



Nieuwbouw Boni te Wezep

Notitie hemelwatermanagement

Opdrachtgever

Fermont B.V.

Dhr. T. Rigter

Projectnummer: 21032

Datum: 10-10-2023

Versie: 1.0

Auteur: P.v.d.H.

Controle/vrijgave: R.H.



Nieuwbouw Boni te Wezep

Notitie hemelwatermanagement

Toelichting en berekening hemelwatermanagement
terrein Boni te Wezep.



**HSO Civieltechnisch
Bureau**
De Wel 34c
3871 MV HOEVELAKEN

T: 033 – 470 06 23
W: www.hso-civiel.nl





Inhoud

1. Aanleiding	7
2. Uitgangspunten.....	8
3. Dimensionering	9
4. Conclusie	10
Bijlage 1 Situatietekeningen.....	11
Bijlage 2 Infiltratieberekening	13
Bijlage 3 Oppervlakken.....	15
Bijlage 4 K-waarde onderzoek.....	17

1. Aanleiding

Boni Supermarkten is voornemens het bestaande pand aan de Zuiderzeestraatweg te Wezep te vervangen voor nieuwbouw.

Er wordt in dit plan de ontwikkeling van vier twee-onder-een-kap woningen en drie vrijstaande woningen integraal meegenomen.

Een van de randvoorwaarden van de vergunning is dat er een plan voor het afvoeren en/of infiltreren van hemelwater op eigen terrein gemaakt wordt. Deze notitie geeft daar inzicht in.



Situatie tekening (zie bijlage 1a voor originele tekening)

2. Uitgangspunten

Randvoorwaarden en uitgangspunten:

- Regenwater afkomstig van het dak en terrein moet binnen de perceelsgrens worden opgevangen en geïnfiltreerd in de bodem;
- Uitgangspunt voor de benodigde berging is 60 mm. De Lioor 2023 van gemeente Oldebroek schrijft voor dat de berging gebaseerd moet zijn op 60 mm per m² afvoerend oppervlak. Afspraak is dat deze bergingseis geldt voor het toegenomen verhard oppervlak. Het toegenomen verhard oppervlak is 923 m² (zie bijlage 3);
- Daarnaast dient deze berging binnen 24 uur beschikbaar te zijn voor een volgende regenbui. Het ledigen van de berging gebeurt via infiltratie in de bodem. Voor de ledigingstijd van de voorziening dient een infiltratieberekening gemaakt te worden (volgens de Kennisbank van Stichting RioNed voorheen de leidraad Riolering). Bij voorkeur met een in het veld gemeten k-waarde. Indien er geen metingen in het veld gedaan worden, mag er gerekend worden met een k-waarde van 1,0 m/dag. Dat moet worden gedeeld door een veiligheidsfactor 2; Wanneer er metingen in het veld worden gedaan, mag de laagst gemeten k-waarde gebruikt worden voor de berekeningen, gedeeld door een veiligheidsfactor 2;
- De gevoeligheidsfactor wordt op 1 gesteld i.v.m. een bebouwde omgeving.
- Regenwater dat valt in een laadkuil wordt via een pompput aangesloten op het vuilwaterstelsel;
- Voorstel vloerpeil gebouw: +3,62 N.A.P.;
- Bodem kruipruimte +2,82 N.A.P.;
- Hoogte kruipruimte 0,55 m;
- Maaiveldhoogte: ca. +3,45 N.A.P. (laagste punt rijbaan voor winkel);
- K-waarde: er wordt gerekend met de gemiddelde gemeten K-waarde van 5,5 m/d (Indien ondergrond tijdens bouwwerkzaamheden extra verdicht zijn is diep spitten aan te bevelen);
- Infiltratiekrattensysteem toepassen dat bereikbaar is voor onderhoud en met voldoende ontluchting;
- Kratten voorzien van goede kwaliteit doek;
- Kolken en putten met zandvang toepassen;
- Regenpijpen voorzien van bladafscinders;
- De verharding van het terrein wordt niet in waterpasserende of halfverharding uitgevoerd. De vele parkeer- en manoeuvreerbewegingen op de parkeervakken lenen zich hier niet voor. De verharding van de rijbaan moet vriendelijk voor de supermarktkarren aangelegd worden. Er wordt gekozen om hemelwater via kolken naar een ondergrondse infiltratievoorziening te brengen.

3. Dimensionering

Te bergen oppervlak: toename verhard oppervlak = 923 m²

Te bergen waterschijf: 60 mm

Totaal te bergen in infiltratievoorziening 0,06 m x 923 m² = 55,4 m³

Infiltratievoorziening

Toe te passen infiltratievoorziening: Q-bic Plus kratten (Wavin).

Netto volume per krat: 416 liter (0,416 m³), eventueel met drainzand onder en naast de kratten.

Inspectieputten met zandvang: minimaal Ø800 mm.

Totaal aantal toe te passen kratten: 134 st.

Maaiveldhoogte ca. +3,45 N.A.P.

Gemiddeld hoogste GWS +1,40 N.A.P. (zie tabel 3 in bijlage 3)

Gemiddeld laagste GWS +1,00 N.A.P. (zie tabel 3 in bijlage 3)

Indien mogelijk infiltratiekratten minimaal 0,25 m boven hoogste GWS aanbrengen.

Minimaal 0,65 m dekking (bij voorkeur 1,00 m.) i.v.m. een gemiddeld tot lichte verkeerslast. (personenauto's en/of incidenteel vuilniswagen).

T.p.v. de rijroute van de vrachtauto's wordt geen infiltratievoorziening aangelegd.

Onder de rijbaan van het parkeerterrein, direct voor de winkel wordt een dubbele rij kratten aangelegd, op de andere rijbanen een enkele rij.

De drie locaties van de infiltratiekratten zijn met elkaar verbonden om het water evenredig te kunnen verdelen. Wanneer de infiltratievoorzieningen vol zijn kan overtollig water overstorten naar het DWA-riool.

