



**Waterhuishoudkundig
Plan deel 1**
Wijchen West

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0471193.100
definitief revisie 01C
24 november 2023

Waterhuishoudkundig Plan deel 1

Wijchen West

projectnummer 0471193.100
definitief revisie 01C
24 november 2023

Auteurs

ES Valenzuela Velazquez

Opdrachtgever

Van de Klok Wonen BV
Postbus 40018
6504 AA Nijmegen

Gecontroleerd

M. Stark
J.R. den Hartog

datum	beschrijving	vrijgave
24 november 2023	definitief	R.H. van der Velden

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Doel	5
1.3 Geraadpleegde informatie	6
1.4 Leeswijzer	6
2 Beschrijving plangebied	7
2.1 (Geo-)hydrologie	7
2.1.1 Maaiveld	7
2.1.2 Bodemopbouw	8
2.1.3 Grondwater	10
2.1.4 Oppervlaktewater	13
2.2 Natuur	16
2.3 Stedelijk watersysteem	17
2.3.1 Riolering	17
2.3.2 Wateroverlast bij hevige neerslag	17
2.4 Waterkeringen en waterveiligheid	18
3 Waterwetgeving- en beleid	19
3.1 Rijksoverheid	19
3.2 Provinciaal Beleid	21
3.3 Beleid waterschap Rivierenland	21
3.4 Beleid gemeente Wijchen	23
3.5 Uitgangspunten en randvoorwaarden	24
4 Planvoornemen Wijchen West	25
5 Deelgebied de Groene Geest	26
5.1 Wateropgave	28
5.2 Compensatieplan	28
5.2.1 Aanvullende maatregelen	29
5.3 Samenvatting	30
6 Deelgebied de Vormers	31
6.1 Wateropgave	33
6.2 Compensatieplan	33
6.2.1 Verplaatsen A-watergang	34
6.2.2 Groene berging	35
6.2.3 Aanvullende maatregelen	35
6.3 Samenvatting	35
7 Toetsing	37
7.1 Oppervlaktewater systeem	37
7.2 Drooglegging	39
7.3 Ontwateringsdiepte	39
7.4 Afvalwaterbelasting	39
7.5 Hemelwaterbelasting	40
7.6 Waterkwaliteit	40

8	Waterparagraaf	42
8.1	Beschrijving plangebied	42
8.2	(Geo-)hydrologie	42
8.3	Stedelijk watersysteem	44
8.4	Toetsing	46
Bijlage 1 Overzicht huidige situatie		47
Bijlage 2 Oppervlakteverdeling		48
Bijlage 3 Waterbalans		49
Bijlage 4 Berekening bergende maatregelen		50
Bijlage 5 Bodemonderzoek en locatie boringen		51
Bijlage 6 Infiltratie onderzoek		52
Bijlage 7 Grondwater- en oppervlaktewater monitoring		57
Bijlage 8 Analysecertificaten grondwater		63
Bijlage 9 Analysecertificaten oppervlaktewater		64
Bijlage 10 Tekeningen		65

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Wijchen is samen met de Van de Klok BV voornemens om aan de westkant van de huidige bebouwingkern van Wijchen een woonwijk te ontwikkelen. In de toekomst worden in het plangebied in totaal ca. 1.300 woningen gebouwd. De ligging van het plangebied (rood kader) is weergegeven in figuur 1-1.



Figuur 1-1 Ligging plangebied ten opzichte van omgeving. Plangebied is aangegeven met rode kader (bron: Luchtfoto 2022, © CycloMedia Technologie B.V)

Het planvoornemen past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Om deze reden wordt een bestemmingsplanwijziging doorgevoerd. Onderdeel van het opstellen van een nieuw bestemmingsplan is het doorlopen van de verplichte watertoetsprocedure.

QuickScan Geohydrologie Wijchen-West

Antea Group heeft een QuickScan Geohydrologie (d.d. 28 juni 2021) opgesteld. De QuickScan beschrijft welke ruimtelijke aspecten in de gebiedsontwikkeling van Wijchen-West er benut kunnen worden op basis van het geohydrologische systeem (de aanwezige bodemopbouw en het oppervlaktewatersysteem). De QuickScan beoordeelt of de waterelementen in de gebiedsvisie aansluiten bij het functioneren van het watersysteem. Daarnaast is door de gemeente Wijchen een “Functioneel Programma van Eisen Waterhuishouding” (2020) opgesteld. Deze notitie is een vervolg op de QuickScan en kan ook worden gezien als een watertoets.

1.2 Doel

Ruimtelijke plannen dienen te worden beoordeeld op de uitvoerbaarheid in relatie tot de huidige waterwetgeving. In voorliggend rapport worden de randvoorwaarden voor waterhuishoudkundige aspecten beschreven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het rapport is als ‘watertoets’ bij de ruimtelijke onderbouwing gevoegd.

De 'watertoets' is een instrument waarbij de waterhuishoudkundige belangen expliciet en op evenwichtige wijze worden meegewogen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Het is een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerders met elkaar in gesprek brengt in een vroeg stadium. De waterbeheerders voor de projectlocatie zijn waterschap Rivierenland, gemeente Wijchen en provincie Gelderland.

1.3 Geraadpleegde informatie

Het voorliggend rapport is opgesteld op basis van onderstaande documenten:

1. Uitgangspuntennotitie water Wijchen West (Antea Group, d.d. 18 mei 2022)
2. Memo QuickScan (geo)hydrologie/ watersysteem Wijchen-West, (Antea Group, d.d. 28 juli 2021)
3. Proces watertoets 2022 (Werkorganisatie Druten Wijchen d.d. 06 mei 2022)
4. Strategische Waternota Wijchen 2019-2028 (Tauw, d.d. 5 september 2018)
5. Beleidsplan water en riolering Wijchen 2023-2027 (Tauw, d.d. september 2022)

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de huidige situatie beschreven met daarin onder andere de bodemopbouw, het watersysteem, waterkeringen en aanwezige riolering. Vervolgens is in hoofdstuk 3 ingegaan op de relevante wetgeving en het waterbeleid van de waterbeheerders. De randvoorwaarden en uitgangspunten zijn ook in hoofdstuk 3 uiteengezet. In hoofdstuk 4 is de ontwikkeling van Wijchen west beschreven. In hoofdstuk 5 en 6 is de wateropgave en voorgestelde compensatieplan beschreven.

In hoofdstuk 7 is aan de hand van het beleid, de randvoorwaarden en uitgangspunten de opzet van het toekomstige watersysteem beschreven en getoetst. Als laatste is in hoofdstuk 8 een concept-waterparagraaf opgenomen.

2 Beschrijving plangebied

In dit hoofdstuk is de huidige situatie van het plangebied en het watersysteem beschreven. Hierbij is ingegaan op de ligging, de maaiveldhoogte in het gebied en de aspecten bodemopbouw, grondwater, oppervlaktewater, vuil- en hemelwaterafvoer, aanwezige natuur en (eventuele) waterkeringen. Hierbij is onder andere gebruik gemaakt van de QuickScan Geohydrologie Wijchen-West (d.d. 28 juni 2021)

Het plangebied ligt ten westen van Wijchen, in de gemeente Wijchen, en heeft een oppervlak van ca. 52 ha. Het plangebied wordt gescheiden in een noordelijk en zuidelijk deel door de spoorlijn Nijmegen - 's-Hertogenbosch, zie figuur 2-1. In het midden van het zuidelijke deel ligt de Vormerse Plas, een voormalige zandwinningsplas met een diepte van maximaal 20 meter en een wateroppervlak van ca. 9,1 ha (91.428 m²). De Vormerse plas vormt een icoon in het plangebied.



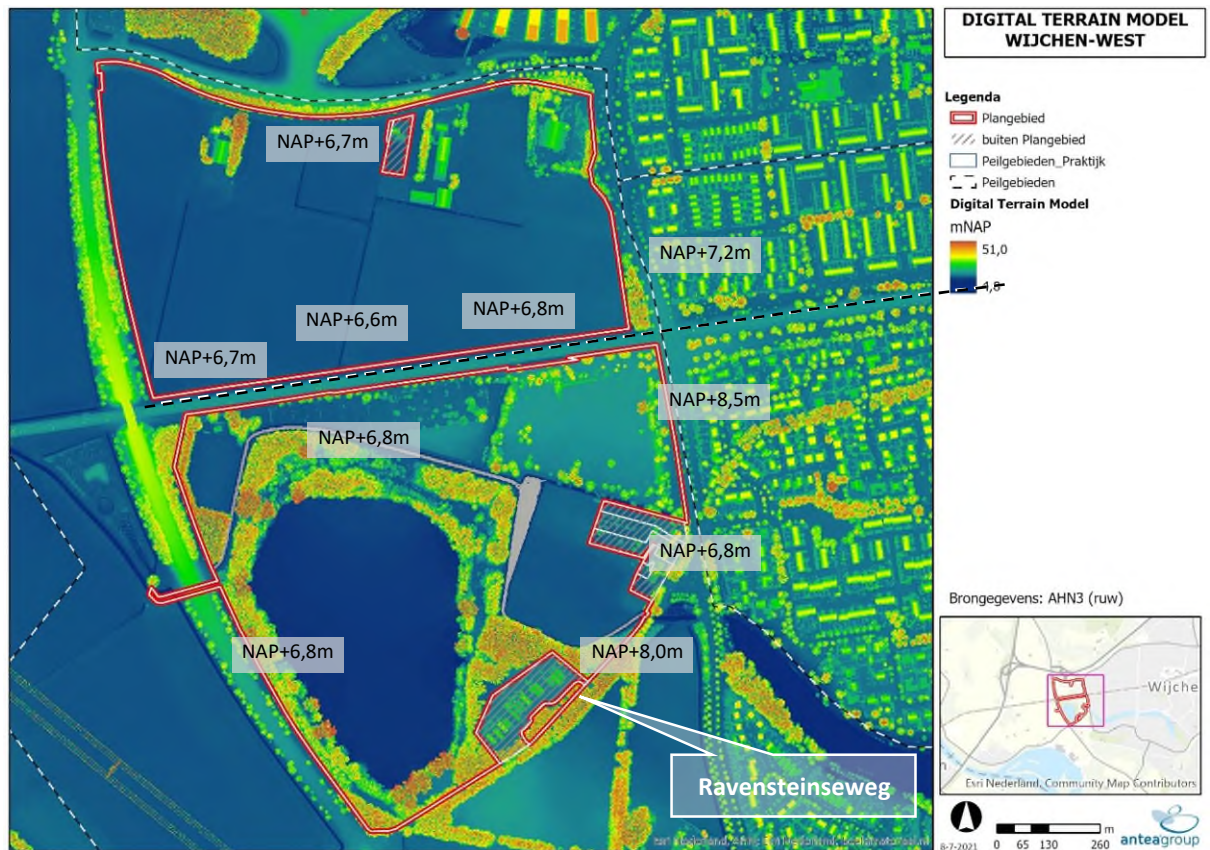
Figuur 2-1 Ligging plangebied ten opzichte van omgeving. Plangebied is aangegeven met rode kader (bron: Luchtfoto 2022, © CycloMedia Technologie B.V)

2.1 (Geo-)hydrologie

2.1.1 Maaiveld

De maaiveldhoogte is bepaald op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN 3 DTM). De hoogtekarte is weergegeven in figuur 2-2. De maaiveldhoogte ter plaatse van het noordelijke deel varieert tussen NAP + 6,6 m tot NAP +6,8 m.

De gemiddelde maaiveldhoogte in de zuidelijke deel is NAP +6,8 m. Dit deelgebied is grotendeels vlak met een zichtbaar reliëf langs de spoorlijn. Hier bevindt het maaiveld zich op NAP +8,5 m. Daarnaast ligt de maaiveldhoogte langs de Ravensteinseweg op ca. NAP + 8,0 m.

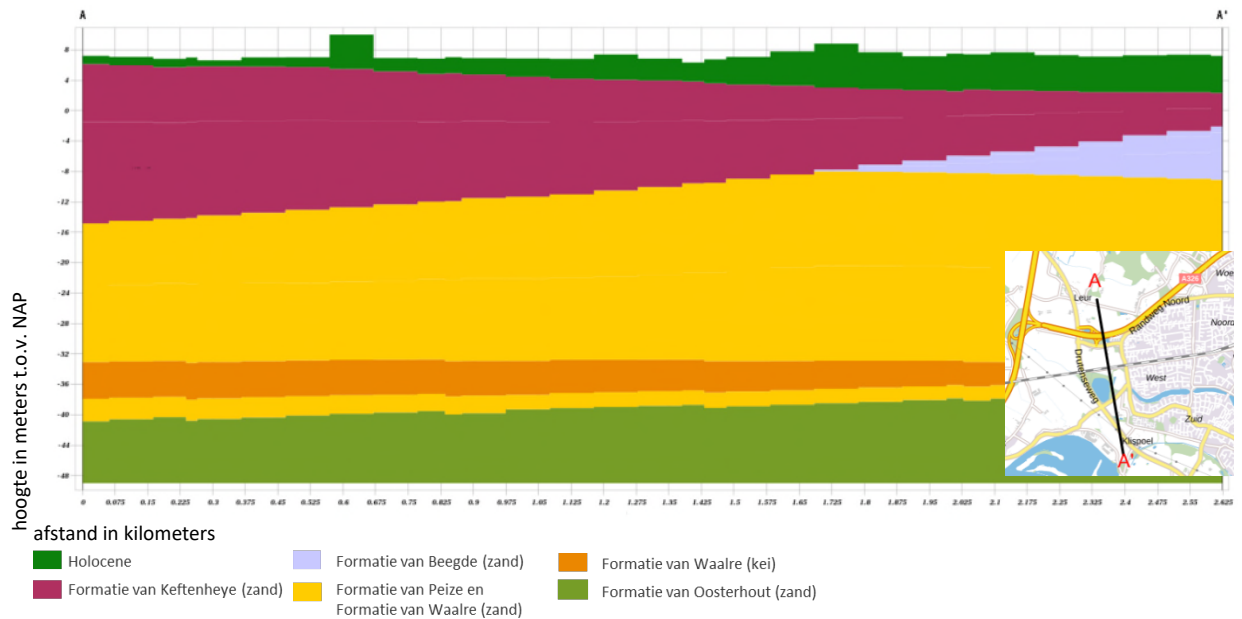


Figuur 2-2: Terreinhoogte Brongegevens: Algemeen Hoogtebestand Nederland 3 (AHN3, DSM), ruw.

2.1.2 Bodemopbouw

In figuur 2-3 is de bodemopbouw ter plaatse van het plangebied visueel gepresenteerd. Het betreft hierbij een doorsnede van het REGIS II-ondergrondmodel. De eerste 2 meter van de bodem bestaat ter plaatse van het plangebied uit een Holocene deklaag (HLC). Ten aanzien van de Holocene deklaag zijn in REGIS geen gegevens bekend van de weerstand, doorlatendheid en doorlatend vermogen, omdat de Holocene deklaag afwisselend uit zand-, klei- en veenlagen bestaat.

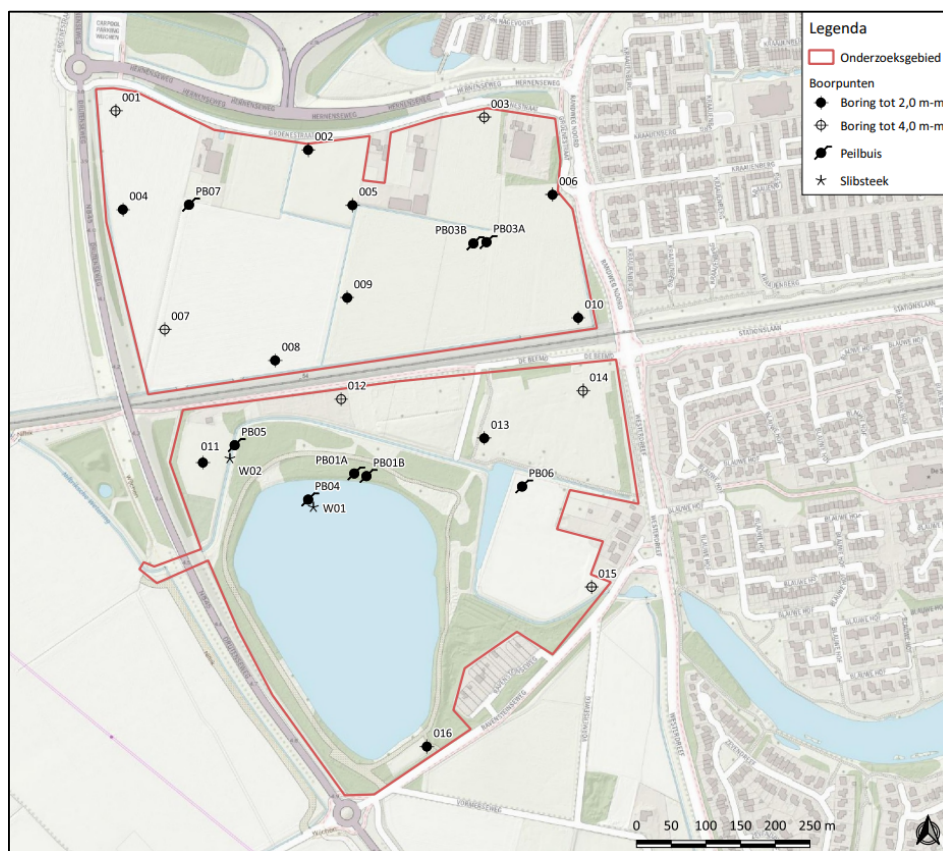
Het eerste watervoerende pakket (WVP) bestaat uit zandlagen van de Formaties Kreftenheye, Formatie van Beegde, Formatie van Peize en Formatie van Waalre en heeft een dikte van ca. 38 m. Volgens het REGIS II-model wordt de horizontale doorlatendheid (kh) geschat tussen de 25 en 100 m/d. Onder het eerste watervoerende pakket is een kleiafzettingen van de Formatie van Waalre aanwezig met een dikte van ca. 4 m. De slecht doorlatende laag heeft een weerstand tussen de 500 en 1.000 dagen.



Figuur 2-3. Geohydrologische bodemopbouw (Bron: www.dinoloket.nl)

Lokale bodemopbouw

In oktober 2022 is door Antea Group een infiltratieonderzoek uitgevoerd. Naast het uitvoeren van doorlatendheidsmetingen zijn op 20 locaties boringen tot maximaal 4,5 m-mv uitgevoerd om de diepere bodemopbouw in beeld te brengen. De locaties van de boringen en infiltratieproeven zijn weergegeven in figuur 2-4.



Figuur 2-4. Locatie boringen en infiltratieproeven

Over het algemeen bestaat de bodem vanaf maaiveld tot 2 m-mv voornamelijk uit klei met matig tot sterk zandige bijmengingen. Hieronder ligt tot de maximale verkende diepte van 4,5 m -mv. een matig tot zeer grove zandlaag. Bij een aantal boringen zijn storende lagen (klei) waargenomen. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 5.

Doorlatendheid

In totaal zijn op 20 locaties doorlatendheidsmetingen in duplo uitgevoerd. Uit het infiltratieonderzoek is te zien dat de onverzadigde zone tot een diepte van 1 m-mv een doorlatendheid tussen 0,1 m/dag en 8,3 m/dag heeft. De doorlatendheid van het zand vanaf een diepte van 1,0 m-mv tot 2,0 m-mv (of net boven grondwaterstanden) varieert tussen 0,6 m/dag en 4,5 m/dag heeft. Op basis van de metingen wordt de onverzadigde bodem geclassificeerd als 'matig tot goed' doorlatend. De resultaten van het infiltratieonderzoek zijn in bijlage 6 opgenomen.

2.1.3 Grondwater

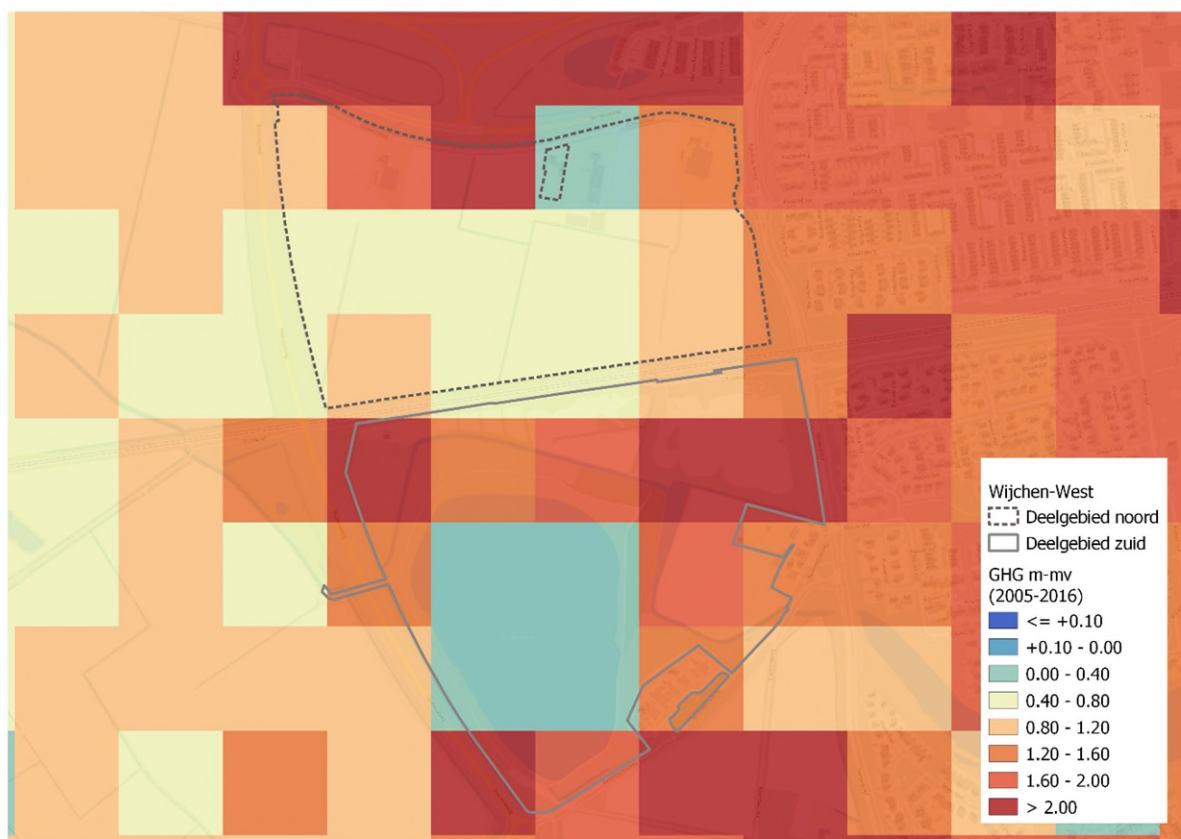
Grondwaterdynamiek (GXG)

Om de grondwaterstand in het plangebied te kunnen analyseren zijn peilbuizen uit DINOloket geraadpleegd. Nabij het plangebied is één relevante peilbuis aanwezig. Deze peilbuis bevindt zich ten noorden van het plangebied, in een ander peilvak (CIT010 streefpeil 5,2 m NAP). De meetreeks van peilbuis B45F0651 omvat de periode 1980 – 2020. Door onderbreking langer dan twee maanden per jaar in de waarnemingen is het niet mogelijk om een betrouwbare GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand) en GLG (Gemiddeld Laagste Grondwaterstand) te bepalen.

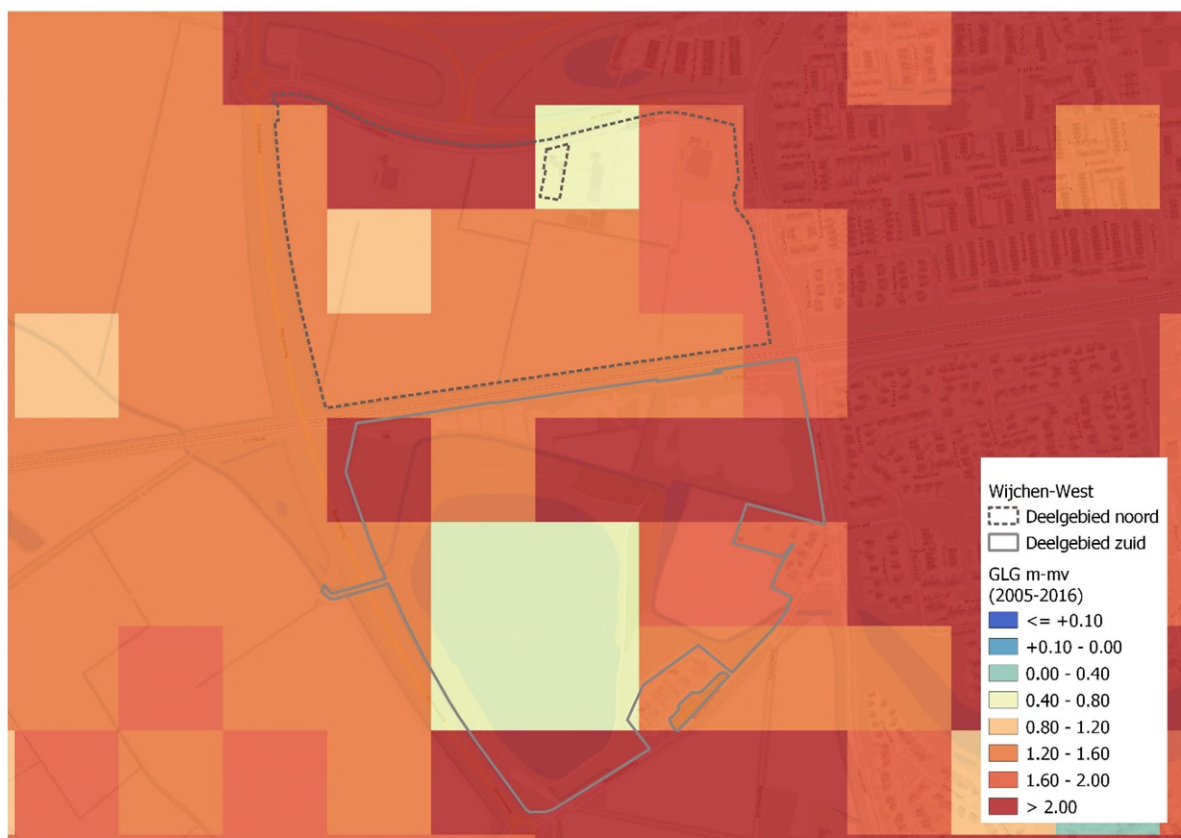
Regionaal grondwatermodel MORIA

Om inzicht te krijgen in het freatische grondwater in Wijchen West is het regionaal grondwatermodel MORIA geraadpleegd. Vanuit het MORIA-model zijn overzichtskaarten beschikbaar van de GHG en de GLG voor de periode 2005 -2016. De GHG is opgenomen in figuur 2-5 en de GLG in figuur 2-6.

Op basis van het MORIA-model is te zien dat GHG op minimaal 0,6 m-mv ligt. De GLG ligt binnen Wijchen-West op minimaal 1,2 m-mv.



Figuur 2-5 Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) ((bron: regionaal grondwatermodel MORIA)



Figuur 2-6 Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) (bron: regionaal grondwatermodel MORIA)

Grondwatermonitoring

Binnen het plangebied is een lange termijnmonitoring ingericht met zes peilbuizen die zijn voorzien van automatische waarnemingen middels 'divers'. De monitoring is op 1 november 2022 begonnen. De meest recente uitlezing van de divers heeft op 15 november 2023 plaatsgevonden. Derhalve hebben de beschikbare gegevens alleen betrekking op de periode van 1 jaar. De locatie van de peilbuizen zijn in figuur 2-4 opgenomen.

Op basis van de huidige monitoringsperiode is het niet mogelijk om een betrouwbare GHG en GLG te bepalen. In dit geval zijn de GHG en de GLG gedefinieerd als het gemiddelde van de drie hoogste (GHG) of de drie laagste (GLG) waarnemingen in een jaar, uitgaande van de traditionele meetfrequentie van 2x per maand over een aaneengesloten periode van minimaal 8 jaar.

Om inzicht te krijgen in de grondwaterdynamiek is een statistische analyse uitgevoerd (zie tabel 2-1). Hiermee kan een eerste inzicht gegeven worden in:

- Gemiddelde grondwaterstand;
- Standaarddeviatie;
- Grondwaterstand op de dag met de natste (hoogste) waarnemingen;
- Grondwaterstand op de dag met de droogste (laagste) waarnemingen;
- P90, de waarde die in 10% van de tijd wordt overschreden;
- P10, de waarde die in 10% van de tijd wordt onderschreden.

Tabel 2-1 Overzicht van de statistische analyse periode nov'22 tot augustus'23 (grondwaterstanden t.o.v. NAP)

Peilbuis	Locatie	Maaiveld [m NAP]	Filterstelling [m-mv]	STDEV	Gem. [m NAP]	Max. [m NAP]	Min. [m NAP]	90-perc [m NAP]	10-perc [m NAP]
PB02	Zuid**	+6,70	2,6 - 3,6	0,22	+5,44	+6,12	+5,07	+5,70	+5,18
PB03A	Zuid	+7,10	2,5 - 3,5	0,24	+5,78	+6,37	+5,37	+6,09	+5,44
PB03B*	Zuid	+6,95	3,6 - 4,6	0,22	+5,76	+6,24	+5,39	+6,05	+5,45
PB06	Noord	+7,30	2,7 - 3,7	0,19	+5,70	+6,10	+5,36	+5,95	+5,42
PB07	Noord	+6,75	2,5 - 3,5	0,15	+5,83	+6,11	+5,47	+5,98	+5,61

*stijghoogte

**Peilbuis ligt buiten plangebied langs de Ravensteinseweg

Op basis van peilbuis PB03A, gelegen in het deelgebied de Groene Geest, ligt de 90-percentiel (ook wel GHG genoemd) op ca. NAP +6,09 m (ca. 1,0 m-mv.). De 10-percentiel (ook wel GLG genoemd) ligt op NAP +5,44 m (ca. 1,7 m -mv.).

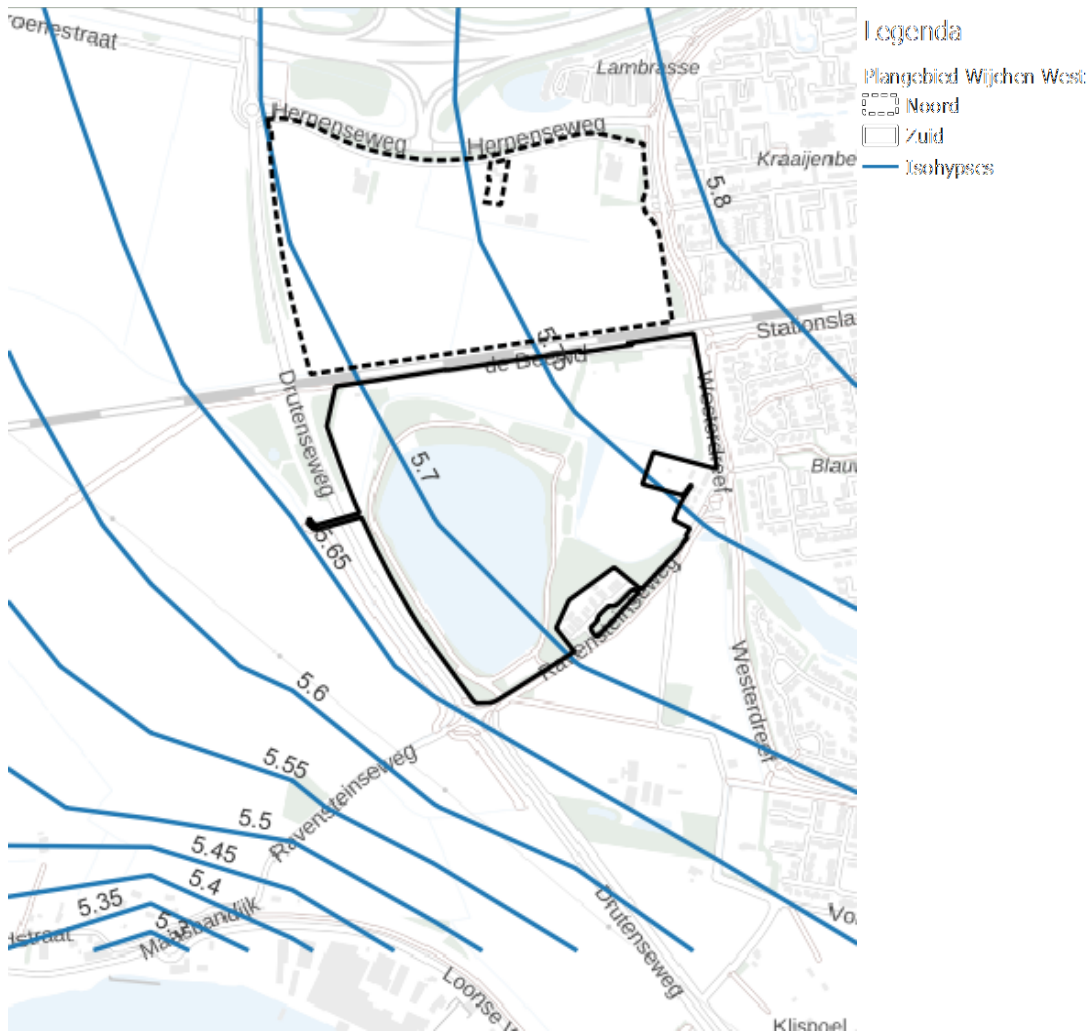
Op basis van peilbuis PB06, gelegen in het deelgebied de Vormers, ligt de GHG op ca. NAP +5,95 m (ca. 1,4 m-mv.). De GLG ligt op NAP +5,42 m (ca. 1,9 m -mv.).

Het is belangrijk te vermelden dat deze statistieken worden berekend op basis van een monitoring van één jaar. Het verdient aanbeveling de monitoring voort te zetten om meer inzicht te krijgen in de verdere grondwaterdynamiek.

Stijghoogten

Om een regionaal beeld te krijgen, zijn isohypsen bepaald voor het watervoerend pakket met behulp van grondwatertools (zie figuur 2-7). De gemiddelde stijghoogte in dit watervoerende pakket varieert op deze locatie tussen NAP +5,8 m tot NAP +5,3 m. De stijghoogten lopen zowel richting de Maas als in noordwesten richting af.

Op basis van peilbuis PB03B, gelegen in het deelgebied de Vormers, ligt de GHS op ca. NAP +6,05 m (ca. 0,9 m-mv.). De GLS ligt op NAP +5,45 m (ca. 1,5 m -mv.).



Figuur 2-7. Isohypsenpatroon in het gebied op basis van stijghoogtes en NHI (m NAP) (bron: Grondwatertools.nl, geraadpleegd op 19-07-2023)

Kwel

De kwelkaarten van het regionale MORIA-model zijn niet beschikbaar in de NHI data portaal en daarom is de Landelijk Hydrologische Model (LHM) versie 4.1 geraadpleegd. De kwel in het gebied is geanalyseerd door de gemiddelde berekende kwel tussen 2011 en 2018. De kwel is berekend voor laag 1 van het model (Holocene afzettingen). In het gebied is er gemiddeld gezien voornamelijk sprake van inzijging. De kwel komt voor op voornamelijk in de omgeving van de plas.

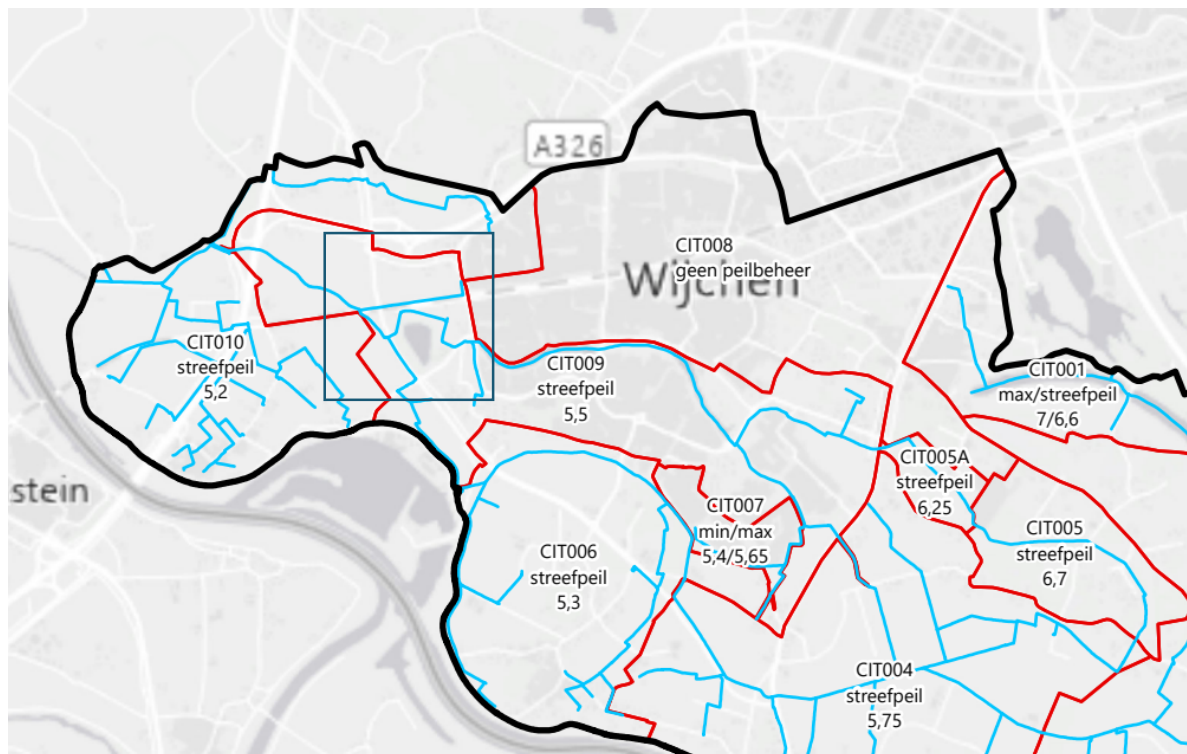
2.1.4 Oppervlaktewater

Peilgebied

Door waterschap Rivierenland zijn peilbesluiten opgesteld waarin het peil is vastgelegd. Het plangebied valt onder peilbesluit Citters I. Het betreffende peilgebied is Citters I, onderdeel van stroomgebied van het Land van Maas en Waal.

In het stroomgebied Citters is sprake van relatief hooggelegen zandgronden die, afhankelijk van rivierwaterstanden, via grote weteringen (Balgooijse Wetering, Nieuwe Wetering) en twee gemalen vrij afwateren op de Maas. In dit gebied is geen wateraanvoer mogelijk. Dit gebied kent in droge perioden soms droogval van watergangen (Ruim baan voor vis in Rivierenland. Vismigratieplan Waterschap Rivierenland, TAUW2009).

In figuur 2-8 zijn de primaire watergangen in de peilvakken weergegeven. De toekomstige ontwikkeling Wijchen- West valt onder peilvak CIT009 met een streefpeil van NAP +5,5 m.



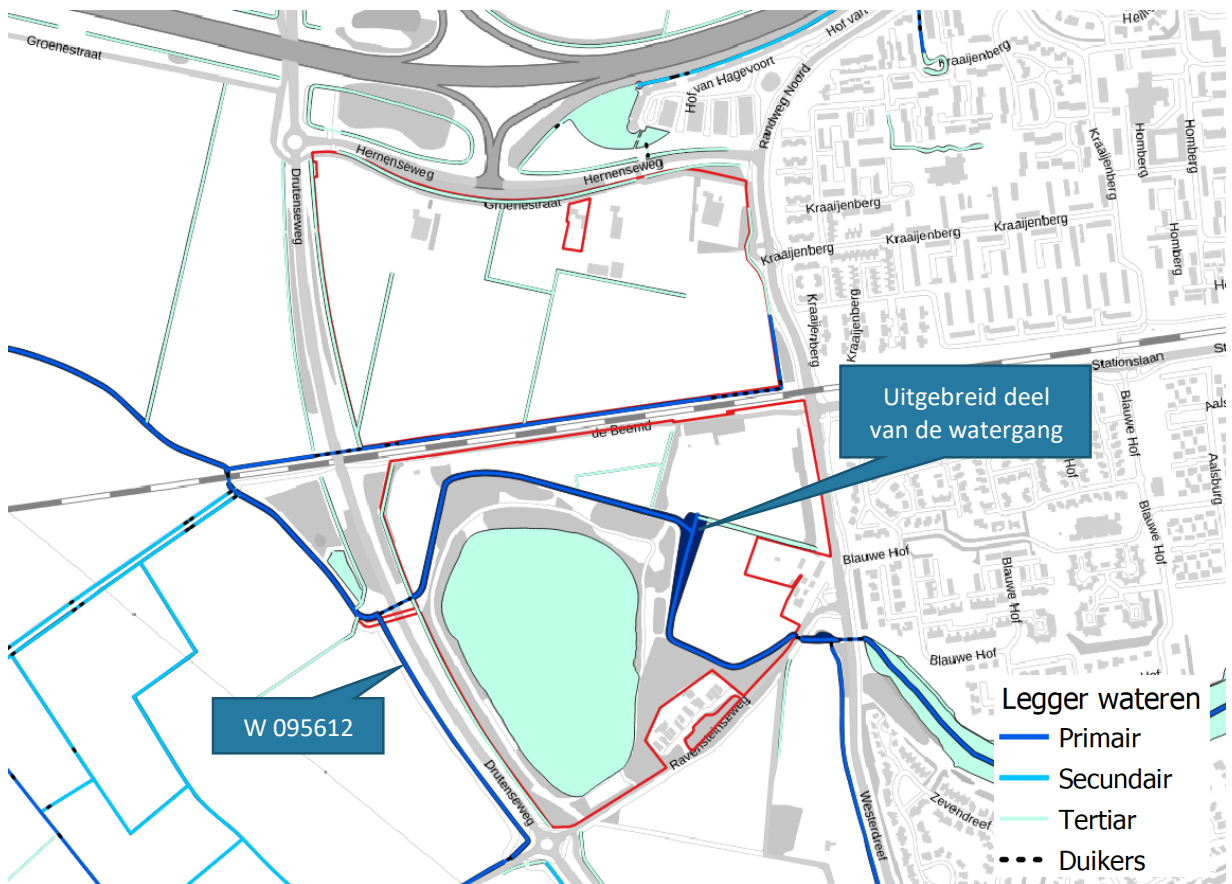
Figuur 2-8: Peilbesluit Citters, zwart kader is plangebied (Bron: Witteveen+Bos, 2022)

Status watergangen

Het plangebied ligt binnen het beheergebied van Waterschap Rivierenland. Figuur 2-9 geeft het watersysteem weer op basis van de legger van het waterschap. De watergangen betreffen wateren van de categorie primair (A-wateren), secundair (B-wateren) en tertiair (C-wateren).

De waterlopen in het noordelijke deelgebied, ten noorden van het spoor, zijn hoofdzakelijk kleinere C- watergangen. Alleen evenwijdig aan het spoor ligt een A-watergang. Er is geen wateraanvoer op deze waterlopen van buiten het plangebied. In droge zomers zakt het waterpeil hier. Uit figuur 2-9 kan verder worden opgemaakt dat het noordelijke deelgebied (ten noorden van het spoor) binnen het plangebied niet in verbinding staat met de watergangen van het zuidelijke deel. Op korte afstand westelijk van het plangebied komen de waterlopen uit het zuidelijke deelgebied en het noordelijke deelgebied wel samen.

In het zuidelijke deelgebied loopt een A-watergang van oost naar west. Deze A-watergang stroomt vanaf het Wijchse Meer in westelijke richting om de Vormerse Plas heen. De watergang is breder aan de oostzijde van de plas. De watergang is in het verleden uitgebreid om te toename verharding van een nabijgelegen project te compenseren (asielzoekerscentrum). Inmiddels is het verharde oppervlak verwijderd, maar de oppervlaktewaterberging is behouden gebleven. Er zijn ook enkele C-watergangen aanwezig die dienstdoen voor de afwatering van de landbouwgronden. Daarnaast ligt in het midden van het plangebied de Vormerse Plas die een C-status heeft. De Vormerse Plas staat niet in open verbinding met de A-watergang en maakt dus geen onderdeel uit van het oppervlaktewatersysteem.



Figuur 2-9 Uitsnede legger oppervlakte waterlichamen. Plangebied is aangegeven met rode kader (bron: legger oppervlaktewater, waterschap Rivierenland)

De primaire watergangen stromen vanuit Wijchen bovenlangs de Vormerse Plas en kruist de N845 (Drutenseweg) middels een duiker richting de Wetering. Deze Wetering komt samen met de primaire watergang uit het noordelijke deel (boven het spoor) van het plangebied.

In het plangebied bevinden zich enkele duikers welke de watergangen aan weerszijden van (regionale) wegen met elkaar verbinden. Er zijn geen stuwen, sluizen of gemalen in het plangebied aanwezig.

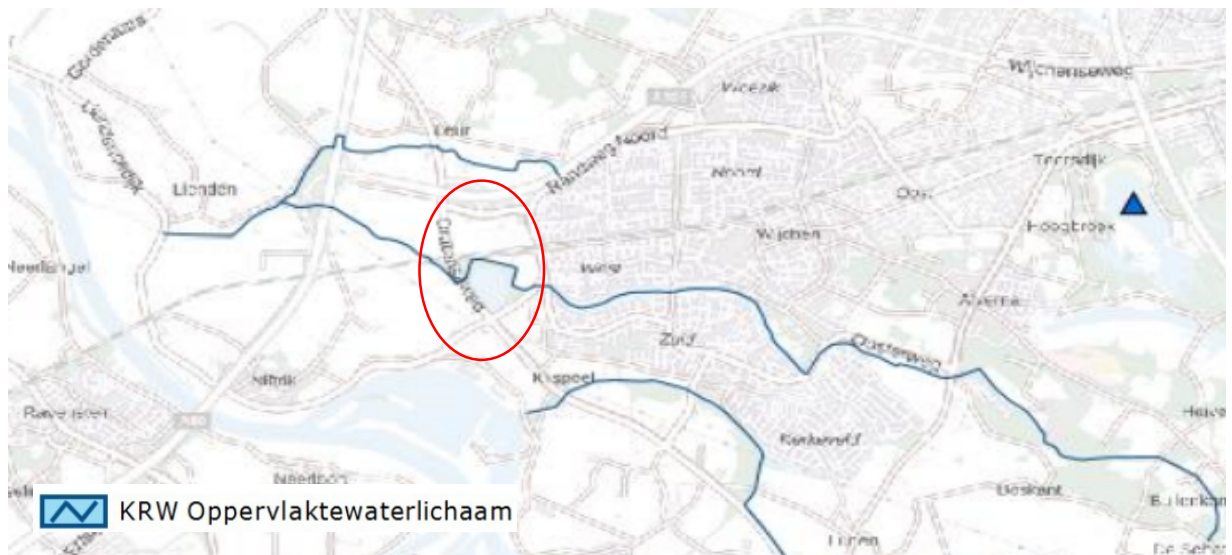
In het Regionaal waterprogramma 2021-2027 van provincie Gelderland zijn de waterhuishoudkundige functies voor wateren en watersystemen vastgelegd. De A-watergangen met code 095612, die ten zuidwesten van het plangebied ligt, is aangewezen als waterbergingsgebieden om regionale wateroverlast te verminderen zodat de normen uit het NBW gehaald worden. Dit betekent dat deze watergangen verbreed worden om meer waterberging in het systeem te creëren ('stromende berging').

HEN- en/of SED-water

De HEN-wateren (Hoogst Ecologisch Niveau) en SED-wateren (Specifiek Ecologische Doelstelling) zijn aangewezen in het derde Waterhuishoudingsplan van de provincie Gelderland 2021-2027. Dit zijn wateren met een bijzondere actuele of potentiële aquatische natuurwaarde. Het waterschap heeft per water de doelstellingen in de vorm van een streefbeeld uitgewerkt. De wateren in en nabij de toekomstige ontwikkeling Wijchen West maken geen deel van de HEN- en SED-wateren.

KRW-oppervlakte waterlichaam

Op basis van de legger Kwaliteit per KRW-waterlichaam van Waterschap Rivierenland blijkt dat de A-waterwang (onderdeel van Beekrestanten Citters) die door het zuidelijke deel van het plangebied gaat, behoort tot het KRW-net. De watergang voldoet niet aan de fysisch-chemische parameters en is daarom geclassificeerd als slecht.



Figuur 2-10 KRW-oppervlaktewaterlichaam. Plangebied is indicatief weergegeven (bron: Factsheet Beekrestanten Citters)

2.2 Natuur

Aan de hand van de Natuurbeheerplan van provincie Gelderland blijkt dat er NNN-gebieden (Natuur Netwerk Nederland, voorheen EHS) aanwezig zijn binnen het plangebied (zie figuur 2-11). De NNN-gebieden hebben natuurbeheertype N14.03 (haagbeuken- en essenbos) N16.03 (droog bos met productie) en N16.04 (vochtig bos met productie).



Figuur 2-11 Overzicht van de NNN-gebieden in de omgeving van het plangebied (bron: Provincie Gelderland)

De Vormerse plas is niet verbonden in het oppervlaktewatersysteem en heeft een status van C-water. Het staat ook niet gemarkeerd als zwemwater. Wel is het een duikspot.

2.3 Stedelijk watersysteem

2.3.1 Riolering

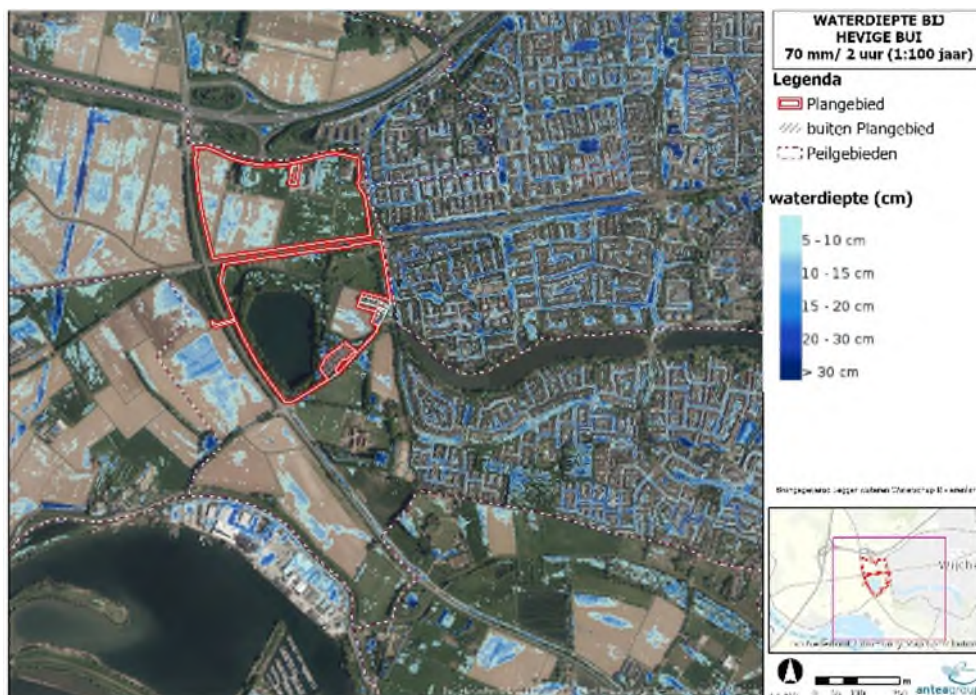
In de bestaande situatie bevindt zich de volgende openbare riolering in het plangebied:

- Langs de zuidzijde van de Groenestraat ligt een drukriolering met een diameter van 63 mm en 75 mm voor de aanliggende woningen (Groenestraat 7, 9, 13, 15 en 17). Deze drukriolering loost op de vrijvervalriolering van Kraaijenberg;
- In de A-watergang noordelijk van de spoorlijn (nr. 330251 op de legger) bevindt zich het lozingspunt van de overstort Kraaijenberg 92e straat van de gemengde vrijvervalriolering van Kraaijenberg;
- Ten zuiden van het spoor en langs de noordzijde van de Beemd ligt de persleiding o 110 mm van het rioolstelsel van kern Niftrik met een capaciteit van 52 m³/h. De persleiding sluit aan op de vrijvervalriolering in de Stationslaan;
- De woningen aan de Ravensteinseweg (nrs. 296, 298, 300, 302, 304 en 306) zijn onder vrijverval aangesloten op de gemengde vrijvervalriolering in de Blauwe Hof 60e straat;
- Voor het woonwagencentrum aan de Ravensteinseweg (nrs. 320, 322, 324, 326, 328, 330, 332, 334, 336, 338, 340, 342, 344, 346, 348 en 350) is er een afzonderlijk gemengd rioolstelseltje o 500 mm met een overstort op de A-watergang (nr. 213095 op de legger). De overstortdrempel ligt op 7,33 m+NAP en is 1,00 m breed. Het rioolstelseltje loost via een gemaaltje met een capaciteit van 4 m³/h op de gemengde vrijvervalriolering in de Blauwe Hof 60e straat.

In bijlage 10 is de tekeningen van het huidige rioolstel opgenomen (KLIC-melding van mei 2022).

2.3.2 Wateroverlast bij hevige neerslag

In de klimaateffectatlas is onder andere de stedelijke wateroverlast in beeld gebracht op basis van een extreme bui van 70 mm in 2 uur. Figuur 2-12 toont de resultaten van computersimulaties en geeft een indicatie van de maximale waterdiepte die op een bepaalde plek kan optreden als gevolg van hevige neerslag. Zoals te zien is in figuur 2-12, kan het water in delen van het plangebied een waterdiepte tussen 5 en 15 cm bereiken. Een locatie die op de kaart is aangemerkt als 'droog', kan in werkelijkheid nog steeds onder water komen te staan. Ook kan een locatie met een indicatieve waterdiepte in werkelijkheid droog blijven, bijvoorbeeld vanwege genomen maatregelen.

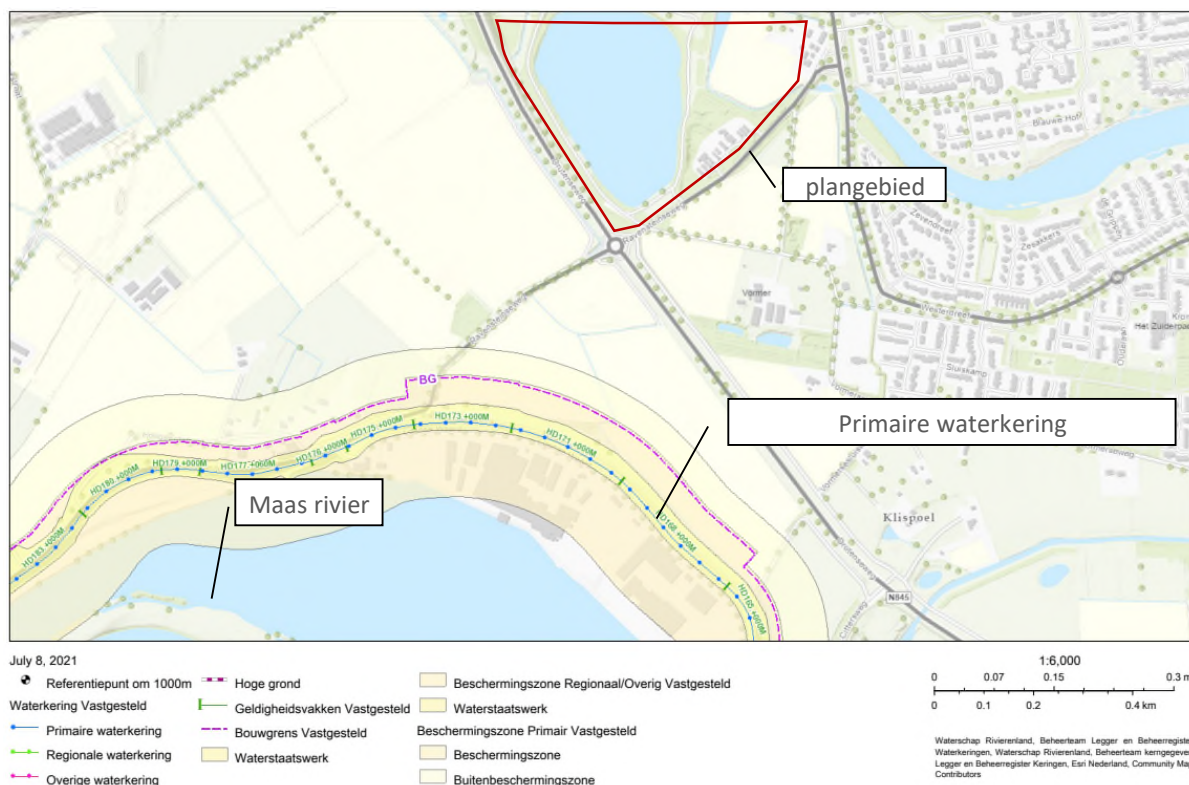


Figuur 2-12 Waterdiepte bij extreme neerslag - maatgevende bui welke 1 keer in de 100 jaar voorkomt (Bron: klimaateffectatlas.nl)

Daarnaast blijkt uit de klimaateffectatlas Rijk van Maas en Waal¹ dat het plangebied niet gevoelig is voor inundatie bij een bui welke 1 keer per 10 jaar voorkomt.

2.4 Waterkeringen en waterveiligheid

Wijchen ligt in het land van Maas en Waal. Op een afstand van ca. 300 vanaf het zuidelijkste deel van het plangebied ligt de beschermingszone van een primaire waterkering, zie figuur 2-13. De normering (signaleringsparameter) van de dijk is 1:3.000. Er liggen geen regionale waterkeringen in de omgeving van het plangebied.



Figuur 2-13: Primaire waterkering en beschermingszones in de omgeving van Wijchen West (bron: waterschap Rivierenland)

¹

<https://wsrivierenland.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=311d8bb5d95e45539dbdb4a1e03c99b6>

3 Waterwetgeving- en beleid

3.1 Rijksoverheid

Omgevingswet per 1 januari 2024

De Omgevingswet, die per 1 januari 2024 van kracht wordt, vervangt de bestaande wet- en regelgeving met betrekking tot ruimtelijke ordening.

De Omgevingswet brengt belangrijke veranderingen met zich mee voor het thema water en de bijbehorende regelgeving. In deze nieuwe wet wordt gestreefd naar een meer integrale benadering van waterbeheer, waarbij verschillende aspecten zoals waterkwaliteit, waterkwantiteit en waterveiligheid in samenhang worden bekeken. Dit moet leiden tot een betere afstemming van maatregelen en een efficiënter gebruik van waterbronnen. Een van de opvallende veranderingen is de introductie van nieuwe instrumenten en activiteiten met betrekking tot waterbeheer. Dit kan variëren van het vaststellen van normen voor waterkwaliteit tot het opstellen van waterbeheerplannen. Deze nieuwe instrumenten en activiteiten zullen een rol spelen bij het reguleren en beheren van water in de leefomgeving.

Een belangrijke verandering in de wetgeving betreft de verschuiving van de regulering van bedrijfsactiviteiten. In plaats van te kijken naar de fysieke locatie van activiteiten (binnen of buiten een bedrijf), is de Omgevingswet gericht op regulering per activiteit. Dit betekent dat het niet meer uitmaakt waar en hoe lang een bepaalde watergerelateerde activiteit plaatsvindt; de regelgeving is van toepassing op de activiteit zelf. Deze aanpak kan gevolgen hebben voor de manier waarop vergunningen worden verleend en watergerelateerde activiteiten worden gereguleerd.

