

Oriënterend afkoppeladvies

Project Supermarktterrein Aldi a/d Schurinkstraat te Ommen

Projectnummer 220030

Opdrachtgever Aldi Vastgoed B.V.

Constructeur Dhr. J. ten Berge

Datum Velp, 3 maart 2022

Opgesteld door Ing. B. Spikker

Collegiale check Ing. P. Kranendonk

Documentnr. 220303

Versie Concept

Bezoekadres Reinaldstraat 93, 6883 HL Velp

Telefoon (026) 36 900 30

Email b.spikker@koops-romeijn.nl

Website www.koops-romeijn.nl

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	1
1.1	Projectomschrijving	1
2.	Bodemkundige en geohydrologische gesteldheid	2
2.1	Bodemopbouw	2
2.2	Grond- en oppervlaktewater	2
3.	ORIENTEREND BERGINGS- EN INFILTRATIEADVIES	3
3.1	Samenstelling bergings- en infiltratiemedia	3
3.2	Voorbeeld dimensionering en ontwerp bergings- en infiltratiesysteem	4
4.	SLOTOPMERKINGEN	5

Bijlagen

1	situering met peilbuisgegevens TNO
2	ontwerp planlocatie
3	sondeer- en boorgegevens IJb geotechniek
4	boorgegevens Sigma
5	archief boorgegevens TNO
6	geohydrologisch profiel
7	peilbuisgegevens TNO
8	principe voorstel bergings- en infiltratiesysteem

1. INLEIDING

In februari 2022 ontving ASC Sports & Water van Aldi Vastgoed B.V. via Kienhuis Bouwmanagement de opdracht voor het opstellen van een geohydrologische analyse en een oriënterend afkoppeladvies voor het realiseren van een supermarkterrein met parkeergelegenheid aan de Aldi a/d Schurinkstraat te Ommen.

Voor het beoordelen van de bodemopbouw en het functioneren van de grondwaterhuishouding op de planlocatie zijn de onderstaande bronnen benut:

1. verkennend bodemonderzoek SIGMA Bouw en Milieu met kenmerk 19-M8950 d.d. 12-07-2019;
2. terreinindeling door Kienhuis Bouwmanagement met kenmerk 17_050 AO-10-f d.d. 29-12-2020;
3. geotechnisch onderzoek IJB Geotechniek B.V. met kenmerk 61191116 d.d. 29-05-2019;
4. diverse gegevens Dinoloket 2022;

Door de gemeente Ommen wordt een aantal eisen gesteld aan de omgang met grond- en hemelwater. In het kader van grondwaterneutraal bouwen dient voor de afkoppeling uit te worden gegaan van een bergings- en infiltratie eis van 60 mm/m² voor verharde arealen van een inbreidingsplan.

Op basis hiervan zijn adviezen opgesteld voor een structureel goed functioneren van de grondwaterhuishouding voor de toekomstige bestemming op de planlocatie. Daarbij zijn de mogelijkheden voor de berging en infiltratie van neerslag in de ondiepe bodem beoordeeld.

1.1 Projectomschrijving

Het plan omvat de aanleg van een supermarkterrein met parkeergelegenheid (zie ook bijlage 2). Het

De huidige maaiveldhoogte van het planterrein is globaal ingemeten tussen ca. 5,6 en 6,6 m + NAP. De as van de omliggende wegen is ingemeten tussen 6,6 en 6,3 m + NAP. Voor de omliggende parkeerplaats wordt uitgegaan van een peil op 6,35 m + NAP.

De vloer van de supermarkt wordt gefundeerd op staal, met een vloerpeil op 6,50 m + NAP. De supermarkt wordt niet voorzien van een kruipruimte. Het laaddock is voorzien op 1,2 m – peil, overeenkomend met 5,3 m + NAP.

2. BODEMKUNDIGE EN GEOHYDROLOGISCHE GESTELDHEID

De ligging van de projectlocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2. De sonderingen en boringen zijn weergegeven in de bijlagen 3 t/m 5. Op basis van de genoemde bronnen in paragraaf 1 en de literatuur wordt de volgende bodemopbouw aangetroffen.

2.1 Bodemopbouw

De gemiddelde maaiveldhoogte op locatie is ingemeten op ca. 6,0 m + NAP.

- Freatisch pakket/topzandlagen

Vanaf het maaiveld wordt een doorgaand zandpakket aangetroffen tot de maximaal verkende sondeerdiepte (ca. 15 m – maaiveld). Tussen ca. 2 en 3 m – NAP komt veelal een waterremmende silthoudende zandlaag voor. De lagen behoren tot de formaties van Bortel en Kreftenheye. De doorlaatfactor van de zandlagen tot ca. 10 m - maaiveld is mede op basis van de boringen en literatuur aangehouden op 1 à 5 m/dag.

In geohydrologische zin kan de bodemopbouw als volgt worden geschematiseerd:

Tabel 2: Geohydrologische schematisatie

geohydrologische eenheid	diepte m - NAP	formatie	samenstelling	kD [m ² /d]	c [dagen]
freatisch pakket A	mv tot 6	Bortel, Kreftenheye	zand , matig fijn	5	-
scheidende laag	6 tot 8	Kreftenheye	klei, leem	-	200

*) maximaal verkende sondeerdiepte

2.2 Grond- en oppervlaktewater

Informatie betreffende de stijghoogte van het grondwater is opgevraagd bij het DINO loket van TNO. In de bijlagen 1 en 6 zijn de resultaten gepresenteerd.

Uit de langjarige peilbuisgegevens van TNO kan uit de peilbuizen B22C0142 en B22C0552 een grondwaterstandsfluctuatie worden afgeleid tussen circa 4,9 en 3,8 m + NAP, overeenkomend met ca. 1,1 à 2,2 m - maaiveld.

Door IJb geotechniek is tijdens het sondeeronderzoek in mei 2019 een peilbuis geplaatst waarin een momentane grondwaterstand is ingemeten op 4,15 m + NAP. Op basis van deze meting lijkt de langjarige monitoring overeen te komen.

In de directe omgeving van de planlocatie wordt geen oppervlaktewater aangetroffen.

3. ORIENTEREND BERGINGS- EN INFILTRATIEADVIES

3.1 Samenstelling bergings- en infiltratiemedi

Middels de beschouwing in paragraaf 3 is aangetoond dat het mogelijk is om het hemelwater dat op eigen terrein valt ook op eigen terrein te bergen en te infiltreren. Als ontwerpen van bergings- en infiltratiemedi zijn ondergrondse en oppervlakkige varianten mogelijk. Bij oppervlakkige varianten kan gedacht worden aan een daktuin en/of wadi's. Door de beperkte onverharde arealen wordt het toepassen van een wadi niet mogelijk geacht. Daarnaast wordt bekleden van het pand met een groen dak niet wenselijk bevonden door de opdrachtgever.