De inspectieputten worden voorzien van een zandvang en een geknevelde roosterdeksel. De inspectieputten hebben een inwendige doorsnede van minimaal Ø800 mm.



Verdere voorwaarden:

- Kolken met voldoende zandvang en vuilvangervangerv. een Tegra kolk van Wavin.
- Alle IT-voorzieningen minimaal 3,00 m uit gevels/funderingen te plaatsen om uitspoeling en verzakking van de fundering te voorkomen.

Zandvang, toegankelijkheid en reinigbaarheid zijn essentieel voor een goede werking op de lange termijn.

Berekening leegloopeis zie bijlage 2.

Voor schets terreinriolering zie bijlage 1b.

4. Conclusie

Op het terrein van Boni te Wezep wordt d.m.v. infiltratievoorzieningen regenwater opgevangen en teruggebracht in de bodem.

De statische berging is voldoende voor het toegenomen verhard oppervlak. Door goede K-waarde infiltreert het regenwater snel in de bodem en zijn de kratten snel leeg.

Hierdoor wordt er in de praktijk bij de meeste regenbuien (bijna) al het regenwater, zelfs van het dak en overige verharding naar de bodem afgevoerd. (in 24 uur kan er 290 m³ worden afgevoerd, zie bijlage 2)

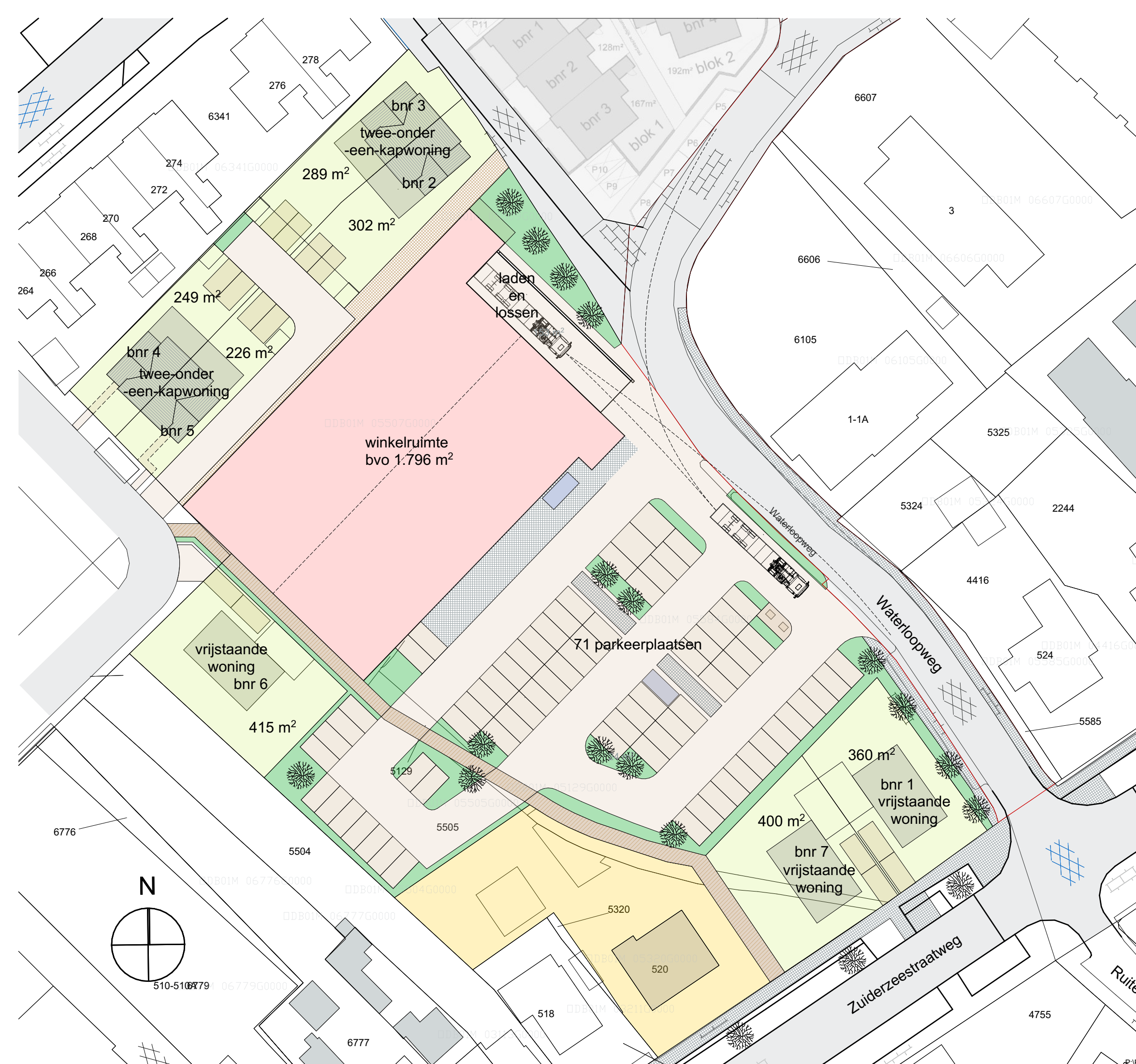
Wanneer er in heel korte tijd extreem veel water valt, is er een overstortmogelijkheid naar het DWA-riool.

De hoge K-waarde van de bodem geeft tevens niet direct de noodzaak drainzand rondom de kratten toe te passen.

Bijlage 1 Situatietekeningen

Bijlage 1a: Situatie tekening terrein (Architectenbureau Blokhuis Braakman);
Bijlage 1b: Ontwerp terrein (HSO Civieltechnisch Bureau).