De Omgevingswet heeft tot doel de wet- en regelgeving met betrekking tot waterbeheer te vereenvoudigen en te stroomlijnen, zodat deze beter aansluit bij de actuele maatschappelijke en ecologische uitdagingen. Dit zou moeten resulteren in flexibeler en efficiënter waterbeheer in de leefomgeving, terwijl tegelijkertijd de kwaliteit, kwantiteit en veiligheid van waterbronnen worden gewaarborgd.

Waterwet

In 2009 is de Waterwet in werking getreden en per 1 januari 2024 wordt deze wetgeving opgenomen in de Omgevingswet. De Waterwet regelt het beheer van grond- en oppervlaktewater en verbetert de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Waterwet richt zich op de zorg voor waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterfuncties (zoals de drinkwatervoorziening). De wet vormt de basis voor het stellen van normen ten aanzien van deze onderwerpen. Verder bevat de wet regelingen voor het beheer van water. Een belangrijk gevolg van de Waterwet is dat de huidige vergunningstelsels uit de afzonderlijke waterbeheerwetten worden gebundeld. Dit resulteert in één vergunning, de Watervergunning.

De Wet gemeentelijke watertaken is onderdeel van de Waterwet. In deze Wet heeft de gemeente de zorgplicht gekregen voor:

- Het doelmatig inzamelen en verwerken van overtollig afvloeiend hemelwater;
- Het doelmatig nemen van maatregelen in openbaar gebied om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken.

In de Wet milieubeheer is de derde zorgplicht voor de gemeente opgenomen. De gemeente dient zorg te dragen voor het inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater.

Wet ruimtelijke ordening en de watertoets

De watertoets is sinds 2003 wettelijk verplicht (en blijft bestaan onder de Omgevingswet als waterbelang). Met de watertoets wordt geborgd dat in ruimtelijke plannen (waaronder omgevingsplannen) het waterbelang geborgd is. Ruimtelijke plannen van de initiatiefnemer (bijv. gemeente of projectontwikkelaar) worden overlegd met de waterbeheerder.

In de watertoetsprocedure stemt de initiatiefnemer de afwegingen in het plan ten aanzien van water af met de waterbeheerders. In geval van locatiekeuzes en bij herinrichting van bestaand bebouwd gebied geeft de initiatiefnemer expliciet aan welke rol de kosten en risico's van verdroging, verzilting, overstroming en overlast hebben gespeeld bij de besluitvorming.

Nationaal Water Programma 2022-2027

Het Nationaal Water Programma 2022–2027 is de opvolger van het Nationaal Waterplan 2016-2021 en het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2016- 2021. Met de samenvoeging van deze twee plannen wordt geanticipeerd op de Omgevingswet, waarin het programma als een van de instrumenten is opgenomen. Het Nationaal Water Programma bevat:

- Een uitwerking van het te voeren beleid (inclusief het nationale ruimtelijke en ecologische beleid) voor de ontwikkeling, het gebruik, het beheer en de bescherming of het behoud van water;
- Maatregelen vanwege nationale belangen en om wateropgaven te bereiken en daaraan te blijven voldoen.

Kamerbrief 'Water en bodem sturend'

In een brief aan de Tweede Kamer in november 2022 hebben minister Harbers en staatssecretaris Heijnen principes en structurerende keuzes geformuleerd over de rol van water en bodem in de ruimtelijke ordening. De brief presenteert principes waarbij water en bodem een leidende rol spelen bij toekomstige besluitvorming.

De veranderende klimatologische omstandigheden zorgen voor toenemende uitdagingen op het gebied van water en bodem. De zeespiegel stijgt en er zijn periodes van extreme droogte en wateroverlast. Het grond- en oppervlaktewater raakt verzilt en de waterkwaliteit laat te wensen over. Om deze problemen aan te pakken werkt de overheid vanuit voorwaarden in programma's zoals Ruimte voor de Rivier, Integraal Rivier Management en de Programmatische Aanpak Grote Wateren. Het doel is om deze aanpak standaard te maken bij nieuwe ontwikkelingen, zodat alle betrokken partijen rekening kunnen houden met deze aanpak.

Relevante artikelen met betrekking tot water en bodem gerelateerd aan het voorliggende plan zijn:

- 7.** We creëren ruimte voor het vasthouden, bergen en afvoeren van water in onze ruimtelijke inrichting, landgebruik en landbeheer. Hiermee vergroten we de veerkracht van zowel het hoofdwatersysteem als regionale watersystemen. Dit wordt vanaf heden door het Rijk, de waterschappen, provincies en gemeenten uitgewerkt en in de gebiedsprogramma's opgenomen.
- 13.** We reserveren de 5% tot 10% van diepe polders voor waterberging, bij voorkeur de diepste delen. We voorkomen hiermee wateroverlast als gevolg van aanhoudende regenval of piekbuien. Hier is geen nieuwe bebouwing toegestaan, tenzij het niet ten koste gaat van het waterbergend vermogen.
- 15.** We versterken de regie op de inrichting van de ondergrond. Daarmee bereiken we een efficiënte inrichting ervan, zodat ontwikkelingen als woningbouw en energietransitie mogelijk worden gemaakt zonder de bodem aan te tasten. Rijk en gemeenten ontwikkelen hiervoor een gezamenlijk instrument.
- 16.** We streven bij verstedelijking en infrastructuur naar zo efficiënt mogelijk gebruik van ruimte, dekken de bodem zo min mogelijk af en herstellen de bodem waar mogelijk. Zo behouden we waardevolle organisch rijke landbouw- en natuurbodems en blijft de sponswerking van de bodem behouden. Samen met gemeenten en provincies zetten we in op beperking van onnodig landgebruik.
- 19.** We gaan bodemverstoring door ontgraving tegen en hergebruiken grond hoogwaardig. Daarmee behouden we gezonde en vitale bodems. Samen met provincies en waterschappen start het Rijk hier als opdrachtgever zelf pilots voor.
- 21.** We maken de risico's van overstromingen, wateroverlast, bodemdaling en drinkwaterbeschikbaarheid sturend bij de locatiekeuze en inrichting van woningbouw. Hiermee voorkomen we dat we nieuwbouw gaan realiseren op locaties waar we later spijt van gaan krijgen. Provincies nemen in hun ruimtelijke arrangementen het (concept) richtinggevend kader mee.
- 23.** We passen de maatlat voor een klimaatadaptieve en natuurinclusieve bebouwde omgeving toe. Daarmee ontwikkelen we gebieden klimaatbestendiger. We sturen als overheden op zo min mogelijk afdekking van de bodem.²

² Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving - Klimaatadaptatie (klimaatadaptatienederland.nl)

24. We sturen als overheden op zo min mogelijk afdekking van de bodem. Daarmee behouden we buiten het bebouwd gebied goede landbouwgrond, reduceren we hittestress en bevorderen we waterinfiltratie binnen het bebouwd gebied. We werken dit samen met provincies en gemeenten uit en zetten in de ladder duurzame verstedelijking in op minder netto landgebruik.

Kaderrichtlijn Water (KRW)

Door de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft Nederland een resultaatsverplichting voor het bereiken van de gewenste waterkwaliteit en ecologie van grond- en oppervlaktewatersystemen. Voor grote wateren of watersystemen, de zogenaamde KRWwaterlichamen, zijn hiertoe doelen opgesteld. De (bindende) maatregelen om de doelen te bereiken zijn vastgelegd in de stroomgebiedsplannen. Voor de overige wateren geldt minimaal de stand-still principe. Waterbeheerders mogen hiervoor zelf aanvullende doelen opstellen.

3.2 Provinciaal Beleid

Regionaal Waterprogramma Gelderland 2021-2027

Het Regionaal Waterprogramma (RWP) 2021-2027 is op 15 december 2021 door Provinciale Staten vastgesteld. Het is onderdeel van het planstelsel voor de wateropgaven in Nederland, samen met het Nationaal Water Programma en de waterbeheerprogramma's van de waterschappen. Het RWP bevat de ambities en doelen voor het waterbeheer, een duurzaam en veerkrachtig watersysteem met een goede waterkwaliteit binnen de Provincie Gelderland. Een belangrijke rode draad in het programma is het herstellen van de systeemwerking. Het doel is niet alleen meer wateroverlast te voorkomen en water zo snel mogelijk af te voeren.

Omgevingsvisie Gaaf Gelderland

De Omgevingsvisie Gaaf Gelderland bevat de ambities van trends en ontwikkelingen, met hun kernopgaven, geformuleerd. De ambities geven richting aan al het provinciale beleid en de uitvoering daarvan. Deze ambities zijn onder meer: Klimaatadaptatie, een klimaatbestendig en CO2-neutraal Gelderland; Vestigingsklimaat, en won- en leefomgeving, uitstekend wonen, werken en leven in Gelderland

3.3 Beleid waterschap Rivierenland

Waterbeheerprogramma 2022-2027

Waterschap Rivierenland heeft het Waterbeheerprogramma 2022-2027 vastgesteld, met als titel Versterken, verbinden en vergroenen. Met dit waterbeheerprogramma zijn de opgaves vastgesteld en is aangegeven hoe dit bereikt kan worden. Met dit waterbeheerplan wordt geen nieuw beleid geschreven maar wordt de gewenste uitvoering beschreven. Vanuit de Visie 2050 zijn principes opgesteld hoe dit toekomstbeeld bereikt kan worden. De principes bestaan uit het volgende;

1. De natuurlijke kenmerken van de ondergrond vormen het uitgangspunt voor ons werk.
2. Water is bepalend voor de inrichting van het gebied.
3. We zijn zuinig op water en grondstoffen.
4. Bescherming van het gebied tegen overstromingen is onze focus.
5. We pakken uitdagingen op binnen deze generatie en wentelen niet af.
6. Waterbeheer van de toekomst: we maken maatschappelijk verantwoorde keuzes.
7. Met elkaar zorgen we voor een toekomstbestendig rivierengebied.

De keur en leggers

De Keur Waterschap Rivierenland 2014 (waterschapsverordening) bevat de verplichtingen, onderhoud en uitvoeringsregels van de waterstaatswerken en zorgplicht, waterkeringen, wateren (zoals sloten en beken) wateroverlast en zorgplicht om watertekort, wateroverlast en vervuiling te voorkomen. De keur bevat beleids- en uitvoeringsregels aangaande wateren in het beheergebied van het waterschap. Het doel van beleidsregels aangaande wateren is de functie van oppervlaktewaterlichamen te beschermen. Het gaat er daarbij om dat de water aan- en afvoer, de waterberging en het profiel van het oppervlaktewaterlichamen minstens hetzelfde blijven. Ook moet het mogelijk blijven om zonder belemmeringen doelmatig onderhoud en inspecties van oppervlaktewaterlichamen uit te kunnen voeren.

Beleid versneld afvoeren van nieuw verhard oppervlakte

In artikel 3.4 van de Keur is een verbod op versnelde afvoer door nieuw verhard oppervlak opgenomen. Voor nieuw verhard oppervlak geldt een compensatieplicht. Indien het te verharden oppervlak niet meer dan 500 m² in stedelijk gebied bedraagt, geldt hiervoor een vrijstelling. Stedelijk gebied ligt binnen de bebouwde kom en landelijk gebied daarbuiten. De lozing op zich is op grond van de Keur wel vergunningplichtig. Indien er geen andere vergunningplichtige activiteiten worden ondernomen dan het maken van nieuw verhard oppervlak, is er voor de van compensatieplicht vrijgestelde oppervlaktes een algemene regel (WT 5).

Beleidsregel 5.16 Nieuwe lozingen vanaf verhard oppervlakte in de Beleidsregels behorende bij de Keur, zijn de toetsingscriteria opgenomen. Het hanteren van de vuistregels is beperkt tot kleine ontwikkelingen (< 5 ha). De maximale afvoer van water uit het plangebied mag niet meer zijn dan 1,5 l/s/ha (landelijke afvoernorm). Daarnaast moet er voldoende berging zijn bij extreme omstandigheden. Er wordt gerekend met twee ontwerpbuien:

- De **T=10 + 10%** neerslag: Daarbij mag het peil niet meer dan 30 cm stijgen. Vuistregel hierbij is 436 m³ berging per ha nieuwe verhard oppervlak. Bij een regenbui die eenmaal per 10 jaar optreedt met 10% opslag vanwege klimaatverandering (T=10+10%) moet er voor het straatpeil nog een drooglegging van 1,00 m zijn ten opzichte van zomerpeil;
- De **T=100 + 10%** neerslag: Hierbij is een peilstijging toegestaan tot de laagste putdekselhoogte op wijkniveau. Vuistregel hierbij is 664 m³ berging per ha verhard oppervlak. Bij een regenbui die eenmaal per 100 jaar kan voorkomen met 10% opslag vanwege de klimaatverandering (T=100+10%) mag er geen inundatie optreden

Om de toename verhard oppervlakte te compenseren moet de aanvrager voorzieningen treffen om de landelijke afvoer te realiseren door middel van:

- Hergebruik en/of vasthouden: Hierbij wordt het hemelwater binnen het plangebied verzameld en komt niet (direct) in het oppervlaktewater terecht;
- Bergen: Onder bergen verstaan we de opvang van hemelwater in het oppervlaktewater.
 - Het creëren van extra waterberging op het eigen terrein door middel van het graven of vergroten van een oppervlaktewaterlichaam, en/of;
 - Het creëren van extra retentie in het oppervlaktewaterlichaam waarop wordt geloosd door vergroten van het profiel van het oppervlaktewaterlichaam, en/of;
 - Het graven van nieuw oppervlaktewaterlichaam binnen hetzelfde peilgebied en aangesloten op bestaande A- of B-watervan, en/of;
- Afvoeren Hierbij wordt hemelwater afgevoerd via de riolering.

Waterhuishoudkundige eisen Waterschap Rivierenland

Voor plannen met meer dan 5 hectare nieuwe verharding wordt een aanvullende modelberekening gevraagd. Hierbij worden, onder meer, de volgende berekeningsuitgangspunten gehanteerd:

- De maatgevende afvoer door de watergangen is 1,5 l/s/ha. Dit is ook de afvoer die de watergangen in het landelijk gebied nog net aankunnen. Een afvoer van 1,5 l/s/ha komt overeen met 13 mm/dag;
- Bij een regenbui die eenmaal per 100 jaar kan voorkomen met 10% opslag vanwege de klimaatsverandering mag er geen inundatie optreden (NBW-norm);
- Bij een regenbui die eenmaal per 10 jaar optreedt met 10% opslag vanwege klimaatsverandering moet er voor het straatpeil nog een drooglegging van 0,7 m zijn ten opzichte van zomerpeil (norm Waterschap Rivierenland).

Verder hanteert het waterschap de volgende droogleggingseisen:

- Vloerpeil begane grond $\geq 1,30$ m boven zomerpeil (streefpeil)
- Straatpeil $\geq 1,00$ m boven zomerpeil (streefpeil)
- Peil groenvoorzieningen $\geq 0,70$ m boven zomerpeil (streefpeil)

Hydrologisch neutraal bouwen

Hydrologisch neutraal bouwen is opgenomen in de Keur. In de Algemene Regels en in de Beleidsregels wordt nader beschreven en uitgewerkt waar dit voor staat en welke maatregelen er nodig zijn om daaraan te kunnen voldoen. Hieronder is een samenvatting voor Hydrologisch neutraal bouwen opgenomen.

Neerslag die op een onverharde bodem valt infiltreert voor een (belangrijk) deel in de bodem en komt dan uiteindelijk in het grondwater of via ondergrondse afstroming in een oppervlaktewaterlichaam terecht. Ter plaatse van verhard oppervlak zal de neerslag niet of nauwelijks in de bodem dringen. Als het verhard oppervlak niet is aangesloten op de riolering, stroomt vrijwel al het water direct af naar het oppervlaktewatersysteem. Dit betekent dat het oppervlaktewatersysteem bij een flinke regenbui een grote afvoerpiek moet kunnen opvangen en dat infiltratie in de bodem niet of slechts beperkt kan plaatsvinden.

Bij het afkoppelen van verhard oppervlak zal de neerslag die valt op de verharding niet meer worden afgevoerd naar de rioolwaterzuivering maar rechtstreeks op de ontvangende waterloop worden geloosd. Ook dit zorgt voor een versnelde en/of extra afvoer richting het ontvangende oppervlaktewater.

Realisatie van nieuw verhard oppervlak en het afkoppelen van verhard oppervlak moet daarom zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd en optimaal worden ingepast in het bestaande watersysteem. Dit houdt in dat de aanvrager/initiatiefnemer voldoende compenserende maatregelen moet nemen, zodat het oppervlaktewatersysteem na realisatie van de verharding voldoende robuust blijft. Hierbij wordt getoetst aan de trits “vasthouden-bergen-afvoeren”. Wateroverlast door versneld afvoeren van verhard oppervlak moet zoveel mogelijk worden voorkomen. Dit kan op twee manieren waarbij de voorkeur uitgaat naar zoveel mogelijk vasthouden aan de bron. Vasthouden kan door hergebruik of door het infiltreren van water in de bodem. Dit past het meest bij het principe hydrologisch neutraal ontwikkelen, zowel voor het ontvangend oppervlaktewatersysteem als het grondwatersysteem. Ingeval niet of onvoldoende kan worden geïnfiltreerd is een aanvullende voorziening die het water tijdelijk bergt noodzakelijk. Het gaat hier dan om een voorziening die ervoor zorgt dat water in ieder geval niet versneld wordt afgevoerd.

3.4 **Beleid gemeente Wijchen**

In het Beleidsplan water en Riolering 2023-2027 wordt invulling gegeven aan de zorgplicht voor (stedelijk) afvalwater, hemelwater en grondwater. Tevens is er gefocust op een toekomstgericht en klimaatbestendig watersysteem. De algemene uitgangspunten voor hemelwater is ‘De perceeleigenaar is in principe verantwoordelijk voor de verwerking van het regenwater op eigen terrein’.

Voor de uitgangspunten en randvoorwaarden van de gemeente Wijchen verwijzen naar het document WDW proces watertoets (versie 6 mei 2022).

Verder de belangrijkste uitgangspunten en randvoorwaarden hieruit in deze alinea benoemen:

- Ontwateringsdiepte (GHG) $\geq 1,00$ m onder vloerpeil begane grond; $\geq 0,70$ m beneden straatpeil en $\geq 0,50$ m beneden groenvoorzieningen
- Afvoer hemelwater openbare ruimte over oppervlak (zichtbaar) naar openbare infiltratievoorziening (wadi) en daar vanaf maaiveld infiltreren
- Geen hemelwater vanaf openbare ruimte op particulier terrein bij T=10+10% (Buishand & Velds)
- Geen hemelwater vanaf openbare ruimte in gebouwen bij T=100+10% (Buishand & Velds)
- Bodempeil infiltratievoorziening (wadi) $\geq 0,50$ m boven GHG
- Diepte wadi $\leq 0,50$ m
- Talud wadi $\leq 1:3$
- Talud stedelijk oppervlaktewater $\leq 1:3$
- Afvoer afvalwater naar riolering ≤ 10 liter/inwoner per uur gedurende 12 uur
- Diameter openbare vrijverval riolering ≥ 250 mm
- Bodemverhang openbare vrijverval riolering 1: diameter in mm
- Obstakelvrije zone $\geq 4,00$ m boven openbare vrijverval riolering, $\geq 2,00$ m boven openbare persleiding
- Gronddekking op openbare vrijverval riolering $\geq 1,10$ m en openbare persleiding $\geq 1,00$ m

3.5 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Overleg d.d. 21 juni 2023

Tijdens het teamoverleg van 21-06-2023 zijn drie methoden besproken voor het berekenen van de wateropgave. De drie methoden zijn:

- Door middel van de vuistregels van Waterschap Rivierenland;
- Door het opstellen van een waterbalans;
- Door een hydraulisch model.

Er is afgesproken dat ten behoeve van het bestemmingsplan (waterparagraaf) volstaan kan worden met het opstellen van een waterbalans. Voor de nadere uitwerking en de aanvraag watervergunning is, gezien de omvang en complexiteit van het plangebied, een hydraulisch model nodig. Met een hydraulisch model wordt het mogelijk om de (eventuele) effecten van extreme neerslag in het gebied beter in te schatten en de mogelijke negatieve effecten te mitigeren.

Overleg d.d. 30 augustus 2023

Tijdens het overleg van 30-08-2023 heeft het waterschap aangegeven dat de maximale diepte voor de wadi's 50 cm bedraagt, maar de waterberging bij een T10+10% slechts 40 cm is (met 10 cm waking). Bij een regenbui die eenmaal per 10 jaar kan voorkomen met 10% opslag door klimaatverandering moet er voor het staatpeil nog een drooglegging van 0,7 m zijn ten opzichte van zomerpeil.

Daarnaast kan de peilstijging bij een regenbui T100+10% tot laagste putdekselhoogte op wijkniveau. Bij een regenbui die eenmaal per 100 jaar kan voorkomen met 10% opslag door klimaatverandering mag er geen inundatie optreden vanaf het oppervlaktewater.

Voor de berekening van de oppervlakteverdeling van de privéruimte is ervoor gekozen om de hoeveelheid verharding te berekenen op basis van de volgende percentages:

- Appartementen: 90% verharding.
- Rijwoningen: 90% verharding
- 2-onder één kap woningen: 80% verharding
- Vrijstaande woningen: 70% verharding

Voor de compensatieopgave van het plangebied is een duidelijk antwoord verkregen dat de KRW-status van de bestaande watergang (deelgebied De Vormers) hierin niet beperkend is voor de berging, zolang de waterkwaliteit niet wordt aangetast. Wel dient de First-Flush goed afgevangen te worden, voordat wordt geloosd op het oppervlaktewaterlichaam. Dit kan door middel van een zuiveringsinstallatie (of filter) in de vorm van de voorgenomen wadi's die in de plannen zijn opgenomen.

In het overleg van 30 augustus 2023 heeft de gemeente aangegeven dat conform Waterwet artikel 3.5 en Beleidsplan water en riolering Wijchen 2023-2027 dat het hemelwater zowel mogelijk op eigen terrein verwerkt (geborgen en/or geïnfiltreerd) moet worden.

Overleg d.d. 15 november 2023

Tijdens het overleg werd aangegeven dat de watertoets voldoende inzicht geeft in de wateropgave voor de ontwikkeling Wijchen West. De definitieve opgave en de daarbij behorende oplossingen gaan echter in het Waterhuishoudkundig Plan deel 2 worden bepaald samen met de realisatie van een hydraulisch model.

De uitwerking en randvoorwaarden dat er een door de waterbeheerders goedgekeurd WHP-plan (deel 2) moet liggen en dat eventuele oplossingen binnen het plan gebied moeten worden opgelost (stedenbouwkundige opgave) moeten dit faciliteren. In deze fase wordt de klimaatrobuustheid verder uitgewerkt en doorgerekend door bijvoorbeeld het watersysteem te testen volgens de HKV-buizen en de toets buizen voor een SSW.

4 Planvoornemen Wijchen West

De gemeente Wijchen is samen met de Van de Klok BV voornemens om aan de westkant van de huidige bebouwingskern van Wijchen een woonwijk te ontwikkelen. In oktober 2023 is het Voorlopig Ontwerp Stedenbouwkundig Plan (VOSP) door de gemeenteraad vastgesteld. In de toekomst worden in het plangebied in totaal ca. 1.300 woningen ontwikkeld. Daarnaast zal de wijk plaats moeten bieden aan één basisschool.

De ontwikkeling Wijchen West is opgedeeld in twee delen: deelgebied noord (De Groene Geest) en deelgebied zuid (De Vormers). De twee gebieden worden gescheiden door de spoorlijn Nijmegen-Oss/'s-Hertogenbosch. De totale oppervlakte van Wijchen West bedraagt ca. 52 ha. Gelegen in het zuidelijk deel heeft de Vormers Plas een oppervlakte van ca. 9,1 ha.

In het kader van duurzaam en klimaatadaptief bouwen wordt geen hemelwater op het riool geloosd, maar binnen de plangrenzen verwerkt (geborgen en geïnfiltreerd). Infiltreren en vasthouden van hemelwater vormt het uitgangspunt. Een schetsontwerp van de voorgenomen plannen is in figuur 4-1 opgenomen. In bijlage 10 zijn principe doorsneden van de toekomstige watersysteem en bovenaanzichten ook weergegeven.

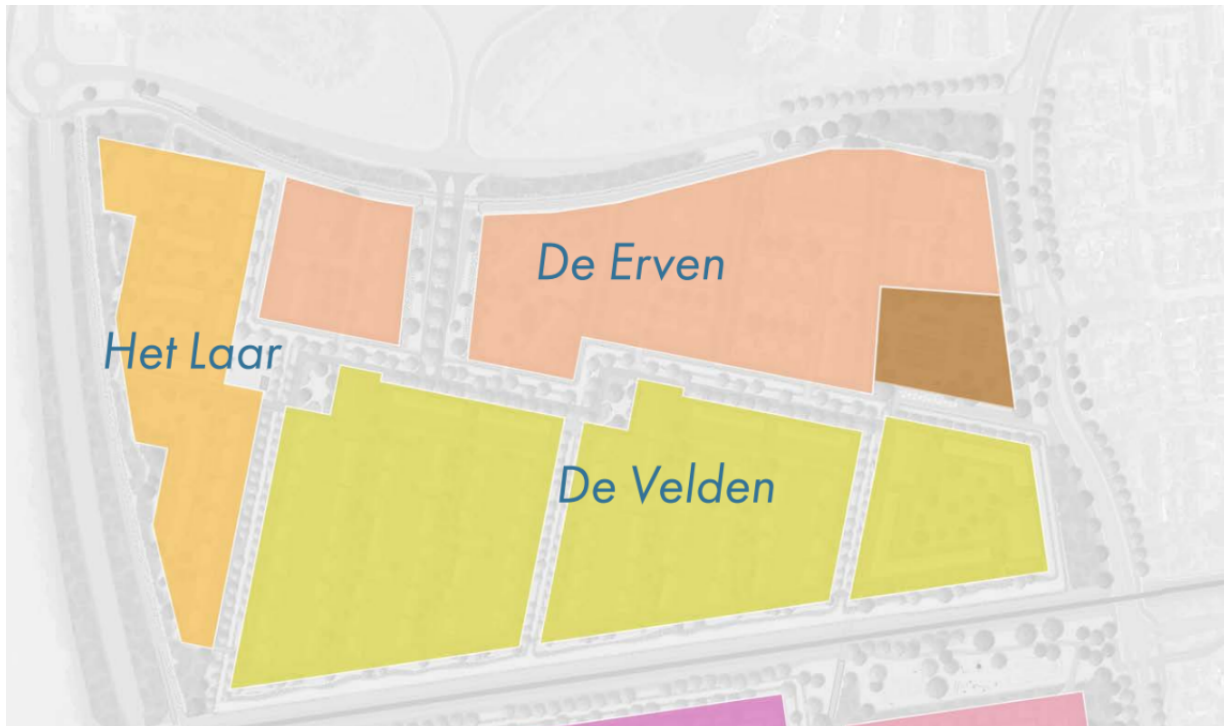


Figuur 4-1 Voorlopig Ontwerp Stedenbouwkundig Plan (VOSP) (bron: Buro Waalbrug, d.d. 22 september 2023)

5 Deelgebied de Groene Geest

Het deelgebied de Groene Geest beslaat in totaal ca. 22,4 ha (223.517 m²). Het plangebied is in de huidige situatie grotendeels onbebouwd. Het plangebied is voor een groot gedeelte agrarisch met uitzondering van een aantal woonkavels.

Het woningbouwprogramma wordt verdeeld over het aantal woonvelden: Het Laar, de Erven en de Velden (zie figuur 5-1). Deze woonvelden verschillen van elkaar door een specifieke inrichting en de differentiatie in het woningbouwprogramma. De Groene Geest krijgt een meer landelijke uitstraling, afgeleid van de bestaande erven aan de Groenestraat, het huidige agrarische gebruik en de bestaande kavelstructuur en afwatering.



Figuur 5-1 Overzicht woonvelden

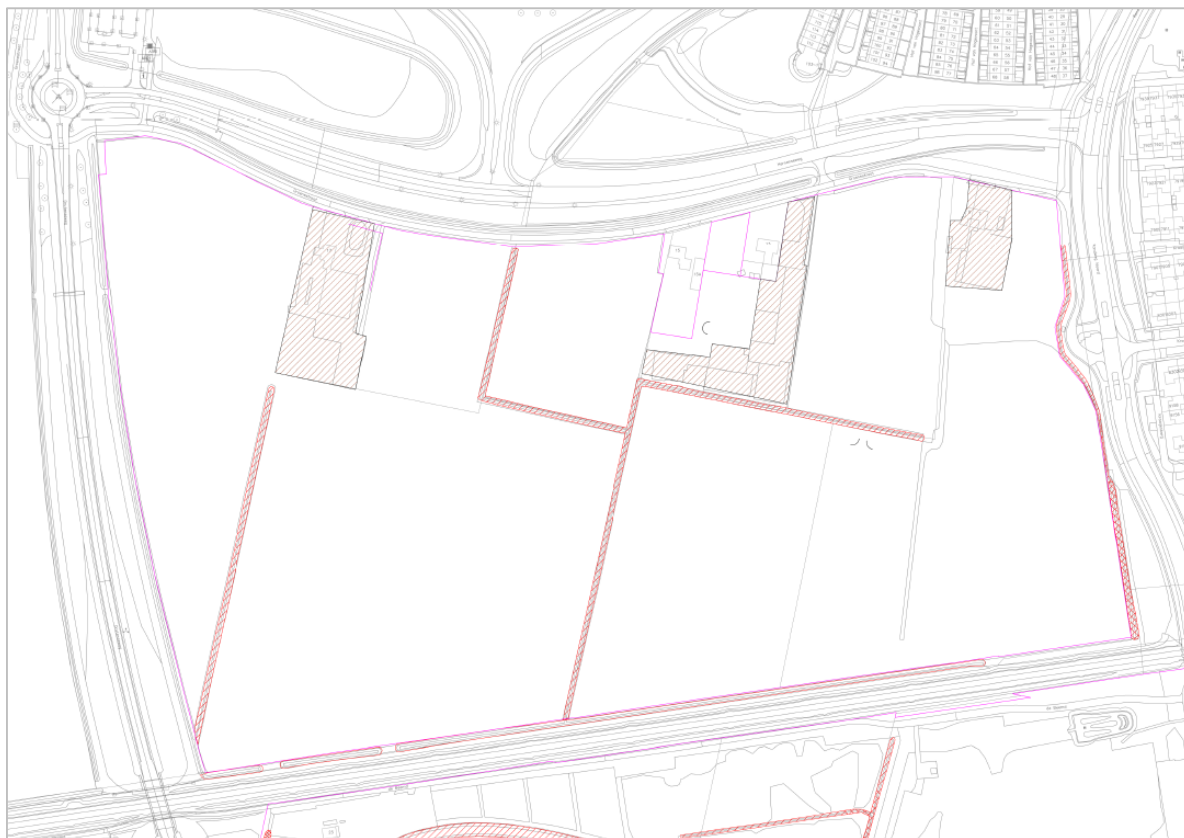
Om inzicht te krijgen in de toename verharding, als gevolg van de ontwikkeling, is een oppervlaktebalans opgesteld per deelgebied. In de huidige situatie bestaat het plangebied uit een verhard oppervlak van ca. 1 ha (10.000 m²) (4% van het totale plangebied). De verdere verdeling van verhard en onverhard is in figuur 5-2 weergegeven.

In de nieuwe situatie bestaat het plangebied uit een verhard oppervlak van ca. 14,4 ha (64% van het totale plangebied). De verdere verdeling van verhard en onverhard is in tabel 5-1 en figuur 5-3 weergegeven. In bijlage 2 zijn de tekeningen en berekening per woonveld van de toekomstige situatie opgenomen.

Tabel 5-1. Oppervlaktebalans toekomstige situatie

	Plangebied [m ²]	Verhard* [m ²]	Onverhard [m ²]
De Erven	50.452	31.307	19.145
Het laar	27.449	24.783	2.666
De Velden	87.263	73.602	13.661
School	7.000	6.848	153
Openbare ruimte	51.353	7.575	43.778
Totaal	223.517	144.115	79.402
	100%	64%	36%

* Inclusief 80% van de parkeerplaatsen



Figuur 5-2 Oppervlakteverdeling huidige situatie deelgebied de Groene Geest. De bestaande verhard oppervlak wordt aangegeven met een bruin arcering. Het te dempen watergang is met een rood arcering aangegeven.



Figuur 5-3 Oppervlakteverdeling toekomstige situatie deelgebied de Groene Geest

5.1 Wateropgave

Ruimtelijke plannen waarbij het verhard oppervlak uitbreidt, hebben tot gevolg dat het hemelwater van dit oppervlak versneld tot afvoer komt. Het oppervlaktewatersysteem wordt hierdoor zwaarder belast, met mogelijk wateroverlast als gevolg. Om de waterhuishouding niet te verslechteren geldt een waterbergingsopgave.

Conform de keur van het waterschap is ten aanzien van de ontwikkeling en het toekomstig verhard oppervlak een waterbergingsopgave van toepassing. Voor plannen met meer dan 5 ha nieuwe verharding geldt een maatwerkberekening door middel van een model. In overleg met en met goedkeuring van het waterschap en de gemeente is de wateropgave ten behoeve van het bestemmingsplan voorsnog op basis van een waterbalans berekend. Voor de vergunningsfase is een hydraulisch model nodig (zie ook paragraaf 3.5)

Bij de berekening van de waterbehoefte wordt ervan uitgegaan dat ten minste 20% van het half-verharding oppervlak infiltratie toelaat. De toename van de verharde oppervlakte bedraagt dus ca. 13,4 ha (134.115 m²).

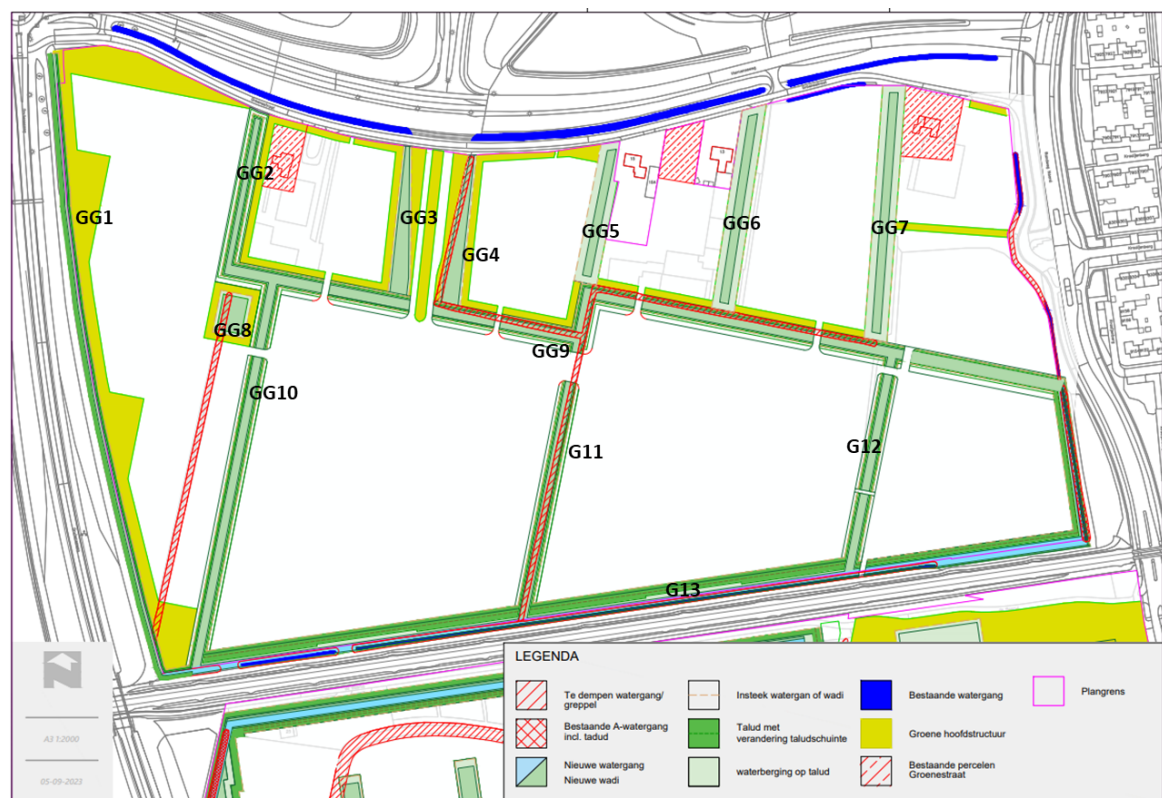
Voor het deelgebied de Groene Geest geldt de volgende berging (zie ook bijlage 3):

- Voor scenario T=10+10% is de benodigde waterberging **5.775 m³ (ca. 56 mm per m²)**
- Voor scenario T=100+10% is de benodigde waterberging **8.739 m³ (ca. 83 mm per m²)**

5.2 Compensatieplan

Om de versnelde afvoer als gevolg van de toename van verharde oppervlakten te verminderen, is binnen het deelgebied ruimte gereserveerd voor een aantal waterbergingsmaatregelen zoals het uitbreiden van het bestaande watersysteem en de aanleg van wadi's/groene bergingen.

In figuur 5-4 is een eerste impressie te vinden van de toekomstige waterhuishouding uit de VOSP-tekeningen van Buro Waalbrug (tekening met datum 07-09-2023). De bijbehorende profielen zijn in bijlage 10 weergegeven.



Figuur 5-4 Toekomstige waterhuishouding deelgebied de Groene Geest. (bron: Buro Waalbrug) (tekening met datum 07-09-2023)

In de bestaande situatie zijn er in het plangebied meerdere C-watgangen die gedempt worden, ca. 3.630 m². Het oppervlak is berekend van insteek tot insteek. Voor veranderingen in het oppervlaktewatersysteem wordt uitgegaan van het zogenaamde "stand-still" principe. Bij iedere demping dient de afname van de hoeveelheid open waterberging in principe dan ook minimaal te worden gecompenseerd binnen hetzelfde peilgebied en zo dicht mogelijk bij de ingreep.

Zoals te zien is in figuur 5-4 wordt de bestaande A- watergang langs de spoor en de greppel langs de Drutenseweg uitgebreid. In totaal wordt er ca. 16.383 m² water gegraven. Het oppervlak is berekend van insteek tot insteek.

Daarnaast omvat het ontwerp van deelgebied de Groene Geest het realiseren van enkele wadi's/groene berging met een oppervlak van ca. 9.795 m². De wadi's hebben een diepte van 0,5 m t.o.v. het maaiveld en een waterdiepte van 0,4 m (T10+10%).

In tabel 5-2 is een samenvatting van de potentiële bergingscapaciteit en afmetingen van de bergende maatregelen weergegeven. In figuur 5-4 zijn alle voorzieningen genummerd. Met de voorgestelde maatregelen is het mogelijk om ca. 7.433 m³ water te bergen (T10+10%).

Tabel 5-2 Potentieel waterberging (peilstijging van 40 cm)

	GG1**	GG2	GG3	GG4	GG5	GG6	GG7	GG8	GG9	GG10	GG11	GG12	GG13**
Breedte [m]	2,0	3,8	2,6 / 12	2,8 / 12	6,0	6,0	6,0	17,4	7,0	5,8	5,8	5,8	6,5
Lengte [m]	440	104	103	106	89	135	170	25	574	267	174	144	625
Waterhoogte [m]	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3
Oppervlak doorsnede [m ²]*	0,9	2,0	3,5	3,5	4,0	4,0	4,0	7,7	3,3	2,8	2,8	2,8	1,5
Bergingscapaciteit (m ³)	396	205	355	366	356	539	680	193	1.865	738	483	399	860
Totaal (m ³)	7.433												

* Het maximale oppervlak dat gebruikt kan worden voor waterberging is berekend op basis van de tekeningen (VO-fase).

** Oppervlaktewater

Bij een regenbui die eenmaal per 100 jaar kan voorkomen met 10% opslag door de klimaatverandering (T=100+10%) kan het peil stijgen tot de laagste putdekselhoogte op wijkniveau. Deze verhoging wordt alleen in aanmerking genomen voor de wadi's/groene voorzieningen. De gemeente stelt vast dat de groene berging een maximaal waterdiepte van 0,5 m-mv kan hebben. Bij een bui T100+10% wordt gedacht aan een extra berging van ca. 1.708 m³ (7.886 + 396 (GG1) + 860 (GG13) - 7.433). In totaal is het mogelijk om ca. 9.141 m³ water te bergen (T100+10%).

Tabel 5-3 Potentiële berging (peilstijging van 50 cm)

	GG2	GG3	GG4	GG5	GG6	GG7	GG8	GG9	GG10	GG11	GG12
Breedte [m]	3,8	2,6 / 12	2,8 / 12	6,0	6,0	6,0	17,4	7,0	5,8	5,8	5,8
Lengte [m]	104	103	106	89	135	170	25	574	267	174	144
Waterhoogte [m]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Oppervlak doorsnede [m ²]*	2,6	4,4	4,4	5,2	5,2	5,2	5,2	4,2	3,6	3,6	3,6
Bergingscapaciteit (m ³)	270	454	469	463	700	884	130	2.410	959	627	518
Totaal (m ³)	7.886										

* Het maximale oppervlak dat gebruikt kan worden voor waterberging is berekend op basis van de tekeningen (VO-fase).

5.2.1 Aanvullende maatregelen

Vermindering van verharde oppervlak

Onderdeel van de water en klimaatstrategie van Wijchen-West is zo min mogelijk verhard oppervlak aan te leggen. Er wordt aangenomen dat de parkeerplaatsen (inclusief fietsparkeerplaatsen) kunnen worden aangelegd met grasbeton (half-verharding). Er wordt echter ook aangenomen dat slechts een deel van dit gebied infiltratie toestaat. In overleg met en met goedkeuring van het waterschap en de gemeente wordt bij

toepassing van half-verharding een reductie van het verhard oppervlak van 20% aangehouden. M.a.w. half- verharding worden als 80% verhard aangemerkt.

5.3 Samenvatting

Met de ontwikkeling van deelgebied De Groene Geest neemt de verharde oppervlakte toe met ca. 134.115 m². Op basis van een waterbalans moet het deelgebied tijdelijk 8.739 m³ water (bij een bui T100+10%). Daarnaast geldt voor de gedempte watergangen een compensatie regel van 1 op 1. Het ontwerp omvat het dempen van 3.630 m² van C-wateren.

Met het uitbreiden van het bestaande watersysteem en de aanleg van groene berging is het mogelijk ca. 7.433 m³ water tijdelijk geborgen bij een bui die eenmaal per 10 jaar optreedt met 10% opslag door klimaatverandering (T10+10%). De voorgenomen voorzieningen kunnen ca. 9.141 m³ water bergen tijdens een bui met een herhalingskans van eens in de 100 jaar bij 10% berging als gevolg van klimaatverandering (T=100+10%). Een uiteenzetting van de verschillende bergingsvormen is in tabel 5-5 weergegeven.

Tabel 5-4 Bergingscapaciteit verschillende bergingsvormen

Bergingsvorm	Hoeveelheid (m ³) (T10+10%)	Hoeveelheid (m ³) (T100+10%)
Groene berging	7.433	9.141

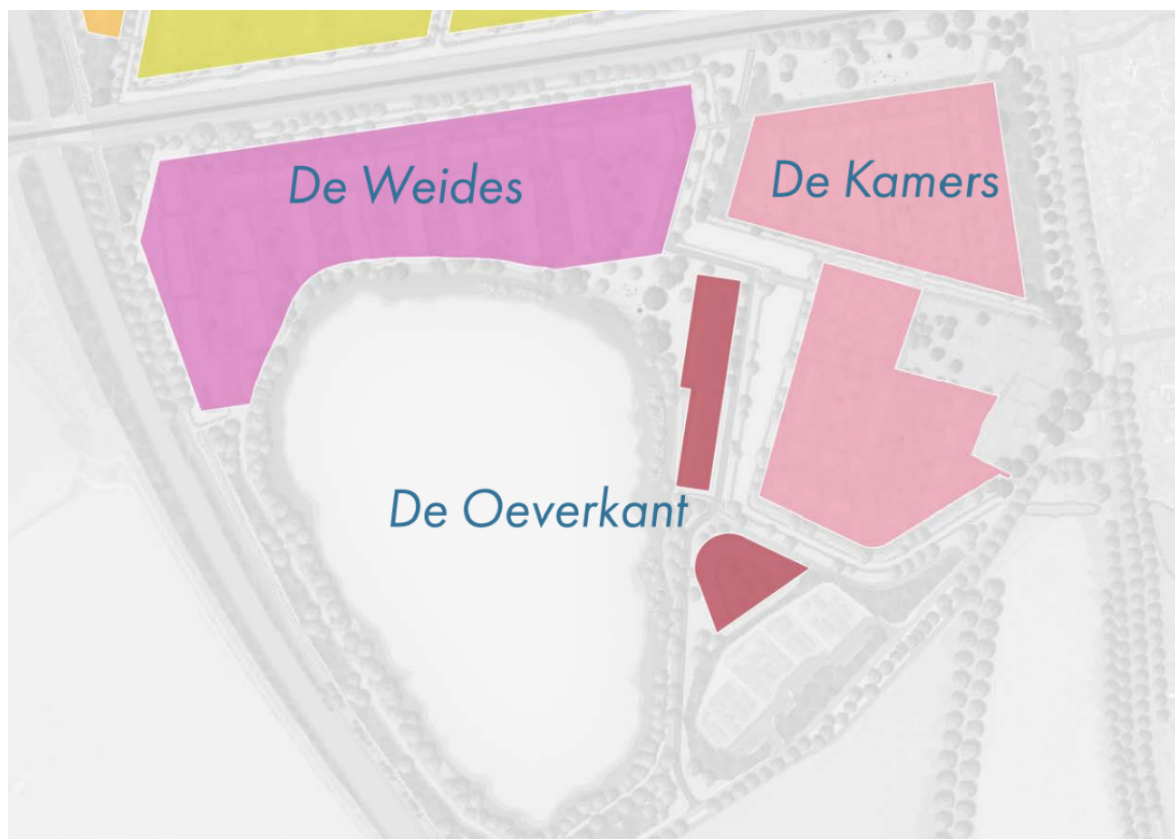
* Bij deze berekening is geen verdere peilverhoging in aanmerking genomen.

In bovenstaande tabel is per waterbergende functie de potentiële waterberging uiteengezet. Dit zijn indicatieve waarden. De exacte werking van het watersysteem wordt nader uitgewerkt in het Waterhuishoudkundig Plan deel 2.

6 Deelgebied de Vormers

Het deelgebied de Vormers heeft een totaal oppervlak van 227.928 m². Het plangebied is in de huidige situatie grotendeels onbebouwd. Binnen het plangebied ligt de Vormerse plas met een wateroppervlak van 9,1 ha (91.428 m²). In de omgeving zijn een aantal woonkavels aanwezig.

Het woningbouwprogramma wordt verdeeld over het aantal woonvelden: de Weides, de Kamers en de Oeverkant (zie figuur 6-1).



Figuur 6-1 Overzicht woonvelden

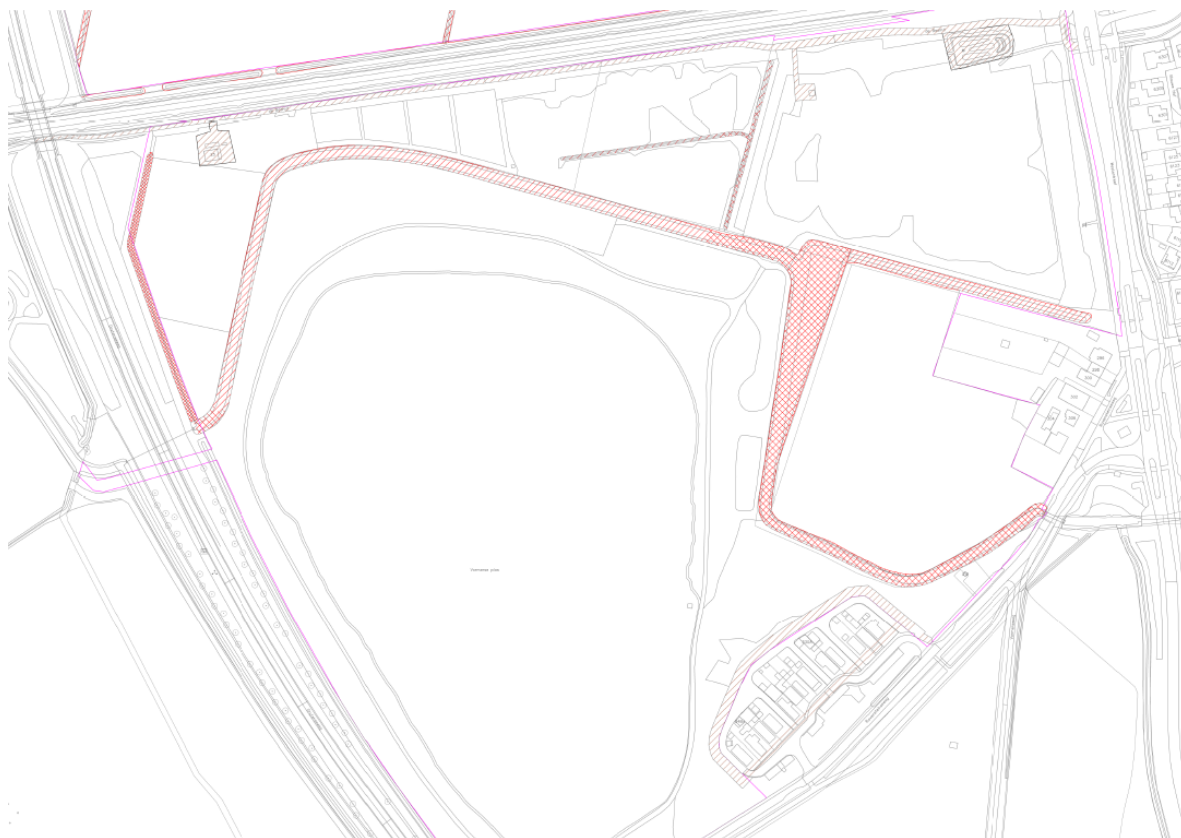
Om inzicht te krijgen in de toename verharding, als gevolg van de ontwikkeling, is een oppervlaktebalans opgesteld per deelgebied. In de huidige situatie bestaat het plangebied uit een verhard oppervlak van ca. 6.000 m² (2% van het totale plangebied). De verdere verdeling van verhard en onverhard is in figuur 6-2 weergegeven.

In de nieuwe situatie bestaat het plangebied uit een verhard oppervlak van ca. 9,8 ha (35% van het totale plangebied). De verdere verdeling van verhard en onverhard is in tabel 6-1 en figuur 6-3 weergegeven. In bijlage 2 zijn de tekeningen en berekeningen per woonveld van de toekomstige situatie opgenomen.

Tabel 6-1. Oppervlaktebalans in de huidige en toekomstige situatie

	Plangebied [m ²]	Verhard [m ²]	Onverhard [m ²]
De Weides	44.970	38.468	6.502
De Kamers	43.320	36.201	7.119
De Oeverkant	7.958	7.267	691
Openbare ruimte	181.680	15.653	166.027
Totaal	277.928	97.589	180.339
	100%	35%	65%

* Inclusief 80% van de parkeerplaatsen



Figuur 6-2 Oppervlakteverdeling huidige situatie deelgebied de Vormers. De bestaande verhard oppervlak wordt aangegeven met een bruin arcering. Het te dempen watergang is met een rood arcering aangegeven.



Figuur 6-3 Oppervlakteverdeling toekomstige situatie deelgebied de Vormers

6.1 Wateropgave

Ruimtelijke plannen waarbij het verhard oppervlak uitbreidt, hebben tot gevolg dat het hemelwater van dit oppervlak versneld tot afvoer komt. Het oppervlaktewatersysteem wordt hierdoor zwaarder belast, met mogelijk wateroverlast als gevolg. Om de waterhuishouding niet te verslechteren geldt een waterbergingsopgave.

Conform de keur van het waterschap is ten aanzien van de ontwikkeling en het toekomstig verhard oppervlak een waterbergingsopgave van toepassing. Voor plannen met meer dan 5 ha nieuwe verharding geldt een maatwerkberekening via model. In overleg met en met goedkeuring van het waterschap en de gemeente is de wateropgave t.b.v. het bestemmingsplan voorsnog op basis van een waterbalans berekend. Voor de vergunningsfase is een hydrologisch model nodig (zie ook paragraaf 3.5)

Bij de berekening van de waterbehoefte wordt ervan uitgegaan dat ten minste 20% van het half-verharding oppervlak infiltratie toelaat. De toename van de verharde oppervlakte bedraagt dus 9,2 ha (91.589 m²).

Voor het deelgebied de Vormers geldt de volgende berging (zie ook bijlage 3):

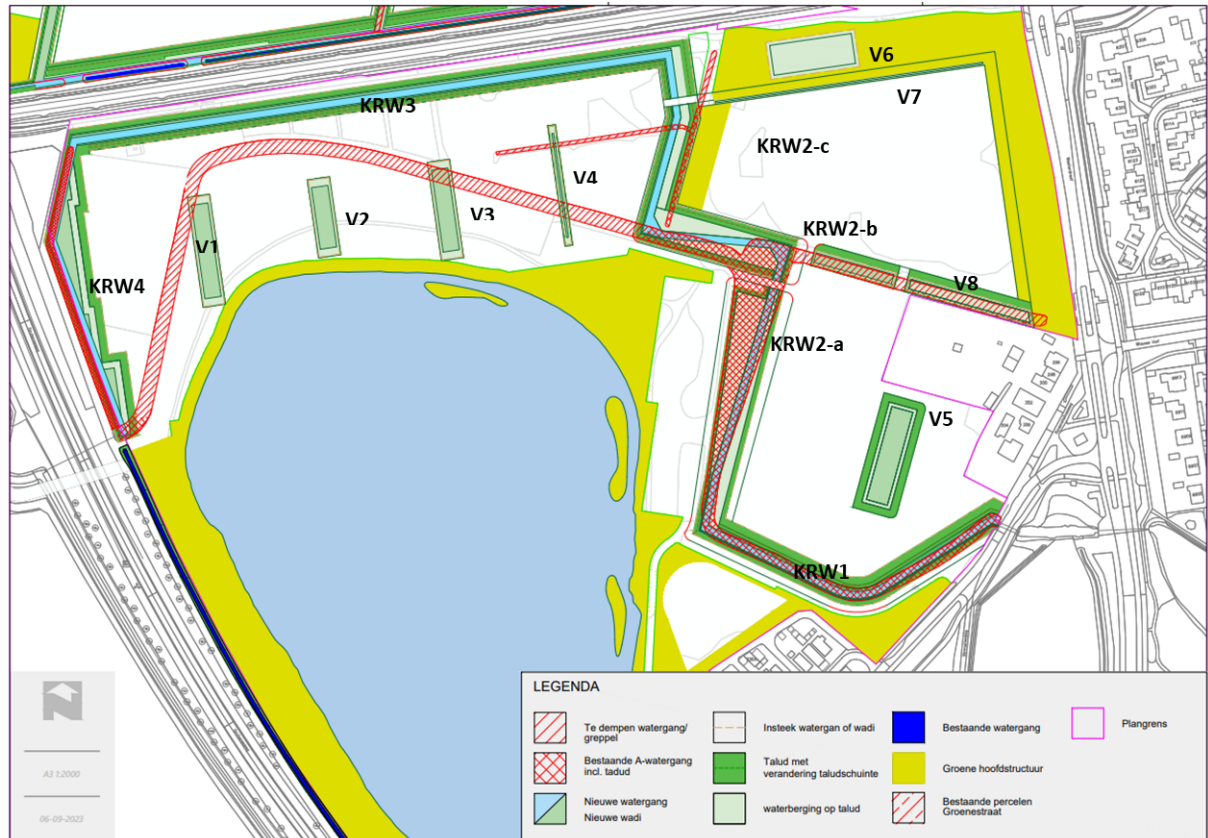
- Voor scenario T=10+10% is de benodigde waterberging **3.589 m³ (ca. 50 mm per m²)**
- Voor scenario T=100+10% is de benodigde waterberging **5.463 m³ (ca. 70 mm per m²)**

In het stedenbouwkundige plan is een voorstel gedaan om het huidige tracé van de A-watgang aan te passen. Hierdoor wordt ongeveer 10.980 m² van de bestaande A-watgang gedempt. In de bestaande situatie zijn er in het plangebied meerdere C-watgangen die ook gedempt worden (ca. 2.945 m²). Het is noodzakelijk dat het toekomstige watersysteem (aan- en afvoer van water) blijft functioneren zoals in de huidige situatie. Voor het dempen van wateren geldt een 1 op 1 compensatieregeling.

6.2 Compensatieplan

Om de versnelde afvoer als gevolg van de toename van verharde oppervlakten te verminderen, is binnen het deelgebied ruimte gereserveerd voor waterberging door middel nieuwe watgangen en de aanleg van wadi's/groene berging.

In figuur 6-4 is een eerste impressie te vinden van de toekomstige waterhuishouding uit het VO- tekening van Buro Waalbrug (tekening met datum 07-09-2023). De bijbehorende profielen zijn in bijlage 10 weergegeven.



Figuur 6-4 Toekomstige waterhuishouding deelgebied de Groene Geest. (bron: Buro Waalbrug) (tekening met datum 07-09-2023)

6.2.1 Verplaatsen A-watergang

In het deelgebied 'De Vormers' wordt deels van het bestaande primaire water gedempt (ca. 10.980 m²). In de toekomstige situatie worden ca. 13.720 m² van nieuwe water gegraven. Het oppervlak wordt berekend van insteek tot insteek. Voor het toekomstige watersysteem geldt het uitgangspunt 'hydrologisch neutraal ontwikkelen' en het stand-still principe. Dit betekent dat de structuur van het watersysteem niet mag verslechteren als gevolg van het ruimtelijk plan.

Er wordt over nagedacht dat de voorgestelde wijzigingen aan het watersysteem door het verplaatsen van de A- watergang geen schade aan het waterhuishouding oorzaken, zolang het bestaande profiel behouden blijft.

Met de verplaatsing van de A-watergang en rekening houdend met een peilstijging van 0,3 m is het mogelijk om ca. 3.950 m³ water te bergen. In tabel 6-2 is een overzicht gegeven van de potentieel bergingscapaciteit. In figuur 6-4 zijn alle te graven oppervlaktewateren genummerd.

Tabel 6-2 Potentieel waterberging door veranderingen in het watersysteem

	KRW1	KRW2-a	KRW2-b	KRW2-c	KRW3	KRW4
Breedte [m]	6,4	12,5 – 26,5	19,5	11,8	6,0	10,5
Lengte [m]	210	155	80	110	405	200
Waterhoogte [m]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Oppervlak doorsnede (m ²) *	2,2	6,1	6,1	3,8	2,1	3,4
Bergingscapaciteit (m ³) (lengte * opp. doorsnede)	462	946	488	418	851	680
Totaal (m ³)	3.844					

* Het maximale oppervlak dat gebruikt kan worden voor waterberging is berekend op basis van de tekeningen (VO-fase).