Vanwege een voldoende ontwateringsniveau van minimaal 1,4 à 2,5 m – toekomstig maaiveld, is in deze rapportage uitgegaan van een infiltrerend bergingssysteem met een overstort op het omliggende HWA-systeem van de gemeente Ommen. Als mogelijke ontwerpen van een bergings- en infiltratiemedium zijn onder meer de onderstaande oplossingen in de markt beschikbaar:

1. geprefabriceerde betonnen riool- of duikerelementen ($\varnothing$ 2,0 of 1,5 m) welke aan de onderzijde open zijn, waarvan zowel geperforeerde als gesloten opzetstukken ($h=0,75$ m) leverbaar zijn en welke middels een putdeksel toegankelijk zijn. Een bovenbelasting van het systeem is mogelijk (druksterkte naar raming >80 kN/m²);
2. het stardrain-principe van de firma Drain Products Benelux bestaat uit zogenaamde “honingraat” elementen met afmetingen van $l \times b \times h = 1,00 \times 0,40 \times 0,60$ m³ welke alzijdig open zijn en onbeperkt zijn te koppelen. Dit product kan een hoge druksterkte opnemen, heeft een poriënvolume van 95 % en is licht van gewicht. Het systeem is niet te reinigen/inspecteren. Een bovenbelasting van het systeem is mogelijk (druksterkte naar raming >80 kN/m²);
3. het Azura-infiltratiesysteem van Wavin bestaat uit een cilindervormige infiltratietank $\varnothing$ 355 of $\varnothing$ 470 mm met een variabele lengte van 4 tot 6 m. Het systeem is niet te reinigen/inspecteren. Een bovenbelasting van het systeem is mogelijk (druksterkte volgens opgave 4 kN/m²);
4. het D-Raintank systeem van de firma Beuker bestaat uit polypropyleen kubusvormige elementen met afmetingen van $l \times b \times h = 0,61 \times 0,41 \times 0,90$ m³ welke alzijdig open en onbeperkt koppelbaar zijn. Dit product kan een hoge druksterkte opnemen, heeft een beschikbaar volume van 95 % en is licht van gewicht. Het systeem is niet te reinigen/inspecteren. Een bovenbelasting van het systeem is mogelijk (druksterkte volgens opgave >80 kN/m²);
5. toepassing berging en infiltratie in wegcunet middels zogenaamde betonnen permeobuizen of PVC infiltratiebuizen $\varnothing$ 200 tot 800 mm en een minimale gronddekking van 0,6 à 0,8 m –maaiveld. Een dergelijk stelsel kan als hemelwaterriolering in het plangebied worden aangelegd.
6. De prefab steenwol elementen van Rockflow. Daar waar mogelijk waterbergingen maken met flexibele afmetingen welke als lego-elementen kunnen worden opgesteld. Met enige dekking kan dit enige belastingen opvangen. Is niet reinig- of inspecteerbaar.
7. Waterbergingskelders van WaterBlock (Watershell). Toepasbaar onder verharding met grote belastingen. Deze toepassing heeft een goede reinig- en inspecteerbaarheid.

3.2 Voorbeeld dimensionering en ontwerp bergings- en infiltratiesysteem

Mede vanwege een voldoende onverzadigde zone kan de ondergrondse buffer aan worden gelegd op 1,4 m – maaiveld (= GLG) waarmee een voldoende dekking mogelijk is. Derhalve is in deze analyse gekozen voor een HWA-IT stelsel onder de verhardingen (zie ook bijlage 6).

De benodigde dimensionering van de bergings- en infiltratievoorziening is afgeleid van de in paragraaf 2 beschreven gemeentelijke bergingseis van 60 mm en een ledigingstijd van ca. 24 uur.

Het af te koppelen dakoppervlak van het supermarktcomplex en de verhardingen is aangegeven op 5311 m².

Aan de hand van de volgende formules wordt de bergings- en infiltratiecapaciteit afgeleid:

- P (maatgevende neerslag) $\times A_1$ (af te koppelen oppervlak) = B_1 (afvoer in m³/dag)
- A_2 (infiltratieoppervlak) $\times k$ (waterdoorlatendheid) $\times 0,50$ (veiligheid van 2 vanwege afname waterdoorlatendheid) = I_2 (mogelijke infiltratie in m³/dag).

Bij een maatgevende bui van 60 mm zal voor het dakoppervlak en verhardingsareaal een bergingscapaciteit moeten worden gerealiseerd van $5.311 \times 0,06 = 319$ m³. Uitgaande van een b.o.b. niveau op 1,4 m – maaiveld en een minimale dekking van 0,5 m kan een buisdiameter worden toegepast van 0,9 m. De lengte van het stelsel zoals voorgesteld in bijlage 7 bezit een lengte van ca. 255 m¹ en een bergingscapaciteit van 162 m³. Om tot voldoende bergingscapaciteit te komen dient derhalve een dubbele buis toe te worden gepast. Hiermee wordt een berging gecreëerd van 324 m³.

Het infiltrerend oppervlak van het stelsel zoals voorgesteld in bijlage 7 is berekend 326 m³. Uitgaande van een doorlatendheid van 1 m/dag wordt een infiltratiecapaciteit van 326 m³/dag verkregen, overeenkomend met ca. 14 m³/uur. Hiermee is tevens aangetoond dat het stelsel binnen 24 uur weer leeg is.

Hiermee voldoet het bergings- en infiltratiemedium aan de eisen van de gemeente Ommen en het waterschap Vechtstromen voor het bergen van hemelwater op eigen terrein van 60 mm en een ledigingstijd van 24 uur.

4. SLOTOPMERKINGEN

Voor start van de daadwerkelijke uitvoering dienen de gekozen infiltratie-oplossingen technisch nog te worden uitgewerkt en definitief te worden bepaald. Gezien de aanwezige bodemopbouw en de aanwezigheid van (ondiepe) leemlagen in de bodem dient er aandacht te worden besteed aan de technische uitwerking om een goede doorlatendheid van de ondergrond te creëren.

Bij de aanleg van het IT-stelsel dient gelet te worden op waterremmende lagen (evt. silt- en leemhoudende lagen) tot 1,0 m – b.o.b. niveau. Deze lagen dienen ter plaatse van het IT stelsel vervangen te worden met goed waterdoorlatend zand met de onderstaande samenstelling:

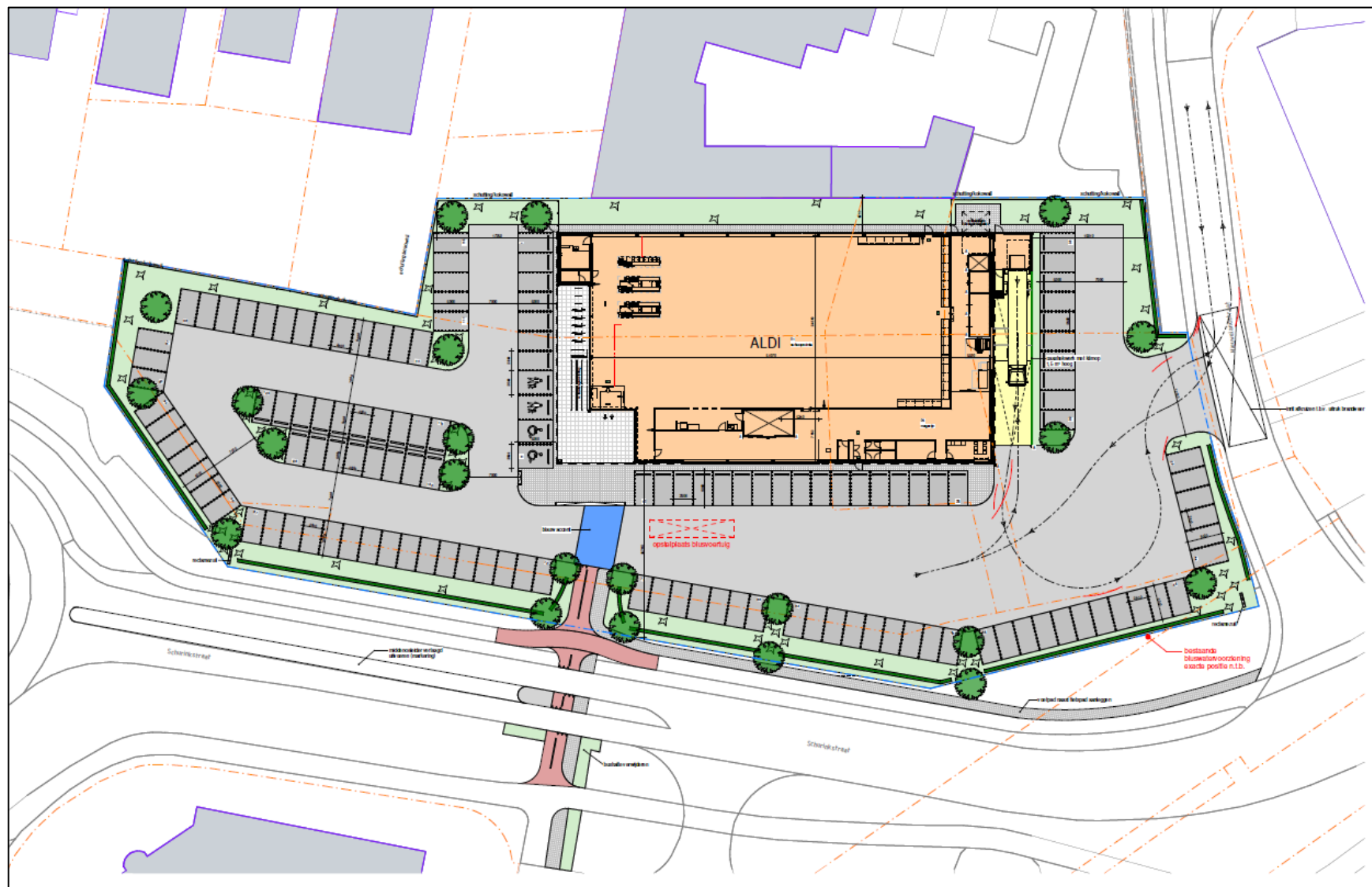
- M50-cijfer : > 250 μ m;
- percentage leem : < 3%;
- percentage organische stof : < 1%;
- vrij van vreemde bestanddelen;
- k-waarde van >10 m/dag.

De onderstaande adviezen worden voor het ontwerp en een langjarig goed functioneren van bergings- en infiltratiemedia tot slot relevant geacht:

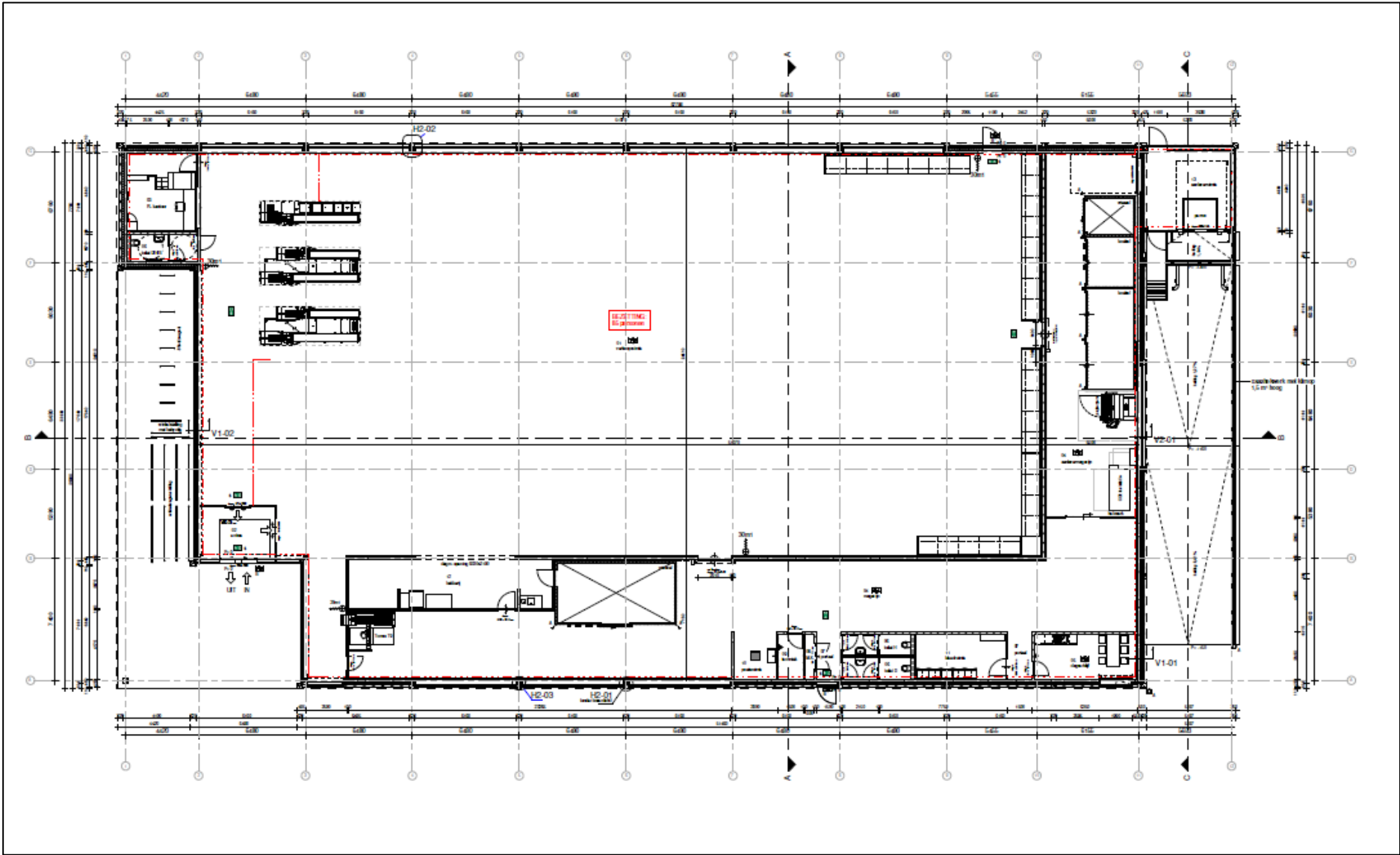
1. Voor de dakafvoer zal geen uitgebreide voorfiltratie mogelijk zijn, vanwege de snelle afstroming van neerslag vanaf de daken naar de bergings- en infiltratiemedia. Door het plaatsen van opzetstukken in de goten en bladafscheiders in de regenpijpen en het frequent reinigen daarvan, dient een vervuiling van het HWA-IT stelsel zoveel mogelijk te worden voorkomen.
2. Door bijvoorbeeld jaarlijkse inspecties en reinigingen uit te voeren dient een goede bergings- en infiltratiecapaciteit duurzaam in stand te worden gehouden.
3. Om een negatieve beïnvloeding van laaddocks en bedrijfsvloeren te voorkomen dient een medium op voldoende afstand tot dergelijke arealen te worden aangelegd (>5 m);
4. Geadviseerd wordt een overstort vanuit het HWA-IT stelsel op het omliggende hemelwaterstelsel te realiseren om ongewenste wateroverlast te voorkomen (zie ook bijlage 10) bij extreme neerslagsituatie >60 mm/uur.
5. Geadviseerd wordt de aanlegwerkzaamheden van bergings- en infiltratiemedia gedurende lage grondwaterstanden (zomer/najaar) uit te voeren. Indien dit niet mogelijk is, dan dient kortstondig de grondwaterstand te worden verlaagd door middel van een bemaling. De grondverbetering dient namelijk onder een deugdelijke laagsgewijze verdichting van de aan te brengen zandlaag te worden uitgevoerd om nazakking van het parkeerareaal te voorkomen.