Boni Wezep

nieuwe situatie winkel + woningen

23-08-2023 f

1:500

A3



**BLOKHUIS
BRAAKMAN**

architectenbureau bna

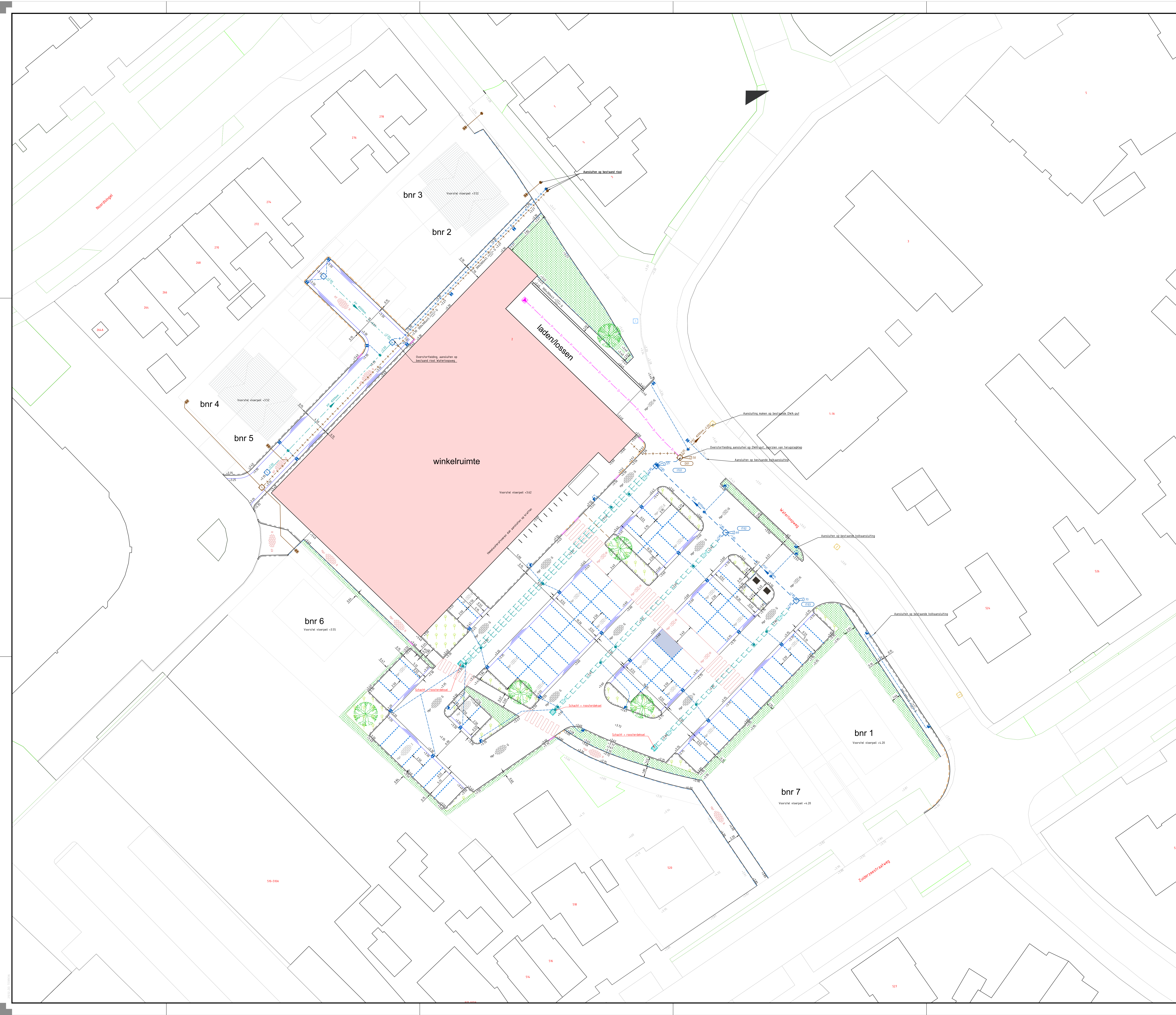
Legenda

Bestaand	Bestaande situatie
	Bebouwing
	Inspectieput
	Inspectieput
Nieuw	
-----	Rioolleiding DWA PVC 160 mm
-----	Rioolleiding DWA PVC 200
-----	Kolk aansluiting HWA PVC 125 mm
-----	Rioolleiding HWA PVC 160 mm
-----	Rioolleiding HWA PVC met aangegeven diameter
-----	Persleiding riolering
-----	Putnummer DWA
-----	Inspectieput DWA
-----	Stroomrichting met diameter teken
-----	Straatkolk
-----	Trottoirkolk
-----	Putnummer HWA
-----	Inspectieput HWA
-----	Overstortput HWA
-----	Stroomrichting met diameter en b.o.b.-hoogten
-----	hitaal 160 mm
-----	Obs. plus infiltratiekrat met aangegeven b.o.b.-hoogte
-----	Pompput
-----	Achterkant goot BSS
-----	Opsluitband 100x200 mm
-----	Opsluitband 150x250 mm
-----	Trottoirband 130/150 mm
-----	Betonstraatsteen, kleur rood
-----	Trottoirband Initverloopband 130/150x250 L1000 mm Links VB
-----	Trottoirband Initverloopband 130/150x250 L1000 mm Rechts VB
-----	Langstreep 1-1 elementenverharding
-----	Molgoot
-----	Betonstraatsteen H-profiel, dik 80mm, kleur zwart, in halfsteensverband
-----	Betonstraatsteen H-profiel, dik 80mm, kleur grijs, in halfsteensverband
-----	Betonstraatsteen H-profiel, dik 80mm, kleur rood, in halfsteensverband
-----	Betonstraatsteen keefvorm, dik 80mm, kleur rood (als bestaand), in keperverband
-----	Betontegels 300x300x45 mm, kleur grijs, in lintverband
-----	Blokhaag, soort conform groenplan
-----	Heesters, soort conform groenplan
-----	Bom, soort conform groenplan
-----	Fietsbeugel

- Uitgangspunten
- Regenwater veningen infiltreren op eigen perceel
- Overstort- en DWA-riool bij openbaar infrastructuur en parkeerterreinen Boni
- Hoogten DWA-aansluitingen bouwnr. 4, 5 en 6 vooraf controleren i.r.t. bestaand riool.


