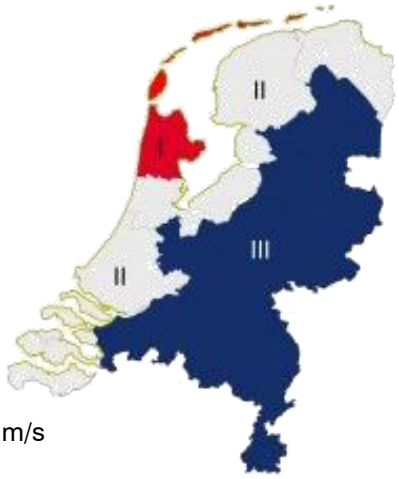
Bepaling volgens NEN-EN 1991-1-3. De sneeuwbelasting is volgens art. 5.2 als volgt te bepalen: $s = \mu_i * C_e * C_t * s_k$

Onderdeel		Opmerking
Warmtecoëfficiënt	$C_e = 1,0$	
Blootstelling coëfficiënt	$C_t = 1,2$	i.v.m. zonnepanelen
Karakteristieke sneeuwbelasting	$S_k = 0,70$ kN/m^2	

4.8 Windbelasting

Gebouwafmetingen

gebouwbreedte (loodrecht op windrichting)	b	=	35	m
gebouwdiepte (in de windrichting)	d	=	16,5	m
hoogte	h	=	30	m
	z	=	30	m



Bepaling extreme stuwdruk

Windgebied = II

de rest van de provincie Noord-Holland, de provincies Groningen, Friesland, Flevoland, Zuid-Holland en Zeeland.

terreincategorie = II

Onbebouwd gebied

fundamentele waarde basiswindsnelheid 4.2	v_{bo}	=	27	m/s
factor afhankelijk van ruwheidslengte 4.3.2	K	=	0,234	
	n	=	0,5	
ruwheidslengte 4.3.2 bijlage	z_o	=	0,2	m
minimum waarde volgens 4.3.2 tabel 4.1	z_{min}	=	4	m
factor afhankelijk van ruwheidslengte 4.3.2	k_r	=	0,2094	
ruwheidsfactor 4.3.2	$c_{r(z)}$	=	1,049	
orografische factor 4.3.1	$c_{0(z)}$	=	1	
gemiddelde snelheid op hoogte z 4.3.1	$v_{m(z)}$	=	28,324	
	k_l	=	1	
	s_v	=	5,65	
turbulentie-intensiteit 4.4	$I_{v(z)}$	=	0,20	
	r	=	1,25	kg/m^3
	q_b	=	455,63	
stuwdruk	$q_{p(z)}$	=	**1,20**	kN/m^2

4.9 Bijzondere belastingen

Voor de kolommen in het binnenterrein moet rekening gehouden worden met een stootbelasting door een wegvoertuig. De rekenwaarde van de statische kracht is afhankelijk van de rijrichting en de afstand tot het midden van de dichtstbijzijnde rijbaan.
Conform NEN-EN 1991-1-7 worden de volgende bijzondere belastingen (vetgedrukt in de tabel) aangehouden:

Categorie	F_{dx} [kN]	F_{dy} [kN]	d_b [m]
Autosnelwegen, provinciale wegen en hoofdwegen	2000	1000	20
Rijkswegen in landelijke gebieden	1500	750	15
Wegen in stedelijke gebieden	1000	500	10
Binnenplaatsen en parkeergarage met toegang uitsluitend auto's	**100**	**100**	**4**
Binnenplaatsen en parkeergarages met toegang voor vrachtwagens (>3,5 ton)	200	100	5

F_{dx} = normale rijrichting, F_{dy} = loodrecht op de normale rijrichting

BIJLAGE A: CONSTRUCTIEVE SCHETSONTWERP SCHETSEN

Overzicht plattegronden
Dwarsdoorsnede laagbouw
Gevelopvang

N

= geïsoleerde kanaalplaat d = 200 mm + afwerklaag 70 mm
(eventueel als alternatief voor woningen: ribcassette vloer)

= betonwand 250mm

= betonkolom prefab?

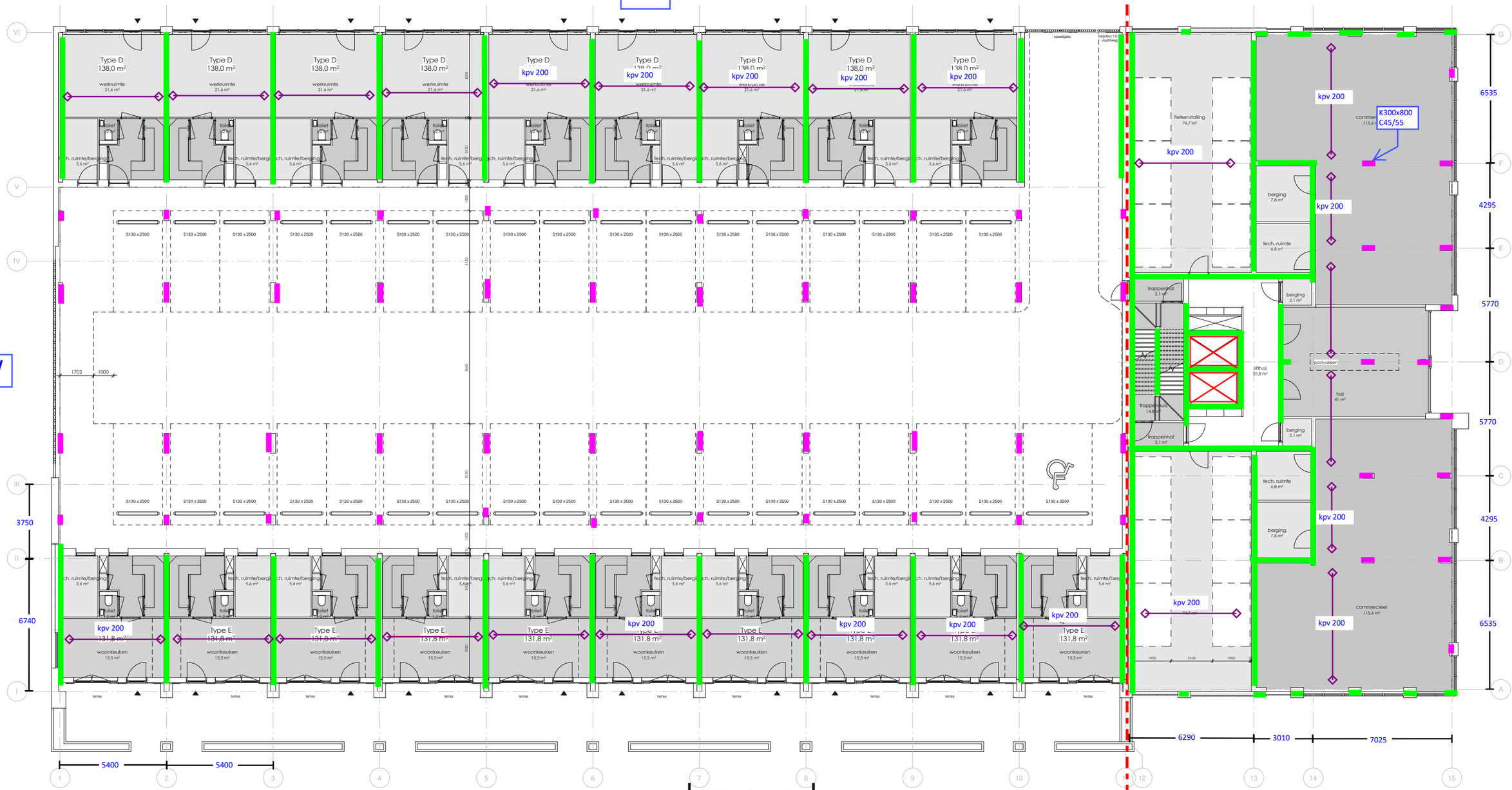
NO

NW

ZO

ZW

Dilatatie



begane grond

1:200

= woning verdiepingvloer breedplaat d = 250/280 mm (doorgaand zie plattegrond)

= kanaalplaatvloer 200 + druklaag 70mm (parkeerdak)

= betonwand 250mm

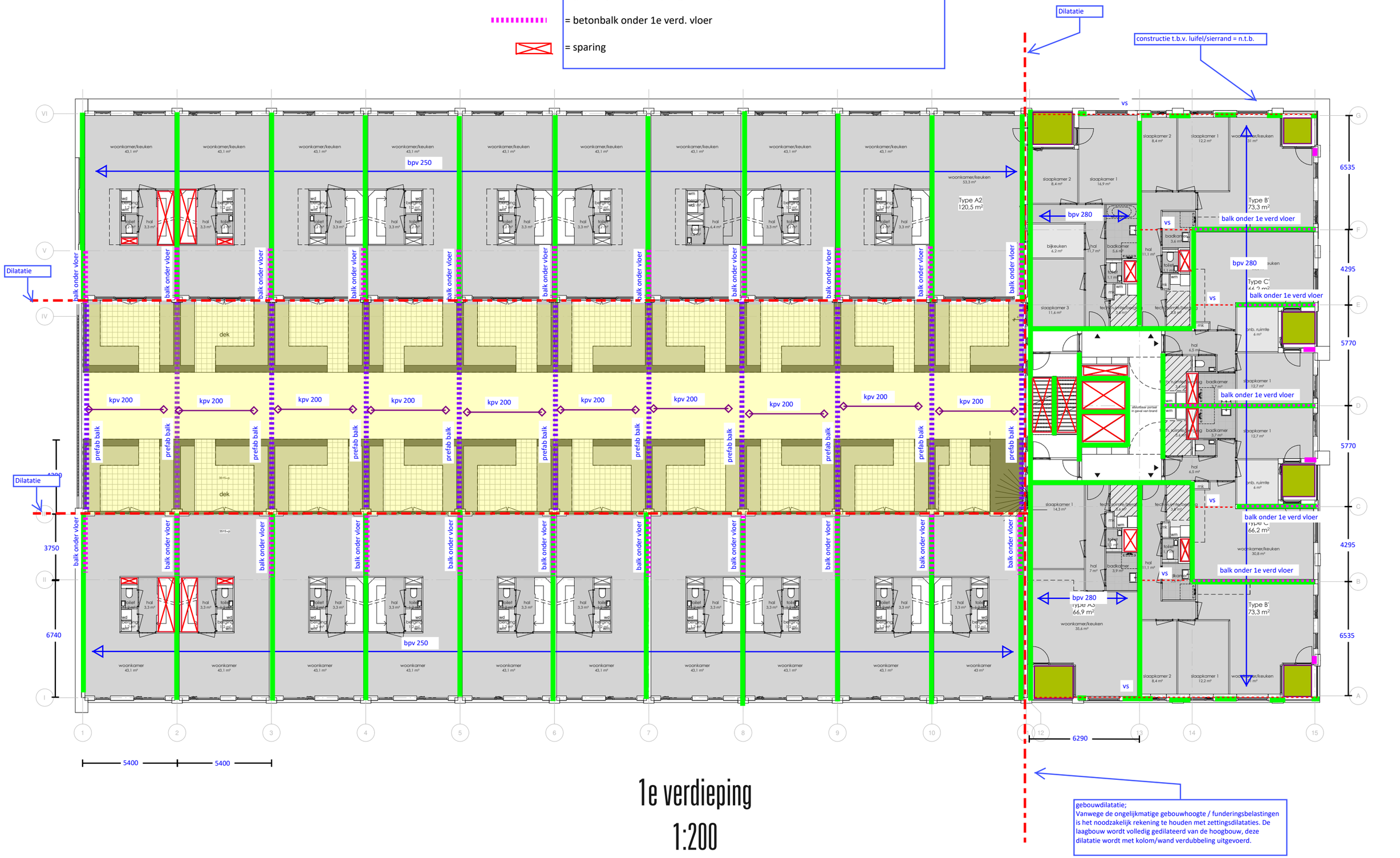
= (prefab) betonbalk (omgekeerde T) t.b.v. kanaalplaatvloer

= betonbalk onder 1e verd. vloer

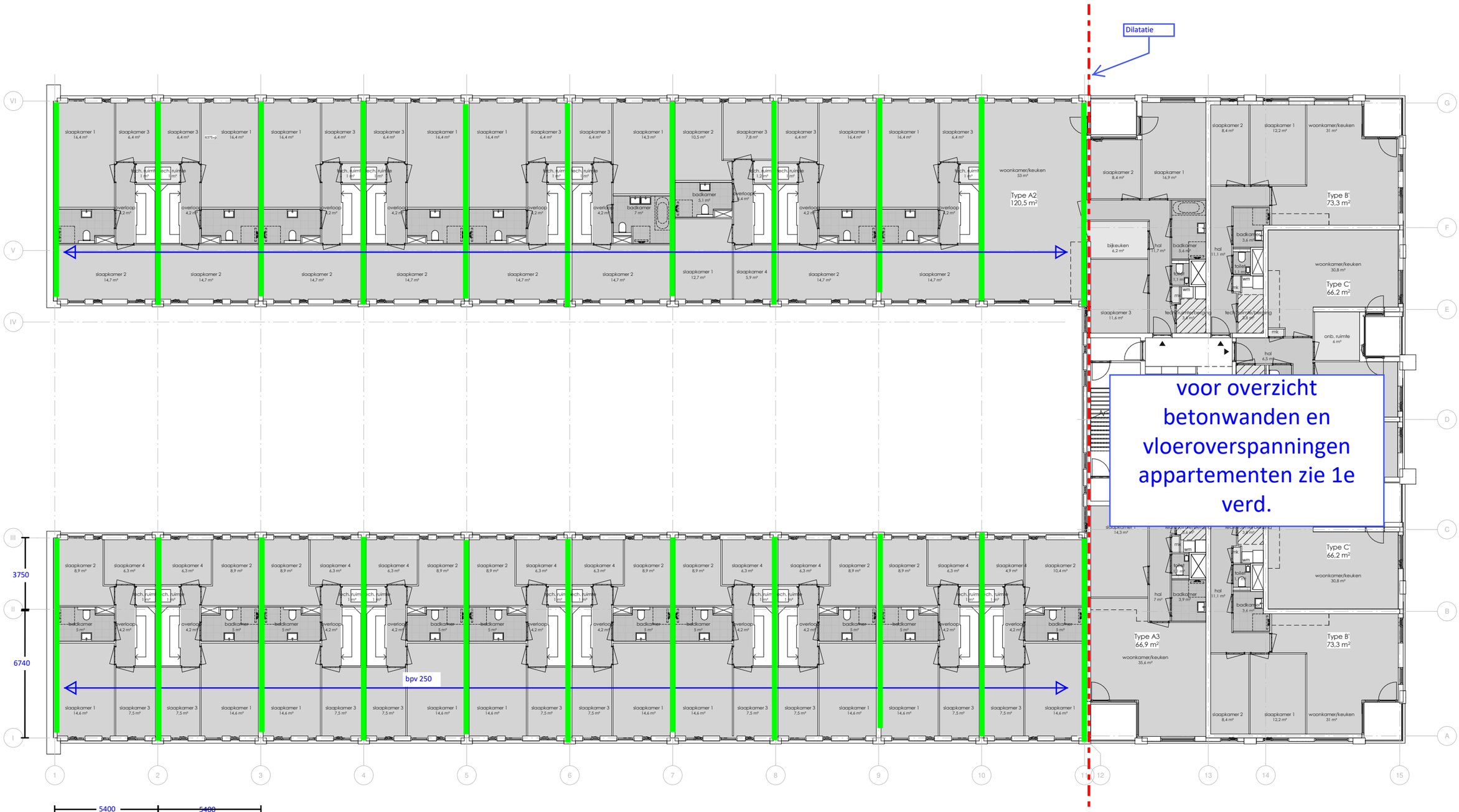
= sparing

= uitkragend prefab balkon (isokorf) vanaf 5e verd

= logia (vloerverjonging) = n.t.b.

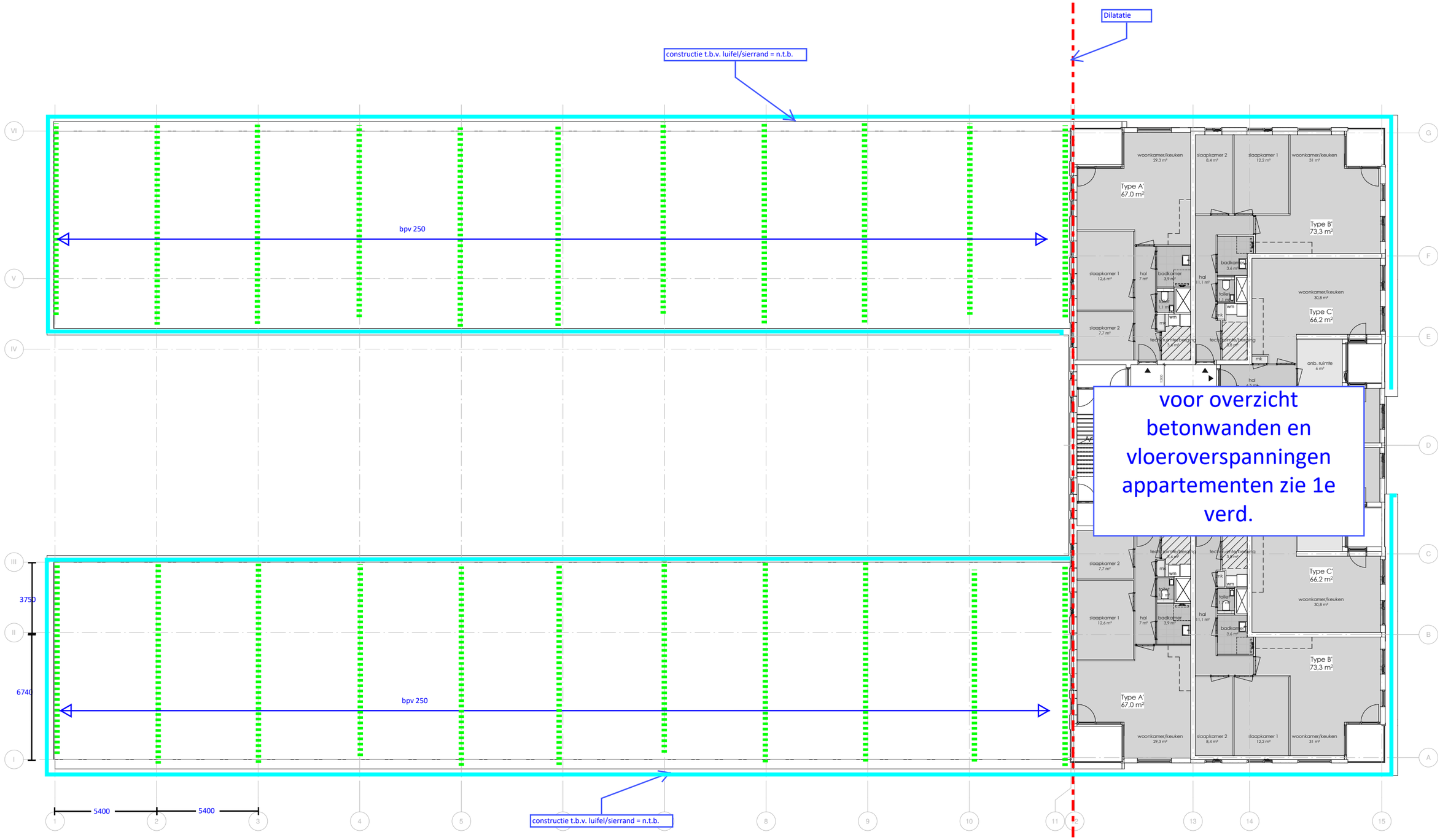


1e verdieping
1:200



voor overzicht betonwanden en vloeroverspanningen appartementen zie 1e verd.

2e verdieping
1:200



3e verdieping

1:200

= uitkragend prefab balkon (isokorf)

= logia (vloerverjonging)



4e verdieping



5e verdieping



6e verdieping

1:200

= uitkragend prefab balkon (isokorf)

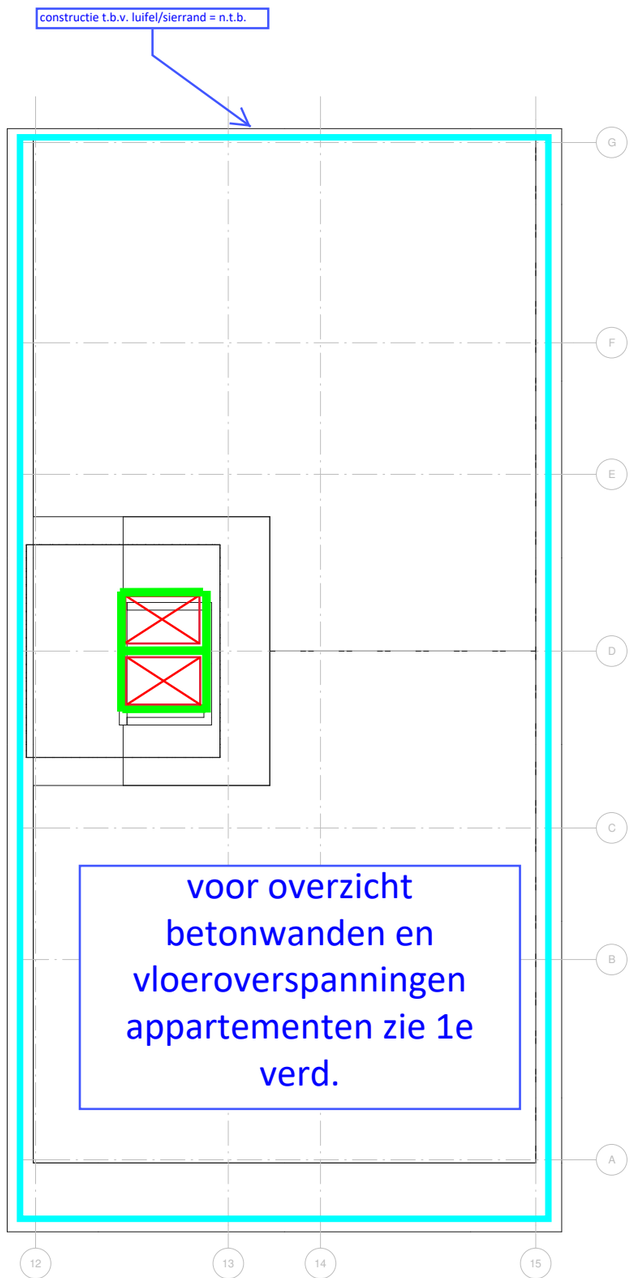


7e verdieping

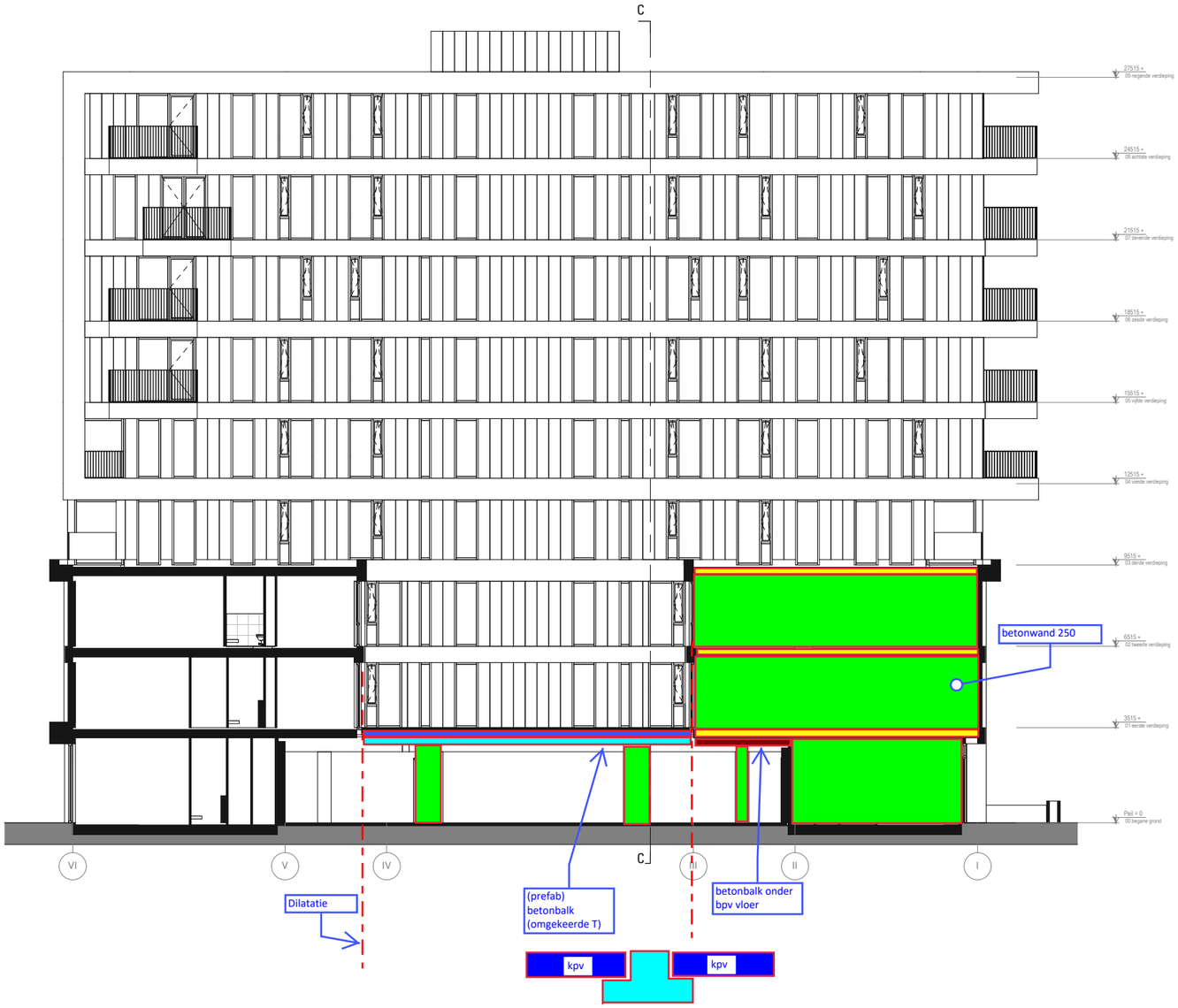


8e verdieping

1:200



Dakaanzicht



dwarsdoorsnede laagbouw

1:200

- ☐ Zie opmerkingen, gecontroleerd op constructieve uitgangspunten conform RVOI, exclusief maatvoering
- ☐ Geen opmerkingen, gecontroleerd op constructieve uitgangspunten conform RVOI, exclusief maatvoering
- ☐ Indiening BoWoTo
- ☐ Ter informatie