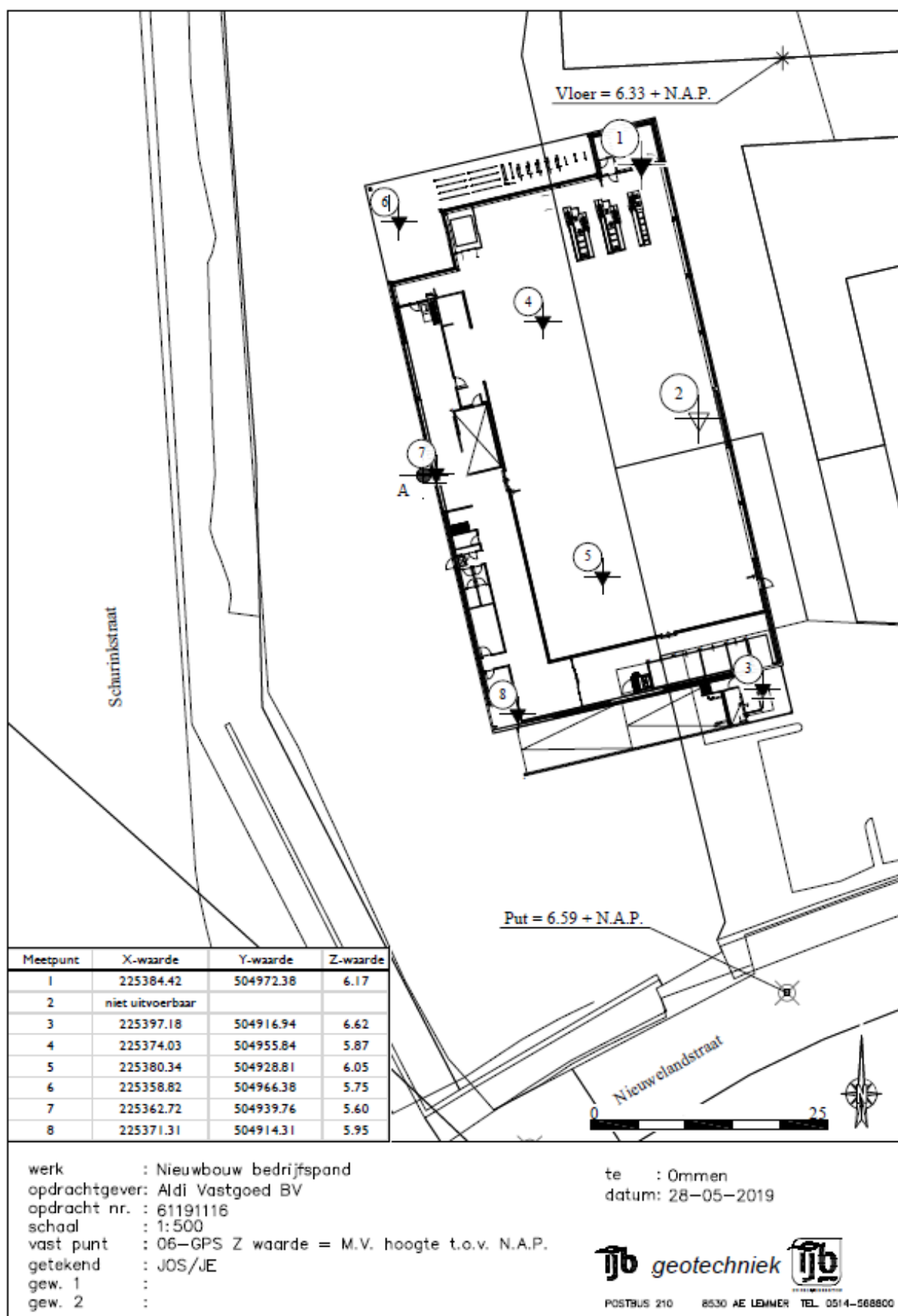
Ontwerp planlocatie



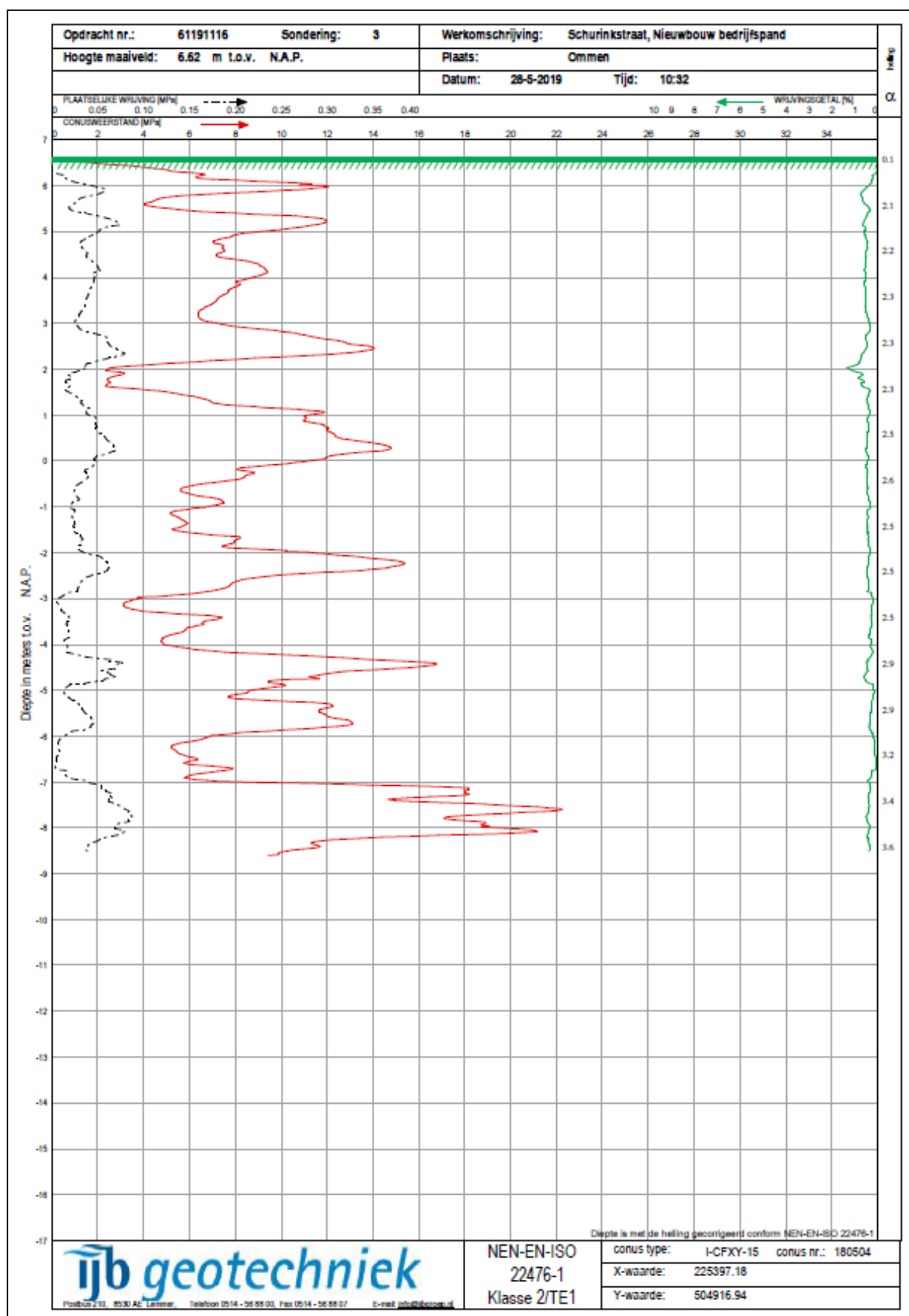
Ontwerp planlocatie



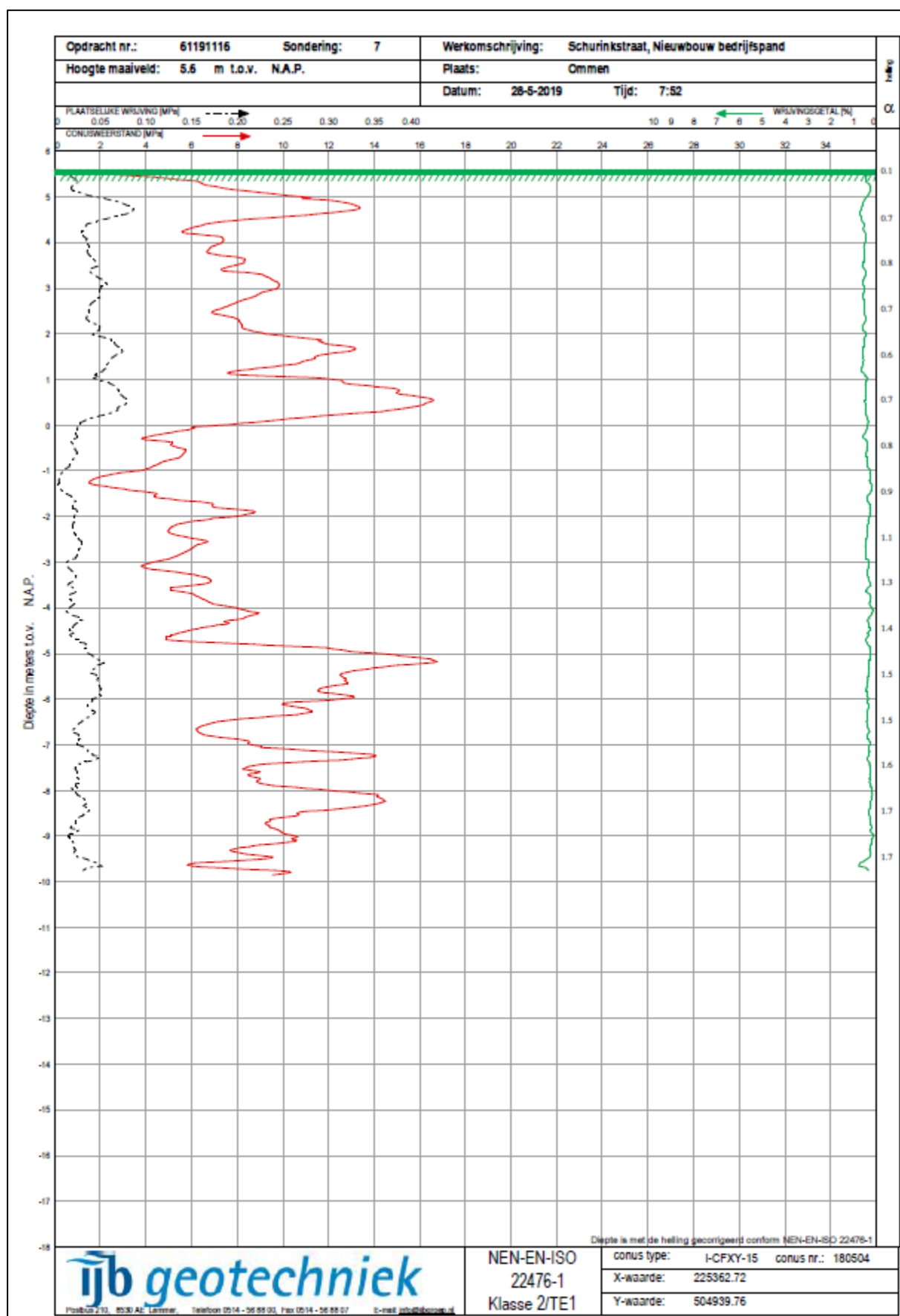
Sondeer- en boorgegevens MOS Grondmechanica