Hoogtenaten in meters f.o.v. N.A.P.
 Maten in meters tenzij anders is aangegeven

OPDRACHTGEVER Fermont B.V.	TEKENAAR P.v.d.H.	SCHAAL 1:200
PROJECTLEIDER T. Rigter	PROJECTLEIDER RH	FORMAAT A0
PROJECTOMSCHRIJVING Nieuwbouw Boni te Wezep + 7 woningen	TEKENINGNUMMER 21032-00-1	BESTEK n.v.t.
TEKENINGOMSCHRIJVING DO terreinrichting	DOCUMENTNUMMER MIJZ NR 0	
STATUS DEFINITIEF	10-10-2023	



Bijlage 2 Infiltratieberekening



Opdrachtgever	: Fermont B.V.	 Civieltechnisch Bureau
Project	: Boni te Wezep	
Projectnr.	: 21032	
Filenaam	: 21032 Berekening infiltratie Boniterrein v1.0.xlsx	
Datum	: 10-okt-23	
Versienr.	: 1.0	

Infiltratie met kratten Terrein Boni: waterschijf 60 mm, gemiddelde K-waarde 5,50 m/dag

Uitgangspunten			Eigenschappen bodem			Correctiefactoren
Neerslag [mm]			doorlatendheid			bodem en wand
hoeveelheid waterschijf	r [mm]	60,00	gemeten	k [m/dag]	5,50	
oppervlakte	A [m ²]	923,00	correctie/veiligheidsfactor	[-]	0,50	
gevoeligheidsfactor	r [-]	1,00	wand incl. veiligheidsfactor	kw [m/d]	2,75	0,60
totaal	R [m ³]	55,40	vloer incl. veiligheidsfactor	kv [m/dag]	2,75	0,00
porositeit krat	[p]	0,96	porositeit drainzand	[p]	0,25	

Afmetingen van de infiltratievoorzieningen		
Lengte [m]*	breedte [m]**	hoogte [m]
44,40	1,20	0,60
39,60	0,60	0,60
32,40	0,60	0,60

Toetsing	
Statische berging [m ³]	Infiltratie tijdens bui [24 uur in m ³]
55,60	235,20

Totale afvoercapaciteit [m ³]		
Benodigd	Beschikbaar	Controle
55,40	290,80	voldoet

Leeglooptijd [uur]*	Leegloopeis	
6,00	24,00	voldoet

* incl. correctiefactoren bodem en wand

Afmetingen van de buitenste laag drainzand			
Laagbreedte drainzand wand [m]	lengte [m]	breedte [m]	hoogte [m]
0,30	45,00	1,80	0,60
0,30	40,20	1,20	0,60
0,30	33,00	1,20	0,60
Laagdikte drainzand vloer [m]			
0,30			

Toetsing met drainzand			
Berging voorziening [m ³]			Infiltratie tijdens bui in omliggende grond [24 uur in m ³]
55,60	4,20	holleruimte zijkant drainzand	403,90
	12,70	holle ruimte onderzijde drainzand	

Totale afvoercapaciteit [m ³]		
Benodigd	Beschikbaar	Controle
55,40	476,40	voldoet

Leeglooptijd [uur]**	Leegloopeis	
3,00	24,00	voldoet

** , gerekend zijkant drainzand en zonder correctiefactor (vuil blijft immers achter in de kratten)
infiltratie via bodem drainzand niet meegerekend

Bijlage 3 Oppervlakken

projectlocatie

BESTAAND

	perceel	bestrating	bebouwd	groen	
Zuiderzeestraatweg 520	1.872	637	279	956	bestrating 40 %
kavel BONI	3.482	2.129	1.261	92	
Woning 520A	2.072	756	183	1.133	
Woning Waterloopweg 2	1.289	457	146	686	
	8.715	3.979	1.869	2.867	m2

bebouwd + verhard **5.848** m2

NIEUW

	perceel	bestrating	bebouwd	groen	
bouwnummer 1	360	59	120	181	bestrating 40 %
bouwnummer 7	400	59	120	221	
Zuiderzeestraatweg 520	799	278	104	417	
BONI	5.146	1.882	1.752		
bestrating parkeerplaatsen klimaatadaptief		923			
langzaam verkeersroute	173	173			
achterpad bouwnummer 2 tm 5	358	358			
groen				588	
bouwnummer 2	302	48	96	158	
bouwnummer 3	289	48	96	145	
bouwnummer 4	249	48	96	105	
bouwnummer 5	226	48	96	82	
bouwnummer 6	415	54	120	241	
	8.715	3.978	2.600	2.138	m2

bebouwd + verhard **6.578** m2**923** m2 daarvan klimaatadaptief aangelegd

Parkeerbalans

BESTAAND

	parkeer BVO [m2]	norm	benodigd	parkeren op eigen terrein aanwezig
huidig				
woning 520a				op eigen terrein
Zuiderzeestraatweg 520				op eigen terrein
Boni				39

NIEUW

bouwnummer 1		2,5		1,3	garage met lange oprit	1,3
Boni	1748					
toename tov bestaan	398	5,6	22,3	33		
bouwnummer 2		2,4	2,4	1,7	dubbele oprit zonder garage	1,7
bouwnummer 3		2,4	2,4	1,7	dubbele oprit zonder garage	1,7
bouwnummer 4		2,4	2,4	1,7	dubbele oprit zonder garage	1,7
bouwnummer 5		2,4	2,4	1,7	dubbele oprit zonder garage	1,7
bouwnummer 6		2,5	2,5	1,3	garage met lange oprit	1,3
bouwnummer 7		2,5	2,5	1,3	garage met lange oprit	1,3
			37	44		

er zijn voldoende parkeerplaatsen



Bijlage 4 K-waarde onderzoek





INFILTRATIEONDERZOEK

**Zuiderzeestraatweg 522
Wezep**

kenmerk PJ Milieu BV: 23045101W

LEVEN
EN WERKEN
MET LAND
EN WATER



INFILTRATIEONDERZOEK

Zuiderzeestraatweg 522 Wezep

kenmerk PJ Milieu BV: 23045101W



opdrachtgever: Boni Markten B.V. te Nijkerk

datum rapport: 11 september 2023

kenmerk: 23045101W

status: Definitief

uitgevoerd door: PJ Milieu BV

projectleider en

rapporteur: Henk Mark MSc | mark@pjmilieu.nl

autorisatie: Ir. H.J.R. van Dasselaar



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
- 2 | Grafieken doorlatendheidsmetingen
- 3 | Kaart met peilbuizen DINOloket en tekening