Door Mark van der Heide | JECON Engineering om 16:34, 18-11-2021

JECON engineering

WILHELM TELLPLAATS

tussenstand

17/11/2021

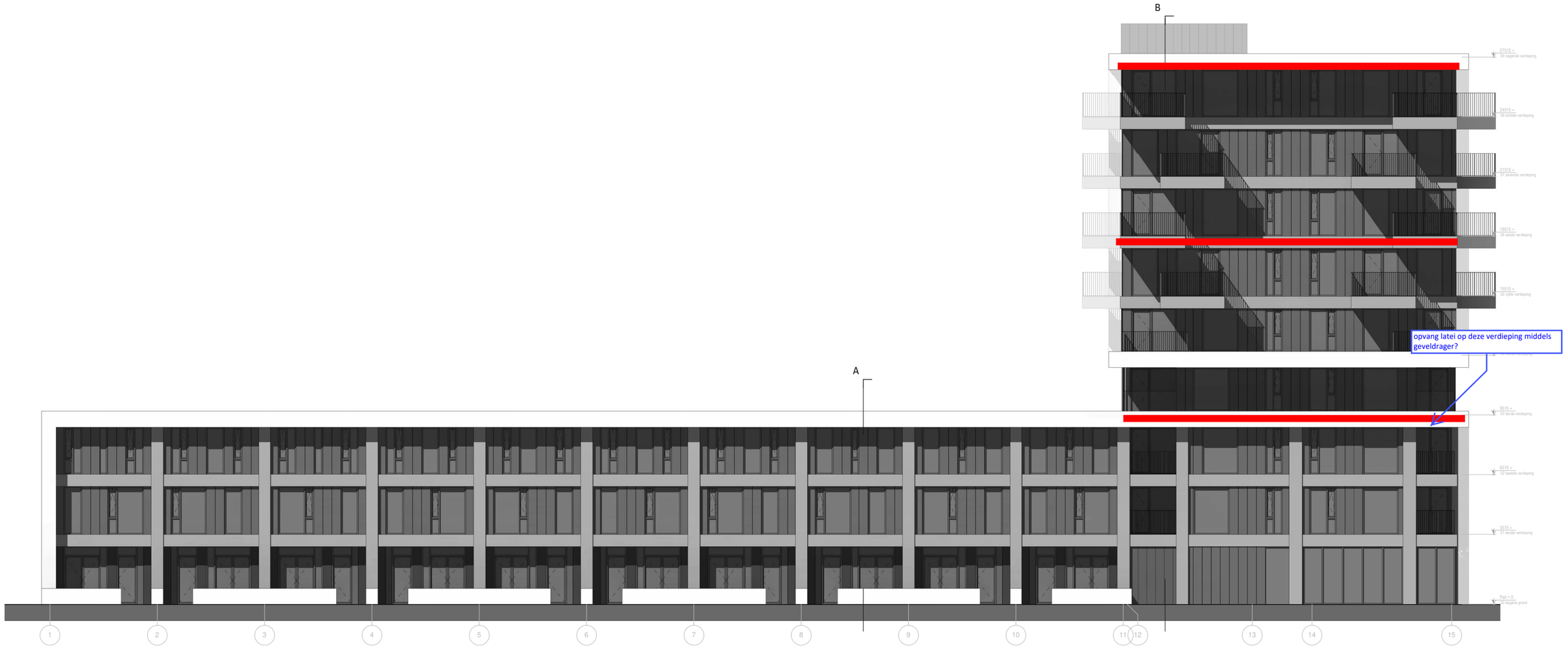
kokon
ARCHITECTUUR & STEDENBOUW



gevel/buitenruimte principe

kleuren geven types weer





zuidwestgevel

1:200

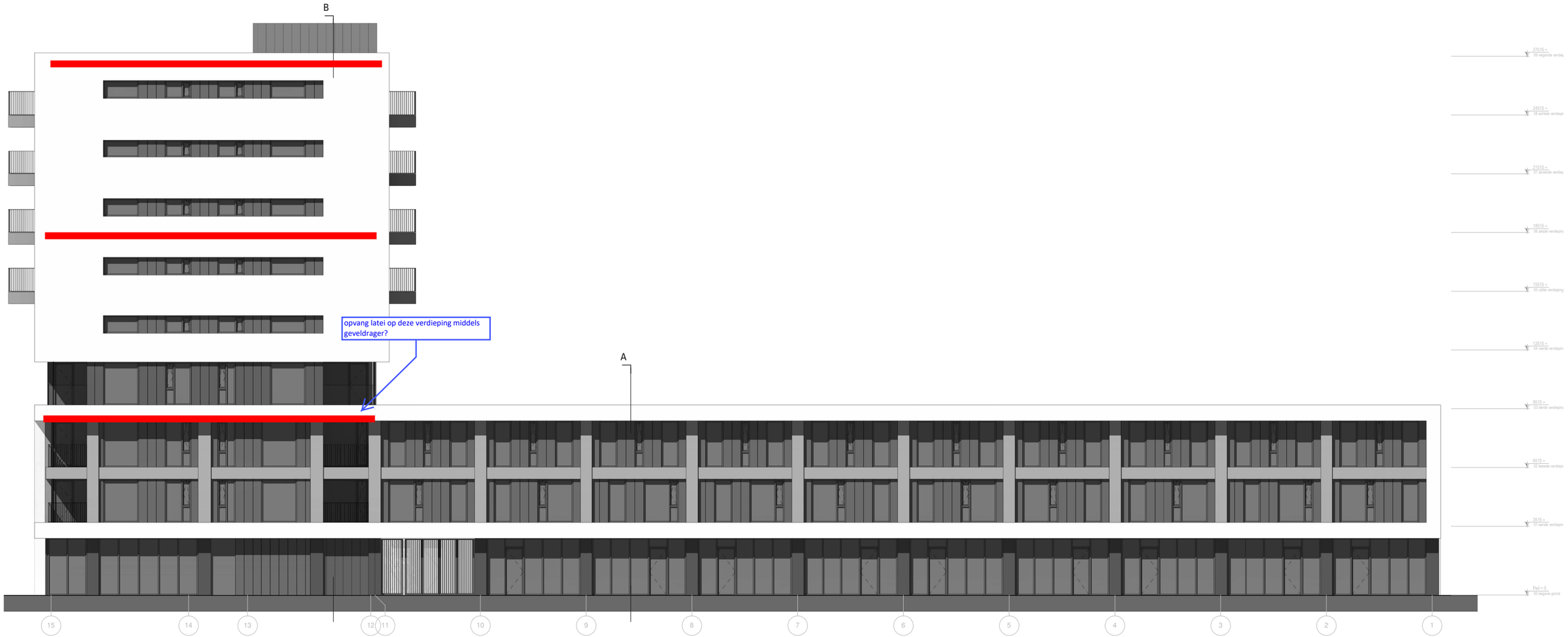


langsdoorsnede
1:200



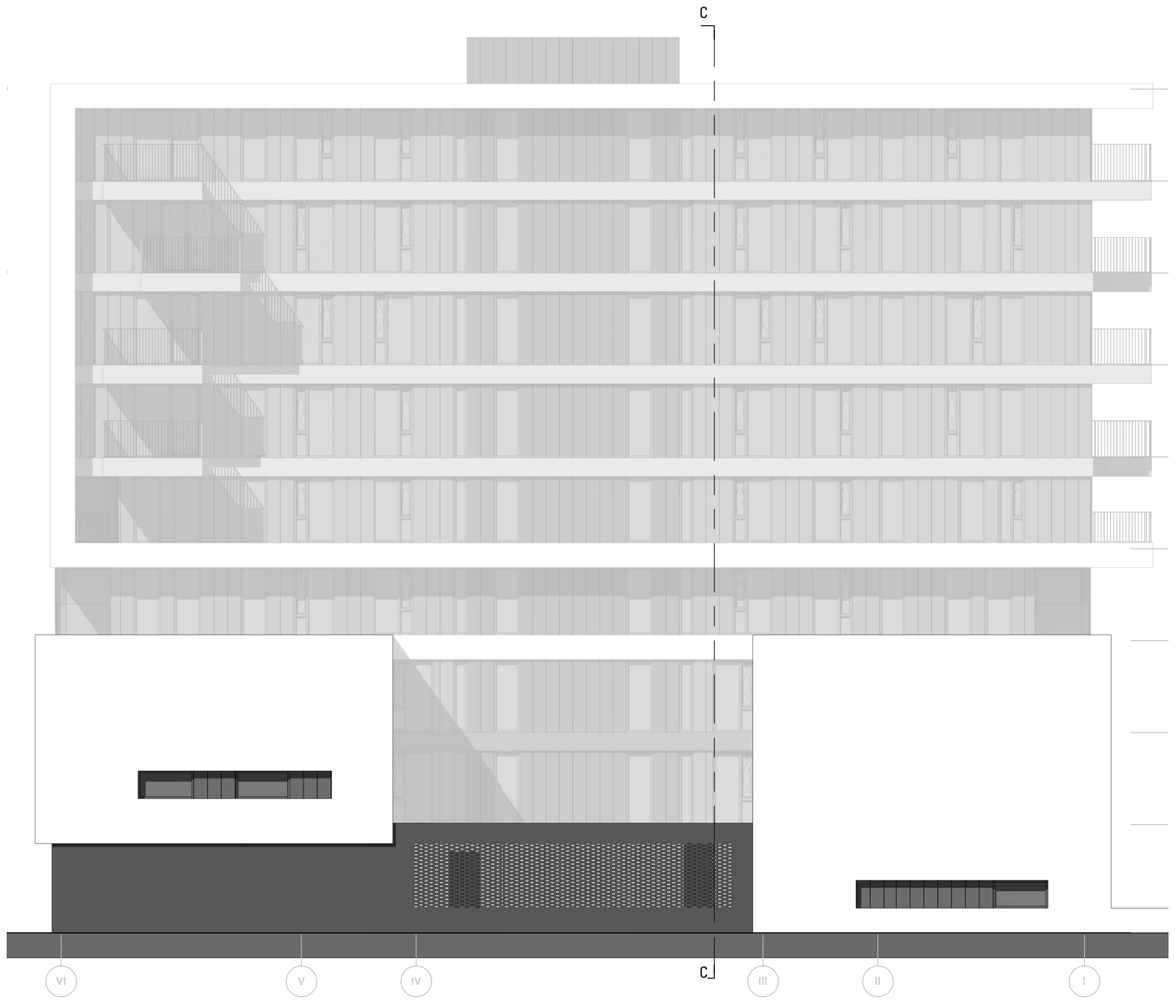
zuidoostgevel

1:200



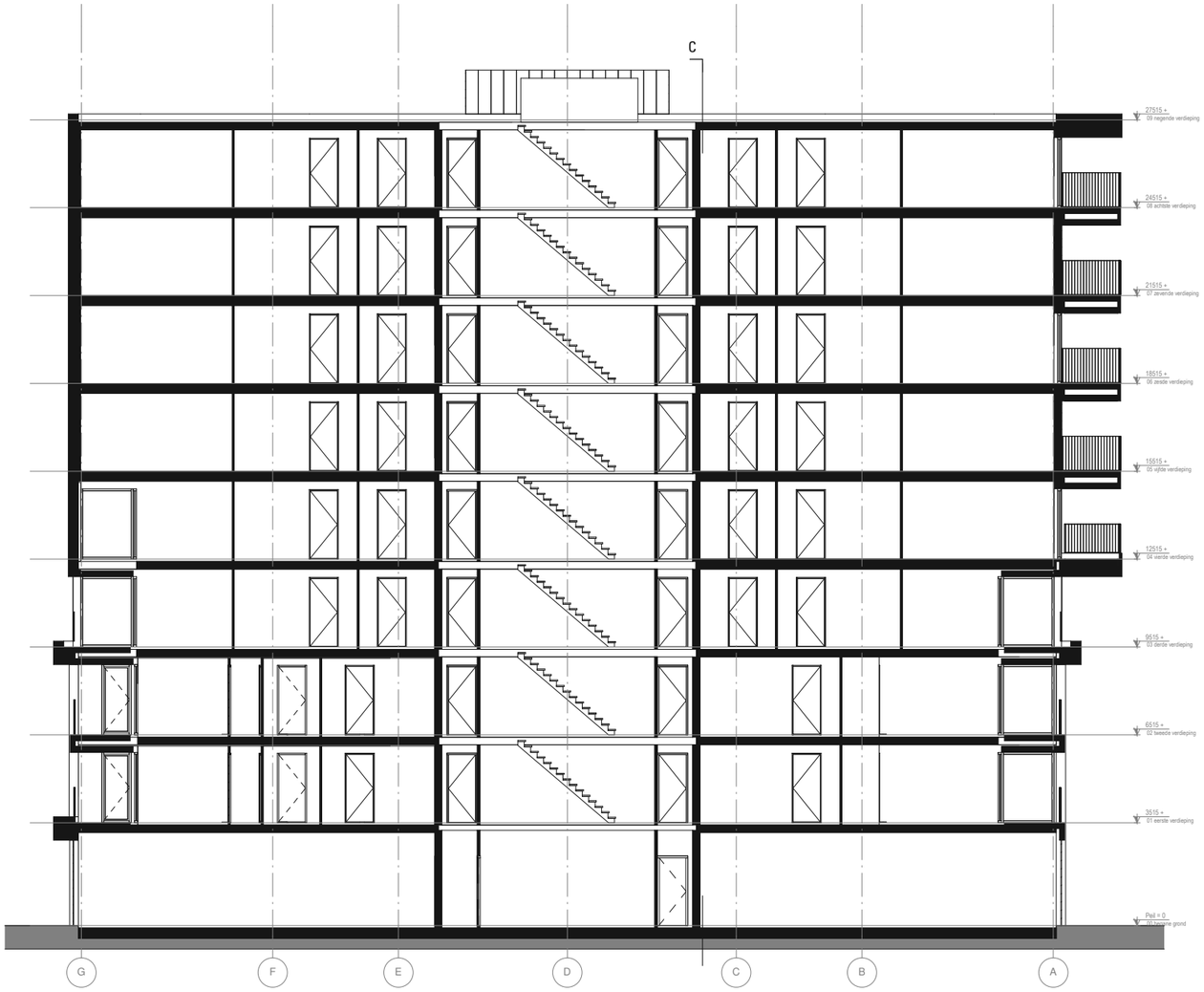
noordoostgevel

1:200



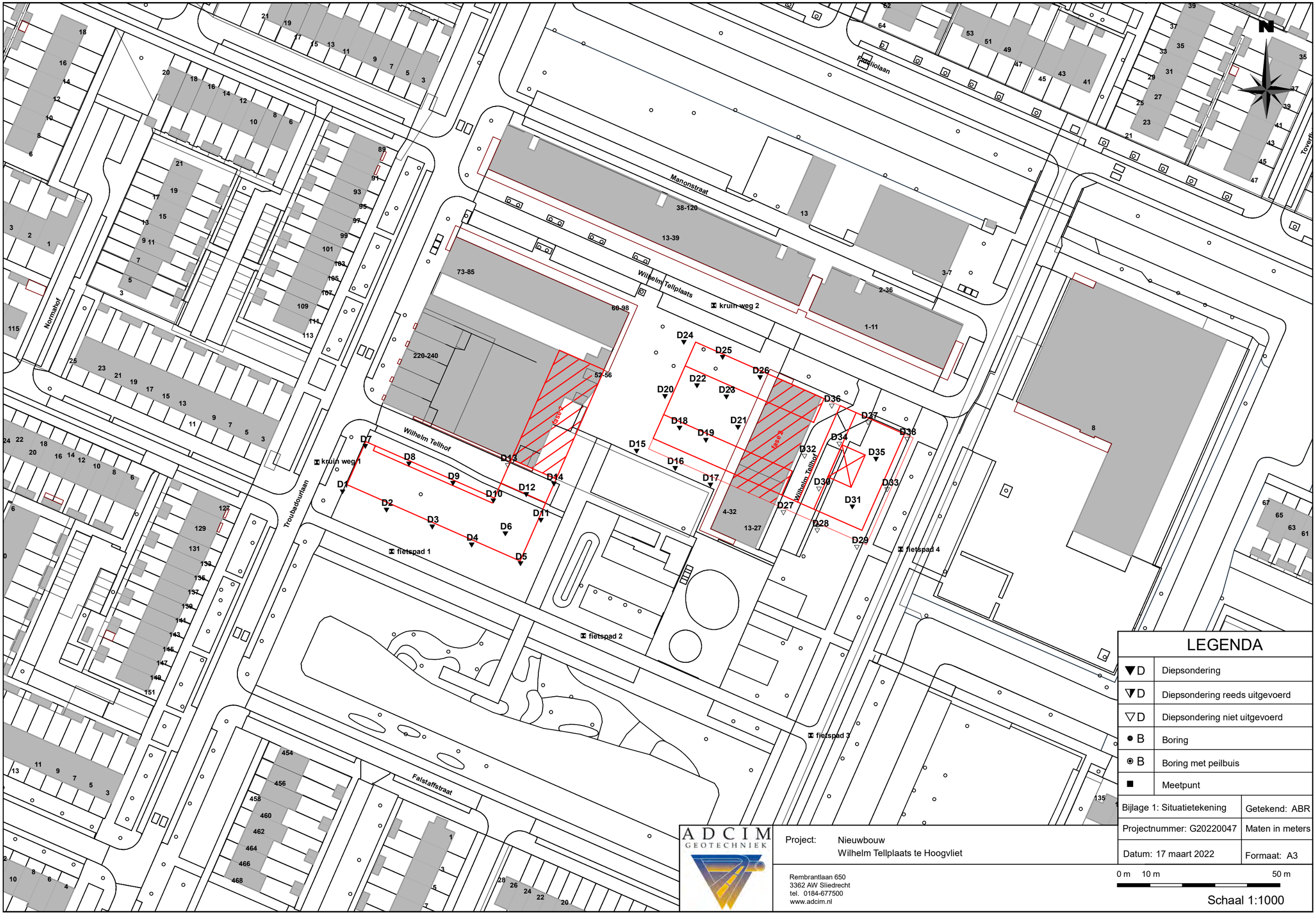
noordwestgevel

1:200



dwarsdoorsnede hoogbouw
1:200

BIJLAGE B: SONDERINGEN EN PAALDRAAGVERMOGENS



LEGENDA

▼D	Diepsondering
▼D	Diepsondering reeds uitgevoerd
▽D	Diepsondering niet uitgevoerd
● B	Boring
◉ B	Boring met peilbuis
■	Meetpunt

Bijlage 1: Situatietekening	Getekend: ABR
Projectnummer: G20220047	Maten in meters
Datum: 17 maart 2022	Formaat: A3

ADCIM GEOTECHNIEK

Rembrantlaan 650
3362 AW Sliedrecht
tel. 0184-677500
www.adcim.nl

Project: Nieuwbouw
Wilhelm Tellplaats te Hoogvliet

0 m 10 m 50 m

Schaal 1:1000

Waterpasstaat

Hoogten ingemeten met behulp van dGPS
Datum uitvoering : 7 t/m 10 maart 2022

Meetpunt	Hoogte* [m t.o.v. NAP]	Opmerking / stopcriterium1
sondering 1	1,41 -	V
sondering 2	1,37 -	V
sondering 3	1,39 -	V
sondering 4	1,38 -	V
sondering 5	1,40 -	V
sondering 6	1,34 -	V
sondering 7	1,44 -	V
sondering 8	1,44 -	V
sondering 9	1,43 -	V
sondering 10	1,41 -	V
sondering 11	1,44 -	V
sondering 12	1,56 -	V
sondering 13	niet uitgevoerd	
sondering 14	1,58 -	V
sondering 15	1,62 -	V
sondering 16	1,71 -	V
sondering 17	1,52 -	V
sondering 18	1,84 -	V
sondering 19	1,66 -	V
sondering 20	1,93 -	V
sondering 21	1,56 -	V
sondering 22	1,78 -	V
sondering 23	1,64 -	V
sondering 24	1,78 -	V
sondering 25	1,70 -	V
sondering 26	1,61 -	V
sondering 27	niet uitgevoerd	
sondering 28	niet uitgevoerd	
sondering 29	niet uitgevoerd	
sondering 30	niet uitgevoerd	
sondering 31	1,69 -	V
sondering 32	niet uitgevoerd	
sondering 33	niet uitgevoerd	
sondering 34	niet uitgevoerd	
sondering 35	1,66 -	
sondering 36	niet uitgevoerd	
sondering 37	niet uitgevoerd	
sondering 38	niet uitgevoerd	
kruin weg 1	1,69 -	
kruin weg 2	1,72 -	

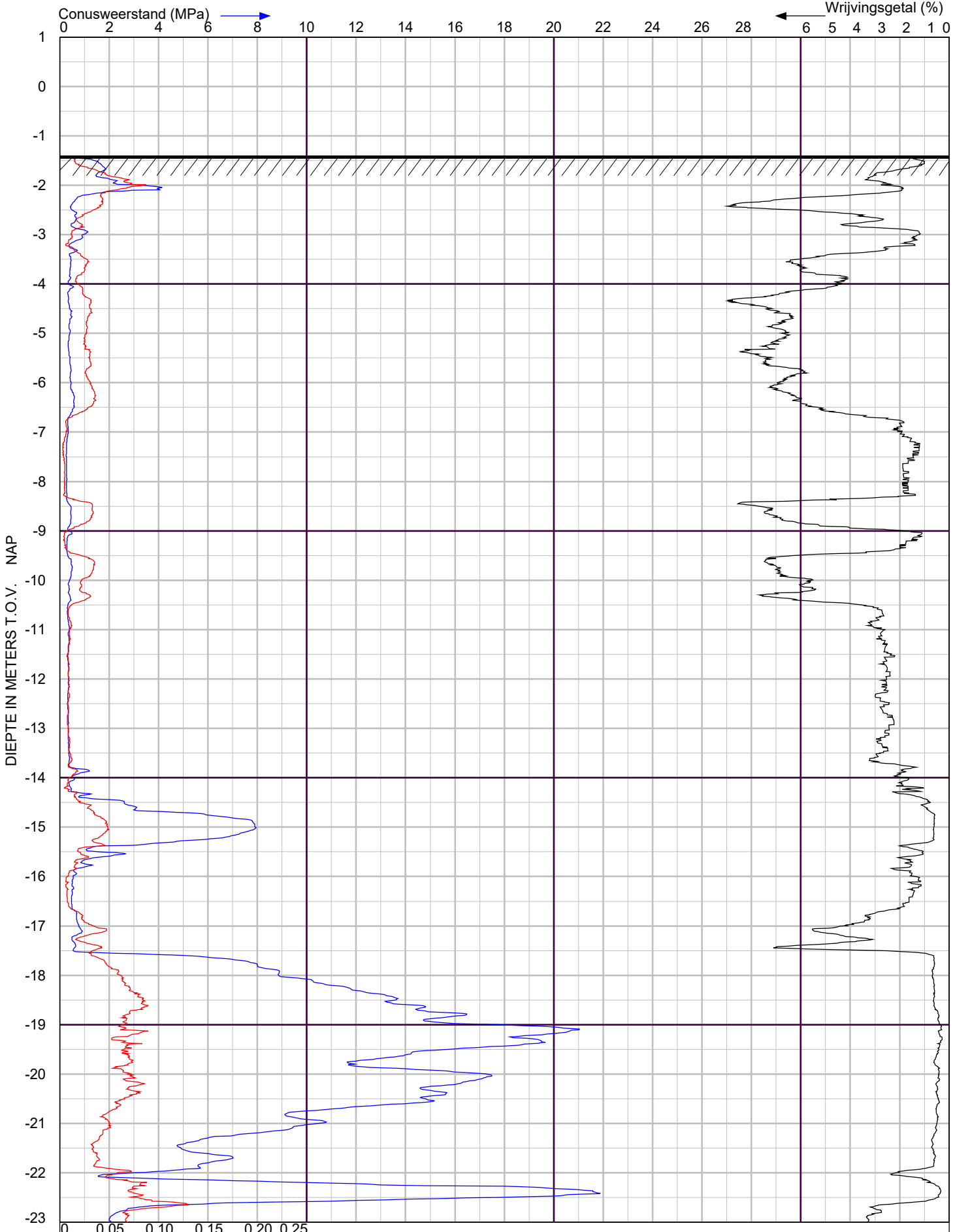
[1] Toelichting :

- V: streefdiepte bereikt
- D: streefdiepte overschreden i.v.m. minimaal benodigd geachte pakketdikte
- N1: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. (afmeting) doorgang
- N2: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. obstakels, begroeiing
- N3: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. berijdbaarheid terrein
- O1: totaalweerstand overschrijdt de maximaal toelaatbare druk sondeerequipement
- O2: uitbuiging sondeerstangen overschrijdt maximaal toelaatbare waarde
- O3: overschrijding toelaatbare puntdruk sondeerconus

Waterpasstaat

fietspad 1	1,55 -	
fietspad 2	1,53 -	
fietspad 3	1,53 -	
fietspad 4	1,65 -	

* Hoogten in deze waterpasstaat zijn uitsluitend bedoeld om inzicht te verkrijgen in de maaiveldhoogten van de meetpunten. Zonder verificatie door de gebruiker mogen deze hoogten niet voor andere doeleinden worden gebruikt.



X Coordinaat 84288.49 Y- Coordinaat 431803.24

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

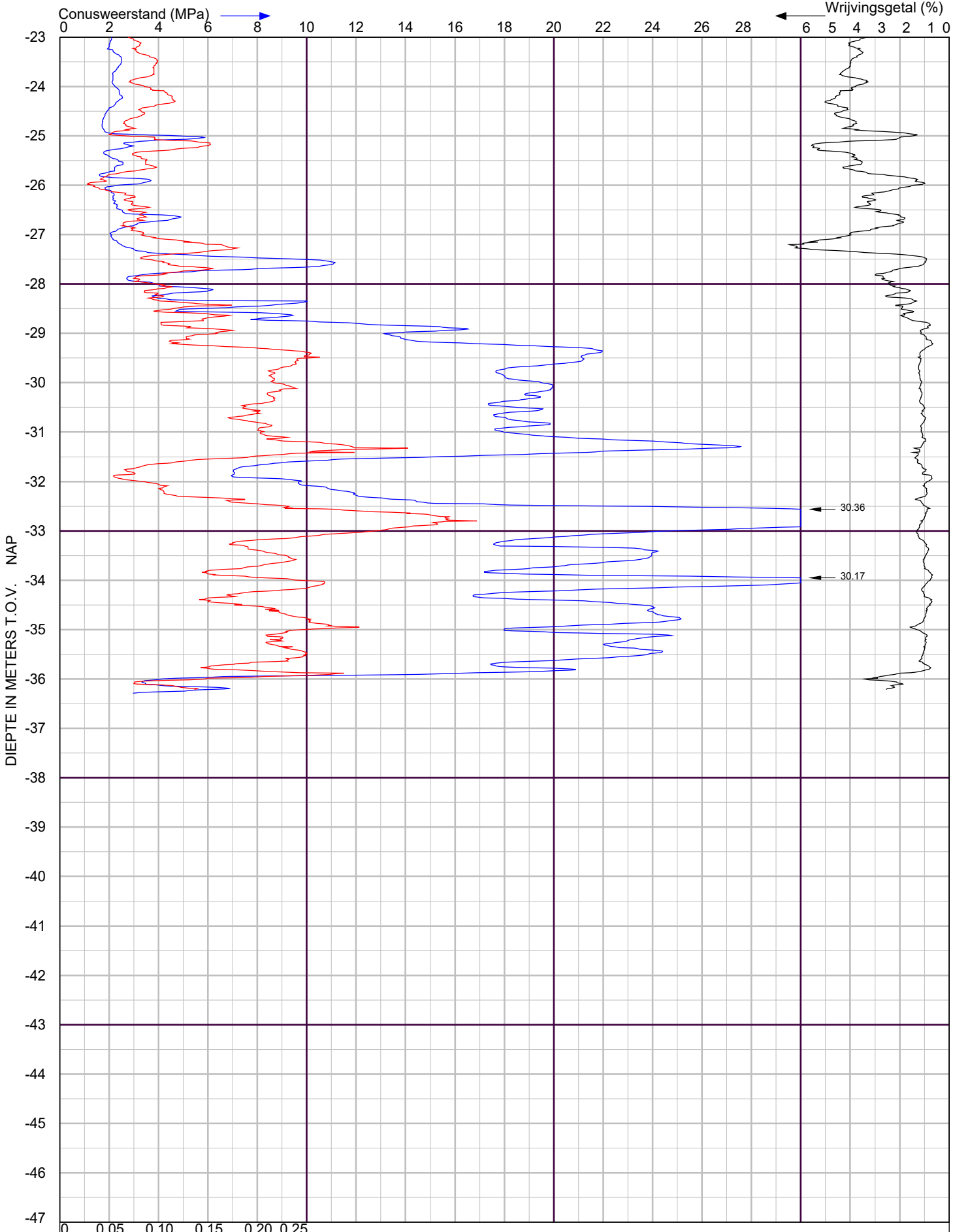
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **1**

Datum : 7-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.41 m tov NAP



X Coordinaat 84288.49 Y- Coordinaat 431803.24

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

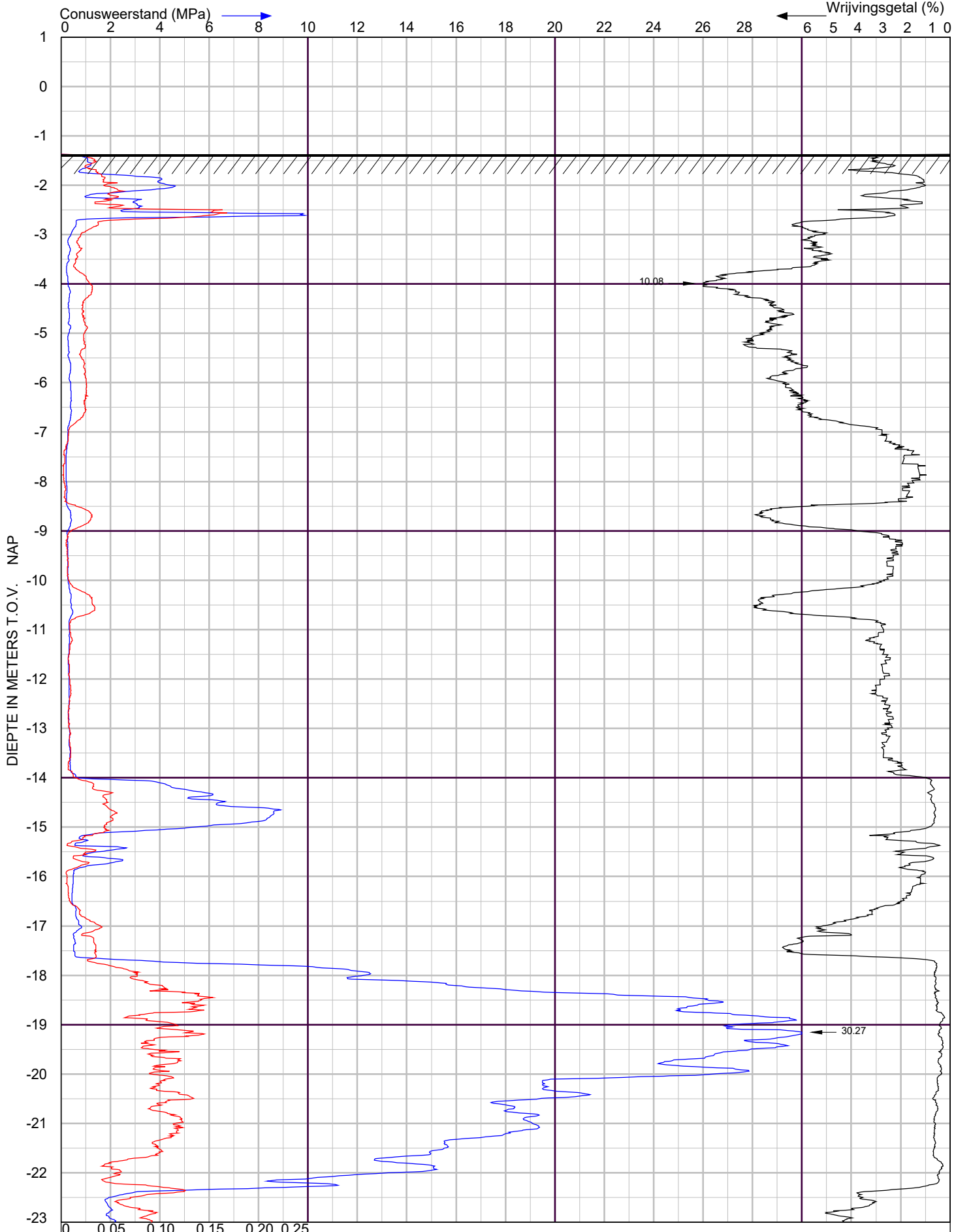
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **1**

Datum : 7-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.41 m tov NAP



X Coordinaat 84302.01 Y- Coordinaat 431797.60

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

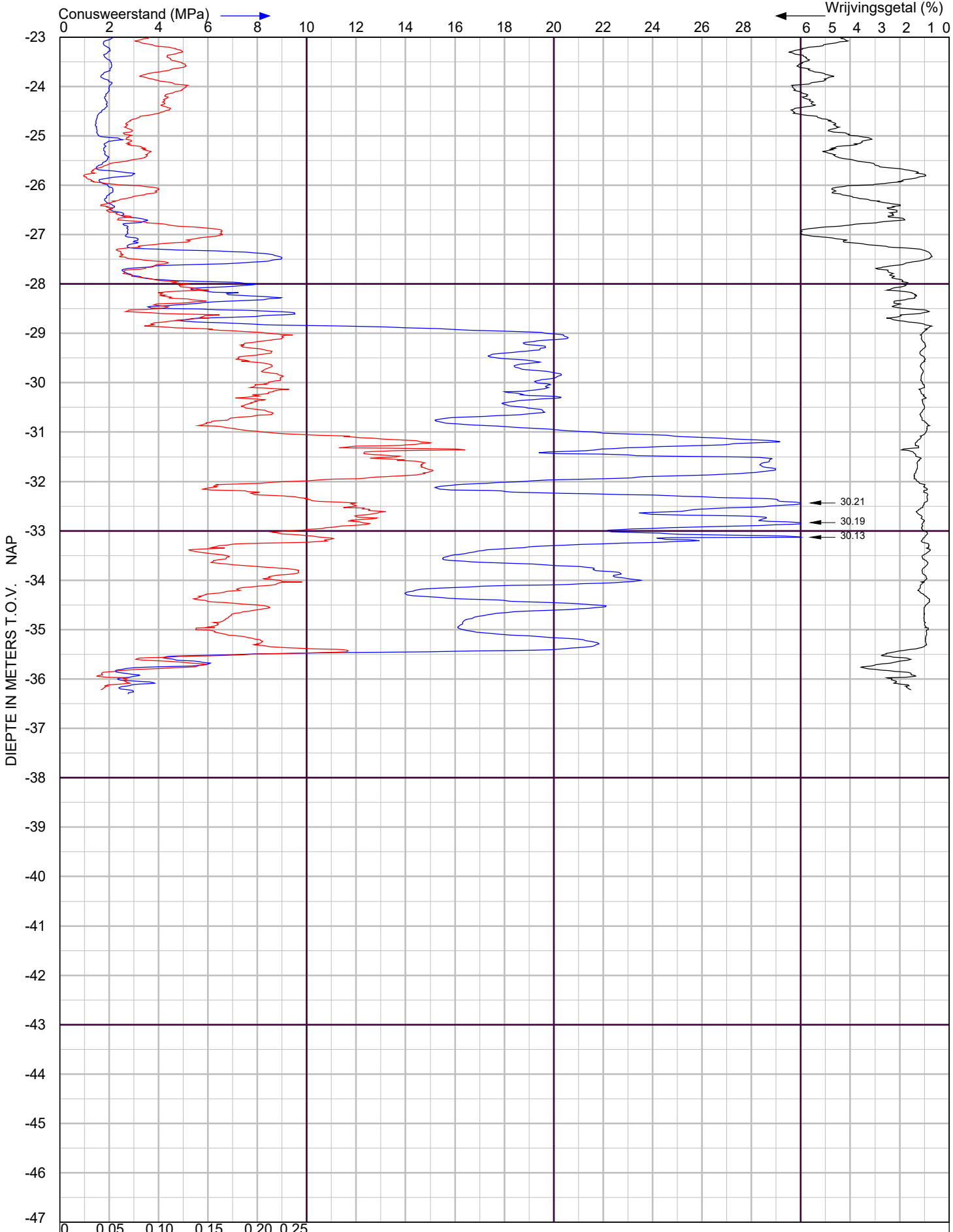
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **2**