Sondeer- en boorgegevens MOS Grondmechanica



Sondeer- en boorgegevens MOS Grondmechanica



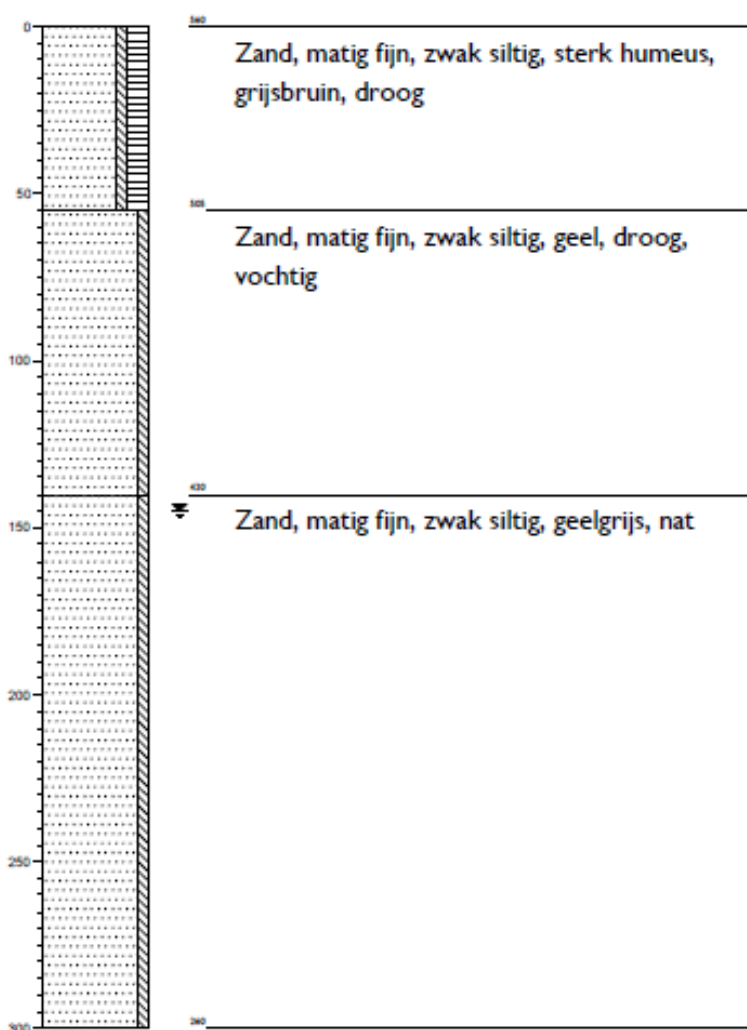
Sondeer- en boorgegevens MOS Grondmechanica

Boring: A

Datum : 28-05-2019

Hoogte maaiveld : 5.6 mtr t.o.v. N.A.P.

