



INFILTRATIEONDERZOEK

Schaarweg 22
Sint Jansklooster

kenmerk PJ Milieu BV: 25044501W

LEVEN
EN WERKEN

ER VERKRIJGT MET LAND EN WATER





ASBEST
INVENTARISATIE



BODEM
ONDERZOEK



BODEM
SANERING



GEOHYDROLOGISCH
ADVIES

INFILTRATIEONDERZOEK

Schaarweg 22
Sint Jansklooster

kenmerk PJ Milieu BV: 25044501W





opdrachtgever: Evers, adviesburo voor civieltechniek bv te Leuvenheim

datum rapport: 4 september 2025

kenmerk: 25044501W

status: Definitief

uitgevoerd door: PJ Milieu BV

projectleider en

rapporteur:

autorisatie:



PJ Milieu BV | Nijverheidsstraat 21 | 3861 RJ Nijkerk | 033-2458511 | info@pjmilieu.nl | www.pjmilieu.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	VOORONDERZOEK	5
3	VELDONDERZOEK	6
3.1	Uitvoering veldonderzoek	6
3.2	Resultaten veldonderzoek	6
4	BEREKENING DOORLATENDHEID	8
5	BEREKENING GEMIDDELD HOOGSTE EN LAAGSTE GRONDWATERSTAND.....	9
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10
6.1	Conclusies	10
6.2	Aanbevelingen	10

BIJLAGEN

- 1 | Boorprofielen en legenda en foto's
- 2 | Grafieken doorlatendheidsmetingen
- 3 | Kaart met peilbuizen DINO- en BROloket
- 4 | Tekening boorpunten

1 INLEIDING

In opdracht van Evers, adviesburo voor civieltechniek bv te Leuvenheim is door PJ Milieu BV in augustus 2025 een infiltratieonderzoek uitgevoerd. De locatie bevindt zich ter plaatse van de Schaarweg 22 te Sint Jansklooster.

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is het voornemen om infiltratievoorzieningen aan te leggen.

Doelstelling

Het algemene doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw, de bodemsamenstelling, de doorlatendheid van de bodem en de grondwaterstanden ter plaatse van de geplande infiltratievoorzieningen.

Indeling rapport

In de rapportage worden de uitvoering en resultaten van het onderzoek besproken. Op de volgende pagina's geven wij de resultaten van het vooronderzoek (een korte beschrijving van de locatie), het veldonderzoek en de berekening van de doorlatendheid en gemiddelde hoogste en laagste grondwaterstand weer. Het rapport sluit af met conclusies en aanbevelingen.

Verantwoording

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen¹. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een infiltratieonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal boringen en metingen uitgevoerd wordt. Het kan niet geheel uitgesloten worden dat de doorlatendheid in delen van het onderzochte gebied afwijkt van de tijdens dit onderzoek

verkregen waarden.

Tenslotte wordt opgemerkt dat PJ Milieu BV geen financieel of zakelijk belang heeft bij de kwaliteit van de onderzochte locatie.

¹ De gebruikte normen en richtlijnen zijn in de navolgende hoofdstukken weergegeven

2 VOORONDERZOEK

In het kader van de uitvoering van het vooronderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het verwerken van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens;
- het bepalen van de regionale bodemopbouw;
- het bestuderen van de Grondwaterkaart van Nederland, de Bodemkaart van Nederland en het DINOloket;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland 4;
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving.

Algemeen

Enkele (topografische) gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1 Topografische en algemene gegevens locatie

Algemeen	
Adres onderzoekslocatie	Schaarweg 22 Sint Jansklooster
Gemeente	Steenwijkerland
Kadastrale aanduiding	Gemeente Steenwijkerland, sectie N, percelen 58 en 687
Oppervlakte	Circa 2 ha
X-coördinaat	196.300
Y-coördinaat	521.600
Maaiveldhoogte (AHN 4)	+7,3 m NAP in het westen en +5,1 m NAP in het oosten

De projectlocatie betreft een boeren erf en een weiland. Het voornemen is om op de locatie

De projectlocatie betreft een boerenland en een weiland. Het voornemen is om op de locatie infiltratievoorzieningen aan te leggen.

Bodemopbouw en geohydrologie

De locatie is gelegen op een gestuwde keileemafzetting (Formatie van Drente), welke verhoogd in het landschap aanwezig is. De keileem is afgedekt met zand uit de Formatie van Bortel. De stroming van het oppervlakkige grondwater is naar verwachting, onder invloed van de hoogteverschillen, oostelijk gericht.

Ten zuidoosten van Sint Jansklooster wordt drinkwater gewonnen uit het grondwater tussen -26 en -85 m NAP.

3 VELDONDERZOEK

3.1 Uitvoering veldonderzoek

Verdeeld over de locatie zijn drie boringen verricht tot 3,0 m-mv. De situering van de boorpunten is aangegeven op de tekening (bijlage 4).

Het veldwerk is uitgevoerd op 18 augustus 2025. De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 10 cm. Het opgeboorde materiaal is beschreven conform de **NEN 5104**² ten behoeve van een profielbeschrijving.

De grondwaterstand in de boorgaten is ingemeten ten opzichte van het maaiveld. Op basis van de gemeten grondwaterstand en eventuele hydromorfe kenmerken in het veld wordt zo mogelijk een schatting gemaakt van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Ter bepaling van de doorlatendheid van de bodem boven de grondwaterspiegel zijn bij drie boringen doorlatendheidsmetingen verricht door middel van de omgekeerde boorgatmethode (veldmethode). Hierbij wordt het boorgat gevuld met water en wordt de daling van de waterstand in het boorgat gemeten. De snelheid waarmee de waterstand in het boorgat daalt, is een maat voor de doorlatendheid. Om de grond rond het boorgat te verzadigen met water is het boorgat voor de meting eenmaal met water gevuld. Om instorting van het boorgat te voorkomen is bij de metingen gebruik gemaakt van een filterbuis³.

De meting van de waterstanden is verricht met een datalogger, welke op een afstand tussen 9 en 59 cm van de onderkant van de filterbuis is gehangen. De datalogger is zodanig ingesteld dat 1 meting per 1 seconde is verricht.

3.2 Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw

In bijlage 1 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. Tevens is hier de maaiveldhoogte ten opzichte van NAP weergegeven. De bodemopbouw verschilt enigszins per boring. Bij boring 1, naast de Schaarweg, is sprake van grond tot 0,8 m-mv, afwisselend lagen zand en leem tot 1,9 m-mv en daaronder leem. Bij boring 2 ligt een laag zand tot 0,5 m-mv met daaronder leem. Bij de meest westelijke boring, boring 3, bestaat de bodem tot 3,0 m-mv volledig uit leem.