Datum : 7-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.37 m tov NAP



X Coordinaat 84302.01 Y- Coordinaat 431797.60

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

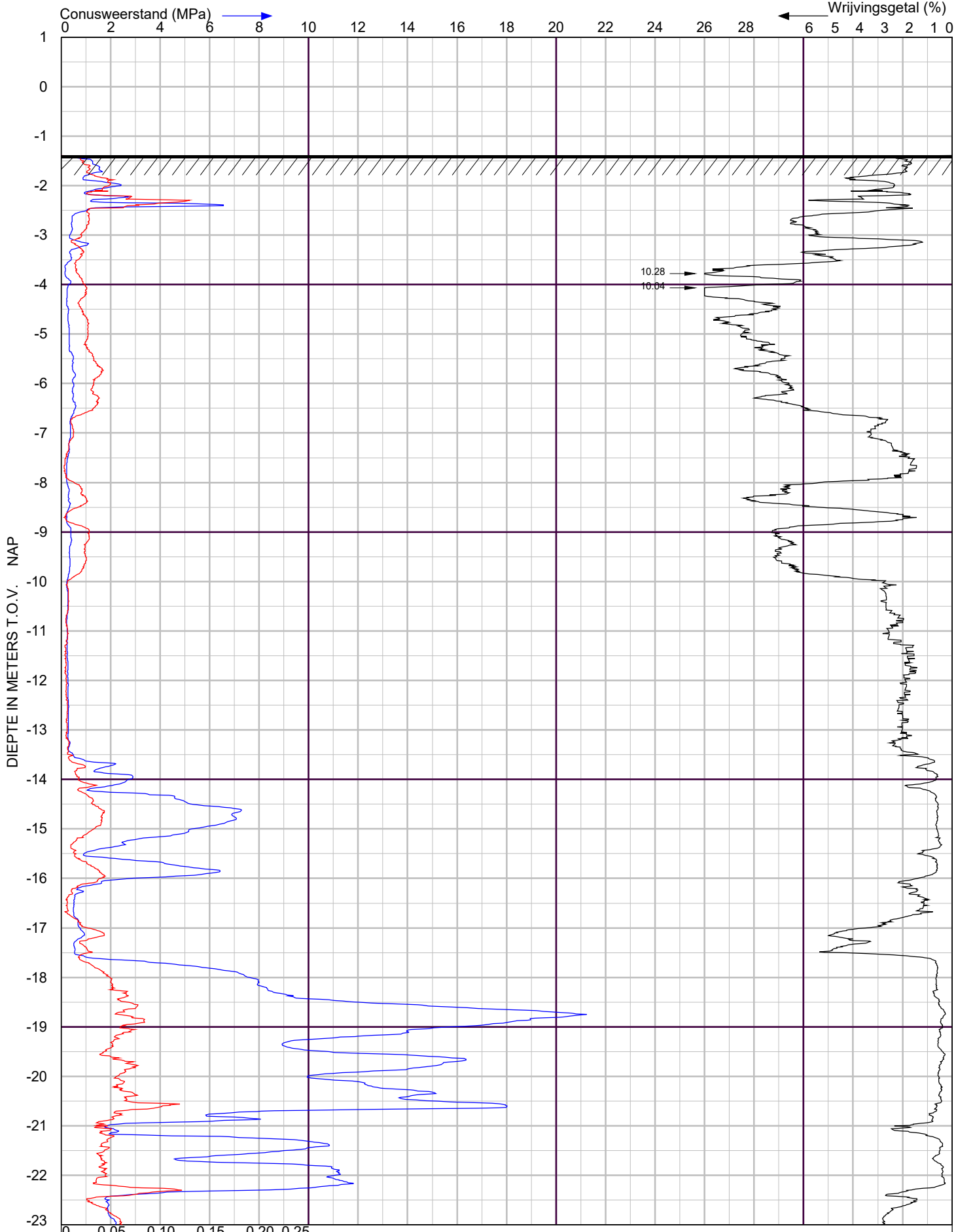
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **2**

Datum : 7-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.37 m tov NAP



X Coordinaat 84316.10 Y- Coordinaat 431792.43

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

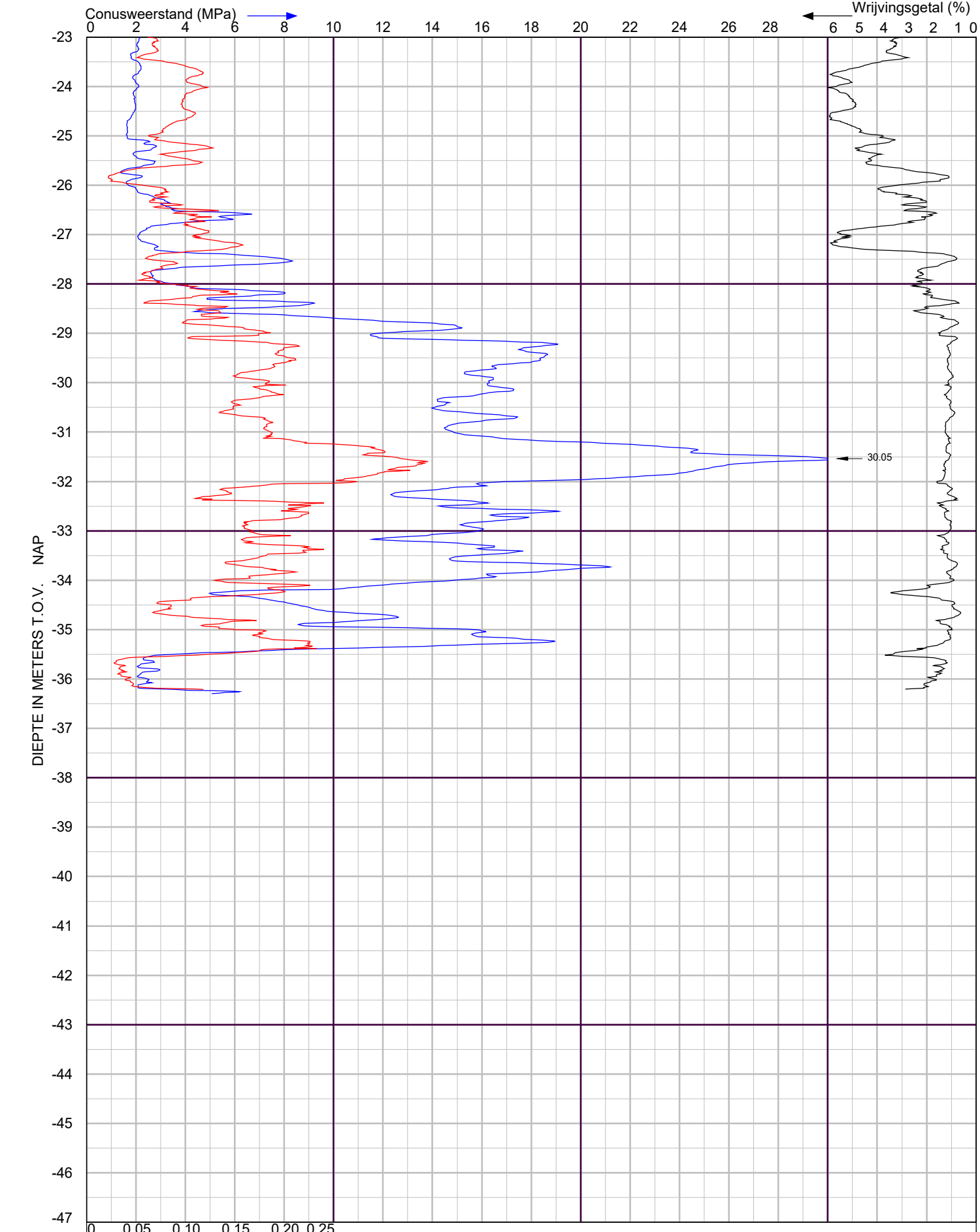
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **3**

Datum : 7-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.39 m tov NAP



X Coordinaat 84316.10 Y- Coordinaat 431792.43

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

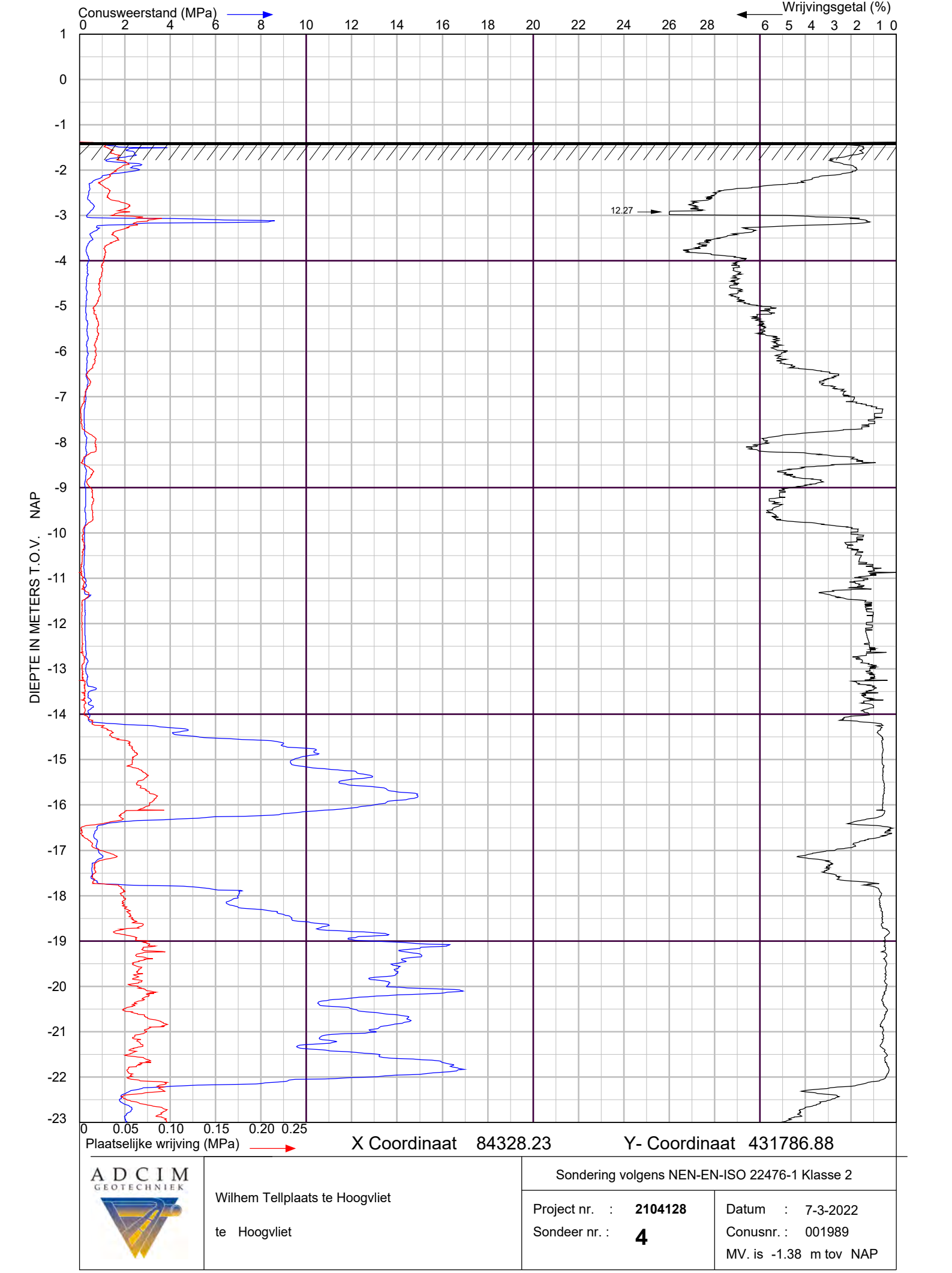
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **3**

Datum : 7-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.39 m tov NAP



X Coordinaat 84328.23 Y- Coordinaat 431786.88

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

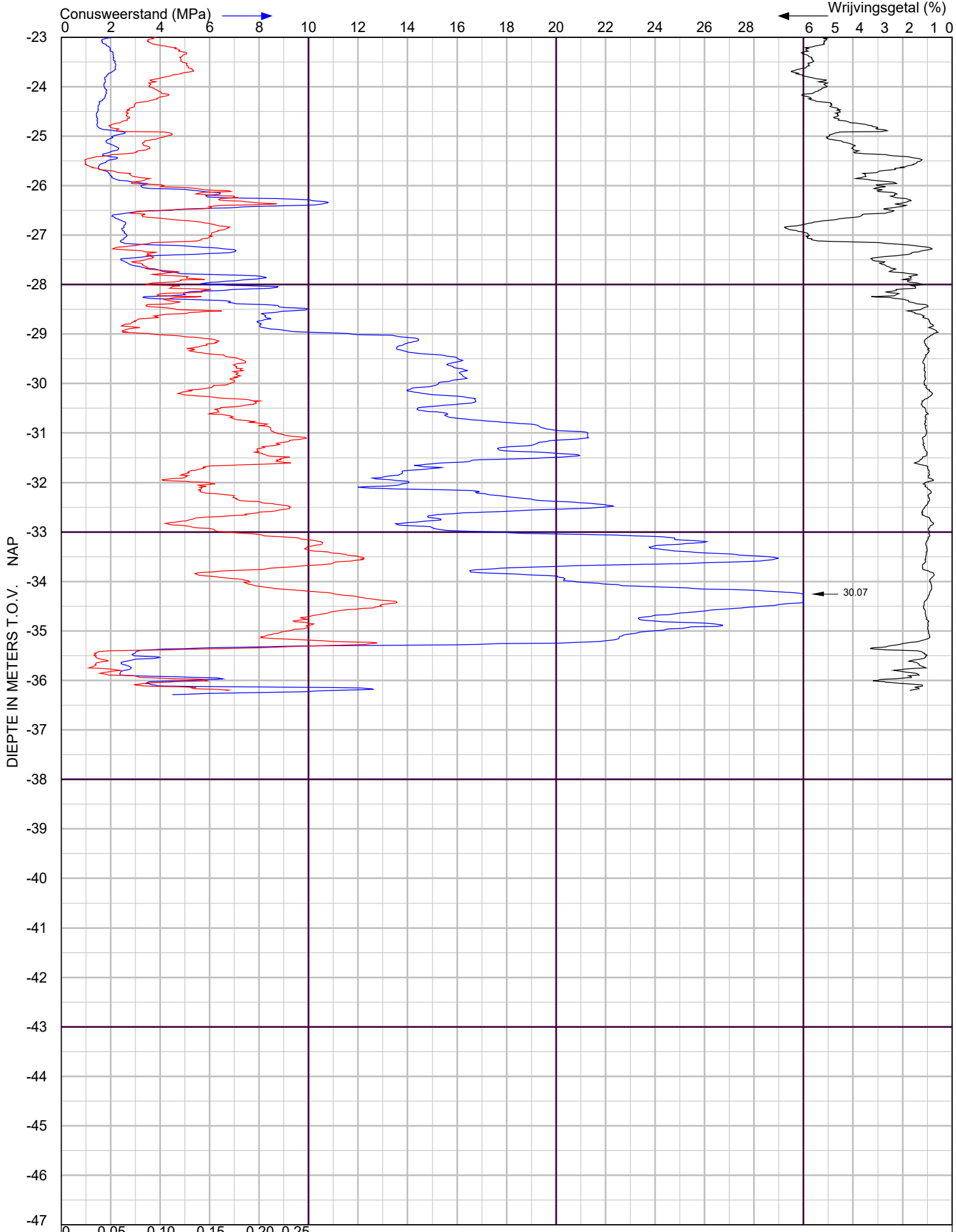
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **4**

Datum : 7-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.38 m tov NAP



X Coordinaat 84328.23 Y- Coordinaat 431786.88

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

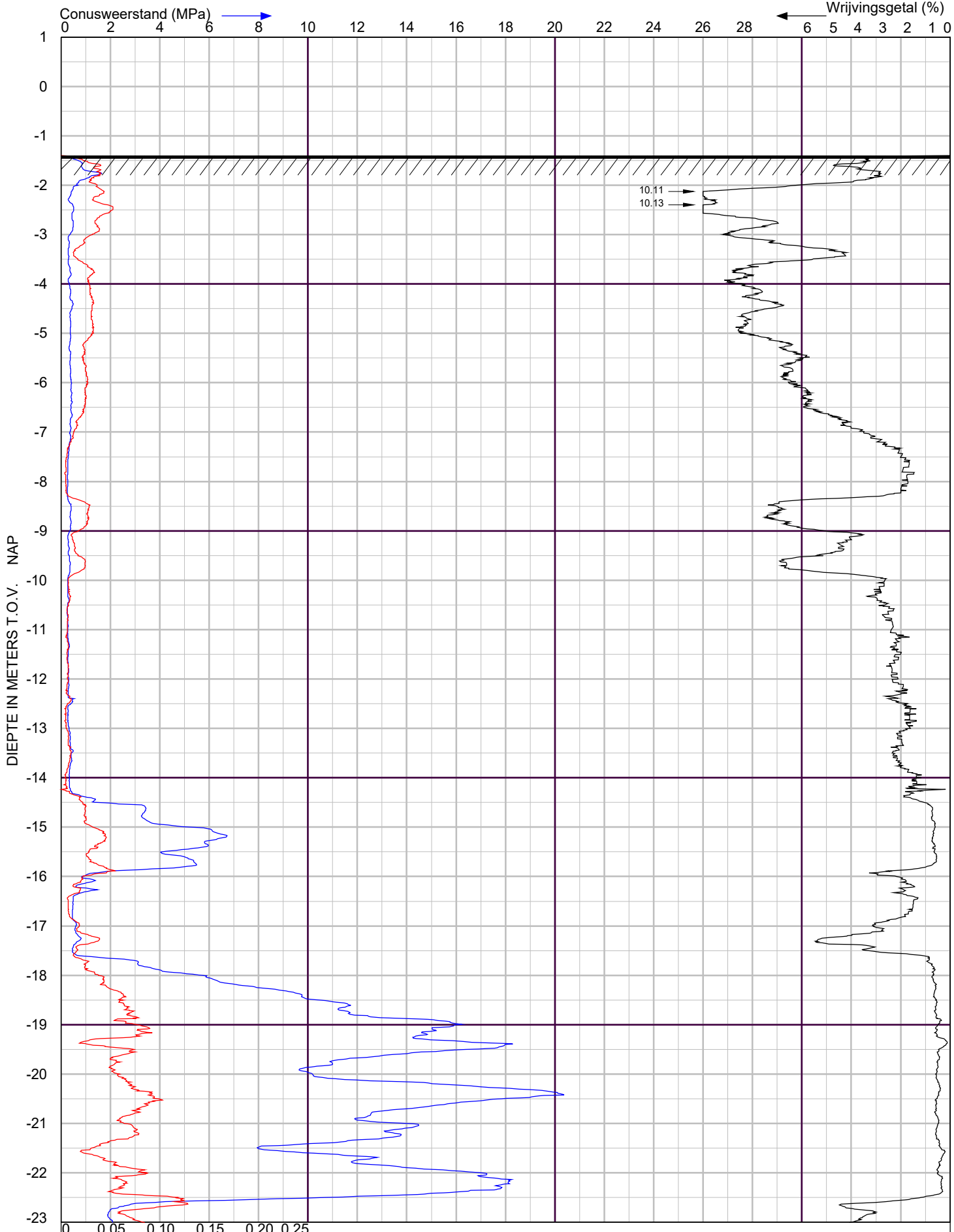
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **4**

Datum : 7-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.38 m tov NAP



X Coordinaat 84343.25 Y- Coordinaat 431781.13

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

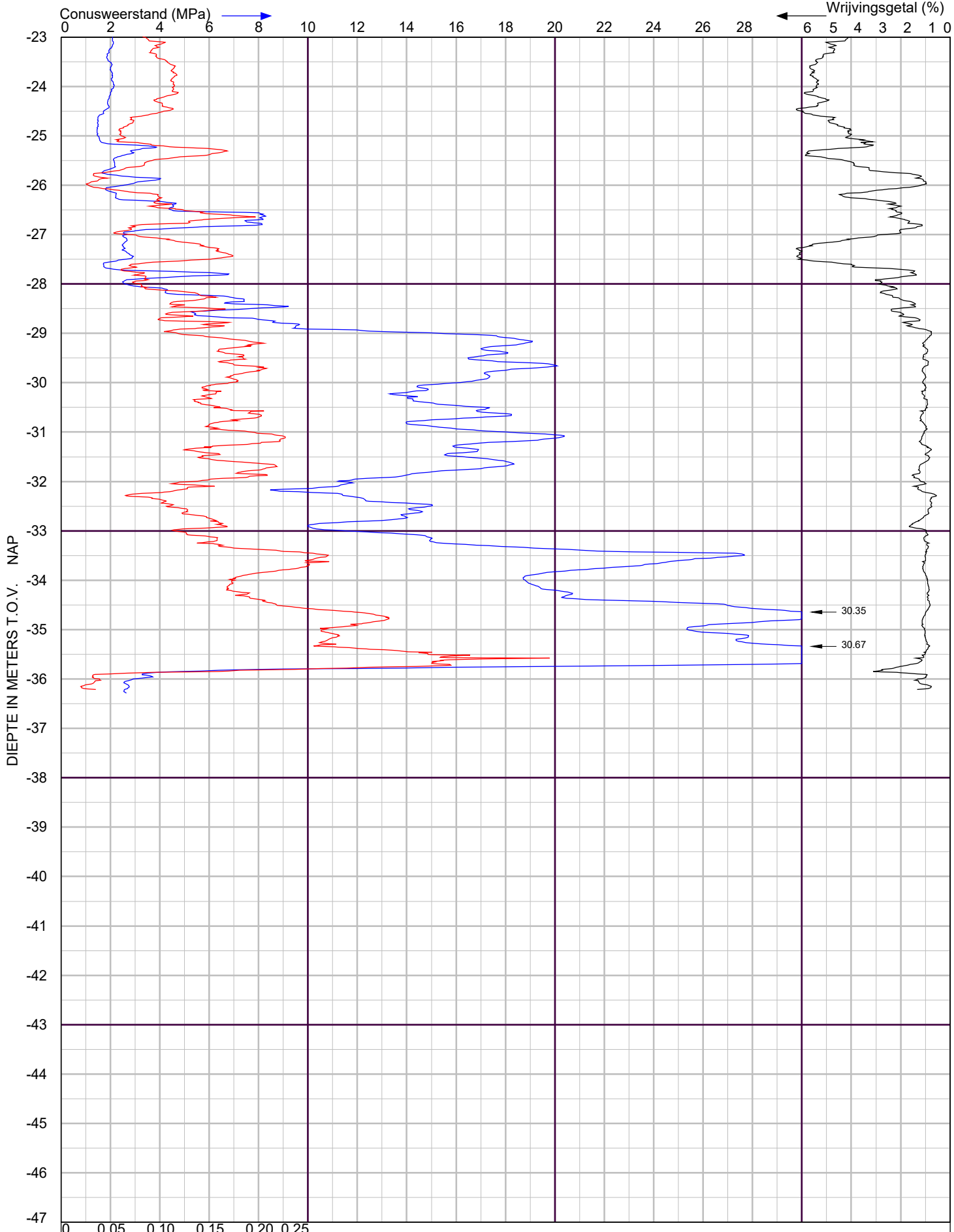
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **5**

Datum : 7-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.4 m tov NAP



X Coordinaat 84343.25 Y- Coordinaat 431781.13

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

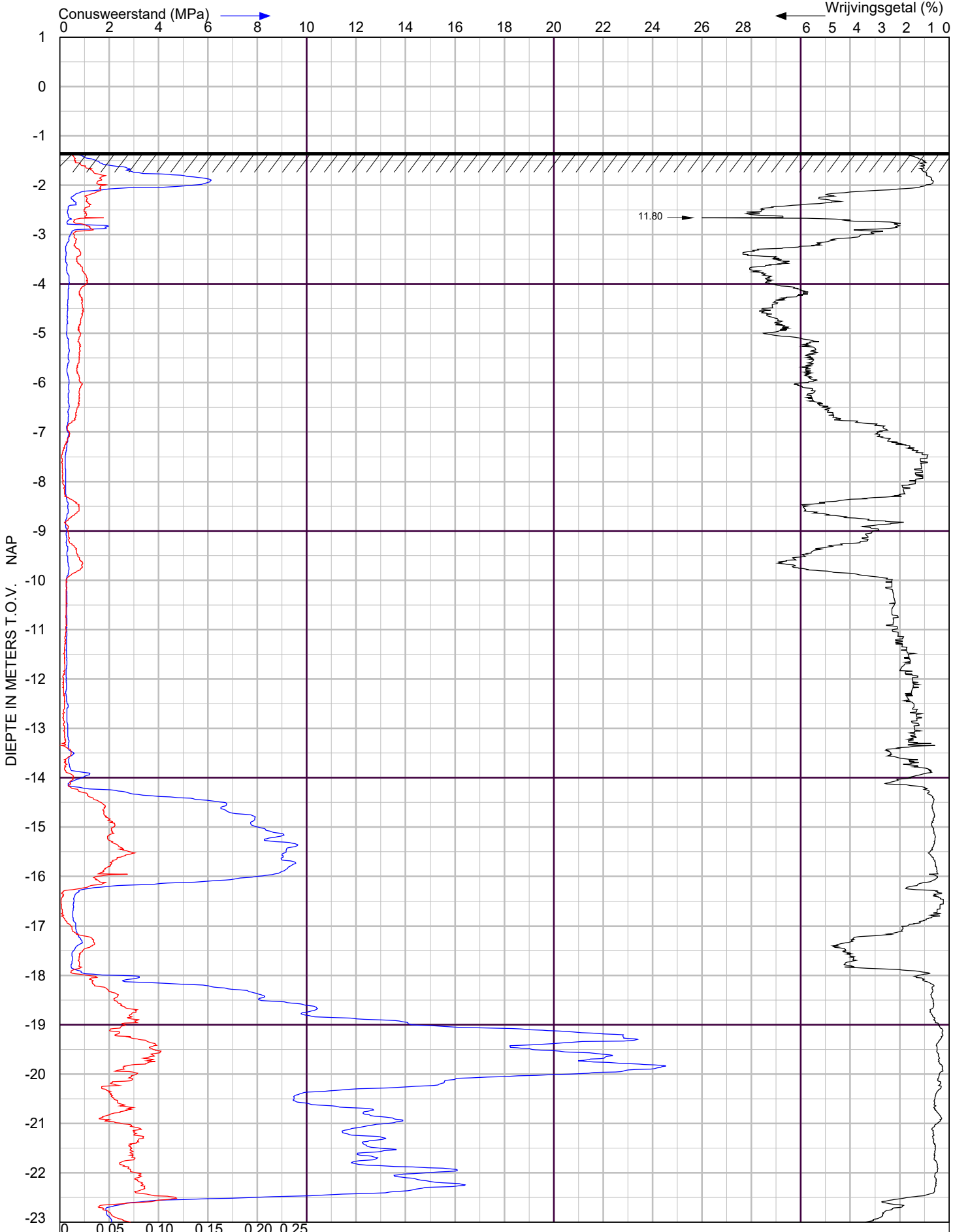
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **5**

Datum : 7-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.4 m tov NAP



X Coordinaat 84338.60 Y- Coordinaat 431790.32

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

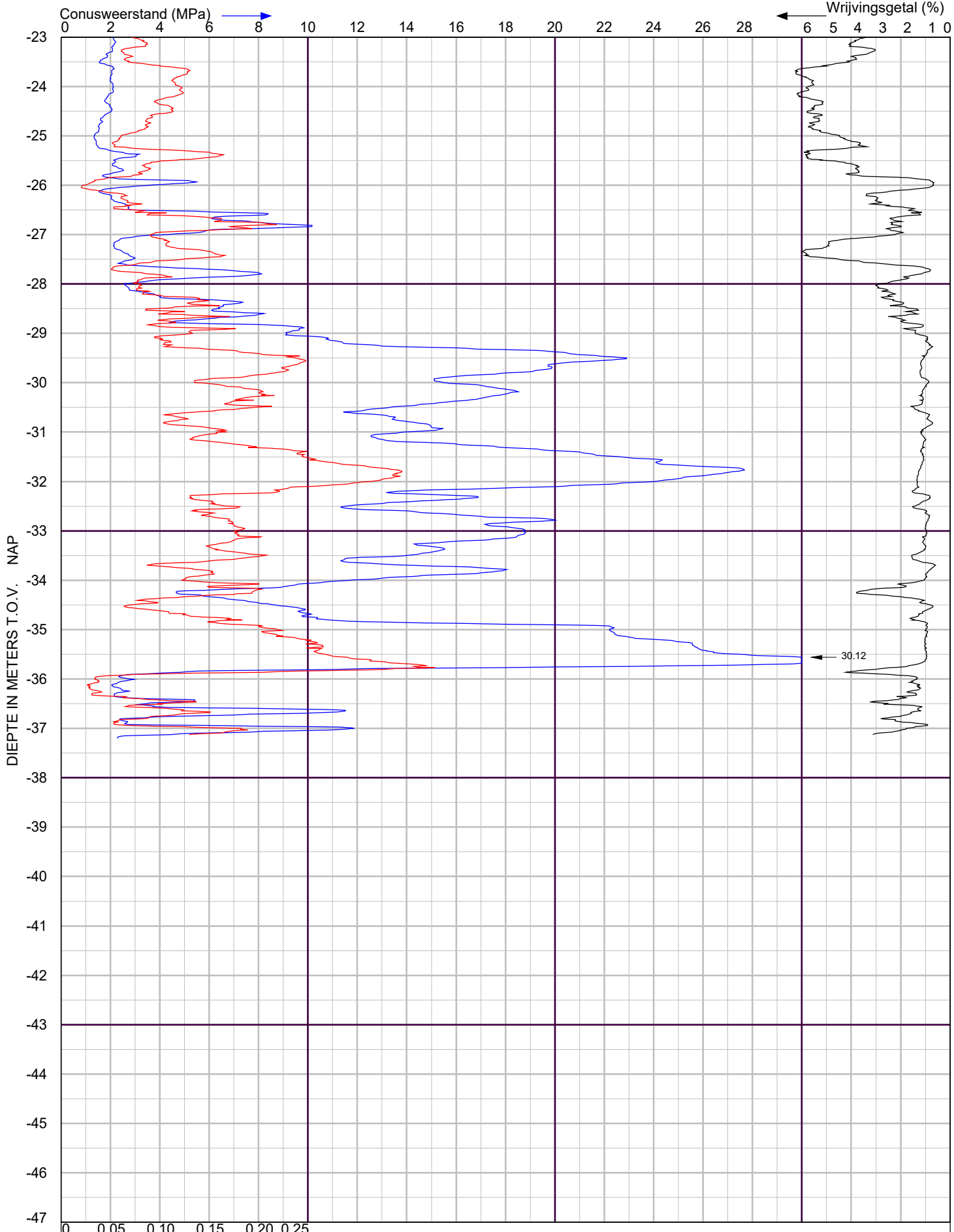
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **6**