1 INLEIDING

In opdracht van Boni Markten B.V. te Nijkerk is door PJ Milieu BV in september 2023 een infiltratieonderzoek uitgevoerd. De locatie bevindt zich ter plaatse van de Zuiderzeestraatweg 522 te Wezep.

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is een nieuwbouwplan van een supermarkt waarbij men voornemens is het hemelwater af te koppelen.

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 analyses 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;
- de Grondwaterkaart van Nederland, de Bodemkaart van Nederland en/of het DINOloket;
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving.

Algemeen

De locatie is in gebruik als supermarkt. Het parkeerterrein is voorzien van een asfalt- en klinkerverharding. Aan de zuidzijde is een deel in gebruik als grasland. Het voornemen is een nieuwe supermarkt te bouwen en onder het parkeerterrein infiltratiekratten toe te passen. Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op circa 3,6 meter plus NAP.

Bodemopbouw en geohydrologie

De locatie is opgenomen in rapport GWK 09 en gelegen op kaartblad 27 west. Regionaal bestaat de bodem tot 10 meter min maaiveld (m-mv) uit zand. De regionale grondwaterstroming heeft een noordwestelijke richting. De locatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

Doorlatendheidsmetingen

In bijlage 2 zijn de grafieken met de resultaten van de grondwaterstandmetingen weergegeven. De datalogger meet per 1 seconde de grondwaterstand. 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	7-9-23	9:55	1,1 - 1,6	2,2
2	7-9-23	10:25	0,9 - 1,8	1,6
3	7-9-23	11:30	1,2 - 1,7	7,7
4	7-9-23	11:05	1,1 - 1,7	10,4
Gemiddeld				5,5

5 BEREKENING GEMIDDELD HOOGSTE EN LAAGSTE GRONDWATERSTAND

In onderstaande tabel zijn de bekende meetreeksen uit DINOloket samengevat weergegeven. In andere bronnen 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)	GHG (m+NAP)	GLG (m+NAP)
B27B0454	2009 – 2019	3643	0,5+ tot 0,5-	170 / ZO	1,40	1,04
B27B0453	2009 – 2019	3552	0,63+ tot 0,37-	445 / ZW	1,61	1,23
B27B0458	2009 – 2019	3546	0,28+ tot 0,72-	440 / NO	1,25	0,87
B27B0442	2009 – 2019	3546	0,01+ tot 0,99-	390 / NW	1,23	0,92
B27B0443	2009 – 2019	3427	0,01+ tot 0,99-	455 / N	1,01	0,73

Interpretatie

Voor het plangebied kan een gemiddeld hoogste grondwaterstand van circa 1,4 meter plus NAP worden aangehouden. Voor het plangebied kan een gemiddeld laagste grondwaterstand van circa 1,0 meter plus NAP worden aangehouden.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Conclusies

Uit het veldonderzoek blijkt dat de bodemopbouw en de bodemsamenstelling binnen de onderzoekslocatie variëren. De diepteligging en dikte van de humeus laag en het percentage grind varieert. De actuele grondwaterstand is circa 2,4 m-mv (7 september 2023). Duidelijke hydromorfe kenmerken zijn niet aangetroffen.

De gemiddelde doorlatendheid van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bedraagt 5,5 m/d, waarbij de doorlatendheid varieert van 1,6 tot 10,4 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 1,4 meter plus NAP worden aangehouden. Voor het plangebied kan een gemiddeld laagste grondwaterstand van circa 1,0 meter plus NAP worden aangehouden.

6.2 Aanbevelingen

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

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

Bijlage | 1

Boorprofielen en legenda

3 VELDONDERZOEK

3.1 Uitvoering veldonderzoek

Het onderzoek is verricht ter plaatse van de verwachte locaties van infiltratievoorzieningen. De situering van de boorpunten is aangegeven op de tekening (bijlage 3).

Het veldwerk is uitgevoerd op 7 september 2023. 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.

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 4 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 van 10 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. De globale bodemopbouw van de locatie is in tabel 1 omschreven. Opgemerkt dient te worden dat de bodemopbouw per boring wisselt. De diepteligging en dikte van de humeus laag en het percentage grind varieert. De beschrijving zoals opgenomen in tabel 1 kan niet worden gezien als de gemiddelde bodemopbouw.

Tabel 1 Globale bodemopbouw

Traject (m-mv)	Lithologische omschrijving
0,0 - 0,9	Zand, matig fijn, zwak tot matig siltig met humeuze lagen
0,9 - 2,5	Zand, matig fijn, zwak siltig, meest zwak tot matig grindig

m-mv = meter minus maaiveld

Grondwaterstand

De actuele grondwaterstand is circa 2,4 m-mv (7 september 2023). Duidelijke hydromorfe kenmerken zijn niet aangetroffen.