Grondwaterstand

In boring 1 is een grondwaterstand van circa 2,9 m-mv (circa +3,0 m NAP) waargenomen. In de andere boringen werd geen duidelijke grondwaterstand waargenomen. De toestroming is waarschijnlijk dermate gering, dat het boorgat droog blijft gedurende de tijdsduur van het onderzoek.

Tijdens uitvoering van het veldwerk (18 augustus 2025) is in de nabijgelegen sloten geen water aangetroffen.

In de opgeboorde grond zijn vanaf circa 0,5 m-mv roestvlekken waarneembaar (zie ook foto's in bijlage 1). Deze kunnen een indicatie zijn dat het grondwater zich regelmatig nabij het maaiveld bevindt.

² NEN 5104, Geotechniek. Classificatie van onverharde grondmonsters

³ De doorlatendheid van de filterbuis is vele malen groter dan de doorlatendheid van de bodem zodat deze geen (noemenswaardige) invloed heeft op de doorlatendheidsmeting

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn geen bijzonderheden (bijvoorbeeld bodemvreemde materialen) aangetroffen.

Doorlatendheidsmetingen

In bijlage 2 zijn de grafieken met de resultaten van de grondwaterstandmetingen weergegeven. De starttijd van de meting is per boring geregistreerd, zodat het verloop in de grafiek gerelateerd kan worden aan een bepaalde boring. In tabel 2 (hoofdstuk 4) is de starttijd per boring weergegeven.

4 BEREKENING DOORLATENDHEID

De doorlatendheid van de bodem wordt berekend met een formule zoals weergegeven in figuur 1.

Figuur 1

$$k = 1,15 \times R \times (\log (h_o + R/2) - \log (h_t + R/2)) / t$$

Verklaring symbolen

k	=	doorlatendheid (cm/s)
R	=	straal van het boorgat (cm)
h_o	=	afstand tussen de onderzijde van het boorgat en de waterstand in het boorgat bij de start van de meting (cm)
h_t	=	afstand tussen de onderzijde van het boorgat en de waterstand in het boorgat bij het einde van de meting (cm)
t	=	tijdsduur meting (s)

De berekende doorlatendheid moet vermenigvuldigd worden met 864 om de doorlatendheid in meter per dag te verkrijgen. In tabel 2 staan de berekende doorlatendheden op basis van metingen tijdens het veldonderzoek.

Tabel 2 Berekende doorlatendheden

Boring	Datum meting	Starttijd meting	Meettraject	Berekende doorlatendheid (m/d)
1	18 augustus 2025	13:00	0,5 – 2,9	0,3
2	18 augustus 2025	12:02	0,5 – 2,6	0,1
3	18 augustus 2025	12:34	0,3 – 1,1	0,3

Gemiddeld				0,2

5 BEREKENING GEMIDDELD HOOGSTE EN LAAGSTE GRONDWATERSTAND

In onderstaande tabel zijn de bekende meetreeksen uit DINO- en BROloket samengevat weergegeven. In de Vitens database zijn geen relevante meetreeksen aangetroffen. De ligging van de peilbuizen is op de tekening in bijlage 3 weergegeven.

Tabel 3 Gegevens peilbuizen

Peilbuis	Meetperiode	Aantal metingen	Filterstelling (m t.o.v. NAP)	Afstand tot plangebied (m/richting)	Maaiveld-hoogte (m t.o.v. NAP)	GHG (m+NAP)	GLG (m+NAP)
B21B0408	1970 - 2019	4336	+2,63 - +2,13	1.150/WWN	+6,27	+5,88	+3,66
B21B0411	1972 - 2019	4995	+4,83 - +4,33	420/Z	+7,41	+6,84	+5,50
B21B0460	1996 - 2005	213	-1,26 - -1,76	1.000/ONO	-0,88	-0,80	-1,30
GMW0000 00079003	2023 - 2025	19314	+6,53 - +5,53	570/ZO	+8,52	+8,32	+7,55

* = de GHG en GLG zijn strikt genomen niet te berekenen omdat minimaal 192 metingen in een periode van minimaal 8 jaar noodzakelijk zijn

Interpretatie

Uit de meetreeksen van bovenstaande peilbuizen blijkt dat de grondwaterstanden aan het eind van de zomer op dieptes tussen 1 en 3 m-mv liggen, waardoor sloten in de omgeving droog komen te staan. Dit ligt in lijn met de waargenomen (grond)waterstanden tijdens het veldwerk. In de natte perioden staat het grondwater op circa 0,6 m-mv of zelfs ondieper. Dit wordt bevestigd door de aanwezigheid van roestvlekken in de gehele leemlaag. Overtolling

wordt beschouwd voor de aanwezigheid van roestvlekken in de ondergrond. Het grondwater wordt vervolgens door de oppervlakkige zand/grondlaag en via sloten afgevoerd.

De waargenomen roestvlekken in de opgeboorde grond (zie hoofdstuk 3) geven aan dat de hoogste grondwaterstand ter plaatse ondiep is (circa 0,5 m-mv). Het veldwerk (18 augustus 2025) is richting het einde van de zomer uitgevoerd. De waargenomen grondwaterstand (2,9 m-mv / +3,0 m NAP) is indicatief voor de laagste grondwaterstand.

Voor het plangebied kan een gemiddeld hoogste grondwaterstand van circa 0,5 m-mv (+5,3 m NAP) en een gemiddeld laagste grondwaterstand van circa 2,9 m-mv (+2,9 m NAP) worden aangehouden.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Conclusies

Uit het veldonderzoek blijkt dat de bodemopbouw en de bodemsamenstelling van de bovengrond enigszins variëren. De ondergrond bestaat uit leem.

De actuele grondwaterstand is circa 2,9 m-mv (18 augustus 2025). Roestvlekken in de opgeboorde grond duiden op ondiepe grondwaterstanden tot circa 0,5 m-mv.

De gemiddelde doorlatendheid van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bedraagt 0,2 m/d, waarbij de doorlatendheid varieert van 0,1 tot 0,3 m/d.

Uit onderzoek in Duitsland⁴ is gebleken dat de regenwaterinfiltratie succesvol kan worden toegepast bij K-waarden vanaf 0,43 m/d.

Voor het plangebied kan een gemiddeld hoogste grondwaterstand van circa 0,5 m-mv (+5,3 m NAP) en een gemiddeld laagste grondwaterstand van circa 2,9 m-mv (+2,9 m NAP) worden aangehouden.