Datum : 8-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.34 m tov NAP



X Coordinaat 84338.60 Y- Coordinaat 431790.32

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

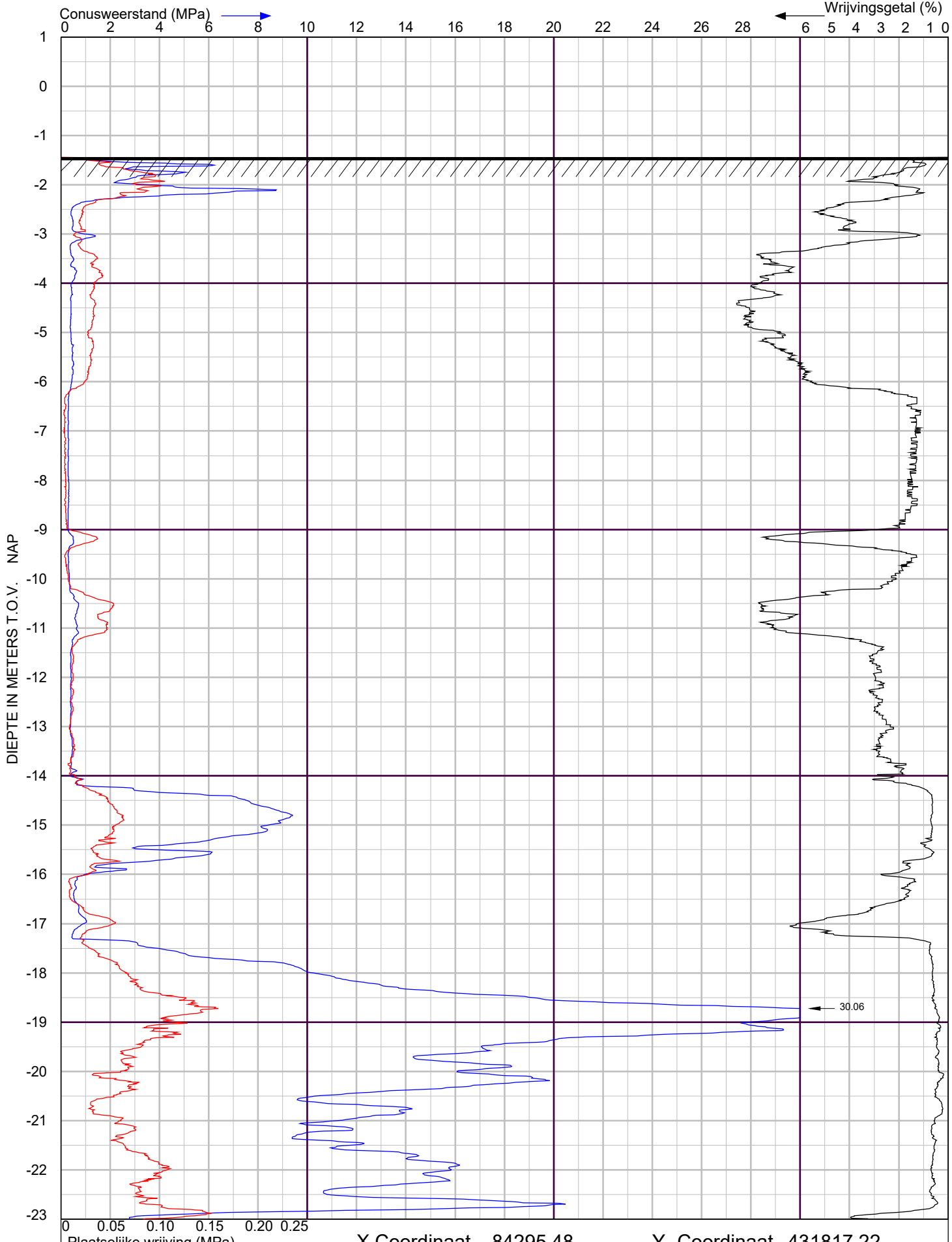
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **6**

Datum : 8-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.34 m tov NAP



X Coordinaat 84295.48 Y- Coordinaat 431817.22

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

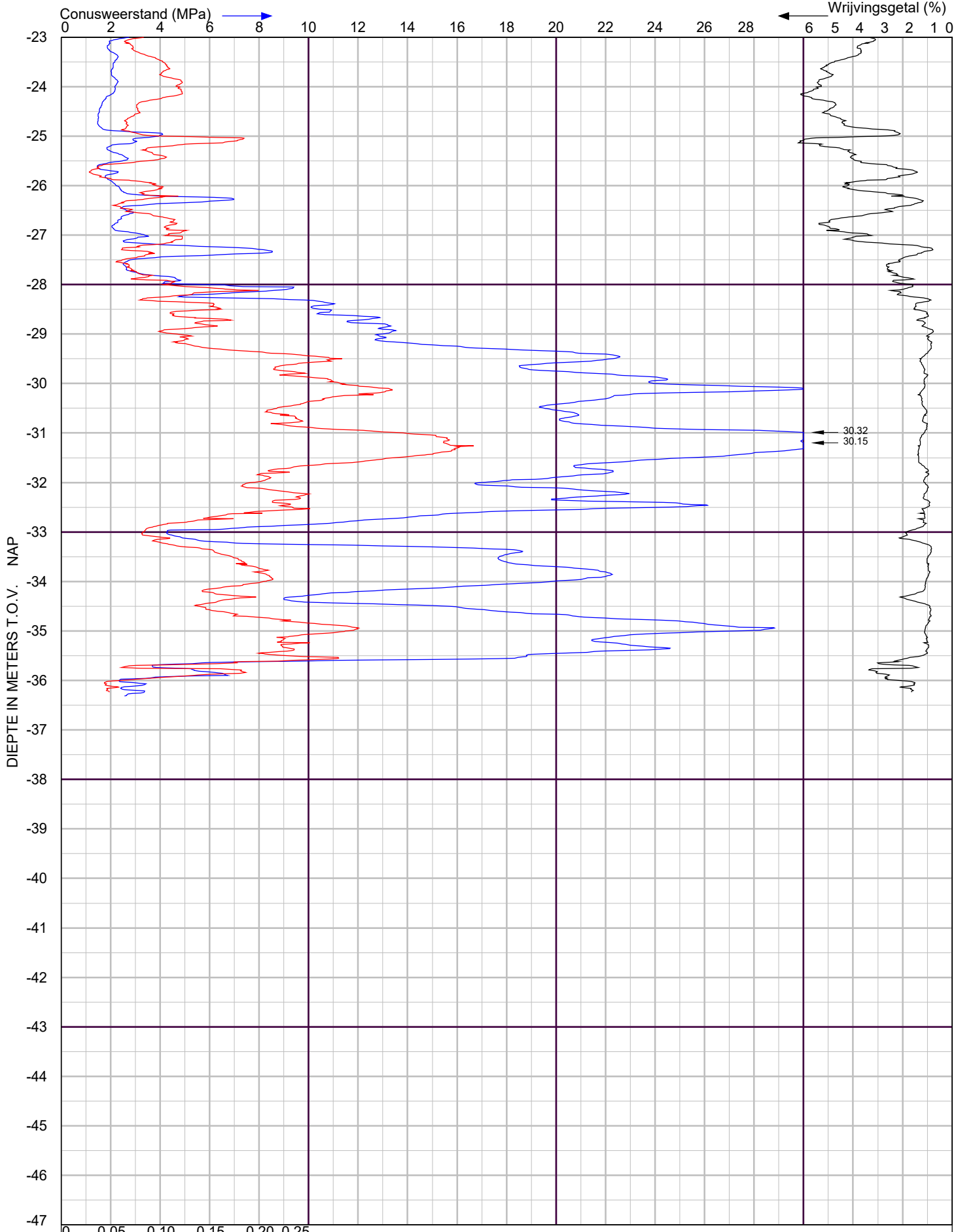
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **7**

Datum : 7-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.44 m tov NAP



X Coordinaat 84295.48 Y- Coordinaat 431817.22

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

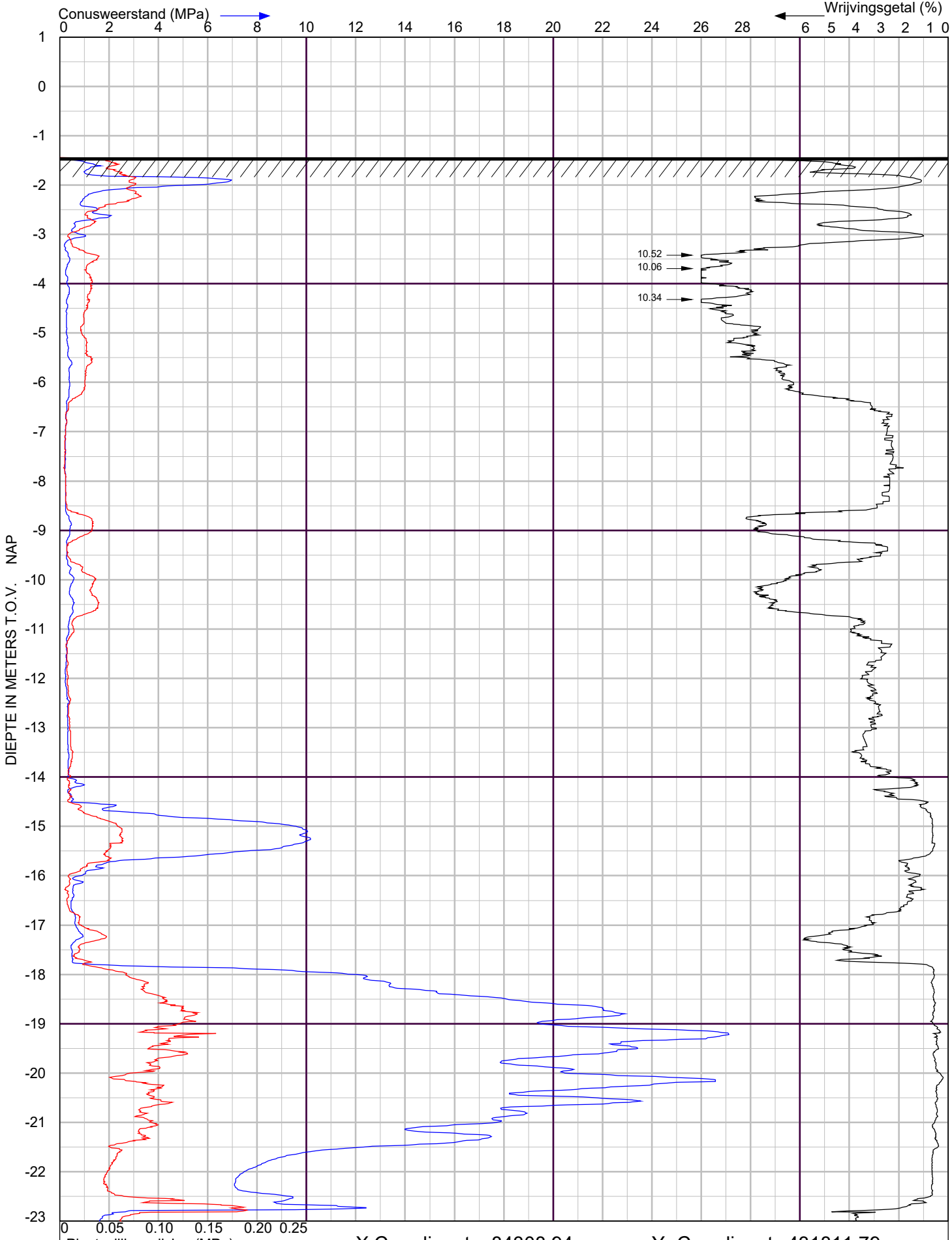
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **7**

Datum : 7-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.44 m tov NAP



X Coordinaat 84308.94 Y- Coordinaat 431811.79

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

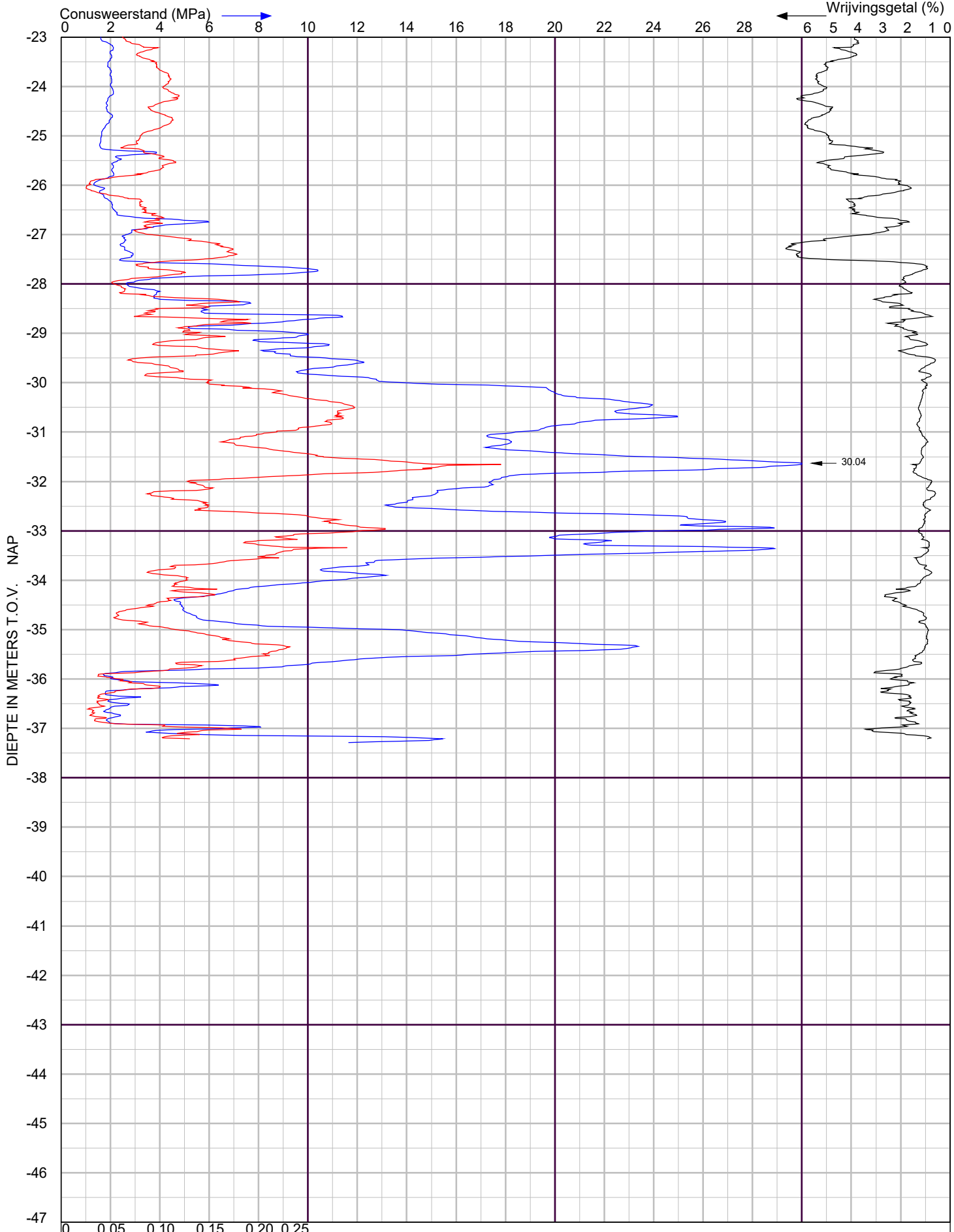
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **8**

Datum : 8-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.44 m tov NAP



X Coordinaat 84308.94 Y- Coordinaat 431811.79

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

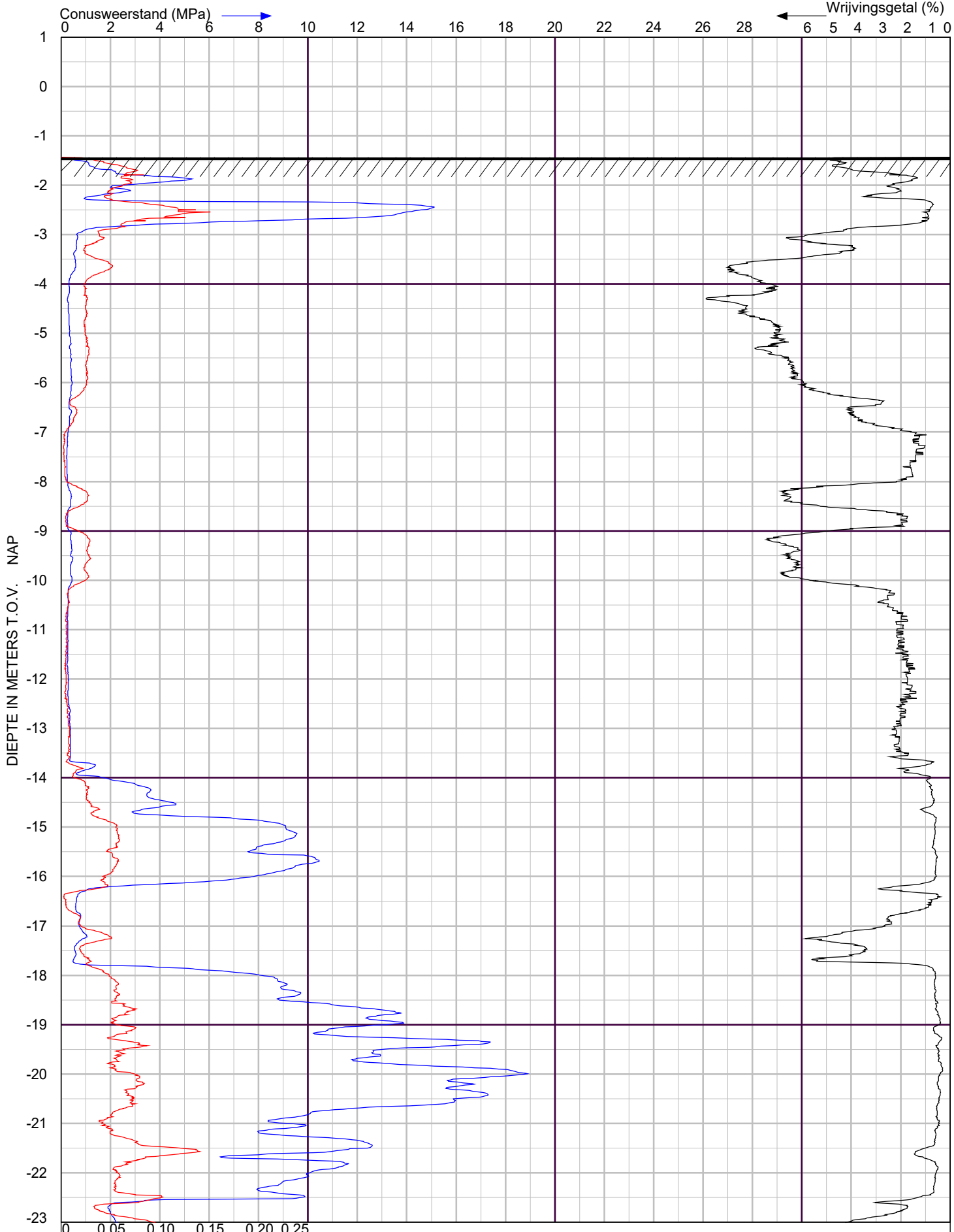
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **8**

Datum : 8-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.44 m tov NAP



X Coordinaat 84322.48 Y- Coordinaat 431805.83

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

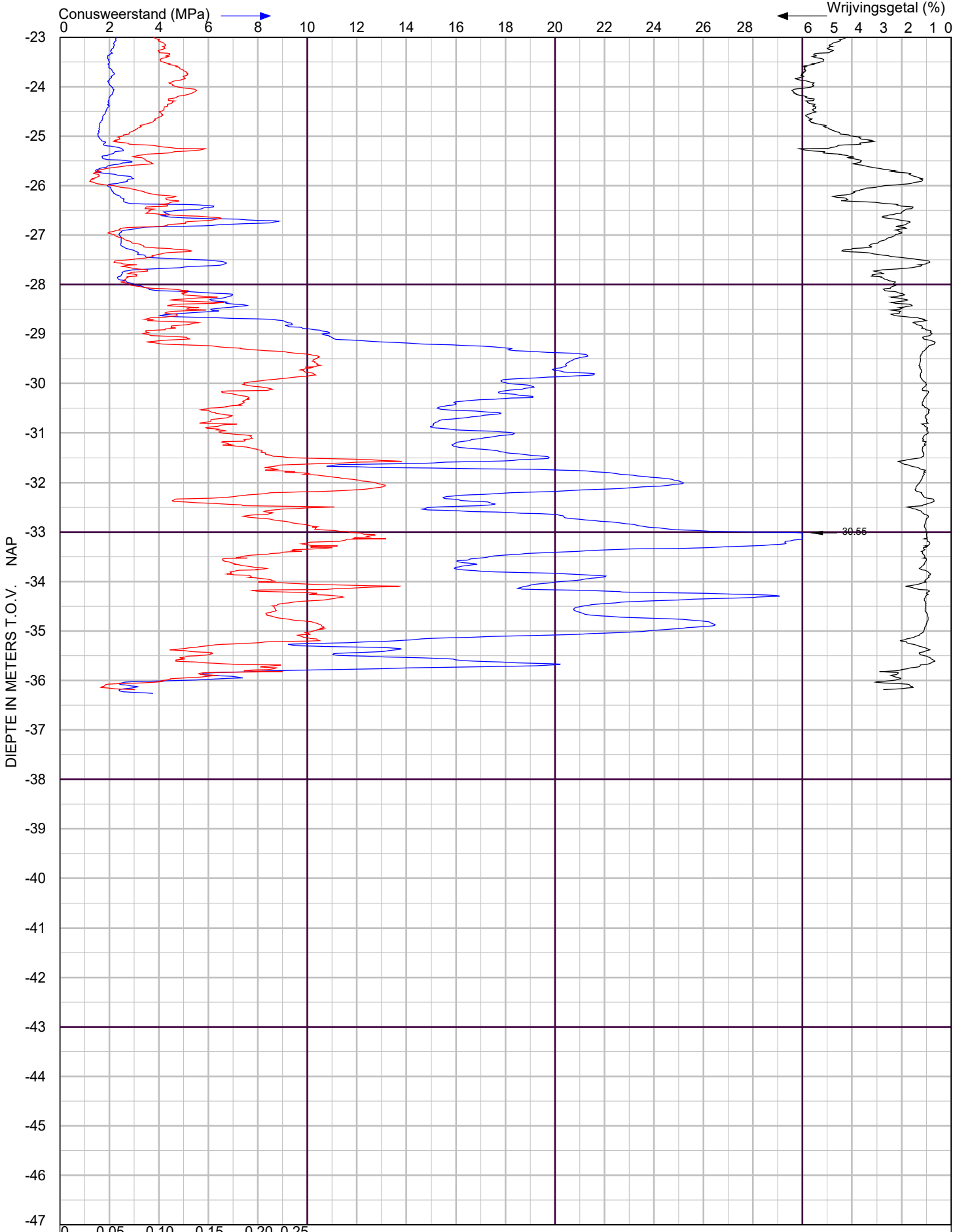
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **9**

Datum : 8-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.43 m tov NAP



X Coordinaat 84322.48 Y- Coordinaat 431805.83

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

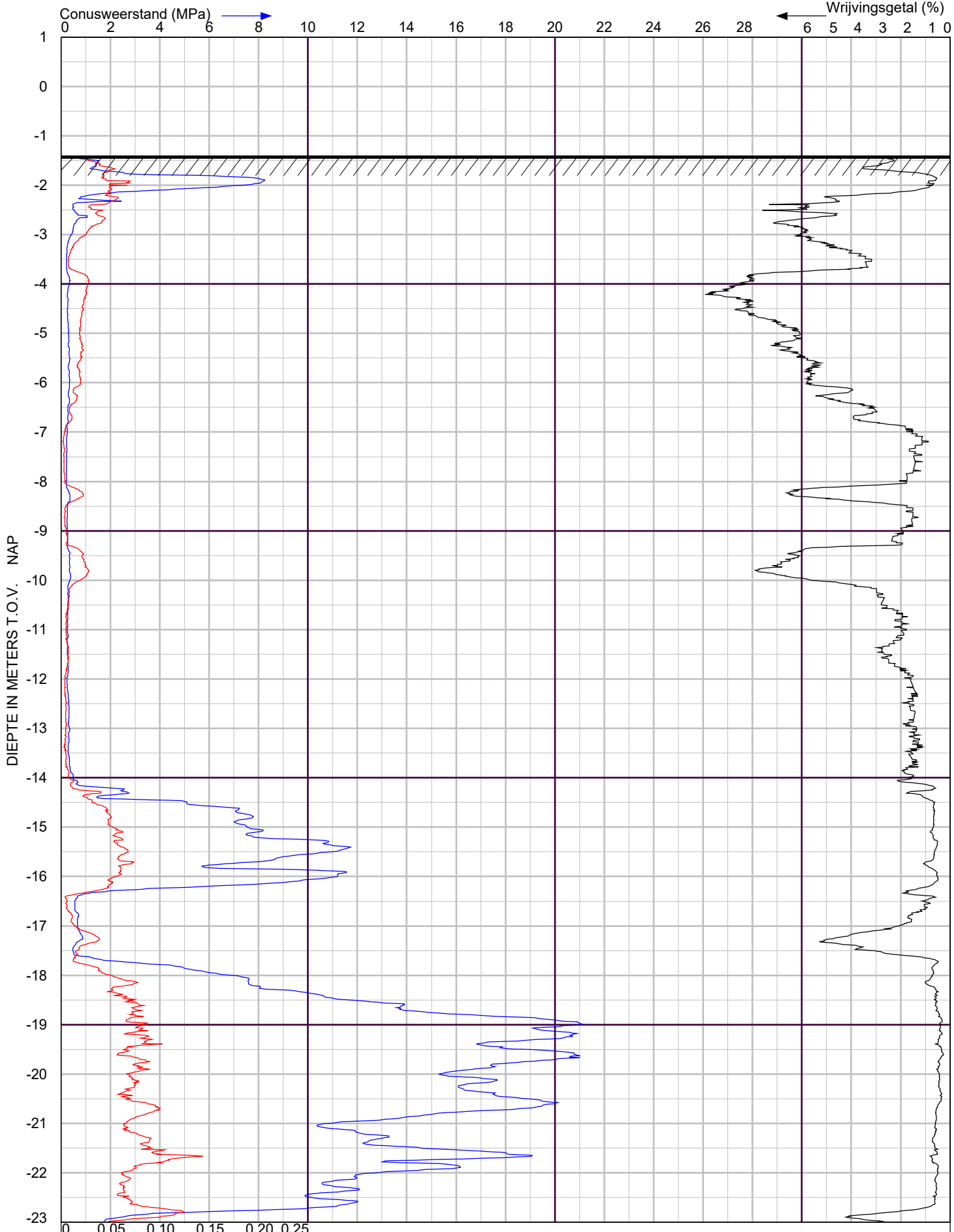
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **9**

Datum : 8-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.43 m tov NAP



X Coordinaat 84334.90 Y- Coordinaat 431800.44

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

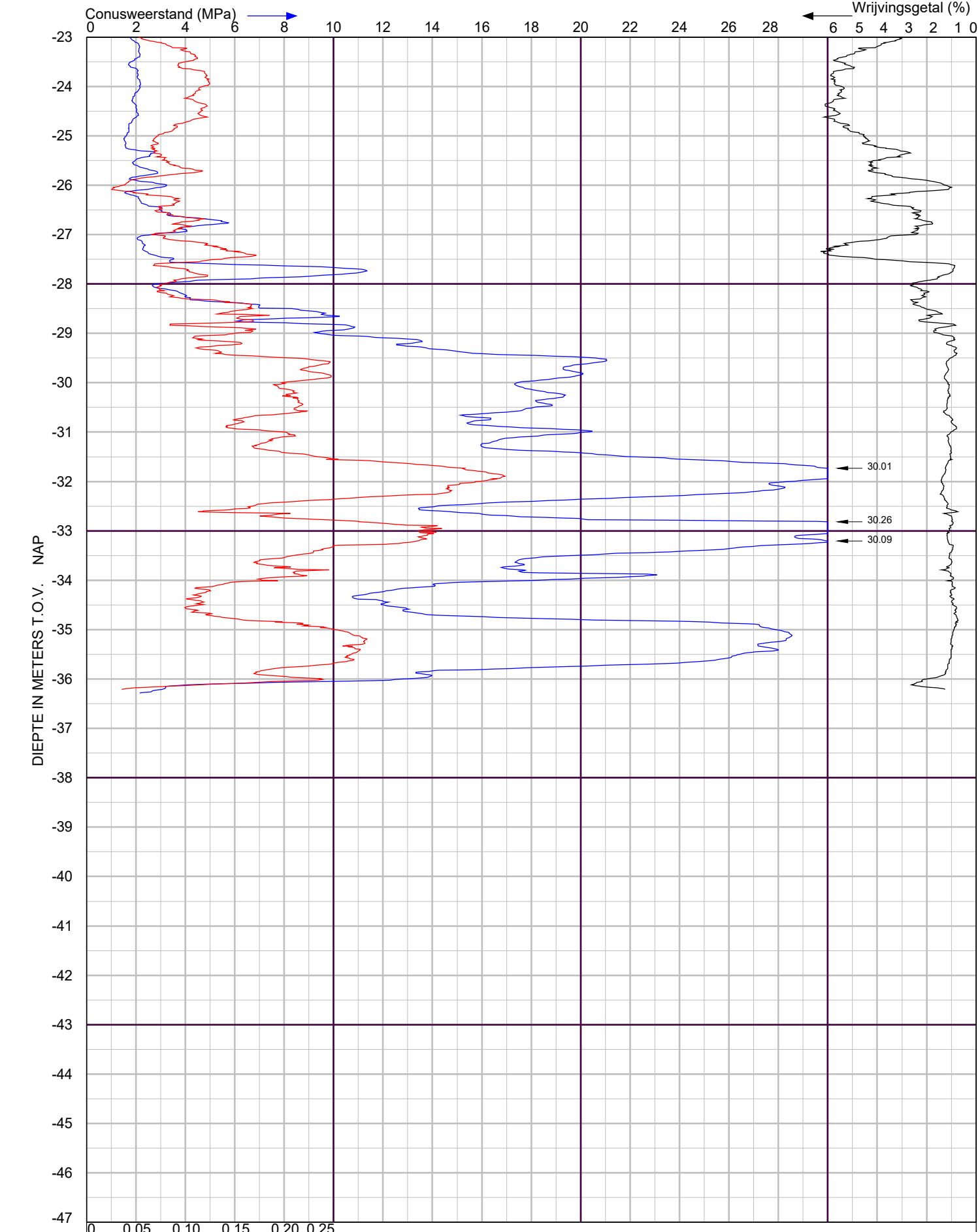
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **10**