6.2.2 Groene berging

Het ontwerp omvat het realiseren van enkele wadi's/groene berging met een oppervlak van circa 7.695 m². De wadi's hebben een diepte van 0,5 m t.o.v. maaiveld en een waterdiepte van 0,4 m (T10+10%). Met deze dieptes ontstaat er ruimte om ca. 2.280 m³ water te bergen. In tabel 6-3 is een samenvatting van de afmetingen van de wadi's en de berekende bergingscapaciteit weergegeven. In figuur 6-4 zijn alle wadi's genummerd.

Tabel 6-3 Bergingscapaciteit van wadi's (peilstijging van 40 cm)

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
Breedte wadi [m]	11	11	11	1,2	14,6	20	1	6,5
Lengte wadi [m]	63	41	55	70	64	55	180	135
Waterhoogte [m]	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Oppervlak doorsnede (m ²) *	4,9	4,9	4,9	1,0	6,6	8,8	0,7	3,0
Wadi bergingscapaciteit (m ³) (lengte * opp. doorsnede)	307	202	269	66	421	484	126	405
Totaal (m ³)	2.280							

* Het maximale oppervlak dat gebruikt kan worden voor waterberging is berekend op basis van de tekeningen (VO-fase).

Bij een regenbui die eenmaal per 100 jaar kan voorkomen met 10% opslag door de klimaatverandering (T=100+10%) kan het peil stijgen tot de laagste putdekselhoogte op wijkniveau. Deze verhoging wordt alleen in aanmerking genomen voor de wadi's/groene voorzieningen. De gemeente stelt vast dat de wadi's een maximaal water diepte van 0,5 m-mv kan hebben. In totaal is het mogelijk om ca. 2.956 m³ water te bergen bij een bui T100+10%.

Tabel 6-4 Bergingscapaciteit van wadi's (peilstijging van 50 cm)

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
Breedte wadi [m]	11	11	11	1,2	14,6	20	1	6,5
Lengte wadi [m]	63	41	55	70	64	55	180	135
Waterhoogte [m]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Oppervlak doorsnede (m ²) *	6,2	6,2	6,2	1,3	8,5	11,2	1,0	4,0
Wadi bergingscapaciteit (m ³) (lengte * opp. doorsnede)	388	255	340	93	542	616	181	540
Totaal (m ³)	2.956							

** Het maximale oppervlak dat gebruikt kan worden voor waterberging is berekend op basis van de tekeningen (VO-fase).

6.2.3 Aanvullende maatregelen

Vermindering van verharde oppervlak

In tabel 6-5 is de potentieel waterberging voor grasbeton weergegeven. Half-verharding kan meetellen in de bergingscapaciteit, mits de ondergrond/fundatie goed doorlatend is en blijft. In overleg met en met goedkeuring van het waterschap en de gemeente wordt bij toepassing van half-verhardingen een reductie van het verhard oppervlak van 20% aangehouden. M.a.w. half-verhardingen worden als 80% verhard aangemerkt.

6.3 Samenvatting

Met de ontwikkeling van deelgebied de Vormers neemt de verharde oppervlakte toe met ca. 9,2 ha. Op basis van een waterbalans moet het deelgebied tijdelijk 5.463 m³ water (bij een bui T100+10%) kunnen bergen. Daarnaast geldt voor het gedempte water een compensatie regel van 1 op 1. Het ontwerp omvat het dempen van 10.980 m² van A- wateren en ca. 2.945 m² van C-wateren.

Met het graven oppervlaktewater (ca. 13.720 m³) en de aanleg van wadi's (ca. 7.695 m²) is het mogelijk op ca. 6.124 m³ water tijdelijk te bergen bij een bui die eenmaal per 10 jaar optreedt met 10% opslag door klimaatverandering (T10+10%). Het voorgenomen voorzieningen kunnen ca. 6.800 m³ water bergen tijdens een bui met een herhalingskans van eens in de 100 jaar met 10% opslag als gevolg van klimaatverandering (T=100+10%). Een uiteenzetting van de verschillende bergingsvormen is in tabel 6-6 weergegeven.

Tabel 6-5 Bergingscapaciteit verschillende bergingsvormen

Bergingsvorm	Hoeveelheid (m ³) (T10+10%)	Hoeveelheid (m ³) (T100+10%)
Oppervlaktewater	3.844	3.844
Groene berging	2.280	2.956
Totaal	6.124	6.800

In bovenstaande tabel is per waterbergende functie de potentiële waterberging uiteengezet. Dit zijn indicatieve waarden. De exacte werking van het watersysteem wordt nader uitgewerkt in het Waterhuishoudkundig Plan deel 2.

7 Toetsing

In dit hoofdstuk wordt de toekomstige situatie toegelicht en wordt ingegaan op de verschillende aspecten die de voorgenomen ontwikkeling heeft ten aanzien van de waterhuishoudkundige gevolgen.

7.1 Oppervlaktewater systeem

Wanneer waterberging gerealiseerd wordt in de vorm van nieuwe watergangen, gelden onder meer de volgende uitgangspunten:

- Om een robuust watersysteem te garanderen, moet doodlopende watergangen worden vermeden;
- Het watersysteem moet zo aangepast worden dat dit goed blijft functioneren;
- Het graven van oppervlaktewater moet bij het waterschap worden gemeld.

Op basis van de beschikbare tekeningen (zie bijlage 10) en expert judgement wordt geconcludeerd dat de ontwikkeling voldoet aan de bovengenoemde criteria.

Te graven oppervlaktewater

In overleg met Waterschap Rivierenland is besloten om voor de nieuwe watergangen af te wijken van de standaard adviesafmetingen. Op basis van de eerste adviezen van zowel hydrologen en de ecooloog van het waterschap is gezien de waterstanden en bodemopbouw, een droogvallende watergang hier de betere optie.

In deelgebied de Groene Geest ligt de GHG op ca. NAP +6 m. Rekeningen houdend met een streefpeil van NAP +5,5 m en toekomstige maaiveld van gemiddelde NAP +7 m, wordt geadviseerd om een gemiddelde bodemhoogte van NAP +6,5 m te hanteren. Het minimale talud is 1:3. Als de grondsoort het toelaat, kan het waterschap een afwijkend talud toestaan (flauwer of steiler).

Opbarstrisico

De zandbanen die op sommige plaatsen tot aan maaiveld liggen, zijn van invloed op het waterhuishoudkundige systeem. Ten tijde van hoogwater in de rivier bestaat een kans dat hier kwel optreedt. Op locaties waar de deklaag dun is, kan de invloed van hoogwater op de Maas leiden tot ongewenste hoeveelheden kwel in de winter. Bij zeer dunne deklagen kan het voorkomen dat de bodem van een waterpartij opbarst. Dit kan leiden tot grote hoeveelheden kwel.

De verwachting is dat kwel geen risico is in het plangebied omdat de grondwaterspiegel en stijghoogte van het watervoerende pakket voldoende diep onder maaiveld ligt. Ook is er een dunne deklaag van Holocene kleiige afzettingen aanwezig welke een slechte doorlatendheid hebben. Daarnaast is de waterstand in de Maas over het algemeen laag genoeg waardoor geen opbarstrisico wordt verwacht in het plangebied.

Bij het graven van nieuwe watergangen of verdiepen van bestaande watergangen moet worden gekeken of het opbarsten een risico is. Voor de volgende fase moet aangetoond worden dat er geen opbarstrisico bestaat.

Vergunningsplicht

Voor het aanleggen, wijzigen of dempen van oppervlaktewaterlichamen geldt een vergunningplicht.

Aanleg wadi's / groene berging

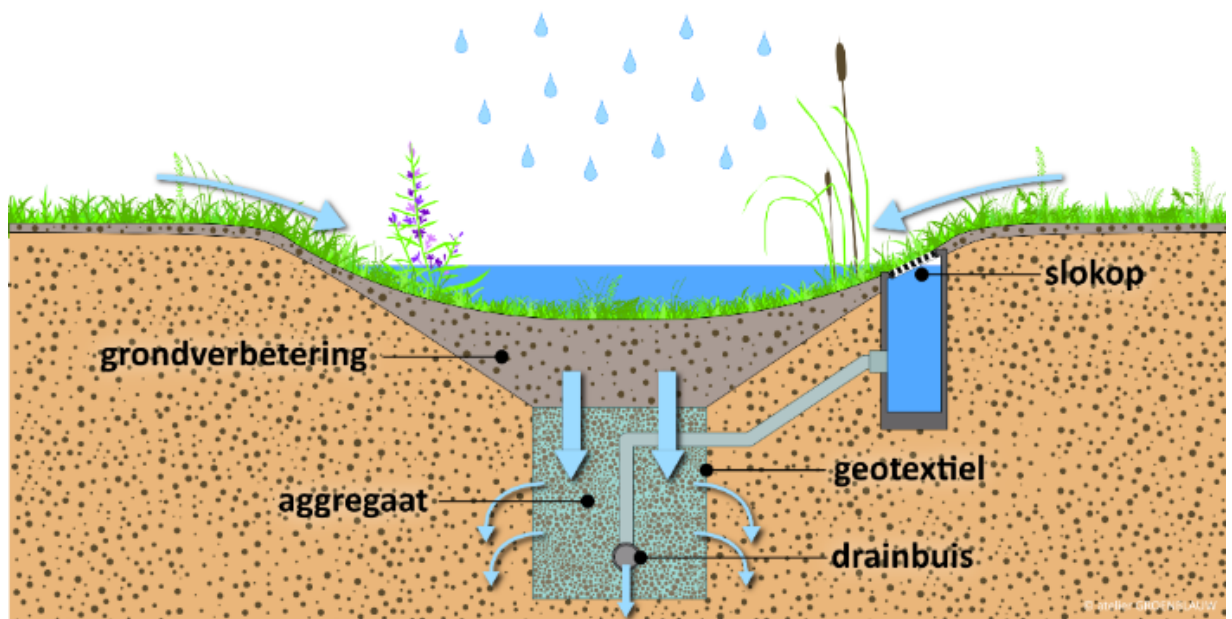
De wadi's hebben een gemiddelde diepte van 0,5 m t.o.v. maaiveld en een waterdiepte van 0,4 m. Uitgaande van een minimaal maaiveld van NAP + 6,8 m komt de bodem van de wadi's op NAP +6,3 m te liggen. Het peilverschil tussen de bodem van de wadi's/groene bergingen en de GHG bedraagt voor de Groene Geest ca. 20 cm en voor de Vormers ca. 30 cm. Dit is geringer dan de vereiste 50 cm, maar gemeente en waterschap zijn bereid om van dit criterium af te wijken.

Langs de wadi's worden verschillende soorten flora geplant. De beplanting gaat een grote rol in de waterhuishouding van het toekomstige ontwikkeling spelen, doordat wortels en het door de flora aangetrokken

bodemleven kanaaltjes vormen door de grond, waarlangs het water gemakkelijker naar diepere grondlagen kan infiltreren. De aanleg van wadi's tussen de gebouwen helpt bij het tegengaan van hittestress.

Het principe van de wadi's en de ontwerpeisen zijn, onder meer (zie ook figuur 7-1):

- De verharding kan vrij afstomen naar de wadi's of door middel van een goot afstromen naar de wadi's;
- Taluds minimaal 1:3 in verband met onderhoud;
- Afhankelijk van doorlatendheid van de onderliggende bodem en de grondwaterstand, als het regenwater onvoldoende snel kan infiltreren, een afvoer van maximaal 1,5 l/s/u;
- De wadi's hebben een overstort richting de te graven watergangen. Er is een afvoer van maximaal 1,5 l/s/u is toegestaan;
- Voor de waterhuishoudingplan deel 2 moet inzicht worden gegeven aan de afvoercapaciteit/infiltratie capaciteit, bergingscapaciteit en ledigingstijd.



Figuur 7-1 Principetekening dwarsdoorsnede wadi (bron: Bouwadaptief.nl/maatregelen/bioswales/)

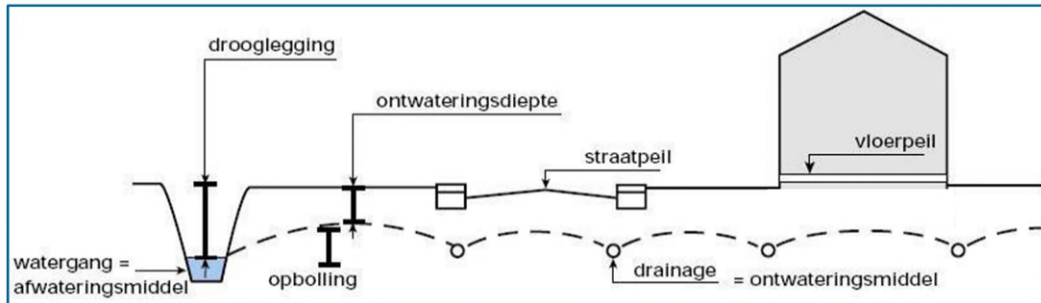
Tevens worden de volgende adviezen aan het beheer en onderhoud van de wadi's gesteld:

- 1 keer per 5 jaar controle op doorlatendheid: indien nodig toplaag openwerken en sliblaag verwijderen en afvoeren. Hierbij zijn eventuele grensoverschrijdende waarden van verontreinigde stoffen een aandachtspunt;
- Minimaal eens per jaar een inspectie op bijvoorbeeld illegale lozingen en het storten van afval;
- Waar nodig maai-onderhoudsbeleid instellen. Uiteindelijk is dit afhankelijk van de type beplanting en de verdere technische uitwerking. Terwijl met een grasmengsel ingezaaide wadi's minimaal eenmaal per week in het groeiseizoen (26 keer per jaar) gemaaid moeten worden vraagt een meer natuurlijke wadi minder regulier onderhoud maar meer aandacht met betrekking tot zwerfvuil. (Boogaard et al., 2003³);
- Toplaag na 20 jaar onderzoeken op grensoverschrijdende waarden (daarbij aandacht voor het afvoeren van de grond) en risico's op omgeving. Daarnaast dient ook de verzadiging onderzocht te worden, zodat de wadi's voldoende water kunnen verwerken. In het kader van duurzaamheid dient goed beoordeeld te worden of vervanging noodzakelijk is, zodat niet onnodig aspecten vervangen worden.

³ Boogaard F., Jeurink N. & Gels J.; Vooronderzoek natuurvriendelijke wadi's, inrichting, functioneren en beheer, RIONED/Stowa, Utrecht/Ede, 2003

7.2 Drooglegging

Om wateroverlast te voorkomen dient de drooglegging voldoende te zijn. De drooglegging is afstand tussen het maaiveld en het streefpeil, zie figuur 7-2.



Figuur 7-2: Schematische weergave ontwateringsdiepte.

In deelgebied de Groene Geest is het laagste huidige maaiveld gemiddeld gelegen op een hoogte van ca. NAP +6,6 m. Rekening houden met een streefpeil van NAP +5,5 m, is de drooglegging bij handhaving van huidige maaiveld is daarmee ca. 1,1 m. Op grond van de droogleggingseisen van minimaal 1,00 m voor straatpeil en minimaal 0,70 m voor peil groenvoorzieningen wordt geconcludeerd dat aan de droogleggingseisen wordt voldaan. In de toekomstige situatie ligt de gemiddelde aanleghoogte op ca. NAP +7 m. Hierbij is de gemiddelde drooglegging ca. 1,5 m. Op grond van de droogleggingseisen van minimaal 1,30 m voor vloerpeil begane grond, wordt geconcludeerd dat de voorgestelde ontwerp aan de droogleggingseisen voldaan.

Hierbij is er voldoende ruimte voor waterberging in de sloot, zodat peilstijgingen na zware neerslag niet tot inundatie van het maaiveld leiden.

7.3 Ontwateringsdiepte

Om het risico op grondwateroverlast te beperken dient de ontwateringsdiepte voldoende te zijn. De ontwateringsdiepte is de afstand tussen de gemiddeld hoogtegrondwaterstand en het straatpeil, het maaiveld en/of vloerpeil (zie ook figuur 7-2). Het laagste huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van ca. NAP +6,6 m. De GHG is ingeschat op ca. NAP +6,1 m. De ontwateringsdiepte bij handhaving van huidige maaiveld is daarmee 0,5 m.

In de toekomstige situatie ligt de gemiddelde maaiveldhoogte op ca. NAP +7 m. Om aan de eisen voor ontwateringsdiepte te voldoen moet het toekomstig peil van de vloeren begane grond minimaal op NAP+7,10 m komen te liggen. De straten moeten minimaal op NAP +6,80 m en de groenvoorzieningen tussen NAP +6,6 en NAP + 6,5 m komen te liggen.

Het wordt aanbevolen om de grondwatermonitoring voort te zetten. Zoals vermeld in hoofdstuk 2.1.3 worden de grondwater statistieken berekend op basis van een monitoring van één jaar.

7.4 Afvalwaterbelasting

In de toekomstige situatie ontstaan nieuwe vuilwaterstromen. Het vuilwateraanbod in de toekomstige situatie wordt gevormd door het bewonersaantal en de vuilwaterstromen van de school.

Het toekomstige vuilwateraanbod, per woning, is berekend conform de Rioned kengetallen. Er wordt uitgegaan van een gemiddelde bezettingsgraad per woning van 2,5 en maatgevende afvoer van 12 l/h/inw. Voor de berekening van het vuilwateraanbod is rekening gehouden dat de meeste leerlingen afkomstig zijn uit Wijchen West. Om voor de leerlingen buiten Wijchen West te rekenen wordt uitgegaan van 50 leerlingen extra.

In tabel 7-1 is een inschatting gemaakt van het vuilwateraanbod. Het toekomstige DWA-belasting is berekend op ca. 39,6 m³ per uur.

Tabel 7-1 berekening vuilwateraanbod

Locatie	Aantal woningen	Aantal inwoners/leerlingen	Maatgevende afvoer [l/uur/inw]	Vuilwateraanbod [m³/uur]
De groene Geest	764	1.910	12	22,9
De Vormers	536	1.340	12	16,1
School	1	50	12	0,6
Totaal				39,6

*tussen 2-3 l/uur/leerling

Het vuilwater van Wijchen West moet worden getransporteerd naar de rioolwaterzuivering in Weurt. Dat is niet mogelijk via het bestaande rioolstelsel van kern Wijchen, omdat deze reeds volbelast is. Dat betekent dat het vuilwater rechtstreeks moet worden afgevoerd naar het eindgemaal van Waterschap Rivierenland van kern Wijchen in het Oosterpark.

Uitgegaan moet worden van 1 centraal gelegen gebiedsgemaal in Wijchen West, waarvandaan het afvalwater onder druk uit het plangebied moet worden afgevoerd. Hiervoor is een persleiding nodig van ca. 3.500 m (met een nog nader te bepalen diameter) vanaf het gebiedsgemaal Wijchen West naar het eindgemaal in het Oosterpark.

Dit betekent dat er geen overstortingen plaats vinden. Het vuilwaterriool in Wijchen West moet een berging van 24 uur te hebben. Het gemaal dient te worden voorzien van een 'alarmeringssysteem'.

7.5 Hemelwaterbelasting

De afvoercapaciteit van het watersysteem is beperkt tot de landelijke afvoer van 1,5 l/s per bruto ha plangebied. De infiltratie van het hemelwater in de wadi's/groene bergingen via de bodem richting het oppervlaktewatersysteem verloopt dermate traag dat debietbegrenzende maatregelen niet nodig zijn. Omdat de wadi's/groene bergingen zijn ontworpen op klimaatbui T=100+10% zijn in het plangebied evenmin aanvullende voorzieningen gepland om overtollig hemelwater naar het oppervlaktewater te laten overstorten.

Bovendien is de perceeleigenaar, zoals vermeld in het Beleidsplan water en Riolerings 2023-2027 van gemeente Wijchen, verantwoordelijk voor de verwerking van het regenwater op eigen terrein. Hiervoor kunnen onder meer de volgende maatregelen worden geïmplementeerd:

- Plaatsen van regentonnen;
- Aanplanten van bomen: bomen zijn van fundamenteel belang voor de opname en retentie van water en voor het verminderen van verdamping;
- Maak zoveel mogelijk schaduwen. Een (kleine) boom met een half transparante kroon kan helpen om vochtverlies uit de bodem te verminderen;
- Zorg ervoor dat de grond helemaal bedekt is. Een bloemrijk grasveld droogt bijvoorbeeld minder snel uit dan een gemaaid gazon;
- Door reliëf in de tuin kan het hemelwater zonder overlast stromen naar lager gelegen delen van de tuin, opgevangen en geïnfiltreerd worden;
- Zoveel mogelijk tegels en stenen in de tuin vermijden.

7.6 Waterkwaliteit

Om hemelwater dat van de daken en overige verharde oppervlakken afstroomt te mogen infiltreren/bergen, dient onder meer aan de volgende voorwaarden te worden voldaan:

- Vereist is de toepassing van niet-uitloogbare bouwmaterialen als kunststoffen en geen zink, lood, koper of asfalt. Staal, aluminium en zink voorzien van een duurzame coating kan wel worden toegepast. Hierbij ontstaan geen verhoogde concentraties verontreinigende stoffen (DuBo-maatregelen);

- Hemelwater van (afgekoppelde) verhardingen mag niet verontreinigd zijn met chemische bestrijdingsmiddelen, olie, agressieve reinigingsmiddelen of andere verontreinigende stoffen. Bij de communicatie met de toekomstige gebruikers van het plangebied moet duidelijk worden gewezen op de risico's van het toepassen van chemicaliën en dergelijke, en de gevolgen voor de waterkwaliteit van het niet naleven van deze regels.
- Hemelwater afkomstig van (licht) verontreinigde oppervlakken mag niet direct op het oppervlaktewater of bodem worden geloosd, maar moet eerst een filterpassage passeren.

Afvoer naar een KRW-waterlichaam

Lozing van hemelwater op/in de bodem of op oppervlaktewater kan een risico vormen voor de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater. In het bijzonder is dit een aandachtspunt voor de Beekrestanten Citters, omdat dit een KRW-waterlichaam is. Activiteiten die in en om een KRW-waterlichaam plaatsvinden mogen geen negatieve effecten hebben op de toestand van het waterlichaam óf op de effectiviteit van de reeds getroffen en geplande maatregelen om de doelen te bereiken. Dit wordt het *stand still*-principe genoemd.

Met het te infiltreren water en hemelwaterafvoer kunnen ook verontreinigingen vanaf de ontwikkeling worden meegevoerd, zoals olie, zware metalen en PAK. Door de aanwezigheid van de Beekrestante Citters (KRW-waterlichaam), heeft het de voorkeur om de 'first-flush' richting een zuiveringsstap/filter toe te voegen. Dit betreft de eerste millimeters van iedere bui. Dit volume water spoelt de bestrating als het ware schoon, en bevat daardoor in verhouding meer verontreinigingen dan het overige water.

In overleg met de gemeente en het waterschap is ervoor gekozen om per wadi een filter toe te voegen. Met behandeling van de first flush worden risico's verminderd. Met name wanneer afvoer naar de KRW-waterlichaam plaatsvindt, is het aan te bevelen om het te afvoeren water door een bodempassage of andere zuiveringsstap te leiden om het risico op verontreiniging verder te beperken.

Bovendien is het niet toegestaan om het hemelwater van de achtertuinen en balkons rechtstreeks op de watergangen af te voeren.

8 Waterparagraaf

8.1 Beschrijving plangebied

De gemeente Wijchen is samen met de Van de Klok BV voornemens om aan de westkant van de huidige bebouwingkern van Wijchen een woonwijk te ontwikkelen. In de toekomst worden in het plangebied in totaal ca. 1.300 woningen gebouwd. Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 52 ha. Het plangebied wordt gescheiden in een noordelijk en zuidelijk deel door de spoorlijn Nijmegen – 's-Hertogenbosch, zie figuur 8-1. In het midden van het zuidelijke deel ligt de Vormerse Plas, een voormalige zandwinningsplas met een diepte van maximaal 20 meter en een wateroppervlak van 9,1 ha. De Vormerse plas vormt een icoon in het plangebied.



Figuur 8-1 Ligging plangebied ten opzichte van omgeving. Plangebied is aangegeven met rode kader (bron: Luchtfoto 2021, © CycloMedia Technologie B.V)

8.2 (Geo-)hydrologie

De maaiveldhoogte is bepaald op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland versie 3 (AHN3, DTM). De maaiveld ter plaatse van het noordelijke deel varieert tussen NAP + 6,6 m tot NAP + 6,8 m. De gemiddelde maaiveldhoogte in de zuidelijke deel is NAP + 6,8m. Dit deelgebied is grotendeels vlak met een zichtbaar reliëf langs de spoorlijn. Hier bevindt het maaiveld zich op NAP + 8,5 m. Daarnaast ligt het maaiveldhoogte langs de Ravensteinseweg op ca. NAP + 8,0 m.

Bodemopbouw

De eerste 2 meter van de bodem bestaat ter plaatse van het plangebied uit een Holocene deklaag (HLc). Ten aanzien van de Holocene deklaag zijn in REGIS geen gegevens bekend van de weerstand, doorlatendheid en doorlatend vermogen, omdat de Holocene deklaag afwisselend uit zand-, klei- en veenlagen bestaat. Het eerste watervoerende pakket (WVP) bestaat uit zandlagen van de Formaties Kreftenheye, Formatie van Beegde, Formatie van Peize en Formatie van Waalre en heeft een dikte van ca. 38 m. Volgens het REGIS II-model wordt de horizontale doorlatendheid (kh) geschat tussen de 25 en 100 m/d. Onder het eerste watervoerende pakket is een kleiafzettingen van de Formatie van Waalre aanwezig met een dikte van ca. 4 m. De slecht doorlatende laag heeft een weerstand tussen de 500 en 1.000 dagen.

Lokale bodemopbouw

In oktober 2022 is door Antea Group een infiltratieonderzoek uitgevoerd. Naast het uitvoeren van doorlatendheidsmetingen zijn op 20 locaties boringen tot maximaal 4,5 m-mv uitgevoerd om de diepere bodemopbouw in beeld te brengen. Over het algemeen bestaat de bodem vanaf maaiveld tot 2 m-mv voornamelijk uit klei met matig tot sterk zandige bijmengingen. Hieronder ligt tot de maximale verkende diepte van 4,5 m -mv. een matig tot zeer grove zandlaag. Bij een aantal boringen zijn storende lagen (klei) waargenomen

Grondwater

Binnen het plangebied is een langetermijnmonitoring ingericht met zes peilbuizen die zijn voorzien van automatische waarneming middels 'divers'. De monitoring is op 01 november 2022 begonnen. De meest recente uitlezing van de divers heeft op 15 november 2023 plaatsgevonden. Derhalve hebben de beschikbare gegevens alleen betrekking op de periode van 1 jaar.

Op basis van de huidige monitoringsperiode is het niet mogelijk om een betrouwbare GHG en GLG te bepalen. In dit geval zijn de GHG en de GLG gedefinieerd als het gemiddelde van de drie hoogste (GHG) of de drie laagste (GLG) waarnemingen in een jaar, uitgaande van de traditionele meetfrequentie van 2x per maand over een aaneengesloten periode van minimaal 8 jaar.

Op basis van peilbuis PB03A, gelegen in het deelgebied de Groene Geest, ligt de 90-percentiel (ook wel GHG genoemd) op ca. NAP +6,09 m (ca. 1,0 m-mv.). De 10-percentiel (ook wel GLG genoemd) ligt op NAP +5,44 m (ca. 1,7 m -mv.).

Op basis van peilbuis PB06, gelegen in het deelgebied de Vormers, ligt de GHG genoemd op ca. NAP +5,95 m (ca. 1,4 m-mv.). De GLG genoemd ligt op NAP +5,42 m (ca. 1,9 m -mv.).

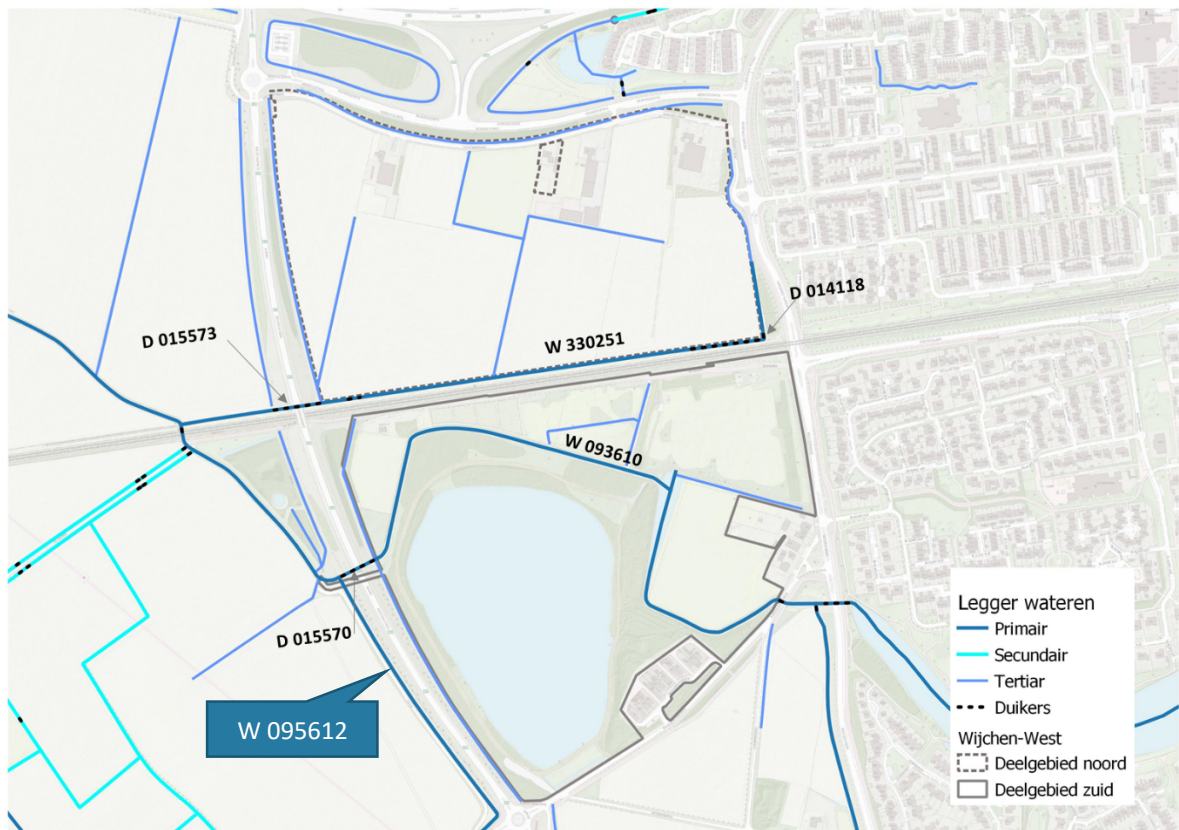
Het is belangrijk te vermelden dat deze statistieken worden berekend op basis van een monitoring van één jaar. Het verdient aanbeveling de monitoring voort te zetten om meer inzicht te krijgen in de grondwaterschommelingen

Kwel

De kwelkaarten van het regionale MORIA-model zijn niet beschikbaar in de NHI data portal en daarom is de Landelijk Hydrologische Model (LHM) versie 4.1 geraadpleegd. De kwel in het gebied is geanalyseerd door de gemiddelde berekende kwel tussen 2011 en 2018. De kwel is berekend voor laag 1 van het model (Holocene afzettingen). In het gebied is er gemiddeld gezien voornamelijk sprake van inzijging. De kwel komt voor op meerdere locaties, voornamelijk in de omgeving van de plas.

Oppervlaktewater

Het plangebied ligt binnen het beheergebied van Waterschap Rivierenland. In de omgeving van het plangebied is op een aantal plaatsen oppervlaktewater aanwezig. Figuur 8-2 geeft het watersysteem weer op basis van de legger van het waterschap. De watergangen betreffen wateren van de categorie primair (A-wateren), secundair (B-wateren) en tertiair (C-wateren).



Figuur 8-2 Uitsnede legger oppervlakte waterlichamen (bron: legger oppervlaktewater, waterschap Rivierenland)

Door waterschap Rivierenland zijn peilbesluiten opgesteld waarin het peil is vastgelegd. Het plangebied valt onder peilbesluit Citters I. De toekomstige ontwikkeling Wijchen- West valt onder peilgebied CIT009 met een streefpeil van NAP +5,5 m.

De wateren in en nabij de toekomstige ontwikkeling Wijchen West maken geen deel van de HEN- en SED- wateren.

Op basis van de legger Kwaliteit per KRW-waterlichaam van waterschap Rivierenland blijkt dat de A-waterwang (ook genoemd Beekrestanten Citters) die door het zuidelijke deel van het plangebied loopt, behoort tot het KRW-net.

Wijchen ligt in het land van Maas en Waal. Op een afstand van ca. 300 vanaf het zuidelijkste puntje van het plangebied ligt de beschermingszone van primaire waterkering. De normering (signaleringsparameter) van de dijk is 1:3.000.

8.3 Stedelijk watersysteem

In de bestaande situatie bevindt zich de volgende openbare riolering in het plangebied:

- Langs de zuidzijde van de Groenestraat ligt drukriolering Ø63 mm en Ø 75 mm voor de aanliggende woningen (Groenestraat 7, 9, 13, 15 en 17). Deze drukriolering lost op de vrijvervalriolering van Kraaijenberg;
- In de A-watergang noordelijk van de spoorlijn (nr. 330251 op de legger) bevindt zich het lozingspunt van de overstort Kraaijenberg 92e straat van de gemengde vrijvervalriolering van Kraaijenberg;
- Ten zuiden van het spoor en langs de noordzijde van de Beemd ligt de persleiding o 110 mm van het rioolstelsel van kern Niftrik met een capaciteit van 52 m³/h. De persleiding sluit aan op de vrijvervalriolering in de Stationslaan;

- De woningen aan de Ravensteinseweg (nrs. 296, 298, 300, 302, 304 en 306) zijn onder vrijverval aangesloten op de gemengde vrijvervalriolering in de Blauwe Hof 60e straat;
- Voor het woonwagenkamp aan de Ravensteinseweg (nrs. 320, 322, 324, 326, 328, 330, 332, 334, 336, 338, 340, 342, 344, 346, 348 en 350) is er een afzonderlijk gemengd rioolstelseltje o 500 mm met een overstort op de A-watergang (nr. 213095 op de legger). De overstortdrempel ligt op 7,33 m+NAP en is 1,00 m breed. Het rioolstelseltje loost via een gemaaltje met een capaciteit van 4 m³/h op de gemengde vrijvervalriolering in de Blauwe Hof 60e straat.

Afvalwaterbelasting

In de toekomstige situatie ontstaan nieuwe vuilwaterstromen. Het vuilwateraanbod in de toekomstige situatie wordt gevormd door het bewonersaantal en de vuilwaterstromen van de school.

Het toekomstige vuilwateraanbod, per woning, is berekend conform de Rioned kengetallen. Er wordt uitgegaan van een gemiddelde bezettingsgraad per woning van 2,5 en maatgevende afvoer van 12 l/h/inw. Voor de berekening van het vuilwateraanbod is rekening gehouden dat de meeste leerlingen afkomstig zijn uit Wijchen West. Om voor de leerlingen buiten Wijchen West te rekenen wordt uitgegaan van 50 leerlingen extra. Het toekomstige DWA-belasting is berekend op ca. 39,6 m³ per uur.

Het vuilwater van Wijchen West moet worden getransporteerd naar het eindgemaal van Waterschap Rivierenland van kern Wijchen in het Oosterpark. Uitgegaan moet worden van 1 centraal gelegen gebiedsgemaal in Wijchen West, waarvandaan het afvalwater onder druk uit het plangebied moet worden afgevoerd. Hiervoor is een persleiding nodig van ca. 3.500 m (met een nog nader te bepalen diameter) vanaf het gebiedsgemaal Wijchen West naar het eindgemaal in het Oosterpark.

Hemelwaterbelasting

Met de ontwikkeling van deelgebied De Groene Geest neemt het verharde oppervlakte toe met ca. 134.115 m². Op basis van een waterbalans moet het deelgebied tijdelijk 8.739 m³ water bergen (bij een bui T100+10%). Daarnaast geldt voor de gedempte watergangen een compensatie regel van 1 op 1. Het ontwerp omvat het dempen van 3.630 m² van C-wateren.

Met het uitbreiden van het bestaande watersysteem en de aanleg van groene berging is het mogelijk ca. 7.433 m³ water tijdelijk geborgen bij een bui die eenmaal per 10 jaar optreedt met 10% opslag door klimaatverandering (T10+10%). De voorgenomen voorzieningen kunnen ca. 9.141 m³ water bergen tijdens een bui met een herhalingskans van eens in de 100 jaar bij 10% berging als gevolg van klimaatverandering (T=100+10%).

Met de ontwikkeling van deelgebied de Vormers neemt het verharde oppervlakte toe met ca. 91.589 m². Op basis van een waterbalans moet het deelgebied tijdelijk 5.463 m³ water (bij een bui T100+10%). Daarnaast geldt voor het gedempte water een compensatie regel van 1 op 1. Het ontwerp omvat het dempen van 10.980 m² van A- wateren en ca. 2.945 m² van C-wateren.

Met het graven oppervlaktewater (ca. 13.720 m²) en de aanleg van wadi's (ca. 7.695 m²) is het mogelijk op ca. 6.124 m³ water tijdelijk te bergen bij een bui die eenmaal per 10 jaar optreedt met 10% opslag door klimaatverandering (T10+10%). Het voorgenomen voorzieningen kunnen ca. 6.800 m³ water bergen tijdens een bui met een herhalingskans van eens in de 100 jaar met 10% opslag als gevolg van klimaatverandering (T=100+10%). Een uiteenzetting van de verschillende bergingsvormen is in tabel 6-6 weergegeven.

Tabel 8-1 Bergingscapaciteit verschillende bergingsvormen

Bergingsvorm	Hoeveelheid (m ³) (T10+10%)	Hoeveelheid (m ³) (T100+10%)
Oppervlaktewater	3.844	3.844
Groene berging	2.280	2.956
Totaal	6.124	6.800

In bovenstaande tabellen is per waterbergende functie de potentiële waterberging uiteengezet. Dit zijn indicatieve waarden. De exacte werking van het watersysteem wordt vastgelegd in het op te stellen

Waterhuishouding Plan deel 2. Uitgangspunt is dat het hemelwater van het plangebied zo veel mogelijk in de bodem wordt gebracht, dan wel wordt vastgehouden, om afwenteling op een aangrenzend watersysteem te voorkomen.

Hier moet tot slot nog worden aangegeven dat het ruimtelijk plan voor advies aan de waterbeheerders (gemeente en waterschap) is voorgelegd. Daarbij aangeven op welke wijze dit advies is verwerkt in de waterparaaf.

Waterkwaliteit

Lozing van hemelwater op/in de bodem of op oppervlaktewater kan een risico vormen voor de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater. In het bijzonder is dit een aandachtspunt voor de Beekrestanten Citters, omdat dit een KRW-waterlichaam is. Door de aanwezigheid van de Beekrestante Citters (KRW-waterlichaam), heeft het de voorkeur om de 'first-flush' een zuiveringsstap toe te voegen. Dit betreft de eerste millimeters van iedere bui. Dit volume water spoelt de bestrating als het ware schoon, en bevat daardoor in verhouding meer verontreiniging dan het overige water.

Met behandeling van de first flush worden risico's verminderd. Met name wanneer infiltratie naar het diepere grondwater plaatsvindt, is het aan te bevelen om het te afvoeren water door een bodempassage of andere zuiveringsstap te leiden om het risico op verontreiniging verder te beperken.

8.4 Toetsing

Drooglegging

Om wateroverlast te voorkomen dient de drooglegging voldoende te zijn. De drooglegging is afstand tussen het maaiveld en het polderpeil.

In deelgebied de Groene Geest is het laagste huidige maaiveld gemiddeld gelegen op een hoogte van ca. NAP +6,6 m. Rekening houden met een streefpeil van NAP +5,5 m, is de drooglegging bij handhaving van huidig maaiveld is daarmee ca. 1,1 m. Op grond van de droogleggingseisen van minimaal 1,00 m voor straatpeil en minimaal 0,70 m voor peil groenvoorzieningen wordt geconcludeerd dat aan de droogleggingseisen wordt voldaan. In de toekomstige situatie ligt de gemiddelde aanleghoogte op ca. NAP +7 m. Hierbij is de gemiddelde drooglegging ca. 1,5 m. Op grond van de droogleggingseisen van minimaal 1,30 m voor vloerpeil begane grond, wordt geconcludeerd dat het voorgestelde ontwerp aan de droogleggingseisen voldoet.

Hierbij is er voldoende ruimte voor waterberging in de sloot, zodat peilstijgingen na zware neerslag niet tot inundatie van het maaiveld leiden.

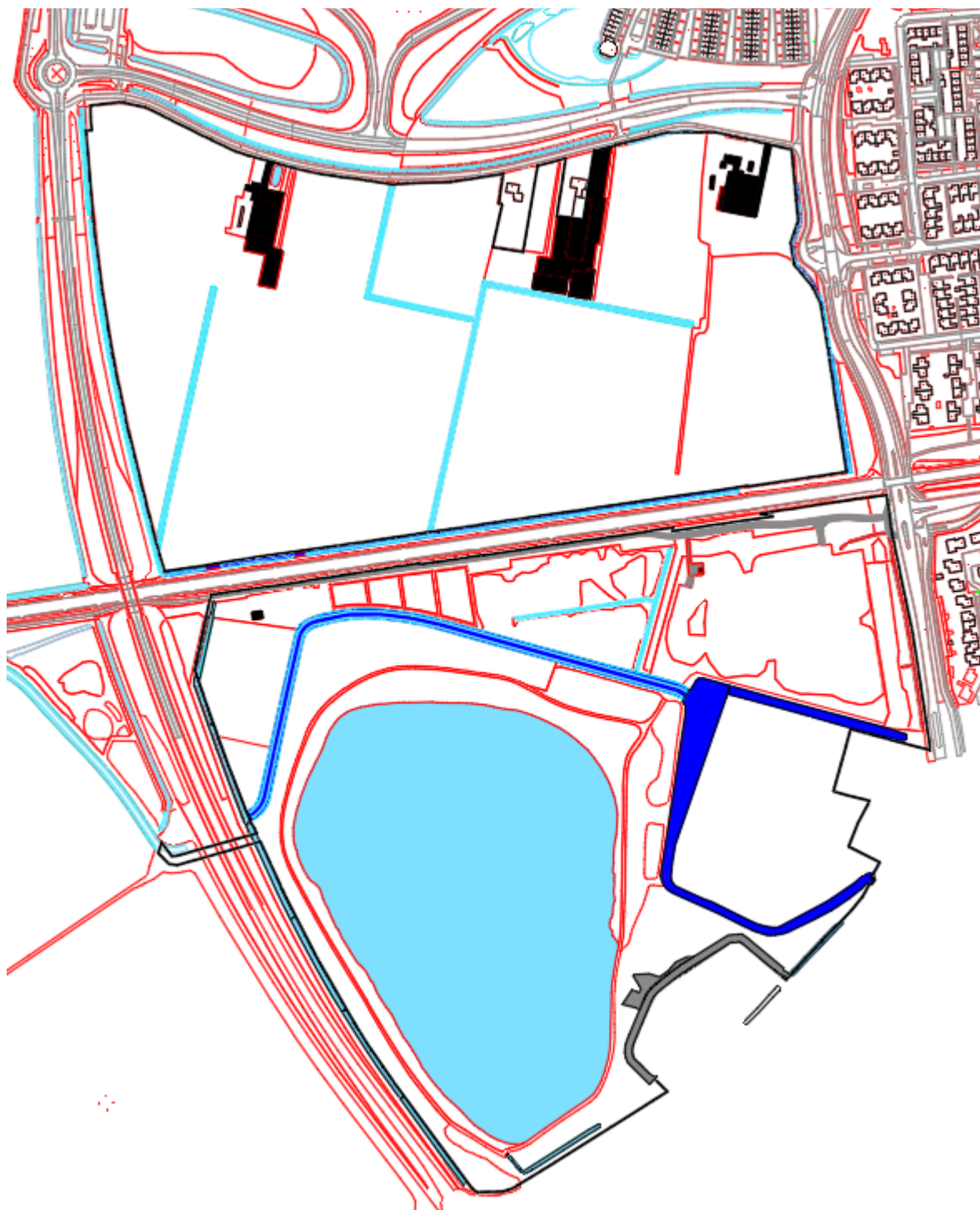
Ontwateringsdiepte

Om het risico op grondwateroverlast te beperken dient de ontwateringsdiepte voldoende te zijn. De ontwateringsdiepte is de afstand tussen de gemiddeld hoogtegondwaterstand en het straatpeil, het maaiveld en/of vloerpeil. Het laagste huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van ca. NAP +6,6 m. De GHG is ingeschat op ca. NAP +6,1 m. De ontwateringsdiepte bij handhaving van huidig maaiveld is daarmee 0,5 m.

In de toekomstige situatie ligt de gemiddelde maaiveldhoogte op ca. NAP +7 m. Om aan de eisen voor ontwateringsdiepte te voldoen moet het toekomstig peil van de vloeren begane grond minimaal op NAP+7,10 m komen te liggen. De straten moeten minimaal op NAP +6,80 m en de groenvoorzieningen tussen NAP +6,6 en NAP + 6,5 m komen te liggen.

Het wordt aanbevolen om de grondwatermonitoring voort te zetten. Zoals vermeld in hoofdstuk 2.1.3 worden de grondwater statistieken berekend op basis van een monitoring van één jaar.

Bijlage 1 Overzicht huidige situatie



Bijlage 2 Oppervlakteverdeling



Datum 22-11-2023

De groene Geest 223.517 m2

De Erven

Oppervlak	50.452 m2
Verhard	29.187 m2
Onverhard	11.915 m2
Half-verharding	2.650 m2
Wadi's	6.700 m2

Het Laar

Oppervlak	27.449 m2
Verhard	22.183 m2
Onverhard	2.016 m2
Half-verharding	3.250 m2

De Velden

Oppervlak	87.263 m2
Verhard	67.662 m2
Onverhard	12.176 m2
Half-verharding	7.425 m2

School

Oppervlak	7.000 m2
Verhard	6.238 m2
Onverhard	0 m2
Half-verharding	763 m2

Openbare ruimte

Oppervlak	51.353 m2
Verhard	7.575 m2
Onverhard	13.980 m2
Half-verharding	0 m2
Waterbergende gebied	29.798 m2

Samenvatten

Verhard	144.115 m2
	64%
Half-verharding	2.818 m2
	1%
Onverhard	40.087 m2
	18%
Waterbergende gebied	36.498 m2
	16%
Toename verharding	134.115 m2

De Vormers 227.928 m2

De Weides

Oppervlak	44.970 m2
Verhard	33.668 m2
Onverhard	2.342 m2
Half-verharding	6.000 m2
Wadi's	2.960 m2

De Kamers

Oppervlak	43.320 m2
Verhard	33.801 m2
Onverhard	5.174 m2
Half-verharding	3.000 m2
Wadi's	1.345 m2

De Oeverkant

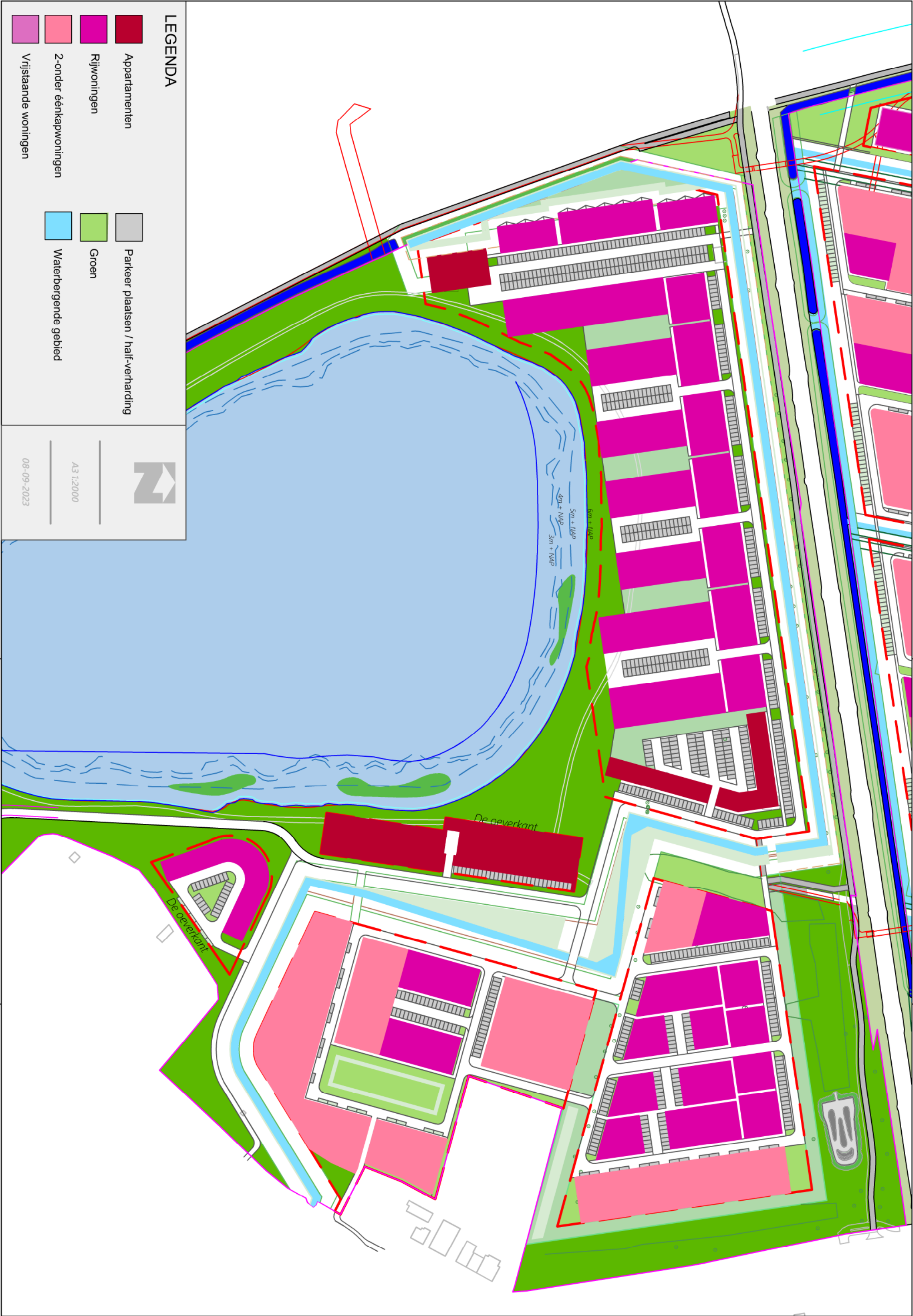
Oppervlak	7.958 m2
Verhard	6.687 m2
Onverhard	546 m2
Half-verharding	725 m2

Openbare ruimte

Oppervlak	181.680 m2
Verhard	15.653 m2
Onverhard	50.740 m2
Water	23.858 m2
Plas	91.429 m2

Samenvatten

Verhard	97.589 m2
	43%
Half-verharding	1.945 m2
	1%
Onverhard	58.802 m2
	26%
Waterbergende gebied	28.163 m2
	12%
Toename verharding	91.589 m2



LEGENDA

- | | | | |
|---|------------------------|---|------------------------------------|
|  | Appartementen |  | Parkeer plaatsen / half-verharding |
|  | Rijwoningen |  | Groen |
|  | 2-onder éénkapwoningen |  | Waterbergende gebied |
|  | Vrijstaande woningen | | |



A3 1:2000

08-09-2023

Bijlage 3 Waterbalans

Benodigde berging De Groene Geest

bruto planoppervlak 223.517 m2
verhard oppervlak 134.115 m2
landelijke afvoernorm 1,50 l/s/ha

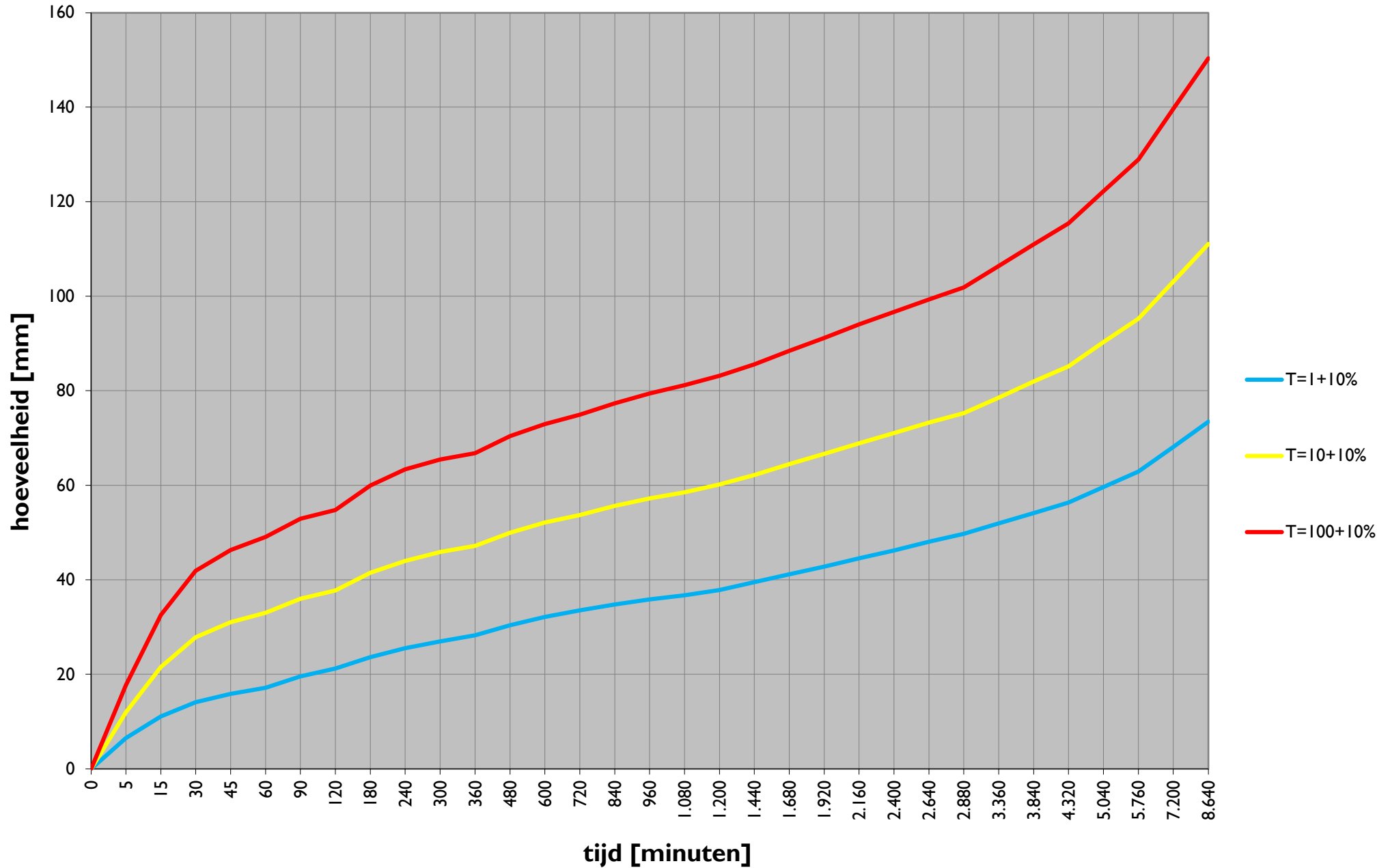
tijd [minuten]	tijd [uren]	tijd [dagen]	T=1+10%				T=10+10%				T=100+10%			
			neerslag [mm]	neerslag [m3]	afvoer [m3]	berging [m3]	neerslag [mm]	neerslag [m3]	afvoer [m3]	berging [m3]	neerslag [mm]	neerslag [m3]	afvoer [m3]	berging [m3]
0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5			6,49	870,41	10,06	860,35	11,99	1.608,04	10,06	1.597,98	17,71	2.375,18	10,06	2.365,12
15			11,11	1.490,02	30,17	1.459,84	21,56	2.891,52	30,17	2.861,34	32,56	4.366,78	30,17	4.336,61
30			14,08	1.888,34	60,35	1.827,99	27,83	3.732,42	60,35	3.672,07	41,91	5.620,76	60,35	5.560,41
45			15,84	2.124,38	90,52	2.033,86	31,02	4.160,25	90,52	4.069,72	46,31	6.210,87	90,52	6.120,34
60	1		17,16	2.301,41	120,70	2.180,71	33,00	4.425,80	120,70	4.305,10	49,06	6.579,68	120,70	6.458,98
90			19,58	2.625,97	181,05	2.444,92	35,97	4.824,12	181,05	4.643,07	52,91	7.096,02	181,05	6.914,98
120	2		21,23	2.847,26	241,40	2.605,86	37,73	5.060,16	241,40	4.818,76	54,78	7.346,82	241,40	7.105,42
180	3		23,65	3.171,82	362,10	2.809,72	41,47	5.561,75	362,10	5.199,65	59,95	8.040,19	362,10	7.678,10
240	4		25,52	3.422,61	482,80	2.939,82	44,00	5.901,06	482,80	5.418,26	63,36	8.497,53	482,80	8.014,73
300	5		26,95	3.614,40	603,50	3.010,90	45,87	6.151,86	603,50	5.548,36	65,45	8.777,83	603,50	8.174,33
360	6		28,27	3.791,43	724,20	3.067,24	47,19	6.328,89	724,20	5.604,69	66,77	8.954,86	724,20	8.230,66
480	8		30,36	4.071,73	965,59	3.106,14	49,94	6.697,70	965,59	5.732,11	70,40	9.441,70	965,59	8.476,10
600	10		32,12	4.307,77	1.206,99	3.100,78	52,14	6.992,76	1.206,99	5.785,76	72,93	9.781,01	1.206,99	8.574,02
720	12		33,55	4.499,56	1.448,39	3.051,17	53,68	7.199,29	1.448,39	5.750,90	74,91	10.046,55	1.448,39	8.598,16
840	14		34,76	4.661,84	1.689,79	2.972,05	55,66	7.464,84	1.689,79	5.775,05	77,33	10.371,11	1.689,79	8.681,32
960	16		35,86	4.809,36	1.931,19	2.878,18	57,20	7.671,38	1.931,19	5.740,19	79,42	10.651,41	1.931,19	8.720,23
1.080	18		36,74	4.927,39	2.172,59	2.754,80	58,52	7.848,41	2.172,59	5.675,82	81,18	10.887,46	2.172,59	8.714,87
1.200	20		37,84	5.074,91	2.413,98	2.660,93	60,17	8.069,70	2.413,98	5.655,72	83,16	11.153,00	2.413,98	8.739,02
1.440	24	1	39,49	5.296,20	2.896,78	2.399,42	62,15	8.335,25	2.896,78	5.438,47	85,58	11.477,56	2.896,78	8.580,78
1.680	28		41,14	5.517,49	3.379,58	2.137,91	64,46	8.645,05	3.379,58	5.265,48	88,44	11.861,13	3.379,58	8.481,55
1.920	32		42,79	5.738,78	3.862,37	1.876,41	66,66	8.940,11	3.862,37	5.077,73	91,19	12.229,95	3.862,37	8.367,57
2.160	36		44,55	5.974,82	4.345,17	1.629,65	68,86	9.235,16	4.345,17	4.889,99	94,05	12.613,52	4.345,17	8.268,35
2.400	40		46,20	6.196,11	4.827,97	1.368,15	71,06	9.530,21	4.827,97	4.702,24	96,69	12.967,58	4.827,97	8.139,61
2.640	44		48,07	6.446,91	5.310,76	1.136,14	73,26	9.825,26	5.310,76	4.514,50	99,33	13.321,64	5.310,76	8.010,88
2.880	48	2	49,72	6.668,20	5.793,56	874,64	75,24	10.090,81	5.793,56	4.297,25	101,86	13.660,95	5.793,56	7.867,39
3.360	56		51,92	6.963,25	6.759,15	204,10	78,54	10.533,39	6.759,15	3.774,24	106,37	14.265,81	6.759,15	7.506,66
3.840	64		54,12	7.258,30	7.724,75	-466,44	81,95	10.990,72	7.724,75	3.265,98	110,99	14.885,42	7.724,75	7.160,68
4.320	72	3	56,32	7.553,36	8.690,34	-1.136,98	85,14	11.418,55	8.690,34	2.728,21	115,39	15.475,53	8.690,34	6.785,19
5.040	84		59,62	7.995,94	10.138,73	-2.142,79	90,31	12.111,93	10.138,73	1.973,19	122,21	16.390,19	10.138,73	6.251,46
5.760	96	4	62,92	8.438,52	11.587,12	-3.148,61	95,26	12.775,79	11.587,12	1.188,67	128,92	17.290,11	11.587,12	5.702,98
7.200	120	5	68,09	9.131,89	14.483,90	-5.352,01	103,07	13.823,23	14.483,90	-660,67	139,59	18.721,11	14.483,90	4.237,21
8.640	144	6	73,48	9.854,77	17.380,68	-7.525,91	111,10	14.900,18	17.380,68	-2.480,51	150,37	20.166,87	17.380,68	2.786,19