6.2 Aanbevelingen

Gemiddeld genomen kan gesteld worden dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie geschikt is voor infiltratie van (hemel)water.

Mocht worden overwogen toch een infiltratiesysteem aan te leggen, dan wordt vanwege de complexe bodemopbouw en hoogteverschillen in de omgeving aanbevolen om de

grondwaterstanden op de locatie gedurende langere tijd te monitoren, voordat infiltratievoorzieningen worden ontworpen. Waarschijnlijk zal blijken dat infiltratie op deze locatie niet zinvol is.

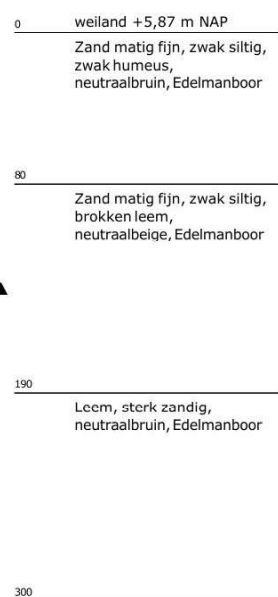
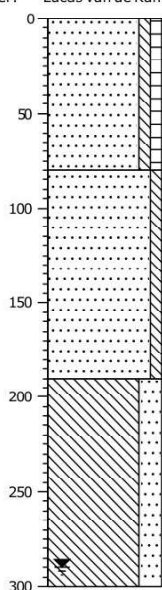
⁴ Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser

Bijlage | 1

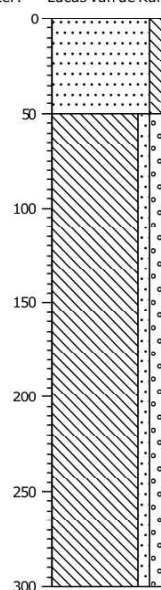
Boorprofielen en legenda
Foto's



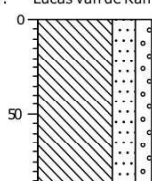
Boring: 1
Datum: 18-8-2025
Boormeester: Lucas van de Kamp

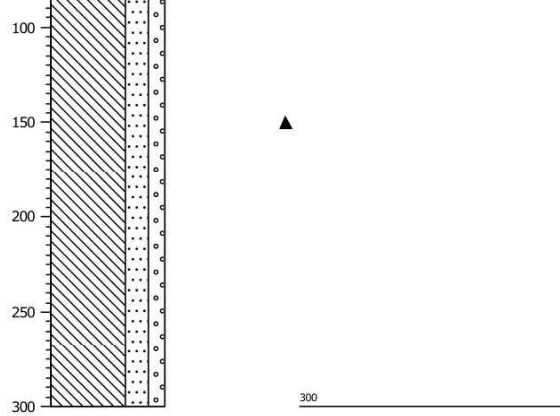


Boring: 2
Datum: 18-8-2025
Boormeester: Lucas van de Kamp



Boring: 3
Datum: 18-8-2025
Boormeester: Lucas van de Kamp





Projectcode: 25044501W

Locatie: Schaarweg 22, Sint Jansklooster

Schaal: 1: 40

Getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
--	-------------------

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

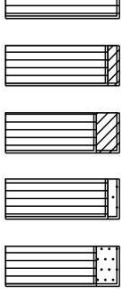
p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