Datum : 8-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.41 m tov NAP



X Coordinaat 84334.90 Y- Coordinaat 431800.44

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

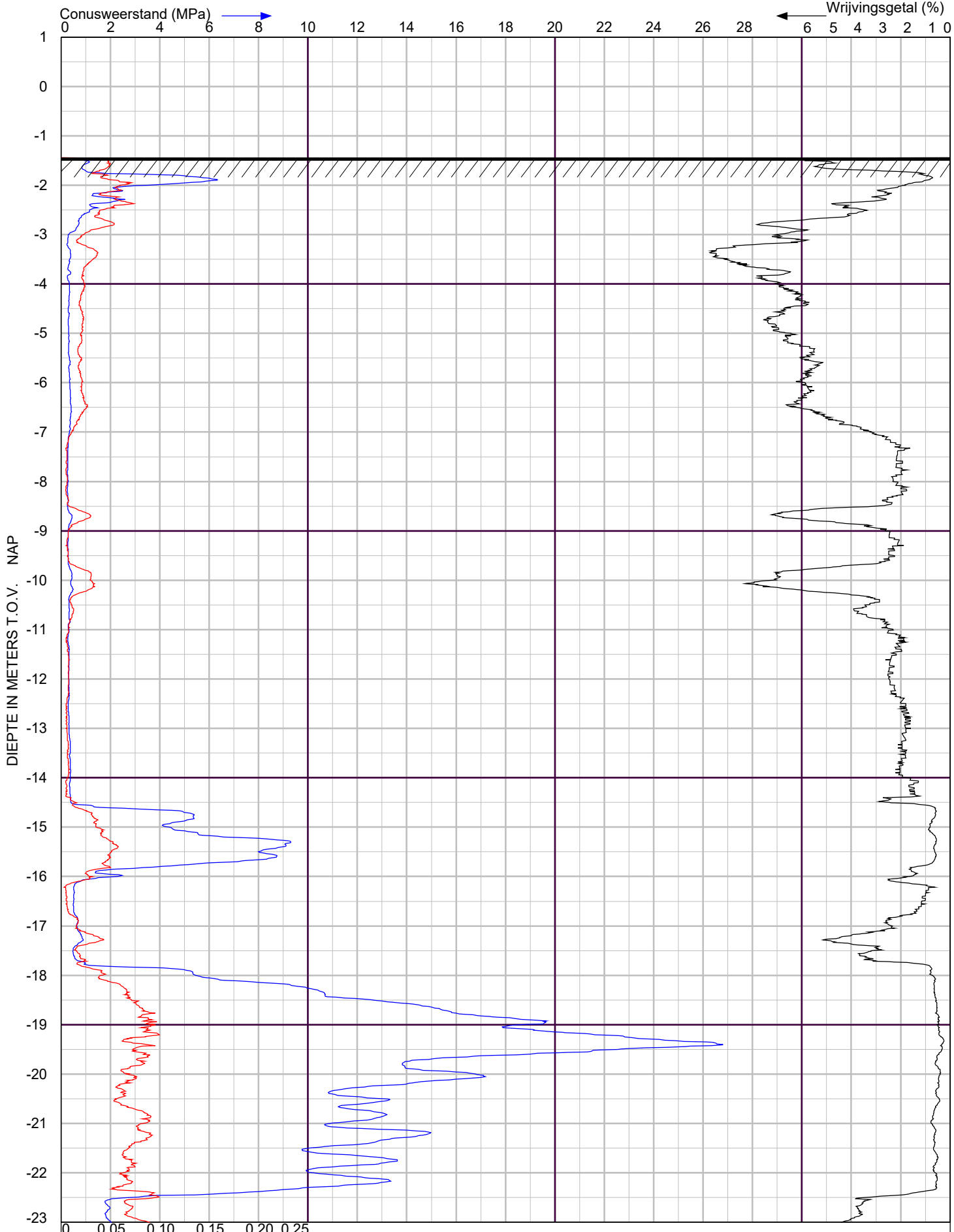
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **10**

Datum : 8-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.41 m tov NAP



X Coordinaat 84349.52 Y- Coordinaat 431794.47

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

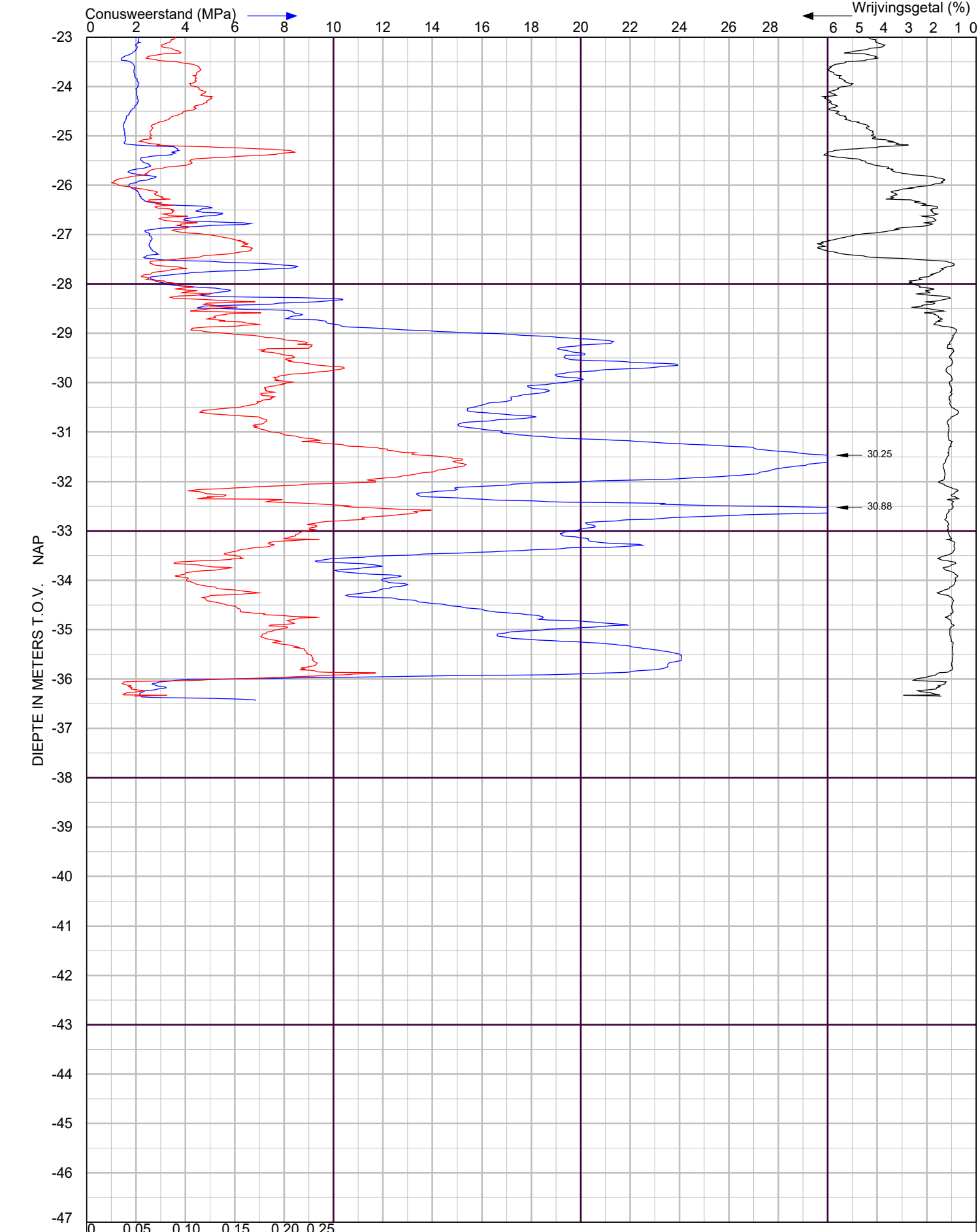
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **11**

Datum : 8-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.44 m tov NAP



X Coordinaat 84349.52 Y- Coordinaat 431794.47

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

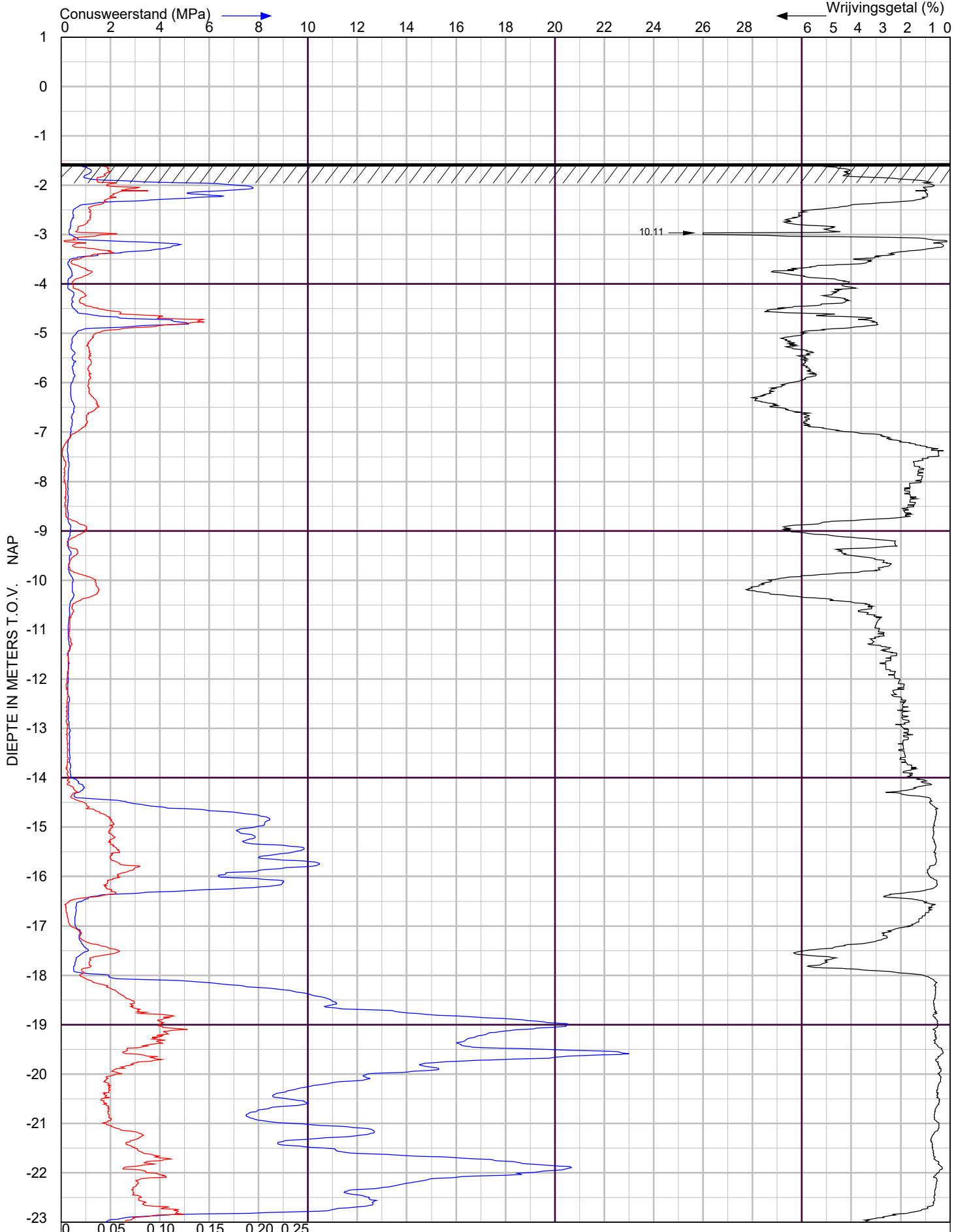
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **11**

Datum : 8-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.44 m tov NAP



X Coordinaat 84345.03 Y- Coordinaat 431802.36

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

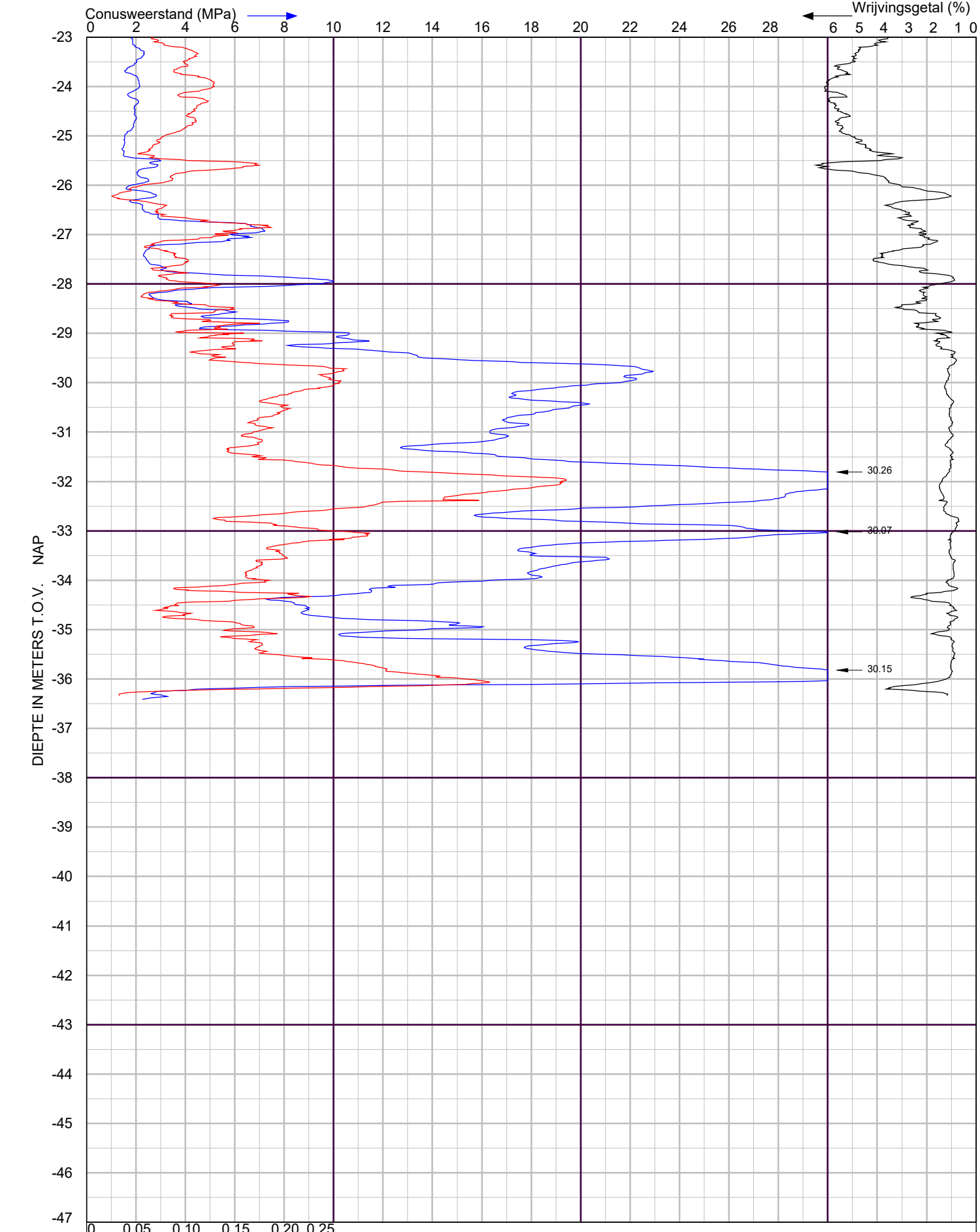
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **12**

Datum : 8-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.56 m tov NAP



X Coordinaat 84345.03 Y- Coordinaat 431802.36

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

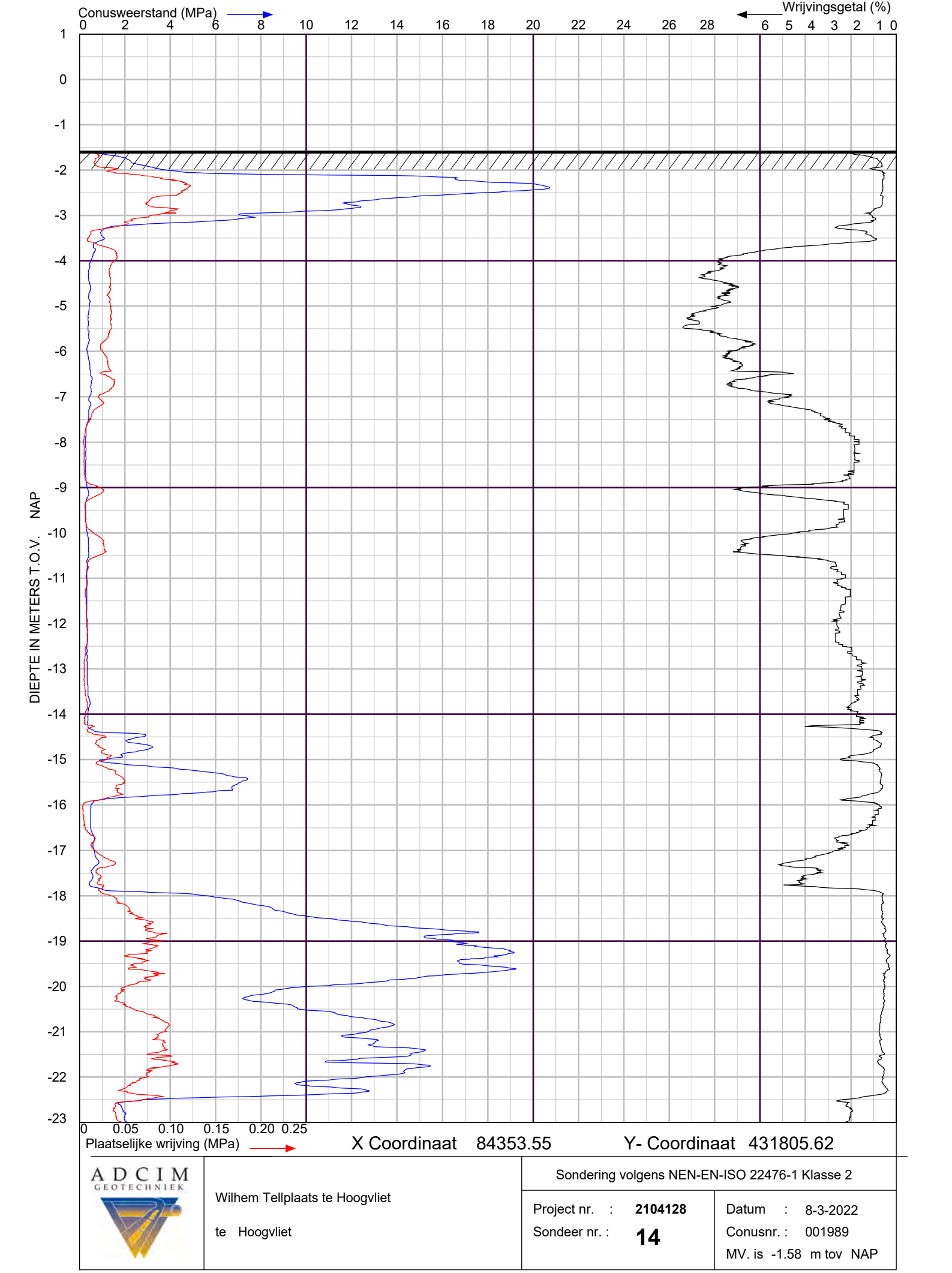
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **12**

Datum : 8-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.56 m tov NAP



X Coordinaat 84353.55 Y- Coordinaat 431805.62

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

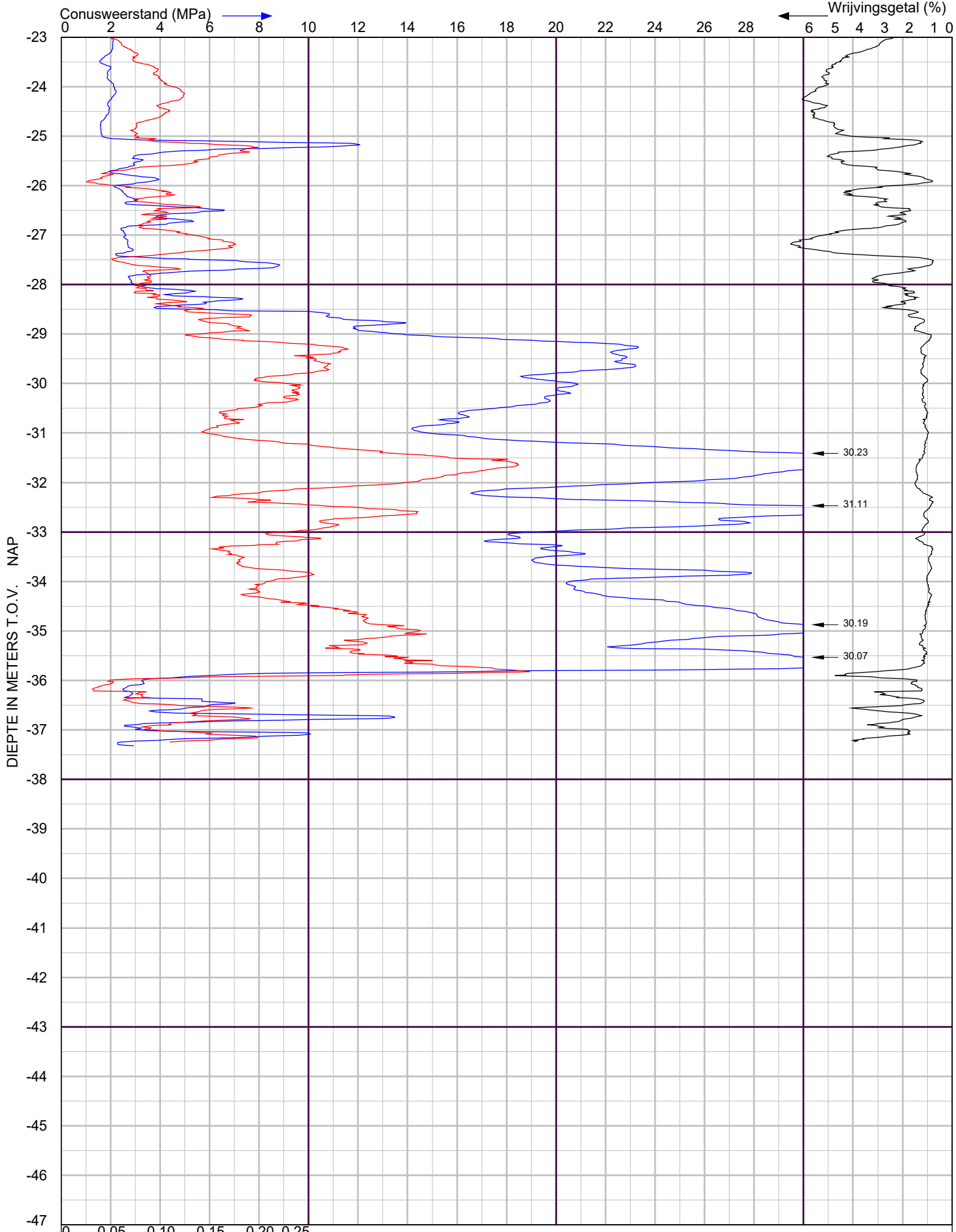
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **14**

Datum : 8-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.58 m tov NAP



X Coordinaat 84353.55 Y- Coordinaat 431805.62

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

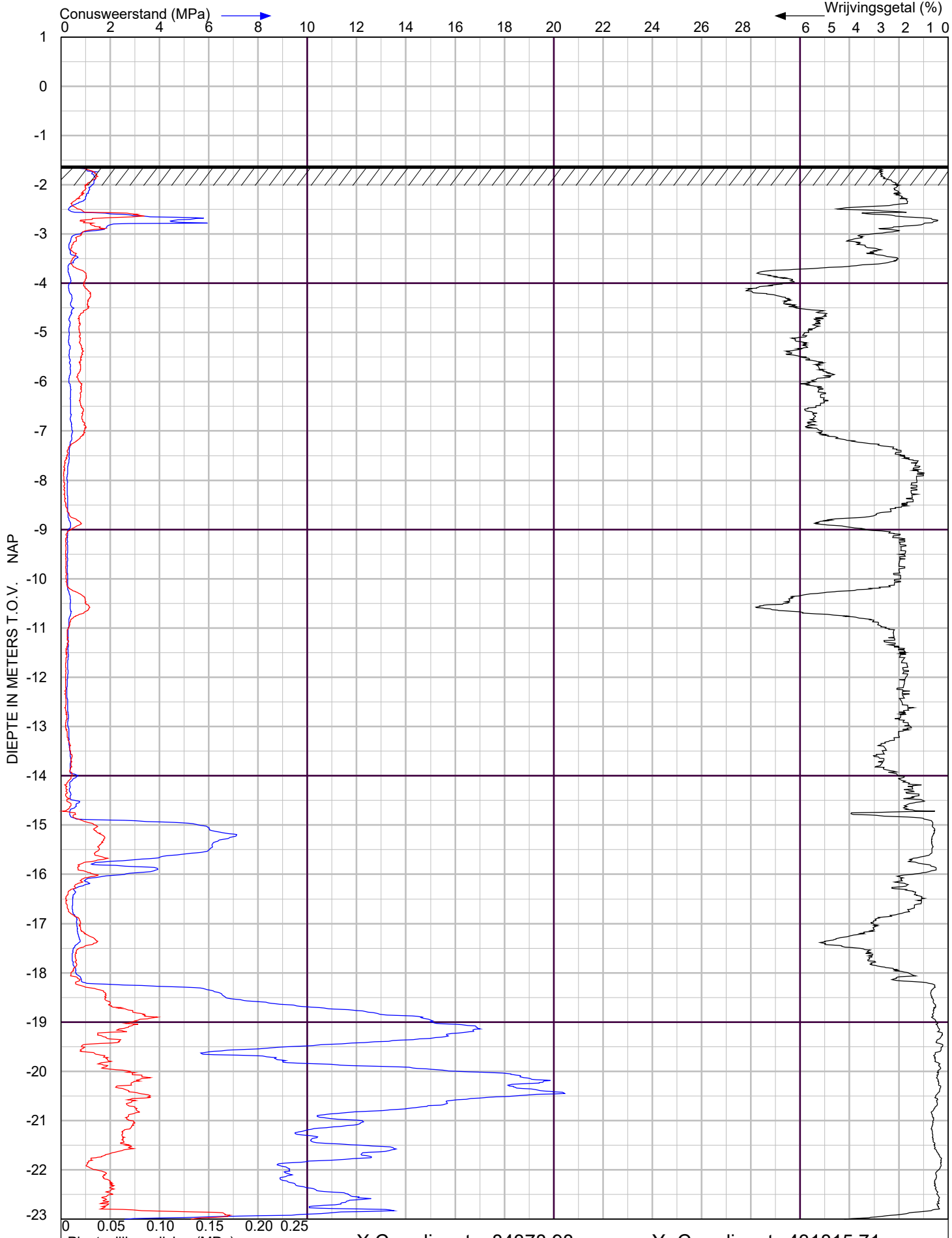
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **14**

Datum : 8-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.58 m tov NAP



X Coordinaat 84378.98 Y- Coordinaat 431815.71

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

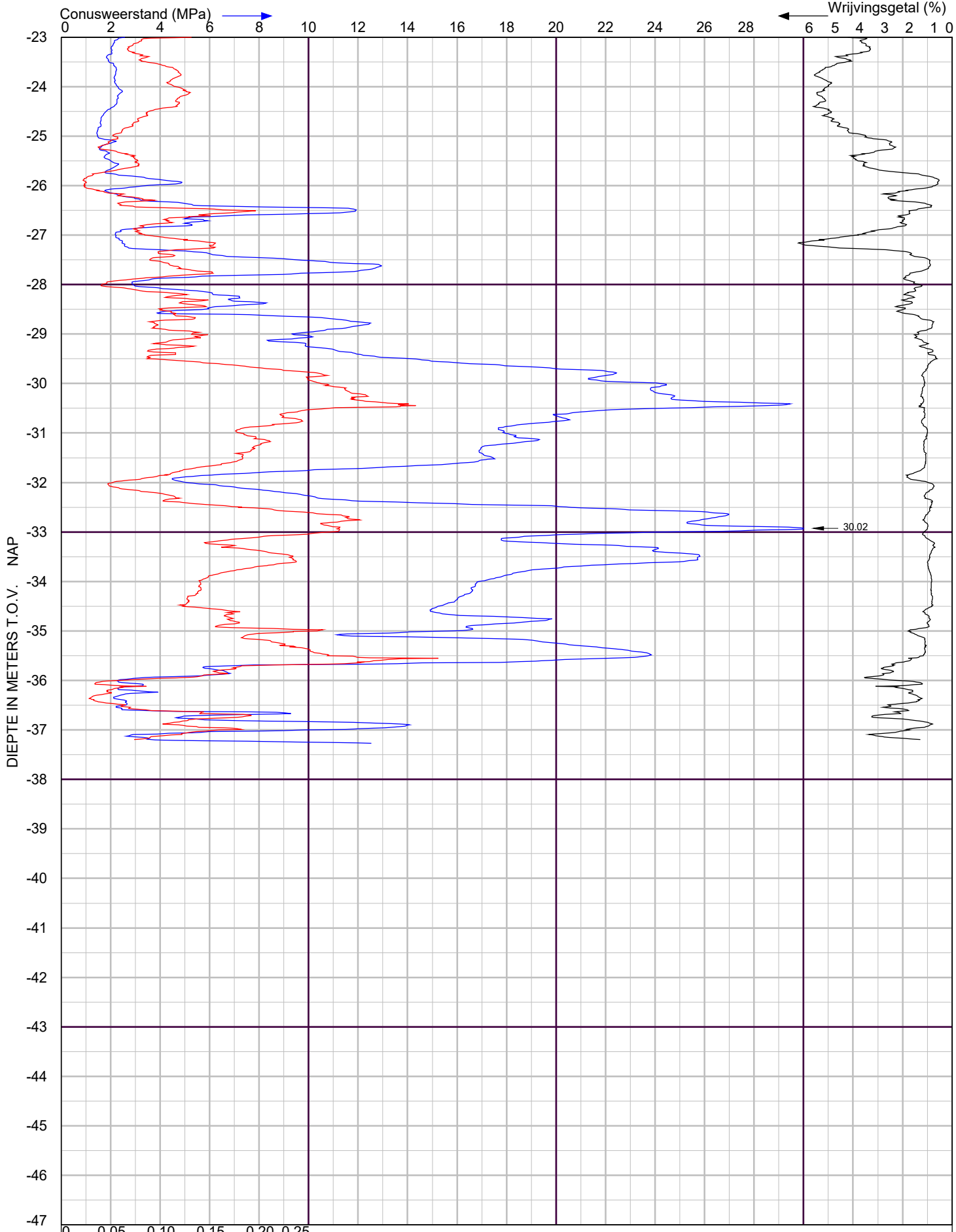
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **15**

Datum : 9-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.62 m tov NAP



X Coordinaat 84378.98 Y- Coordinaat 431815.71

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

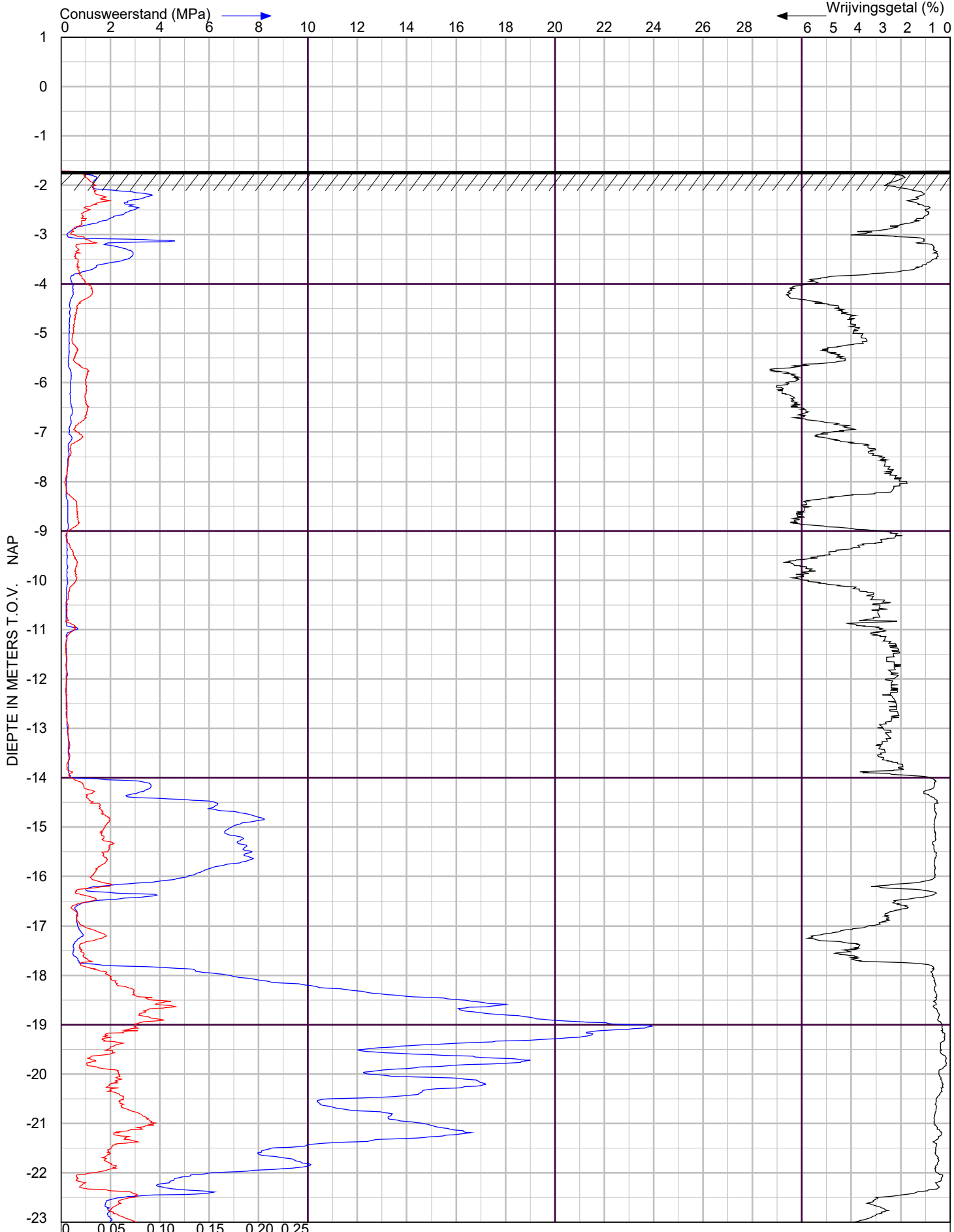
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **15**