Benodigde berging De Vormers

bruto planoppervlak **227.928** m²
 verhard oppervlak **91.589** m²
 landelijke afvoernorm **1,50** l/s/ha

tijd [minuten]	tijd [uren]	tijd [dagen]	T=1+10%				T=10+10%				T=100+10%			
			neerslag [mm]	neerslag [m3]	afvoer [m3]	berging [m3]	neerslag [mm]	neerslag [m3]	afvoer [m3]	berging [m3]	neerslag [mm]	neerslag [m3]	afvoer [m3]	berging [m3]
0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5			6,49	594,41	10,26	584,16	11,99	1.098,15	10,26	1.087,90	17,71	1.622,04	10,26	1.611,78
15			11,11	1.017,55	30,77	986,78	21,56	1.974,66	30,77	1.943,89	32,56	2.982,14	30,77	2.951,37
30			14,08	1.289,57	61,54	1.228,03	27,83	2.548,92	61,54	2.487,38	41,91	3.838,49	61,54	3.776,95
45			15,84	1.450,77	92,31	1.358,46	31,02	2.841,09	92,31	2.748,78	46,31	4.241,49	92,31	4.149,18
60	1		17,16	1.571,67	123,08	1.448,59	33,00	3.022,44	123,08	2.899,36	49,06	4.493,36	123,08	4.370,28
90			19,58	1.793,31	184,62	1.608,69	35,97	3.294,46	184,62	3.109,83	52,91	4.845,97	184,62	4.661,35
120	2		21,23	1.944,43	246,16	1.698,27	37,73	3.455,65	246,16	3.209,49	54,78	5.017,25	246,16	4.771,08
180	3		23,65	2.166,08	369,24	1.796,84	41,47	3.798,20	369,24	3.428,95	59,95	5.490,76	369,24	5.121,52
240	4		25,52	2.337,35	492,32	1.845,03	44,00	4.029,92	492,32	3.537,59	63,36	5.803,08	492,32	5.310,75
300	5		26,95	2.468,32	615,41	1.852,92	45,87	4.201,19	615,41	3.585,78	65,45	5.994,50	615,41	5.379,09
360	6		28,27	2.589,22	738,49	1.850,73	47,19	4.322,08	738,49	3.583,60	66,77	6.115,40	738,49	5.376,91
480	8		30,36	2.780,64	984,65	1.795,99	49,94	4.573,95	984,65	3.589,31	70,40	6.447,87	984,65	5.463,22
600	10		32,12	2.941,84	1.230,81	1.711,03	52,14	4.775,45	1.230,81	3.544,64	72,93	6.679,59	1.230,81	5.448,77
720	12		33,55	3.072,81	1.476,97	1.595,84	53,68	4.916,50	1.476,97	3.439,52	74,91	6.860,93	1.476,97	5.383,96
840	14		34,76	3.183,63	1.723,14	1.460,50	55,66	5.097,84	1.723,14	3.374,71	77,33	7.082,58	1.723,14	5.359,44
960	16		35,86	3.284,38	1.969,30	1.315,08	57,20	5.238,89	1.969,30	3.269,59	79,42	7.274,00	1.969,30	5.304,70
1.080	18		36,74	3.364,98	2.215,46	1.149,52	58,52	5.359,79	2.215,46	3.144,33	81,18	7.435,20	2.215,46	5.219,73
1.200	20		37,84	3.465,73	2.461,62	1.004,11	60,17	5.510,91	2.461,62	3.049,29	83,16	7.616,54	2.461,62	5.154,92
1.440	24	1	39,49	3.616,85	2.953,95	662,90	62,15	5.692,26	2.953,95	2.738,31	85,58	7.838,19	2.953,95	4.884,24
1.680	28		41,14	3.767,97	3.446,27	321,70	64,46	5.903,83	3.446,27	2.457,56	88,44	8.100,13	3.446,27	4.653,86
1.920	32		42,79	3.919,09	3.938,60	-19,50	66,66	6.105,32	3.938,60	2.166,73	91,19	8.352,00	3.938,60	4.413,41
2.160	36		44,55	4.080,29	4.430,92	-350,63	68,86	6.306,82	4.430,92	1.875,90	94,05	8.613,95	4.430,92	4.183,03
2.400	40		46,20	4.231,41	4.923,24	-691,83	71,06	6.508,31	4.923,24	1.585,07	96,69	8.855,74	4.923,24	3.932,50
2.640	44		48,07	4.402,68	5.415,57	-1.012,89	73,26	6.709,81	5.415,57	1.294,24	99,33	9.097,54	5.415,57	3.681,97
2.880	48	2	49,72	4.553,81	5.907,89	-1.354,09	75,24	6.891,16	5.907,89	983,26	101,86	9.329,26	5.907,89	3.421,36
3.360	56		51,92	4.755,30	6.892,54	-2.137,24	78,54	7.193,40	6.892,54	300,86	106,37	9.742,32	6.892,54	2.849,78
3.840	64		54,12	4.956,80	7.877,19	-2.920,40	81,95	7.505,72	7.877,19	-371,47	110,99	10.165,46	7.877,19	2.288,27
4.320	72	3	56,32	5.158,29	8.861,84	-3.703,55	85,14	7.797,89	8.861,84	-1.063,95	115,39	10.568,45	8.861,84	1.706,61
5.040	84		59,62	5.460,54	10.338,81	-4.878,28	90,31	8.271,40	10.338,81	-2.067,41	122,21	11.193,09	10.338,81	854,28
5.760	96	4	62,92	5.762,78	11.815,79	-6.053,01	95,26	8.724,77	11.815,79	-3.091,02	128,92	11.807,65	11.815,79	-8,13
7.200	120	5	68,09	6.236,30	14.769,73	-8.533,44	103,07	9.440,08	14.769,73	-5.329,66	139,59	12.784,91	14.769,73	-1.984,83
8.640	144	6	73,48	6.729,96	17.723,68	-10.993,72	111,10	10.175,54	17.723,68	-7.548,14	150,37	13.772,24	17.723,68	-3.951,44

Neerslaghoeveelheden Buishand & Velds



Bijlage 4 Berekening bergende maatregelen

Datum 21-11-2023

De groene Geest 223.517 m²

Wateropgave

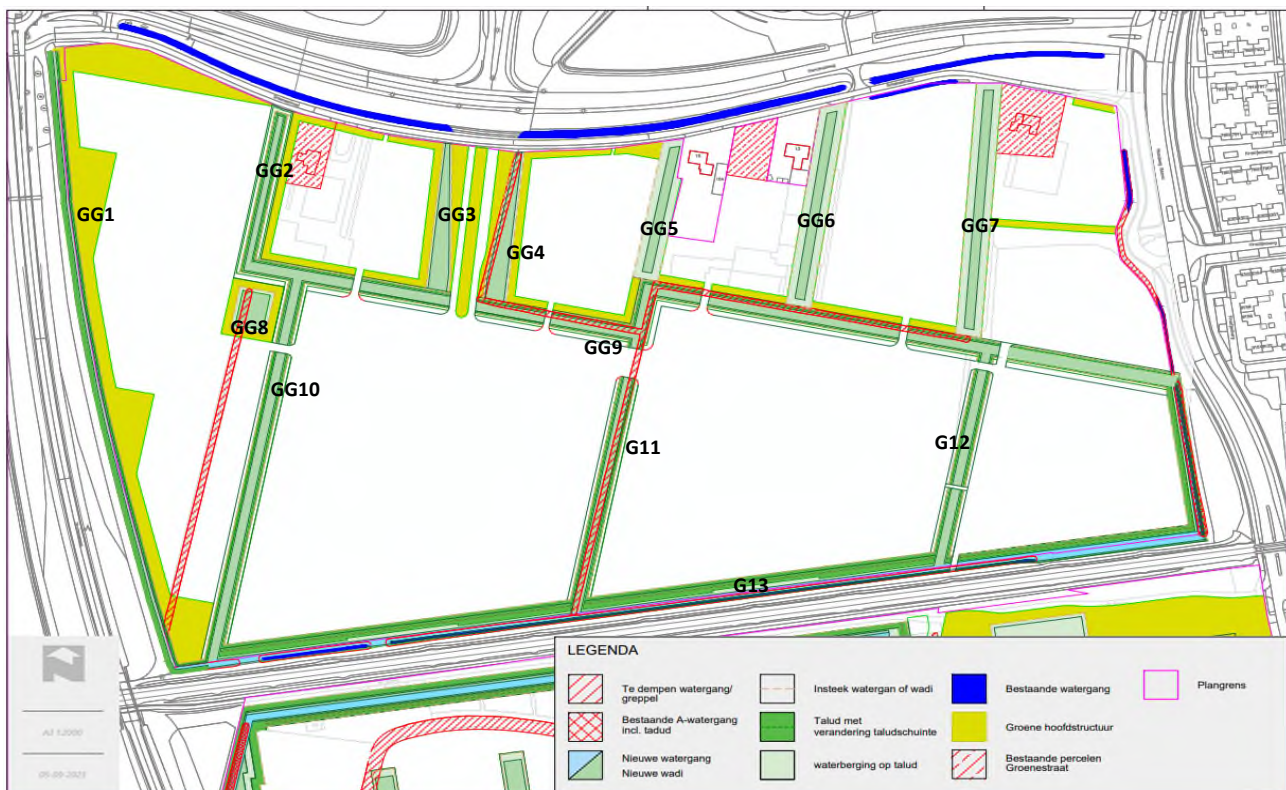
Resultaten Waterbalans T10+10% 5.775 m³

Resultaten Waterbalans T100+10% 8.739 m³

Compensatie door dempen c-watergang 3.630 m²
871,2 m³

Berging capaciteit

	oppervlak (m ²)	lengte (m)	breedte (m)	bergingsdiepte	oppervlak dwarsprofiel (m ²)	berging (m ³)	bergingsdiepte	oppervlak dwarsprofiel (m ²)	berging (m ³)
GG1	1.887	440	2	0,3	0,9	396			396
GG2	608	104	3,8	0,4	1,97	205	0,5	2,6	270
GG3	1.110	103	2.6-12	0,4	3,45	355	0,5	4,42	454
GG4	1.155	106	2.8-12	0,4	3,45	366	0,5	4,42	469
GG5	1.540	89	6	0,4	4	356	0,5	5,2	463
GG6	2.300	135	6	0,4	4	539	0,5	5,2	700
GG7	2.860	170	6	0,4	4	680	0,5	5,2	884
GG8	830	25	17,4	0,4	7,7	193	0,5	5,2	130
GG9	5.325	574	7	0,4	3,25	1.865	0,5	4,2	2.410
GG10	2.020	267	5,8	0,4	2,77	738	0,5	3,6	959
GG11	1.313	174	5,8	0,4	2,77	483	0,5	3,6	627
GG12	1.090	144	5,8	0,4	2,77	399	0,5	3,6	518
GG13-a		158			1,12	177			177
GG13-b	4.140	316,5	6,5	0,3	1,12	354			354
GG13-c		150,5			2,18	328			328
TOTAAL	26.178					7.433			9.141 m ³
								extra berging	1.708 m ³



Datum 21-11-2023

De Vormers 227.928 m2

Wateropgave

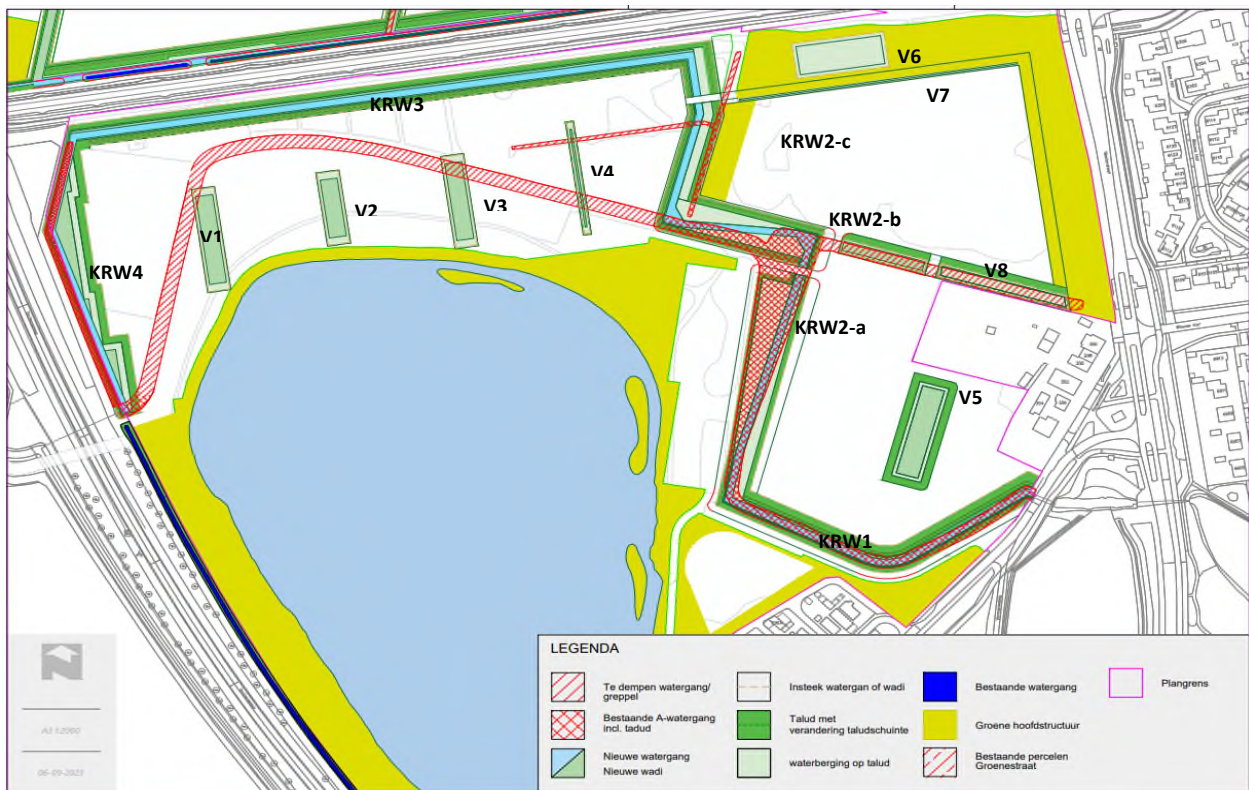
Resultaten Waterbalans T10+10% 3.589 m3

Resultaten Waterbalans T100+10% 5.463 m3

Compensatie door dempen A-watergang 10.980 m2
2.635 m3

Berging capaciteit

	oppervlak (m2)	lengte (m)	breedte (m)	bergingsdiepte	oppervlak dwarsprofiel (m2)	berging (m3)	bergingsdi- epte	oppervlak dwarsprofiel (m2)	berging (m3)
KRW1	1.650	210	6,4	0,3	2,2	462			
KRW2-a	3020	155	12,5 - 26,5	0,3	6,1	946			
KRW2-b	1860	80	19,5	0,3	6,1	488			
KRW2-c	1360	110	11,8	0,3	3,8	418			
KRW3	3230	405	6	0,3	2,1	851			
KRW4	2600	200	10,5	0,3	3,4	680			
Totaal	13.720					3.844			0 m3
V1	1010	62,6	11	0,4	4,9	307	0,5	6,2	388
V2	715	41,2	11	0,4	4,9	202	0,5	6,2	255
V3	900	54,8	11	0,4	4,9	269	0,5	6,2	340
V4	335	69,6	1,2	0,4	1,0	66	0,5	1,3	93
V5	1345	63,8	14,6	0,4	6,6	421	0,5	8,5	542
V6	1500	55	20	0,4	8,8	484	0,5	11,2	616
V7	545	180,5	1	0,4	0,7	126	0,5	1	181
V8	1345	135,1	6,5	0,4	3	405	0,5	4	540
Totaal	7.695					2.280			2.956 m3
extra berging									676 m3



datum 22-11-2023

De groene Geest 223.517 m²

Vertraging afvoer

parkeer spots	1127	
oppervlak per spot	12,5 m ²	
totaal oppervlak	14.088 m ²	6%
Beschowd oppervlak	2.818 m ²	20%

minimal infiltratie/vertraging 0,5 m/d
berging **293** m³/uur

De Vormers 227.928 m²

Vertraging afvoer

parkeer spots	778	
oppervlak per spot	12,5 m ²	
totaal oppervlak	9.725 m ²	4%
Beschowd oppervlak	1.945 m ²	20%

minimal infiltratie/vertraging 0,5 m/d
Berging **203** m³/uur

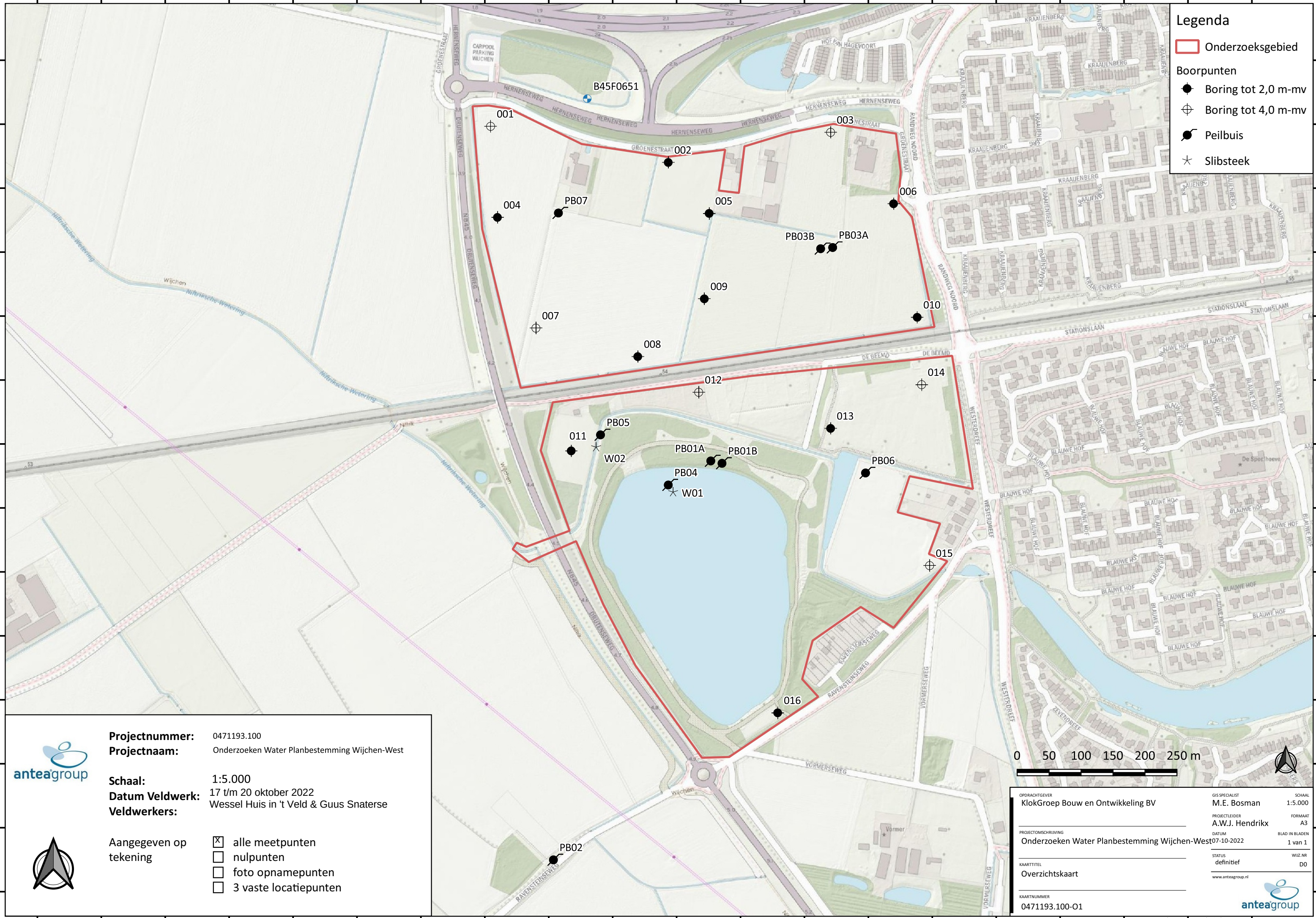
	Aantal	oppervlak berging	
De erven	212	530	11
Het laar	260	650	14
Velden	594	1485	31
School	61	152,5	3
totaal		2818	59

	Aantal	oppervlak berging	
Weides	480	1200	25
Oeverkant	58	145	3
Kamers	240	600	13
totaal		1945	41



Schematische doorsnede van grasbetonstenen. ©Atelier GROENBLAUW

Bijlage 5 Bodemonderzoek en locatie boringen



Legenda

Onderzoeksgebied

Boorpunten

Boring tot 2,0 m-mv

Boring tot 4,0 m-mv

Peilbuis

Slibsteek



Projectnummer: 0471193.100
Projectnaam: Onderzoeken Water Planbestemming Wijchen-West

Schaal: 1:5.000
Datum Veldwerk: 17 t/m 20 oktober 2022
Veldwerkers: Wessel Huis in 't Veld & Guus Snaterse

Aangegeven op
tekening

- ☒ alle meetpunten
- ☐ nulpunten
- ☐ foto opnamepunten
- ☐ 3 vaste locatiepunten



0 50 100 150 200 250 m



OPDRACHTGEVER
KlokGroep Bouw en Ontwikkeling BV

GIS SPECIALIST
M.E. Bosman

SCHAAL
1:5.000

PROJECTLEIDER
A.W.J. Hendriks

FORMAAT
A3

KAARTTITEL
Overzichtskaat

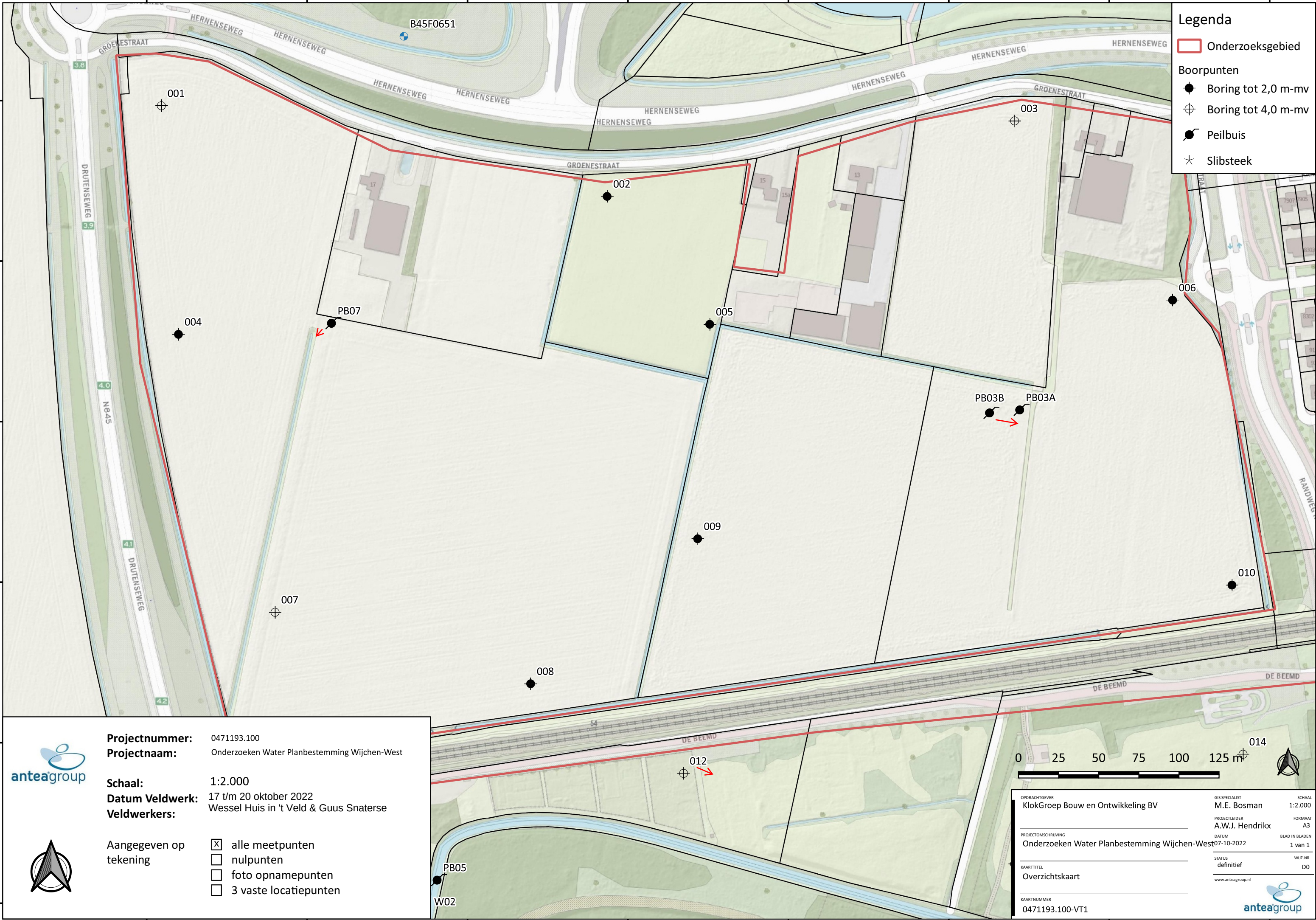
STATUS
definitief

WIJZ NR
D0

KAARTNUMMER
0471193.100-01

www.anteagroup.nl





Legenda

Onderzoeksgebied

Boorpunten

Boring tot 2,0 m-mv

Boring tot 4,0 m-mv

Peilbuis

Slibsteek

anteagroup

Projectnummer:

0471193.100

Projectnaam:

Onderzoeken Water Planbestemming Wijchen-West

Schaal:

1:2.000

Datum Veldwerk:

17 t/m 20 oktober 2022

Veldwerkers:

Wessel Huis in 't Veld & Guus Snaterse

Aangegeven op tekening

alle meetpunten

nulpunten

foto opnamepunten

3 vaste locatiepunten

OPDRACHTGEVER

KlokGroep Bouw en Ontwikkeling BV

PROJECTLEIDER

A.W.J. Hendriks

PROJECTOMSCHRIJVING

Onderzoeken Water Planbestemming Wijchen-West

KAARTTITEL

Overzichtskaart

KAARTNUMMER

0471193.100-VT1

GIS SPECIALIST

M.E. Bosman

DATUM

07-10-2022

STATUS

definitief

www.anteagroup.nl

SCHAAL

1:2.000

FORMAAT

A3

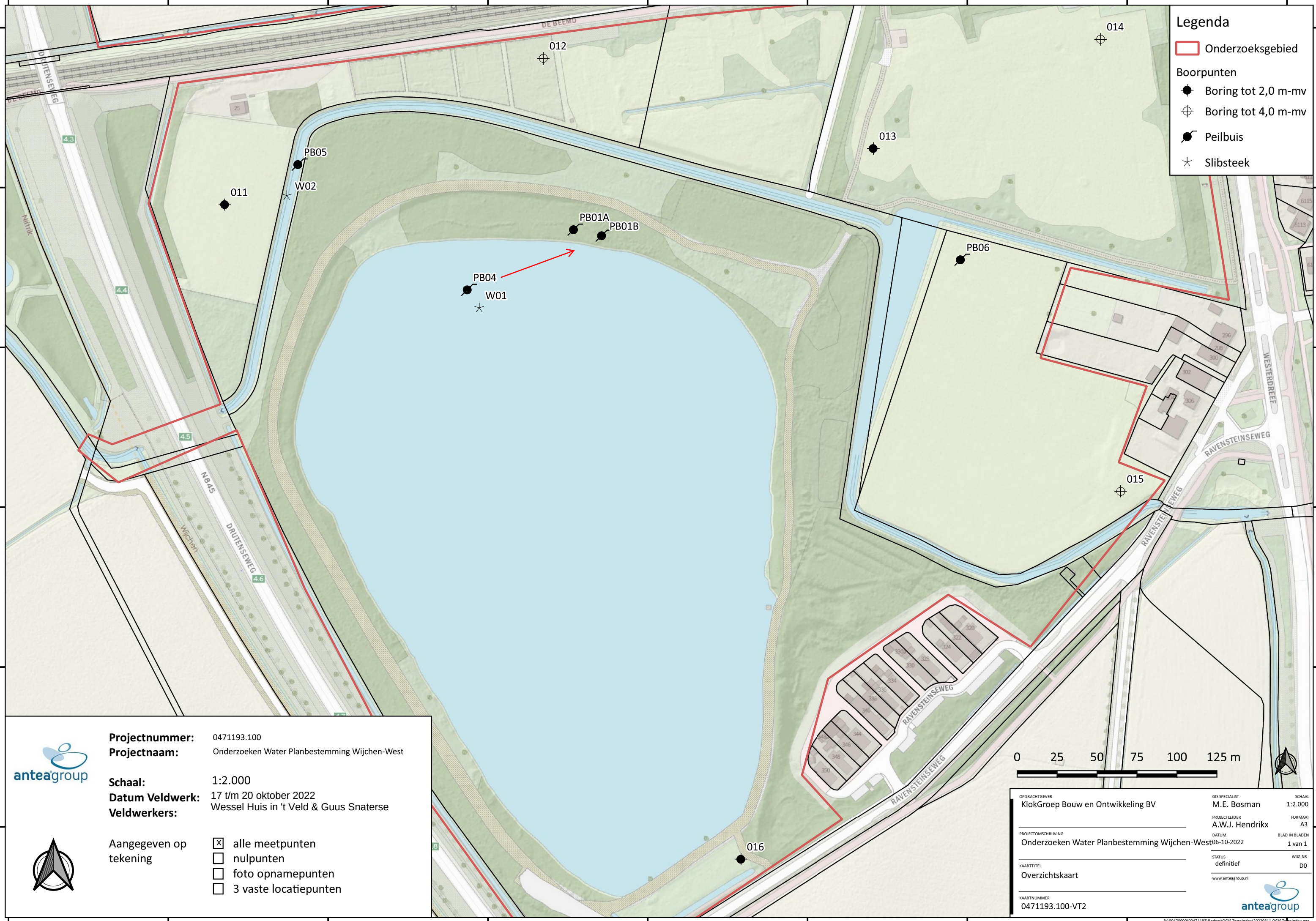
BLAD IN BLADEN

1 van 1

WIJZ. NR

D0

anteagroup



Legenda

Onderzoeksgebied

Boorpunten

Boring tot 2,0 m-mv

Boring tot 4,0 m-mv

Peilbuis

Slibsteek

anteagroup

Projectnummer:

0471193.100

Projectnaam:

Onderzoeken Water Planbestemming Wijchen-West

Schaal:

1:2.000

Datum Veldwerk:

17 t/m 20 oktober 2022

Veldwerkers:

Wessel Huis in 't Veld & Guus Snaterse

Aangegeven op tekening

alle meetpunten

nulpunten

foto opnamepunten

3 vaste locatiepunten

0255075100

0

25

50

75

100

125 m

OPDRACHTGEVER

KlokGroep Bouw en Ontwikkeling BV

PROJECTLEIDER

A.W.J. Hendriks

PROJECTOMSCHRIJVING

Onderzoeken Water Planbestemming Wijchen-West

KAARTTITEL

Overzichtskaart

KAARTNUMMER

0471193.100-VT2

GIS SPECIALIST

M.E. Bosman

PROJECTLEIDER

A.W.J. Hendriks

DATUM

06-10-2022

STATUS

definitief

www.anteagroup.nl

SCHAAL

1:2.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

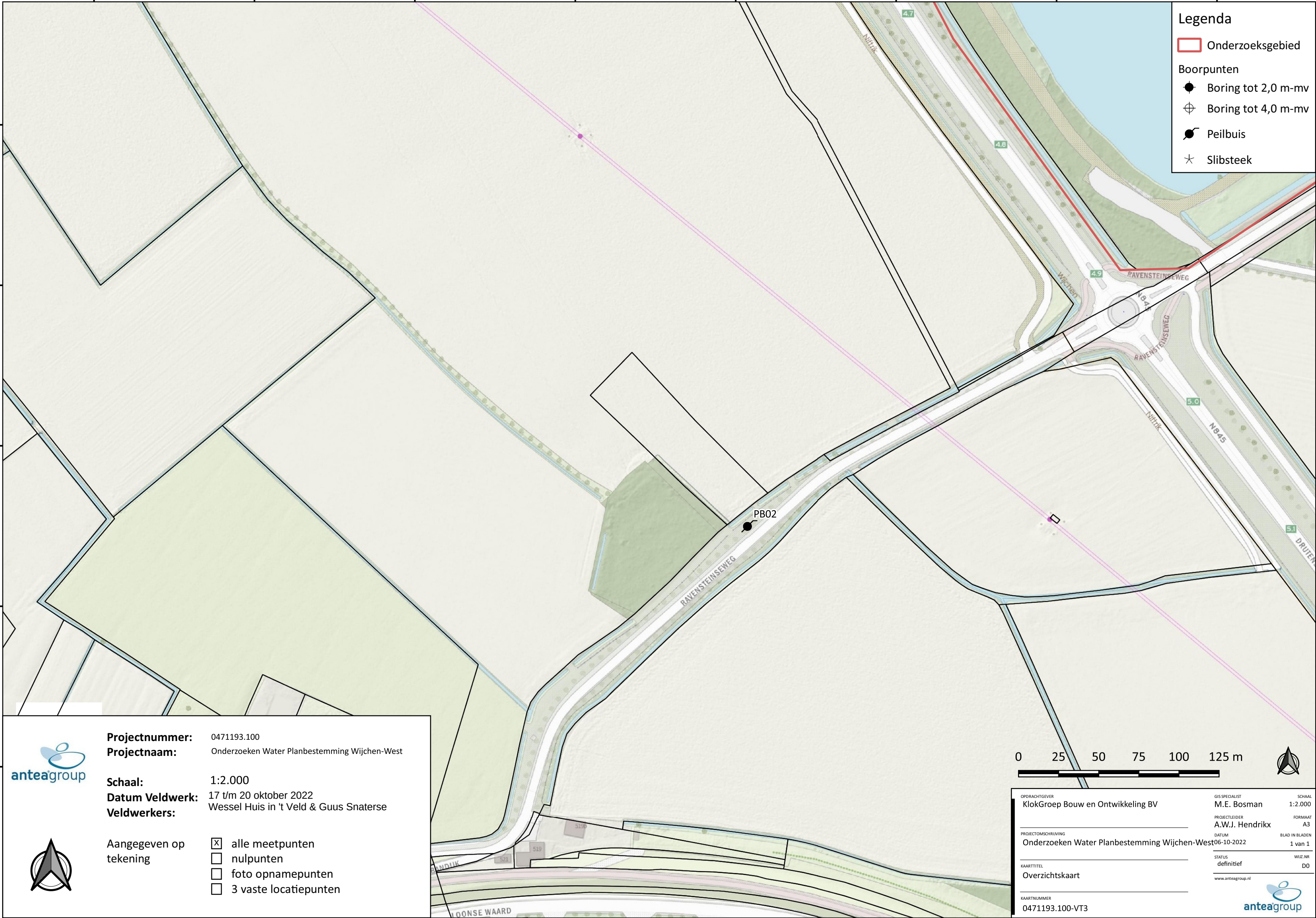
1 van 1

WIJZ. NR

D0

anteagroup

R:\00470000\00471193\Bodem\GIS Terrain\index\20220811 GIS Terrain\index.qgt



Legenda

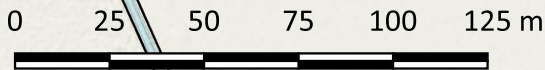
- Onderzoeksgebied
- Boorpunten
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring tot 4,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Slibsteek



Projectnummer: 0471193.100
Projectnaam: Onderzoeken Water Planbestemming Wijchen-West
Schaal: 1:2.000
Datum Veldwerk: 17 t/m 20 oktober 2022
Veldwerkers: Wessel Huis in 't Veld & Guus Snaterse

Aangegeven op tekening

- ☒ alle meetpunten
- ☐ nulpunten
- ☐ foto opnamepunten
- ☐ 3 vaste locatiepunten

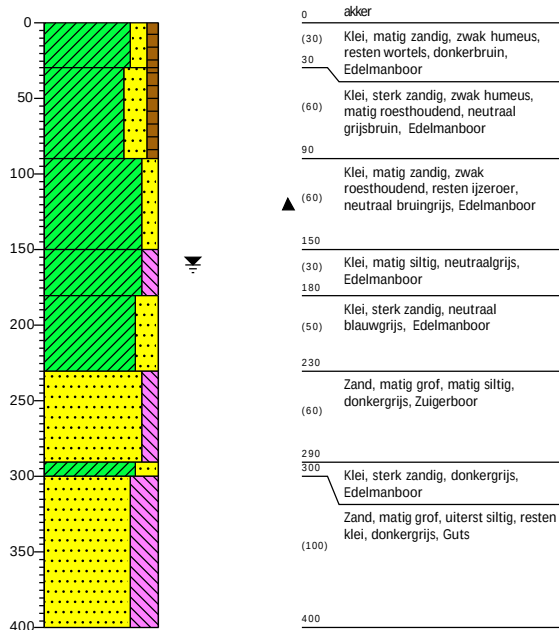


OPDRACHTGEVER KlokGroep Bouw en Ontwikkeling BV	GIS SPECIALIST M.E. Bosman	SCHAAL 1:2.000
PROJECTLEIDER A.W.J. Hendriks	FORMAAT A3	
PROJECTOMSCHRIJVING Onderzoeken Water Planbestemming Wijchen-West	DATUM 06-10-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTTITEL Overzichtskaart	STATUS definitief	WIJZ. NR D0
KAARTNUMMER 0471193.100-VT3	www.anteagroup.nl	

Boring: 001

Datum: 18-10-2022
Boormeester: Guus Snaterse
X-coördinaat: 176114,99
Y-coördinaat: 424795,14
Z (m t.o.v. NAP): 6.837

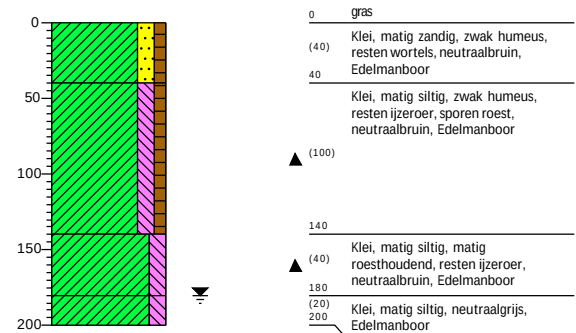
GWS (cm -mv): 160



Boring: 002

Datum: 17-10-2022
Boormeester: Guus Snaterse
X-coördinaat: 176386,41
Y-coördinaat: 424740,97
Z (m t.o.v. NAP): 6.651

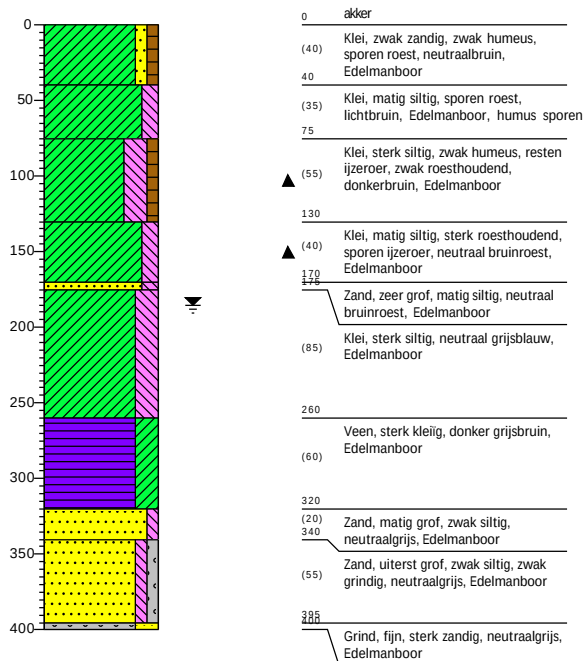
GWS (cm -mv): 180



Boring: 003

Datum: 17-10-2022
Boormeester: Wessel Huis in 't Veld
X-coördinaat: 176638,40
Y-coördinaat: 424780,70
Z (m t.o.v. NAP): 6.975

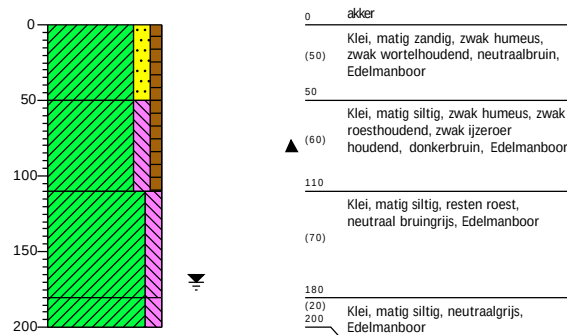
GWS (cm -mv): 185



Boring: 004

Datum: 18-10-2022
Boormeester: Guus Snaterse
X-coördinaat: 176118,58
Y-coördinaat: 424653,31
Z (m t.o.v. NAP): 6.572

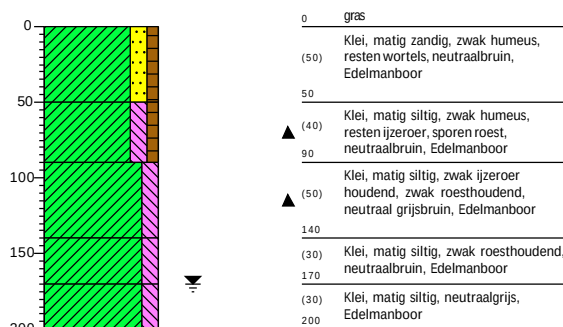
GWS (cm -mv): 170



Boring: 005

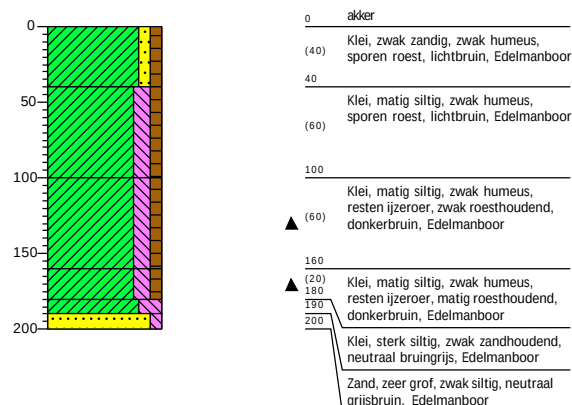
Datum: 17-10-2022
Boormeester: Guus Snaterse
X-coördinaat: 176451,04
Y-coördinaat: 424661,11
Z (m t.o.v. NAP): 6.763

GWS (cm -mv): 170



Boring: 006

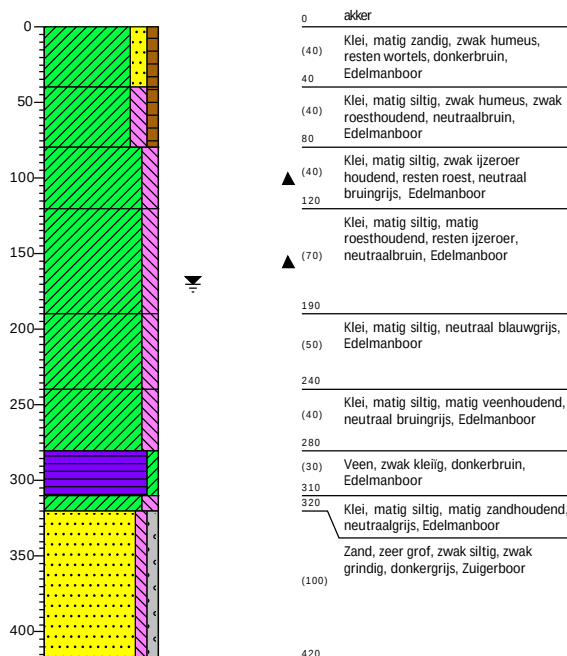
Datum: 17-10-2022
Boormeester: Wessel Huis in 't Veld
X-coördinaat: 176739,56
Y-coördinaat: 424675,76
Z (m t.o.v. NAP): 7.246



Boring: 007

Datum: 18-10-2022
Boormeester: Guus Snaterse
X-coördinaat: 176179,85
Y-coördinaat: 424478,72
Z (m t.o.v. NAP): 6.382

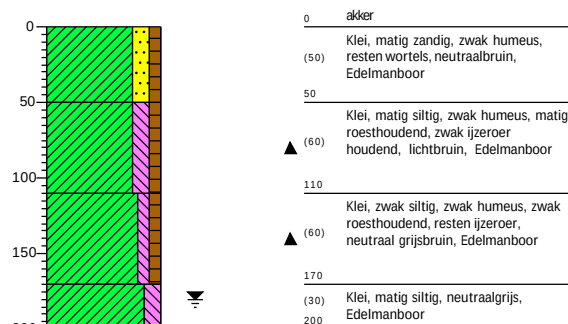
GWS (cm -mv): 170



Boring: 008

Datum: 18-10-2022
Boormeester: Guus Snaterse
X-coördinaat: 176337,92
Y-coördinaat: 424431,18
Z (m t.o.v. NAP): 6.706

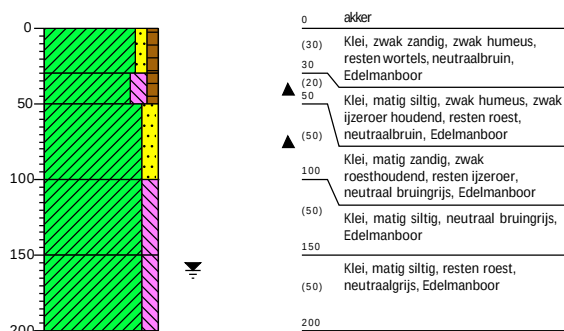
GWS (cm -mv): 180



Boring: 009

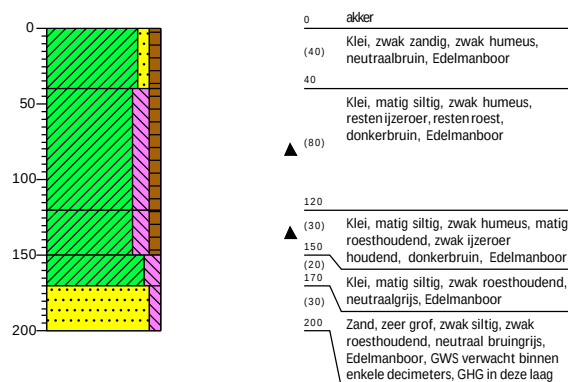
Datum: 19-10-2022
Boormeester: Guus Snaterse
X-coördinaat: 176443,35
Y-coördinaat: 424527,73
Z (m t.o.v. NAP): 6.757

GWS (cm -mv): 160



Boring: 010

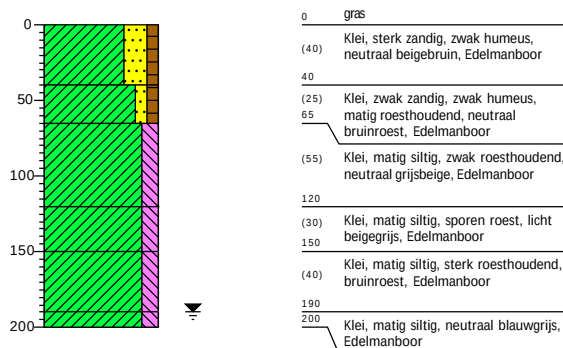
Datum: 17-10-2022
Boormeester: Guus Snaterse
X-coördinaat: 176776,60
Y-coördinaat: 424498,00
Z (m t.o.v. NAP): 7.03



Boring: 011

Datum: 20-10-2022
Boormeester: Wessel Huis in 't Veld
X-coördinaat: 176235,08
Y-coördinaat: 424289,42
Z (m t.o.v. NAP): 6.762

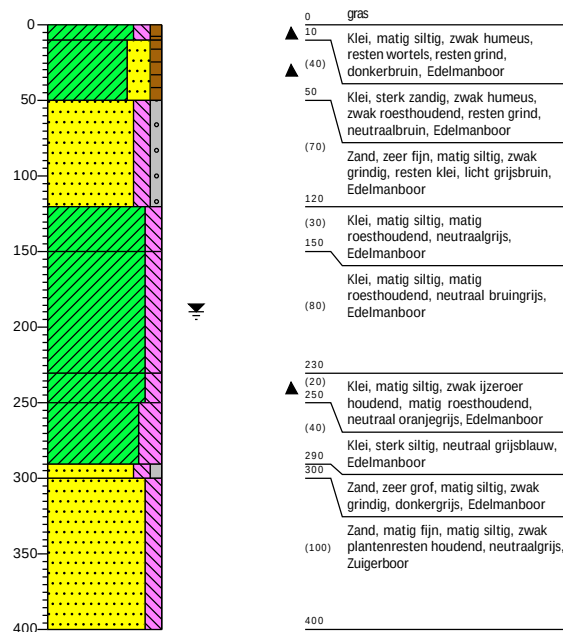
GWS (cm -mv): 190



Boring: 012

Datum: 20-10-2022
Boormeester: Guus Snaterse
X-coördinaat: 176450,60
Y-coördinaat: 424380,57
Z (m t.o.v. NAP): 7.166

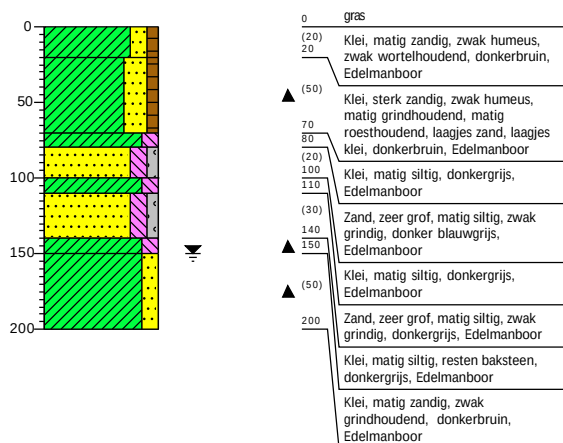
GWS (cm -mv): 190



Boring: 013

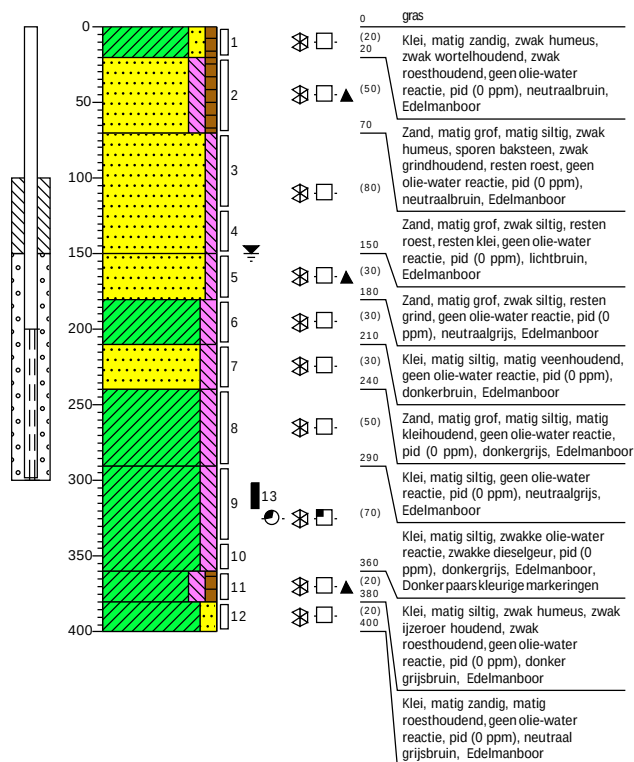
Datum: 19-10-2022
 Boormeester: Guus Snaterse
 X-coördinaat: 176641,26
 Y-coördinaat: 424312,20
 Z (m t.o.v. NAP): 8.242

GWS (cm -mv): 150

**Boring: 014**

Datum: 19-10-2022
 Boormeester: Guus Snaterse
 X-coördinaat: 176783,44
 Y-coördinaat: 424394,75
 Z (m t.o.v. NAP): 9.063

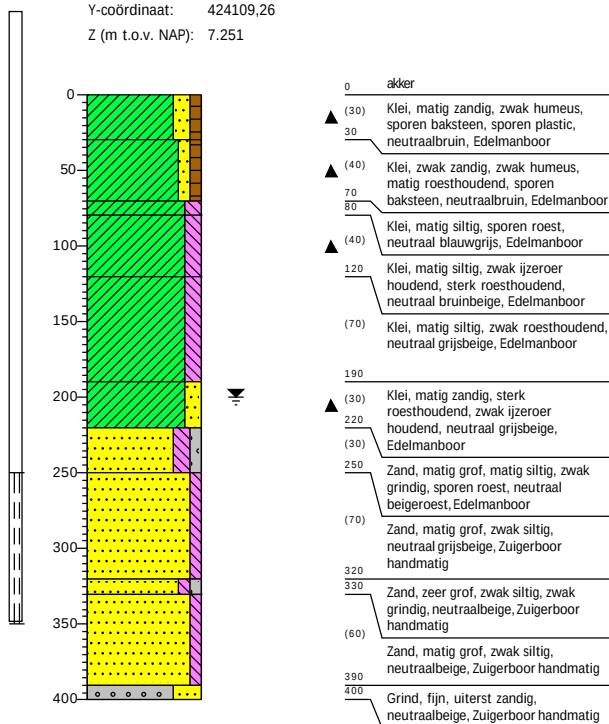
GWS (cm -mv): 150



Boring: 015

Datum: 17-10-2022
Boormeester: Wessel Huis in 't Veld
X-coördinaat: 176795,15
Y-coördinaat: 424109,26
Z (m t.o.v. NAP): 7.251

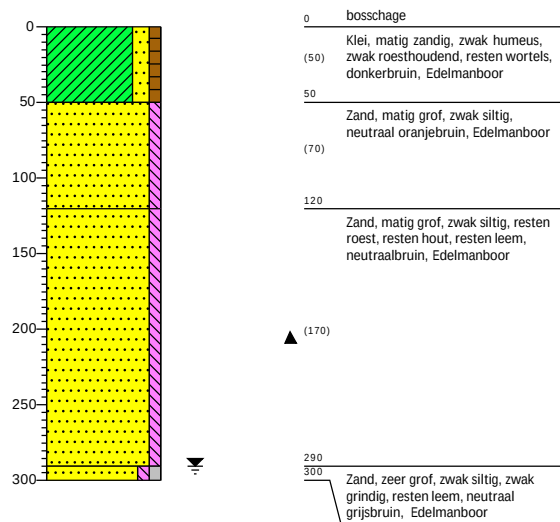
GWS (cm -mv): 200



Boring: 016

Datum: 17-10-2022
Boormeester: Guus Snaterse
X-coördinaat: 176556,12
Y-coördinaat: 423883,59
Z (m t.o.v. NAP): 8.068

GWS (cm -mv): 290



Boring: W01

Datum: 20-10-2022
Boormeester: Guus Snaterse
X-coördinaat: 176422,84
Y-coördinaat: 424261,89
Z (m t.o.v. NAP): 5.183

0 — waterspiegel

Boring: W02

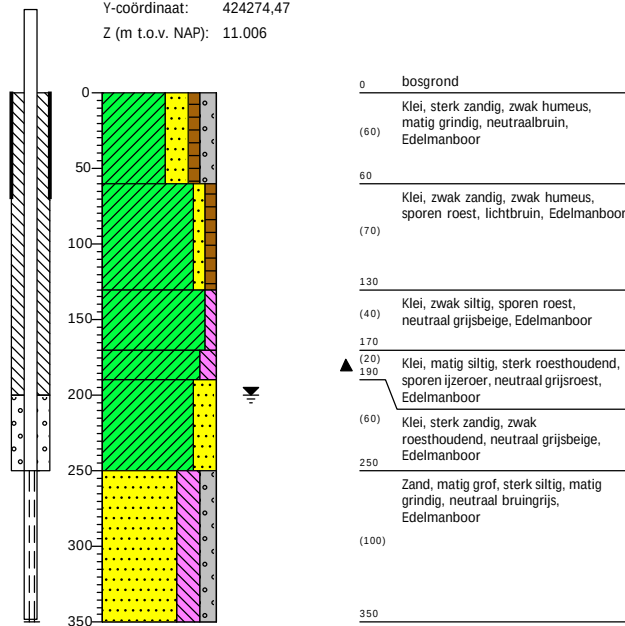
Datum: 20-10-2022
Boormeester: Guus Snaterse
X-coördinaat: 176316,47
Y-coördinaat: 424351,65
Z (m t.o.v. NAP): 5.632

0 — waterspiegel

Boring: pb01A

Datum: 18-10-2022
Boormeester: Wessel Huis in 't Veld
X-coördinaat: 176468,04
Y-coördinaat: 424274,47
Z (m t.o.v. NAP): 11.006