Opmerking : Grondwater stijgt snel



Projectcode : 61191116

Opdrachtgever : Aldi Ommen B.V.

Plaats : Ommen

'getekend volgens NEN 5104'

Sondeer- en boorgegevens MOS Grondmechanica

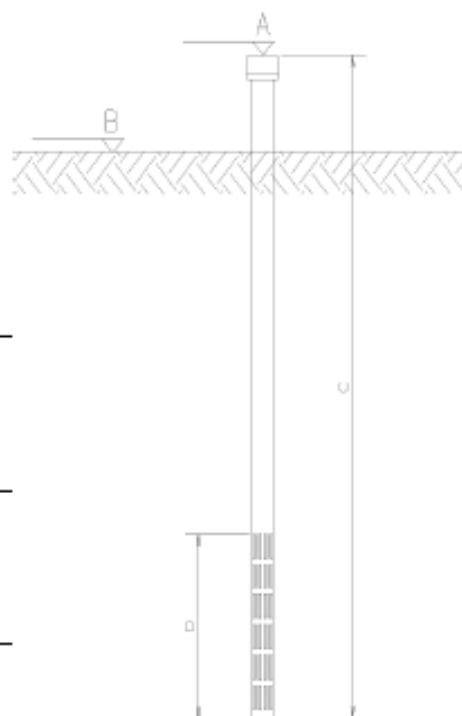
PEILBUISGEGEVENS

Werk	Ommen, Schurinkstraat
Opdrachtgever	Aldi Ommen B.V.
Opdrachtnummer	61191116
Datum	28-05-19
Peilbuisnummer	A

Peilbuisgegevens

A = Bovenkant peilbuis	5.85	m t.o.v.	NAP
B = Hoogte maaiveld	5.60	m t.o.v.	NAP
C = Lengte peilbuis	3.00	m	
D = Lengte filter	1.00	m	

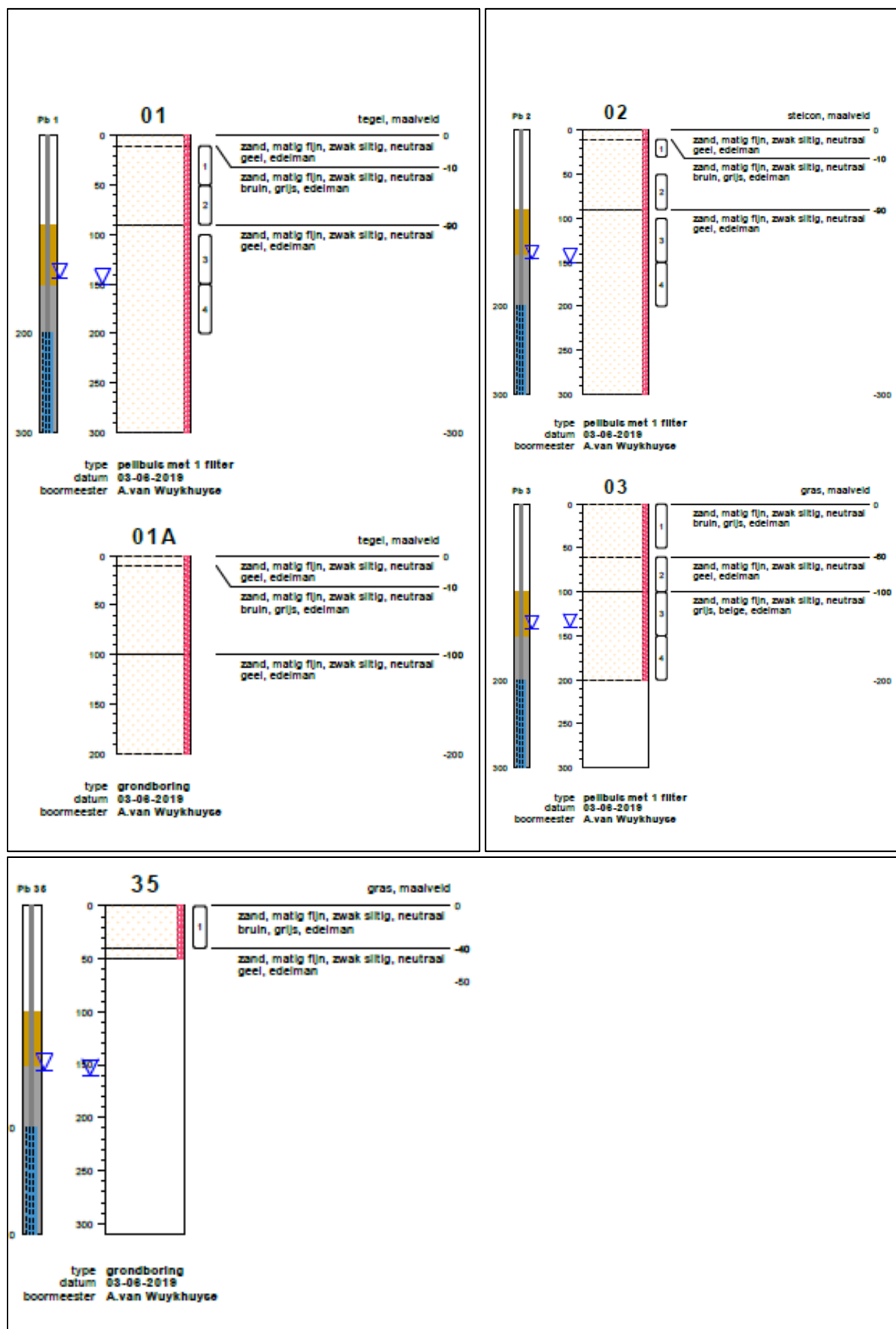
Bovenkant filter	3.85	m t.o.v.	NAP
Onderkant filter	2.85	m t.o.v.	NAP