Datum : 9-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.62 m tov NAP



X Coordinaat 84390.86 Y- Coordinaat 431810.40

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

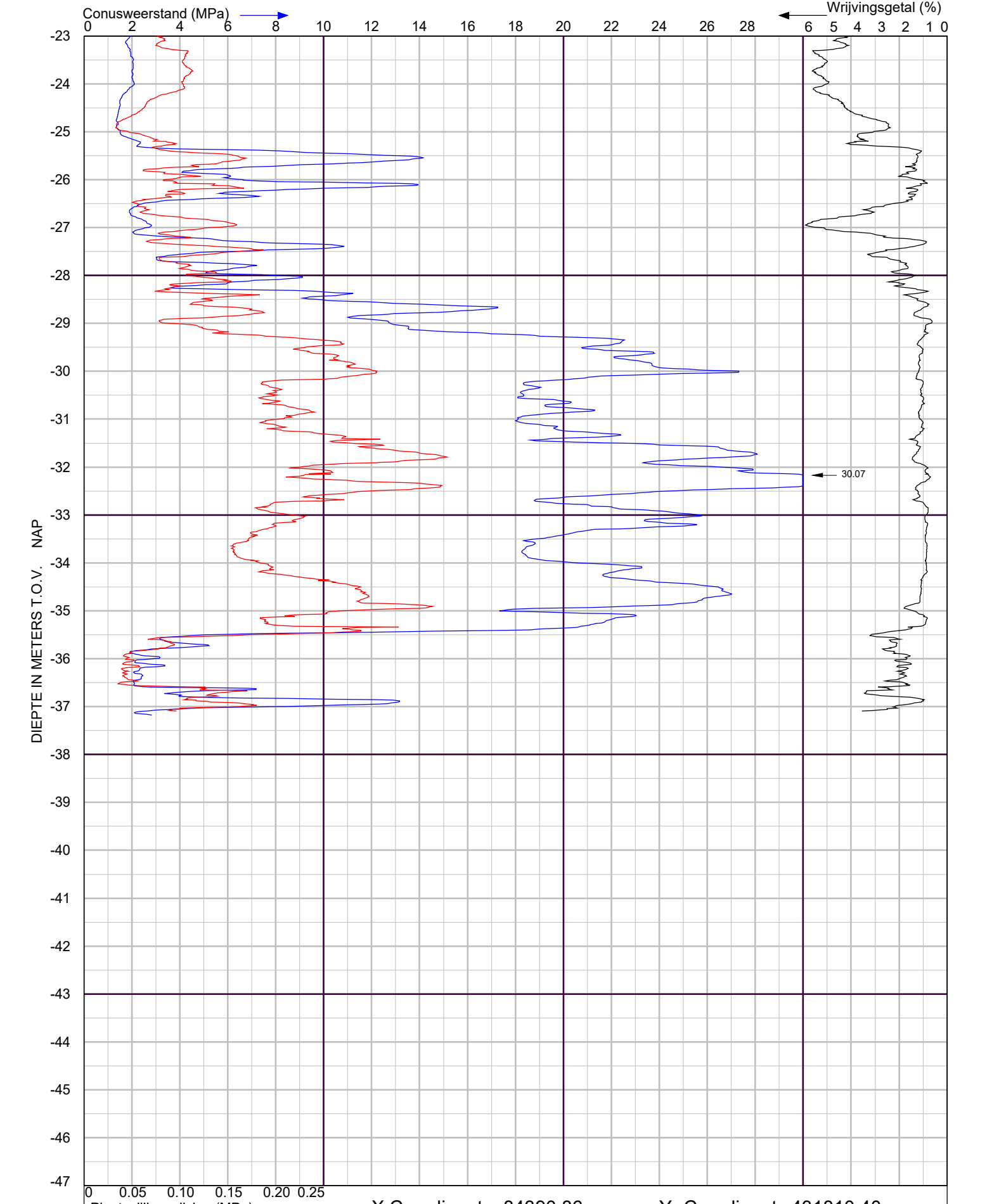
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **16**

Datum : 9-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.71 m tov NAP



X Coordinaat 84390.86 Y- Coordinaat 431810.40

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

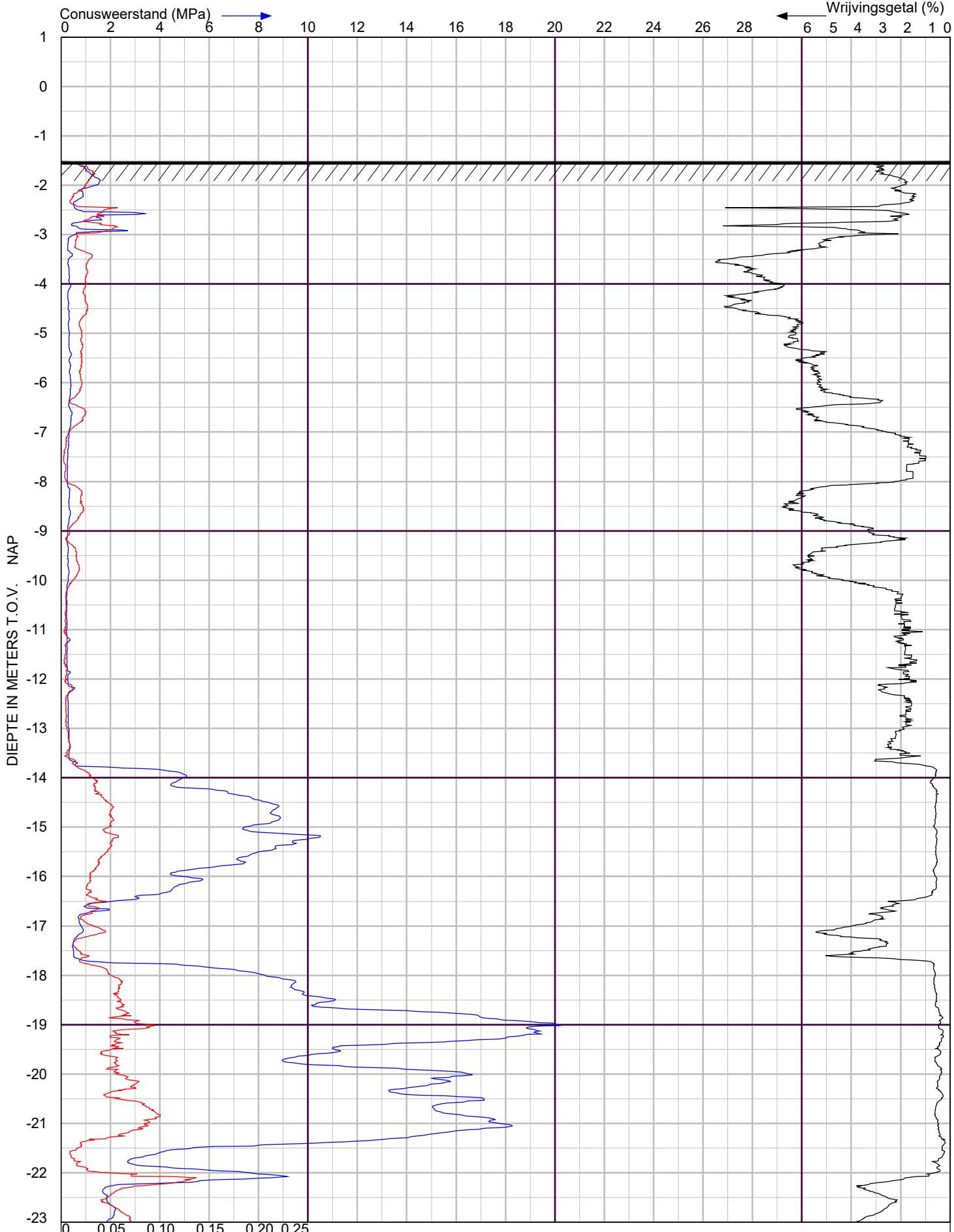
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **16**

Datum : 9-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.71 m tov NAP



X Coordinaat 84401.71 Y- Coordinaat 431805.33

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

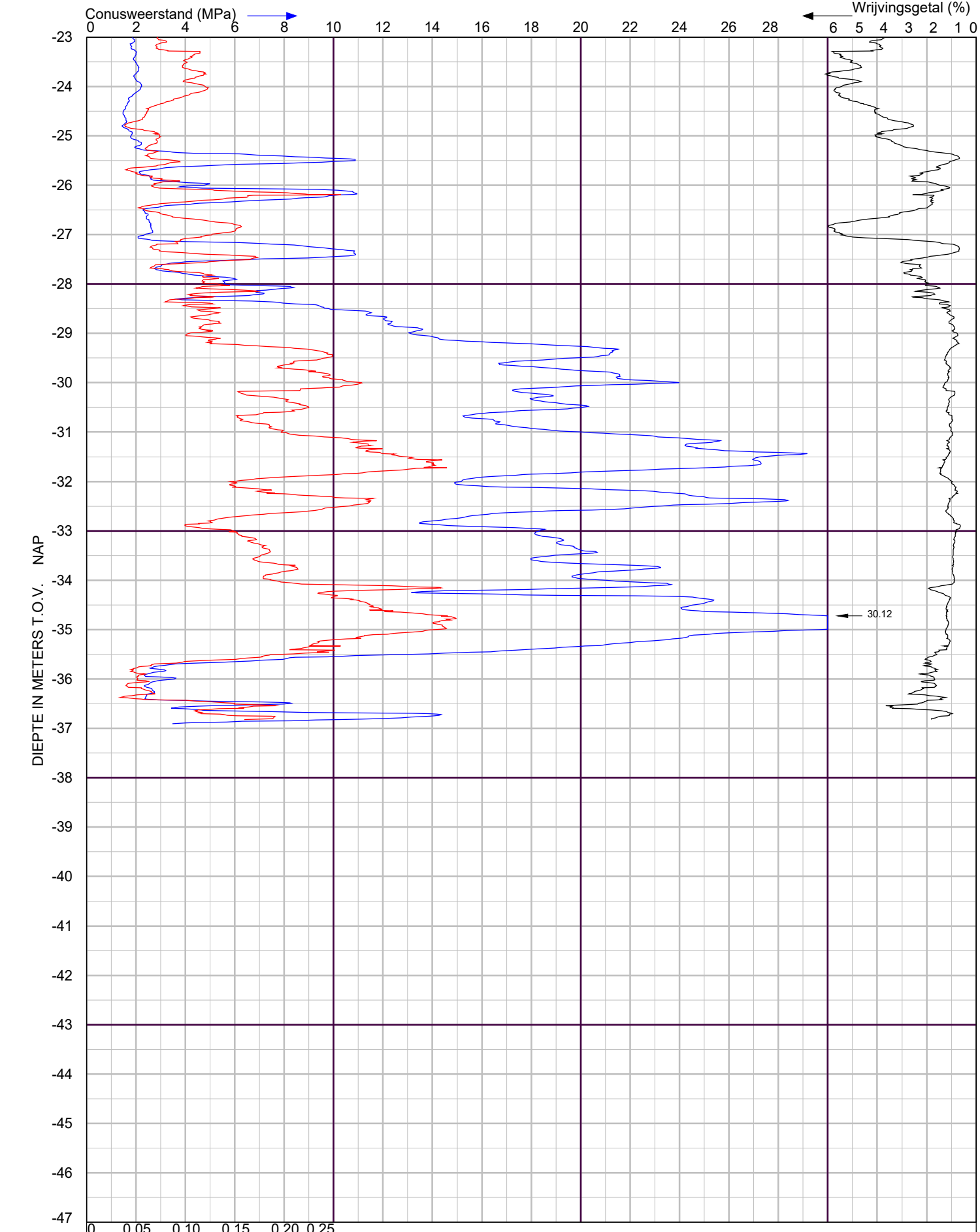
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **17**

Datum : 9-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.52 m tov NAP



X Coordinaat 84401.71 Y- Coordinaat 431805.33

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

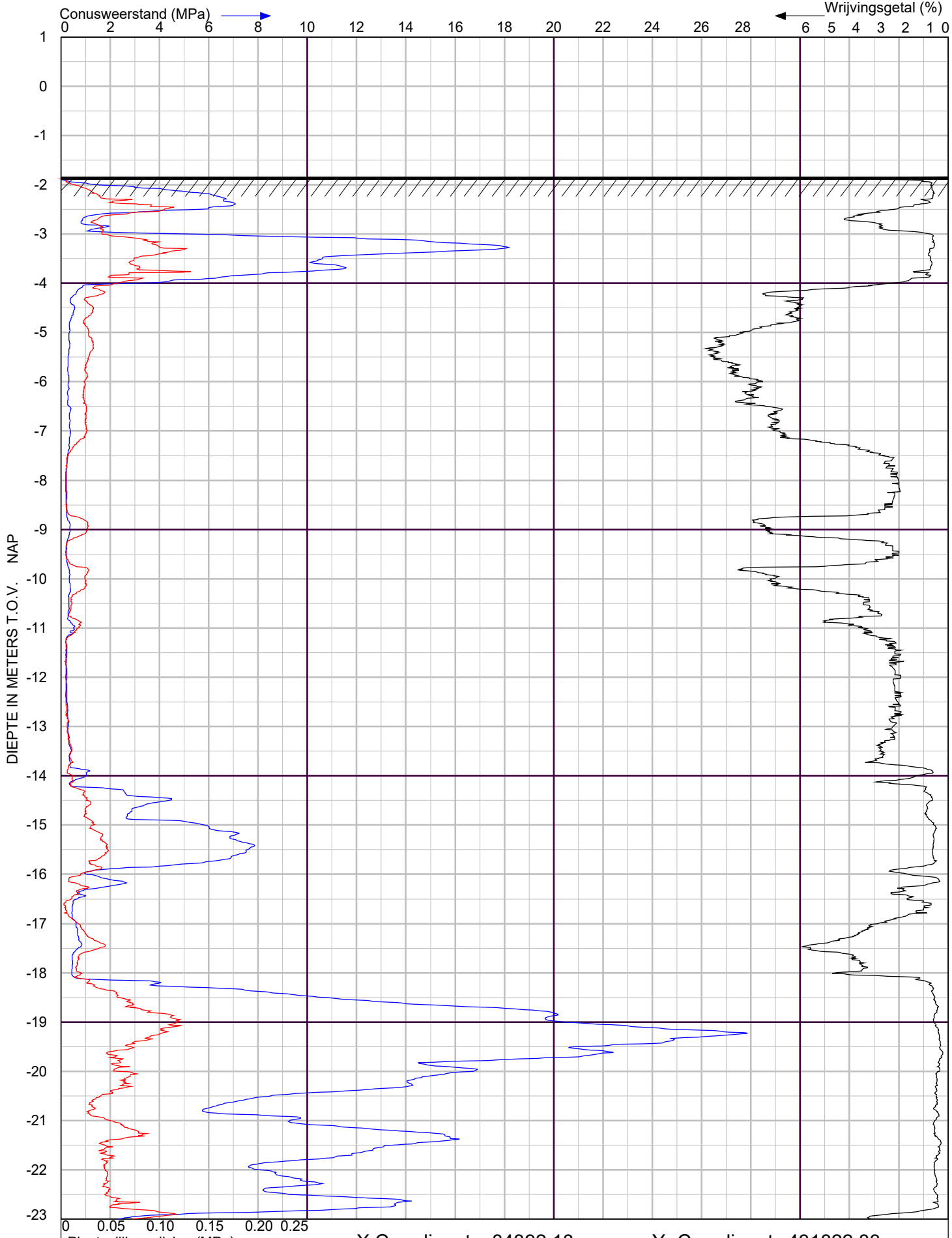
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **17**

Datum : 9-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.52 m tov NAP



X Coordinaat 84392.18 Y- Coordinaat 431822.83

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

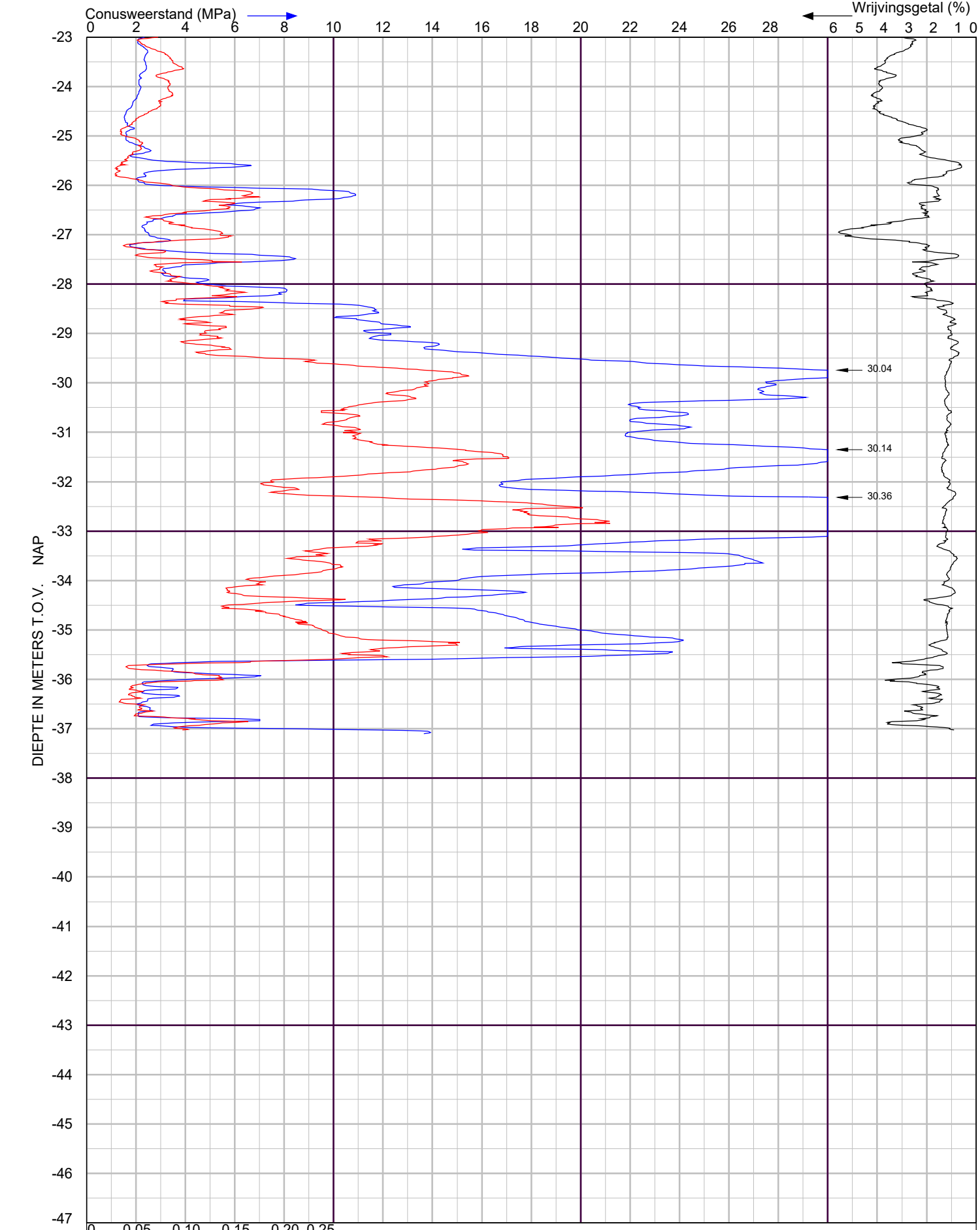
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **18**

Datum : 9-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.84 m tov NAP



X Coordinaat 84392.18 Y- Coordinaat 431822.83

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

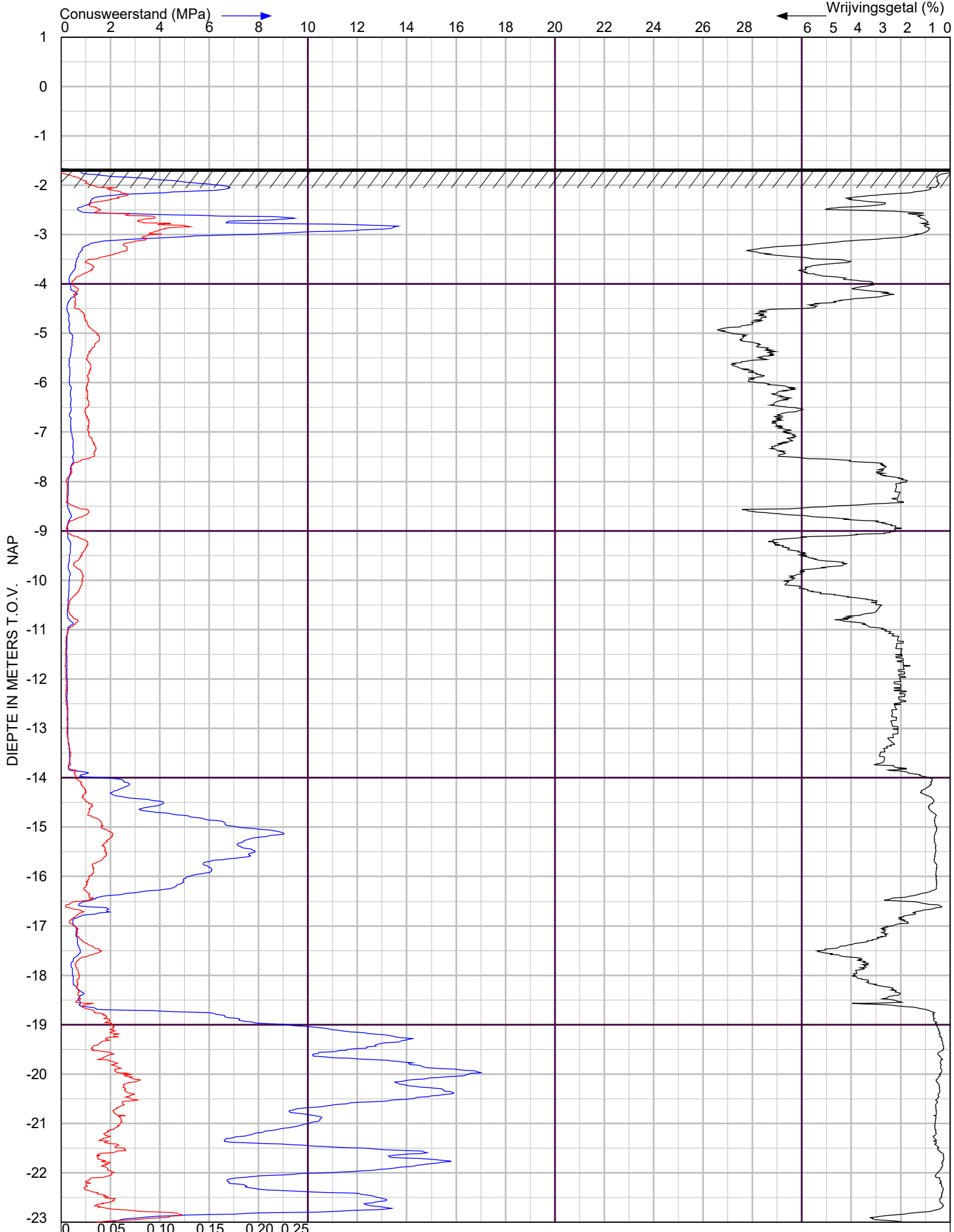
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **18**

Datum : 9-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.84 m tov NAP



X Coordinaat 84400.30 Y- Coordinaat 431819.10

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

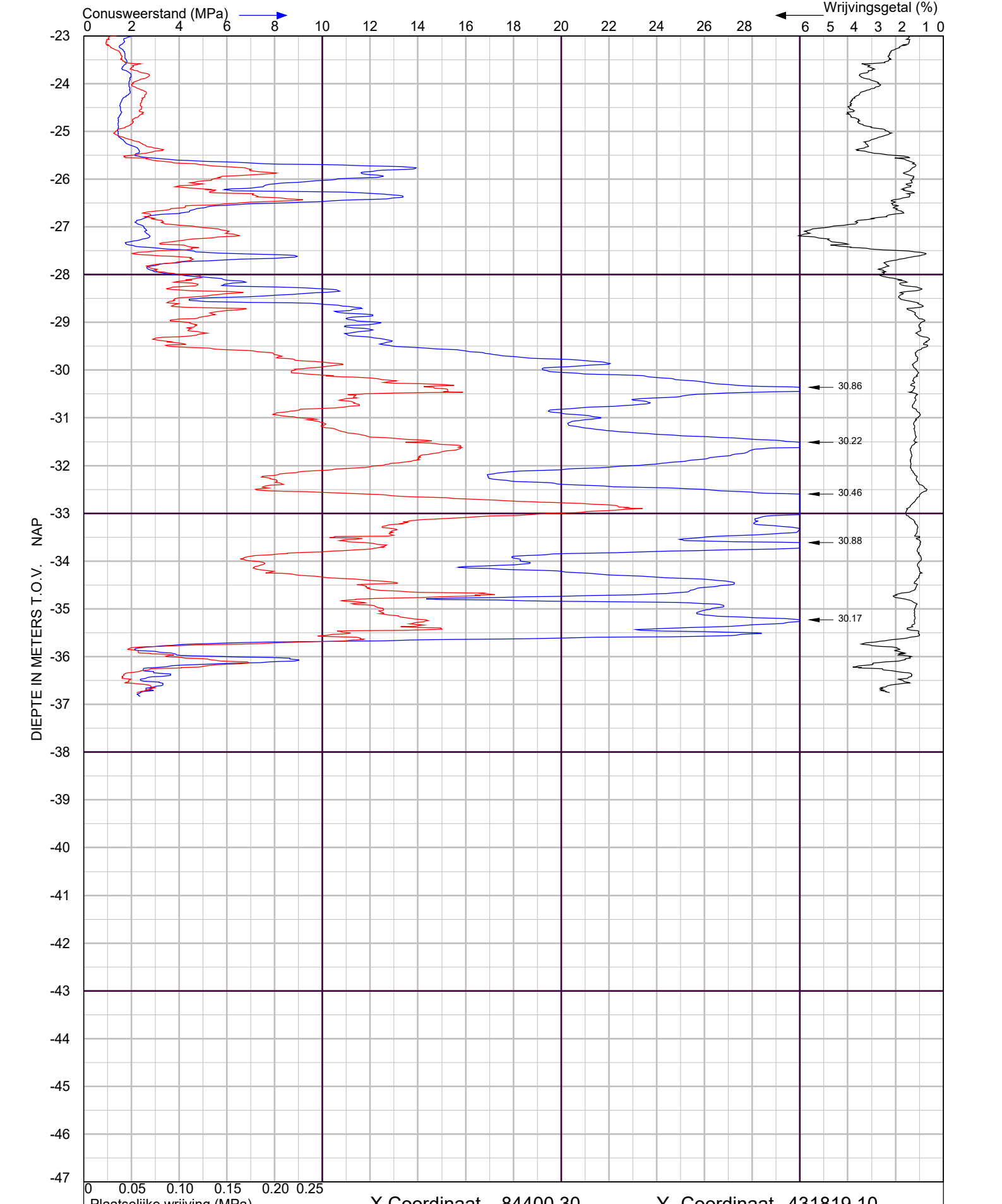
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **19**

Datum : 9-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.66 m tov NAP



X Coordinaat 84400.30 Y- Coordinaat 431819.10

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

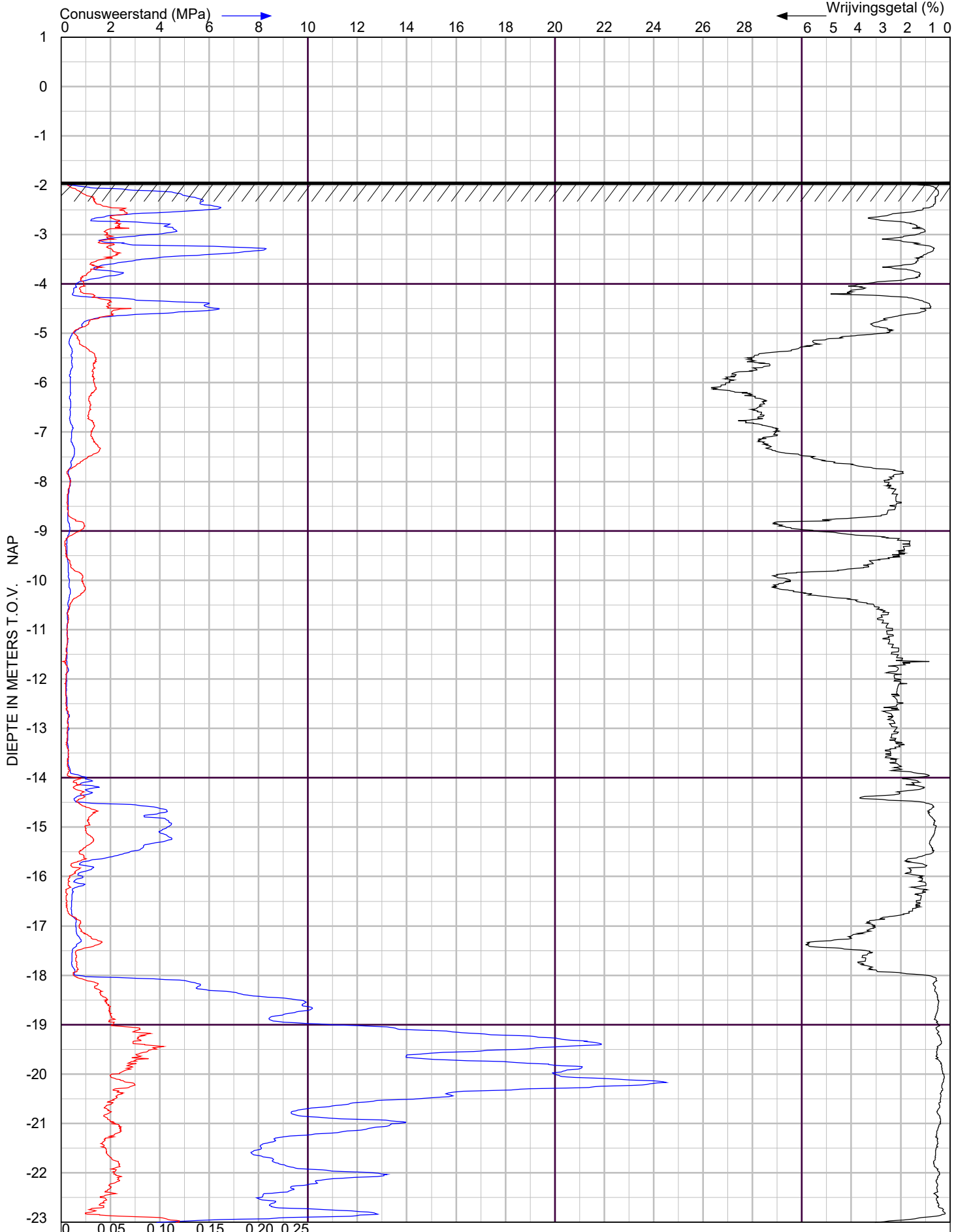
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **19**