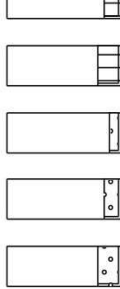


Veen, zwak kleiig

Veen, sterk kleiig

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig



sterk humeus

zwak grindig

matig grindig

sterk grindig



bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water

FOTO-IMPRESSIE



Foto 01





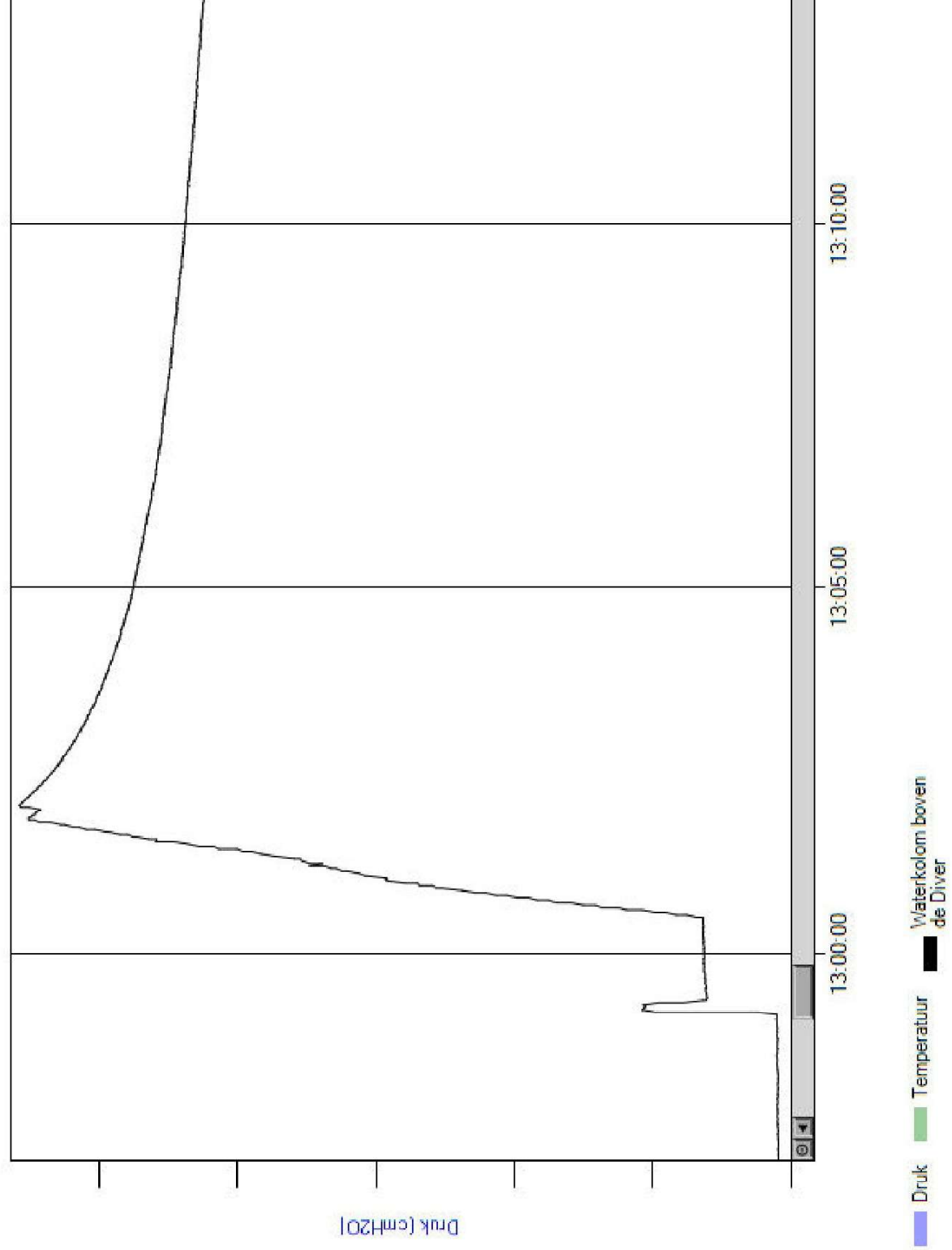
Foto 02



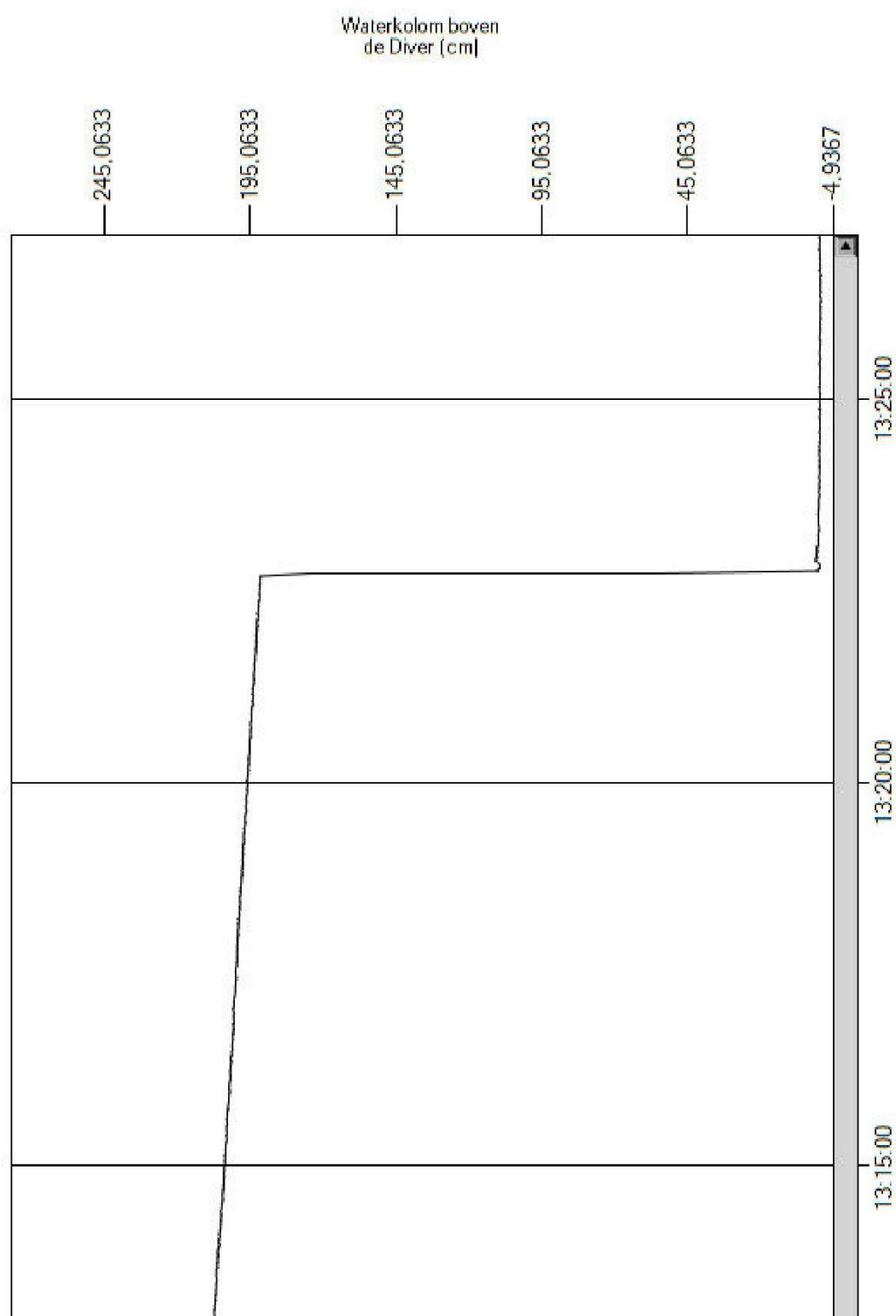
Foto 03

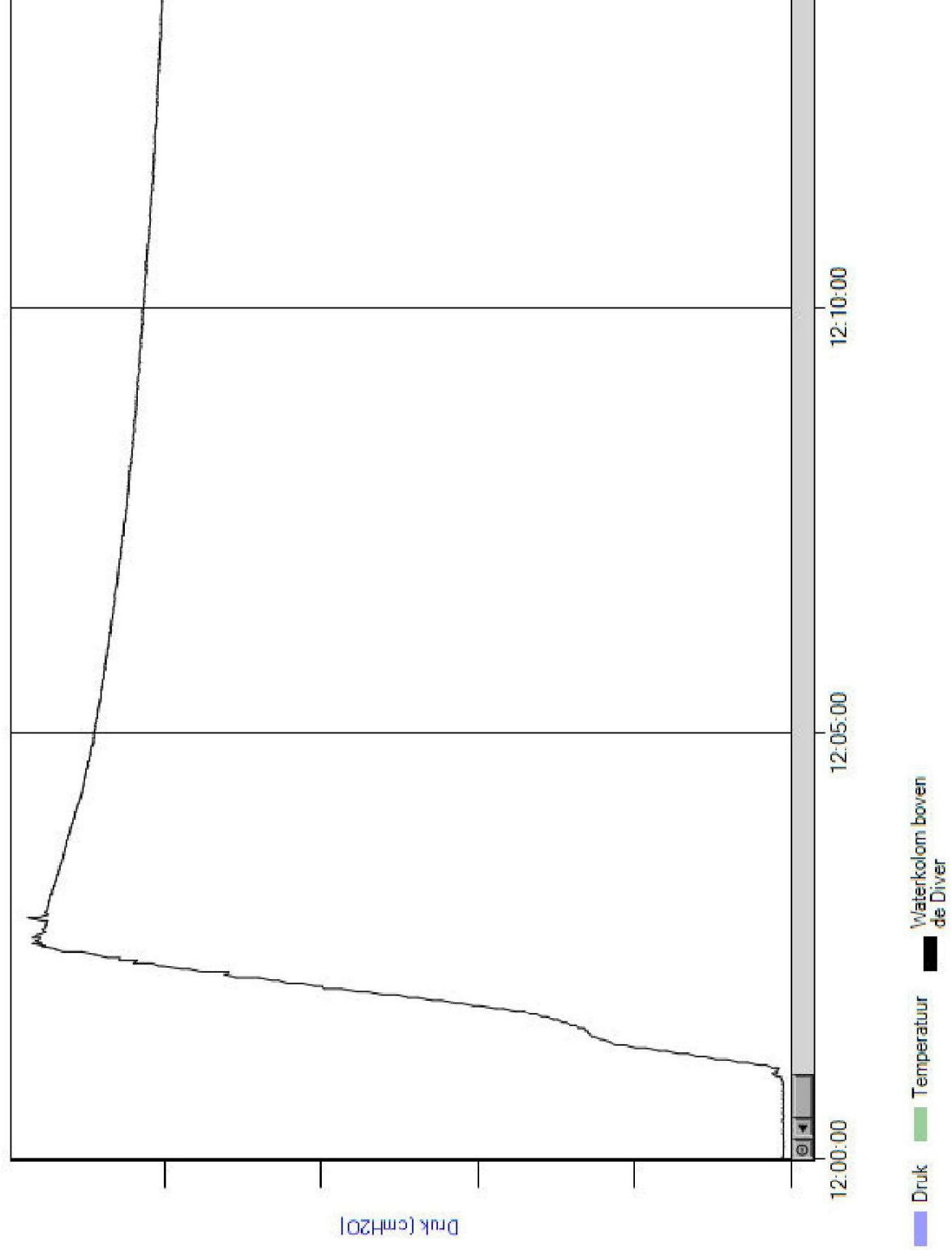
Bijlage | 2