**Grondwaterstand**

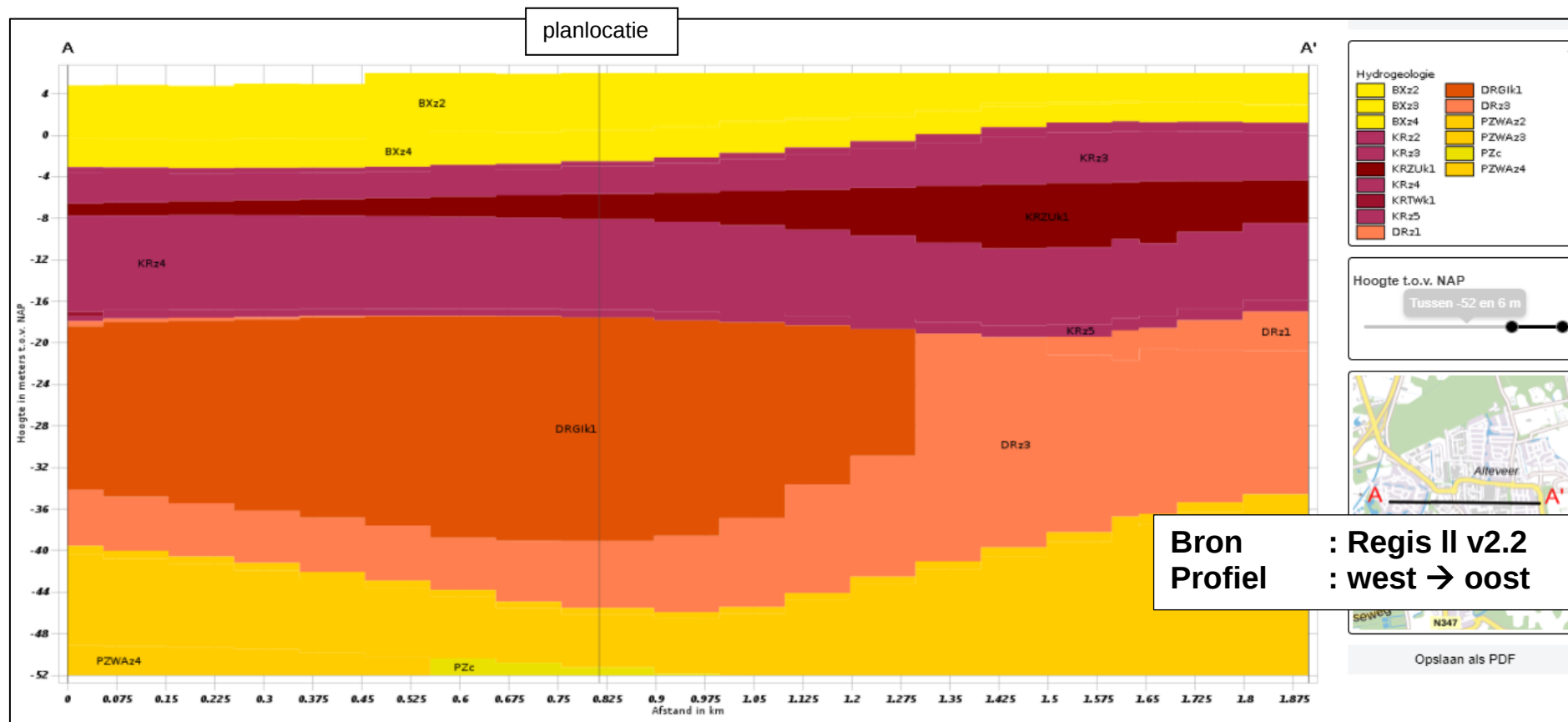
Meting	Grondwaterstand			
	Datum	m tov maaiveld	m tov NAP	m-bovenkant peilbuis
1	28-05-19	-1.45	4.15	1.70
2		n.v.t.	n.v.t.	
3		n.v.t.	n.v.t.	
4		n.v.t.	n.v.t.	