Zintuiglijke waarnemingen

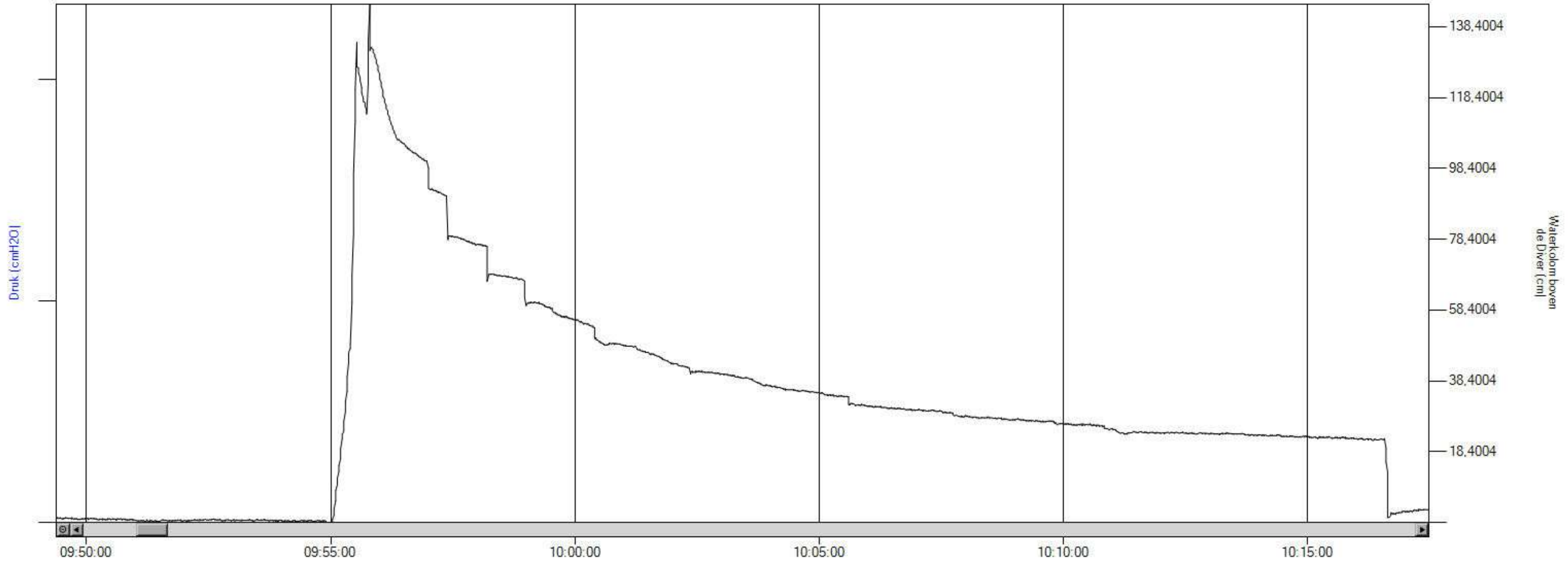
Bij de uitvoering van het veldwerk zijn geen bijzonderheden (bijvoorbeeld bijmengingen met puin) aangetroffen.

² NEN 5104, Geotechniek. Classificatie van onverharde grondmonsters

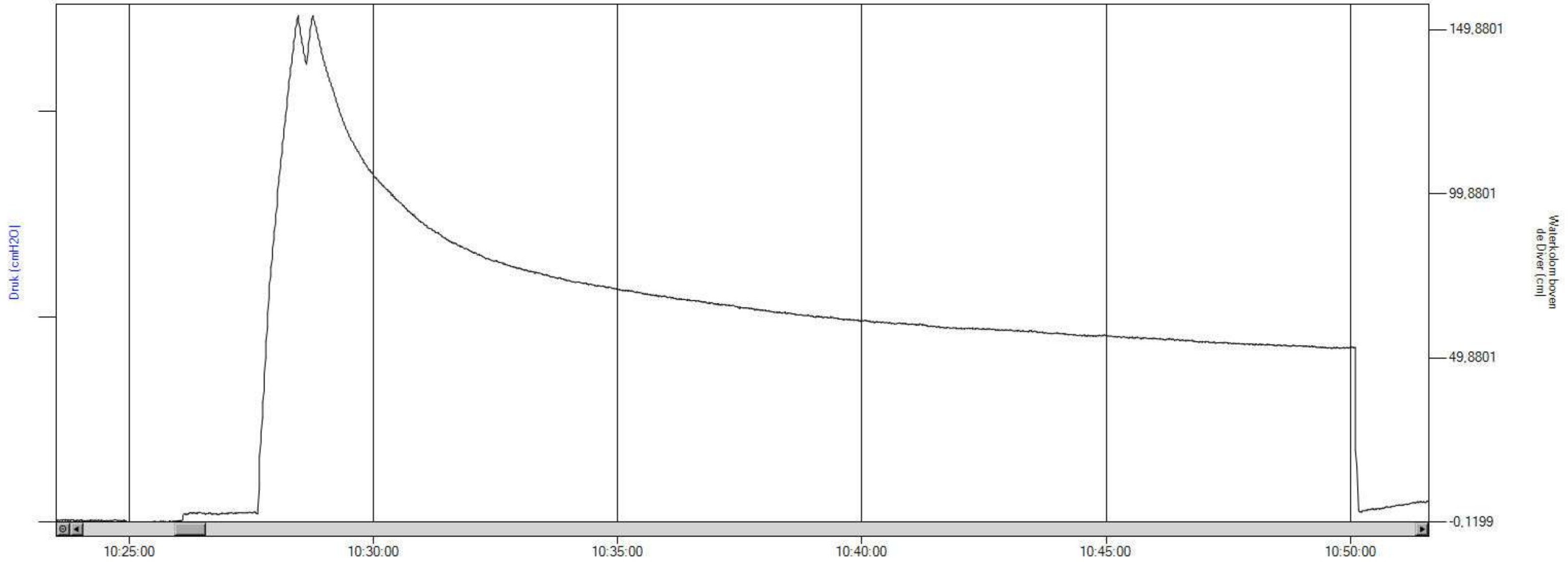
³ De doorlatendheid van de filterbuis is vele malen groter dan de doorlatendheid van de bodem zodat deze geen (noemenswaardige) invloed heeft op de doorlatendheidsmeting