Grafieken doorlatendheidsmetingen

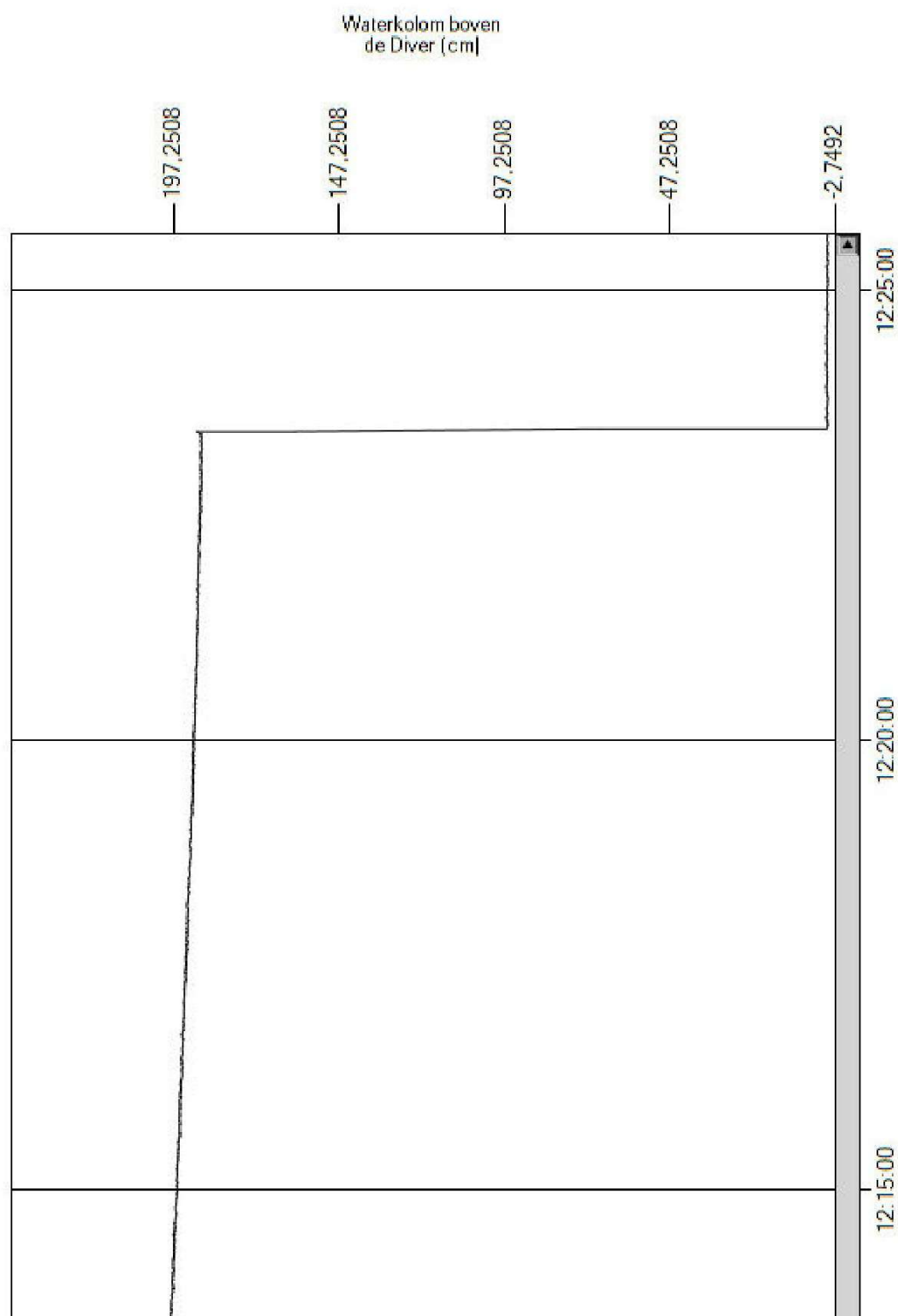


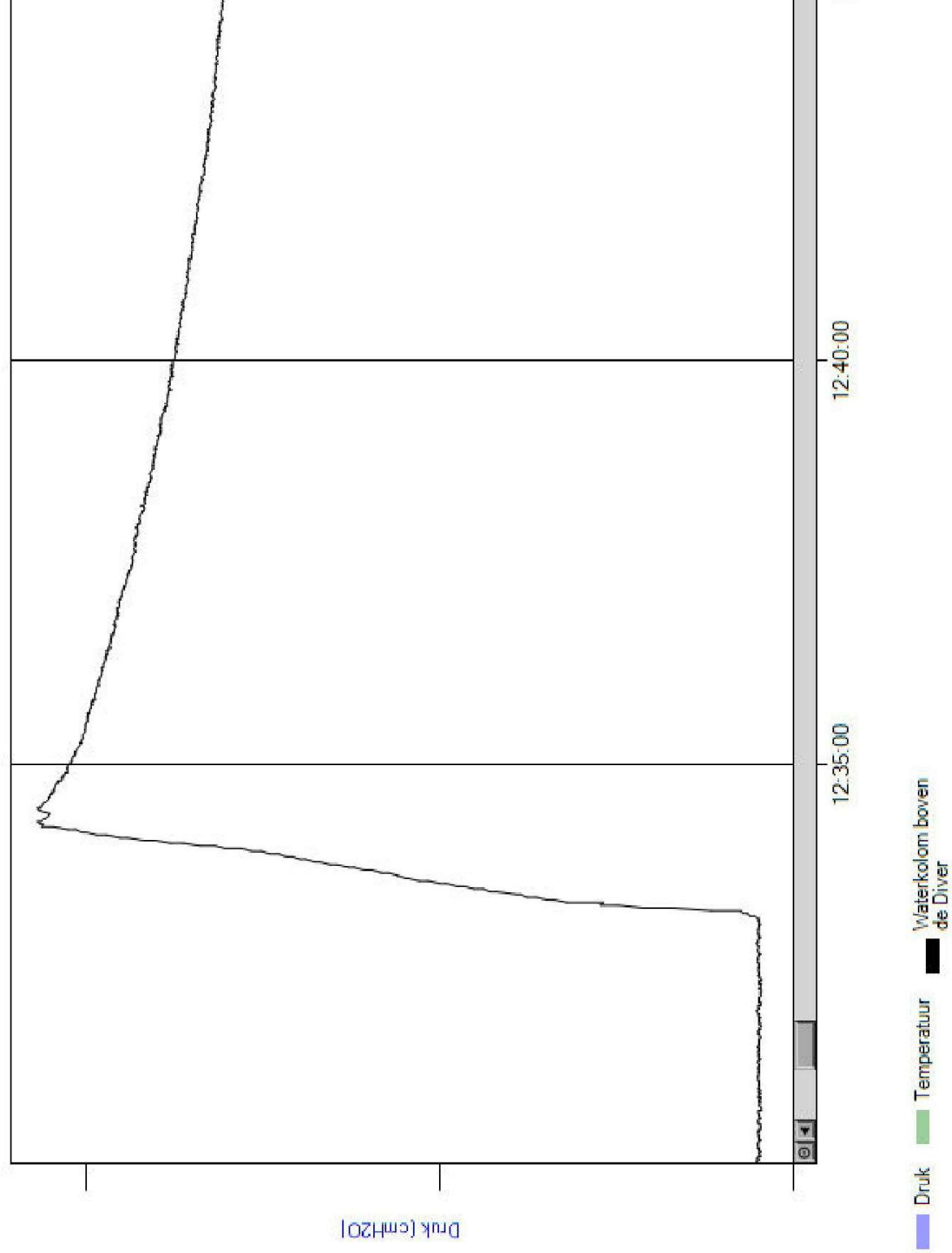
13:00:00 - 19-08-2025 07:59:59]



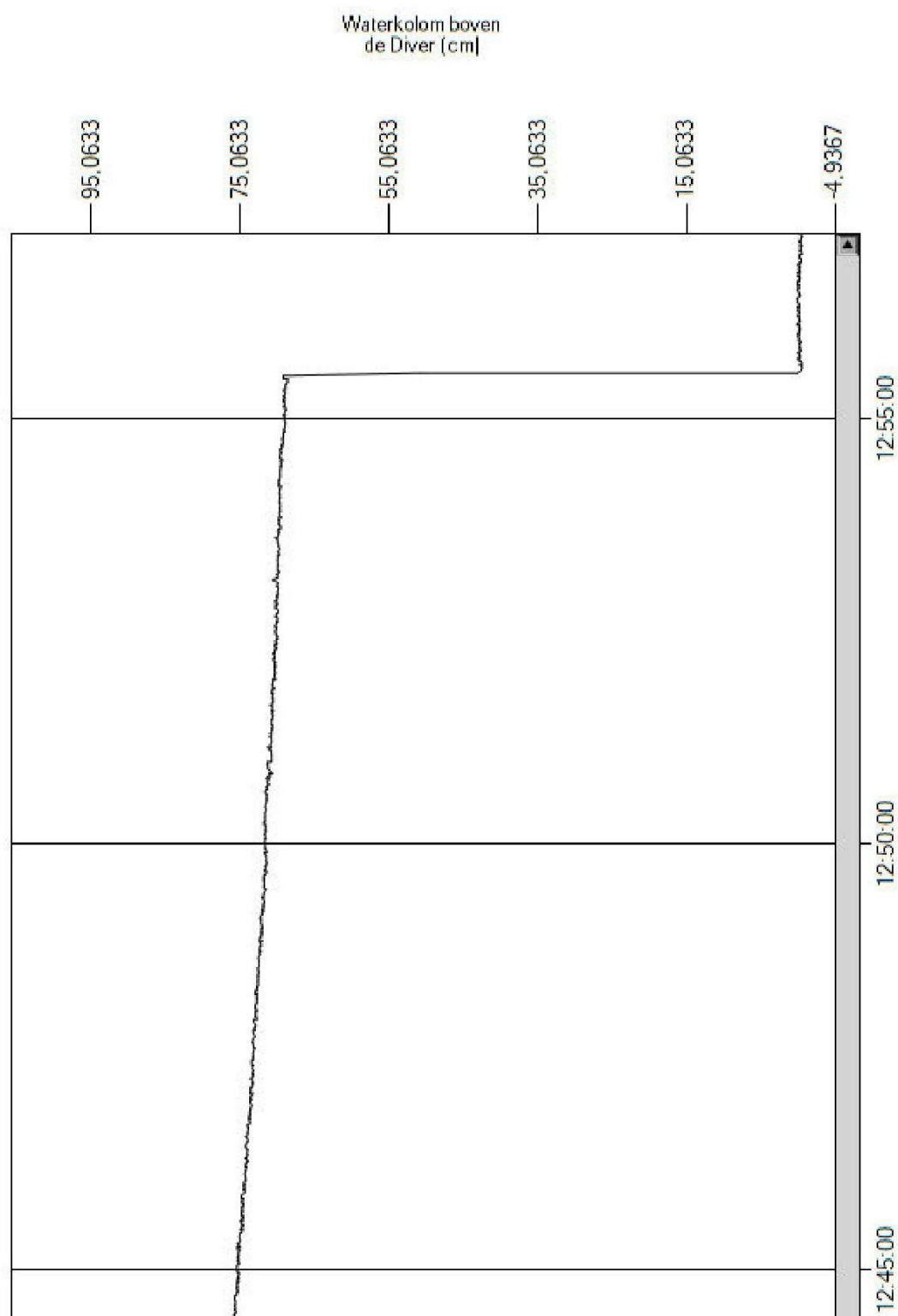


12:00:00 - 19-08-2025 07:59:59]