Datum : 9-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.66 m tov NAP



X Coordinaat 84387.71 Y- Coordinaat 431832.54

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

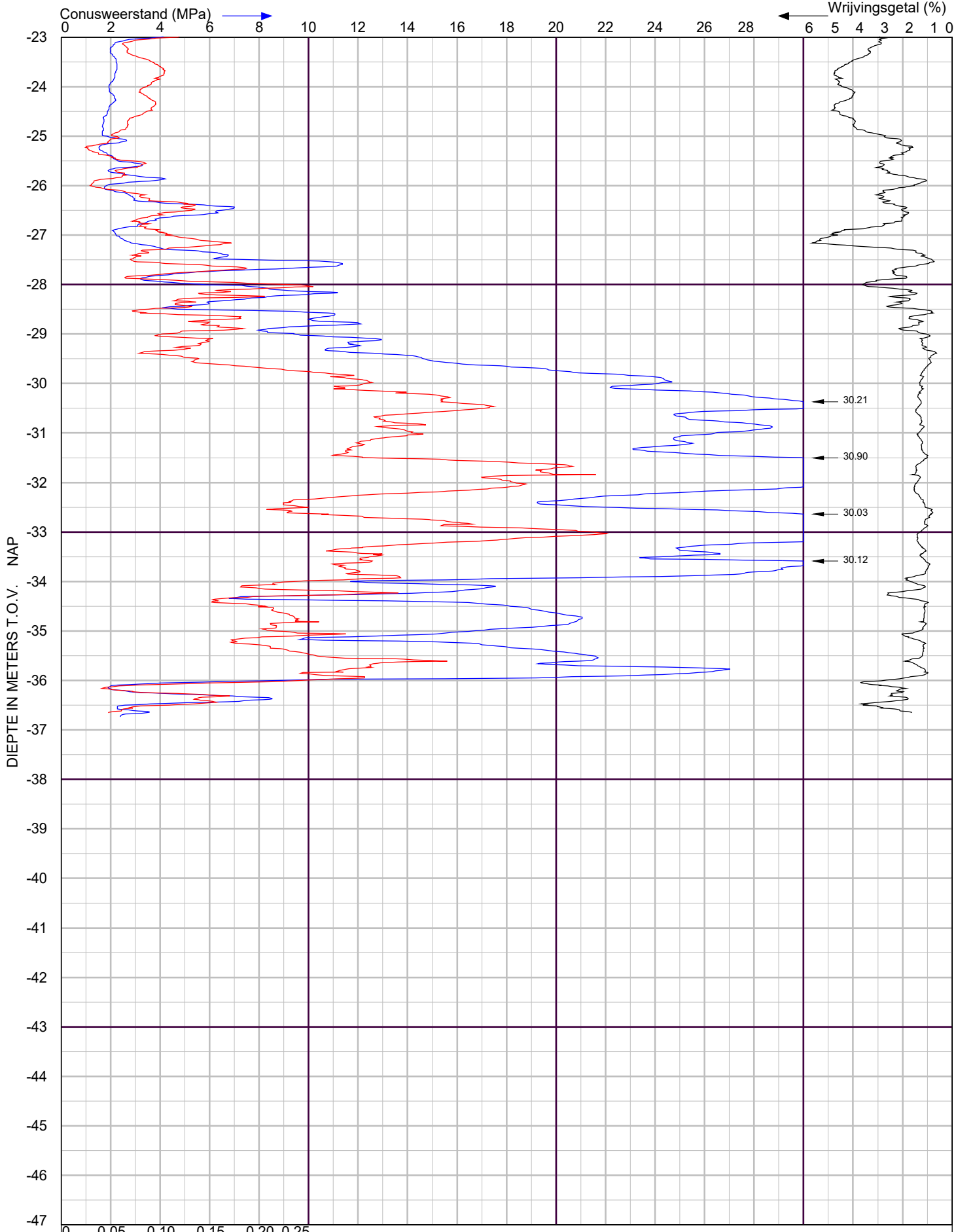
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **20**

Datum : 9-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.93 m tov NAP



X Coordinaat 84387.71 Y- Coordinaat 431832.54

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

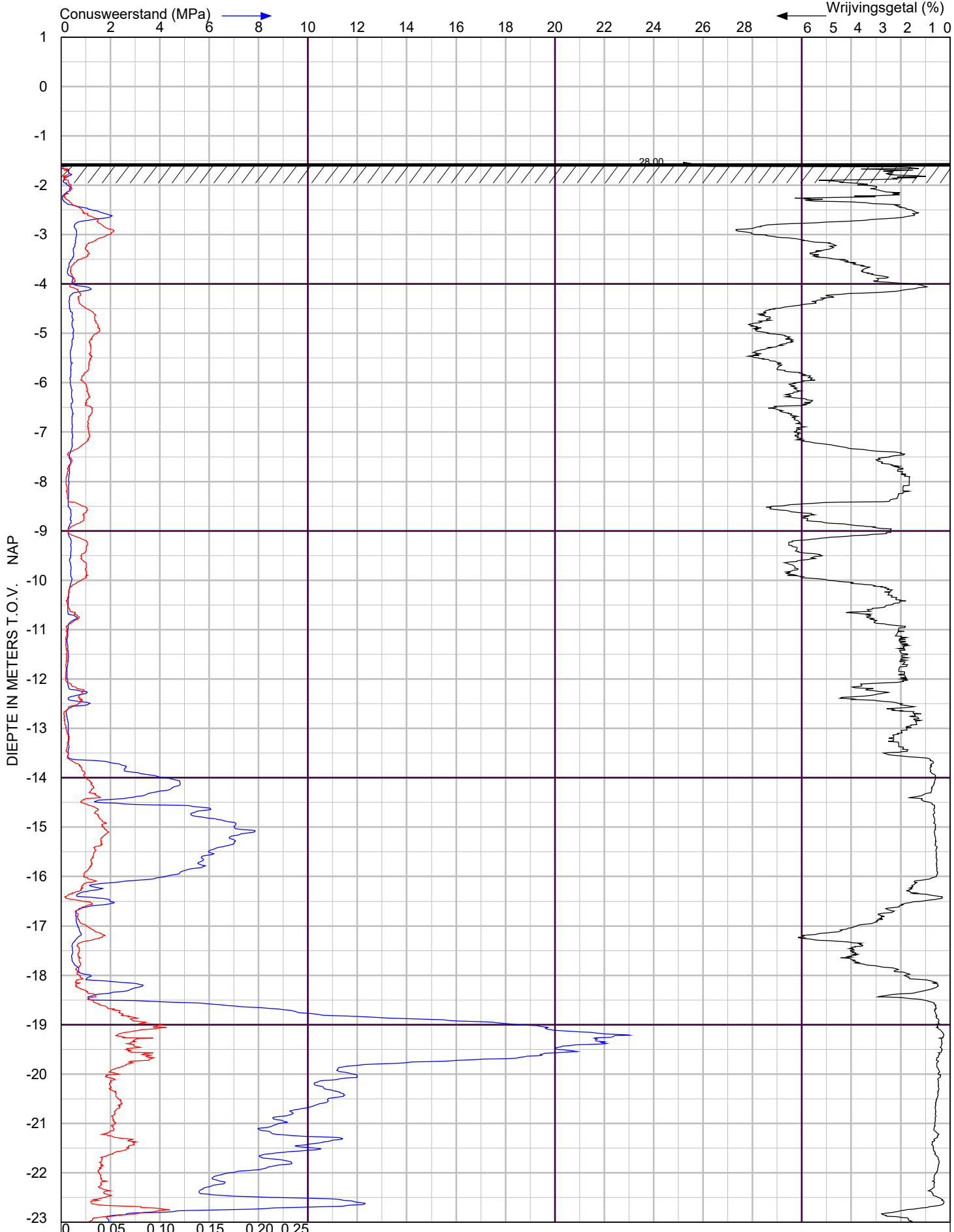
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **20**

Datum : 9-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.93 m tov NAP



X Coordinaat 84410.19 Y- Coordinaat 431823.04

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

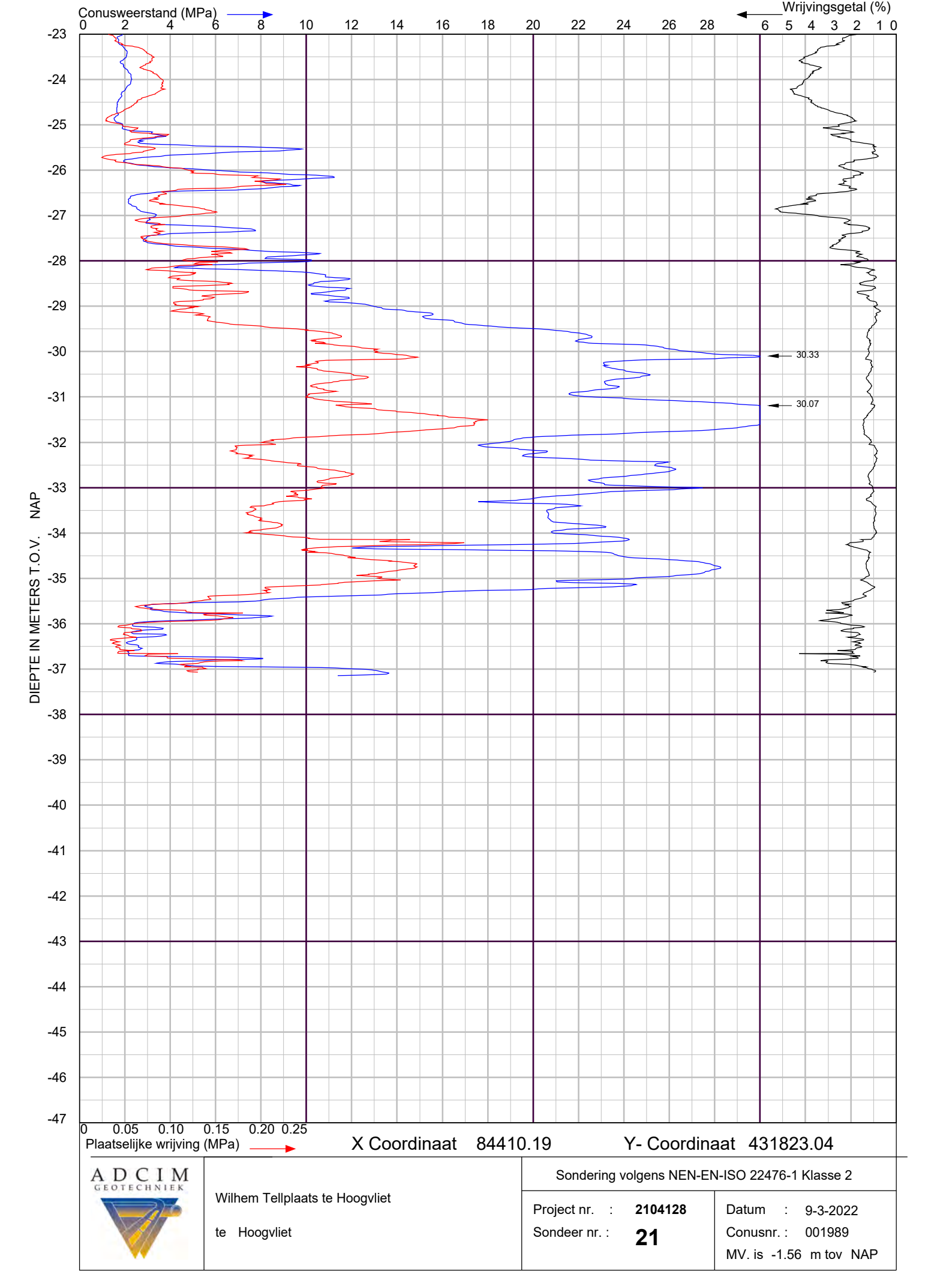
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **21**

Datum : 9-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.56 m tov NAP



X Coordinaat 84410.19 Y- Coordinaat 431823.04

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

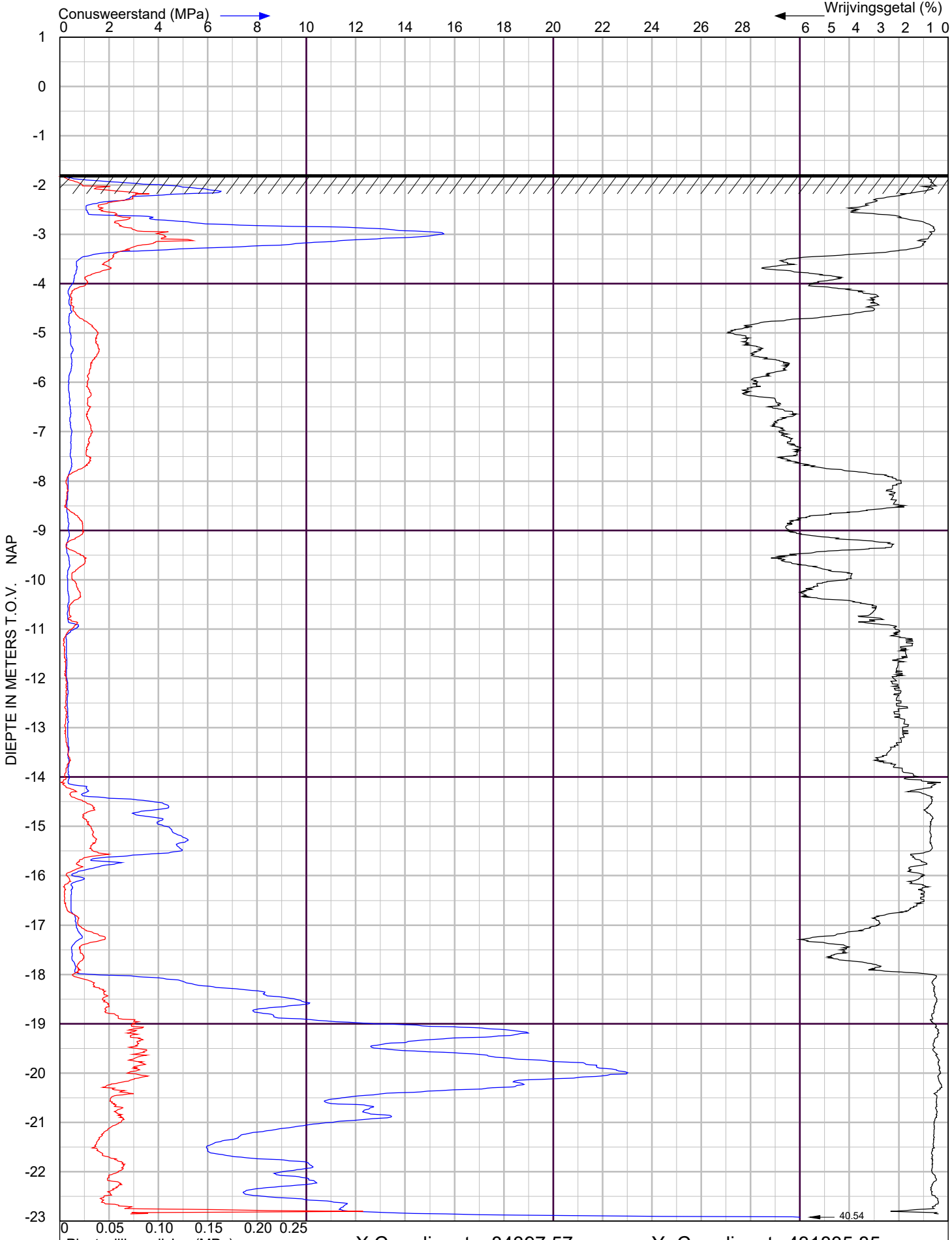
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **21**

Datum : 9-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.56 m tov NAP



X Coordinaat 84397.57 Y- Coordinaat 431835.85

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

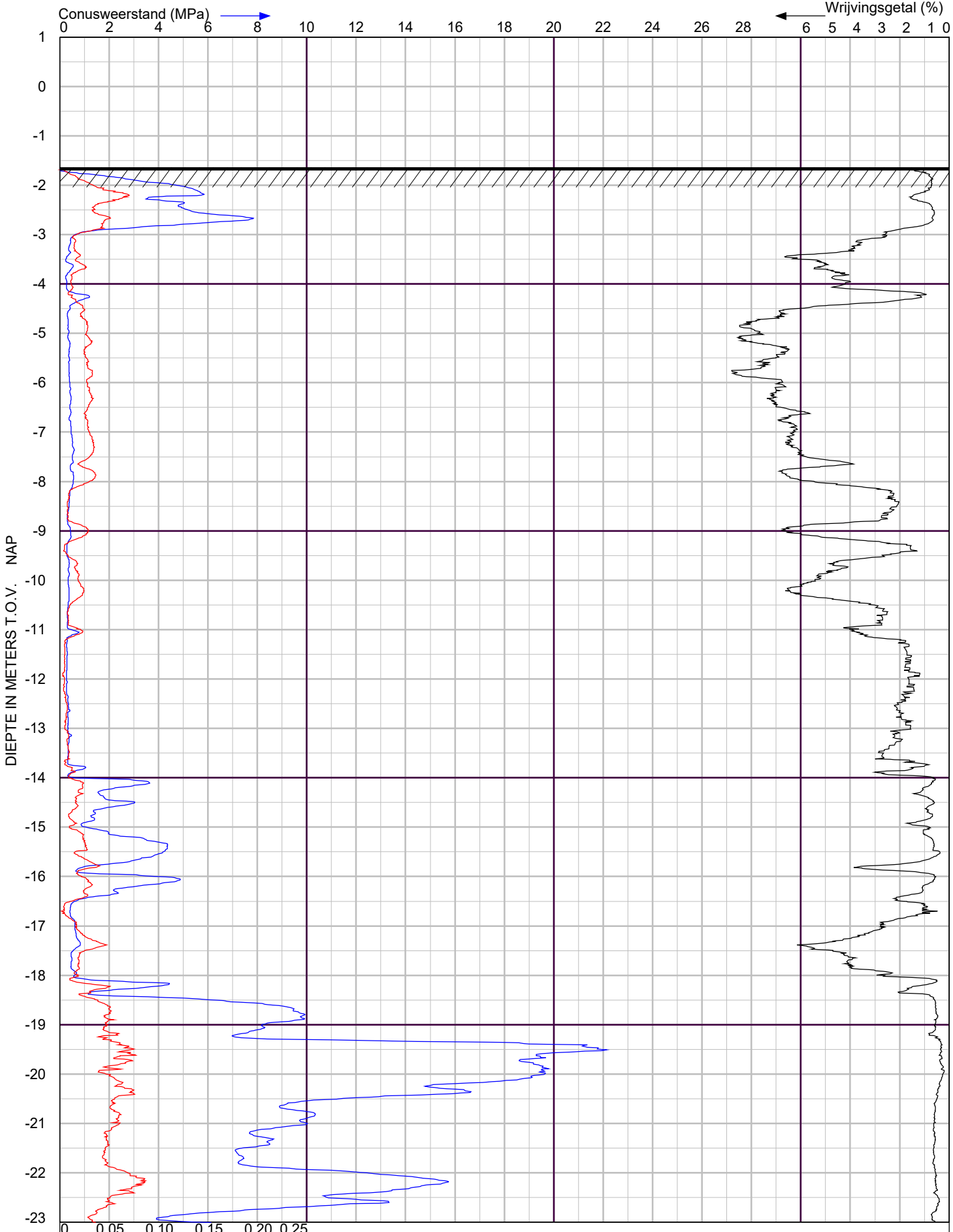
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **22**

Datum : 10-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.78 m tov NAP



X Coordinaat 84406.61 Y- Coordinaat 431832.4,

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

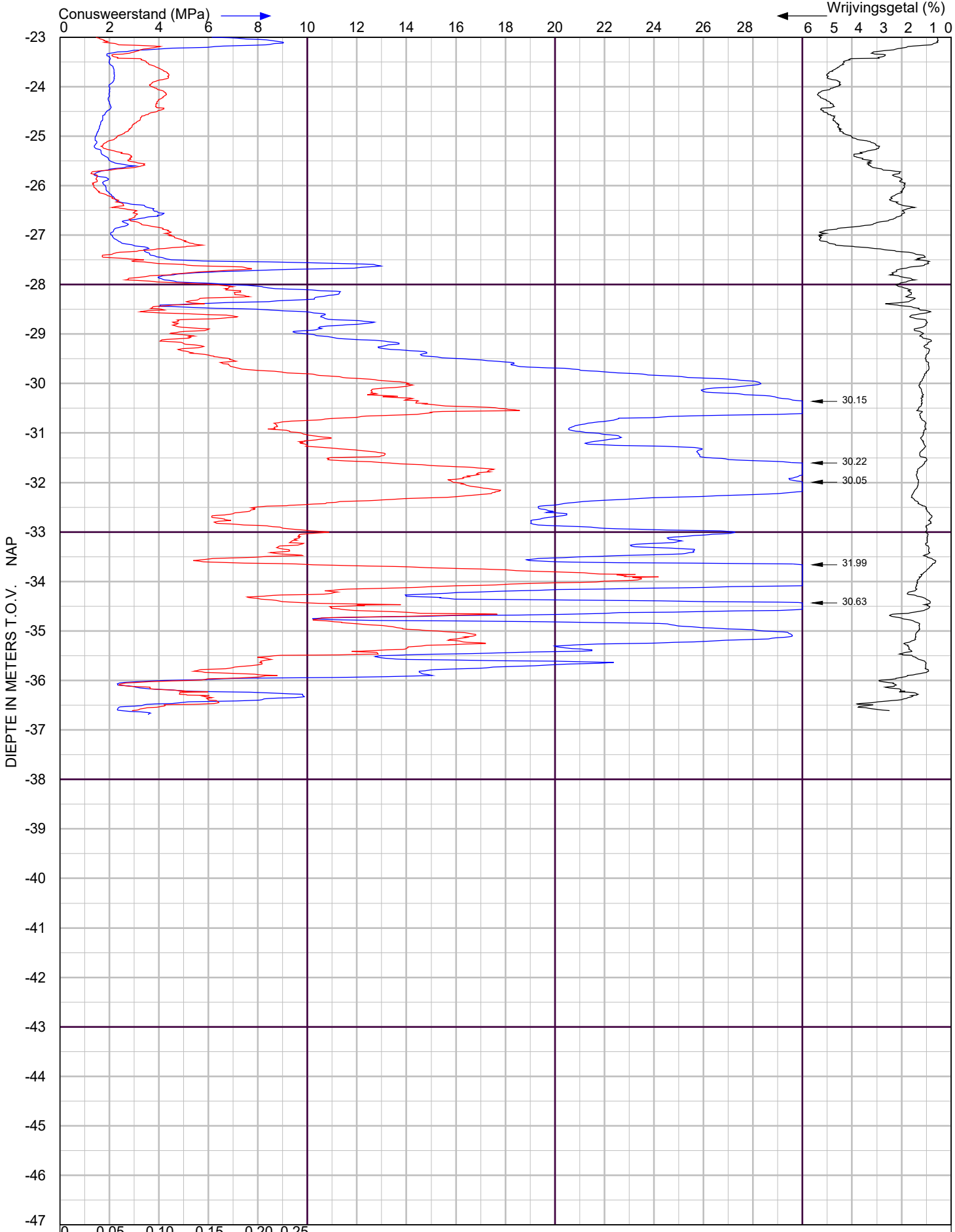
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **23**

Datum : 10-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.64 m tov NAP



X Coordinaat 84406.61 Y- Coordinaat 431832.4,

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

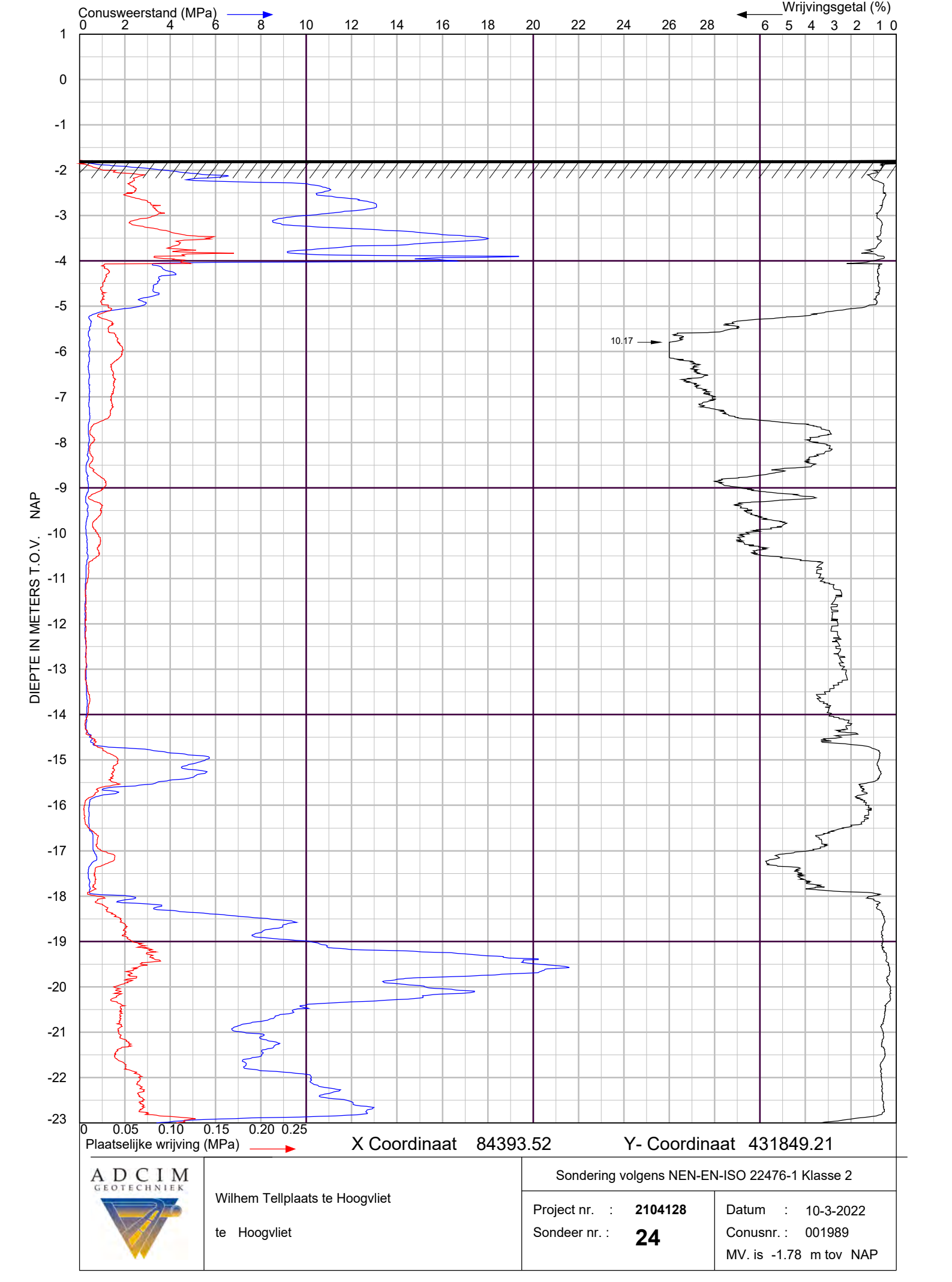
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **23**

Datum : 10-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.64 m tov NAP



X Coordinaat 84393.52 Y- Coordinaat 431849.21

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

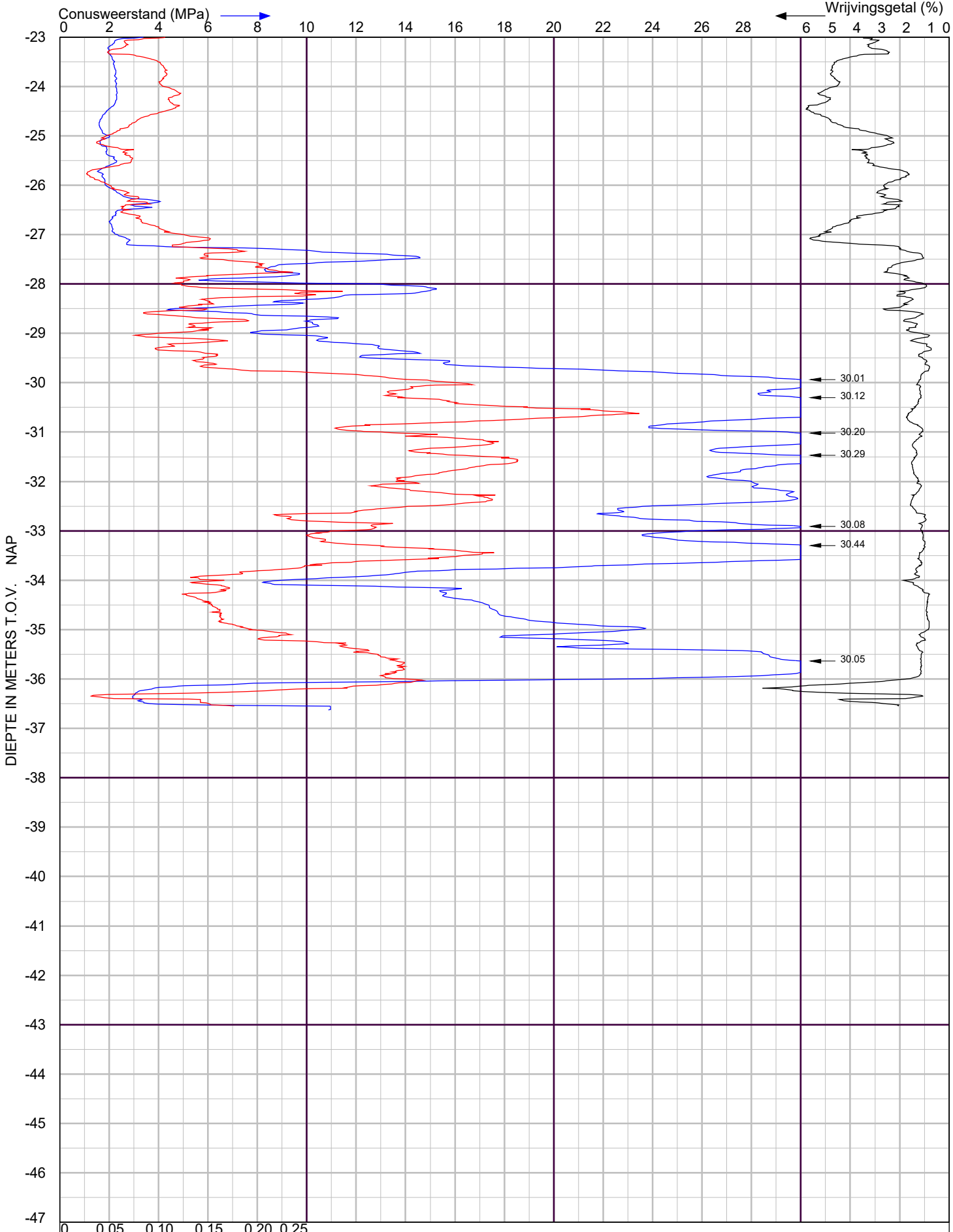
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **24**