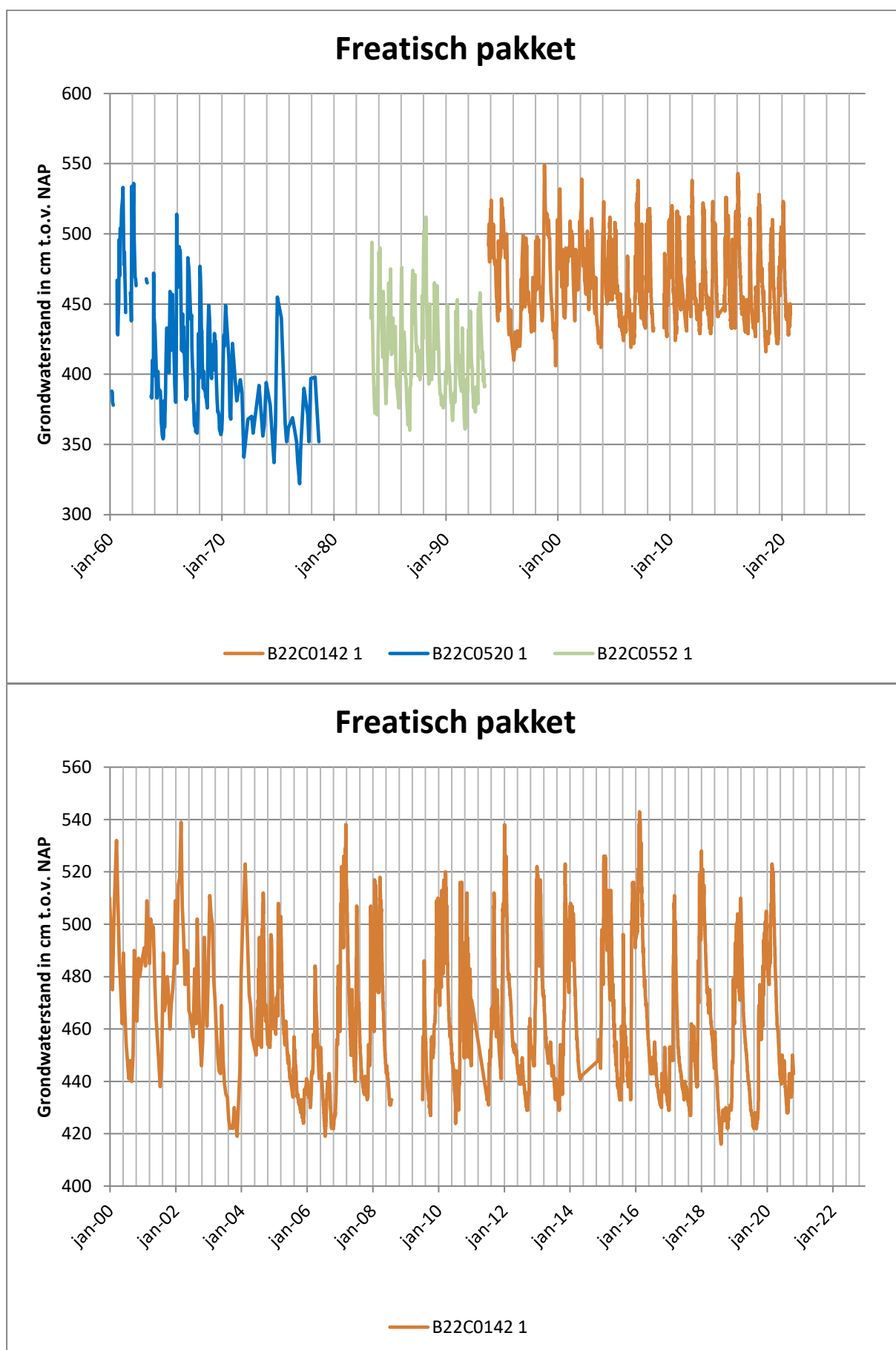
Boorgegevens Sigma Bouw



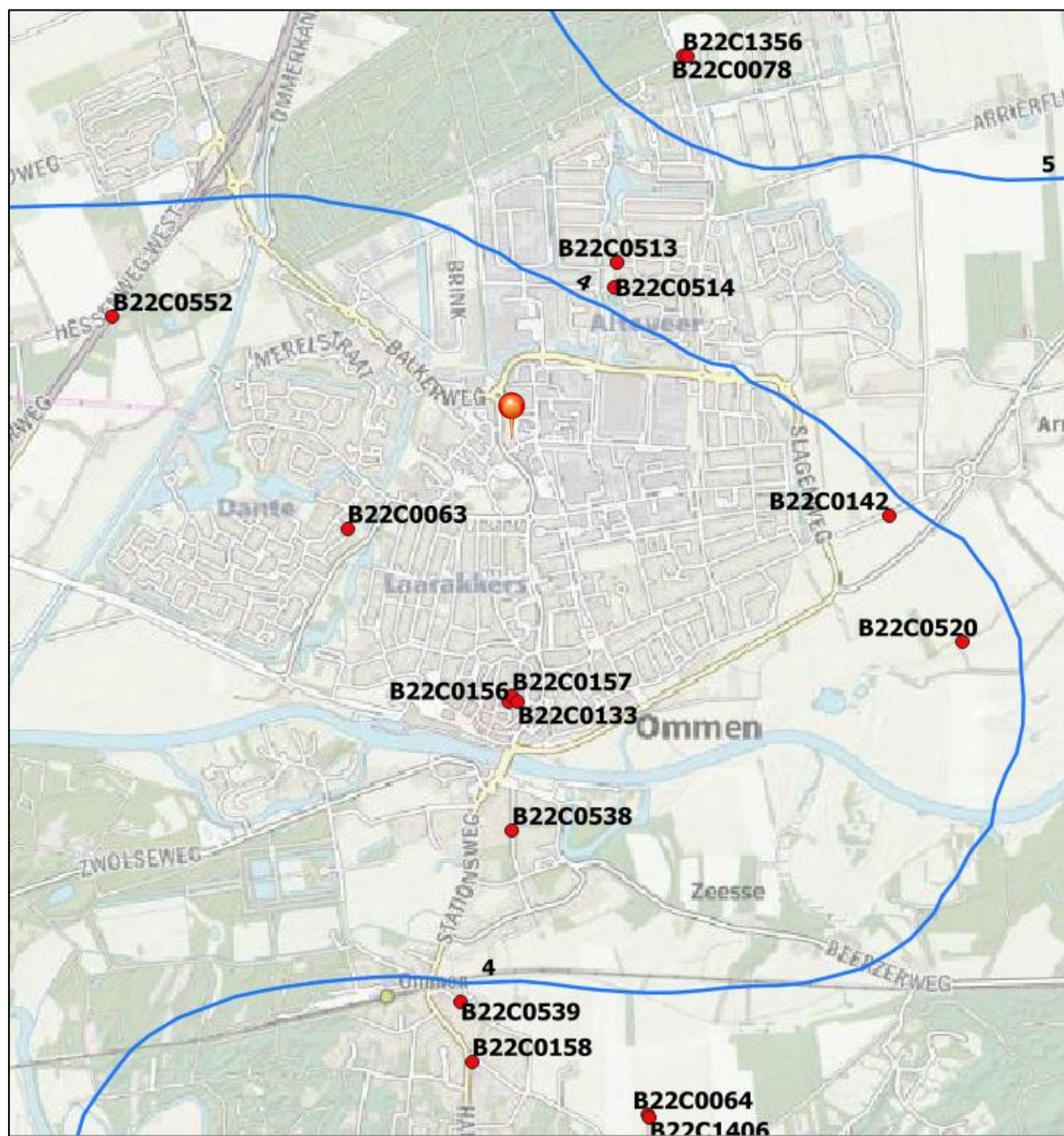
Geohydrologisch profiel



Peilbuisgegevens en isohypsenkaart TNO



Peilbuisgegevens en isohypsenkaart TNO



Bron: Grondwaterkaart van Nederland, provincie Overijssel TNO: Isohypsenpatroon eerste watervoerend pakket 1995



Planlocatie

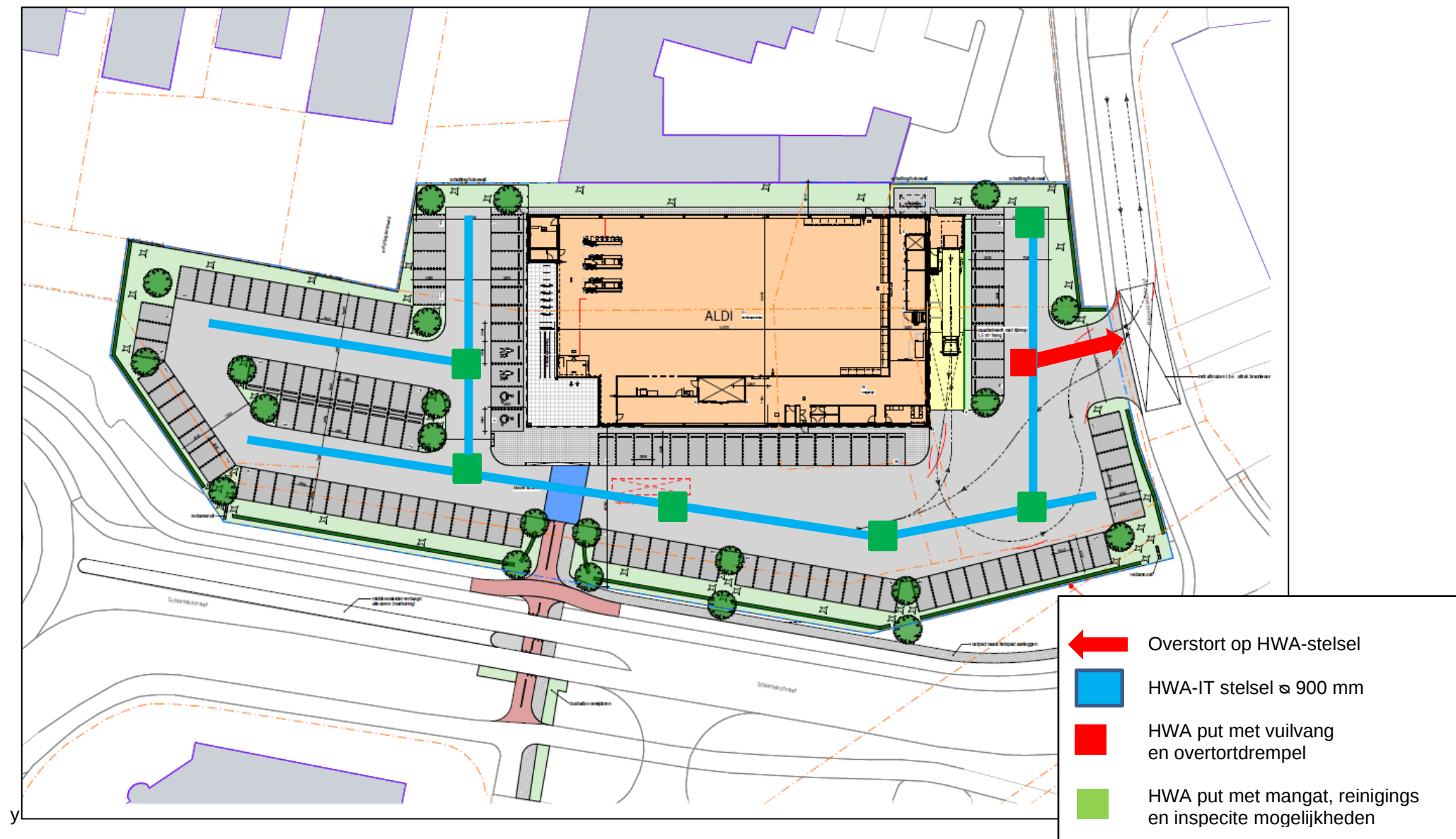


Lijn van gelijke stijghoogte in m t.o.v. NAP



Peilbuislocatie TNO

Principe voorstel bergingssysteem



Principe voorstel bergingssysteem