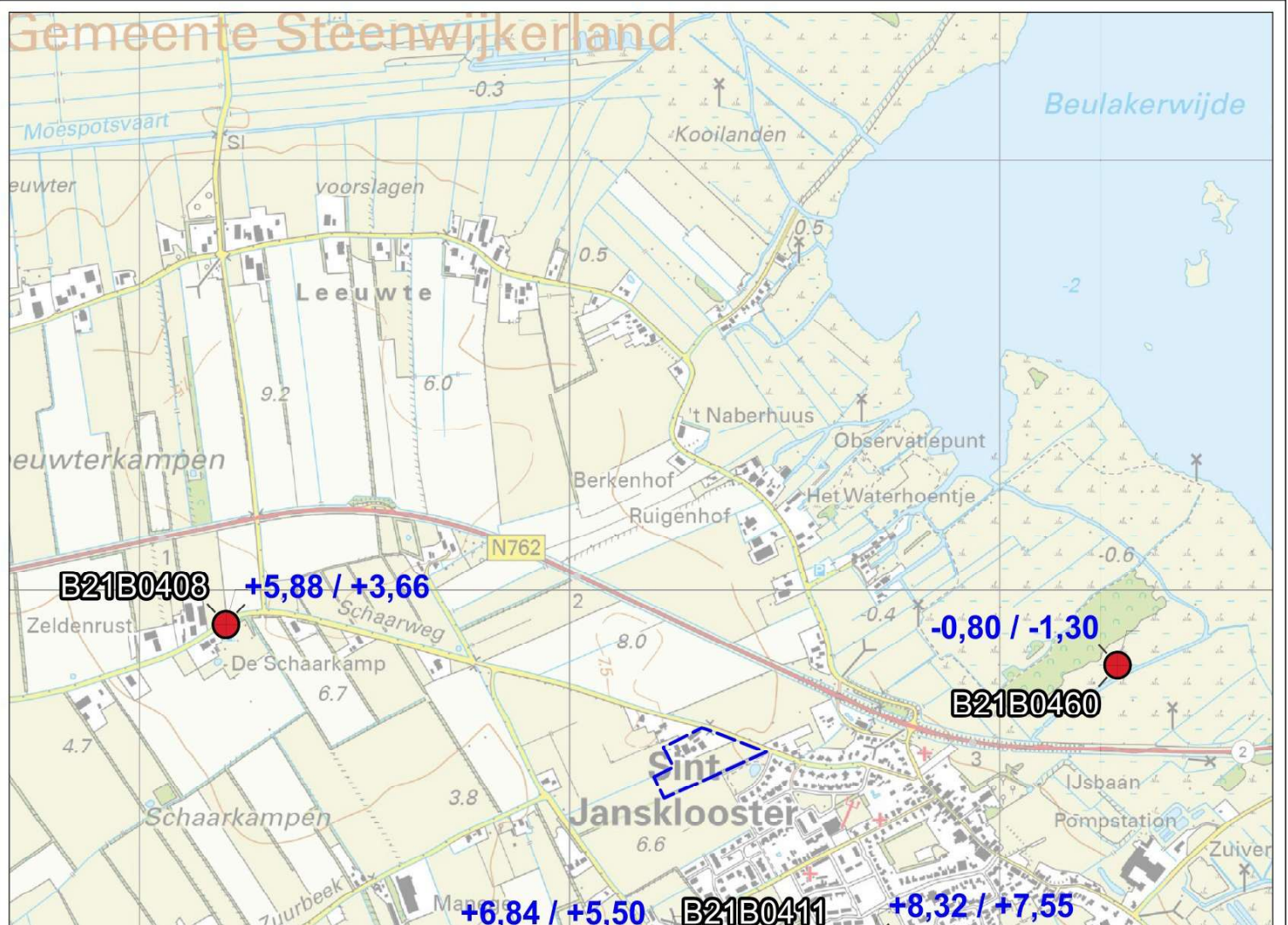
12:00:00 - 19-08-2025 07:59:59]



Bijlage | 3

Kaart met peilbuizen DINOloket

Gemeente Steenwijkerland





GMW000000079003

LEGENDA

 Projectlocatie

+121 / -12 GHG/GLG in cm NAP

Projectnaam:

Schaarweg 22, Sint Jans klooster

Type:

Infiltratieonderzoek

Omschrijving:

Gegevens DINO- en BROloket: GHG en GLG

Projectnr:

250445001W

Bestandsnaam:

3_25044501W_GHG-GLG.qgz

Formaat:

A4 staand

Getekend:

SRS

Datum:

28-08-2025

Tekeningnr:

1

Versie:

Definitief

Schaal:

1:15.000

0 150 300 450 600 750 m

PJ Milieu BV

Adres:

Nijverheidsstraat 21

Telefoon:

033 - 245 85 11

E-mail:

info@pjmilieu.nl

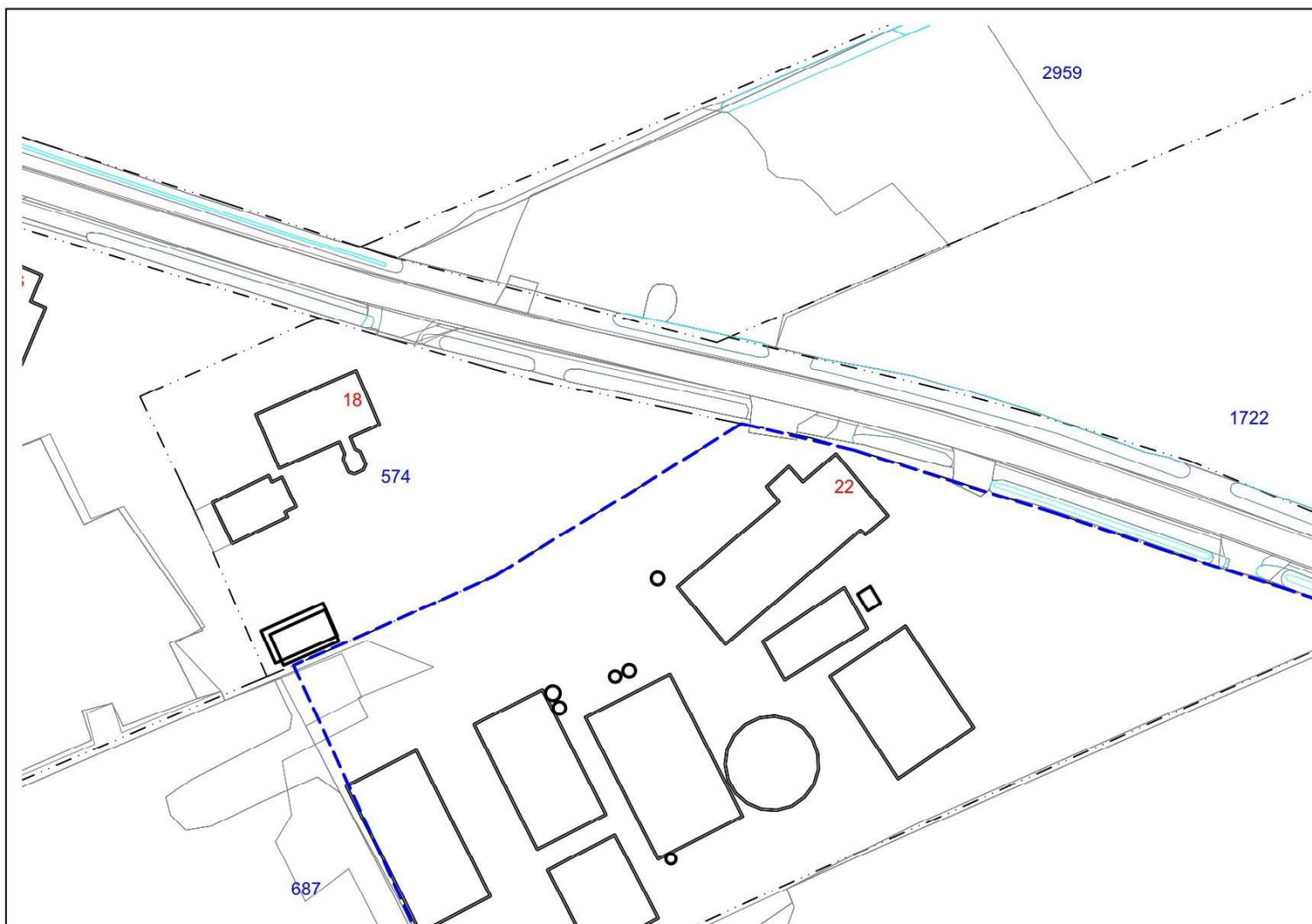
Internet:

www.pjmilieu.nl

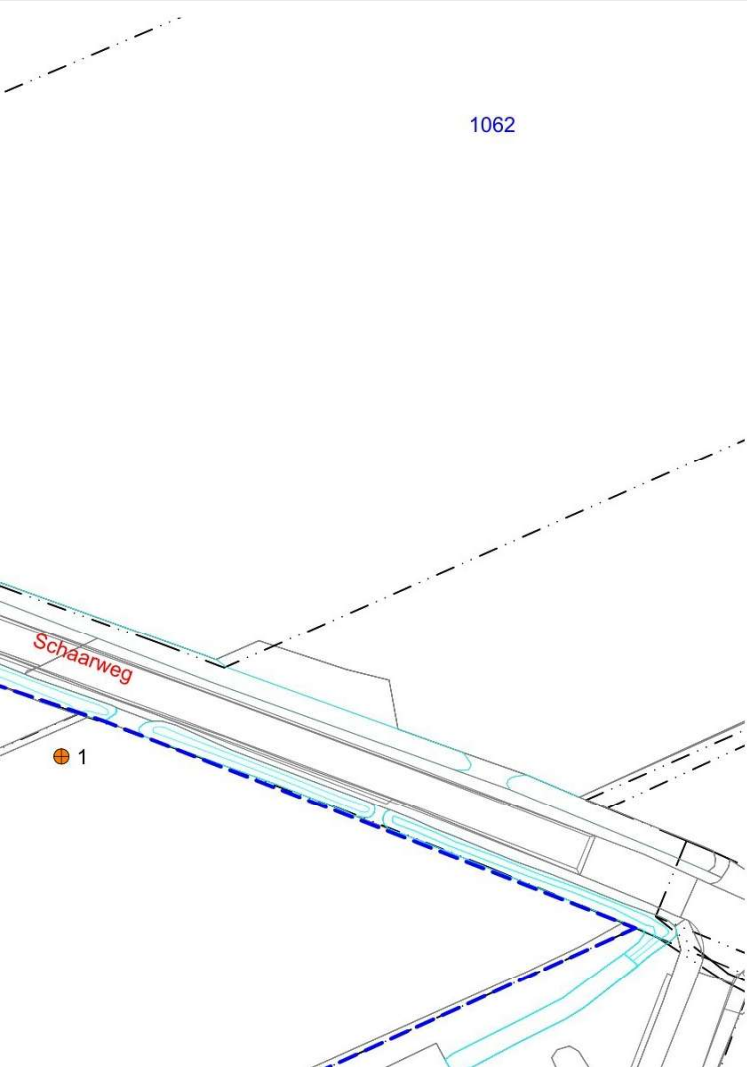


Bijlage | 4

Tekening boorpunten



1062



2

3

58

2823

Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.



LEGENDA

-  Boring
-  Onderzoekslocatie
-  Huisnummer
-  Perceelsnummer
-  Bebouwing (buitenmuur)
-  Perceelsgrens (Kadaster)
-  Topografie
-  Begrenzing water

Projectnaam: Schaarweg 22, Sint Jansklooster					
Type: Infiltratieonderzoek					
Omschrijving: Situatietekening					
Projectnr: 25044501W		Bestandsnaam: 25044501W_tekening			
Formaat: A3	Getekend: SRS	Datum: 06-aug-2025	Tekeningnr: 1	Versie: Definitief	
Schaal: 1:1000		0m 10m 50m			
PJ Milieu BV					
Adres: Nijverheidsstraat 21 3861 RJ Nijkerk					
Telefoon: 033 - 245 85 11					
E-mail: info@pjmilieu.nl					
Internet: www.pjmilieu.nl					



LEVEN
EN WERKEN

EN VERKRIJGEN MET LAND EN WATER