Datum : 10-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.78 m tov NAP



X Coordinaat 84393.52 Y- Coordinaat 431849.21

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

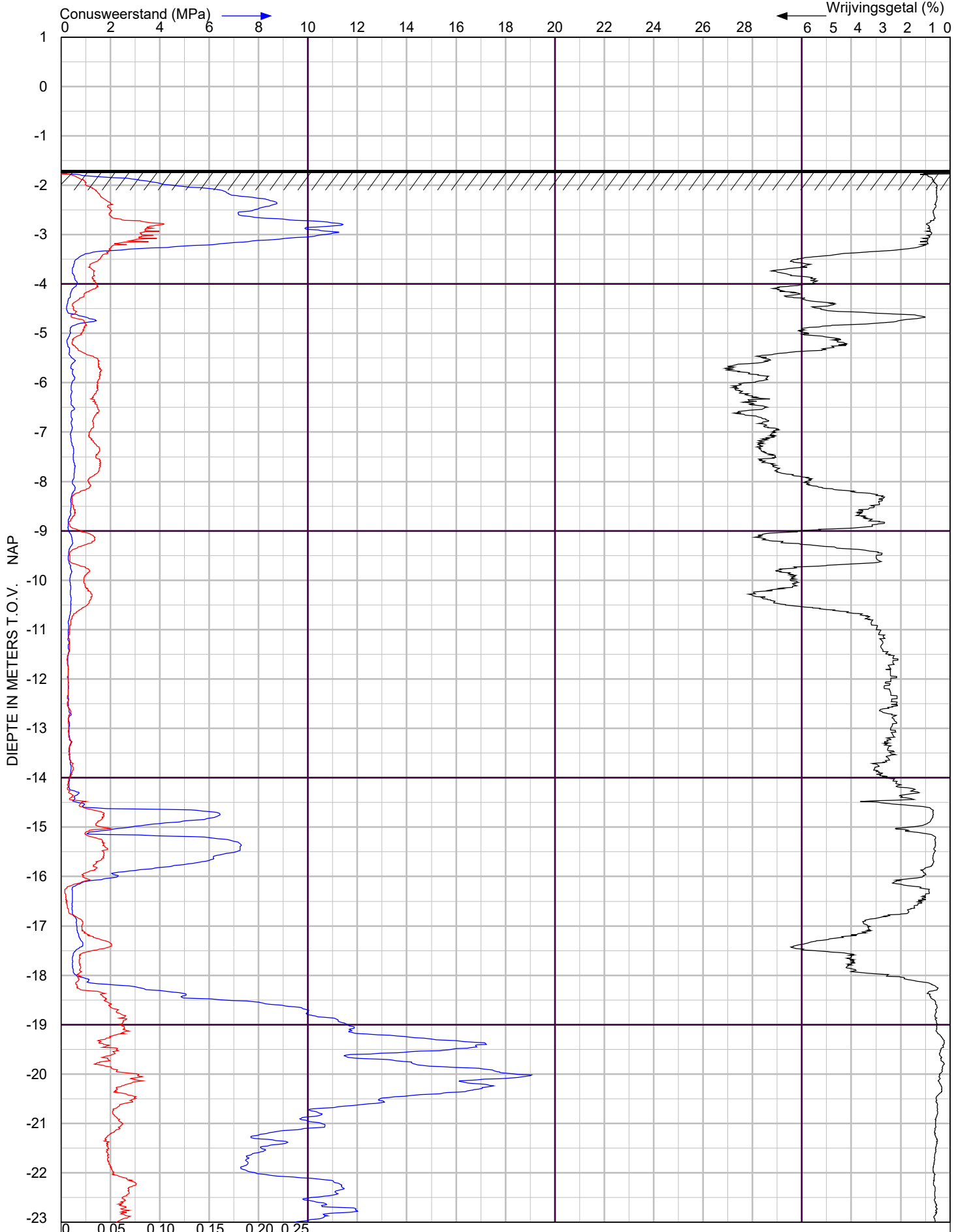
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **24**

Datum : 10-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.78 m tov NAP



X Coordinaat 84405.45 Y- Coordinaat 431844.58

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

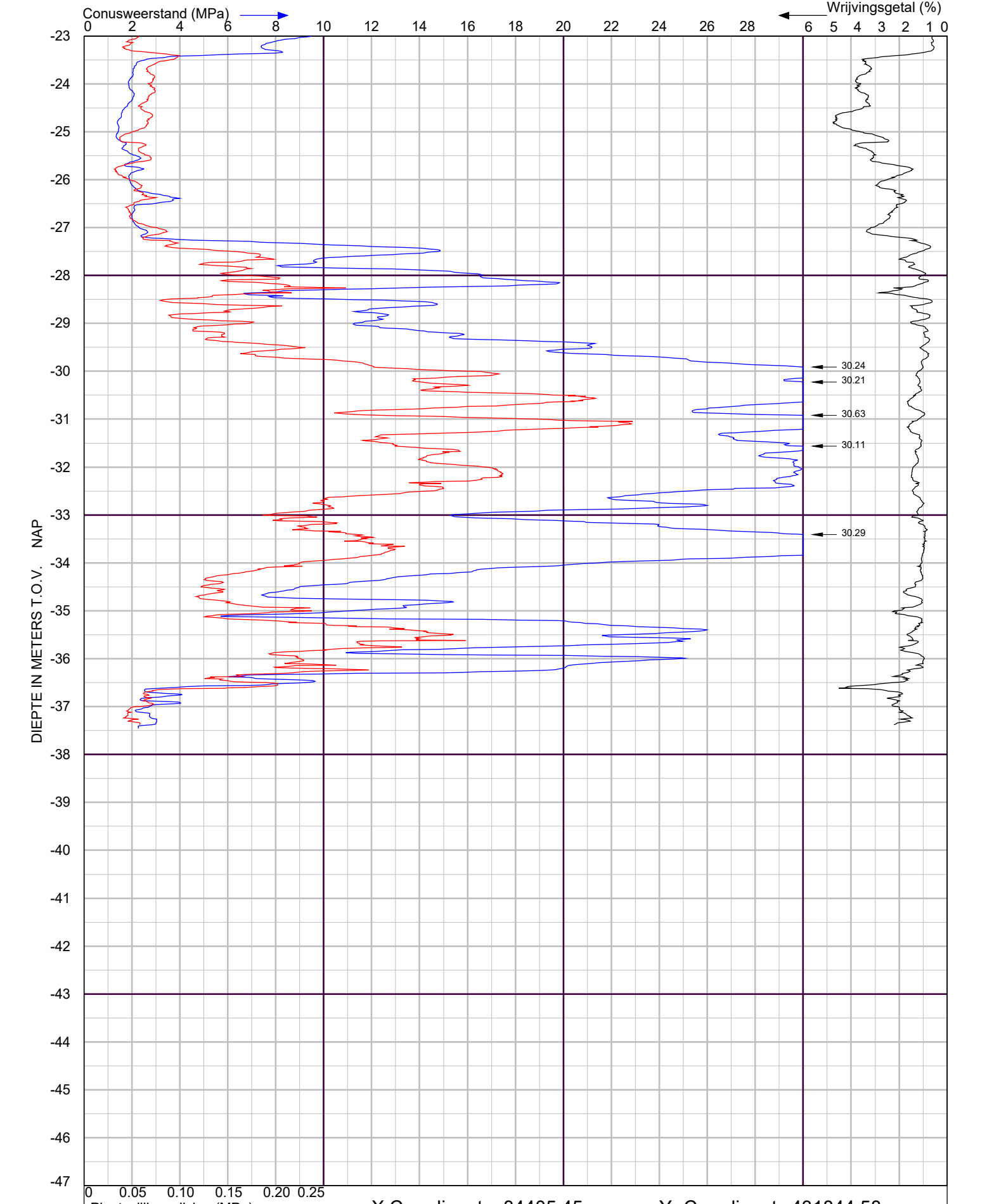
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **25**

Datum : 10-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.7 m tov NAP



X Coordinaat 84405.45 Y- Coordinaat 431844.58

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

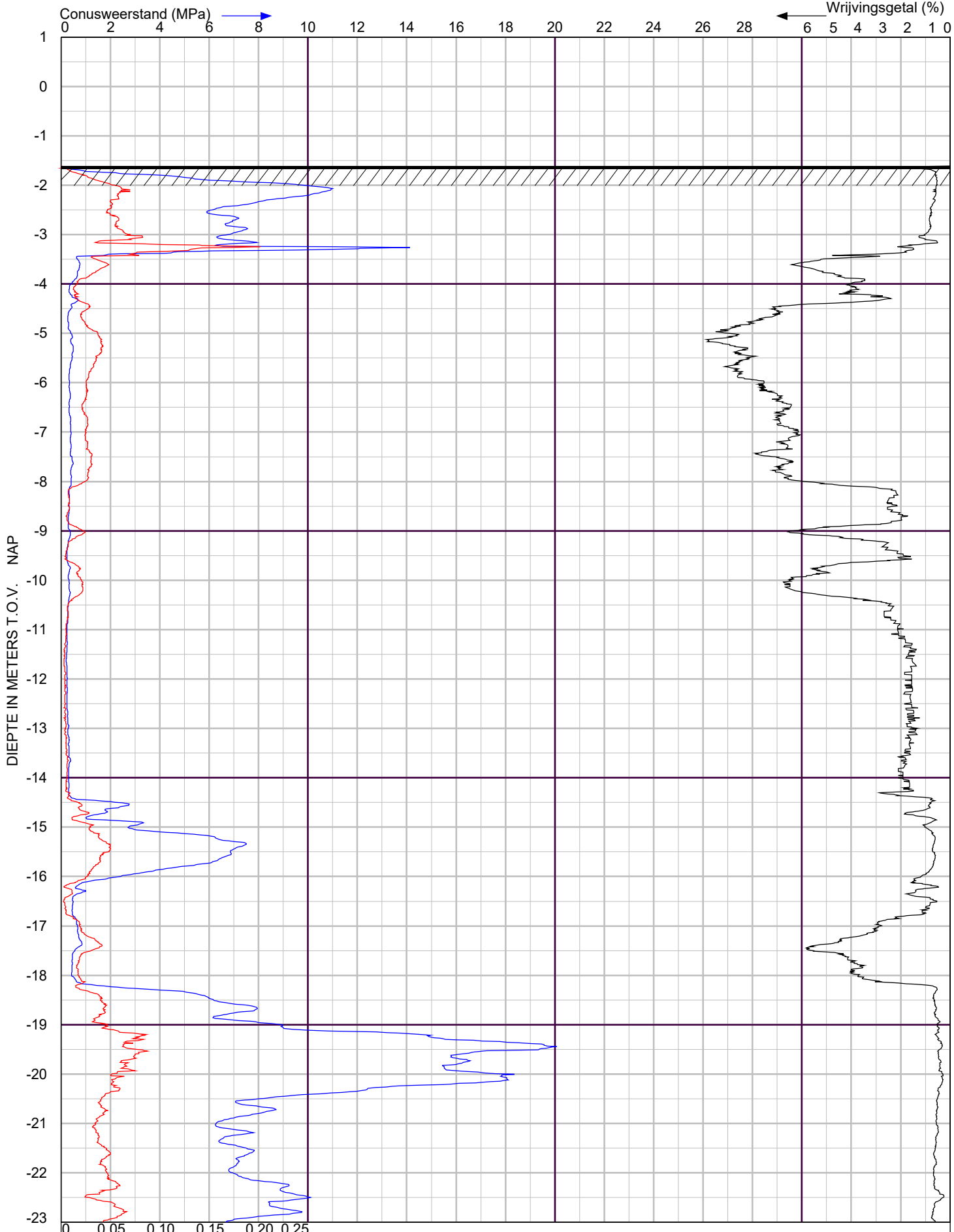
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **25**

Datum : 10-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.7 m tov NAP



X Coordinaat 84416.97 Y- Coordinaat 431838.37

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

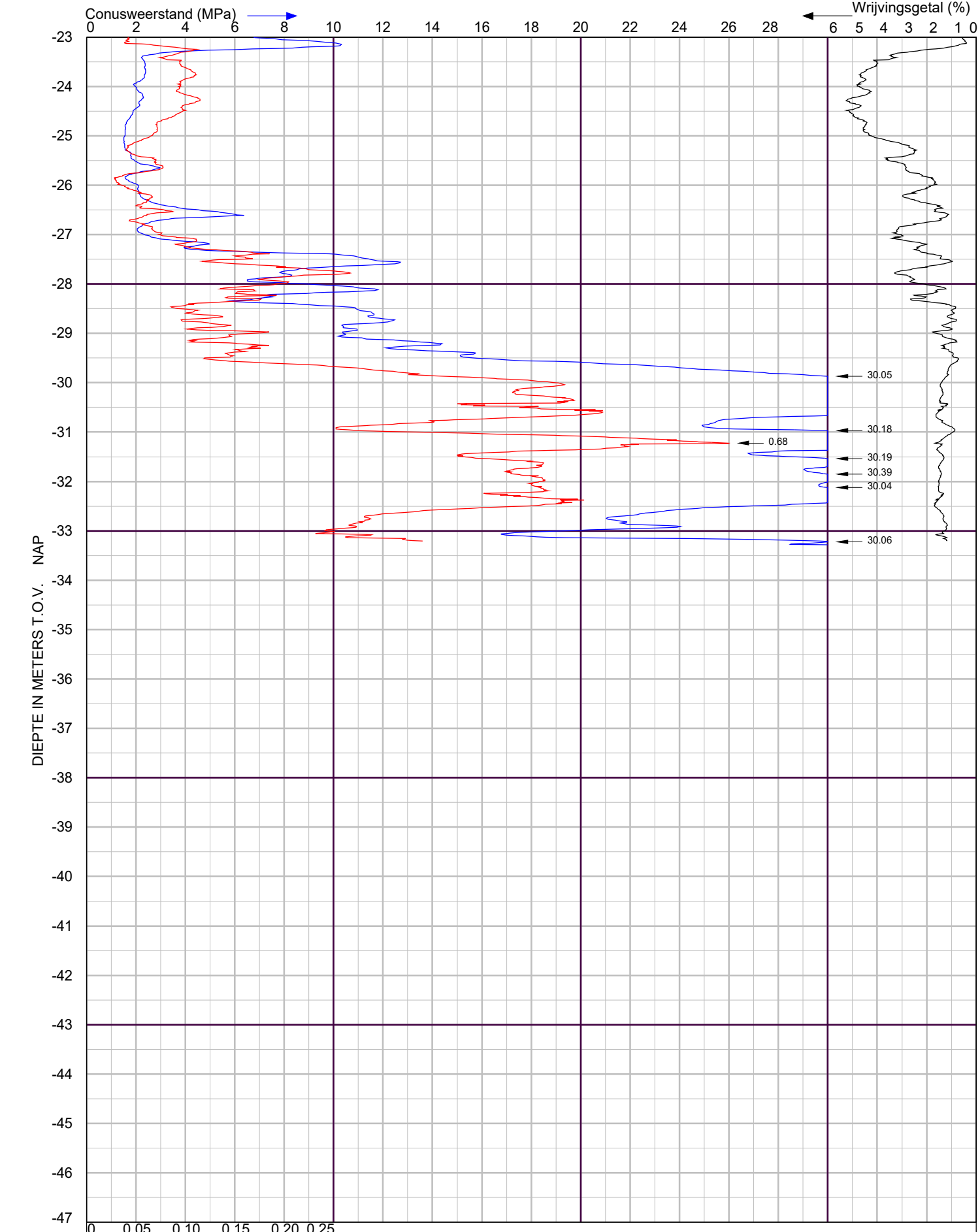
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **26**

Datum : 10-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.61 m tov NAP



X Coordinaat 84416.97 Y- Coordinaat 431838.37

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

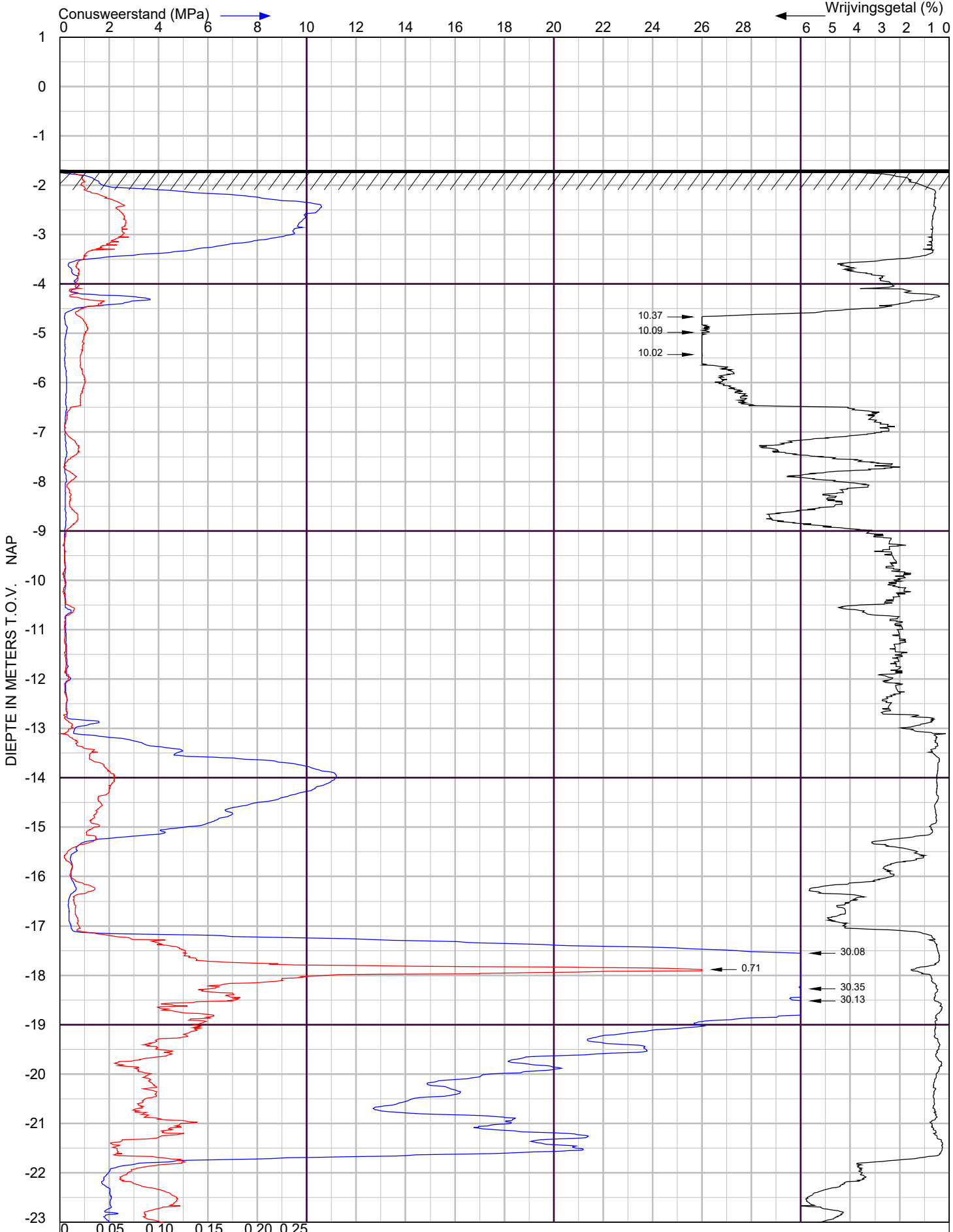
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **26**

Datum : 10-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.61 m tov NAP



X Coordinaat 84445.37 Y- Coordinaat 431798.62

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

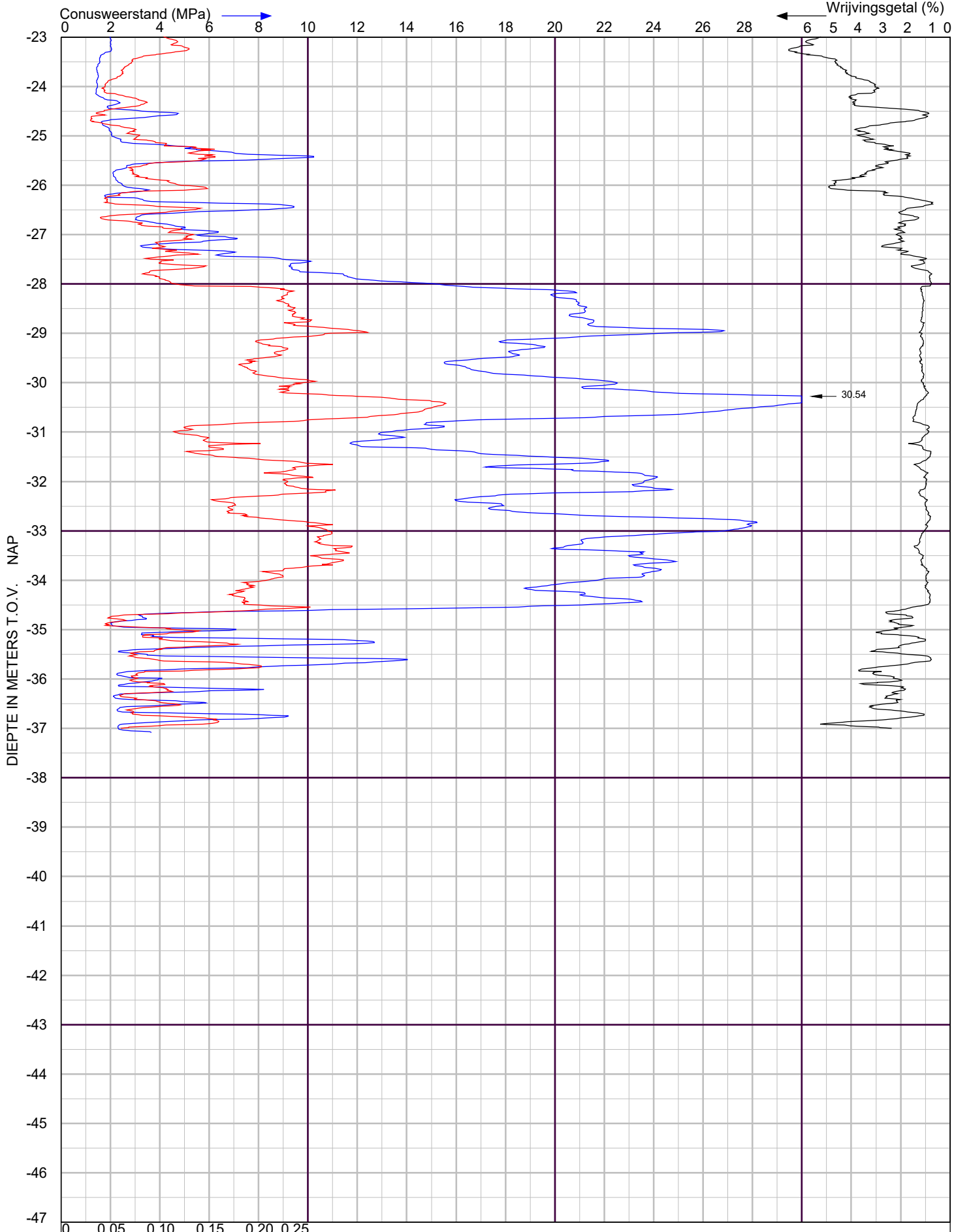
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **31**

Datum : 10-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.69 m tov NAP



X Coordinaat 84445.37 Y- Coordinaat 431798.62

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

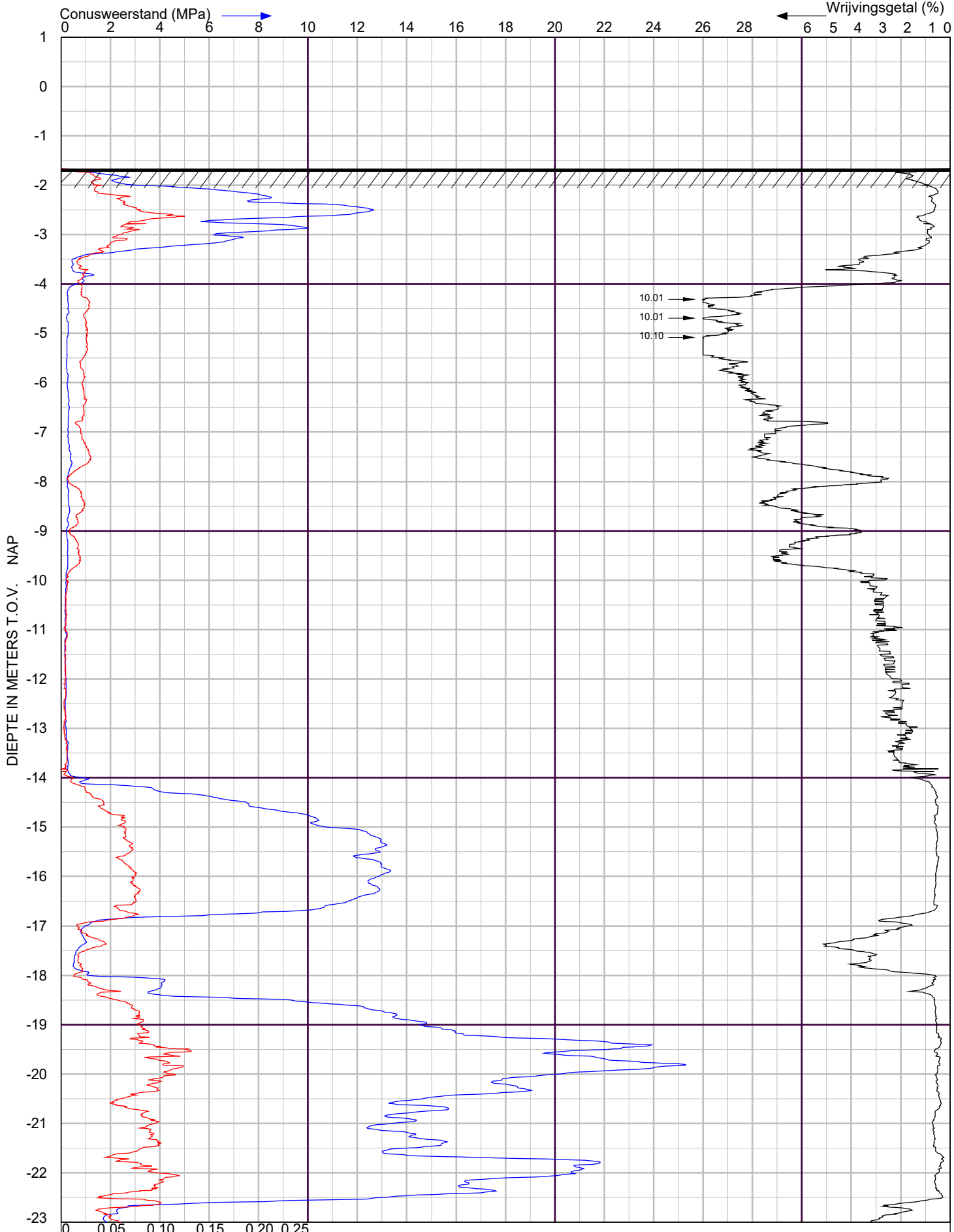
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **31**

Datum : 10-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.69 m tov NAP



X Coordinaat 84452.65 Y- Coordinaat 431813.24

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

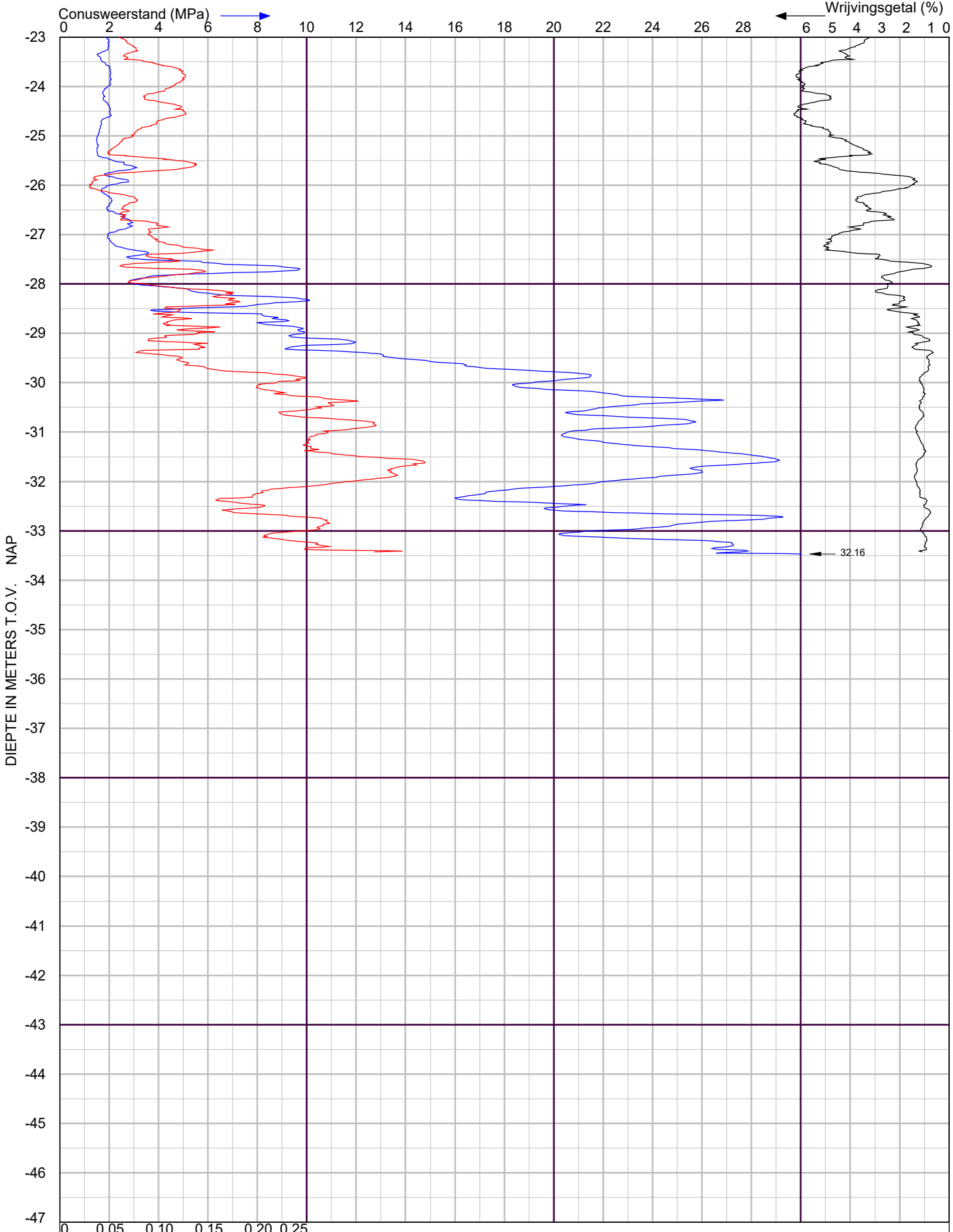
Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **35**

Datum : 10-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.66 m tov NAP



X Coordinaat 84452.65 Y- Coordinaat 431813.24

ADCIM GEOTECHNIEK

Wilhem Tellplaats te Hoogvliet

te Hoogvliet

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

Project nr. : **2104128**

Sondeer nr. : **35**

Datum : 10-3-2022

Conusnr. : 001989

MV. is -1.66 m tov NAP