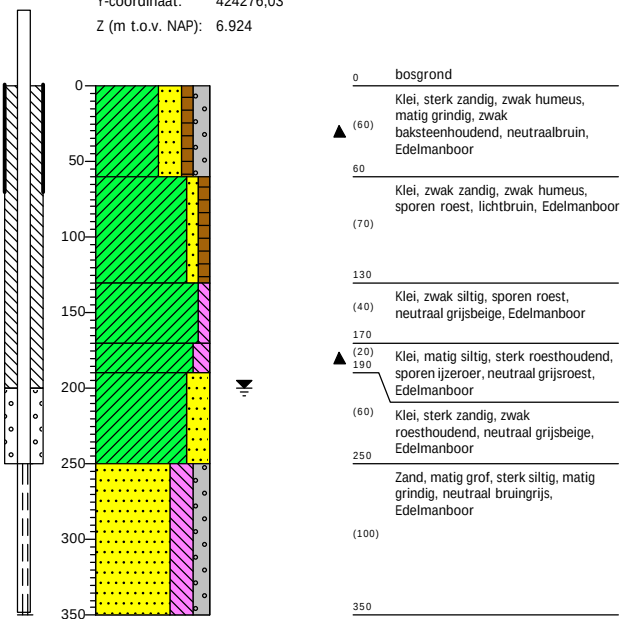
GWS (cm -mv): 200



Boring: pb01B

Datum: 18-10-2022
Boormeester: Wessel Huis in 't Veld
X-coördinaat: 176467,60
Y-coördinaat: 424276,03
Z (m t.o.v. NAP): 6.924

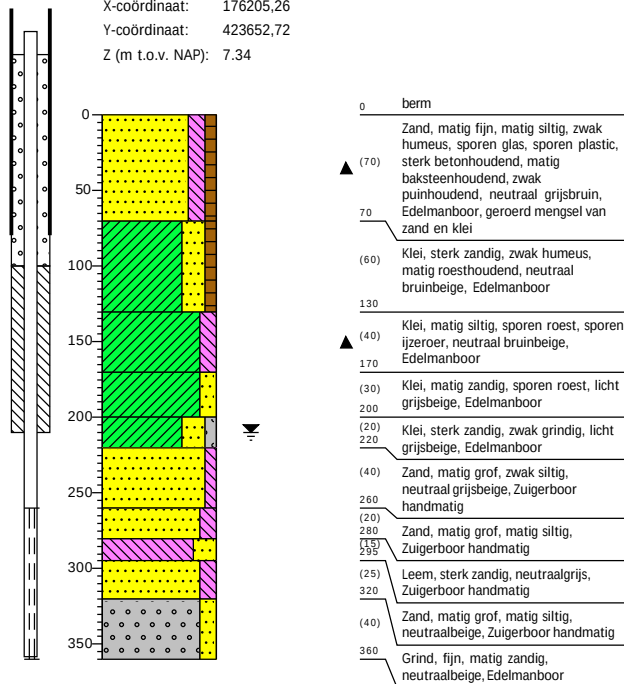
GWS (cm -mv): 200



Boring: pb02

Datum: 19-10-2022
Boormeester: Wessel Huis in 't Veld
X-coördinaat: 176205,26
Y-coördinaat: 423652,72
Z (m t.o.v. NAP): 7.34

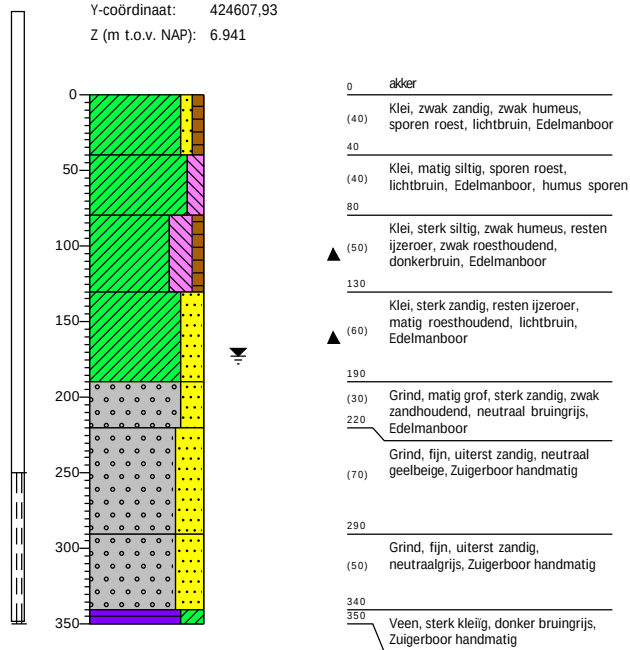
GWS (cm -mv): 210



Boring: pb03A

Datum: 17-10-2022
Boormeester: Wessel Huis in 't Veld
X-coördinaat: 176648,72
Y-coördinaat: 424607,93
Z (m t.o.v. NAP): 6.941

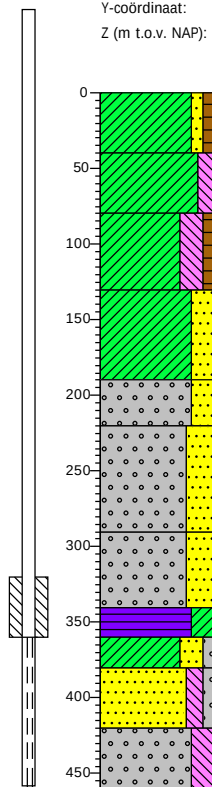
GWS (cm -mv): 173



Boring: pb03B

Datum: 19-10-2022
Boormeester: Guus Snaterse
X-coördinaat: 176648,84
Y-coördinaat: 424607,72
Z (m t.o.v. NAP): 7.054

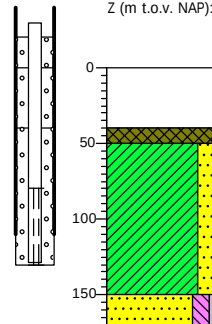
GWS (cm -mv): 170



0	akker
(40)	Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen roest, lichtbruin, Edelmanboor
40	
(40)	Klei, matig siltig, sporen roest, lichtbruin, Edelmanboor, humus sporen
80	
▲ (50)	Klei, sterk siltig, zwak humeus, resten ijzeroer, zwak roesthoudend, donkerbruin, Edelmanboor
130	
▲ (60)	Klei, sterk zandig, resten ijzeroer, matig roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor
190	
(30)	Grind, matig grof, sterk zandig, zwak zandhoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
220	
(70)	Grind, fijn, uiterst zandig, neutraal geelbeige, Pulsboor
290	
(50)	Grind, fijn, uiterst zandig, neutraalgrijs, Pulsboor
340	
(20)	Veen, sterk kleig, donker bruingrijs, Veenboor
360	
(20)	Klei, sterk zandig, zwak grindig, donkergrijs, Veenboor
380	
(40)	Zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig, neutraalgrijs, Zuigerboor
420	
(40)	Grind, zeer grof, siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor
460	

Boring: pb04

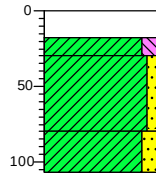
Datum: 20-10-2022
Boormeester: Guus Snaterse
X-coördinaat: 176421,33
Y-coördinaat: 424259,90
Z (m t.o.v. NAP): 5.236



0	waterspiegel
(40)	Veenboor
40	
50	Slib, donker zwartbruin, Veenboor
	Klei, sterk zandig, donkergrijs, Edelmanboor
(100)	
150	
(20)	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
170	

Boring: pb05

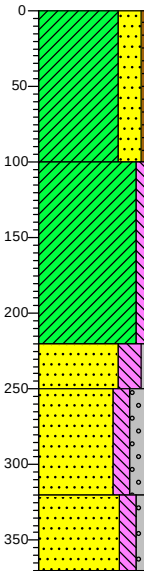
Datum: 20-10-2022
Boormeester: Guus Snaterse
X-coördinaat: 176317,97
Y-coördinaat: 424352,03
Z (m t.o.v. NAP): 5.6



0	waterspiegel
(18)	Edelmanboor
30	Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, zwak plantenresten houdend, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor
(50)	
80	Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, neutraal oranje-grijs, Edelmanboor
(27)	
107	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, neutraal grijs, Edelmanboor

Boring: pb06

Datum: 18-10-2022
Boormeester: Florian Oddens
X-coördinaat: 176755,38
Y-coördinaat: 424235,22
Z (m t.o.v. NAP): 7.229



0	akker
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen roest, sporen grind, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
(100)	
100	Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, matig ijzeroer houdend, neutraal roestgrijs, Edelmanboor
(120)	
220	
(30)	Zand, matig grof, sterk siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, donker blauwgrijs, Edelmanboor
250	
(70)	Zand, matig grof, matig siltig, sterk grindig, matig roesthoudend, neutraal bruinbeige, Zuigerboor handmatig
320	
(50)	Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, sporen roest, neutraal grijsbeige, Zuigerboor handmatig
370	

Boring: pb07

Datum: 18-10-2022

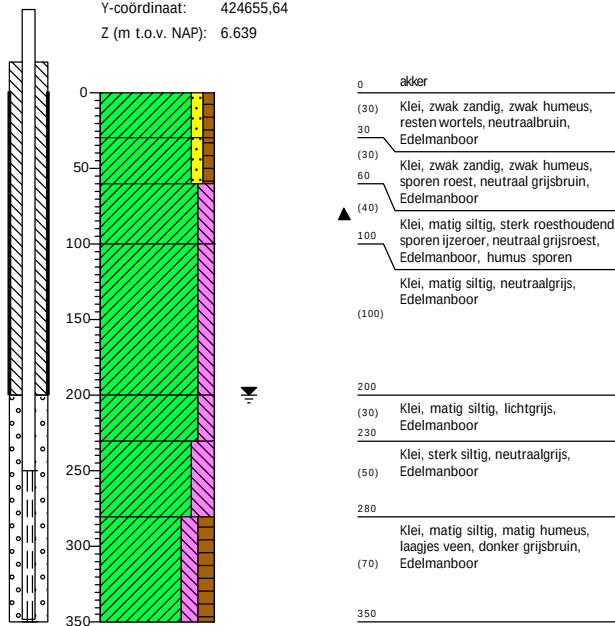
GWS (cm -mv): 200

Boormeester: Wessel Huis in 't Veld

X-coördinaat: 176206,11

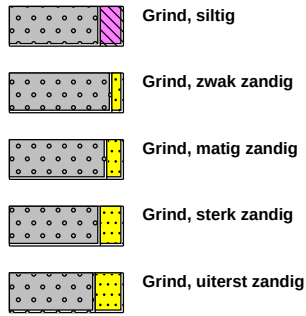
Y-coördinaat: 424655,64

Z (m t.o.v. NAP): 6.639

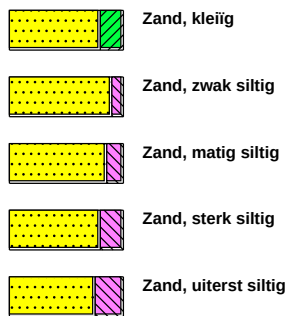


Legenda (conform NEN 5104)

grind



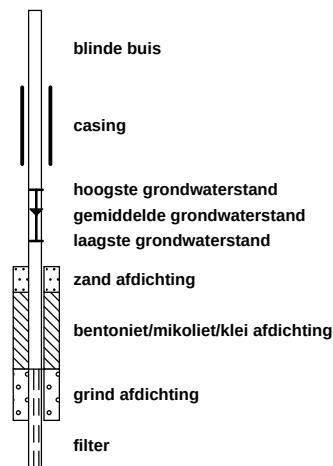
zand



veen



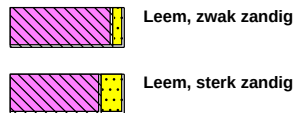
peilbuis



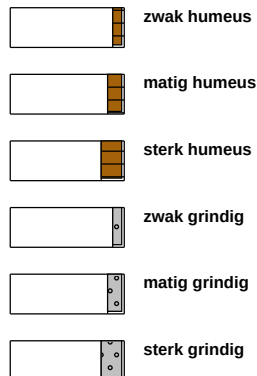
klei



leem



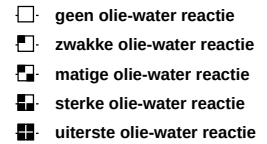
overige toevoegingen



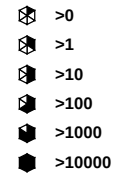
geur



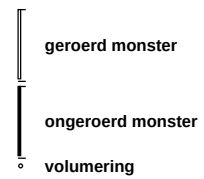
olie



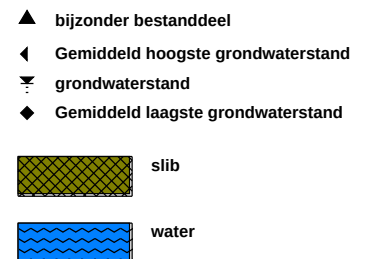
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 6 Infiltratie onderzoek

In oktober 2022 is een infiltratieonderzoek uitgevoerd. Het doel van dit onderzoek is om inzicht te krijgen in de doorlatendheid van de bodem op verschillende dieptes in zowel de onverzadigde als de verzadigde zone van de bodem in het plangebied. In totaal zijn op 20 locaties in het plangebied Wijchen West doorlatendheidsmetingen in duplo uitgevoerd.

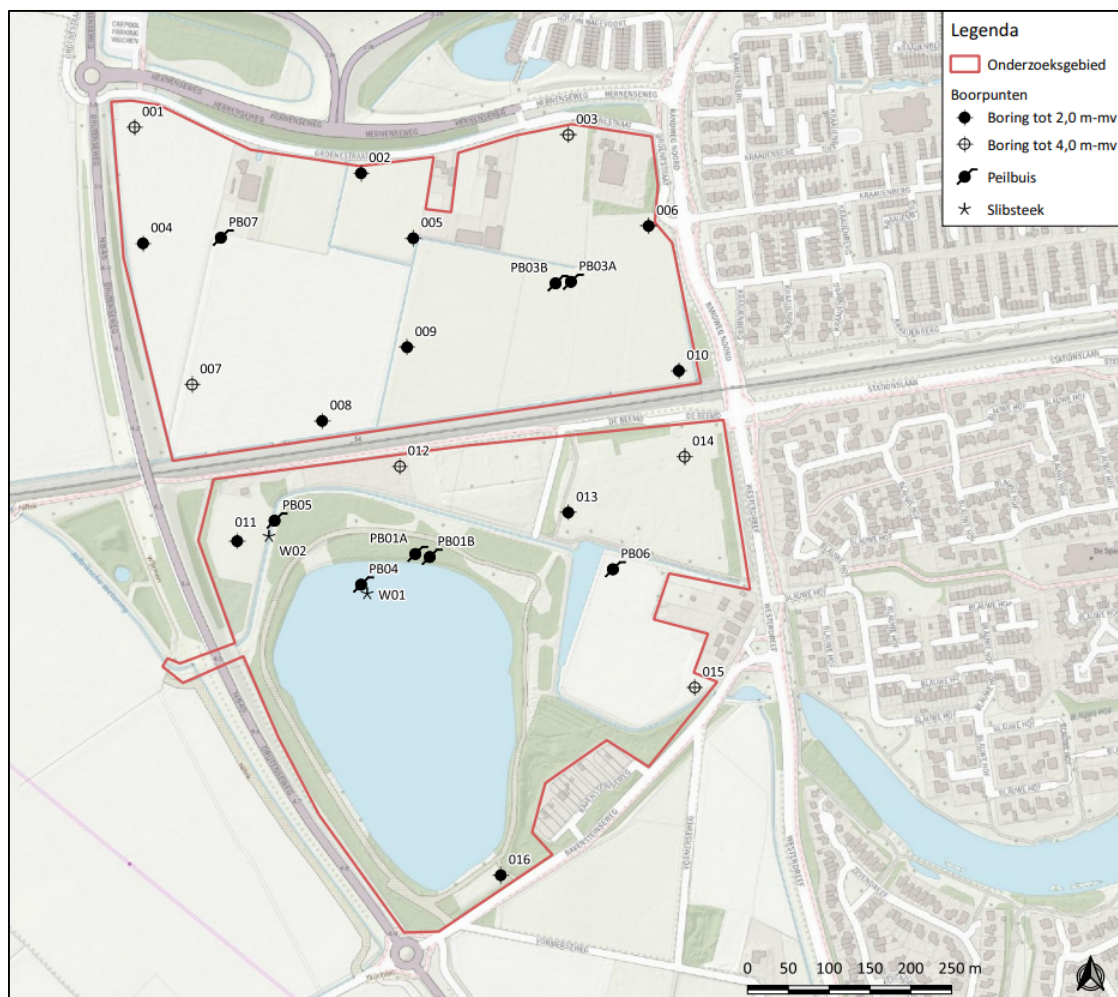
Uitgevoerde werkzaamheden

Verdeeld over het plangebied zijn in de onverzadigde zone op 2 á 3 diepten infiltratieproeven uitgevoerd vanaf maaiveld tot 1,0 m-mv. en van 1,0 m-mv. tot 2,0 m-mv. (of net boven de grondwaterstand, wanneer deze ondieper is).

Naast het uitvoeren van doorlatendheidsmetingen zijn boringen tot tenminste 4,5 m-mv uitgevoerd, om de diepere bodemopbouw in beeld te brengen. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 5.

De metingen zijn uitgevoerd met behulp van divers die in het boorgat zijn gehangen: Het boorgat wordt gevuld met 2 à 3 liter water, waarna de snelheid van wegzakken van het water wordt gemeten. Door het waterpeil in het boorgat te meten in relatie tot de tijd is bepaald hoe snel het water in de grond infiltreert. Deze daling is een maat voor de doorlatendheid van de onverzadigde zone boven het grondwaterpeil.

De locaties van de infiltratieproeven zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur a. Locatie boringen en infiltratieproeven

Resultaten infiltratie onderzoek

De grondwaterstand is ten tijde van de werkzaamheden tussen 1,6 m en 2,9 m-mv aangetroffen. In onderstaande tabellen zijn de resultaten en de berekende k-waarden van de infiltratieproef opgenomen.

Tabel a. Doorlatendheid metingen van infiltratieproeven uitgevoerd vanaf maaiveld tot 1,0 m-mv (deelgebied noord)

Peilbuis Noord	b001	b002	b003	b004	b005	b006	b007	b008	b009	b010
Maaiveld (m+ NAP)	6,84	6,65	6,98	6,57	6,76	7,25	6,38	6,71	6,76	7,03
Actuele grondwaterstanden ⁶ (m-mv)	1,6	1,8	1,85	1,7	1,7	--	--	1,8	1,6	--
AG (m NAP)	5,24	4,85	5,13	4,87	5,06	--	--	4,91	5,16	--
Onderkantfilter (m-mv)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Grondsoort	Klei *	Klei *	Klei*	Klei*	Klei*	Klei*	Klei*	Klei*	Klei	Klei*
Doorlatendheid (m/dag)	1,6	2,4	1,0	1,6	1,9	1,1	1,1	6,8	0,1	8,3

*klei, matig tot sterk zandig

Tabel b. Doorlatendheid metingen van infiltratieproeven uitgevoerd vanaf maaiveld tot 1,0 m-mv (deelgebied zuid)

Peilbuis Zuid	b011	b012	b013	b014	b015	b016	PB01A	PB06
Maaiveld (m+ NAP)	6,76	7,17	8,24	9,06	7,25	8,07	11,01	7,23
AG (m-mv)	1,9	1,9	1,5	1,5	2,0	2,9	2,0	2,2
AG (m NAP)	4,86	5,27	6,74	7,56	5,25	5,17	9,01	5,03
Onderkantfilter (m-mv)	1,0	1,0	0,7	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0
Grondsoort	Klei*	Klei*	Klei	Zand	Klei	Klei*		
Doorlatendheid (m/dag)	3,9	5,4	0,4	0,9	0,4	2,8	5,7	1,0

* klei, matig tot sterk zandig

Tabel c. Doorlatendheid metingen van infiltratieproeven uitgevoerd vanaf 1,0 m-mv tot boven de GWS (deelgebied noord)

Peilbuis Noord	b001	b002	b003	b004	b005	b006	b007	b008	b009	b010
Maaiveld (m+ NAP)	6,84	6,65	6,98	6,57	6,76	7,25	6,38	6,71	6,76	7,03
AG (m-mv)	1,6	1,8	1,85	1,7	1,7	--	--	1,8	1,6	--
AG (m NAP)	5,24	4,85	5,13	4,87	5,06	--	--	4,91	5,16	--
Onderkantfilter (m-mv)	1,5	1,8	1,7	1,7	1,7	1,9	1,7	1,7	1,4	1,7
Grondsoort	Klei*	klei	klei	klei	klei	klei	klei	klei	klei	Zand **
Doorlatendheid (m/dag)	4,5	2,5	0,6	2,0	2,2	0,7	1,0	3,8	0,7	2,3

* klei, sterk zandig

**Afwisselend klei- en zandlagen

Tabel d. Doorlatendheid metingen van infiltratieproeven uitgevoerd vanaf 1 m-mv tot boven de GWS (deelgebied zuid)

Peilbuis Zuid	b011	b012	b013	b014	b015	b016	PB01A	PB06
Maaiveld (m+ NAP)	6,76	7,17	8,24	9,06	7,25	8,07	11,01	7,23
AG (m-mv)	1,9	1,9	1,5	1,5	2,0	2,9	2,0	2,20
AG (m NAP)	4,86	5,27	6,74	7,56	5,25	5,17	9,01	5,03
Onderkantfilter (m-mv)	1,9	1,9	1,5	1,5	1,9	2,8	1,7	2
Grondsoort	Klei	Klei*	klei	Zand	klei	Zand		
Doorlatendheid (m/dag)	0,7	4,5	0,1	nan	0,7	4,5	4,1	1,1

* Afwisselend klei- en zandlagen

In vrijwel alle boringen is in ieder geval vanaf maaiveld tot een diepte van ca. 1,5 m onder maaiveld een kleilaag aanwezig. Op een aantal boringen is de kleilaag matig tot sterk zandig. Hierdoor zijn de gemeten K- waarden hoger dan verwacht voor een kleigrond (zie rode waarden op Tabel c en Tabel d).

⁶ Actuele grondwaterstand (AG): De hoogte van een punt waar het grondwater een drukhoogte gelijk nul heeft ten opzichte van een referentieniveau op het moment van waarneming.

Daaronder werden afwisselende klei- en zandlagen aangetroffen. De zandlagen zijn geclassificeerd als matig tot zeer grof.

Toetsing doorlatendheid

De doorlatendheidsfactor is een maat voor doorlatendheid voor water in bodem. In Tabel is de classificatie voor de doorlatendheid opgenomen. In de praktijk worden de meetpunten van een onderzoeksplangebied getoetst en beoordeeld aan de tabel.

Tabel e. Classificatie van de k-waarde volgens het Cultuurtechnisch Vademecum (2000)

K-waarde (m/dag)	Classificatie
<0,01	Zeer slecht doorlatend
0,01 - 0,1	Slecht doorlatend
0,1 - 0,5	Matig doorlatend
0,5 - 1,0	Vrij goed doorlatend
1,0 - 10	Goed doorlatend
>10	Zeer goed doorlatend

Door gemeente Wijchen wordt gesteld dat infiltratie van hemelwater mogelijk is als:

- De doorlatendheid groter is dan ca. 0,5 m/d;
- In gemeente Wijchen wordt als ondergrens aangehouden dat de GHG niet hoger mag staan dan 0,50 m onder de bodem van de infiltratievoorziening; en,
- Het te infiltreren hemelwater niet is verontreinigd.

Uit het infiltratieonderzoek is te zien dat de onverzadigde zone tot een diepte van 1 m-mv een doorlatendheid tussen 0,1 m/dag en 8,3 m/dag heeft. Op basis van de metingen wordt de onverzadigde bodem tot een diepte van 1 m-mv geclassificeerd als 'matig tot goed' doorlatend.

De doorlatendheid van het zand vanaf een diepte van 1,0 m-mv tot 2,0 m-mv (of net boven grondwaterstanden) varieert tussen 0,6 m/dag en 4,5 m/dag heeft. Op basis van tabel 3-5 wordt deze bodemlaag geclassificeerd als 'vrij goed tot goed' doorlatend.

Op basis van bovenstaande tabellen en expert judgement wordt geconcludeerd dat over het algemeen de onverzadigde zone van de projectlocatie geschikt is voor infiltratie (doorlatendheid >0,5 m/dag), met uitzondering van boring B009, B013 en B015 waar bodemverbetering nodig kan zijn om grondwaterinfiltratie mogelijk te maken. Opgemerkt wordt dat dit uitsluitend is op basis van de doorlatendheid van de bodem. Om te kunnen infiltreren, moet de grondwaterstand ook voldoende diep liggen.

In figuur a is de doorlatendheid toetsen per boring vanaf maaiveld tot een diepte van 1,0 m-mv opgenomen en in figuur b vanaf 1,0 m-mv tot een diepte van 2,0 m-mv.



Figuur b. Classificatie van de k-waarde voor infiltratieproeven vanaf maaiveld tot een diepte van 1,0 m onder maaiveld.



Figuur c. Classificatie van de k-waarde voor infiltratieproeven vanaf een diepte van 1,0 m tot 2,0 m onder maaiveld.

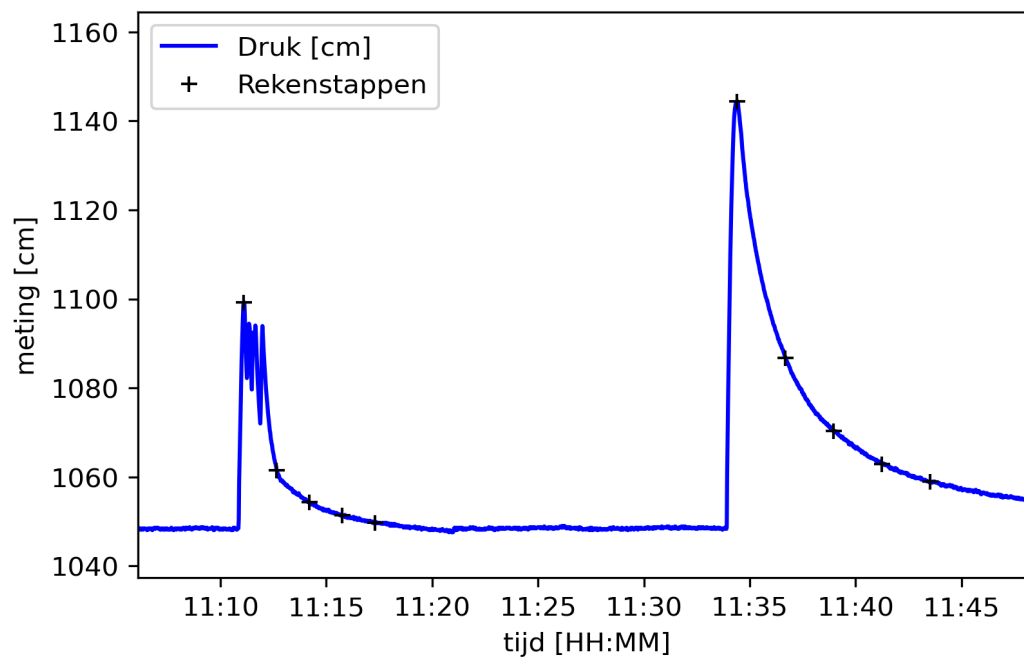
Resultaten infiltratieonderzoek per locatie

Boring	Gebied	X	Y	Z	GWS (m-mv)	Diepte boring (m-mv)	K1 (m/dag)	K2 (m/dag)
PB01A	Zuid	176468.0	424274.5	11.0	2.0	1,0	11.6	5.7
PB01A	Zuid					1,7	7.5	4.1
PB02		176205.3	423652.7	--	--	1,0	2.3	5.4
PB02						1,7	--	2.2
PB03A	Noord	176648.7	424607.9	6.9	1.7	1,0	0.9	3.1
PB03A	Noord					1,6	0.4	1.7
PB06	Zuid	176755.4	424235.2	7.2	2.2	2,0	1.1	nan
PB06	Zuid					1,0	1.0	nan
PB07	Noord	176206.1	424655.6	6.6	2.0	1,7	0.4	8.2
PB07	Noord					1,0	1.1	29.3
001	Noord	176115.0	424795.1	6.8	1.6	1,0	1.6	6.4
001	Noord					1,5	4.5	8.8
002	Noord	176386.4	4247401.0	6.6	1.8	1,0	2.4	--
002	Noord					1,8	3.7	2.5
003	Noord	176638.4	424780.7	7,0	1.8	1,0	1.0	1.8
003	Noord					1,7	0.6	2.5
004	Noord	176118.6	424653.3	6.6	1.7	1,0	1.6	6.5
004	Noord					1,7	2.0	4.0
005	Noord	176451.0	424661.1	6.8	1.7	1,0	1.9	8.6
005	Noord					1,7	2.5	2.2
006	Noord	176739.6	424675.8	7.2	--	1,0	1.1	--
006	Noord					1,9	0.7	nan
007	Noord	176179.8	424478.7	6.4	--	1,0	1.1	4.4
007	Noord					1,7	1.0	2.5
008	Noord	176337.9	424431.2	6.7	1.8	1,0	31.0	6.8
008	Noord					1,7	3.8	5.1
009	Noord	176443.3	424527.7	6.8	1.6	1,4	--	0.7
009	Noord					1,0	--	0.1
010	Noord	176776.6	424498.0	7.0	--	1,0	8.3	nan
010	Noord					1,7	2.3	17.9
011	Zuid	176235.1	424289.4	6.8	1.9	1,0	3.9	--
011	Zuid					1,9	0.7	3.8
012	Zuid	176450.6	424380.6	7.2	1.9	1,9	4.5	--
012	Zuid					1,0	5.4	25.6
013	Zuid	176641.3	424312.2	8.2	1.5	1,5	--	0.1
013	Zuid					0,7	--	0.4
014	Zuid	176783.4	424394.7	9.1	1.5	1,5	--	0.2
014	Zuid					1,0	0.9	1.7
015	Zuid	176795.1	424109.3	7.2	2	1,0	0.4	--
015	Zuid					1,9	--	0.7
016	Zuid	176556.1	423883.6	8.1	2.9	0,5	2.8	5.3
016	Zuid					2,8	4.6	4.5

*mogelijk deels in verzadigde zone, gws +/- 1.70 m-mv)

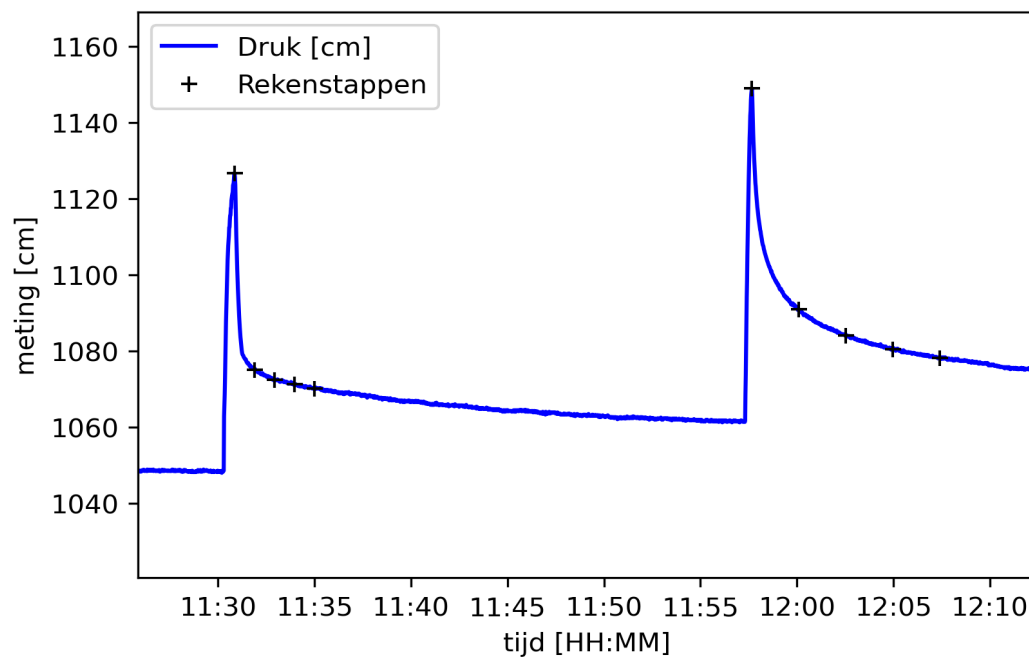
Boring: PB01A
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1 m-mv
Start meting: 2022-10-18 11:34:24
h0 (atm. druk + GWS): 1048
Representatieve k-waarde: 8.5 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	50.8	0.0		96.1	0.0	
sector 1	13.1	93.0	20.0	38.5	137.0	9.8
sector 2	6.0	186.0	11.0	22.0	274.0	5.8
sector 3	2.9	279.0	8.1	14.6	411.0	4.2
sector 4	1.3	372.0	7.0	10.7	548.0	3.0
totaal			12.0			5.7



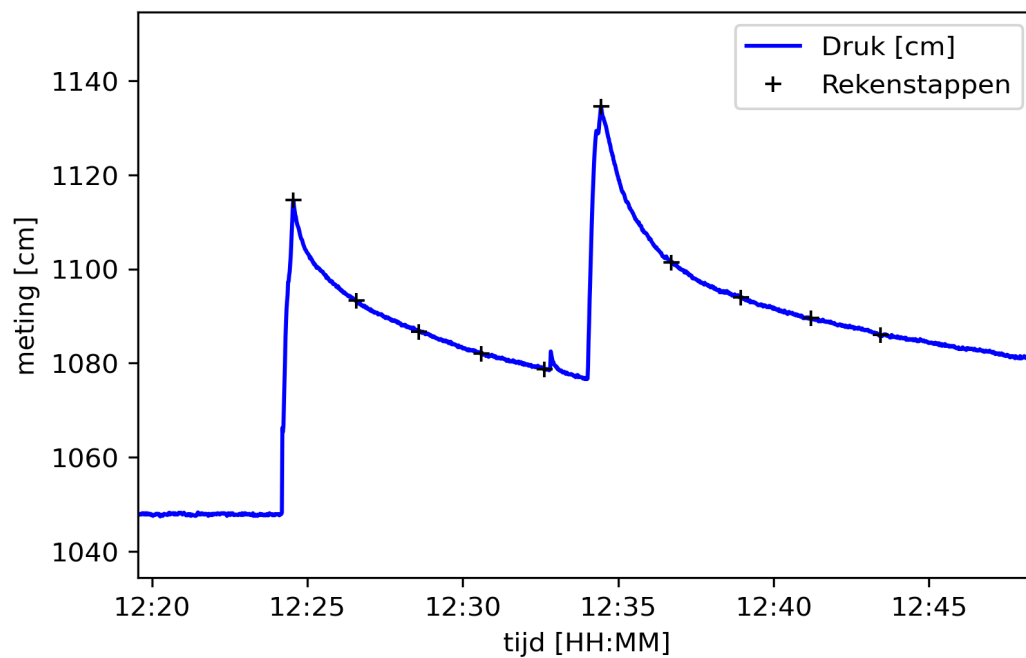
Boring: PB01A
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1.9 m-mv
Start meting: 2022-10-18 11:57:40
h0 (atm. druk + GWS): 1062
Representatieve k-waarde: 6.0 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	78.4	0.0		87.3	0.0	
sector 1	26.8	62.0	25.0	29.3	146.0	11.0
sector 2	24.1	124.0	2.5	22.4	292.0	2.6
sector 3	23.0	186.0	1.1	18.8	438.0	1.6
sector 4	21.8	248.0	1.2	16.5	584.0	1.2
totaal			7.5			4.1



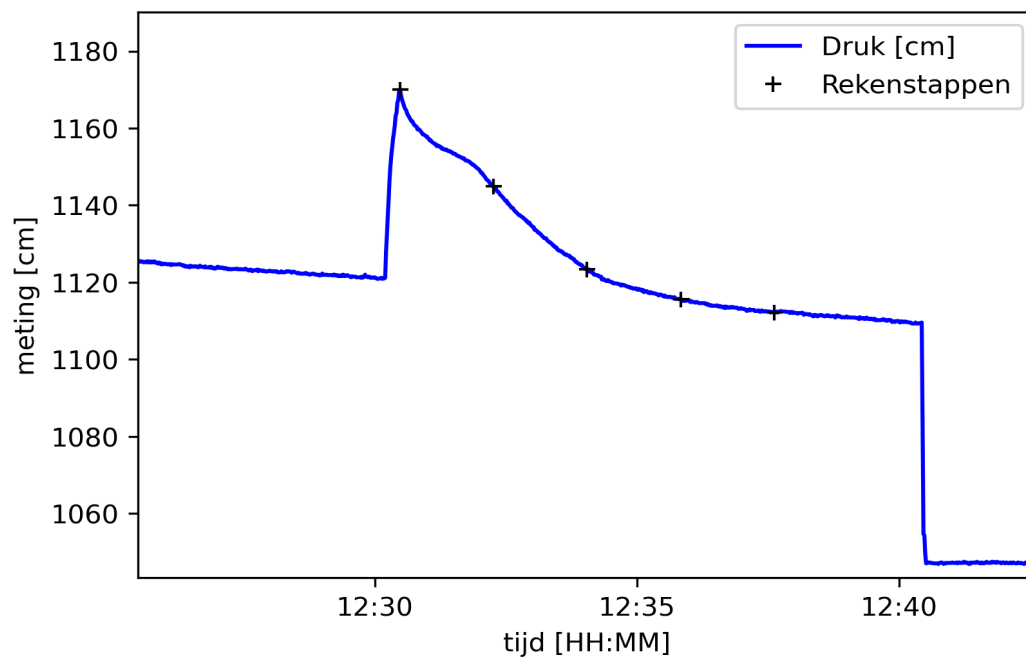
Boring: Pb02
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1 m-mv
Start meting: 2022-10-19 12:34:27
h0 (atm. druk + GWS): 1079
Representatieve k-waarde: 4.0 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	66.7	0.0		55.2	0.0	
sector 1	45.4	121.0	4.7	22.1	135.0	9.8
sector 2	38.7	242.0	1.9	14.6	270.0	4.2
sector 3	34.1	363.0	1.5	10.2	405.0	3.5
sector 4	30.8	484.0	1.2	6.7	540.0	4.0
totaal			2.3			5.4



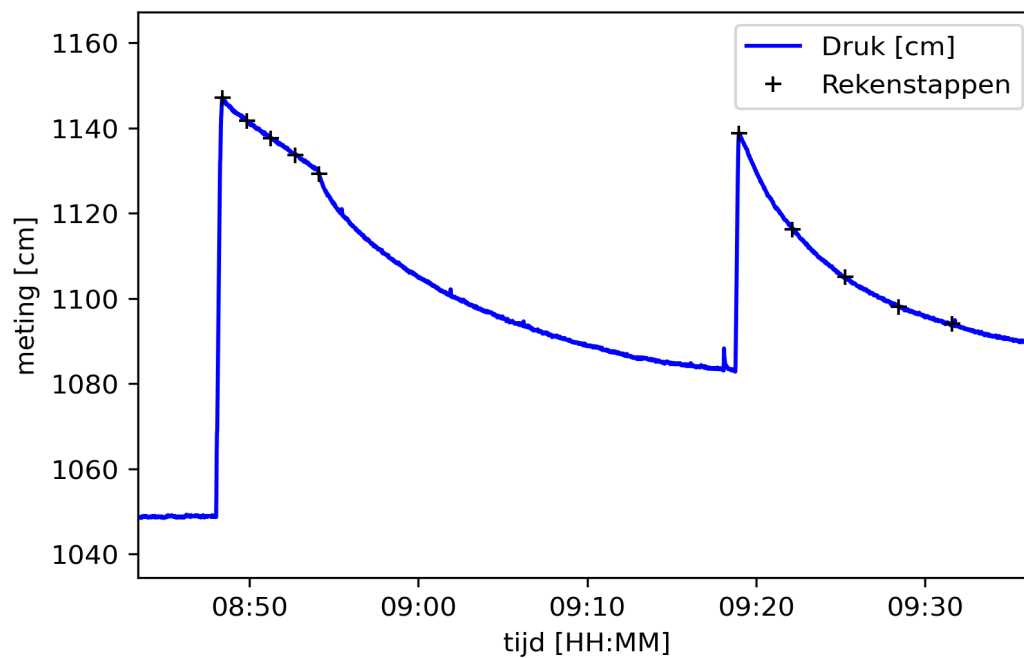
Boring: PB02
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1.7 m-mv
Start meting: 2022-10-19 12:30:29
h0 (atm. druk + GWS): 1047
Representatieve k-waarde: 2.0 m/d

	meting1		
	waterkolom cm	leeglooptijd sec	k m/d
start	122.7	0.0	
sector 1	97.5	107.0	3.2
sector 2	76.0	214.0	3.4
sector 3	68.1	321.0	1.5
sector 4	64.7	428.0	0.71
totaal			2.2



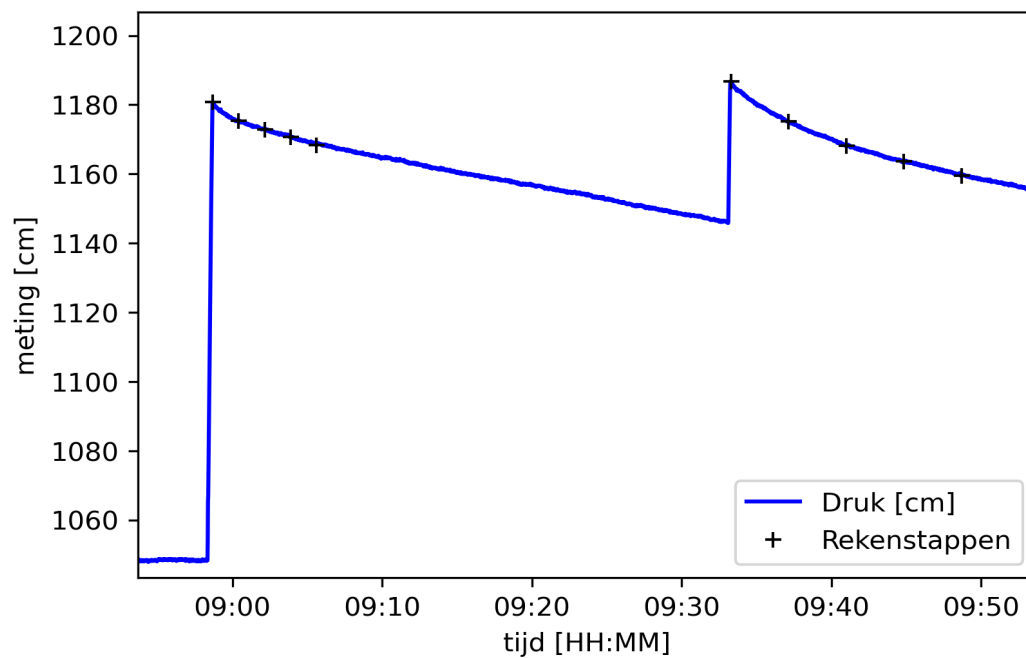
Boring: pb03A
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1 m-mv
Start meting: 2022-10-19 09:18:59
h0 (atm. druk + GWS): 1083
Representatieve k-waarde: 2.0 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	98.2	0.0		55.4	0.0	
sector 1	92.8	86.0	0.98	32.8	189.0	4.0
sector 2	88.6	172.0	0.8	21.5	378.0	3.2
sector 3	84.7	258.0	0.78	14.6	567.0	2.8
sector 4	80.3	344.0	0.92	10.6	756.0	2.3
totaal			0.87			3.1



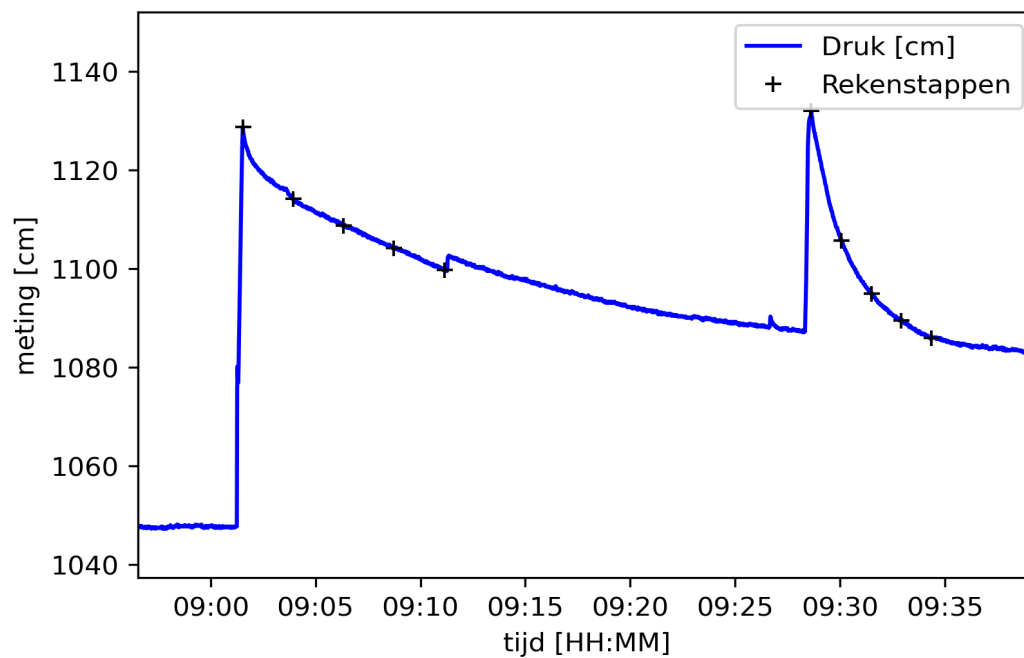
Boring: PB03A
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1.6 m-mv
Start meting: 2022-10-19 09:33:17
h0 (atm. druk + GWS): 1146
Representatieve k-waarde: 1.0 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	127.0	0.0		40.4	0.0	
sector 1	121.6	104.0	0.63	28.9	231.0	2.1
sector 2	119.0	208.0	0.31	21.9	462.0	1.7
sector 3	116.8	312.0	0.26	17.3	693.0	1.4
sector 4	114.6	416.0	0.28	13.1	924.0	1.6
totaal			0.37			1.7



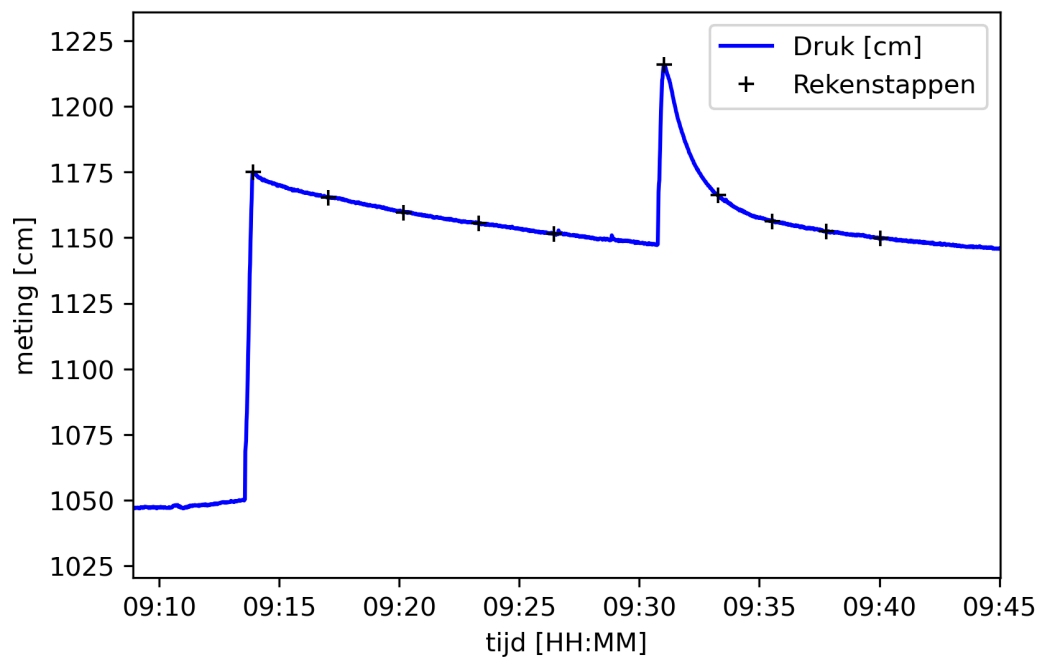
Boring: PB07
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1 m-mv
Start meting: 2022-10-18 09:28:37
h0 (atm. druk + GWS): 1088
Representatieve k-waarde: 15.0 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom cm	leeglooptijd sec	k m/d	waterkolom cm	leeglooptijd sec	k m/d
start	81.0	0.0		44.3	0.0	
sector 1	66.5	144.0	2.0	18.0	86.0	15.0
sector 2	61.0	288.0	0.88	7.2	172.0	14.0
sector 3	56.4	432.0	0.8	1.9	258.0	16.0
sector 4	52.1	576.0	0.81	-1.7	344.0	73.0
totaal			1.1			29.0



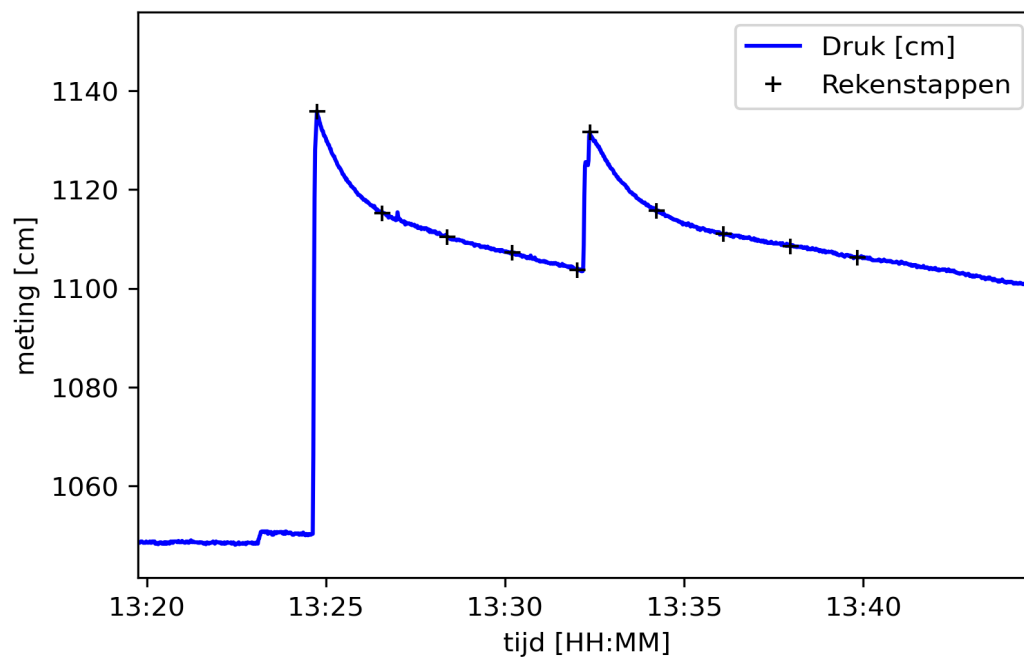
Boring: PB07
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1.7 m-mv
Start meting: 2022-10-18 09:31:02
h0 (atm. druk + GWS): 1148
Representatieve k-waarde: 4.5 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	124.7	0.0		68.1	0.0	
sector 1	115.0	188.0	0.64	18.5	135.0	14.0
sector 2	109.3	376.0	0.4	8.6	270.0	7.5
sector 3	105.3	564.0	0.3	4.6	405.0	5.4
sector 4	101.2	752.0	0.32	2.0	540.0	6.0
totaal			0.41			8.2



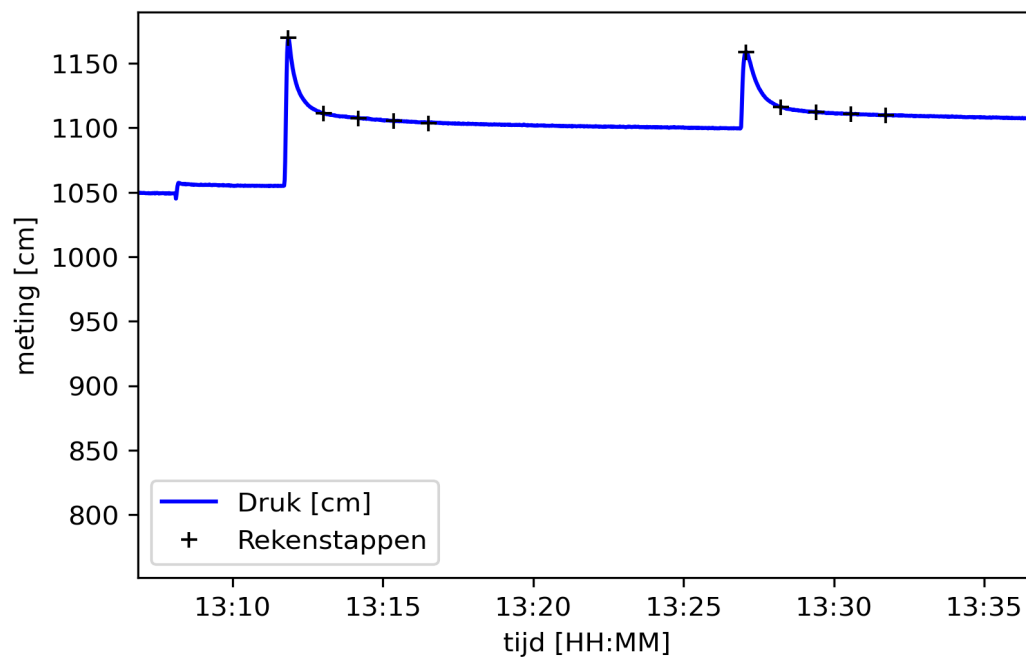
Boring: b001
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1 m-mv
Start meting: 2022-10-18 13:32:22
h0 (atm. druk + GWS): 1103
Representatieve k-waarde: 4.0 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	85.8	0.0		28.2	0.0	
sector 1	65.2	109.0	3.7	12.2	112.0	10.0
sector 2	60.3	218.0	1.1	7.6	224.0	5.4
sector 3	57.1	327.0	0.72	5.1	336.0	4.2
sector 4	53.6	436.0	0.85	2.8	448.0	5.6
totaal			1.6			6.4



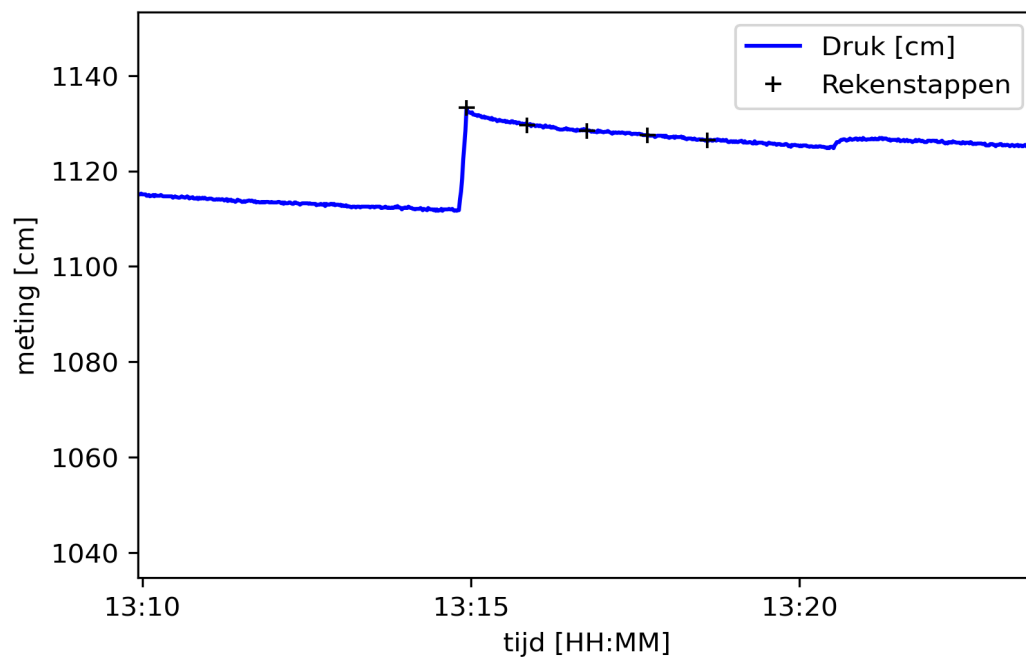
Boring: b001
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1.5 m-mv
Start meting: 2022-10-18 13:27:04
h0 (atm. druk + GWS): 1100
Representatieve k-waarde: 6.5 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	114.7	0.0		59.3	0.0	
sector 1	56.2	70.0	15.0	16.6	70.0	26.0
sector 2	52.7	140.0	1.4	12.7	140.0	5.2
sector 3	50.6	210.0	0.83	11.3	210.0	2.3
sector 4	48.9	280.0	0.73	10.3	280.0	1.7
totaal			4.5			8.8



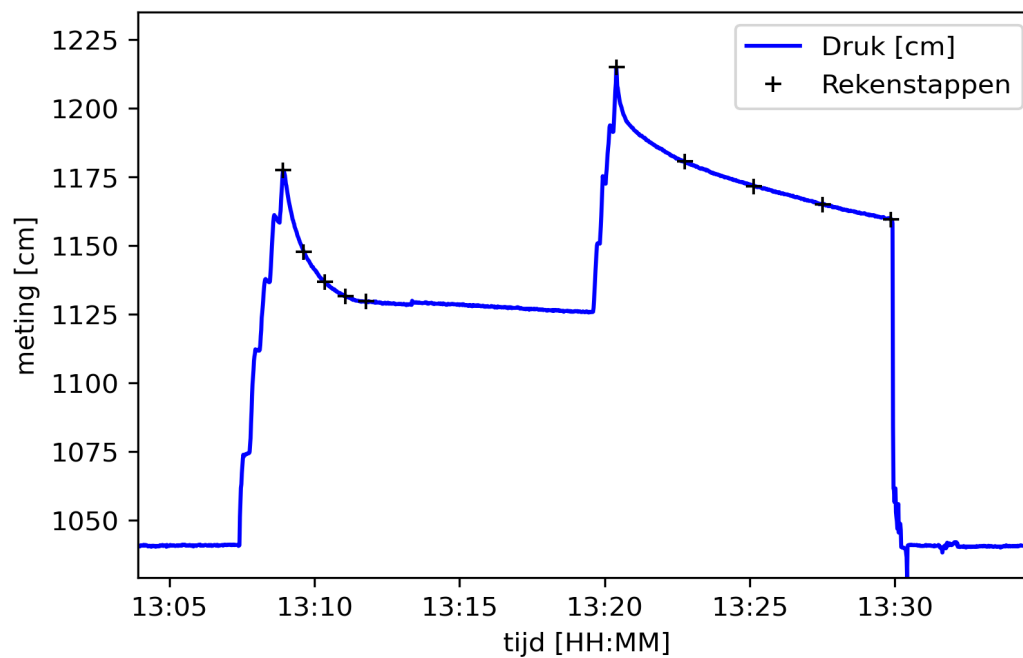
Boring: b002
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1 m-mv
Start meting: 2022-10-17 13:14:56
h0 (atm. druk + GWS): 1112
Representatieve k-waarde: 2.5 m/d

	meting1		
	waterkolom cm	leeglooptijd sec	k m/d
start	21.2	0.0	
sector 1	17.6	55.0	4.7
sector 2	16.5	110.0	1.7
sector 3	15.5	165.0	1.5
sector 4	14.5	220.0	1.6
totaal			2.4