Bijlage | 2

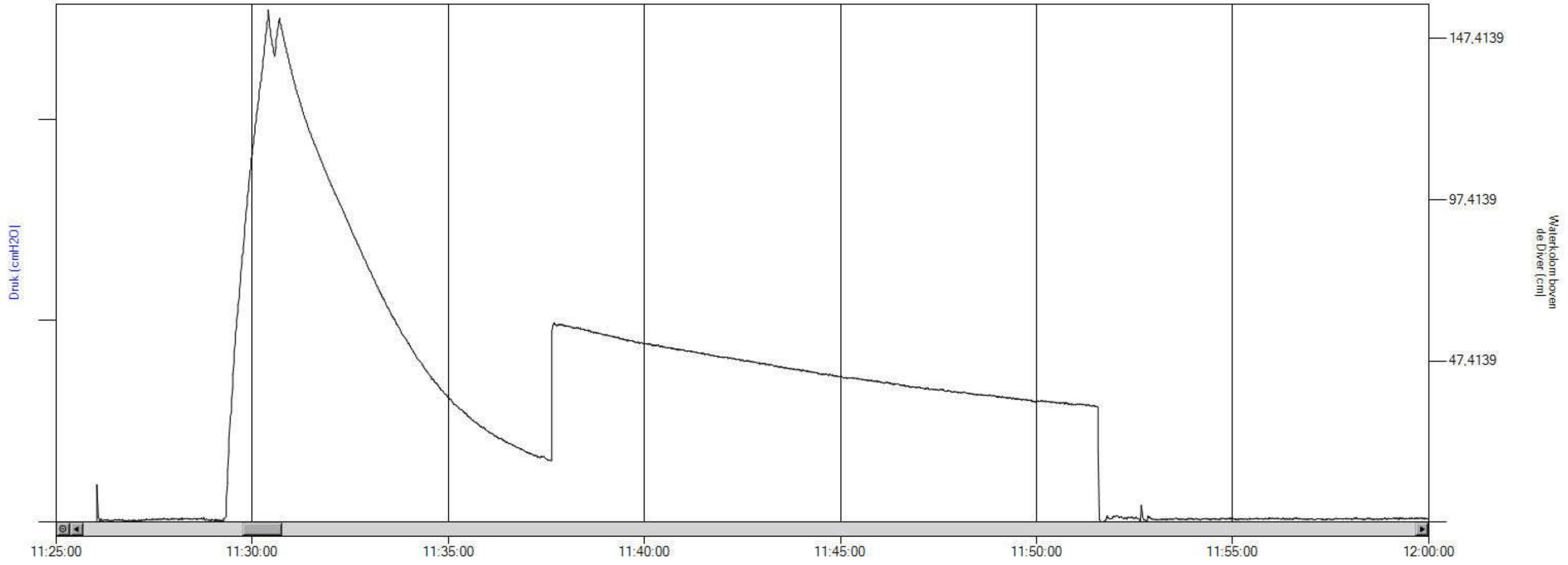
Grafieken doorlatendheidsmetingen



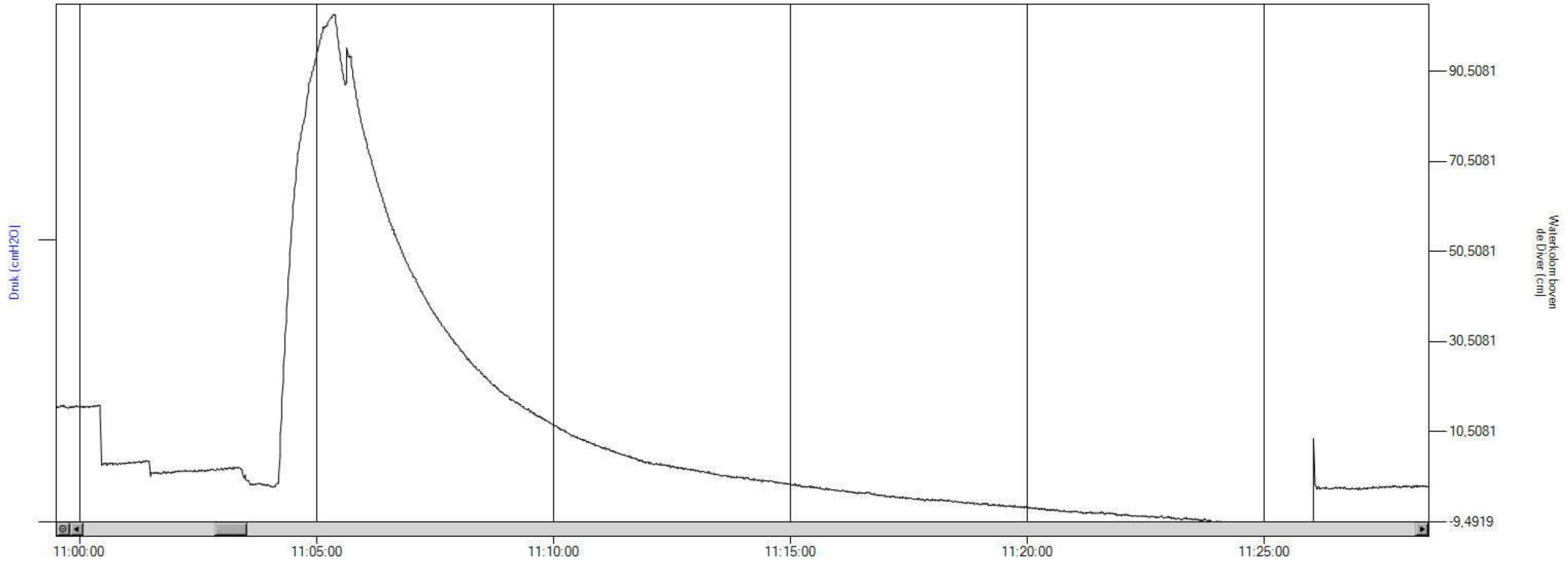
Druk Temperatuur Waterkolom boven de Diver