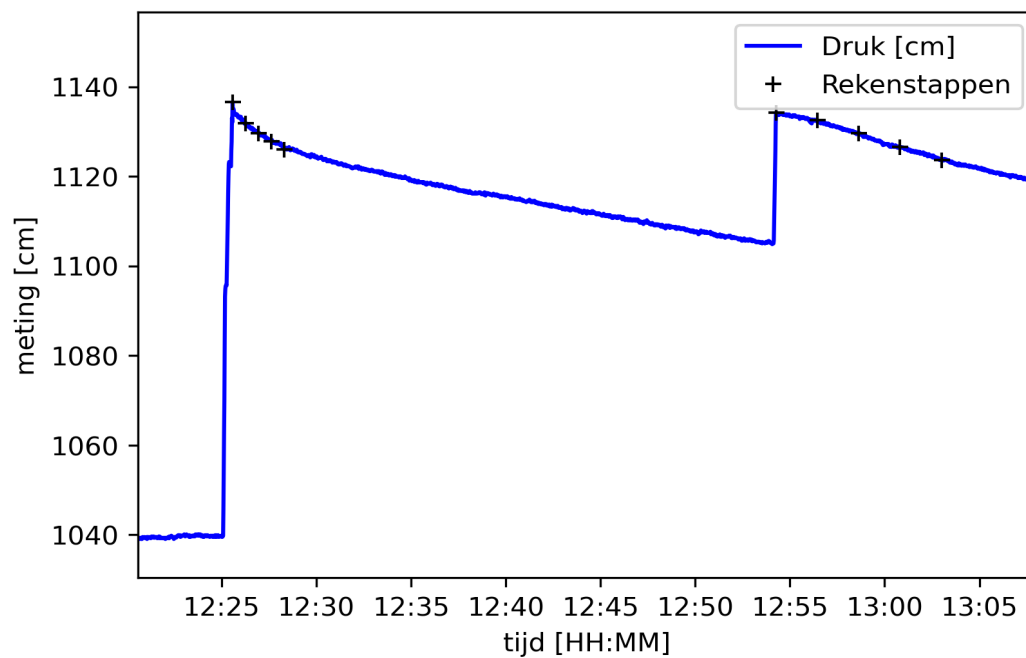
Boring: b002
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1.8 m-mv
Start meting: 2022-10-17 13:20:24
h0 (atm. druk + GWS): 1126
Representatieve k-waarde: 3.0 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	136.3	0.0		89.1	0.0	
sector 1	106.6	43.0	8.5	54.7	142.0	5.1
sector 2	95.6	86.0	3.8	45.8	284.0	1.8
sector 3	90.5	129.0	1.9	39.1	426.0	1.6
sector 4	88.5	172.0	0.74	33.7	568.0	1.5
totaal			3.7			2.5



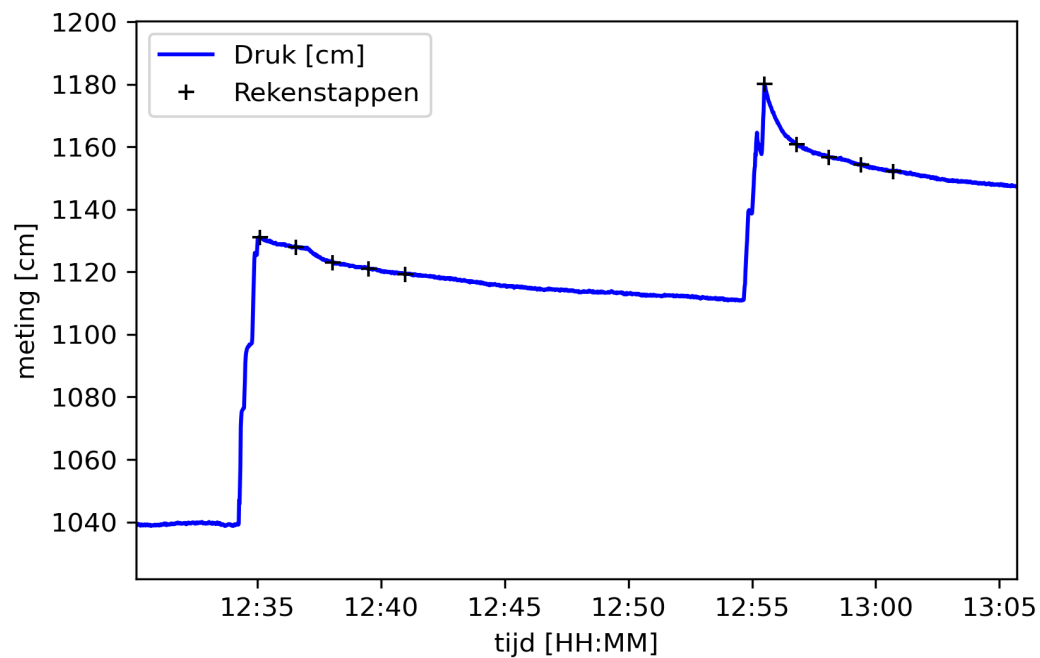
Boring: b003
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1 m-mv
Start meting: 2022-10-17 12:54:16
h0 (atm. druk + GWS): 1113
Representatieve k-waarde: 1.4 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	97.0	0.0		20.9	0.0	
sector 1	92.2	41.0	1.8	19.2	131.0	0.9
sector 2	90.1	82.0	0.86	16.3	262.0	1.7
sector 3	88.2	123.0	0.76	13.2	393.0	2.2
sector 4	86.5	164.0	0.72	10.3	524.0	2.5
totaal			1.0			1.8



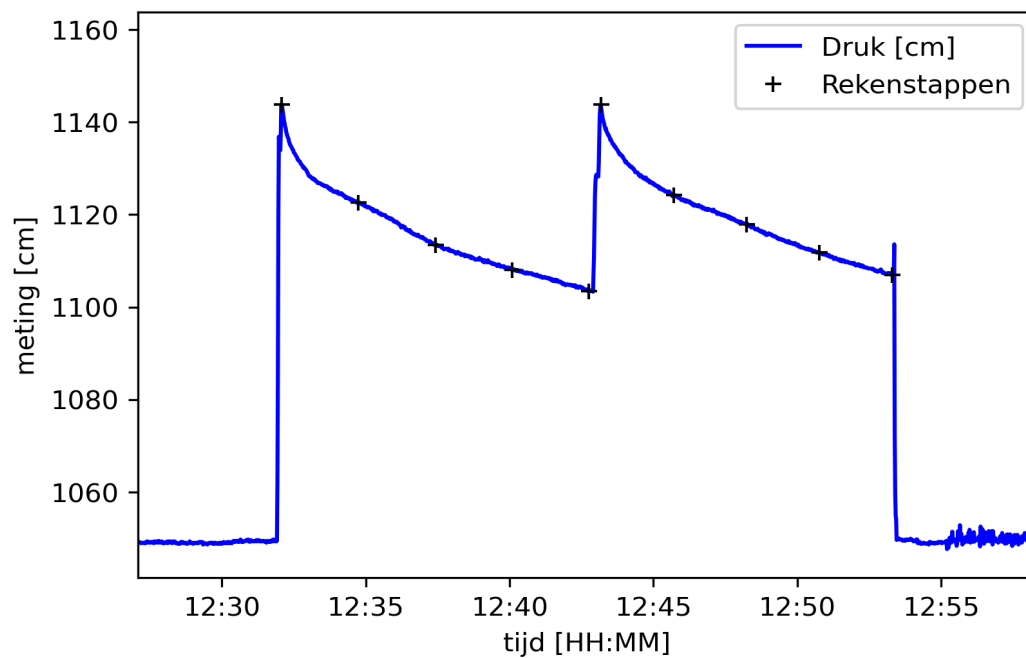
Boring: b003
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1.7 m-mv
Start meting: 2022-10-17 12:55:30
h0 (atm. druk + GWS): 1111
Representatieve k-waarde: 1.5 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	92.0	0.0		68.9	0.0	
sector 1	88.9	88.0	0.59	49.5	78.0	6.2
sector 2	84.1	176.0	0.94	45.4	156.0	1.6
sector 3	82.0	264.0	0.41	43.1	234.0	0.96
sector 4	80.3	352.0	0.35	40.8	312.0	1.0
totaal			0.57			2.5



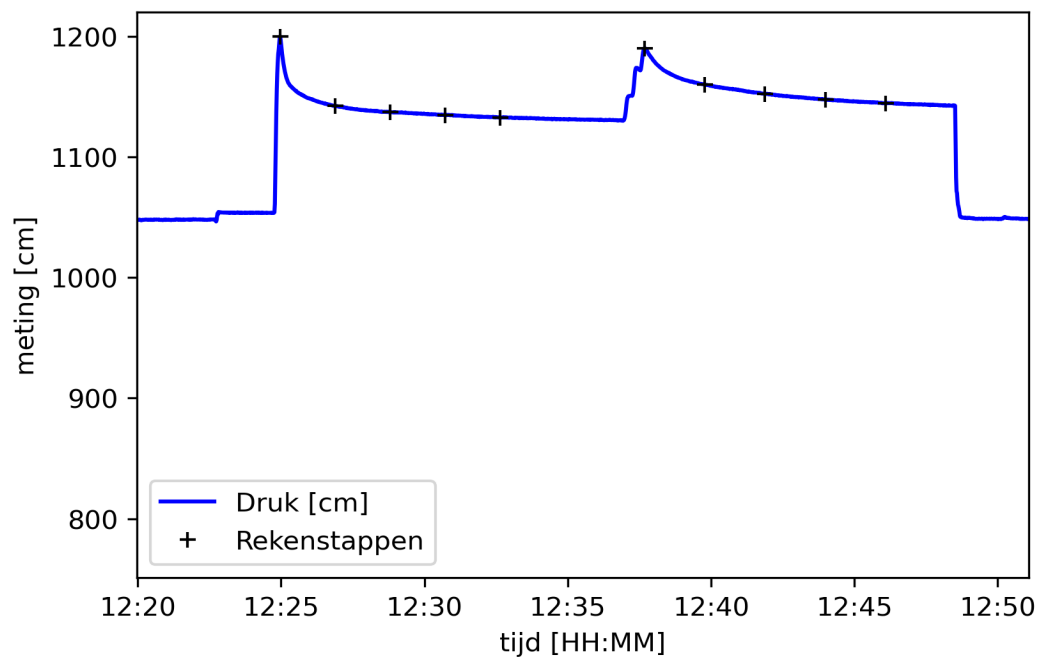
Boring: b004
Diameter boorgat: 9.0 cm
Onderkant boorgat: 1 m-mv
Start meting: 2022-10-18 12:43:10
h0 (atm. druk + GWS): 1104
Representatieve k-waarde: 4.0 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	94.5	0.0		40.1	0.0	
sector 1	73.3	160.0	3.0	20.5	152.0	7.9
sector 2	64.2	320.0	1.6	14.2	304.0	4.1
sector 3	58.7	480.0	1.0	8.0	456.0	6.0
sector 4	54.1	640.0	0.95	3.2	608.0	8.1
totaal			1.6			6.5



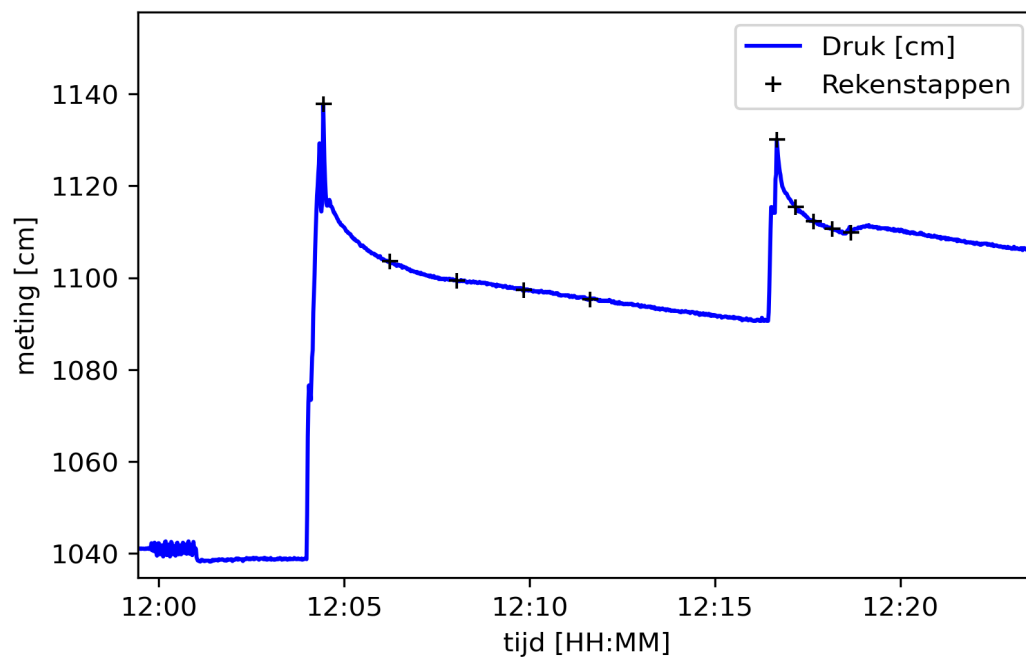
Boring: b004
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1.7 m-mv
Start meting: 2022-10-18 12:37:41
h0 (atm. druk + GWS): 1130
Representatieve k-waarde: 3.0 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	146.4	0.0		60.0	0.0	
sector 1	88.6	115.0	6.5	29.8	126.0	8.1
sector 2	83.4	230.0	0.78	21.9	252.0	3.4
sector 3	81.1	345.0	0.36	17.3	378.0	2.6
sector 4	79.1	460.0	0.33	14.3	504.0	2.1
totaal			2.0			4.0



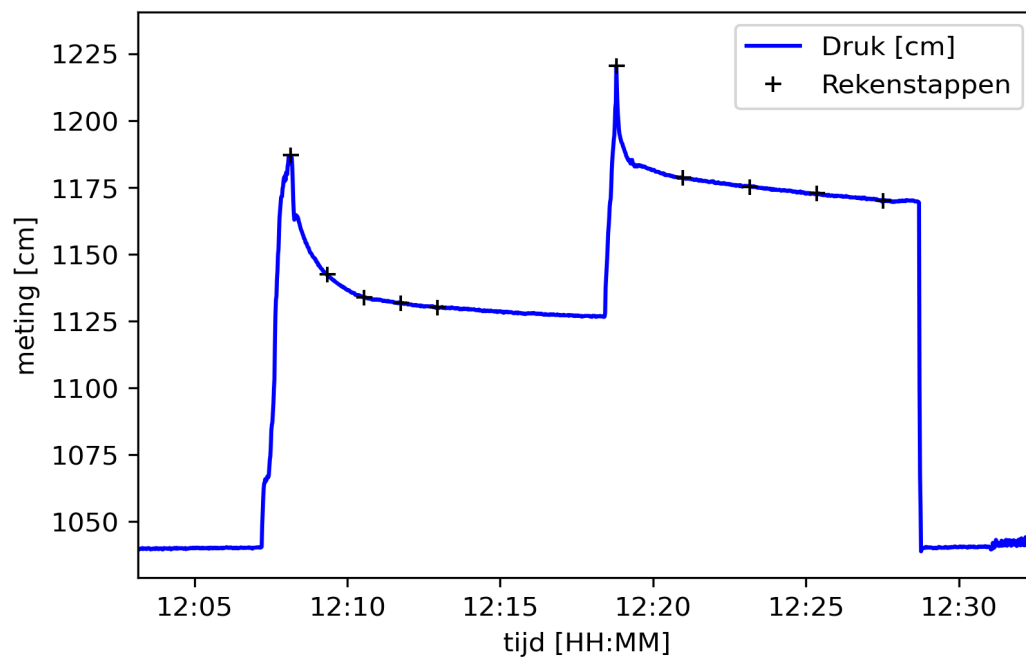
Boring: b005
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1 m-mv
Start meting: 2022-10-17 12:16:40
h0 (atm. druk + GWS): 1091
Representatieve k-waarde: 5.5 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	99.0	0.0		39.1	0.0	
sector 1	64.8	108.0	5.8	24.4	30.0	23.0
sector 2	60.7	216.0	0.9	21.2	60.0	6.5
sector 3	58.6	324.0	0.47	19.7	90.0	3.6
sector 4	56.6	432.0	0.48	18.9	120.0	1.8
totaal			1.9			8.6



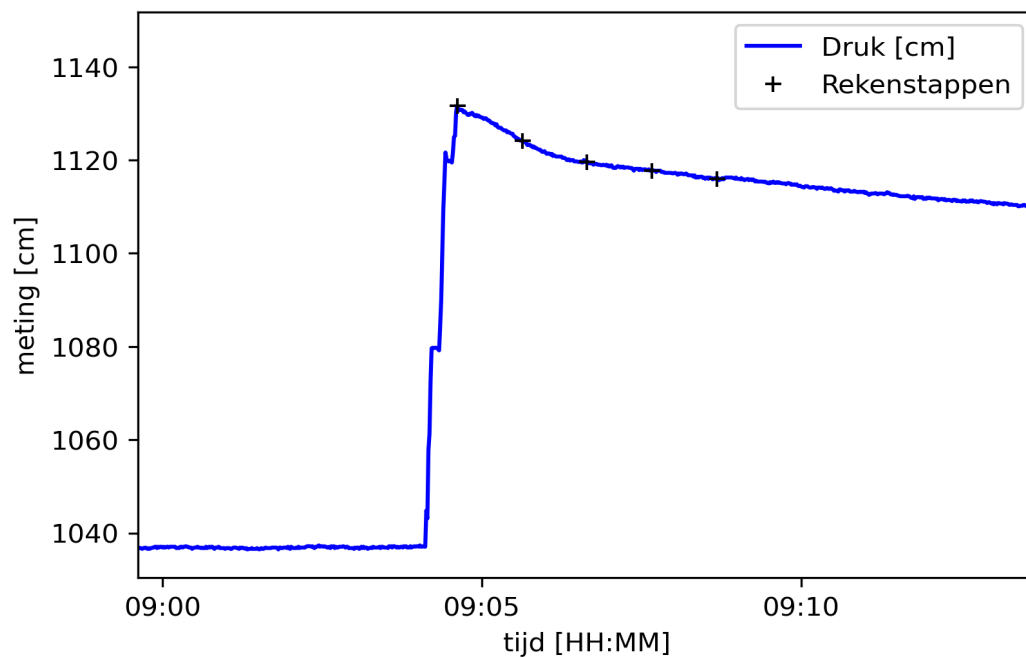
Boring: b005
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1.7 m-mv
Start meting: 2022-10-17 12:18:48
h0 (atm. druk + GWS): 1127
Representatieve k-waarde: 2.5 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	146.8	0.0		94.0	0.0	
sector 1	102.1	72.0	7.5	52.0	131.0	6.6
sector 2	93.7	144.0	1.8	48.6	262.0	0.76
sector 3	91.4	216.0	0.51	46.2	393.0	0.56
sector 4	89.9	288.0	0.34	43.5	524.0	0.68
totaal			2.5			2.2



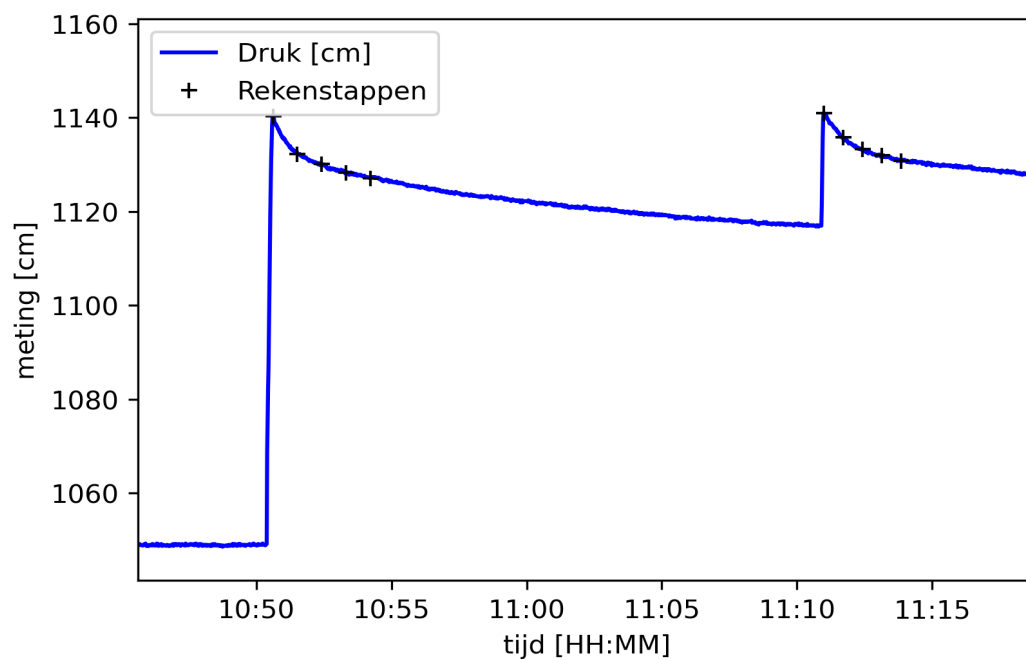
Boring: b006
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1 m-mv
Start meting: 2022-10-17 09:04:37
h0 (atm. druk + GWS): 1037
Representatieve k-waarde: 1.1 m/d

	meting1		
	waterkolom cm	leeglooptijd sec	k m/d
start	94.7	0.0	
sector 1	87.2	61.0	2.0
sector 2	82.5	122.0	1.3
sector 3	80.7	183.0	0.55
sector 4	78.9	244.0	0.53
totaal			1.1



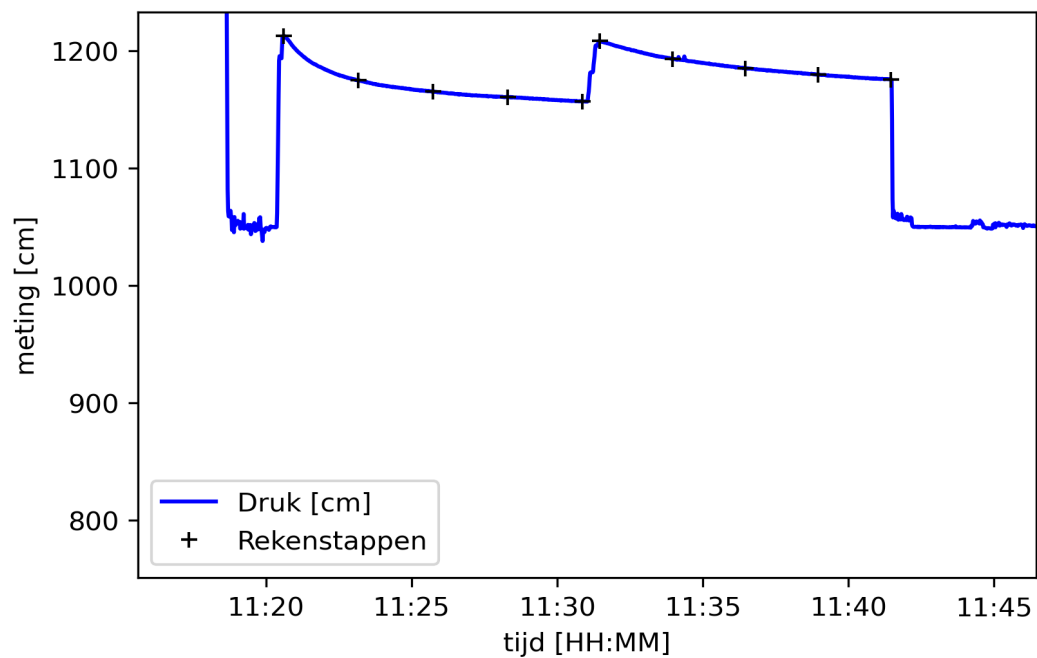
Boring: b007
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1 m-mv
Start meting: 2022-10-18 11:10:59
h0 (atm. druk + GWS): 1117
Representatieve k-waarde: 2.5 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	91.1	0.0		24.2	0.0	
sector 1	83.1	54.0	2.5	19.0	43.0	7.9
sector 2	81.0	108.0	0.7	16.5	86.0	4.5
sector 3	79.0	162.0	0.66	15.2	129.0	2.6
sector 4	77.9	216.0	0.39	13.9	172.0	2.6
totaal			1.1			4.4



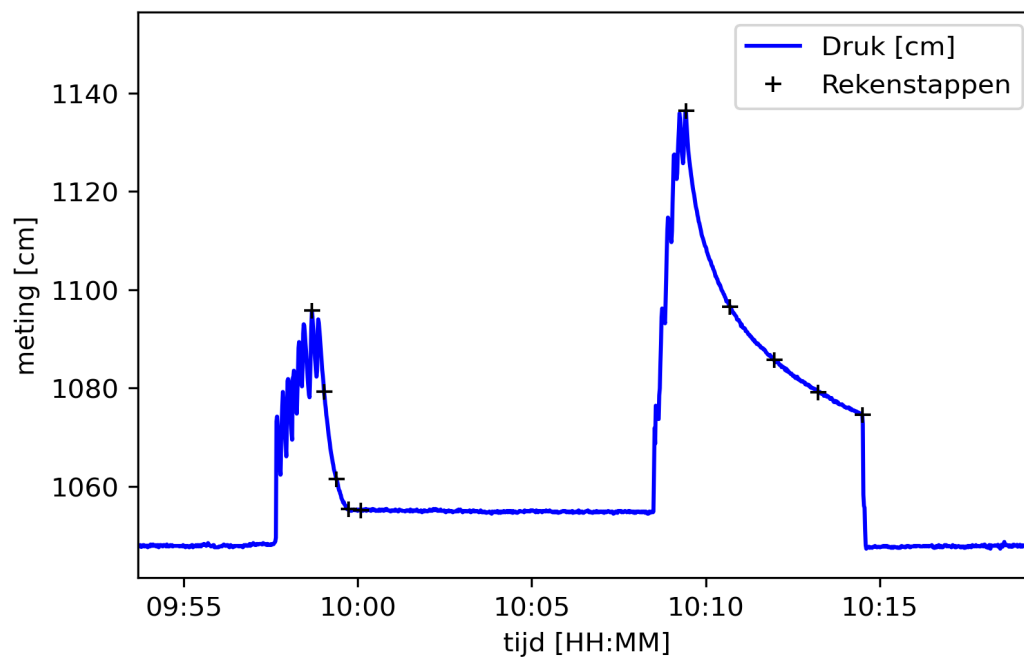
Boring: b007
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1.7 m-mv
Start meting: 2022-10-18 11:31:27
h0 (atm. druk + GWS): 1158
Representatieve k-waarde: 1.7 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	163.3	0.0		50.3	0.0	
sector 1	125.2	154.0	2.6	35.1	150.0	3.5
sector 2	115.6	308.0	0.77	27.1	300.0	2.4
sector 3	110.8	462.0	0.41	21.8	450.0	2.1
sector 4	107.1	616.0	0.33	17.7	600.0	1.9
totaal			1.0			2.5



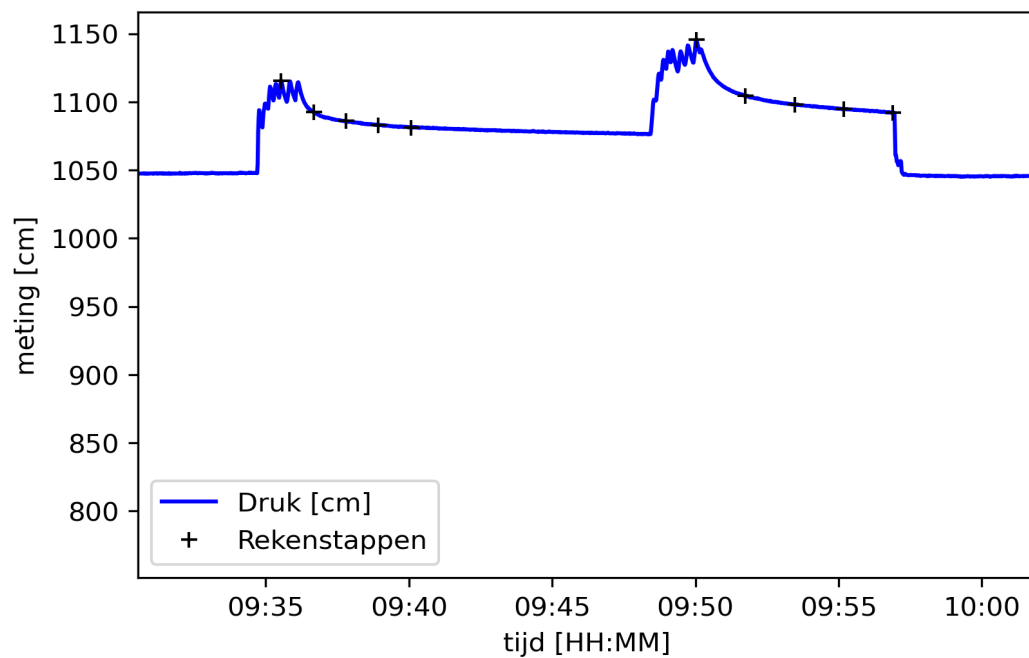
Boring: b008
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1 m-mv
Start meting: 2022-10-18 10:09:26
h0 (atm. druk + GWS): 1055
Representatieve k-waarde: 19.0 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom cm	leeglooptijd sec	k m/d	waterkolom cm	leeglooptijd sec	k m/d
start	47.7	0.0		81.6	0.0	
sector 1	31.3	21.0	29.0	41.7	76.0	13.0
sector 2	13.5	42.0	56.0	30.9	152.0	5.7
sector 3	7.3	63.0	37.0	24.2	228.0	4.5
sector 4	7.1	84.0	2.3	19.7	304.0	3.8
totaal			31.0			6.7



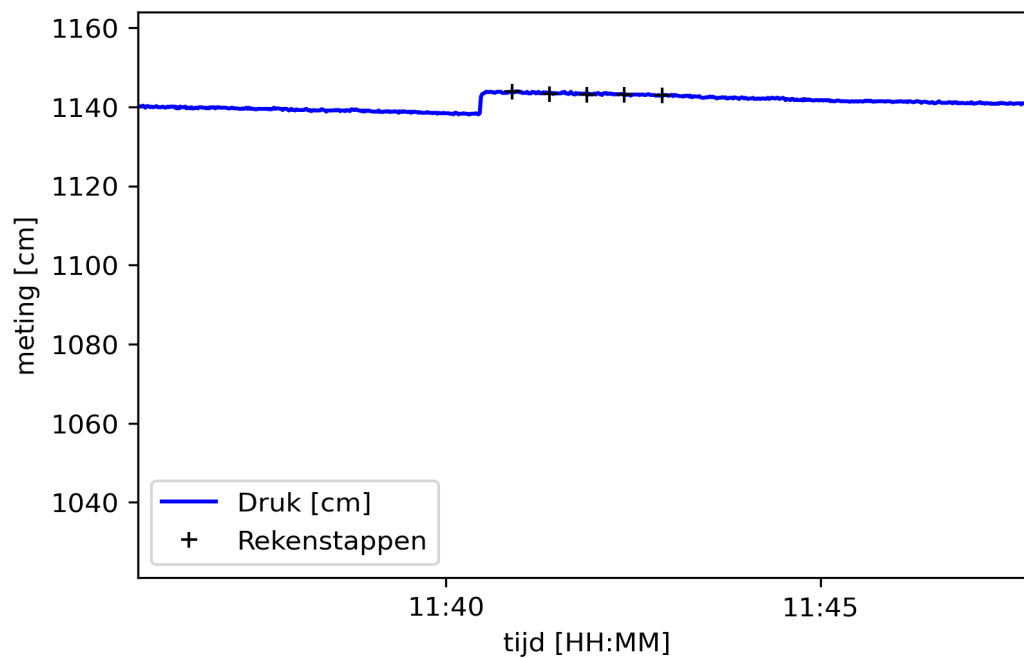
Boring: b008
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1.7 m-mv
Start meting: 2022-10-18 09:50:02
h0 (atm. druk + GWS): 1076
Representatieve k-waarde: 4.5 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	68.1	0.0		69.4	0.0	
sector 1	44.9	68.0	9.0	28.0	103.0	13.0
sector 2	38.4	136.0	3.3	21.9	206.0	3.3
sector 3	35.4	204.0	1.7	18.6	309.0	2.2
sector 4	33.7	272.0	1.1	16.0	412.0	2.0
totaal			3.8			5.1



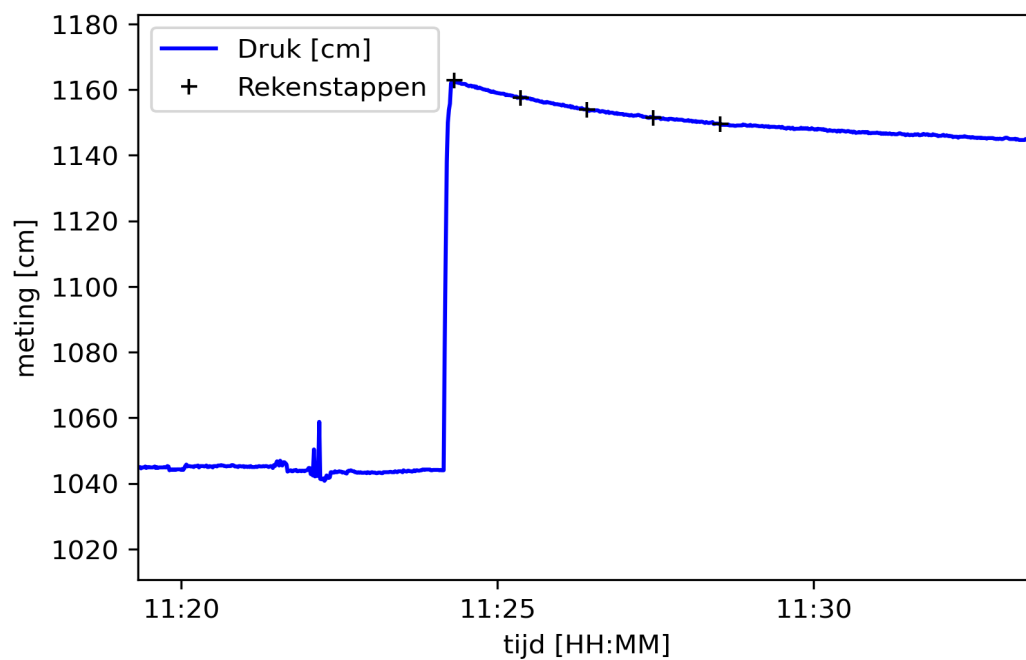
Boring: b009
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1 m-mv
Start meting: 2022-10-19 11:40:53
h0 (atm. druk + GWS): 1045
Representatieve k-waarde: 0.12 m/d

	meting1		
	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d
start	99.3	0.0	
sector 1	98.6	30.0	0.35
sector 2	98.5	60.0	0.059
sector 3	98.5	90.0	0.0
sector 4	98.4	120.0	0.058
totaal			0.12



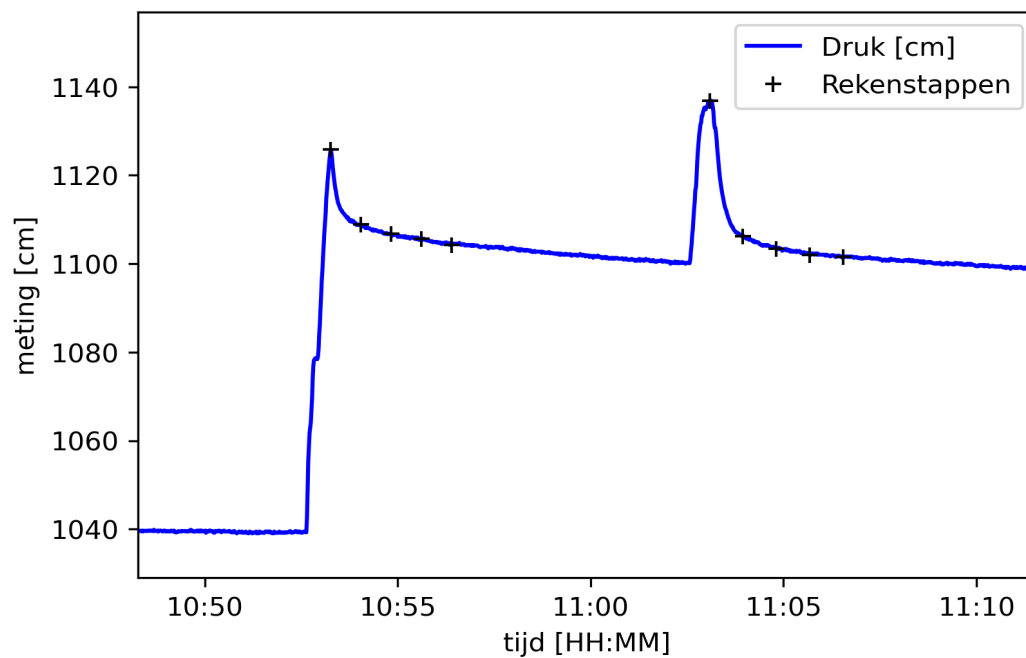
Boring: b009
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1.4 m-mv
Start meting: 2022-10-19 11:24:19
h0 (atm. druk + GWS): 1044
Representatieve k-waarde: 0.7 m/d

	meting1		
	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d
start	118.8	0.0	
sector 1	113.6	63.0	1.1
sector 2	110.0	126.0	0.76
sector 3	107.5	189.0	0.53
sector 4	105.5	252.0	0.44
totaal			0.7



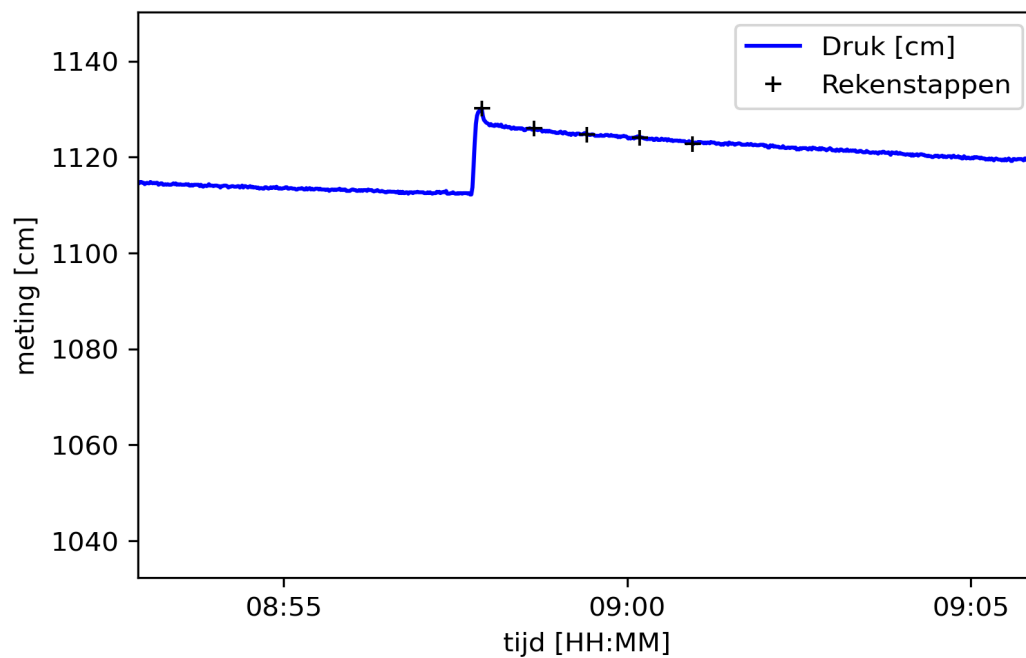
Boring: b010
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1.7 m-mv
Start meting: 2022-10-17 11:03:05
h0 (atm. druk + GWS): 1100
Representatieve k-waarde: 10.0 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom cm	leeglooptijd sec	k m/d	waterkolom cm	leeglooptijd sec	k m/d
start	86.6	0.0		36.8	0.0	
sector 1	69.6	47.0	6.9	6.1	52.0	46.0
sector 2	67.5	94.0	0.96	3.3	104.0	13.0
sector 3	66.4	141.0	0.52	1.9	156.0	9.4
sector 4	65.0	188.0	0.67	1.5	208.0	3.4
totaal			2.3			18.0



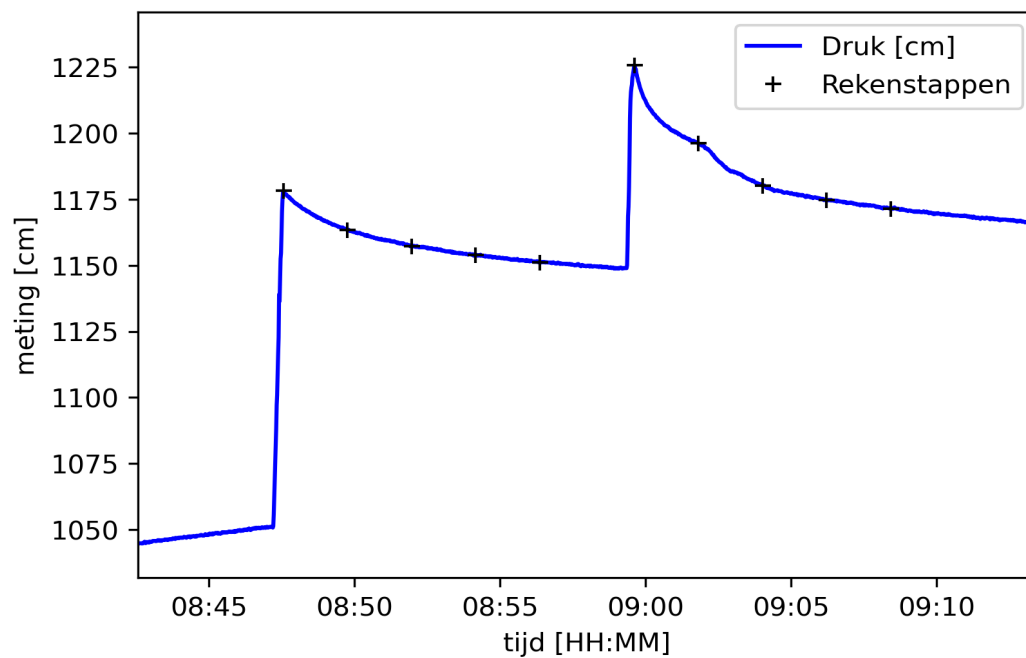
Boring: b011
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1 m-mv
Start meting: 2022-10-20 08:57:53
h0 (atm. druk + GWS): 1112
Representatieve k-waarde: 4.0 m/d

	meting1		
	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d
start	17.9	0.0	
sector 1	13.7	46.0	7.9
sector 2	12.4	92.0	2.9
sector 3	11.7	138.0	1.7
sector 4	10.4	184.0	3.3
totaal			3.9



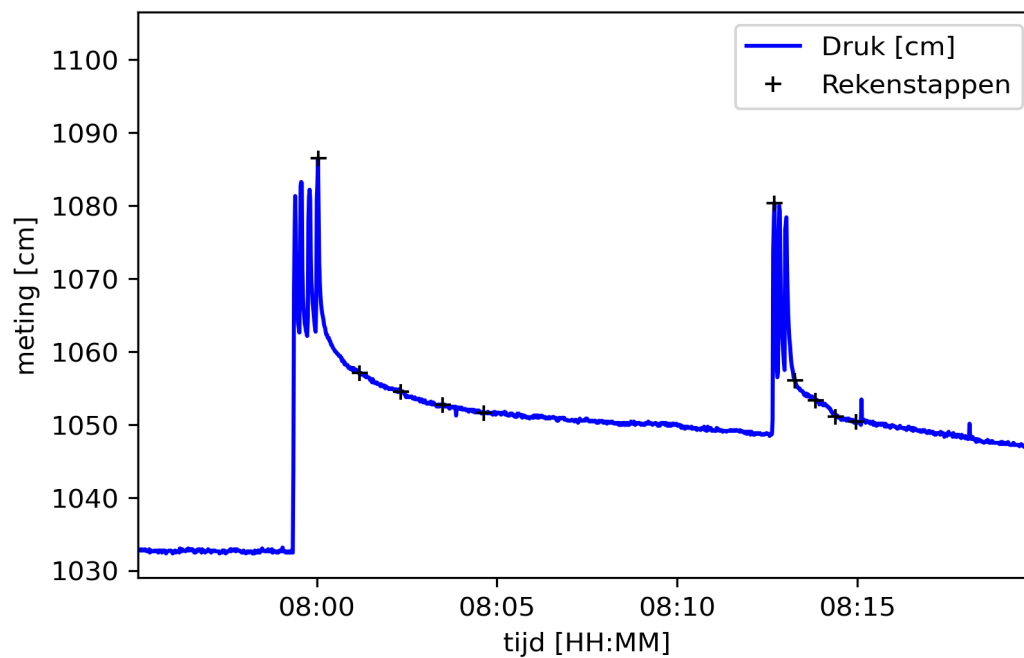
Boring: b011
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1.9 m-mv
Start meting: 2022-10-20 08:59:37
h0 (atm. druk + GWS): 1153
Representatieve k-waarde: 2.0 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	122.6	0.0		72.6	0.0	
sector 1	107.9	132.0	1.4	43.0	132.0	5.8
sector 2	101.6	264.0	0.68	27.1	264.0	5.0
sector 3	98.3	396.0	0.37	21.5	396.0	2.5
sector 4	95.4	528.0	0.33	18.3	528.0	1.7
totaal			0.71			3.7



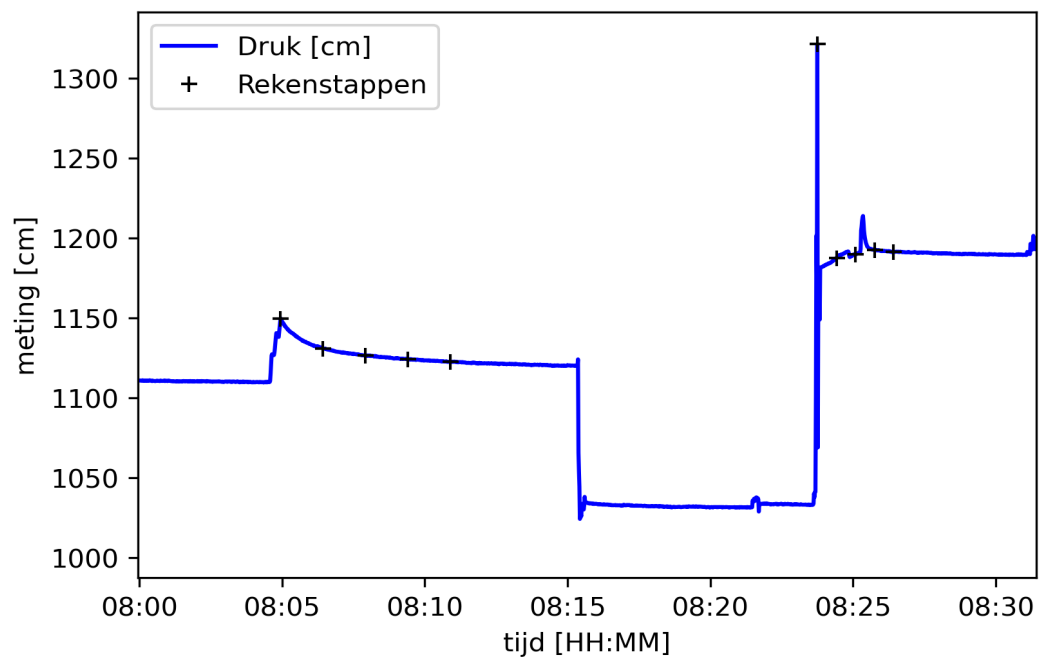
Boring: b012
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1 m-mv
Start meting: 2022-10-20 08:12:42
h0 (atm. druk + GWS): 1049
Representatieve k-waarde: 16.0 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	53.6	0.0		31.6	0.0	
sector 1	24.2	69.0	17.0	7.2	34.0	58.0
sector 2	21.6	138.0	2.2	4.5	68.0	16.0
sector 3	19.8	207.0	1.8	2.2	102.0	20.0
sector 4	18.7	276.0	1.2	1.6	136.0	7.8
totaal			5.4			26.0



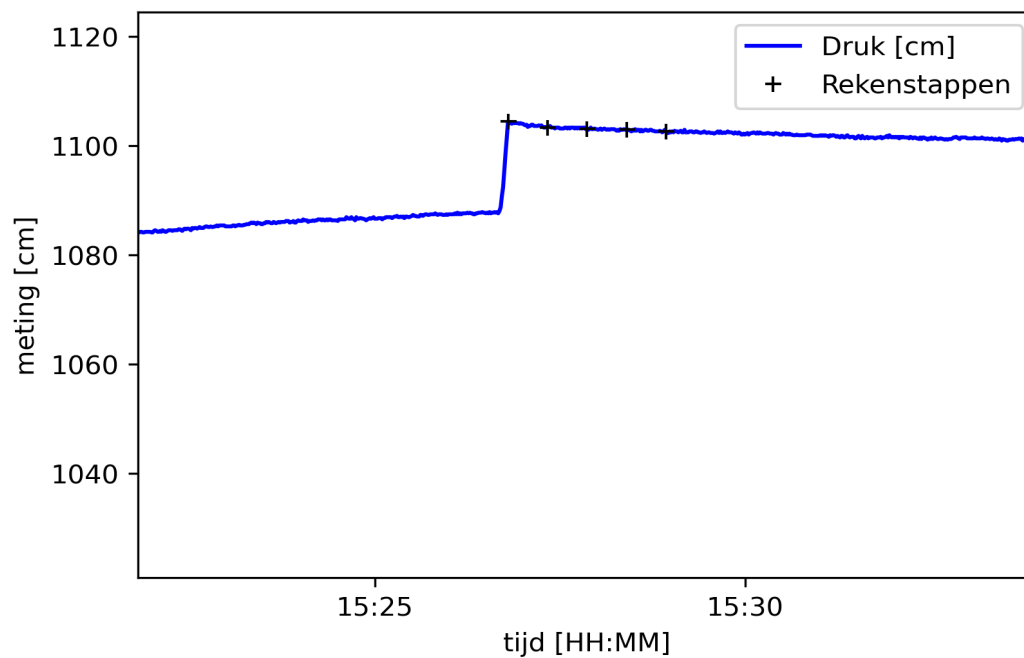
Boring: b012
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1.9 m-mv
Start meting: 2022-10-20 08:23:45
h0 (atm. druk + GWS): 1032
Representatieve k-waarde: 5.0 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	39.8	0.0		289.5	0.0	
sector 1	20.9	89.0	10.0	155.7	40.0	23.0
sector 2	16.8	178.0	3.4	157.8	80.0	-0.51
sector 3	14.3	267.0	2.4	160.8	120.0	-0.68
sector 4	12.8	356.0	1.7	159.6	160.0	0.27
totaal			4.5			5.6



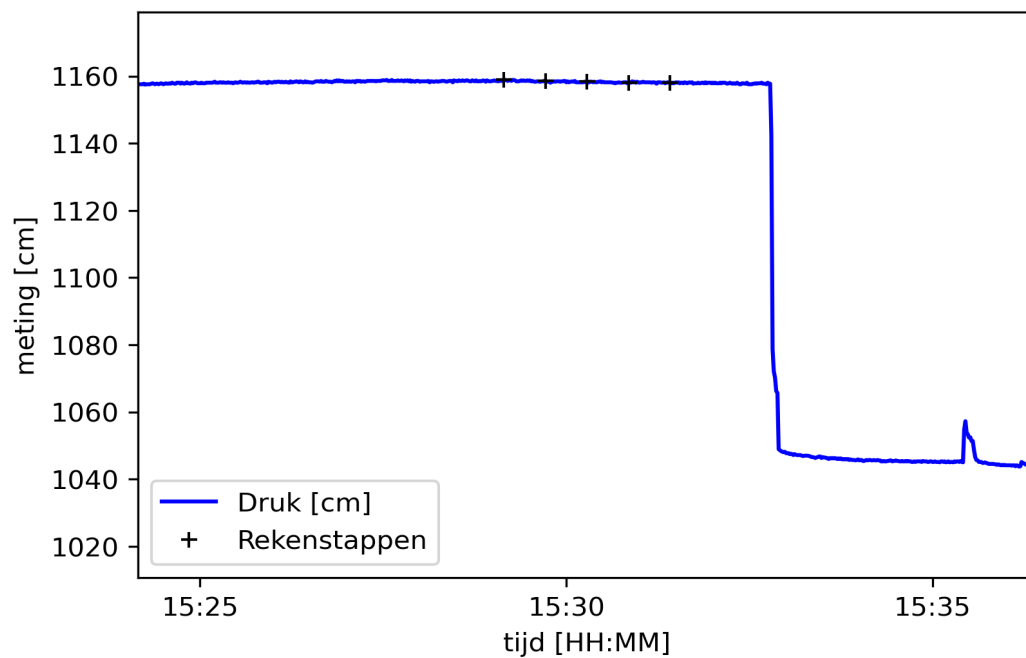
Boring: b013
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: .7 m-mv
Start meting: 2022-10-19 15:26:48
h0 (atm. druk + GWS): 1044
Representatieve k-waarde: 0.35 m/d

	meting1		
	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d
start	60.4	0.0	
sector 1	59.3	32.0	0.85
sector 2	59.2	64.0	0.14
sector 3	59.0	96.0	0.091
sector 4	58.6	128.0	0.32
totaal			0.35



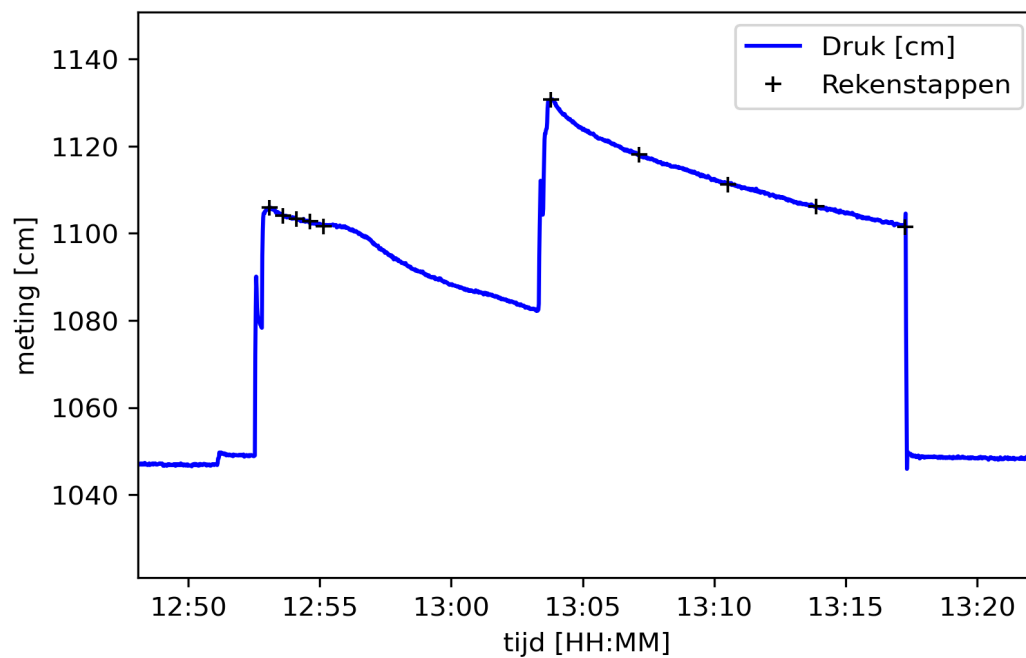
Boring: b013
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1.5 m-mv
Start meting: 2022-10-19 15:29:09
h0 (atm. druk + GWS): 1043
Representatieve k-waarde: 0.094 m/d

	meting1		
	waterkolom cm	leeglooptijd sec	k m/d
start	116.1	0.0	
sector 1	115.6	34.0	0.18
sector 2	115.5	68.0	0.044
sector 3	115.1	102.0	0.15
sector 4	115.1	136.0	0.0
totaal			0.094



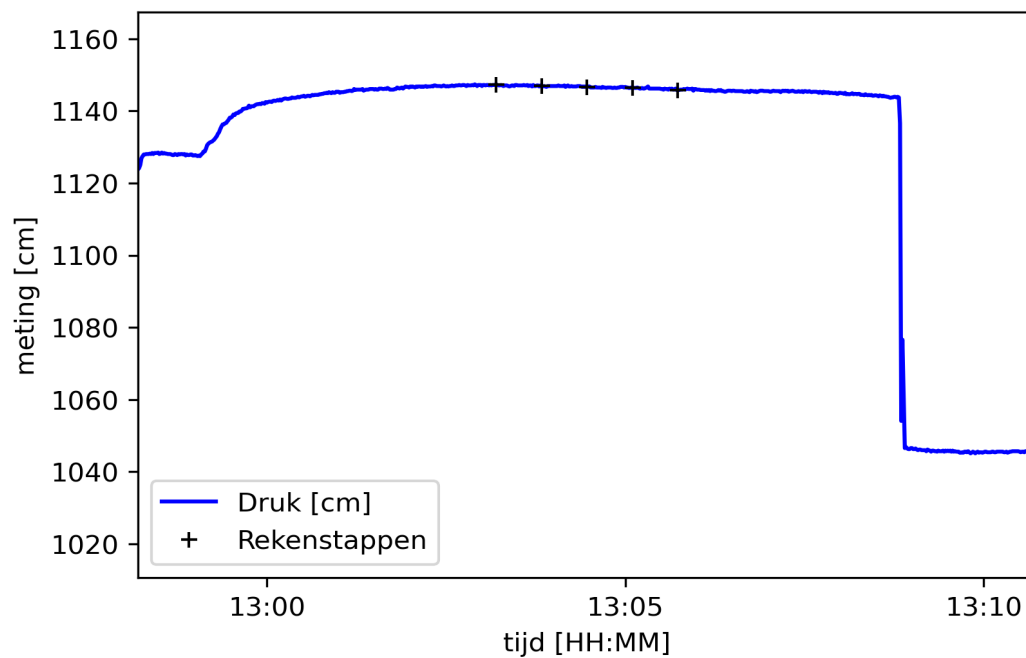
Boring: b014
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1 m-mv
Start meting: 2022-10-19 13:03:47
h0 (atm. druk + GWS): 1083
Representatieve k-waarde: 1.3 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	59.2	0.0		47.8	0.0	
sector 1	57.2	31.0	1.6	35.2	202.0	2.2
sector 2	56.5	62.0	0.58	28.4	404.0	1.5
sector 3	55.9	93.0	0.49	23.3	606.0	1.4
sector 4	54.8	124.0	0.95	18.6	808.0	1.6
totaal			0.9			1.7



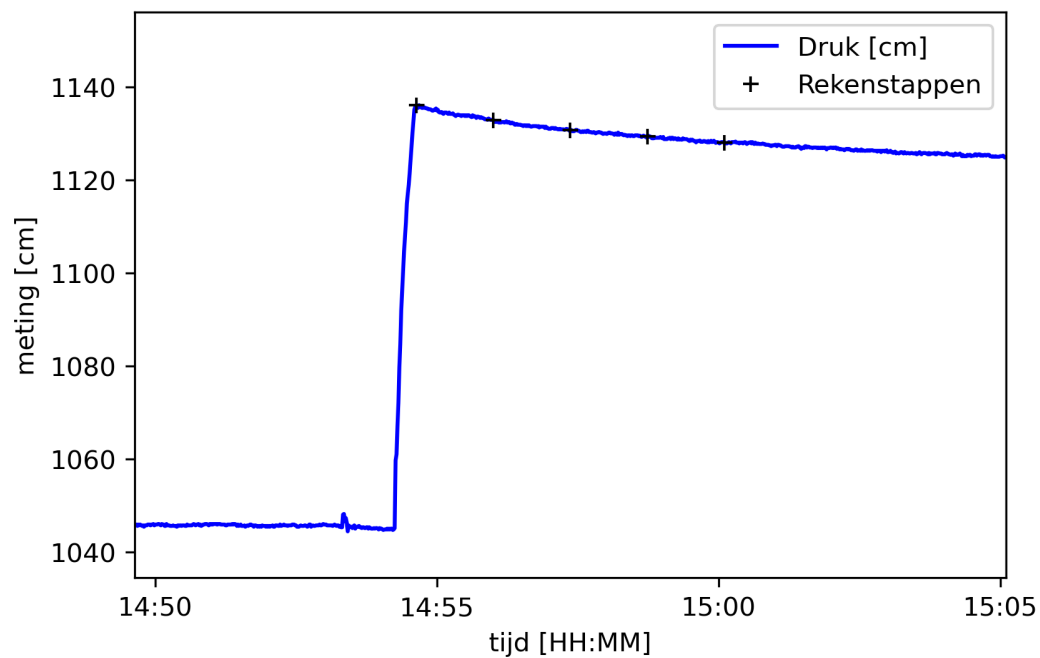
Boring: b014
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1.5 m-mv
Start meting: 2022-10-19 13:03:12
h0 (atm. druk + GWS): 1052
Representatieve k-waarde: 0.16 m/d

	meting1		
	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d
start	95.1	0.0	
sector 1	94.7	38.0	0.19
sector 2	94.4	76.0	0.096
sector 3	94.3	114.0	0.072
sector 4	93.6	152.0	0.29
totaal			0.16



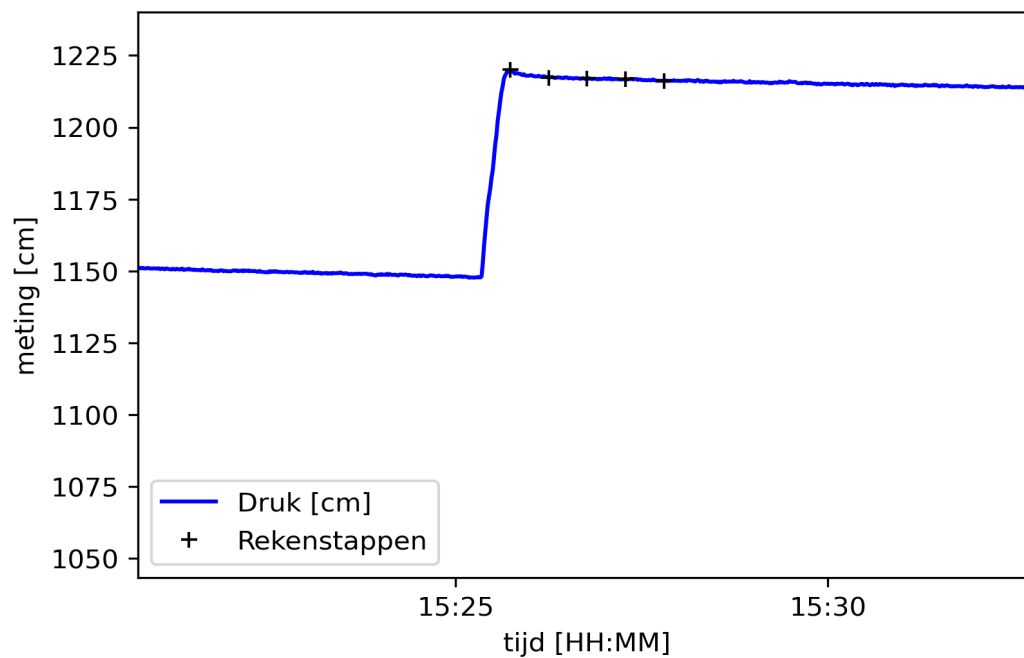
Boring: Pb015
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1 m-mv
Start meting: 2022-10-19 14:54:38
h0 (atm. druk + GWS): 1045
Representatieve k-waarde: 0.42 m/d

	meting1		
	waterkolom cm	leeglooptijd sec	k m/d
start	91.1	0.0	
sector 1	87.9	82.0	0.64
sector 2	85.8	164.0	0.45
sector 3	84.4	246.0	0.3
sector 4	83.0	328.0	0.29
totaal			0.42



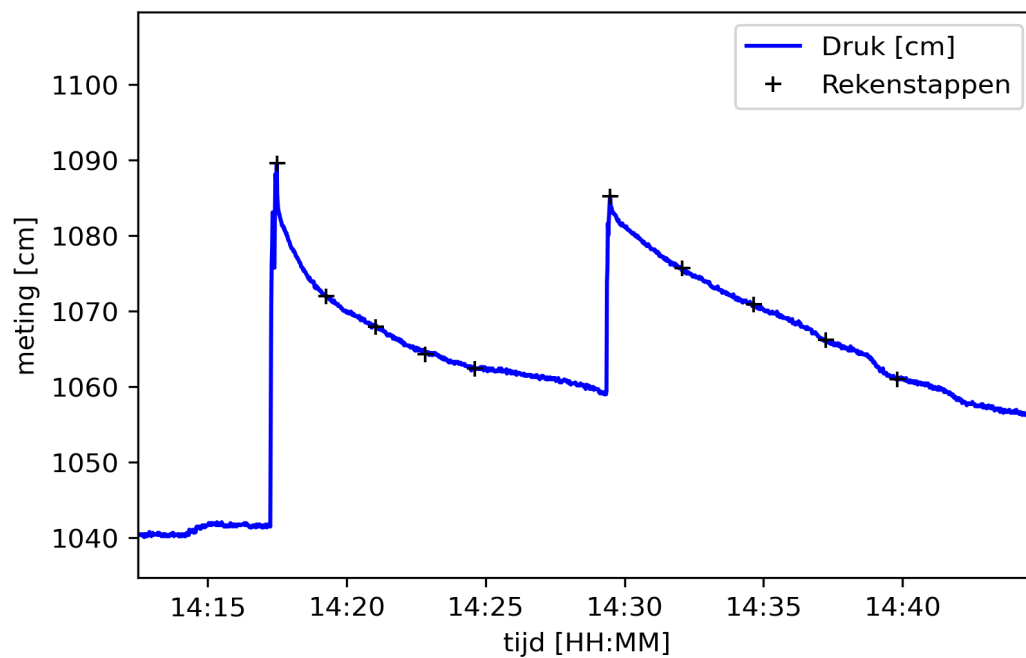
Boring: b015
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 1.9 m-mv
Start meting: 2022-10-19 15:25:44
h0 (atm. druk + GWS): 1148
Representatieve k-waarde: 0.65 m/d

	meting1		
	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d
start	72.0	0.0	
sector 1	69.3	31.0	1.8
sector 2	69.0	62.0	0.2
sector 3	68.7	93.0	0.2
sector 4	68.1	124.0	0.4
totaal			0.65



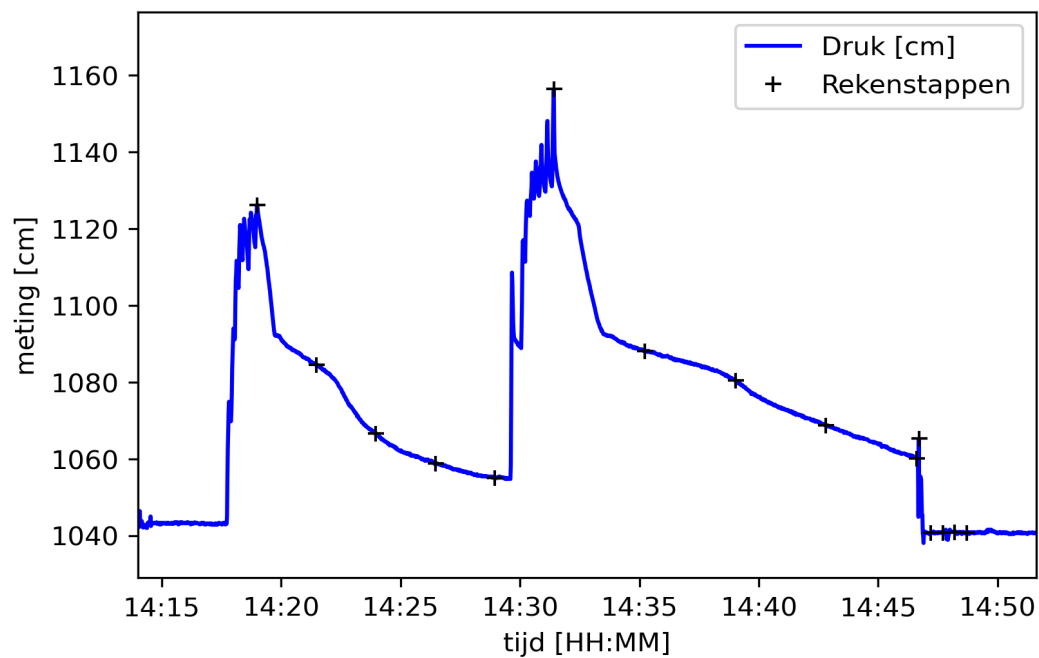
Boring: b016
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 0.5 m-mv
Start meting: 2022-10-17 14:29:29
h0 (atm. druk + GWS): 1060
Representatieve k-waarde: 4.0 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	48.1	0.0		25.7	0.0	
sector 1	30.5	107.0	6.1	16.2	155.0	4.2
sector 2	26.4	214.0	1.9	11.4	310.0	3.0
sector 3	22.8	321.0	1.9	6.6	465.0	4.3
sector 4	20.9	428.0	1.1	1.4	620.0	9.6
totaal			2.8			5.3



Boring: b016
Diameter boorgat: 7.0 cm
Onderkant boorgat: 2.8 m-mv
Start meting: 2022-10-17 14:31:25
h0 (atm. druk + GWS): 1055
Representatieve k-waarde: 4.5 m/d

	meting1			meting2		
	waterkolom	leeglooptijd	k	waterkolom	leeglooptijd	k
	cm	sec	m/d	cm	sec	m/d
start	83.4	0.0		101.6	0.0	
sector 1	41.6	149.0	6.8	33.2	228.0	7.2
sector 2	23.8	298.0	5.4	25.5	456.0	1.7
sector 3	16.0	447.0	3.7	13.8	684.0	3.7
sector 4	12.1	596.0	2.5	5.2	912.0	5.3
totaal			4.6			4.5



Bijlage 7 Grondwater- en oppervlaktewater monitoring

In onderhavige hoofdstuk zijn, naast de eerste resultaten van de grondwatermonitoring ter plaatse van Wijchen- West, ook de resultaten van de bemonsteringen opgenomen.

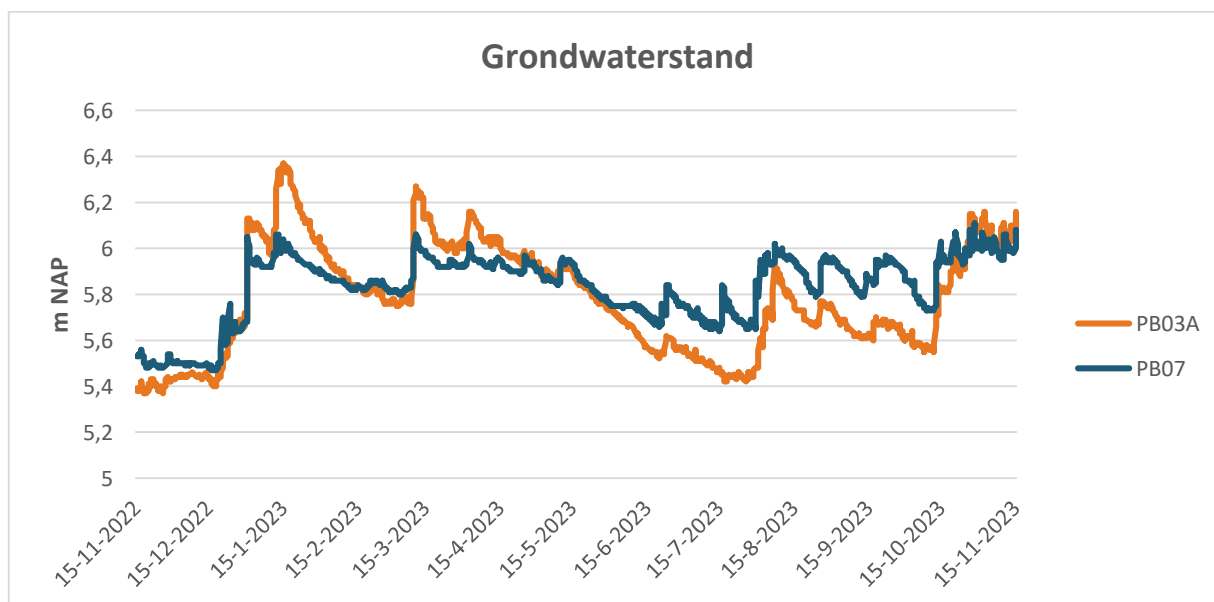
a) Resultaten grondwatermonitoring

Functioneren dataloggers

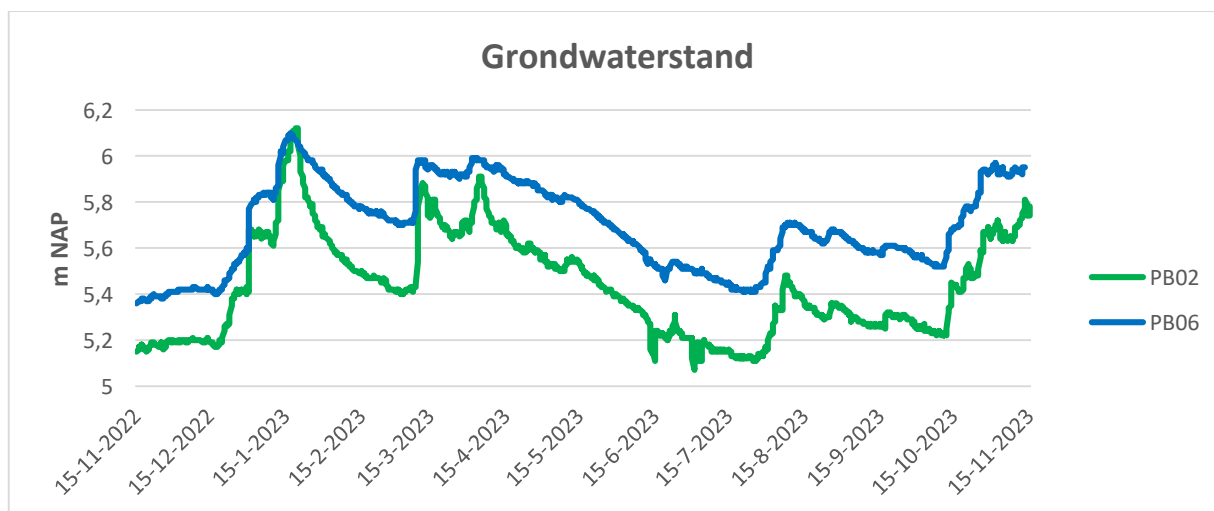
De dataloggers functioneren naar behoren.

Grondwaterstanden

In figuur a en figuur b is het verloop van de grondwaterstanden voor de bestaande peilbuizen weergegeven voor de periode tussen 1 november '22 en 31 juli '23. Dit betreffen de waarnemingen van de gehele meetperiode.



Figuur a. Gemeten grondwaterstanden voor de periode nov'22 tot nov'23 (deelgebied de Groene Geest)



Figuur b. Gemeten grondwaterstanden voor de periode nov'22 tot '23 (deelgebied Vormers)

Op basis van de huidige monitoringsperiode is het niet mogelijk om een betrouwbare GLG (Gemiddeld Laagste Grondwaterstand) en GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand) te bepalen. In dit geval zijn de GHG en de GLG gedefinieerd als het gemiddelde van de drie hoogste (GHG) of de drie laagste (GLG) waarnemingen in een jaar, uitgaande van de traditionele meetfrequentie van 2x per maand over een aaneengesloten periode van minimaal 8 jaar..

Om inzicht te krijgen in de grondwaterdynamiek is een statistische analyse uitgevoerd (zie tabel a). Hiermee kan een eerste inzicht gegeven worden in:

- Gemiddelde grondwaterstand
- Standaarddeviatie
- Grondwaterstand op de dag met de droogste (laagste) waarnemingen
- Grondwaterstand op de dag met de natste (hoogste) waarnemingen
- P10, de waarde die in 10% van de tijd wordt onderschreden.
- P90, de waarde die in 10% van de tijd wordt overschreden.

Tabel a. Overzicht van de statistische analyse periode nov'22 tot juli'23 (grondwaterstanden t.o.v. NAP)

Peilbuis	Locatie	Maaiveld [m NAP]	Filterstelling [m-mv]	STDEV	Gem. [m NAP]	Min. [m NAP]	Max. [m NAP]	10-perc [m NAP]	90-perc [m NAP]
PB02	Zuid**	6,70	2,6 - 3,6	0,22	+5,44	+5,07	+6,12	+5,18	+5,70
PB03A	Zuid	7,10	2,5 - 3,5	0,24	+5,78	+5,37	+6,37	+5,44	+6,09
PB03B*	Zuid	6,95	3,6 - 4,6	0,22	+5,76	+5,39	+6,24	+5,45	+6,05
PB06	Noord	7,30	2,7 - 3,7	0,19	+5,70	+5,36	+6,10	+5,42	+5,95
PB07	Noord	6,75	2,5 - 3,5	0,15	+5,83	+5,47	+6,11	+5,61	+5,98

*stijghoogte

**Peilbuis ligt buiten plangebied langs de Ravensteinseweg

Stijghoogten

In figuur c. is het verloop van de stijghoogten voor de peilbuis PB03B weergegeven voor de periode tussen 11 november '22 en 15 november '23. Dit betreffen de waarnemingen van de gehele meetperiode. Op basis van de huidige monitoringsperiode is het niet mogelijk om een betrouwbare GLS (Gemiddeld Laagste Stijghoogte) en GHS (Gemiddeld Hoogste Stijghoogte) te bepalen. In dit geval zijn de GHS en de GLS zijn gedefinieerd als het gemiddelde van de drie hoogste (GHS) of de drie laagste (GLS) waarnemingen in een jaar, uitgaande van de traditionele meetfrequentie van 2x per maand. In Tabel a is een statistische analyse opgenomen.



Figuur c. Gemeten stijghoogten voor de periode nov'22 tot juli'23

b) Bemonstering grondwater

Peilbuis PB01B is op 04 nov '22 bemonsterd en geanalyseerd op verschillende parameters. De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) zijn in het veld bepaald. De meetresultaten zijn in tabel b en tabel c weergegeven. De analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 8.

De locaties van de monitoringsfilters zijn weergegeven in bijlage 5

Tabel b. Analyseresultaten grondwater

Nr.	Datum bemonstering	EC	pH	Nitraat (NO3)	Nitriet (NO2)	Chloride	Ammonium (NH4-N)	Ammonium (NH4)	Sulfaat opgelost (SO4)	Zuurstof
		°C	(-)	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg O2/l
PB01B	04-11-2022	21,6	6,4	<0,9	<0,03	44	0,12	0,16	94	
PB01B	23-02-2023	20,3	6,4	0,96	<0,03	46	0,074	0,095	100	0,8
PB01B	12-06-2023	24,2	6,4	<0,9	<0,03	43	0,26	0,34	86	
PB01B	25-09-2023	20,3	6,4	<0,90	<0,03		0,08	0,10	95	

Tabel c. Analyseresultaten grondwater (metalen)

Nr.	Datum bemonstering	Calcium (Ca) mg/l	IJzer mg/l	Magnesium (Mg) mg/l	P-totaal mg/l
PB01B	04-11-2022	80	1,9	6,9	<0,05
PB01B	23-02-2023	0,96	1,2	6,7	<0,05
PB01B	12-06-2023	82	0,8	6,9	<0,05
PB01B	25-09-2023	75	1,0	7,2	<0,05

Opgemerkt wordt dat met name de gehalten aan nutriënten in de loop van een jaar fluctueren, onder meer door biologische processen en de temperatuur. Na de laatste monitoringsronden wordt een nadere beoordeling van de resultaten plaatvinden

c) Resultaten oppervlaktewater monitoring

Functioneren dataloggers

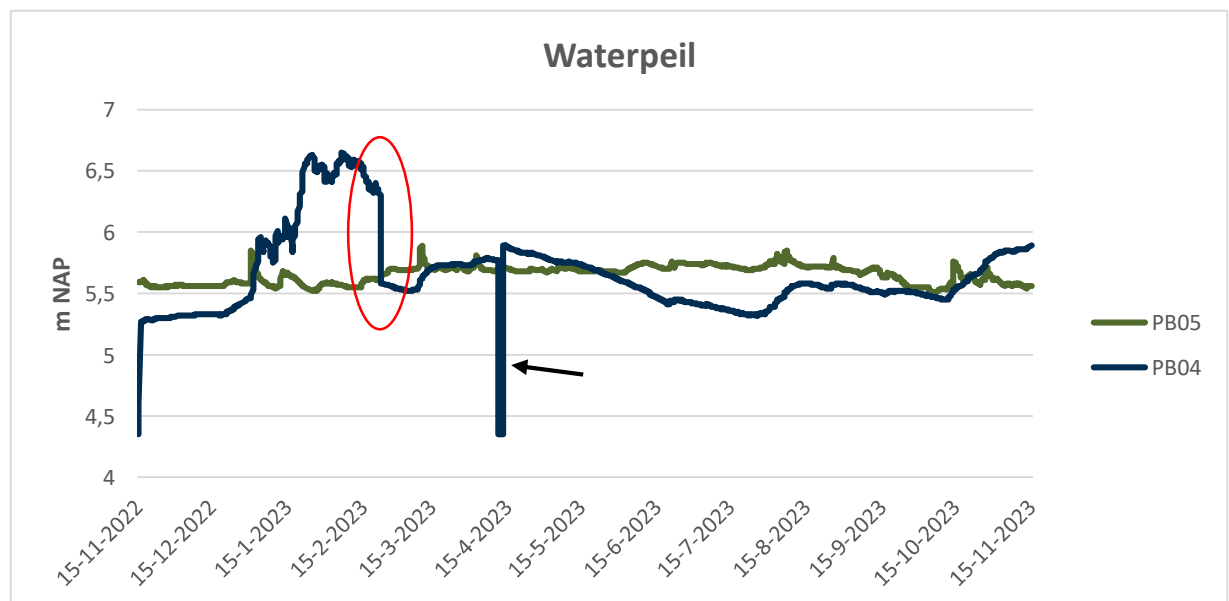
Vorige januari is het waterpeil sterk gestegen in de Vormerse Plas. Als gevolg hiervan is peilbuis PB04 onder water komen te staan. Op 6 februari 2023 is tijdens het veldbezoek geconstateerd dat het waterpeil ca. 20 cm hoger dan de bovenkant van de peilbuis stond. Op basis van het veldbezoek is besloten om peilbuis PB04 langs de oever te verplaatsen (ca. 1 m boven het aangetroffen peil.) De peilbuis is op 22 februari '23 verplaatst.



Figuur d. Veldbezoek 06-02-2023 (PB04)

Waterpeil

Om inzicht te krijgen in de fluctuaties van de waterpeilen zijn binnen het plangebied twee meetpunten geplaatst. In figuur e. is het verloop van het waterpeil voor de peilbuizen PB04 (Vormerse plas) en PB05 (primaire watergang Wijchens Meers) weergegeven voor de periode tussen 1 november '22 en 15 november '23.



Figuur e. Gemeten waterpeil voor de periode nov'22 tot nov'23. Het wordt opgemerkt dat er in februari '23 een fout in de meetresultaten is. Dit komt door storingen in de peilbuis.

Uit bovenstaande grafiek blijkt dat vanaf 23 januari 2023 een stijging van het waterpeil optreedt. Dit is het gevolg van een grote hoeveelheid neerslag in de dagen ervoor. Het wordt opgemerkt dat tussen 23 januari '23 en 22 februari '23 een fout in de meetresultaten is. Dit komt door de storingen in peilbuis PB04.

Geconstateerd wordt dat de peilen in de Vormerse Plas ca. 0,3 m lager liggen dan in het Wijchens Meer. Verder is de vorm van de peilfluctuatie tussen beide waterlopen verschillend. Geconstateerd wordt dat de waterpeilen in het Wijchens Meer minder fluctueren dan in de Vormerse plas.

Om inzicht te krijgen in de waterdynamiek is een statistische analyse uitgevoerd (zie tabel d). Hiermee kan een eerste inzicht gegeven worden in:

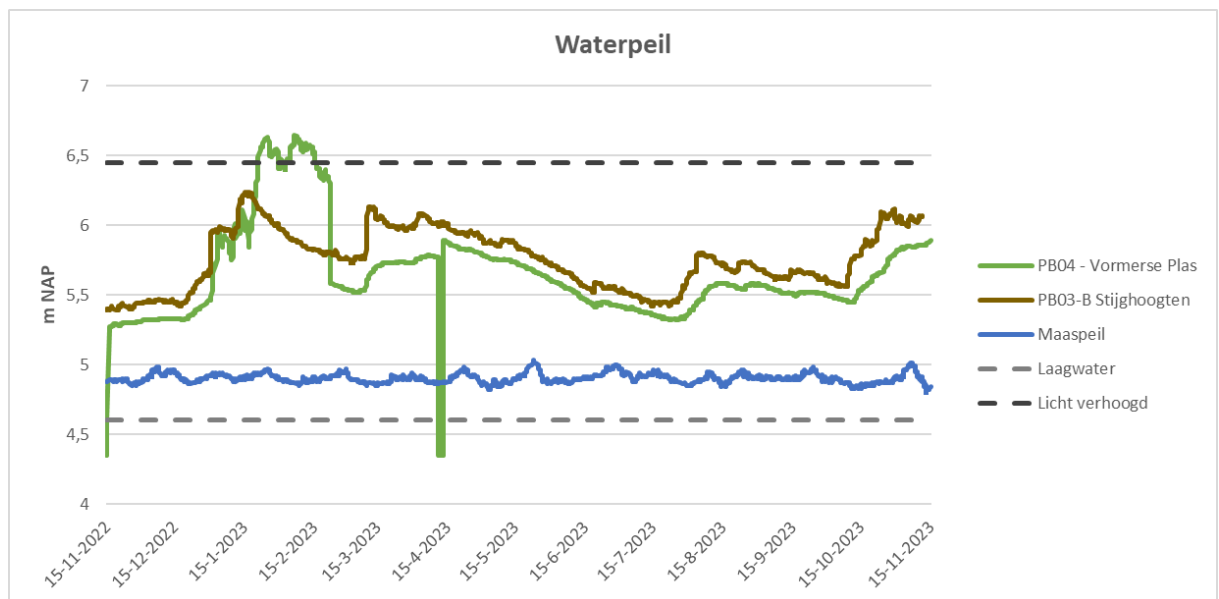
- Gemiddelde waterpeil
- Standaarddeviatie
- Peil op de dag met de droogste (laagste) waarnemingen
- Peil op de dag met de natste (hoogste) waarnemingen
- P10, de waarde die in 10% van de tijd wordt onderschreden.
- P90, de waarde die in 10% van de tijd wordt overschreden.

Tabel d. Overzicht van de statistische analyse (waterpeil t.o.v. NAP)

Peilbuis	Locatie	Maaveld [m NAP]	STDEV [m NAP]	Gem. [m NAP]	Min. [m NAP]	Max. [m NAP]	10-perc [m NAP]	90-perc [m NAP]
PB04	Vormerse Plas	5,49	0,33	5,65	4,35	6,65	5,33	6,00
PB05	Wijchens meer	6,02	0,07	5,66	5,51	5,89	5,55	5,74

Om meer inzicht te krijgen in hoeverre fluctuaties in het waterpeil van de Vormerse Plas optreden, en of deze fluctuaties alleen samenhangen met jaarlijkse fluctuaties door de seizoenen, met het optreden van neerslagbuien of ook met hoog water op de Maas, zijn de waterpeilen van de plas vergeleken met de waterpeil van de Maas en de stijghoogten (PB03 B). Vanuit Rijkswaterstaat ligt het meetstation Grave beneden in de omgeving van het plangebied. Bij dit meetpunt worden waterstanden in de Maas tussen de NAP +4,6 m en NAP +6,45 m als normaal beoordeeld en waterstanden boven de NAP +9 m als hoogwater. Een waterpeil onder NAP 4,6 m is beoordeeld als laagwater.

In figuur f is het waterpeil vanuit meetstation Grave beneden weergegeven voor de periode november '22 t/m november '23. In figuur f zijn ook de waterpeilen van de Vormerse plas (PB04) en stijghoogten (PB03-B) weergegeven.



Figuur f. Gemeten waterpeil voor de periode nov'22 tot nov'23. De extreme waterpeilen van de Maas zijn ook weergegeven.

Uit bovenstaande figuur wordt er opgemerkt dat de fluctuaties van de Maas geen directe invloed hebben op de Vormerse Plas. Er wordt ook waargenomen dat het waterpeil van de Maas het afgelopen jaar niet afwijkt van de gemiddelde situatie.

Over het algemeen worden de fluctuaties van de plas in hoge mate beïnvloed door jaarlijkse fluctuaties door de seizoenen. Ook kan worden afgeleid dat de waterpeilen van de plas lager zullen zijn tijdens de zomermaanden en dat waterberging tijdens de wintermaanden beperkt kan zijn.

d) Bemonstering oppervlaktewater

De peilbuizen zijn op verschillende datum bemonsterd en geanalyseerd op verschillende parameters waaronder chloride. De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) zijn in het veld bepaald. De meetresultaten zijn in tabel e weergegeven. De analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 9.

Tabel e. Analyseresultaten oppervlaktewater

Nr.	Locatie	Datum b.	EC	pH	Nitraat (NO ₃) mg/l	Nitriet (NO ₂) mg/l	Ammonium (NH ₄) mg/l	P- totaal mg/l	Ijzer mg/l	Chloride mg/l	Zuurstof mg O ₂ /l
			°C	(-)							
W01	Vormerse Plas	22-10- 2022	19,7	7,5	<0,9	<0,03	3	0,29	0,12	33	
		23-11- 2023	19,9	7,7	1,3	<0,03	0,32	0,078	0,07	34	10,9
		12-06- 2023	24,3	8,7	2,5	<0,06	<0,065	0,094	0,068	71	1,84
		26-09- 2023	20,4	7,6	<0,9	<0,03	0,076	<0,050	<0,05	--	--
W02	Wijchens Meer	22-10- 2022	19,7	7,1	1,5	0,07	0,34	0,12	0,42	43	
		23-11- 2023	20,3	7,6	14	0,13	0,089	0,11	0,16	45	12,9
		12-06- 2023	24,4	7,7	<0,9	<0,03	0,19	0,19	1,2	45	7,22
		26-09- 2023	20,5	7,5	1,2	0,05	0,28	0,13	0,64		

Opgemerkt wordt dat met name de gehalten aan nutriënten in de loop van een jaar fluctueren, onder meer door biologische processen en de temperatuur. Na de laatste monitoringsronden wordt een nadere beoordeling van de resultaten plaatsvinden

e) Conclusie

De waarnemingen van de grondwaterstanden en het waterpeil vereisen een langere periode van metingen. Gezien de planvorming is de ideale meetperiode van meerdere jaren niet mogelijk. Het wordt wel noodzakelijk geacht om tenminste een heel jaar te meten. Hierin wordt zowel een droge periode (zomer) als een natte periode (winter/voorjaar) in beeld gebracht.

Geconcludeerd wordt dat de Maas onder normale omstandigheden geen directe invloed heeft op de waterpeilen van de plas. De fluctuaties van de Vormerse Plas zijn sterk afhankelijk van jaarlijkse fluctuaties door de seizoenen. Door de beperkte meetperiode kan er echter geen eenduidige conclusie worden getrokken over het gedrag van de plas tijdens hoogwater.

Bijlage 8 Analysecertificaten grondwater

Antea Group
T.a.v. Marianne Bosman
Postbus 959
6221 SE MAASTRICHT
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 04-Nov-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022171156/1
Uw project/verslagnummer	0471193.100
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	31-Oct-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0471193.100	Certificaatnummer/Versie	2022171156/1
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)	Startdatum analyse	01-Nov-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	04-Nov-2022
Uw monsternemer	Wessel Huis in 't Veld	Rapportagedatum	04-Nov-2022/10:34
		Bijlage	A, C, D
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q Calcium (Ca)	mg/L	80
Q IJzer (Fe)	mg/L	1.9
Q Magnesium (Mg)	mg/L	6.9
Q Mangaan (Mn)	mg/L	0.41
Q Natrium (Na)	mg/L	20
Fosfor totaal (P)	mg/L	<0.050
Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	<0.15
Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	<0.12
Fysisch-chemische bepalingen		
EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.077
Q Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	540
Q Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	54
Q Geleidingsvermogen 20°C	mS/m	49
Q EC (Meettemperatuur)	°C	21.6
pH (Meettemperatuur)	°C	21.3
Q pH		6.4
Anorganische verbindingen & natte chemie		
Carbonaat	mg/L	<5.0
Bicarbonaat (HC03)	mg/L	140
Hardheid (tijdelijk)	mMol/L	1.1
Hardheid (tijdelijk) CaC03	mg/L	110
Hardheid (tijdelijk)	°D	6.4
Hardheid (tijdelijk)	°F	11
Q Hardheid (totaal)	mMol/L	2.3
Q Hardheid (totaal)	°D	13
Q Hardheid (totaal) CaC03	mg/L	230
Q Hardheid (totaal)	°F	23
Anorganische verbindingen		
Q Ammonium (NH4-N)	mg N/L	0.12

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	pb01B-1-1 pb01B (250-350)	Grondwater	13194911

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0471193.100	Certificaatnummer/Versie	2022171156/1
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)	Startdatum analyse	01-Nov-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	04-Nov-2022
Uw monsternemer	Wessel Huis in 't Veld	Rapportagedatum	04-Nov-2022/10:34
		Bijlage	A, C, D
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1
Q Ammonium (NH ₄)	mg/L	0.16
Q Chloride	mg/L	44
Q Nitraat (NO ₃ -N)	mg N/L	<0.20
Q Nitraat (NO ₃)	mg/L	<0.90
Q Nitriet (NO ₂ -N)	mg N/L	<0.010
Q Nitriet (NO ₂)	mg/L	<0.030
Q Sulfaat opgelost (SO ₄)	mg SO ₄ /L	94
Q Sulfaat opgelost (SO ₄ -S)	mg S/L	31

Nr. Uw monsteromschrijving
1 pb01B-1-1 pb01B (250-350)

Opgegeven monstermatrix
Grondwater
Monster nr.
13194911

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr. coörd.

TESTEN
RvA LO10

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022171156/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13194911	pb01B-1-1 pb01B (250-350)				
0640574239	pb01B	250	350	31-Oct-2022	1
0640574237	pb01B	250	350	31-Oct-2022	2
0640574243	pb01B	250	350	31-Oct-2022	3
0660565495	pb01B	250	350	31-Oct-2022	4
0620539793	pb01B	250	350	31-Oct-2022	5
0801097923	pb01B	250	350	31-Oct-2022	6
0801025952	pb01B	250	350	31-Oct-2022	7
0801029086	pb01B	250	350	31-Oct-2022	8
0801097869	pb01B	250	350	31-Oct-2022	9

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022171156/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Calcium (Ca)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Magnesium (Mg)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Mangaan (Mn)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Natrium (Na)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Fosfaat opgelost totaal	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Fysisch-chemische bepalingen			
Geleidingsvermogen	W0506	Conductometrie	NEN-ISO 7888
Zuurgraad (pH)	W0524	Potentiometrie	NEN-EN-ISO10523
Anorganische verbindingen & natte chemie			
Bicarbonaat/Carbonaat	W0545	Berekening	Eigen methode
Hardheid (tijdelijk)	W0545	Berekening	Eigen methode
Hardheid (totaal) (berekening)	W0421	ICP-MS	Eigen methode
Anorganische verbindingen			
Ammonium	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Chloride	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Nitraat	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Nitriet	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Sulfaat (CFA) opgelost	W0521	Spectrometrie (CFA)	NEN-ISO 22743

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2022171156/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Nitraat (N03)	13194911
Nitriet (N02)	13194911
pH	13194911
EC (Meettemperatuur)	13194911

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Antea Group
T.a.v. Lindsay van Stralendorff
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 24-Feb-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023028028/1
Uw project/verslagnummer	0471193.100
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	23-Feb-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0471193.100	Certificaatnummer/Versie	2023028028/1
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)	Startdatum analyse	23-Feb-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	24-Feb-2023
Uw monsternemer	Tiddo Sypkens Smit	Rapportagedatum	24-Feb-2023/13:04
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1
Fysisch-chemische bepalingen		
Q Zuurstof	mg O ₂ /L	0.8

Nr. Uw monsteromschrijving
1 pb01B-1-2

Opgegeven monstermatrix
Grondwater
Monster nr.
13489418

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr. coörd.

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023028028/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
13489418	pb01B-1-2				
0640622443	pb01B	250	350	23-Feb-2023	1
0640622440	pb01B	250	350	23-Feb-2023	2
0640622423	pb01B	250	350	23-Feb-2023	3
0660565493	pb01B	250	350	23-Feb-2023	4
0620539791	pb01B	250	350	23-Feb-2023	5
0801110366	pb01B	250	350	23-Feb-2023	6
0801110272	pb01B	250	350	23-Feb-2023	7

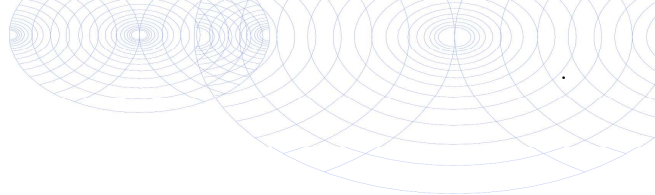


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023028028/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Fysisch-chemische bepalingen			
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	NEN-EN-ISO 17289

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Antea Group
T.a.v. Lindsay van Stralendorff
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 03-Mar-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023028027/1
Uw project/verslagnummer	0471193.100
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	23-Feb-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0471193.100	Certificaatnummer/Versie	2023028027/1
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)	Startdatum analyse	28-Feb-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Mar-2023
Uw monsternemer	Tiddo Sypkens Smit	Rapportagedatum	03-Mar-2023/10:21
		Bijlage	A, C, D
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q Calcium (Ca)	mg/L	74
Q IJzer (Fe)	mg/L	1.2
Q Magnesium (Mg)	mg/L	6.7
Q Mangaan (Mn)	mg/L	0.46
Q Natrium (Na)	mg/L	20
Fosfor totaal (P)	mg/L	<0.050
Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	<0.15
Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	<0.12
Fysisch-chemische bepalingen		
EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.108
Q Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	560
Q Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	56
Q Geleidingsvermogen 20°C	mS/m	50
Q EC (Meettemperatuur)	°C	20.3
pH (Meettemperatuur)	°C	20.0
Q pH		6.4
Anorganische verbindingen & natte chemie		
Carbonaat	mg/L	<5.0
Bicarbonaat (HC03)	mg/L	140
Hardheid (tijdelijk)	mMol/L	1.1
Hardheid (tijdelijk) CaC03	mg/L	110
Hardheid (tijdelijk)	°D	6.3
Hardheid (tijdelijk)	°F	11
Q Hardheid (totaal)	mMol/L	2.1
Q Hardheid (totaal)	°D	12
Q Hardheid (totaal) CaC03	mg/L	210
Q Hardheid (totaal)	°F	21
Anorganische verbindingen		
Q Ammonium (NH4-N)	mg N/L	0.074

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	pb01B-1-2	Grondwater	13489417

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0471193.100	Certificaatnummer/Versie	2023028027/1
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)	Startdatum analyse	28-Feb-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Mar-2023
Uw monsternemer	Tiddo Sypkens Smit	Rapportagedatum	03-Mar-2023/10:21
		Bijlage	A, C, D
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1
Q Ammonium (NH ₄)	mg/L	0.095
Q Chloride	mg/L	46
Q Nitraat (NO ₃ -N)	mg N/L	0.22
Q Nitraat (NO ₃)	mg/L	0.96
Q Nitriet (NO ₂ -N)	mg N/L	<0.010
Q Nitriet (NO ₂)	mg/L	<0.030
Q Sulfaat opgelost (SO ₄)	mg SO ₄ /L	100
Q Sulfaat opgelost (SO ₄ -S)	mg S/L	34

Nr. Uw monsteromschrijving

1 pb01B-1-2

Opgegeven monstermatrix

Grondwater

Monster nr.

13489417

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het
 Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr. coörd.

VA
 TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023028027/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13489417	pb01B-1-2				
0640622443	pb01B	250	350	23-Feb-2023	1
0640622440	pb01B	250	350	23-Feb-2023	2
0640622423	pb01B	250	350	23-Feb-2023	3
0660565493	pb01B	250	350	23-Feb-2023	4
0620539791	pb01B	250	350	23-Feb-2023	5
0801110366	pb01B	250	350	23-Feb-2023	6
0801110272	pb01B	250	350	23-Feb-2023	7

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

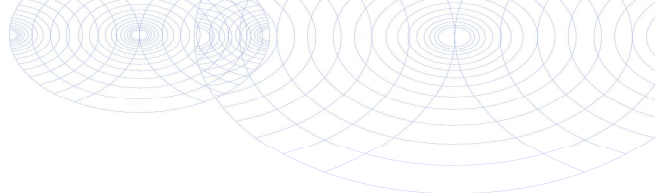
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023028027/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Calcium (Ca)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Magnesium (Mg)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Mangaan (Mn)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Natrium (Na)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Fosfaat opgelost totaal	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Fysisch-chemische bepalingen			
Geleidingsvermogen	W0506	Conductometrie	NEN-ISO 7888
Zuurgraad (pH)	W0524	Potentiometrie	NEN-EN-ISO10523
Anorganische verbindingen & natte chemie			
Bicarbonaat/Carbonaat	W0545	Berekening	Eigen methode
Hardheid (tijdelijk)	W0545	Berekening	Eigen methode
Hardheid (totaal) (berekening)	W0421	ICP-MS	Eigen methode
Anorganische verbindingen			
Ammonium	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Chloride	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Nitraat	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Nitriet	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Sulfaat (CFA) opgelost	W0521	Spectrometrie (CFA)	NEN-ISO 22743

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2023028027/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Nitraat (N03)	13489417
Nitriet (N02)	13489417
pH	13489417
EC (Meettemperatuur)	13489417

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Antea Group
T.a.v. Lindsay van Stralendorff
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 23-Jun-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023086236/1
Uw project/verslagnummer	0477834.100
Uw projectnaam	monitoring Wijchen-west
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	12-Jun-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0477834.100
 Uw projectnaam monitoring Wijchen-west
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Pieter van Spronsen

Certificaatnummer/Versie 2023086236/1
 Startdatum analyse 12-Jun-2023
 Datum einde analyse 23-Jun-2023
 Rapportagedatum 23-Jun-2023/09:56
 Bijlage A, C, D
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q Calcium (Ca)	mg/L	82
Q IJzer (Fe)	mg/L	0.80
Q Magnesium (Mg)	mg/L	6.9
Q Mangaan (Mn)	mg/L	0.38
Q Natrium (Na)	mg/L	23
Fosfor totaal (P)	mg/L	<0.050
Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	<0.15
Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	<0.12
Fysisch-chemische bepalingen		
EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.017
Q Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	560
Q Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	56
Q Geleidingsvermogen 20°C	mS/m	50
Q EC (Meettemperatuur)	°C	24.2
pH (Meettemperatuur)	°C	24.2
Q pH		6.4
Anorganische verbindingen & natte chemie		
Carbonaat	mg/L	<5.0
Bicarbonaat (HC03)	mg/L	140
Hardheid (tijdelijk)	mMol/L	1.2
Hardheid (tijdelijk) CaC03	mg/L	120
Hardheid (tijdelijk)	°D	6.5
Hardheid (tijdelijk)	°F	12
Q Hardheid (totaal)	mMol/L	2.3
Q Hardheid (totaal)	°D	13
Q Hardheid (totaal) CaC03	mg/L	230
Q Hardheid (totaal)	°F	23
Anorganische verbindingen		
Q Ammonium (NH4-N)	mg N/L	0.26

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 Pb01B-1-1

Opgegeven monstermatrix
 Grondwater
 Monster nr.
 13687547

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0477834.100
 Uw projectnaam monitoring Wijchen-west
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Pieter van Spronsen

Certificaatnummer/Versie 2023086236/1
 Startdatum analyse 12-Jun-2023
 Datum einde analyse 23-Jun-2023
 Rapportagedatum 23-Jun-2023/09:56
 Bijlage A, C, D
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
Q Ammonium (NH ₄)	mg/L	0.34
Q Chloride	mg/L	43
Q Nitraat (NO ₃ -N)	mg N/L	<0.20
Q Nitraat (NO ₃)	mg/L	<0.90
Q Nitriet (NO ₂ -N)	mg N/L	<0.010
Q Nitriet (NO ₂)	mg/L	<0.030
Q Sulfaat opgelost (SO ₄)	mg SO ₄ /L	86
Q Sulfaat opgelost (SO ₄ -S)	mg S/L	29

Nr. Uw monsteromschrijving

1 Pb01B-1-1

Opgegeven monstermatrix

Grondwater

Monster nr.

13687547

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het
 Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr. coörd.

VA
 TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023086236/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
13687547	Pb01B-1-1				
0660565488	Pb01B	250	350	12-Jun-2023	1
0620548345	Pb01B	250	350	12-Jun-2023	2
0640622422	Pb01B	250	350	12-Jun-2023	3
0640622434	Pb01B	250	350	12-Jun-2023	4
0801105650	Pb01B	250	350	12-Jun-2023	5
0801105594	Pb01B	250	350	12-Jun-2023	6
0640574234	Pb01B	250	350	12-Jun-2023	7



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023086236/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Calcium (Ca)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Magnesium (Mg)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Mangaan (Mn)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Natrium (Na)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Fosfaat opgelost totaal	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Fysisch-chemische bepalingen			
Geleidingsvermogen	W0506	Conductometrie	NEN-ISO 7888
Zuurgraad (pH)	W0524	Potentiometrie	NEN-EN-ISO10523
Anorganische verbindingen & natte chemie			
Bicarbonaat/Carbonaat	W0545	Berekening	Eigen methode
Hardheid (tijdelijk)	W0545	Berekening	Eigen methode
Hardheid (totaal) (berekening)	W0421	ICP-MS	Eigen methode
Anorganische verbindingen			
Ammonium	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Chloride	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Nitraat	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Nitriet	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Sulfaat (CFA) opgelost	W0521	Spectrometrie (CFA)	NEN-ISO 22743

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023086236/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richtlijnen:

Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.

(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

Analyse**Monster nr.**

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Nitraat (N03)

13687547

Nitriet (N02)

13687547

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Antea Group
T.a.v. Martine Becx
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 28-Sep-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023137126/1
Uw project/verslagnummer	0471193.102
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	25-Sep-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0471193.102	Certificaatnummer/Versie	2023137126/1
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)	Startdatum analyse	26-Sep-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	28-Sep-2023
Uw monsternemer	Wessel Huis in 't Veld	Rapportagedatum	28-Sep-2023/15:51
		Bijlage	A, C, D
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q Calcium (Ca)	mg/L	75
Q IJzer (Fe)	mg/L	1.0
Q Magnesium (Mg)	mg/L	7.2
Q Mangaan (Mn)	mg/L	0.40
Q Natrium (Na)	mg/L	22
Fosfor totaal (P)	mg/L	<0.050
Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	<0.15
Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	<0.12
Fysisch-chemische bepalingen		
EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.108
Q Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	550
Q Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	55
Q Geleidingsvermogen 20°C	mS/m	50
Q EC (Meettemperatuur)	°C	20.3
pH (Meettemperatuur)	°C	20.2
Q pH		6.4
Anorganische verbindingen & natte chemie		
Carbonaat	mg/L	<5.0
Bicarbonaat (HC03)	mg/L	140
Hardheid (tijdelijk)	mMol/L	1.2
Hardheid (tijdelijk) CaC03	mg/L	110
Hardheid (tijdelijk)	°D	6.4
Hardheid (tijdelijk)	°F	11
Q Hardheid (totaal)	mMol/L	2.2
Q Hardheid (totaal)	°D	12
Q Hardheid (totaal) CaC03	mg/L	220
Q Hardheid (totaal)	°F	22
Anorganische verbindingen		
Q Ammonium (NH4-N)	mg N/L	0.080

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	pb01B-1-3	Grondwater	13858379

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: R5 SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0471193.102	Certificaatnummer/Versie	2023137126/1
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)	Startdatum analyse	26-Sep-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	28-Sep-2023
Uw monsternemer	Wessel Huis in 't Veld	Rapportagedatum	28-Sep-2023/15:51
		Bijlage	A, C, D
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1
Q Ammonium (NH ₄)	mg/L	0.10
Q Chloride	mg/L	54
Q Nitraat (NO ₃ -N)	mg N/L	<0.20
Q Nitraat (NO ₃)	mg/L	<0.90
Q Nitriet (NO ₂ -N)	mg N/L	<0.010
Q Nitriet (NO ₂)	mg/L	<0.030
Q Sulfaat opgelost (SO ₄)	mg SO ₄ /L	95
Q Sulfaat opgelost (SO ₄ -S)	mg S/L	32

Nr. Uw monsteromschrijving

1 pb01B-1-3

Opgegeven monstermatrix

Grondwater

Monster nr.

13858379

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het
 Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr. coörd.

VA
 TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023137126/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13858379	pb01B-1-3				
0660714110	pb01B	250	350	25-Sep-2023	1
0620578469	pb01B	250	350	25-Sep-2023	2
0640632462	pb01B	250	350	25-Sep-2023	3
0640632456	pb01B	250	350	25-Sep-2023	4
0640632467	pb01B	250	350	25-Sep-2023	5
0801166179	pb01B	250	350	25-Sep-2023	6
0801166035	pb01B	250	350	25-Sep-2023	7

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023137126/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Calcium (Ca)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Magnesium (Mg)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Mangaan (Mn)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Natrium (Na)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Fosfaat opgelost totaal	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Fysisch-chemische bepalingen			
Geleidingsvermogen	W0506	Conductometrie	NEN-ISO 7888
Zuurgraad (pH)	W0524	Potentiometrie	NEN-EN-ISO10523
Anorganische verbindingen & natte chemie			
Bicarbonaat/Carbonaat	W0545	Berekening	Eigen methode
Hardheid (tijdelijk)	W0545	Berekening	Eigen methode
Hardheid (totaal) (berekening)	W0421	ICP-MS	Eigen methode
Anorganische verbindingen			
Ammonium	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Chloride	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Nitraat	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Nitriet	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Sulfaat (CFA) opgelost	W0521	Spectrometrie (CFA)	NEN-ISO 22743

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023137126/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richtlijnen:

Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.

(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

Analyse**Monster nr.**

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

pH

13858379

EC (Meettemperatuur)

13858379

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage 9 Analysecertificaten oppervlaktewater

Antea Group
T.a.v. Marianne Bosman
Postbus 959
6221 SE MAASTRICHT
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 31-Oct-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022165522/1
Uw project/verslagnummer	0471193.100
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	20-Oct-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0471193.100	Certificaatnummer/Versie	2022165522/1
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)	Startdatum analyse	20-Oct-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	31-Oct-2022
Uw monsternemer	Guus Snaterse	Rapportagedatum	31-Oct-2022/14:05
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Veldmetingen			
Temperatuur (veldmeting)	°C	12.7	10.8
Metalen			
Q Calcium (Ca)	mg/L	39	42
IJzer (Fe)	mg/L	0.12	0.42
Q Magnesium (Mg)	mg/L	6.8	7.4
Mangaan (Mn)	mg/L	0.029	0.17
Natrium (Na)	mg/L	16	23
Q Fosfor totaal (P)	mg/L	0.29	0.12
Q Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	0.90	0.37
Q Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.67	0.28
Fysisch-chemische bepalingen			
EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.124	1.124
Q Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	340	420
Q Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	34	42
Q Geleidingsvermogen 20°C	mS/m	30	37
Q EC (Meettemperatuur)	°C	19.7	19.7
pH (Meettemperatuur)	°C	20.1	19.9
Q pH		7.5	7.1
Anorganische verbindingen & natte chemie			
Carbonaat	mg/L	<5.0	<5.0
Bicarbonaat (HC03)	mg/L	87	100
Hardheid (tijdelijk)	mMol/L	0.71	0.82
Hardheid (tijdelijk) CaC03	mg/L	71	82
Hardheid (tijdelijk)	°D	4.0	4.6
Hardheid (tijdelijk)	°F	7.1	8.2
Q Hardheid (totaal)	mMol/L	1.2	1.4
Q Hardheid (totaal)	°D	7.0	7.6
Q Hardheid (totaal) CaC03	mg/L	120	140
Q Hardheid (totaal)	°F	12	14

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	W01-1 W01	Oppervl.water	13174123
2	W02-1 W02	Oppervl.water	13174124

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0471193.100	Certificaatnummer/Versie	2022165522/1
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)	Startdatum analyse	20-Oct-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	31-Oct-2022
Uw monsternemer	Guus Snaterse	Rapportagedatum	31-Oct-2022/14:05
		Bijlage	A, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
Anorganische verbindingen			
Q Ammonium (NH ₄ -N)	mg N/L	2.3	0.27
Q Ammonium (NH ₄)	mg/L	3.0	0.34
Q Chloride	mg/L	33	43
Q Nitraat (NO ₃ -N)	mg N/L	<0.20	0.34
Q Nitraat (NO ₃)	mg/L	<0.90	1.5
Q Nitriet (NO ₂ -N)	mg N/L	<0.010	0.022
Q Nitriet (NO ₂)	mg/L	<0.030	0.072
Q Sulfaat opgelost (SO ₄)	mg SO ₄ /L	50	40
Q Sulfaat opgelost (SO ₄ -S)	mg S/L	17	13

Nr. Uw monsteromschrijving

1	W01-1 W01
2	W02-1 W02

Opgegeven monstermatrix

Oppervl.water
Oppervl.water

Monster nr.

13174123
13174124

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022165522/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13174123	W01-1 W01				
0620539821	W01			20-Oct-2022	1
0660547500	W01			20-Oct-2022	2
0640523855	W01			20-Oct-2022	3
0640462411	W01			20-Oct-2022	4
0640523846	W01			20-Oct-2022	5
0801079715	W01			20-Oct-2022	6
0801079424	W01			20-Oct-2022	7
13174124	W02-1 W02				
0640523830	W02			20-Oct-2022	3
0640523853	W02			20-Oct-2022	4
0640523845	W02			20-Oct-2022	5
0801079559	W02			20-Oct-2022	6
0801079375	W02			20-Oct-2022	7
0620539816	W02			20-Oct-2022	1
0660547503	W02			20-Oct-2022	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022165522/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Veldmetingen			
Temperatuur (veldmeting)	P0902	Veldmeting	-
Metalen			
Calcium (Ca)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Magnesium (Mg)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Mangaan (Mn)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Natrium (Na)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Fysisch-chemische bepalingen			
Geleidingsvermogen	W0506	Conductometrie	NEN-ISO 7888
Zuurgraad (pH)	W0524	Potentiometrie	NEN-EN-ISO10523
Anorganische verbindingen & natte chemie			
Bicarbonaat/Carbonaat	W0545	Berekening	Eigen methode
Hardheid (tijdelijk)	W0545	Berekening	Eigen methode
Hardheid (totaal) (berekening)	W0421	ICP-MS	Eigen methode
Anorganische verbindingen			
Ammonium	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Chloride	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Nitraat	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Nitriet	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Sulfaat (CFA) opgelost	W0521	Spectrometrie (CFA)	NEN-ISO 22743

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Antea Group
T.a.v. Lindsay van Stralendorff
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 24-Feb-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023028029/1
Uw project/verslagnummer	0471193.100
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	23-Feb-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0471193.100	Certificaatnummer/Versie	2023028029/1
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)	Startdatum analyse	23-Feb-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	24-Feb-2023
Uw monsternemer	Tiddo Sypkens Smit	Rapportagedatum	24-Feb-2023/13:04
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Fysisch-chemische bepalingen			
Q Zuurstof	mg O2/L	10.9	12.9

Nr. Uw monsteromschrijving

- 1 W01-2
- 2 W02-2

Opgegeven monstermatrix

- Oppervl.water
Oppervl.water

Monster nr.

- 13489419
13489420

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het
 Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023028029/1

Pagina 1/1

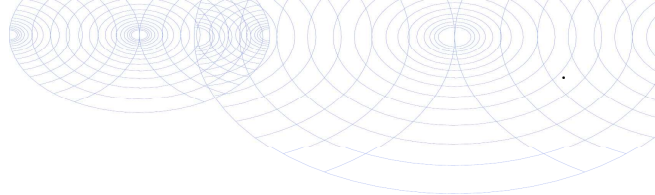
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13489419	W01-2				
0801110236	W01			23-Feb-2023	1
0801110264	W01			23-Feb-2023	2
0640622426	W01			23-Feb-2023	3
0640622427	W01			23-Feb-2023	4
0640622436	W01			23-Feb-2023	5
0660547496	W01			23-Feb-2023	6
0620380779	W01			23-Feb-2023	7
13489420	W02-2				
0640622433	W02			23-Feb-2023	3
0640622425	W02			23-Feb-2023	4
0640622418	W02			23-Feb-2023	5
0801110399	W02			23-Feb-2023	6
0801110326	W02			23-Feb-2023	7
0660565500	W02			23-Feb-2023	1
0620539834	W02			23-Feb-2023	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het
 Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023028029/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Fysisch-chemische bepalingen			
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	NEN-EN-ISO 17289

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Antea Group
T.a.v. Lindsay van Stralendorff
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 03-Mar-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023028030/1
Uw project/verslagnummer	0471193.100
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	23-Feb-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0471193.100	Certificaatnummer/Versie	2023028030/1
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)	Startdatum analyse	28-Feb-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Mar-2023
Uw monsternemer	Tiddo Sypkens Smit	Rapportagedatum	03-Mar-2023/10:20
		Bijlage	A, C, D
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
Q Calcium (Ca)	mg/L	36	43
IJzer (Fe)	mg/L	0.070	0.16
Q Magnesium (Mg)	mg/L	6.4	6.8
Mangaan (Mn)	mg/L	0.34	0.40
Natrium (Na)	mg/L	15	22
Q Fosfor totaal (P)	mg/L	0.078	0.11
Q Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	0.24	0.33
Q Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.18	0.25
Fysisch-chemische bepalingen			
EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.119	1.108
Q Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	350	450
Q Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	35	45
Q Geleidingsvermogen 20°C	mS/m	31	40
Q EC (Meettemperatuur)	°C	19.9	20.3
pH (Meettemperatuur)	°C	19.7	20.2
Q pH		7.7	7.6
Anorganische verbindingen & natte chemie			
Carbonaat	mg/L	<5.0	<5.0
Bicarbonaat (HC03)	mg/L	110	98
Hardheid (tijdelijk)	mMol/L	0.88	0.80
Hardheid (tijdelijk) CaC03	mg/L	88	80
Hardheid (tijdelijk)	°D	4.9	4.5
Hardheid (tijdelijk)	°F	8.8	8.0
Q Hardheid (totaal)	mMol/L	1.2	1.3
Q Hardheid (totaal)	°D	6.6	7.6
Q Hardheid (totaal) CaC03	mg/L	120	130
Q Hardheid (totaal)	°F	12	13
Anorganische verbindingen			
Q Ammonium (NH4-N)	mg N/L	0.25	0.069

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	W01-2	Oppervl.water	13489421
2	W02-2	Oppervl.water	13489422

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0471193.100	Certificaatnummer/Versie	2023028030/1
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)	Startdatum analyse	28-Feb-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Mar-2023
Uw monsternemer	Tiddo Sypkens Smit	Rapportagedatum	03-Mar-2023/10:20
		Bijlage	A, C, D
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
Q Ammonium (NH ₄)	mg/L	0.32	0.089
Q Chloride	mg/L	34	45
Q Nitraat (NO ₃ -N)	mg N/L	0.30	3.3
Q Nitraat (NO ₃)	mg/L	1.3	14
Q Nitriet (NO ₂ -N)	mg N/L	<0.010	0.039
Q Nitriet (NO ₂)	mg/L	<0.030	0.13
Q Sulfaat opgelost (SO ₄)	mg SO ₄ /L	29	55
Q Sulfaat opgelost (SO ₄ -S)	mg S/L	9.7	18

Nr. Uw monsteromschrijving

1	W01-2
2	W02-2

Opgegeven monstermatrix

Oppervl.water
Oppervl.water

Monster nr.