Druk Temperatuur Waterkolom boven de Diver



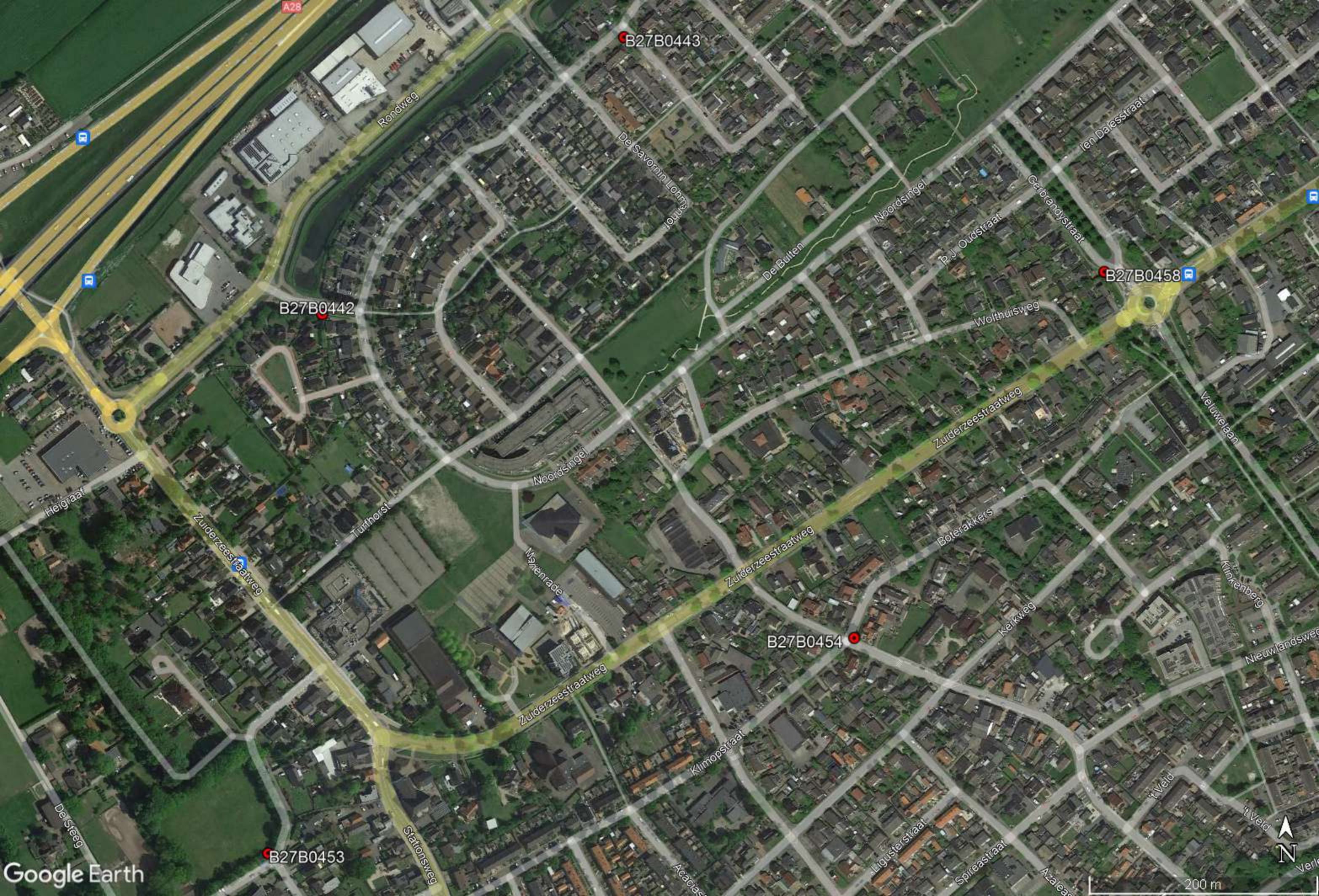
Druk Temperatuur Waterkolom boven de Diver



Druk Temperatuur Waterkolom boven de Diver

Bijlage | 3

Kaart met peilbuizen DINOloket en tekening



B27B0442

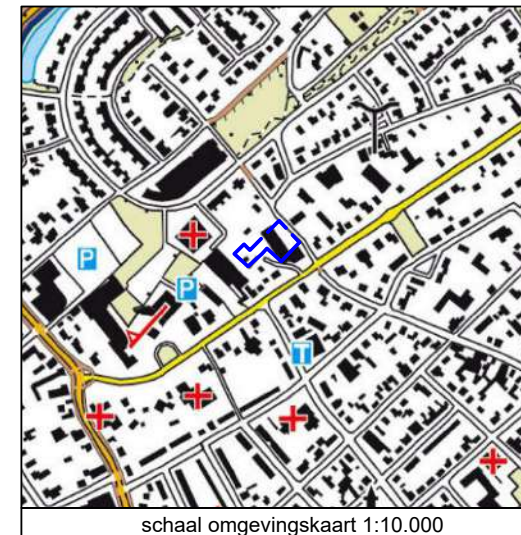
B27B0443

B27B0458

B27B0454

B27B0453





schaal omgevingskaart 1:10.000

- LEGENDA**
- Boring
 - 25 Huisnummer
 - 1234 Perceelsnummer
 - Onderzoekslocatie
 - Bebouwing (buitenmuur)
 - Perceelsgrens (Kadaster)
 - Topografie

Projectnaam: Wezep Zuiderzeestraatweg 522					
Type: Infiltratieonderzoek					
Omschrijving: Situatietekening					
Projectnr: 23045101W	Bestandsnaam: 23045101W				
Formaat: A3	Getekend: HMA	Datum: 08-09-2023	Tekeningnr: 1	Versie: Definitief	
Schaal: 1:500					

PJ Milieu BV

Adres: Nijverheidsstraat 21
3861 RJ Nijkerk
Telefoon: 033 - 245 85 11
E-mail: info@pjmilieu.nl
Internet: www.pjmilieu.nl



Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.



LEVEN
EN WERKEN
MET LAND
EN WATER