13489421
13489422

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het
 Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr. coörd.

VA
 TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023028030/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13489421	W01-2				
0801110236	W01			23-Feb-2023	1
0801110264	W01			23-Feb-2023	2
0640622426	W01			23-Feb-2023	3
0640622427	W01			23-Feb-2023	4
0640622436	W01			23-Feb-2023	5
0660547496	W01			23-Feb-2023	6
0620380779	W01			23-Feb-2023	7
13489422	W02-2				
0640622433	W02			23-Feb-2023	3
0640622425	W02			23-Feb-2023	4
0640622418	W02			23-Feb-2023	5
0801110399	W02			23-Feb-2023	6
0801110326	W02			23-Feb-2023	7
0660565500	W02			23-Feb-2023	1
0620539834	W02			23-Feb-2023	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

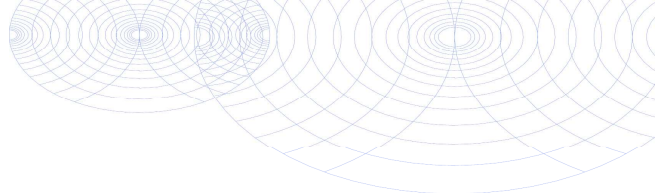
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het
 Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023028030/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Calcium (Ca)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Magnesium (Mg)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Mangaan (Mn)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Natrium (Na)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Fysisch-chemische bepalingen			
Geleidingsvermogen	W0506	Conductometrie	NEN-ISO 7888
Zuurgraad (pH)	W0524	Potentiometrie	NEN-EN-ISO10523
Anorganische verbindingen & natte chemie			
Bicarbonaat/Carbonaat	W0545	Berekening	Eigen methode
Hardheid (tijdelijk)	W0545	Berekening	Eigen methode
Hardheid (totaal) (berekening)	W0421	ICP-MS	Eigen methode
Anorganische verbindingen			
Ammonium	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Chloride	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Nitraat	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Nitriet	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Sulfaat (CFA) opgelost	W0521	Spectrometrie (CFA)	NEN-ISO 22743

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.



Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2023028030/1

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Nitraat (N03)	13489421 13489422
Nitriet (N02)	13489421 13489422
pH	13489421 13489422
EC (Meettemperatuur)	13489421 13489422



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Antea Group
T.a.v. Lindsay van Stralendorff
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 23-Jun-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023086237/1
Uw project/verslagnummer	0477834.100
Uw projectnaam	monitoring Wijchen-west
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	12-Jun-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0477834.100
 Uw projectnaam monitoring Wijchen-west
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Pieter van Spronsen

Certificaatnummer/Versie 2023086237/1
 Startdatum analyse 12-Jun-2023
 Datum einde analyse 23-Jun-2023
 Rapportagedatum 23-Jun-2023/14:11
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Veldmetingen			
Q Zuurstof (veldmeting)	mg O2/L	1.84	7.22
Temperatuur (veldmeting)	°C	25.5	25.6
Metalen			
Q Calcium (Ca)	mg/L	39	43
IJzer (Fe)	mg/L	0.068	1.2
Q Magnesium (Mg)	mg/L	6.6	7.3
Mangaan (Mn)	mg/L	0.042	0.79
Natrium (Na)	mg/L	17	28
Q Fosfor totaal (P)	mg/L	0.094	0.19
Q Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	0.29	0.59
Q Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.21	0.44
Fysisch-chemische bepalingen			
EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.015	1.013
Q Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	340	430
Q Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	34	43
Q Geleidingsvermogen 20°C	mS/m	30	39
Q EC (Meettemperatuur)	°C	24.3	24.4
pH (Meettemperatuur)	°C	24.4	24.3
Q pH		8.7	7.7
Anorganische verbindingen & natte chemie			
Carbonaat	mg/L	<5.0	<5.0
Bicarbonaat (HC03)	mg/L	100	110
Hardheid (tijdelijk)	mMol/L	0.84	0.88
Hardheid (tijdelijk) CaCO3	mg/L	84	88
Hardheid (tijdelijk)	°D	4.7	4.9
Hardheid (tijdelijk)	°F	8.4	8.8
Q Hardheid (totaal)	mMol/L	1.2	1.4
Q Hardheid (totaal)	°D	7.0	7.7
Q Hardheid (totaal) CaCO3	mg/L	120	140

Nr. Uw monsteromschrijving

1 W01-1
 2 W02-1

Opgegeven monstermatrix

Oppervl.water
 Oppervl.water

Monster nr.

13687548
 13687549

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0477834.100
 Uw projectnaam monitoring Wijchen-west
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Pieter van Spronsen

Certificaatnummer/Versie 2023086237/1
 Startdatum analyse 12-Jun-2023
 Datum einde analyse 23-Jun-2023
 Rapportagedatum 23-Jun-2023/14:11
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
Q Hardheid (totaal)	°F	12	14
Anorganische verbindingen			
Q Ammonium (NH ₄ -N)	mg N/L	<0.050	0.14
Q Ammonium (NH ₄)	mg/L	<0.065	0.19
Q Chloride	mg/L	71	45
Q Nitraat (NO ₃ -N)	mg N/L	0.56	<0.20
Q Nitraat (NO ₃)	mg/L	2.5	<0.90
Q Nitriet (NO ₂ -N)	mg N/L	<0.020 ¹⁾	<0.010
Q Nitriet (NO ₂)	mg/L	<0.060	<0.030
Q Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	26	47
Q Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	8.8	16

Nr. Uw monsteromschrijving

1 W01-1
 2 W02-1

Opgegeven monstermatrix

Oppervl.water
 Oppervl.water

Monster nr.

13687548
 13687549

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
 Pr. coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

VA
 TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023086237/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13687548	W01-1				
0660565487	W01			12-Jun-2023	1
0620548333	W01			12-Jun-2023	2
0640523854	W01			12-Jun-2023	3
0640523841	W01			12-Jun-2023	4
0640622416	W01			12-Jun-2023	5
0801105678	W01			12-Jun-2023	6
0801105624	W01			12-Jun-2023	7
13687549	W02-1				
0640622438	W02			12-Jun-2023	3
0640574258	W02			12-Jun-2023	4
0640462535	W02			12-Jun-2023	5
0801105564	W02			12-Jun-2023	6
0801105635	W02			12-Jun-2023	7
0660565499	W02			12-Jun-2023	1
0620548326	W02			12-Jun-2023	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het
 Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023086237/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

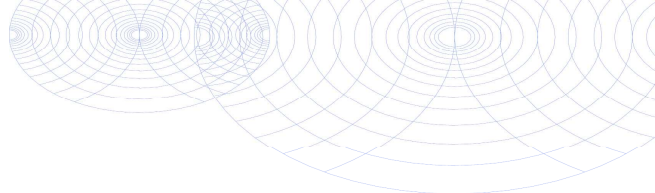
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023086237/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Veldmetingen			
Zuurstof (veldmeting)	W0614	Potentiometrie	NEN-EN-ISO 5814
Temperatuur (veldmeting)	P0902	Veldmeting	-
Metalen			
Calcium (Ca)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Magnesium (Mg)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Mangaan (Mn)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Natrium (Na)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Fysisch-chemische bepalingen			
Geleidingsvermogen	W0506	Conductometrie	NEN-ISO 7888
Zuurgraad (pH)	W0524	Potentiometrie	NEN-EN-ISO10523
Anorganische verbindingen & natte chemie			
Bicarbonaat/Carbonaat	W0545	Berekening	Eigen methode
Hardheid (tijdelijk)	W0545	Berekening	Eigen methode
Hardheid (totaal) (berekening)	W0421	ICP-MS	Eigen methode
Anorganische verbindingen			
Ammonium	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Chloride	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Nitraat	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Nitriet	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Sulfaat (CFA) opgelost	W0521	Spectrometrie (CFA)	NEN-ISO 22743

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.



Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023086237/1

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richtlijnen:

Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.

(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

Analyse

Monster nr.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Nitraat (N03)

13687548

13687549

Nitriet (N02)

13687548

13687549



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Antea Group
T.a.v. Lindsay van Stralendorff
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 16-Jun-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023086513/1
Uw project/verslagnummer	0477834.100
Uw projectnaam	monitoring Wijchen-west
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	12-Jun-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0477834.100
 Uw projectnaam monitoring Wijchen-west
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Pieter van Spronsen

Certificaatnummer/Versie 2023086513/1
 Startdatum analyse 15-Jun-2023
 Datum einde analyse 16-Jun-2023
 Rapportagedatum 16-Jun-2023/14:03
 Bijlage A, C, D
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Fysisch-chemische bepalingen		
Q Zuurstof	mg O2/L	9.3

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 W01-1

Opgegeven monstermatrix
 Oppervl.water
 Monster nr. 13688352

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

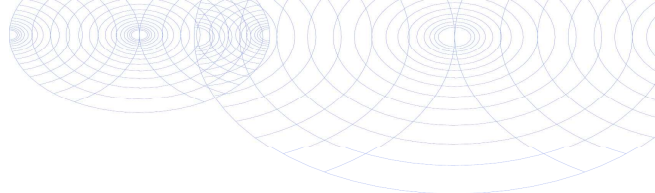
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het
 Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

 TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023086513/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13688352	W01-1				
0660565487	W01			12-Jun-2023	1
0620548333	W01			12-Jun-2023	2
0640523854	W01			12-Jun-2023	3
0640523841	W01			12-Jun-2023	4
0640622416	W01			12-Jun-2023	5
0801105678	W01			12-Jun-2023	6
0801105624	W01			12-Jun-2023	7

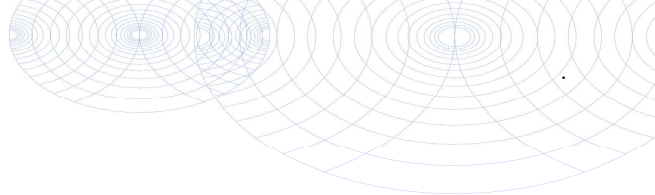


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het
 Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023086513/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Fysisch-chemische bepalingen			
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	NEN-EN-ISO 17289

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023086513/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richtlijnen:

Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.

(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

Analyse**Monster nr.**

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Zuurstof

13688352

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Antea Group
T.a.v. Martine Becx
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 05-Oct-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023137127/1
Uw project/verslagnummer	0471193.102
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	25-Sep-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0471193.102	Certificaatnummer/Versie	2023137127/1
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)	Startdatum analyse	26-Sep-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	05-Oct-2023
Uw monsternemer	Wessel Huis in 't Veld	Rapportagedatum	05-Oct-2023/09:23
		Bijlage	A, C, D
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Veldmetingen			
Q Zuurstof (veldmeting)	mg O2/L	8.6	8.5
Temperatuur (veldmeting)	°C	16.0	16.9
Metalen			
Q Calcium (Ca)	mg/L	36	40
IJzer (Fe)	mg/L	<0.050	0.64
Q Magnesium (Mg)	mg/L	6.4	7.0
Mangaan (Mn)	mg/L	0.014	0.39
Natrium (Na)	mg/L	16	21
Q Fosfor totaal (P)	mg/L	<0.050	0.13
Q Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	<0.15	0.39
Q Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	<0.12	0.29
Fysisch-chemische bepalingen			
EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.106	1.103
Q Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	330	380
Q Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	33	38
Q Geleidingsvermogen 20°C	mS/m	29	34
Q EC (Meettemperatuur)	°C	20.4	20.5
pH (Meettemperatuur)	°C	20.5	20.6
Q pH		7.6	7.5
Anorganische verbindingen & natte chemie			
Carbonaat	mg/L	<5.0	<5.0
Bicarbonaat (HC03)	mg/L	100	120
Hardheid (tijdelijk)	mMol/L	0.83	0.98
Hardheid (tijdelijk) CaC03	mg/L	82	98
Hardheid (tijdelijk)	°D	4.6	5.5
Hardheid (tijdelijk)	°F	8.2	9.8
Q Hardheid (totaal)	mMol/L	1.2	1.3
Q Hardheid (totaal)	°D	6.6	7.2
Q Hardheid (totaal) CaC03	mg/L	120	130

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	W01-3	Oppervl.water	13858380
2	W02-3	Oppervl.water	13858381

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0471193.102	Certificaatnummer/Versie	2023137127/1
Uw projectnaam	Planbestemming Wijchen-West (water)	Startdatum analyse	26-Sep-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	05-Oct-2023
Uw monsternemer	Wessel Huis in 't Veld	Rapportagedatum	05-Oct-2023/09:23
		Bijlage	A, C, D
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
Q Hardheid (totaal)	°F	12	13
Anorganische verbindingen			
Q Ammonium (NH ₄ -N)	mg N/L	0.059	0.21
Q Ammonium (NH ₄)	mg/L	0.076	0.28
Q Chloride	mg/L	32	36
Q Nitraat (NO ₃ -N)	mg N/L	<0.20	0.28
Q Nitraat (NO ₃)	mg/L	<0.90	1.2
Q Nitriet (NO ₂ -N)	mg N/L	<0.010	0.015
Q Nitriet (NO ₂)	mg/L	<0.030	0.049
Q Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	28	37
Q Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	9.2	12

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	W01-3	Oppervl.water	13858380
2	W02-3	Oppervl.water	13858381

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
 Pr. coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

VA
 TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023137127/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13858380	W01-3				
0660714111	W01			25-Sep-2023	1
0620578472	W01			25-Sep-2023	2
0640632463	W01			25-Sep-2023	3
0640632455	W01			25-Sep-2023	4
0640632466	W01			25-Sep-2023	5
0801166097	W01			25-Sep-2023	6
0801166256	W01			25-Sep-2023	7
13858381	W02-3				
0640622421	W02			25-Sep-2023	3
0640622419	W02			25-Sep-2023	4
0640622430	W02			25-Sep-2023	5
0801166242	W02			25-Sep-2023	6
0801166068	W02			25-Sep-2023	7
0660714115	W02			25-Sep-2023	1
0620578477	W02			25-Sep-2023	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

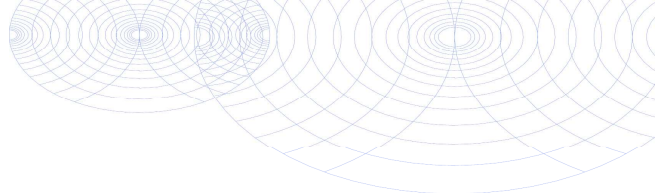
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het
 Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023137127/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Veldmetingen			
Zuurstof (veldmeting)	W0614	Potentiometrie	NEN-EN-ISO 5814
Temperatuur (veldmeting)	W260n	Zintuigelijke waarneming	(zie monstername)
Metalen			
Calcium (Ca)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Magnesium (Mg)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Mangaan (Mn)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Natrium (Na)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Fysisch-chemische bepalingen			
Geleidingsvermogen	W0506	Conductometrie	NEN-ISO 7888
Zuurgraad (pH)	W0524	Potentiometrie	NEN-EN-ISO10523
Anorganische verbindingen & natte chemie			
Bicarbonaat/Carbonaat	W0545	Berekening	Eigen methode
Hardheid (tijdelijk)	W0545	Berekening	Eigen methode
Hardheid (totaal) (berekening)	W0421	ICP-MS	Eigen methode
Anorganische verbindingen			
Ammonium	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Chloride	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Nitraat	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Nitriet	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Sulfaat (CFA) opgelost	W0521	Spectrometrie (CFA)	NEN-ISO 22743

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.



Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023137127/1

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richtlijnen:

Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.

(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

Analyse

Monster nr.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

pH

13858380

13858381

EC (Meettemperatuur)

13858380

13858381



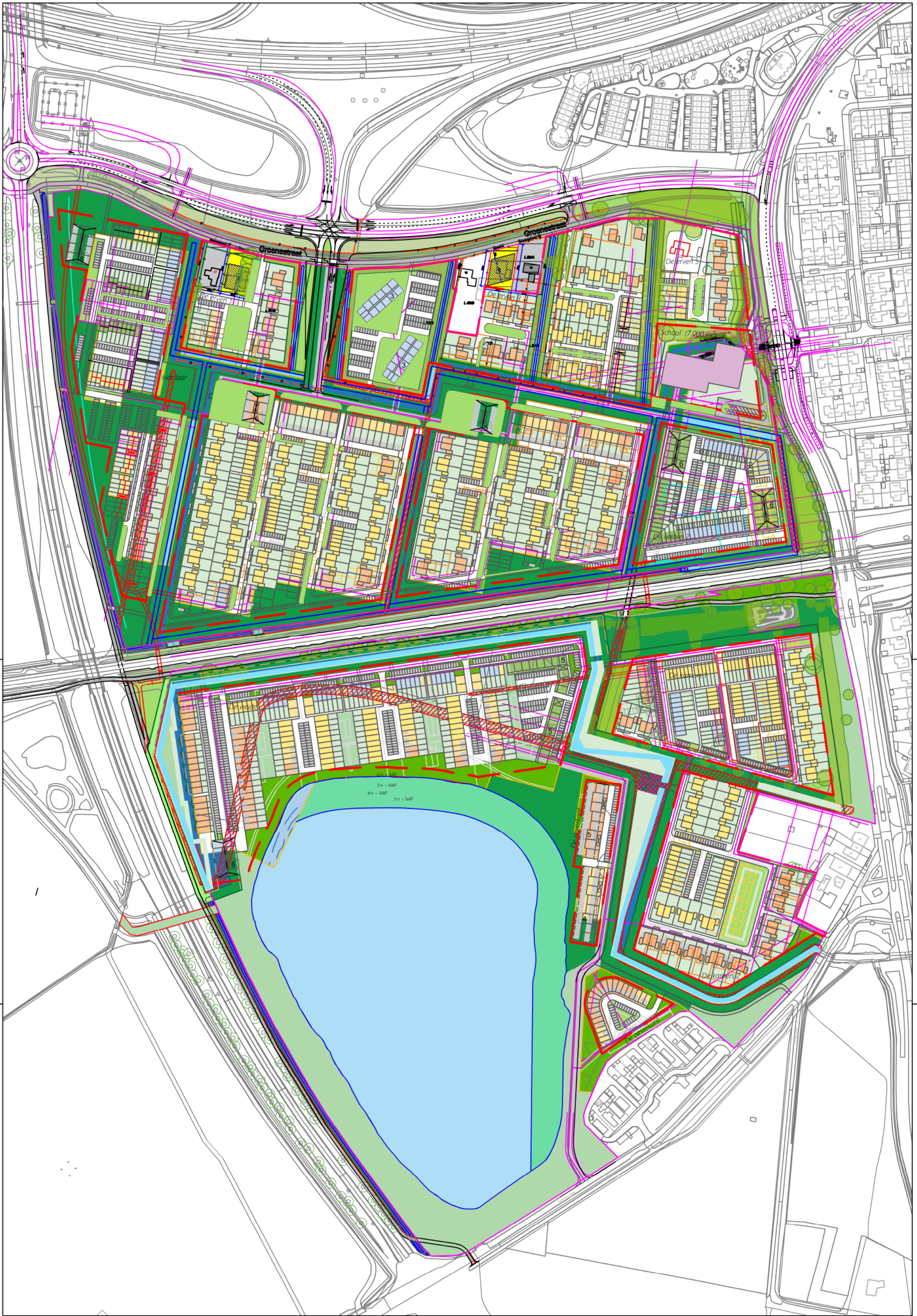
Eurofins Analytico B.V.

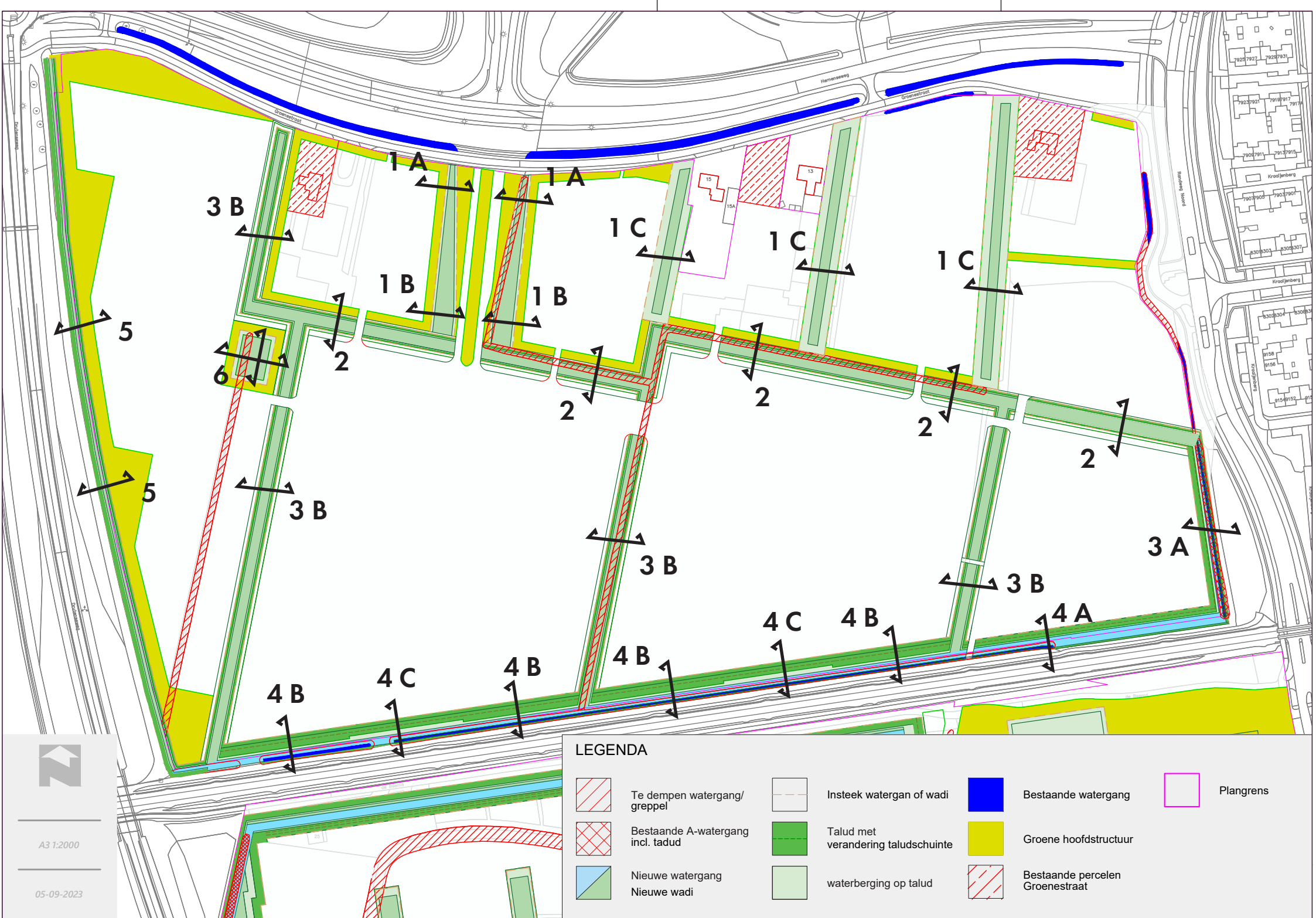
Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage 10 Tekeningen



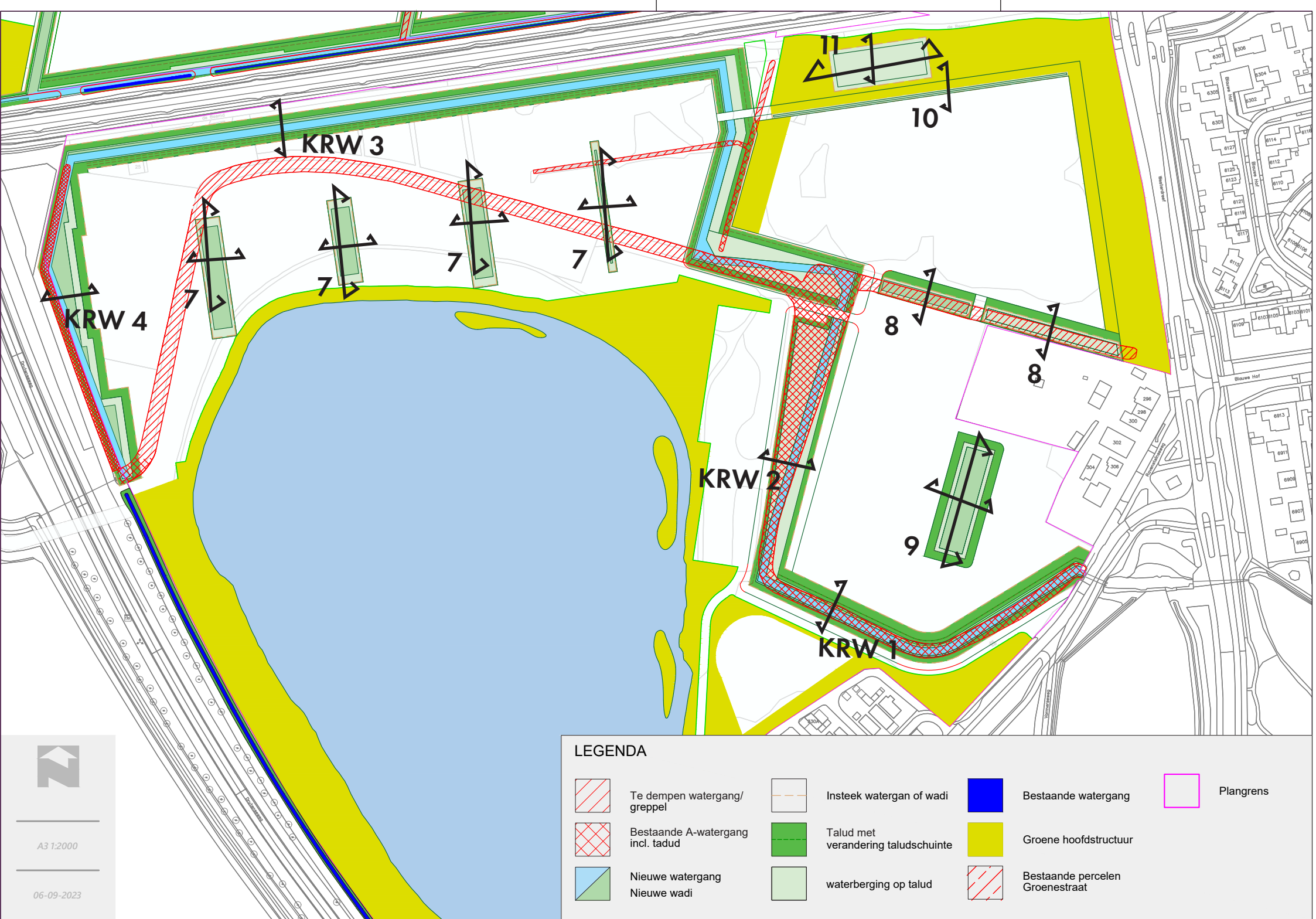


A3 1:2000

05-09-2023

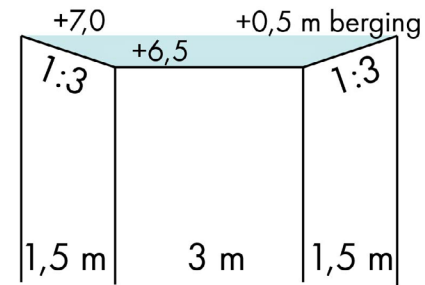
LEGENDA

	Te dempen watergang/ greppel		Insteek watergan of wadi		Bestaande watergang		Plangrens
	Bestaande A-watergang incl. tadud		Talud met verandering taludschuinte		Groene hoofdstructuur		Bestaande percelen Groenestraat
	Nieuwe watergang Nieuwe wadi		waterberging op talud				



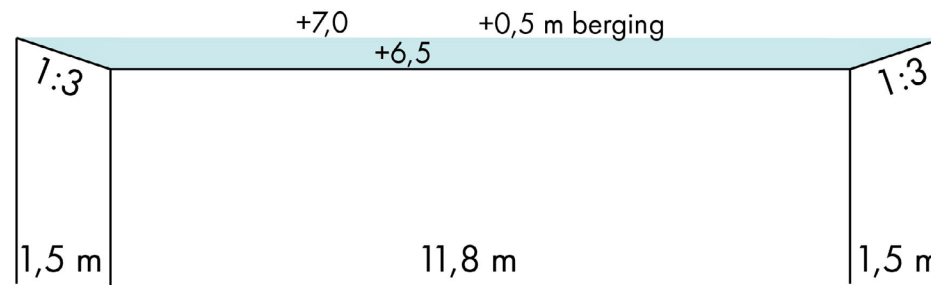
1 A

wadi



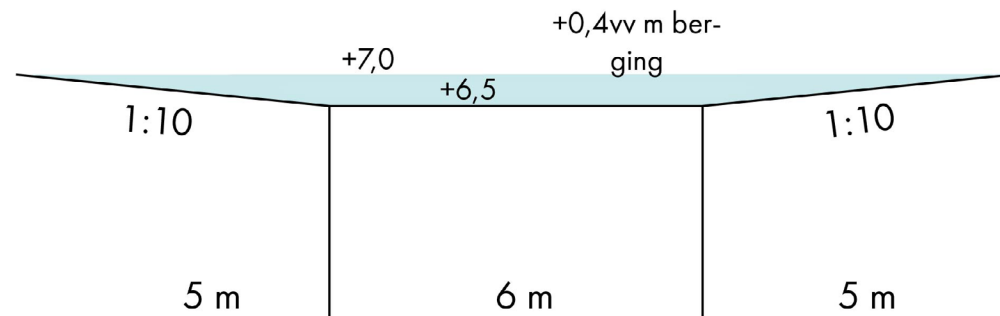
1 B

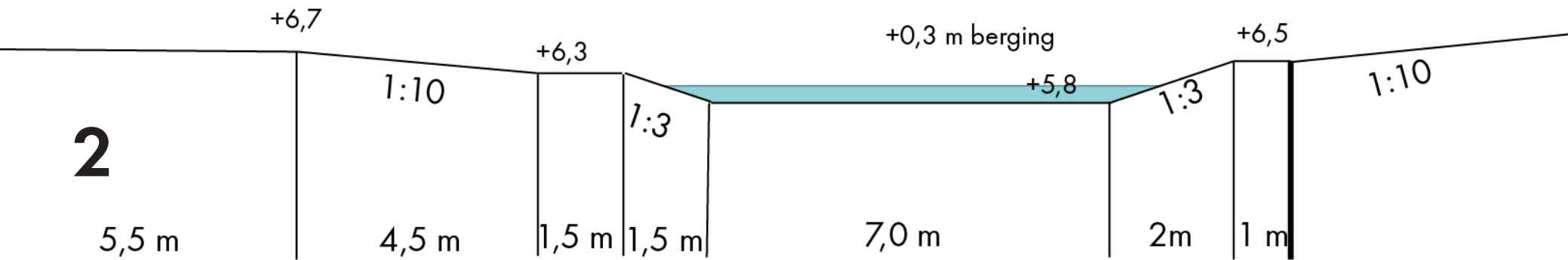
wadi



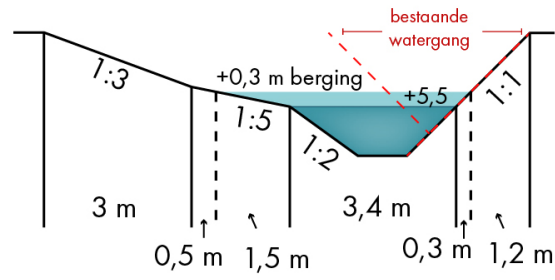
1 C

wadi

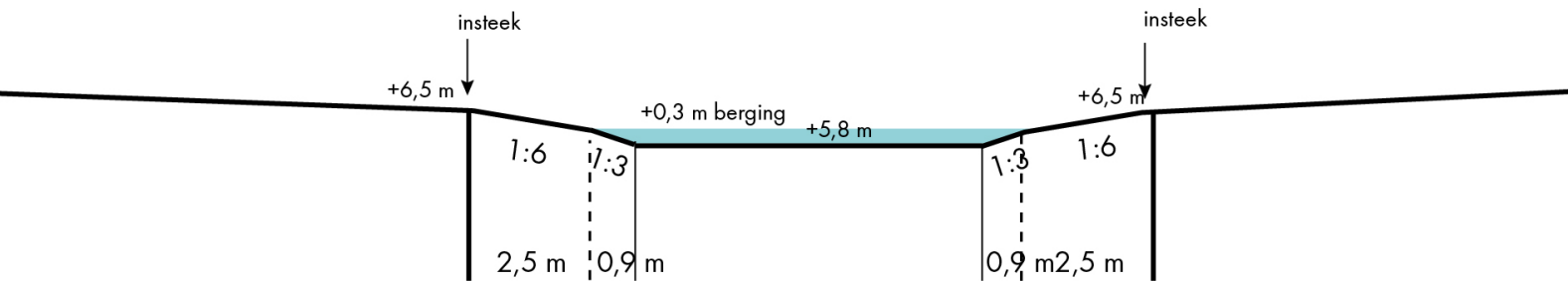




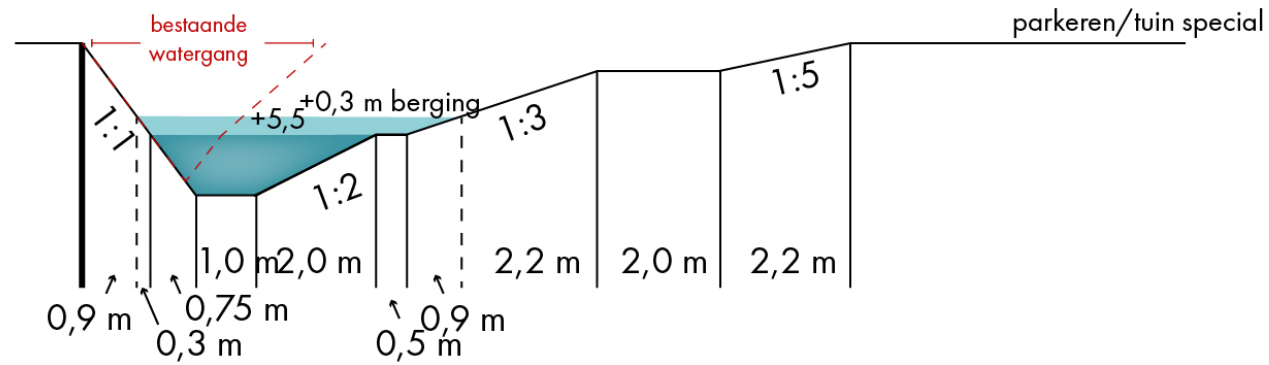
3 A



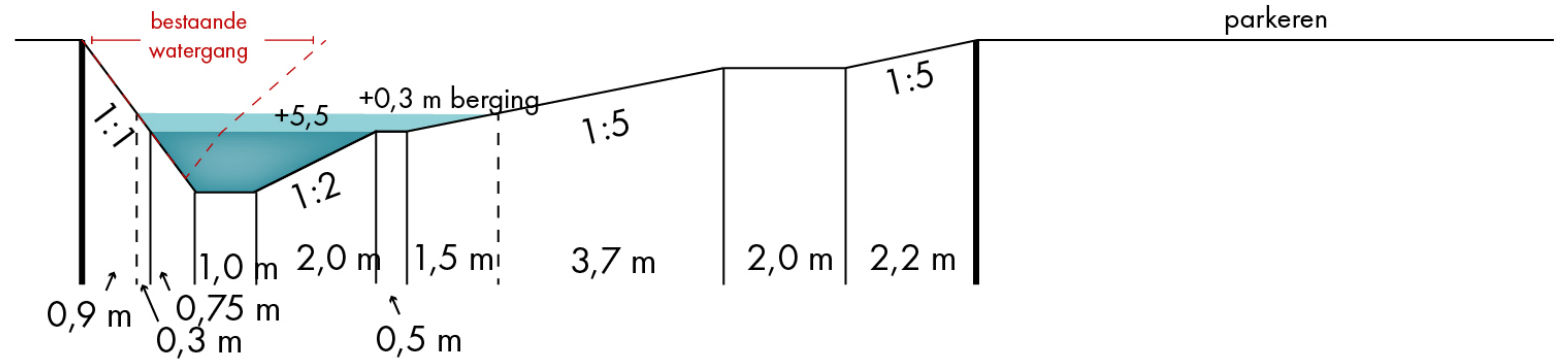
3 B



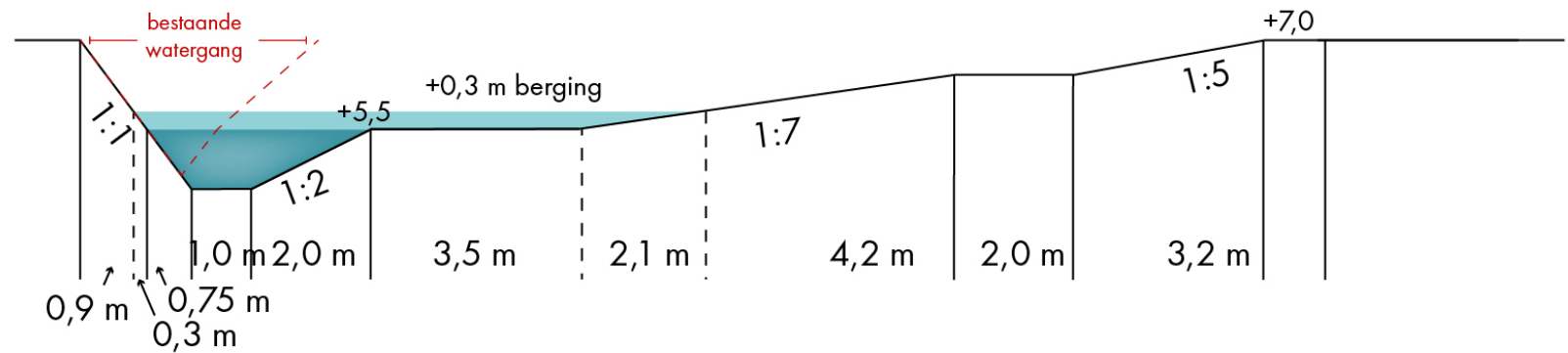
4 A



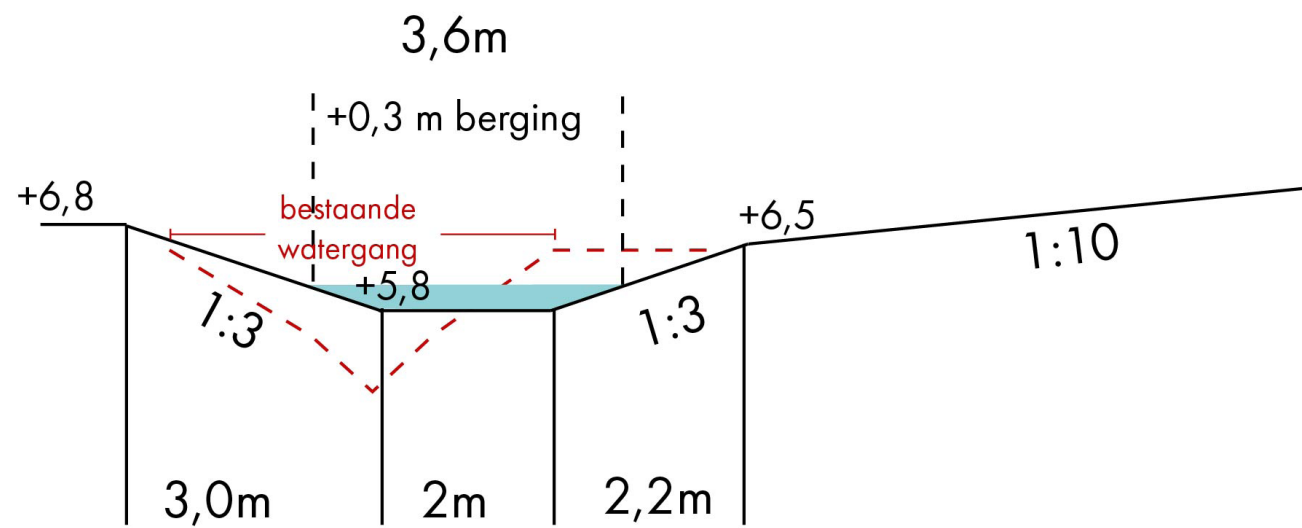
4 B



4 C

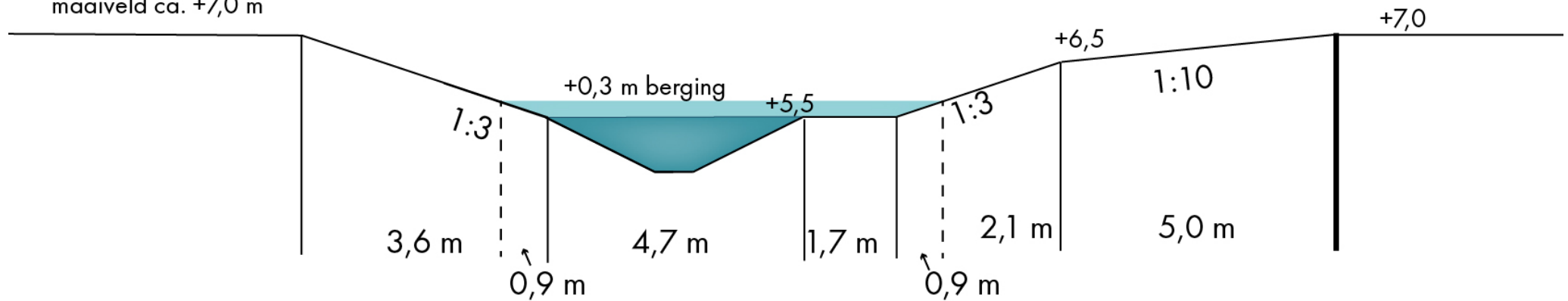


5

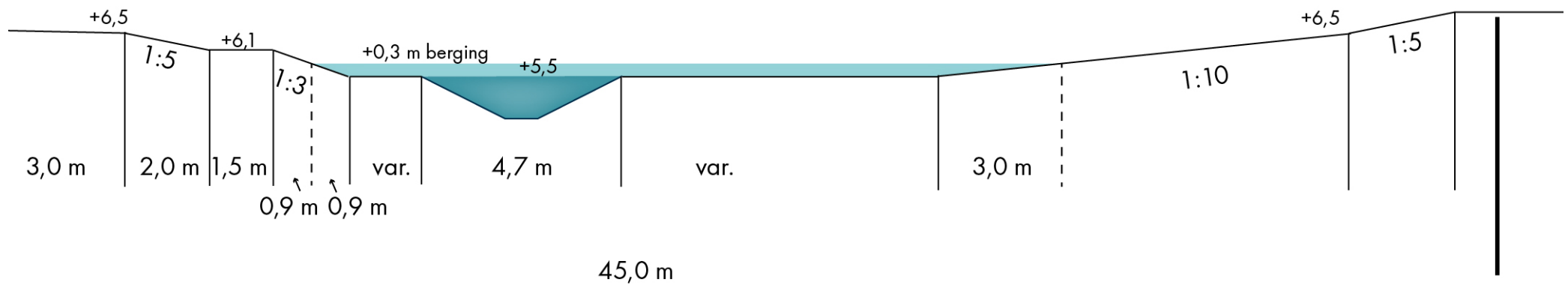


KRW 1

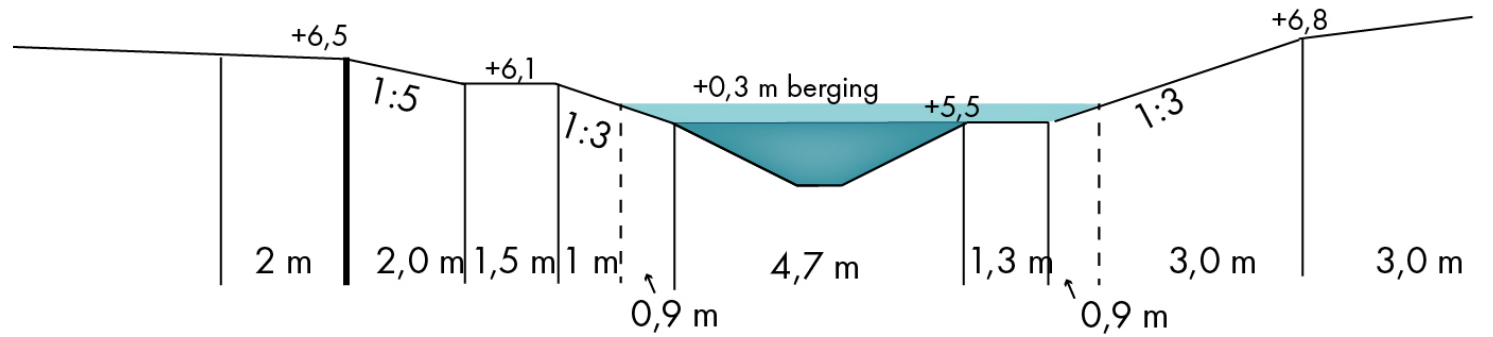
aansluiten op bestaand
maaiveld ca. +7,0 m



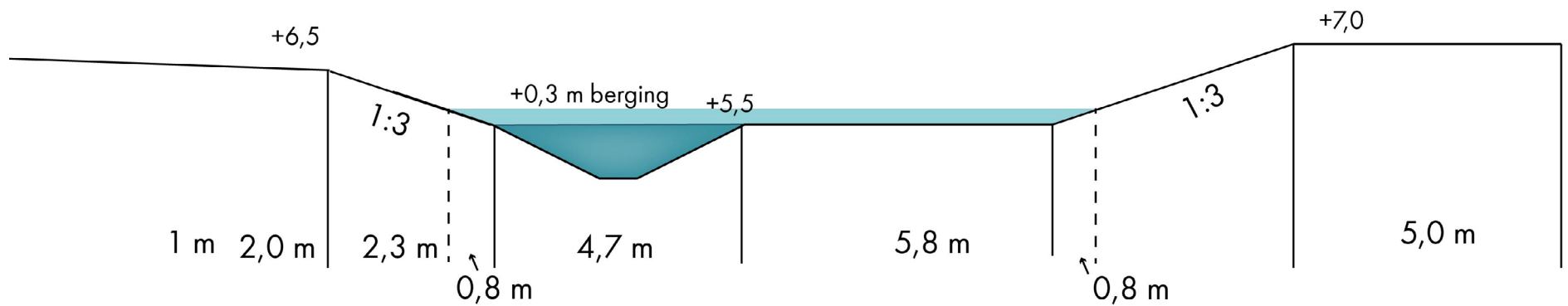
KRW 2



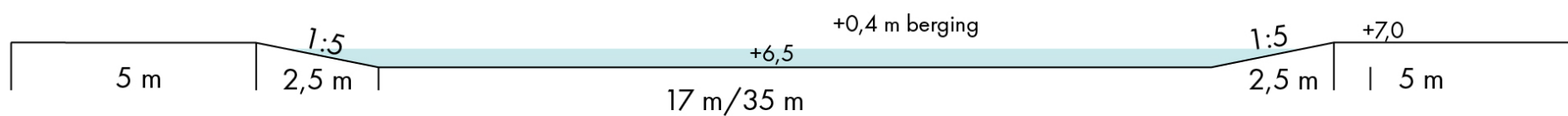
KRW 3



KRW 4

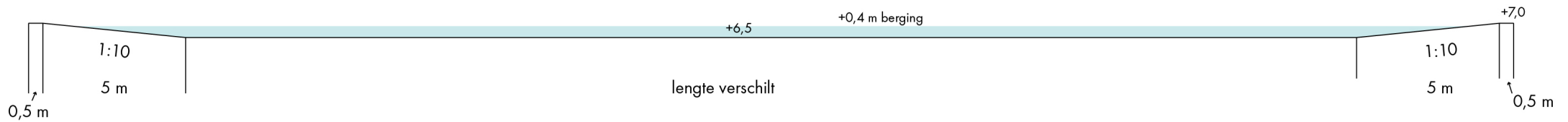
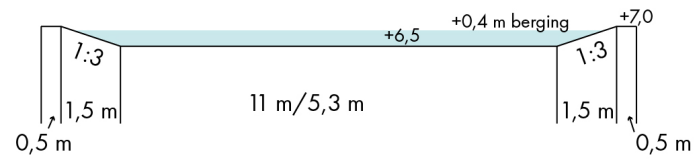


6

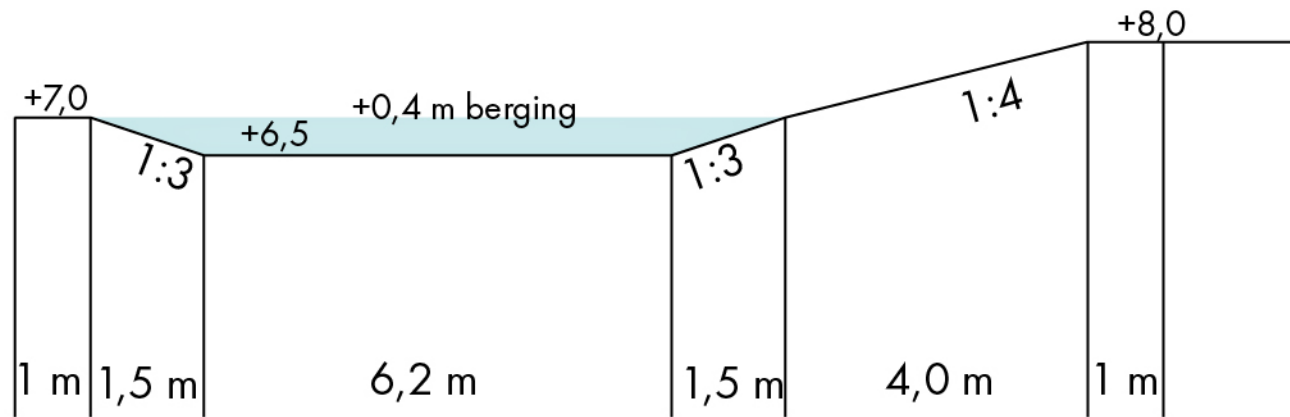


let op: gasleiding!
huidig maaiveld ligt op ca. +6,7

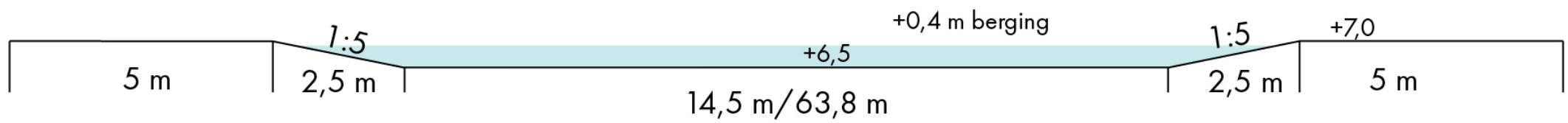
7



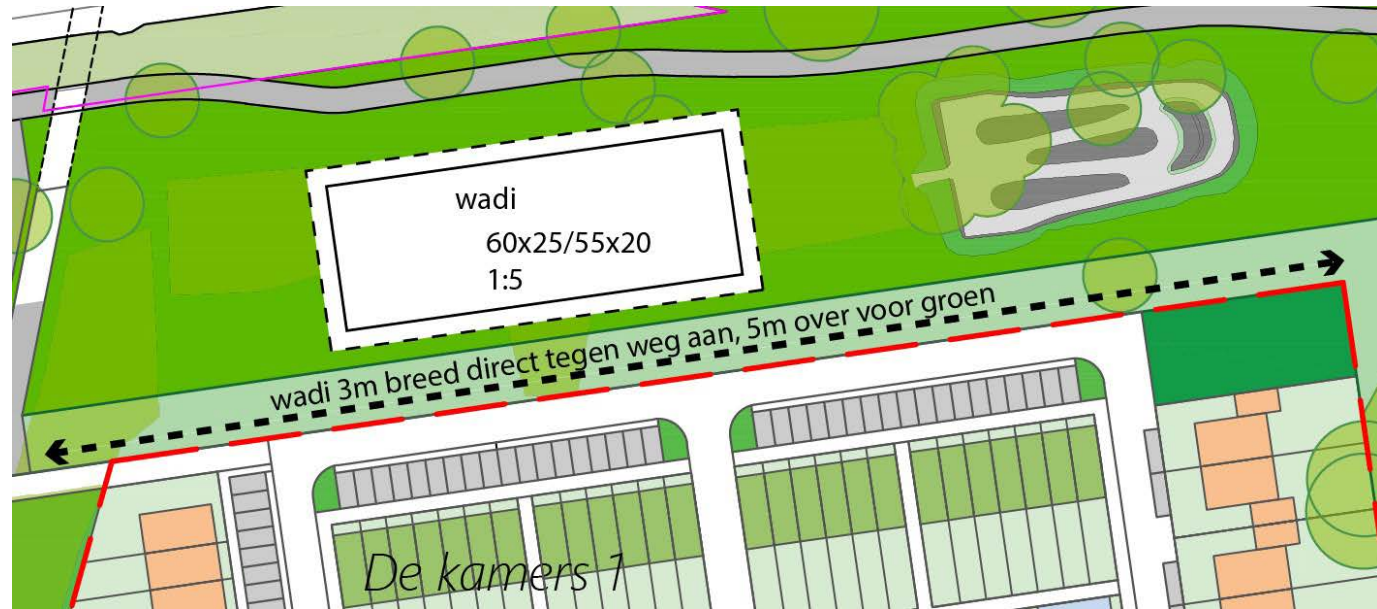
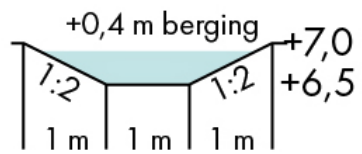
8



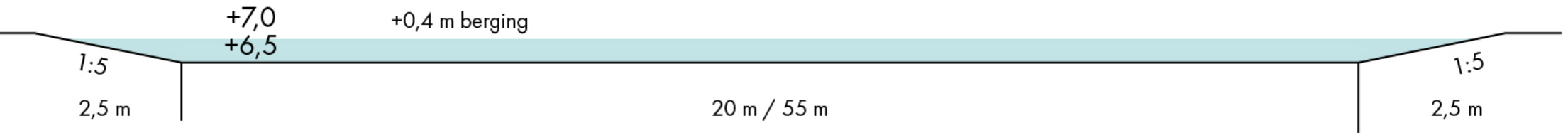
9

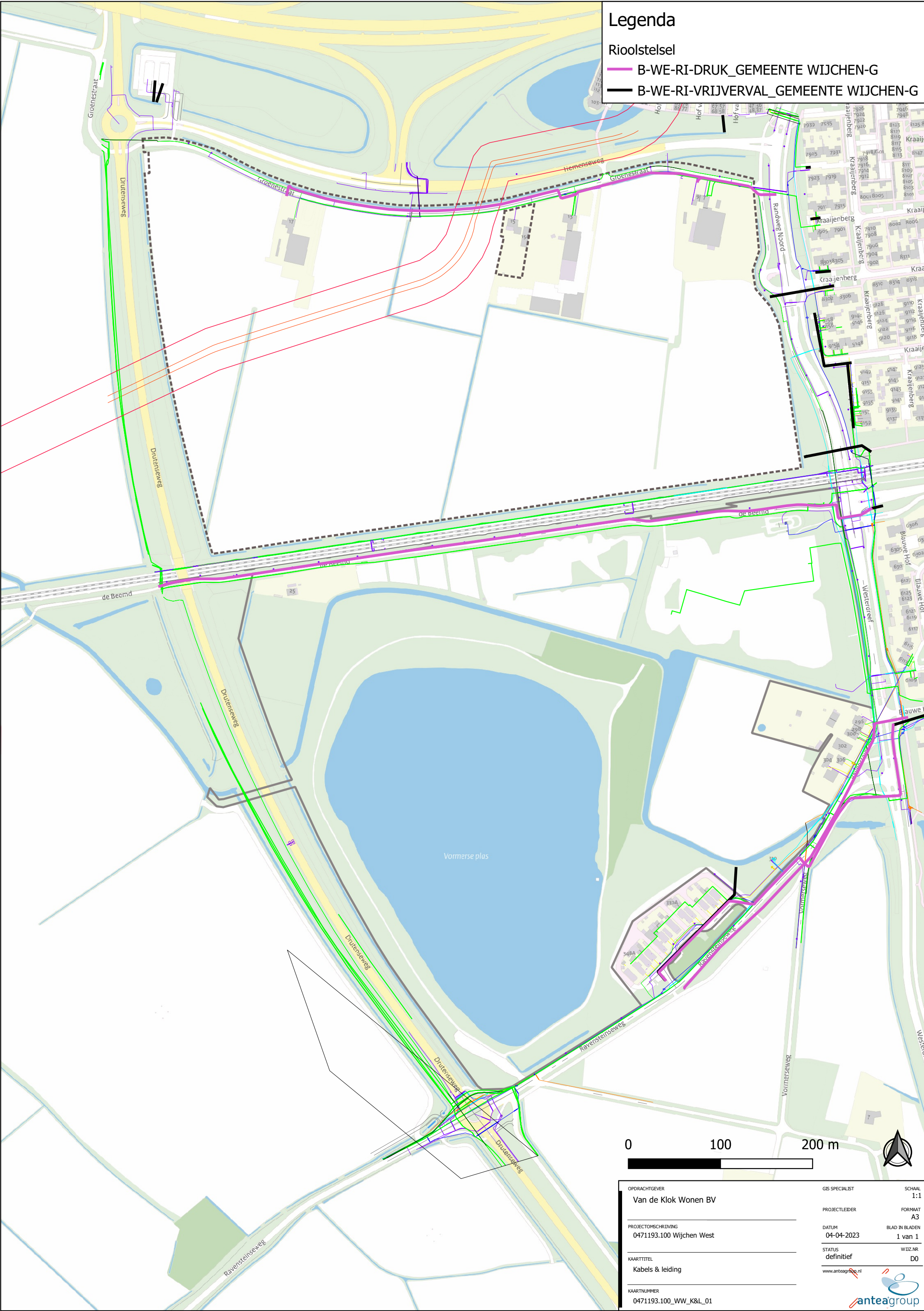


10



11





Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout
E. Stefania.Valenzuela@AnteaGroup.nl

Copyright © 2023

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.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl