



WATER

Rapportage
watertoets

Stationsweg 17-19

Wezep



Rapport watertoets

Stationsweg 17-19, Wezep

Opdrachtgever	Becedo Vastgoed VIII B.V. Rozenstraat 29 6942 WE Didam
Rapportnummer	14088.005
Versienummer	D1
Status	Definitief
Datum	13 september 2023
Opsteller ¹	De heer ing. R. van den Berg
Kwaliteitscontrole	De heer N. Bouwman, MSc

¹ AVG

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven. In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

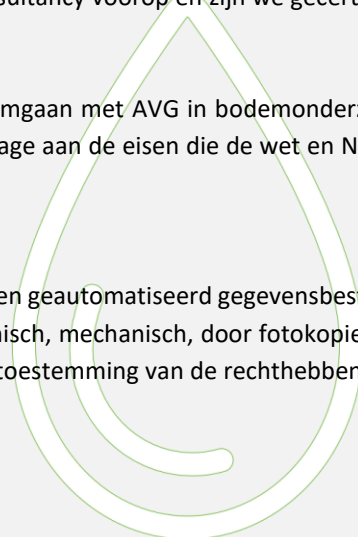
CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhand-boek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA*.

Al onze rapportages worden opgesteld conform de 'Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken' opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet en NEN normen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG.

RECHTEN

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS	2
3	WATERBELEID	3
3.1	Rijksoverheid	3
3.2	Waterschap Vallei en Veluwe	4
3.3	Gemeente Oldebroek	5
4	OMGEVINGSASPECTEN	7
4.1	Hoogteligging	7
4.2	Bodemopbouw	7
4.3	Hydrogeologie	8
4.4	Grondwater	8
	Algemeen	8
	Lokaal gemeten grondwaterstanden	8
	Historische grondwatertanden	9
	Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG)	10
4.5	Grondwaterfluctuatietoneel	10
4.6	Oppervlaktewater	11
4.7	Ontwatering	11
4.8	Riolering	12
5	DOORLATENDHEIDSONDERZOEK	13
5.1	Uitvoering	13
5.2	Lokale bodemopbouw	13
5.3	Grondwaterniveau	13
5.4	Methodiek in-situ doorlatendheidsproeven	13
5.5	Resultaten	14
5.6	Beoordeling	15
6	TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING	16
6.1	Planvoornemen	16
6.2	Verhard oppervlak	16
6.3	Waterbergingsopgave	17
7	WATERHUISHOUDING	17
7.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten	17
7.2	Hemelwater	17
	Algemeen	17
	Compensatie	18

	Ledigingscapaciteit en ledigingstijd.....	19
	Calamiteit	20
	Kwaliteit	20
7.3	Riolering	21

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Gegevens bodemonderzoek Kruse Groep
3. - Gegevens machinale boringen GWTR
4. - Gegevens doorlatendheidsonderzoek
5. - Berekende k-waarden
6. - Inrichtingsplan toekomstige situatie

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Becedo Vastgoed VIII B.V. opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Stationsweg 17-19 te Wezep.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen of bouwplannen dient water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing te worden genomen en beschermd te worden. Concreet betekent dit dat onder andere onderzocht moet worden hoe op een duurzame wijze kan worden omgegaan met water. Hierbij speelt vasthouden, bergen en afvoeren van water in eigen gebied een belangrijke rol.

Wanneer voor bouwplannen een bestemmingsplanwijziging nodig is, zal als een verplicht onderdeel van een ruimtelijk plan of besluit, een waterparagraaf opgenomen moeten worden. De waterparagraaf beschrijft de invloed van het plan op het watersysteem en geeft aan welke eisen het watersysteem aan het besluit of plan oplegt. Daarnaast worden de waterhuishoudkundige consequenties van het plan of besluit hierin meegenomen en omvat het op basis van de gemaakte afwegingen een wateradvies.

Om de waterhuishoudkundige consequenties van het plan in beeld te brengen en de waterbelangen te waarborgen c.q. te wege dient voor deze situatie de watertoets te worden opgesteld. De watertoets vormt de basis voor het vastleggen van het wateraspect in het ruimtelijke plan. Met ingang van de Omgevingswet vervangt het begrip 'weging van het waterbelang' de term watertoets. Bij de weging van het waterbelang vormen de gemeentelijke regels over de fysieke leefomgeving uit het omgevingsplan en de waterschapsverordening de basis. De weging van het waterbelang geldt ook voor het afwijken van een omgevingsplan bij een zogenaamde buitenplanse omgevingsplanactiviteit.

In onderhavige rapportage zijn de waterhuishoudkundige randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen voor het plan gegeven. Deze rapportage vormt de basis voor invulling van de waterparagraaf in de ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan of de weging van het waterbelang in de omgevingswet.

Hiermee is invulling gegeven aan de verplichte watertoets, is gegarandeerd dat het waterbelang is meegewogen en dat de specifieke eisen van de waterbeheerders op een goede wijze in het ontwerp worden verwerkt. Aan de hand van de beschreven randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen, kan op eenduidige wijze, later het waterhuishoudkundig(inrichtings)plan worden opgesteld.

De informatie over de planlocatie is onder andere gebaseerd op informatie van meerdere op locatie uitgevoerde onderzoeken^{2,3} en informatie verkregen van de opdrachtgever.

² Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740, Kruse Groep d.d. 30 april 2020 (Projectcode: 20022310)

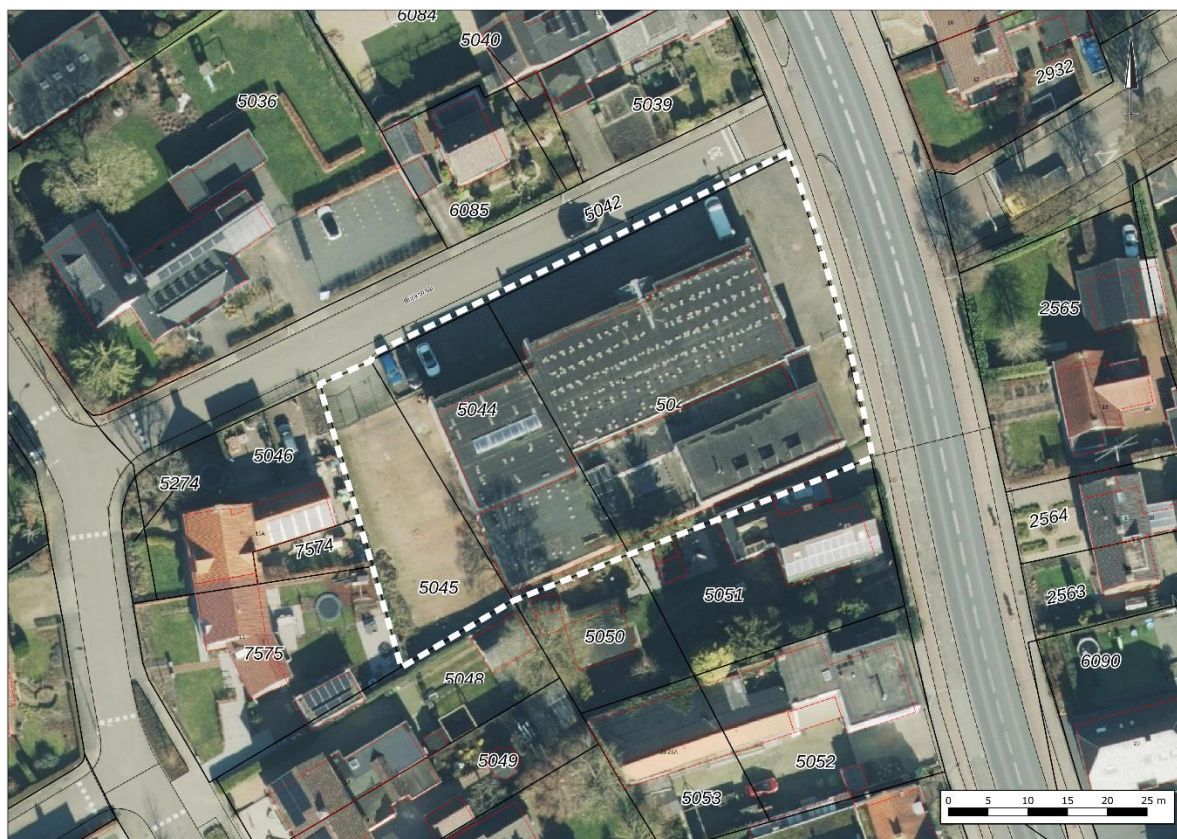
³ Veldwerkverslag mechanische boringen, GWTR.nl d.d. 18 februari 2021 (2077)

2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie ($\pm 2.400 \text{ m}^2$) ligt aan de Stationsweg 17-19 te Wezep en is kadastraal bekend gemeente Oldebroek, sectie M, nummers 5043, 5044 en 5045. De coördinaten van een centraalpunt zijn $X = 196.180$, $Y = 497.335$.

De planlocatie is momenteel bebouwd met een bedrijfspand (Welkoop). De directe omgeving van de winkel bestaat uit een klinker- en tegelverharding. De bestaande bebouwing wordt volledig gesloopt om het perceel te herontwikkelen naar woningbouw

In figuur 2.1 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven. De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 2.1 Ligging en begrenzing planlocatie.

3 WATERBELEID

3.1 Rijksoverheid

Nationaal Water Programma 2022 - 2027

De minister van Infrastructuur en Milieu en de staatssecretaris van Economische Zaken hebben in 2022 het Nationaal Water programma (NWP) 2022 – 2027 vastgesteld. Het Nationaal Waterprogramma 2022-2027 is de opvolger van het Nationaal Waterplan 2016-2021 en vervangt dit plan én de partiële herzieningen hiervan.

Het NWP beschrijft de hoofdlijnen en ambities van het nationale waterbeleid en het beheer van de Rijkswateren en Rijkswaarseveningen. Voor het waterbeleid is het NWP een uitwerking van de Nationale Omgevingsvisie (NOVI).

Klimaatverandering, milieuverontreiniging en ruimtedruk vormen de komende jaren grote uitdagingen. Ook moet infrastructuur zoals bruggen en sluizen in stand worden gehouden en waar nodig vervangen of gerenoveerd. De wateropgaven staan niet op zichzelf; een integrale aanpak met andere opgaven in de fysieke leefomgeving zoals de energietransitie, woningbouw en de landbouw is noodzakelijk. Het NWP beschrijft hoe we hiermee omgaan en hoe we zorgen dat water een leidend principe is in de ruimtelijke inrichting van Nederland.

Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptie

De relevante beleidsontwikkelingen op het gebied van water worden bij het Rijk opgenomen in het Deltaprogramma. Hierin is voor verschillende thema's beschreven wat het beleid is en hoe het Rijk dat in overleg met overige partners wil gaan bereiken. Het Deltaprogramma bestaat uit verschillende onderwerpen op het gebied van water. Voor ruimtelijke ontwikkelingen is het Deltaprogramma Ruimtelijke adaptie het meest relevant, omdat hierin de consequenties van de klimaatontwikkelingen voor Nederland zijn opgenomen, evenals de maatregelen die we moeten nemen om 'klimaat adaptief' te worden. Een deel van deze maatregelen zal ruimtelijke impact hebben.

Met klimaat adaptief wordt bedoeld: het klimaat veerkrachtig en robuust inrichten van Nederland, gegeven de klimaatontwikkelingen die op ons afkomen. Op basis van de internationale en nationale klimaatmodellen is de verwachting dat het weer in Nederland extremer gaat worden. Dat betekent: meer hevige regenbuien (veel neerslag in korte tijd) en langere periodes met droogte en hitte. Dit heeft consequenties voor de leefbaarheid in steden en dorpen en voor bijna alle (economische) sectoren in Nederland. Met het nemen van klimaat robuuste maatregelen wordt ingespeeld op deze veranderingen waarmee we steden en dorpen leefbaar houden en (economische) schade door wateroverlast, droogte en hitte beperken.

3.2 Waterschap Vallei en Veluwe

Het waterschap heeft wettelijk vastgelegde taken. Het (water)beleid van waterschap Vallei en Veluwe is onder andere vastgelegd in het Waterbeheerprogramma 'Ontwerp Blauw Omgevingsprogramma 2022-2027' (BOP). Het BOP is het waterbeheerprogramma van Waterschap Vallei en Veluwe. Bij het opstellen van het BOP is rekening gehouden met het Nationaal- en Regionaal Waterprogramma en de door het Rijk en provincie opgestelde omgevingswaarden. Ook de Europese richtlijnen, zoals de Kaderrichtlijn water en de Zwemwaterrichtlijn komen terug in het BOP. Het BOP is daarmee het wettelijk instrument van het waterschap om de doelen voor de middellange termijn vast te leggen.

Daarnaast is het beleid met betrekking tot de omgang van water vastgelegd in de keur met bijbehorende algemene regels en beleidsregels. In de keur is onder meer opgenomen dat het in beginsel verboden is om zonder vergunning neerslag door toename van verhard oppervlak of door afkoppelen van de bestaand oppervlak, tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen. Voor het stedelijk- en landelijk gebied heeft dit geleid tot de volgende kerntaken/doelen:

- klimaatproof (waterrobuust) bouwen;
- zoveel mogelijk water sparen en vasthouden;
- schoon en vuil water zo veel mogelijk gescheiden;
- een goede oppervlaktewaterkwaliteit.

Het doel hierbij is de versnelde afvoer van neerslag afkomstig van verhard oppervlak in het beheersgebied te beperken tot de maatgevende afvoer van het landelijk gebied. Een uitbreiding van het verhard oppervlak moet dus in principe, vanuit waterhuishoudkundig oogpunt, waterbalansneutraal plaatsvinden.

Het watersysteem in stedelijk- en landelijk gebied moet tot een neerslaggebeurtenis die eens in de 100 jaar voorkomt ($T=100$, 60 mm) blijven functioneren. Hierbij worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

1. Bij nieuwe lozingen vanaf verhard oppervlak op oppervlaktewater geldt dat de hoeveelheid te lozen water geen nadelig effect mag hebben op het ontvangende watersysteem.
2. Aan het in het eerste lid gestelde wordt in ieder geval voldaan wanneer:
 - a. het verharde oppervlak niet groter is dan 1.500 m² in stedelijk en 4.000 m² in het buitengebied, of;
 - b. er niet meer dan de geldende landelijke afvoer vanuit het plangebied geloosd wordt, of;
 - c. er een berging van 60 liter per m² verhard oppervlak wordt gerealiseerd, of;
 - d. het nadelige effect op het watersysteem wordt gecompenseerd, of;
 - e. er geloosd wordt vanaf verhard oppervlak dat hiervoor was aangesloten op het gemengd stelsel (afkoppelen) en het ontvangende oppervlaktewaterlichaam voldoende capaciteit heeft.
3. De in het tweede lid genoemde berging kan o.a. worden gerealiseerd door middel van:
 - a. een statische berging met een capaciteit van 600 m³ per hectare;
 - b. een dynamische berging waarbij rekening wordt gehouden met infiltratie. De mate van infiltratie waarmee rekening gehouden mag worden dient door de initiatiefnemer te worden aangetoond.
4. De in het derde lid genoemde compensatie kan o.a. worden gerealiseerd door het benutten of creëren van overcapaciteit in het ontvangende watersysteem, onder andere door de inzet van stuwconstructies.

3.3 Gemeente Oldebroek

Het Beleids- en beheerplan Water en Riolering gemeenten Hattem, Oldebroek, Elburg en Nunspeet vormt samen met de Leidraad Inrichting en Ontwerp Openbare Ruimte (LIOOR) 2023 het beleidskader met betrekking tot de zorgplicht stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater in de gemeente Oldebroek.

De gemeente wil een robuust en verantwoord watersysteem realiseren met het oog op een aantrekkelijke en gezonde leefomgeving. Klimaatsveranderingen (regenbuien met een extremer karakter, hitte en droogte) worden hierin meegenomen. Onderdeel hiervan is het gemeentelijk beleid ten aanzien van duurzaam watergebruik dat erop is gericht om geen schoon hemelwater via de riolering af te voeren. Het is wenselijk dat het hemelwater wordt afgekoppeld en vertraagd wordt geïnfiltreerd in de bodem. Zodoende kan duurzaam worden omgegaan met hemelwater en kan bovendien hitte en droogte worden tegengegaan.

Klimaatbestendig (her)ontwikkelen

Conform de omgevingsvisies wordt nieuwbouw zoveel mogelijk binnenstedelijk gerealiseerd met respect voor de eigen identiteit van het gebied en met zo min mogelijk verlies aan groen en water. De gemeente houdt bij (her)ontwikkelingen rekening met de toekomst, door nieuwbouwwijken nu klimaatbestendig te bouwen. Dit wordt nagestreefd door de volgende eisen te stellen bij (her)ontwikkeling.

Bergingseis (her)ontwikkelingen

Om de kans op wateroverlast tijdens extreme neerslag en/of natte perioden te reduceren wordt, wat betreft waterberging bij nieuwbouw, aangesloten bij het beleid van Waterschap Vallei en Veluwe. Concreet betekent dat het realiseren van een waterberging met een inhoud van 60 mm voor elke vierkante meter verharde oppervlak ongeacht de toename van verhard oppervlak. Met deze eis wil de gemeente toewerken naar een klimaatbestendige (her)inrichting van de kernen met genoeg ruimte voor de berging en infiltratie van (hemel)water. De gemeentelijke bergingseisen zijn vastgelegd in de hemelwaterverordening.

Bouwpeil bij (her)ontwikkeling

Door een klimaatbestendige inrichting wordt voorkomen dat water panden instroomt. Dat wordt geborgd door bij (her)ontwikkeling een minimum bouwpeil voor te schrijven van tenminste 20 cm boven straatpeil. Dit voorkomt waterschade bij hevige neerslag.

Ontwateringsdiepte en bouwpeil bij (her)ontwikkeling

Grondwater is een aandachtspunt bij stedelijke uitbreiding of (her)ontwikkeling. Om bij nieuwe ontwikkelingen grondwateroverlast te voorkomen worden er vanuit de gemeente minimale ontwateringsdiepte voorgeschreven. De ontwateringsdiepte is het verschil tussen de hoogte van het grondwaterpeil en de hoogte van het grondoppervlak (maaiveld), zie figuur 3.1.

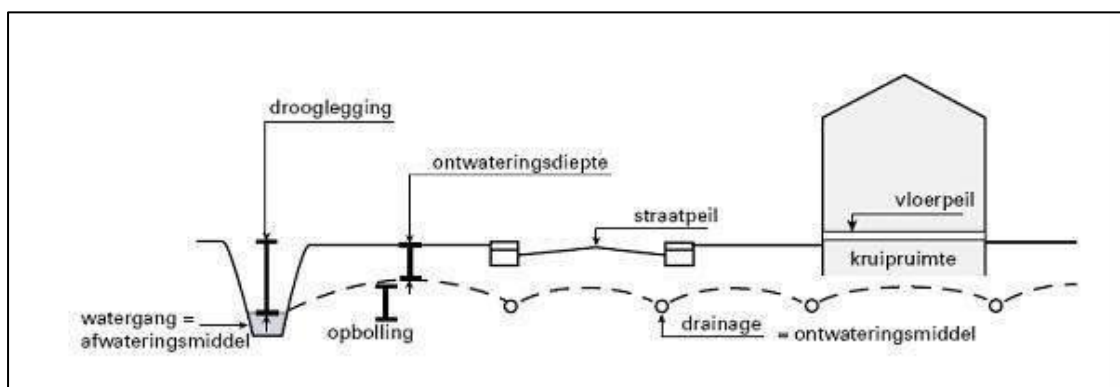
Minimale ontwateringsdiepte:

- Woningen met kruipruimte: 0,70 m -maaiveld
- Woningen zonder kruipruimte: 0,50 m -maaiveld
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,50 m -maaiveld

- Primaire wegen : 0,90 - 1,00 m
- Secundaire wegen + woonstraten: 0,70 m

Drooglegging:

Drooglegging bij normaal waterpeil: 1,00 - 1,20 m



Figuur 3.1 Ontwateringsdiepte en drooglegging

4 OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk wordt de regionale geohydrologische situatie van de planlocatie beschreven. Hierbij wordt ingegaan op aspecten als bodemopbouw, grondwater, waterbeheer (peilbeheer en aan- en afvoer van water), waterveiligheid en riolering.

4.1 Hoogteligging

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland⁴, bevindt het maaiveld zich aan de west- en oostzijde (Stationsweg) van het bestaande winkelpand op een hoogte van circa 4,5 m +NAP. Aan de noordzijde (Brinkstraat) is het maaiveld gelegen op circa 4,2 m +NAP.

4.2 Bodemopbouw

De planlocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, in een niet-gekarteed gebied. De dichtstbijzijnde kaartenheid betreft een laarpodzolgrond (cHn23), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemig fijn zand.

Op 10 april 2020 heeft op locatie een locatie specifiek onderzoek⁵ plaatsgevonden waarbij in totaal 12 boringen zijn verricht, waarvan 9 tot 0,50 m -mv, 3 tot 2,0 m -mv en 1 tot 4,4 m -mv. De diepste boring is overeenkomstig NEN 5766 afgewerkt als peilbuis. Op basis van de boorprofielen blijkt de bodem hoofdzakelijk te bestaan uit matig tot zeer grof zand. Onder de aanwezige klinkers is destijds matig fijn ophoogzand aangetroffen. In bijlage 2 zijn de gegevens van het door Kruse Groep uitgevoerde locatie specifieke onderzoek weergegeven.

In aanvulling op het onderzoek van Kruse Groep zijn op 18 februari 2021 door GWTR⁶ 3 machinale boringen geplaatst tot een diepte van 7,0 m -mv. Op basis van de boorprofielen zou de bodem, in tegenstelling tot de beschrijvingen uit het onderzoek van Kruse Groep, hoofdzakelijk bestaan uit zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is tot maximaal 1,2 m -mv bovendien zwak humeus. In bijlage 3 zijn de gegevens van het door GWTR uitgevoerde locatie specifieke onderzoek weergegeven. Er zijn bij beide onderzoeken geen storende lagen in de ondergrond waargenomen.

⁴ www.ahn.nl

⁵ Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740, Kruse Groep d.d. 30 april 2020 (Projectcode: 20022310)

⁶ Veldwerkverslag mechanische boringen, GWTR.nl d.d. 18 februari 2021 (2077)

4.3 Hydrogeologie

Om inzicht te krijgen in de gelaagdheid van goed doorlatende en slecht doorlatende lagen (geohydrologische eenheden) van de (diepe) bodem is gebruik gemaakt van het REGIS II v2.2 model van TNO. Dit model geeft op een schematische wijze inzicht in de geohydrologische opbouw en doorlatendheid van de ondergrond op een regionale schaal.

Op basis van de gegevens uit het model van TNO blijkt het eerste watervoerend pakket te worden gevormd door respectievelijk de formaties van Drente, Urk, Appelscha en Peize-Waalre. Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van > 100 m. Op het eerste watervoerende pakket liggen de fijn zandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van ca. 3,0 m. In tabel 1 is een schematische weergave van de diepere bodemopbouw weergegeven. In tabel 4.1 is de hydrogeologische opbouw van de ondergrond op schematische wijze weergegeven.

Tabel 4.1 Hydrogeologie.

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0-3	Boxtel	DKL	zand
3-20	Drente	WVL	zand
20-38	Urk	WVL	zand
38-60	Appelscha	WVL	zand
60->100	Peize-Waalre	WVL	zand
DKL = deklaag WVL = watervoerende laag SDL = slecht doorlatende laag			

4.4 Grondwater

Algemeen

Veranderingen in de grondwaterstand (stijghoogte) worden voornamelijk veroorzaakt door neerslag en verdamping, maar ook door ingrepen in de waterhuishouding. De stijghoogte kan daardoor van dag tot dag verschillen. Voor beleid, vergunningen en ontwateringsdieptes is het belangrijk om te weten wat de actuele karakteristieken zijn, zoals de GHG en de GLG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand en Gemiddelde Laagste Grondwaterstand).

Lokaal gemeten grondwaterstanden

Ten behoeve van de op locatie uitgevoerde onderzoeken is op enkele locaties binnen de planlocatie de grondwaterstand eenmalig ten opzichte van maaiveld gemeten. De aangegeven grondwaterstanden zijn momentopnamen en dienen met de nodige voorzichtigheid te worden gehanteerd. In tabel 4.2 zijn de op locatie gemeten grondwaterstanden weergegeven.

Tabel 4.2 Overzicht veldmetingen grondwaterstanden

Onderzoek	Datum	Grondwaterstand (m -mv)
Kruse Groep	20 april 2020	2,95
GWTR	18 februari 2021	2,80 tot 3,00

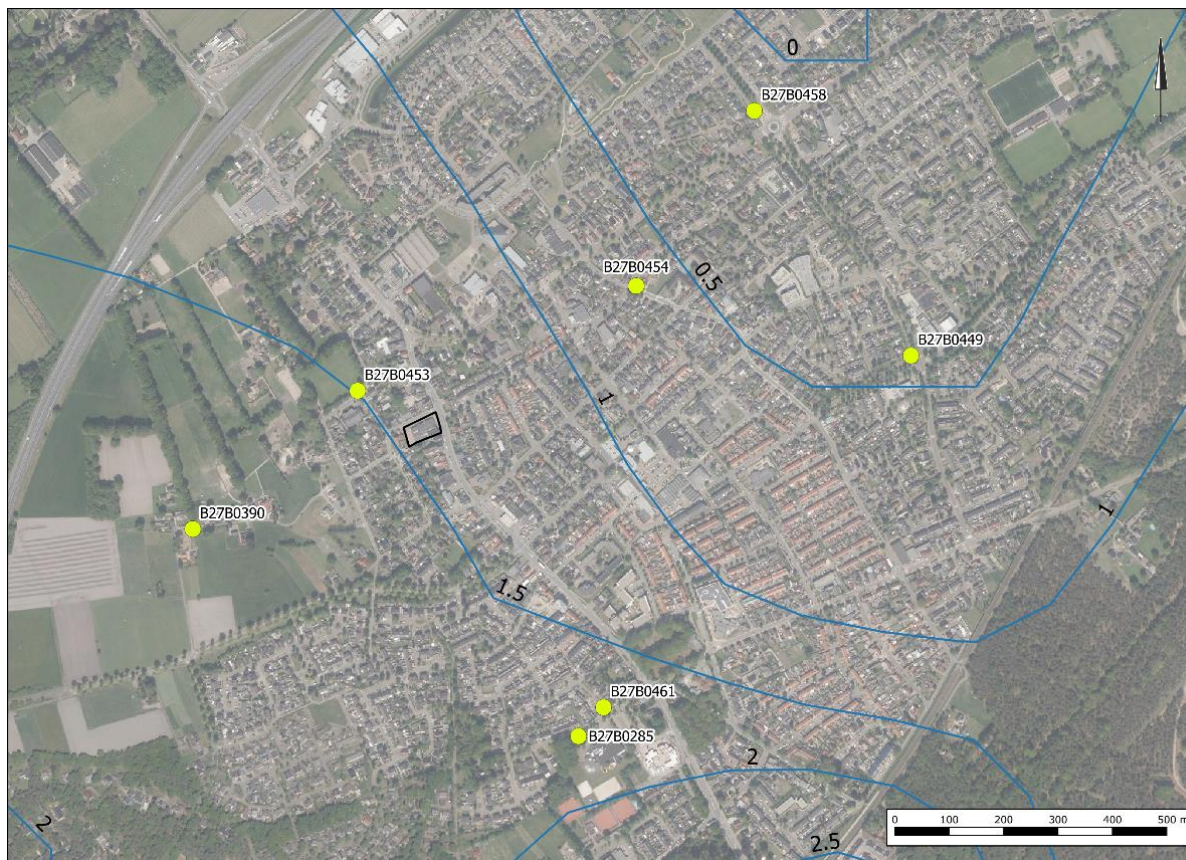
Historische grondwaterstanden

TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstandstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. Middels de interactieve grondwatertools 'Isohysen' en 'Grondwaterdynamiek' van de Geologische Dienst Nederland worden de historische grondwatermeetreeksen uit het archief van TNO gesimuleerd met behulp van dagelijkse metingen van neerslag en verdamping uit gegevens van het KNMI.

Binnen de kern van Wezep zijn meerdere grondwaterpeilputten gelegen waarin de grondwaterstand over meerdere jaren is gemeten. Voor de bepaling van de locatiespecifieke grondwaterkarakteristieken is gebruik gemaakt van de grondwaterdata van de grondwatermeetpunten uit de omgeving. De historische meetreeksen van de gebruikte grondwatermeetpunten zijn daarbij geïnterpoleerd naar de planlocatie. Het grondwater van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de geraadpleegde bronnen, in noordoostelijke richting. In tabel 4.3 zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen. In figuur 4.1 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven.

Tabel 4.3 Overzicht grondwaterpeilputten TNO

grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B27B0390	ZW	470	31-12-2011 tot 31-12-2019	1,50	1,90
B27B0285	Z	630	31-10-2012 tot 31-12-2019	1,45	1,80
B27B0461	Z	610	31-12-2011 tot 31-12-2019	1,45	1,80
B27B0453	NW	145	31-12-2011 tot 31-12-2019	1,30	1,55
B27B0454	NO	465	31-12-2011 tot 31-12-2019	1,05	1,40
B27B0449	NO	900	31-12-2011 tot 31-12-2019	1,15	1,55
B27B0458	NO	835	31-12-2011 tot 31-12-2019	0,85	1,25



Figuur 4.1 Situering grondwaterpeilputten TNO en isohypsen lijnen (bron: www.Dinoloket.nl)

Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG)

Op basis van de gegevens van deze grondwaterpeilputten alsmede de grondwaterstromingsrichting is voor de planlocatie ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is gelegen op circa 1,6 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich op ca. 2,6 tot 2,9 m -mv bevinden. De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings, grondwaterwin-, attentiegebied of boringsvrijzone.

4.5 Grondwaterfluctuatietone

De planlocatie is gelegen binnen de grondwaterfluctuatietone, zoals die door de Provincie Gelderland is bepaald. Dit is een zone langs de flanken van het Veluwemassief, waar de grondwaterstanden naar verwachting op termijn zullen stijgen. Afhankelijk van de verwachte stijging kan het raadzaam zijn daar rekening mee te houden, om toekomstig grondwateroverlast te voorkomen. Voor zover bekend is er momenteel of in het verleden geen sprake van grondwateroverlast op locatie geweest. Op basis van de GHG wordt niet verwacht dat als gevolg van klimaatsveranderingen in de toekomst wel grondwateroverlast zal optreden.

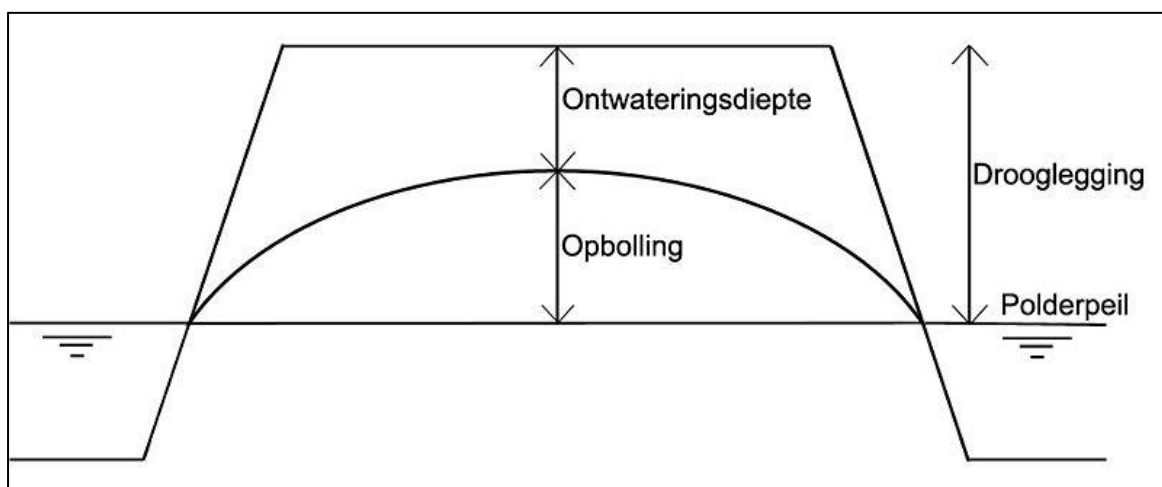
4.6 Oppervlaktewater

Voor het waterschap is de legger, samen met de keur, het instrument om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, voldoende en schoon water. De legger bestaat uit een set van kaarten. Daarop staat welke rivieren, beken, vennen en regenwaterbuffers, lijnvormige elementen, waterkeringen en kunstwerken (stuwen, sluisdeuren en kademuren) het waterschap in beheer heeft en waar ze liggen. De legger bevat ook een register waarin staat wie waar en waarvoor het onderhoud moet doen. Tot slot bevat de legger zones (zonerings) voor toekomstige ontwikkelingen en bescherming van het watersysteem.

Op basis van de leggerkaart van waterschap Vallei en Veluwe is in de directe omgeving van de planlocatie geen oppervlaktewater gelegen.

4.7 Ontwatering

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten. Uitgangspunt hierbij is dat bij de inrichting van (nieuw) stedelijk gebied in principe wordt aangesloten bij de huidige grond- en oppervlaktewaterpeilen, en dat er ten gevolge van de inrichting van het betreffende gebied geen negatieve effecten op de omgeving ontstaan (verdroging of vernatting). Met andere woorden, hydrologisch neutraal ontwerpen.



Figuur 4.2 Ontwatering en drooglegging.

De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Voorgeschreven minimale ontwateringsdiepte:

- Woningen met kruipruimte: 0,70 m - maaiveld
- Woningen zonder kruipruimte: 0,50 m - maaiveld
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,50 m - maaiveld
- Primaire wegen: 0,90 - 1,00 m
- Secundaire wegen + woonstraten: 0,70 m

Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van circa 4,2 tot 4,5 m +NAP. De GHG is ingeschat op 1,6 m +NAP. De ontwatering zal ten aanzien van de (bouw)peilen in de toekomstige situatie voldoende zijn. Om instroming van hemelwater vanuit de omgeving te voorkomen dienen de toekomstige bouwpeilen ca. 20 cm hoger te zijn gelegen dan het naastgelegen wegpeil.

4.8 Riolering

In de Stationsweg is een gescheiden rioolstelsel gelegen. De Brinkstraat is aangesloten op het regenwaterriool.

5 DOORLATENDHEIDSONDERZOEK

5.1 Uitvoering

Op 24 februari 2021 zijn door Econsultancy op locatie enkele doorlatendheidsmetingen uitgevoerd. Ten aanzien van de uitvoering is aangesloten op het SIKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen". Ten aanzien van de uitvoering is gebruik gemaakt van de boorbeschrijvingen van de machinale boringen⁷ die op 18 februari 2021 zijn geplaatst. Op basis van de bodemopbouw en het actuele grondwaterniveau zijn destijds de te onderzoeken bodemtrajecten bepaald.

Het veldwerk omvatte het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen zijn hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende boorpunten zijn op kaart vastgelegd. In totaal zijn met behulp van een edelmangrondboor (diameter 10 cm) drie boringen geplaatst. De boringen zijn tot maximaal 2,0 m -mv doorgezet. Na plaatsing van de boringen zijn de in-situ doorlatendheidsmetingen uitgevoerd. In bijlage 4 zijn de gegevens (boorplan en boorprofielen) van het doorlatendheidsonderzoek weergegeven.

5.2 Lokale bodemopbouw

Tijdens het onderzoek is tot de onderzochte diepte zwak siltig, zeer fijn zand aangetroffen. De bovengrond was tot maximaal 1,2 m -mv bovendien zwak humeus. Vanaf 1,5 m -mv was de ondergrond zwak kiezelhoudend. Er waren geen storende lagen in de ondergrond waargenomen.

5.3 Grondwaterniveau

Op 24 februari 2021 is tot op de onderzochte diepte (2,0 m -mv) geen grondwater aangetroffen.

5.4 Methodiek in-situ doorlatendheidsproeven

Op basis van de profielbeschrijvingen zijn de te onderzoeken bodemlagen vastgesteld. Vervolgens is in de directe nabijheid van de referentieboring, per meting, een nieuwe boring verricht tot in de te onderzoeken homogene bodemlaag. Bij de keuze van de te onderzoeken bodemlaag is rekening gehouden met de doelstelling van het onderzoek.

De doorlatendheid (k-waarde) van de bodem is bepaald met behulp van de Falling head-methode (omgekeerde Hooghoudt-methode). Bij de Falling head-methode wordt na eenmalig opbrengen van een waterkolom de zaksnelheid van het water gemeten.

⁷ Mechanische boringen, GWTR.nl d.d. 18 februari 2021 (2077)

Om instorting van het boorgat te voorkomen, is in het boorgat een filterbuis aangebracht die aan de onderzijde is geperforeerd. Na plaatsen van de filterbuis is water opgebracht. Voor het meten van de waterstandsaling is gebruik gemaakt van een digitale drukopnemer (Diver). De doorlatendheidsmeting is een aantal malen herhaald teneinde verzadigde doorlatendheid te verkrijgen en een gemiddelde te kunnen berekenen. Aan de hand van de zaksnelheid is vervolgens met behulp van de formule van Hooghoudt de gemiddelde doorlatendheid (k-waarde) berekend.

5.5 Resultaten

Tabel 5.1 geeft een overzicht van het uitgevoerde veldwerk en de bodemlaag waarin een in-situ doorlatendheidsmeting is uitgevoerd. Tevens zijn in tabel 5.1 de resultaten van de berekende k-waarden weergegeven en is de doorlatendheid van de bodem per boring en traject beoordeeld conform de classificatie uit tabel 5.2. Bijlage 5 bevat de grafische uitwerking en de berekening van de k-waarden.

Tabel 5.1 Overzicht k-waarde per meting.

Boring	Aantal Metingen (*A)	Onderzochte bodemlaag (cm -mv)	Textuur	Opmerkingen	K-waarde (m/dag)	Beoordeling doorlatendheid
I01	3	150-200	zand zeer fijn zwak siltig	zwak kiezelhoudend	3,8	goed
I02	3	150-200	zand zeer fijn zwak siltig	zwak kiezelhoudend	2,5	goed
I03	3	150-200	zand zeer fijn zwak siltig	zwak kiezelhoudend	5,1	goed
(*A) De meest representatieve meting is gebruikt voor het berekenen van de (verzadigde) doorlatendheid.						

Tabel 5.2 Classificatie doorlatendheid.

K-waarde (m/dag)	Classificatie (*A)
< 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
(*A) Classificatie k-waarde (m/d) (bron: Cultuurtechnisch Vademecum, 2000)	

5.6 Beoordeling

De doorlatendheid is sterk afhankelijk van de bodemsamenstelling (aantal, grootte en vorm van de poriën en de onderlinge verbindingen tussen de poriën). Aangezien een bodem altijd een bepaalde mate van heterogeniteit vertoont en er slechts op enkele punten is gemeten, dienen de afgeleide k-waarden zoals bepaald op de locaties te worden beschouwd als een gemiddelde.

Volgens de leidraad riolering module C2510 'Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage' is voor infiltratie van hemelwater minimaal een doorlatendheid van 0,2 m per dag nodig.

De doorlatendheid van de bodem kan over het algemeen geclassificeerd als goed doorlatend. Op basis van de resultaten uit het waterdoorlatendheidsonderzoek wordt de bodem, mede op basis van de textuur, dan ook geschikt geacht voor de infiltratie van hemelwater. Geadviseerd wordt om voor het dimensioneren van de infiltratievoorzieningen een rekenwaarde te hanteren van maximaal 2,0 m/dag. Als rekenwaarde geldt het gemiddelde van alle metingen vermenigvuldigd met een veiligheidsfactor van 0,5⁸. Met het inachtneming van een veiligheidsfactor wordt rekening gehouden met de geleverde onderzoeksinspanning (puntmetingen) en verschillende (tijdsafhankelijke)factoren en veldomstandigheden waardoor de infiltratiecapaciteit in de tijd kan wijzigen.

⁸ Getal (factor tussen 0 en 1) die met de rekenwaarde wordt vermenigvuldigd, zodat de voorziening een grotere veiligheidsmarge heeft (Rioned, Module C2510 'Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage')

6 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING

6.1 Planvoornemen

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing te slopen en op locatie woningen te realiseren. In figuur 6.1 is een impressie van het planvoornemen weergegeven.



Figuur 6.1 Impressie planvoornemen (bron: Vlekkenplan: Situatie, Plattegronden en Artist Impressions)

6.2 Verhard oppervlak

Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan de situatietekening 'Oppervlakten' zoals opgenomen in bijlage 6.

In tabel 6.1 staan de oppervlakten van de huidige en toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven. De verhardingssituatie in de huidige situatie is bij benadering bepaald aan de hand van de Opentopokaart van de Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK), de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT), de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) en luchtfoto's. Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt ca. 2.080 m². Hierdoor zal ten opzichte van de huidige situatie het verhard oppervlak afnemen met 320 m².

Tabel 6.1 Gegevens huidig en toekomstig verhard oppervlak.

Type verharding	Huidig (m ²)	Toekomstig (m ²)
Bebouwing*	ca. 1.170	ca. 540
Betrating	ca. 1.230	ca. 750
Parkeren	-	ca. 790
Totaal	ca. 2.400	ca. 2.080
* 370 m ² wordt aangelegd als extensief groendak		

6.3 Waterbergingsopgave

Volgens het beleid van de gemeente mag het hemelwater niet op het vuilwater aangesloten worden, maar dient volledig op eigen terrein te worden geborgen. De bergingseis bedraagt 60 mm per m² verhard oppervlak. Op basis van de toekomstig verhard oppervlak en de bergingseis bedraagt de waterbergingsopgave voor het planlocatie in totaal ca. 125 m³ (2.080 m² x 60 mm / 1.000).

7 WATERHUISHOUDING

7.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Ten aanzien van het plan en de omgang met hemelwater zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren);
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren);
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd;
- De wateropgave baseren op de daadwerkelijke toekomstig verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 2.080 m².
- 370 m² dakoppervlak uitgewerkt als extensief groendak;
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 60 mm gerekend over het aantal m²;
- Wateropgave 125 m³;
- De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 48 uur;
- Rekenwaarde infiltratiecapaciteit 2,0 m/dag;
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG;
- GHG ingeschat op 1,6 m +NAP;
- Calamiteit in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden);
- Geen gebruik van uitlopende (bouw)materialen.

7.2 Hemelwater

Algemeen

Water wordt bij de verdere planuitwerking expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing genomen en op een duurzame wijze verwerkt. In de toekomstige situatie wordt het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) gescheiden van het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) ingezameld en binnen de planlocatie verwerkt.

Compensatie

Initiatiefnemer is voornemens om ca. 370 m² van het dakoppervlak aan te leggen als een vegetatie- of te wel groendak. In het algemeen kan er onderscheid gemaakt worden tussen twee soorten groendaken: extensieve en intensieve groendaken. Voor het planvoornemen wordt uitgegaan van een extensief groendak. Extensieve groendaken zijn lichtgewicht begroeide daken met een kortstondige vertraagde afvoer. Deze daken worden ook wel sedum-, gras- of kruidendaken genoemd. De opbouwhoogte en daardoor de belasting op de dakconstructie is bij dergelijke daken beperkt (ca. 150 kg/m²). Het sponswerkende effect van lichtgewicht begroeide daken is het grootst bij kleine tot gemiddelde regenbuien. Bij heftige en langdurige regenbuien wordt de eerste piek van de bui afgezwakt, maar de substraat- en drainagelaag zijn snel verzadigd. Met een begroeid dak van dit type kan in een toestand waarbij de maximale waterbergingscapaciteit is bereikt ongeveer 15 tot < 20 mm regenwater tijdelijk vastgehouden worden.

Uitgaande van een dakoppervlak van 370 m², zou uitgaande van een extensief groendak ca. 5 m³ (370 m² x 15 mm / 1.000) water geborgen kunnen worden.

Omdat binnen planlocatie verder weinig ruimte beschikbaar om hemelwater bovengronds te bergen zal het restant van de wateropgave van ca. 120 m³ geborgen moeten worden in een ondergrondse voorziening.

Afhankelijk van het type voorziening en de belastbaarheid hebben ondergrondse systemen een bepaalde gronddekking nodig. De GHG en de benodigde gronddekking zijn bepalend of een ondergrondse bergingsvoorziening zonder verlies van berging kan worden aangelegd.

Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die bij een (potentiële) ondergrondse voorziening hoort, is een alternatief uitgewerkt waarbij het hemelwater wordt geborgen middels infiltratiekratten. Bij de berekening is uitgegaan van de inhoud van de Q-Bic+ Infiltratie unit van Wavin (430 liter). Er is gekozen voor de toepassing van de Q-Bic+ infiltratiekrat omdat deze inspecteerbaar en reinigbaar is. Het gebruik van andere ondergrondse hemelwatersystemen is uiteraard mogelijk. Het Q-Bic+ infiltratiekrat van Wavin heeft de volgende kengetallen:

- Holle Ruimte: 95 %
- Lengte: 1,2 m
- Breedte: 0,6 m
- Hoogte: 0,6 m
- Netto inhoud: 430 liter (0,43 m³)
- Aansluitingen: 160-500 mm buis
- Minimale gronddekking
 - Groenzones (onbelast): 0,30 m
 - Lichte verkeersbelasting (1 ton wiellast): 0,30 m
 - Zware verkeersbelasting (10 ton wiellast): 0,80 m

Om de wateropgave van 120 m³ met kratten te kunnen bergen zijn in totaal ca. 280 kratten benodigd (120 m³ / 0,43 m³). Wanneer de kratten niet worden gestapeld, is een minimaal oppervlak benodigd van ca. 205 m² (1,2 m x 0,6 m x 280 st). Binnen het planvoornemen is voldoende ruimte aanwezig om het aantal benodigde infiltratiekratten te plaatsen. De GHG en benodigde gronddekking biedt daarnaast voldoende mogelijkheden om zonder verlies van berging de infiltratiekratten te stapelen.

Ledigingscapaciteit en ledigingstijd

De ledigingscapaciteit of ledigingstijd wordt naast de doorlatendheid van de bodem mede bepaald door het infiltratieoppervlak van een voorziening. De ledigingstijd is de tijd die nodig is om een hemelwatervoorziening te ledigen wanneer het volledig gevuld is. Op basis van de bodemopbouw en de resultaten van het doorlatendheidsonderzoek worden geen problemen verwacht met de lediging van het hemelwatersysteem.

Voor het infiltratieoppervlak wordt uitgegaan van het natte oppervlak van de wanden. Het natte oppervlak is bij gangbare hemelwatervoorzieningen normaliter echter geen constante factor in de berekeningen. Dit geldt met name voor systemen waarbij sprake is van zowel berging als infiltratie. Bij dergelijke voorzieningen zal als gevolg van infiltratie het waterniveau in de tijd dalen waardoor het infiltratieoppervlak afneemt. Daarnaast wordt bij het dimensioneren van voorzieningen aangenomen dat de bodem geleidelijk dichtslibt. Het bodemvlak is derhalve niet meegenomen in de berekeningen. In de berekening van de ledigingscapaciteit is voor het bepalen van het infiltratieoppervlak van de wanden dan ook uitgegaan van een equivalent factor van 0,5.

De ledigingscapaciteit van een infiltratievoorziening kan worden berekend met de volgende formule:

$$ieff = k * (Fwand * Owand) / (24 * 10 * Aopp)$$

waarin:

- $ieff$ = ledigingscapaciteit (mm/h)
- k = doorlatendheid ondergrond (m/dag)
- $Owand$ = wandoppervlak (m^2)
- $Fwand$ = factor equivalent wandoppervlak (-)
- $Aopp$ = afvoerend oppervlak (ha)

Wanneer de kratten worden gestapeld bedraagt het wandoppervlak van de infiltratiekratten, uitgaande van een vak van 20 st. x 7 st. (= 24 m x 7 m), ca. 67,5 m^2 (zie figuur 7.1). Voor de doorlatendheid van de ondergrond wordt uitgegaan van een rekenwaarde van maximaal 2 m/dag. Het afvoerend oppervlak is overeenkomstig 0,208 ha.

Uitgaande van deze kengetallen bedraagt de ledigingscapaciteit van het systeem ca. 1,35 mm/h of 2,8 m^3/h . Hiermee zou, uitgaande van een volledige vulling van de kratten (120 m^3), het ca. 43 uur duren voordat deze leeg zijn.



Figuur 7.1 Situering infiltratiekratten

Calamiteit

Het beschreven systeem is dusdanig robuust dat een situatie waarbij 60 mm neerslag valt geborgen kan worden. In een situatie waarbij meer regen valt kan overtollig water overstorten richting het hemelwaterriool in de Brinkstraat. Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende particuliere percelen dient te worden voorkomen.

Kwaliteit

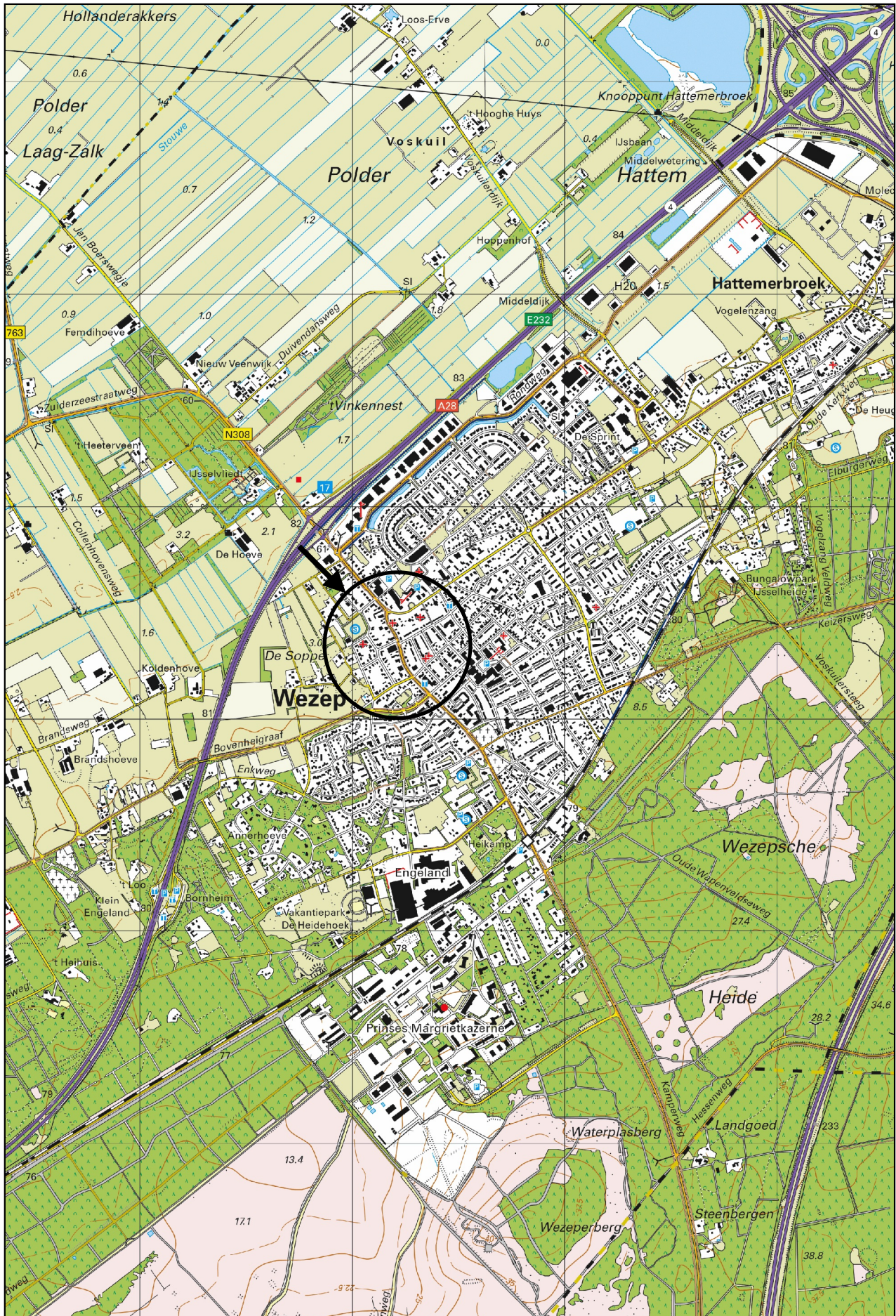
Uitgangspunt bij elke ruimtelijke ontwikkeling is, dat de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater ten opzichte van de huidige situatie niet mag verslechteren. Waar mogelijk wordt een verbetering nagestreefd. De waterkwaliteit wordt beïnvloed door het (veranderende) ruimtegebruik en het gebruik van bouwmaterialen. Om de water- en bodemkwaliteit niet negatief te beïnvloeden wordt geen gebruik gemaakt van uitlopende bouwmaterialen (koper, zink, lood). De emissies vanuit bouwmaterialen worden beperkt door gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

7.3 Riolering

Hemelwater en afvalwater wordt gescheiden ingezameld, verwerkt en aangeleverd. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater wijzigen.

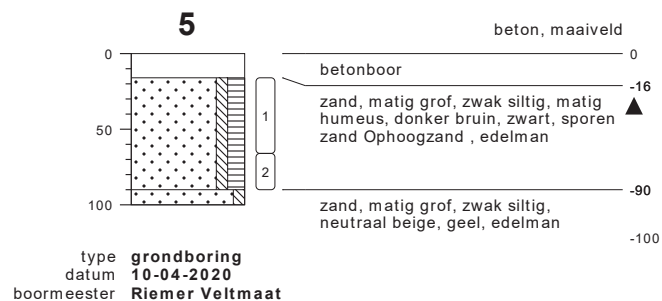
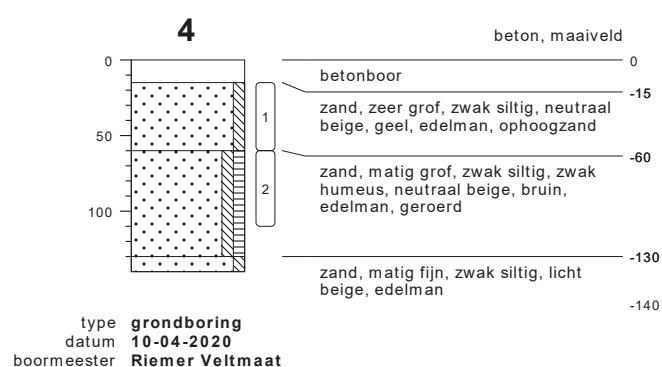
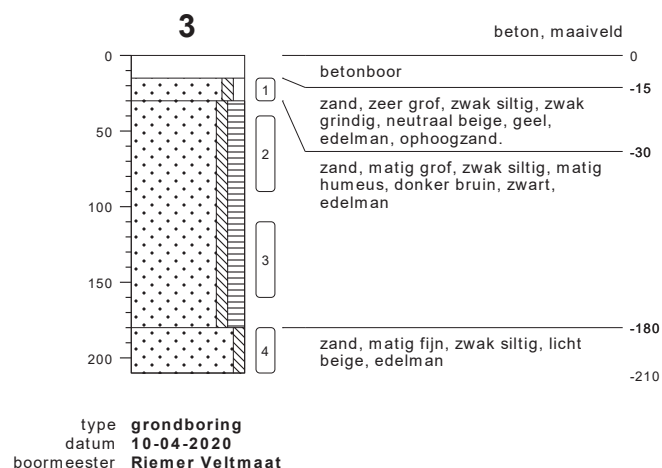
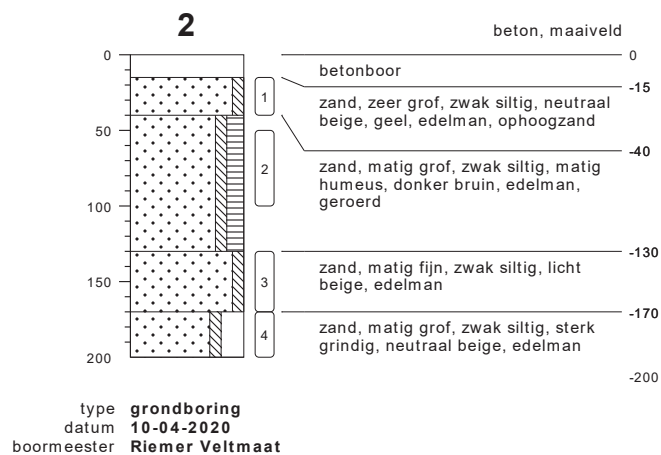
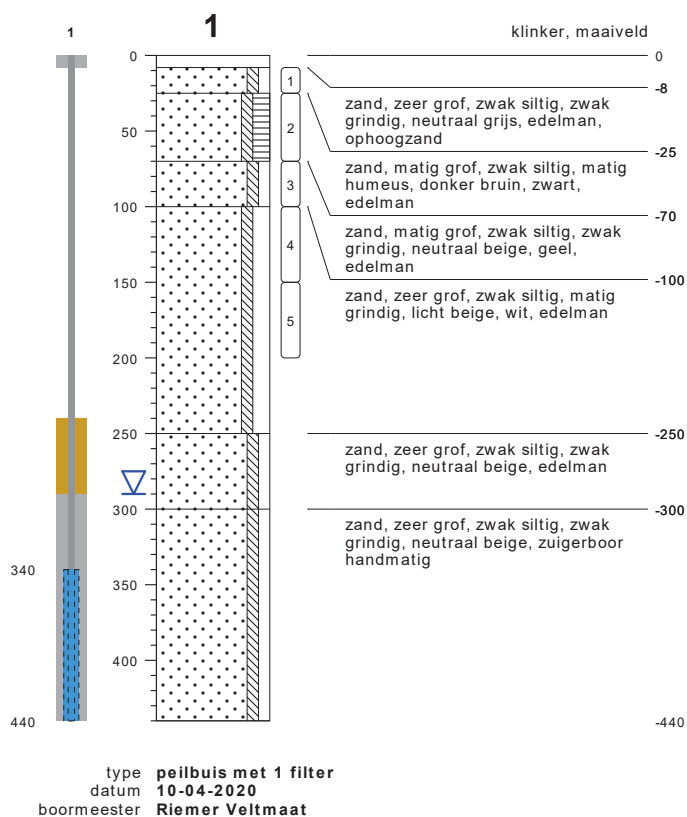
Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving. De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal in overleg met de gemeente besproken moeten worden.

Bijlage 1 Topografische ligging



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Gegevens bodemonderzoek Kruse Groep

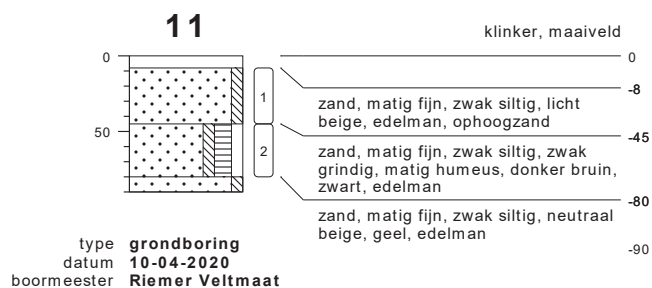
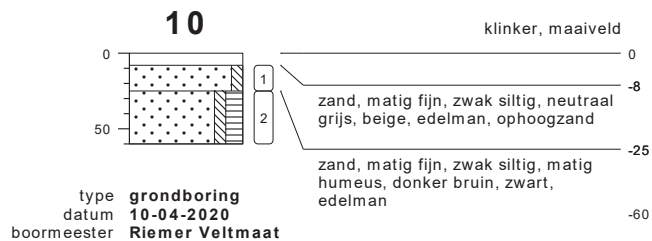
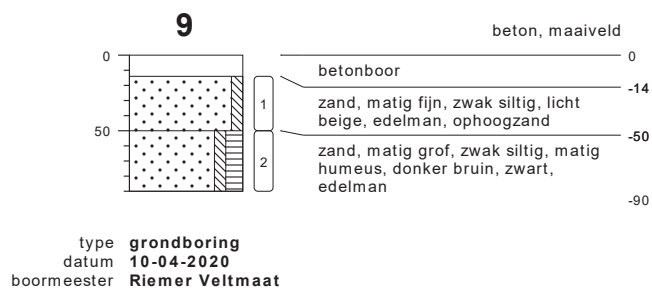
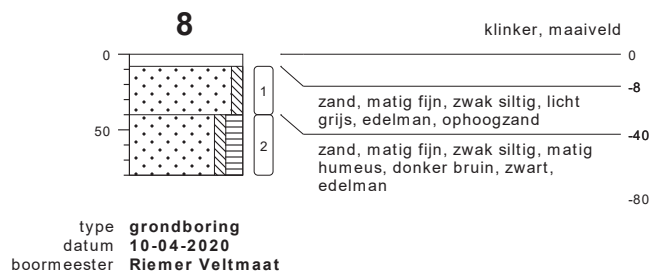
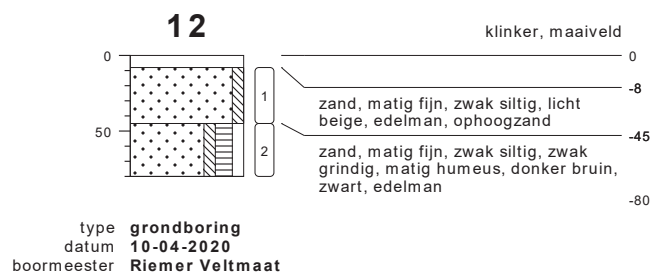
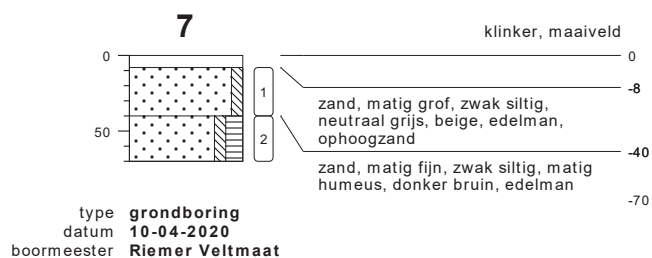


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Stationsweg 17-19 - Wezep**
projectcode **20022310**
getekend conform **NEN 5104**



KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED



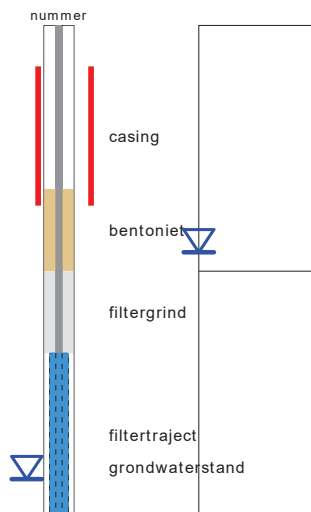
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Stationsweg 17-19 - Wezep**
projectcode **20022310**
getekend conform **NEN 5104**



KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED

PEILBUIJS

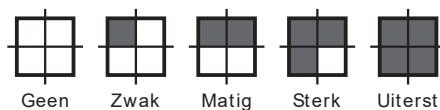


BORING



links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



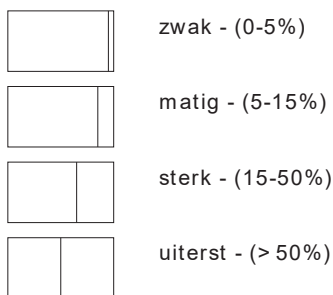
GEUR INTENISTEIT



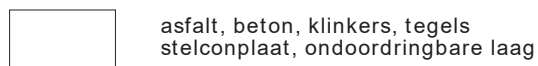
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



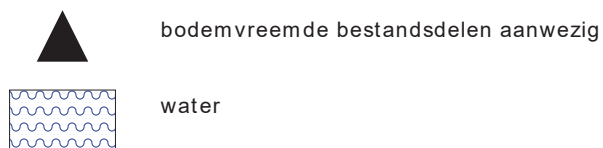
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

BJZ.NU BV
Stationsweg 17-19
8091 AA Wezep

Verkennd bodemonderzoek



- = Onderzoekslocatie
- - - = Toekomstige bebouwing
- . - = Toekomstige wegen/paden/parkeerplaatsen
- = Boring tot 0.5 meter diepte
- = Inspectiegat 30x30x50 cm
- = Boring tot 1.0 meter diepte
- = Boring tot 1.5/2.0 meter diepte
- = Peilbuis

Kruse Milieu BV
Huyersenseweg 33
7678 SC Geesteren

0546 - 639663
www.krusegroep.nl

Veldwerker: RV

Tekenaar: JK

Projectcode : 20022310

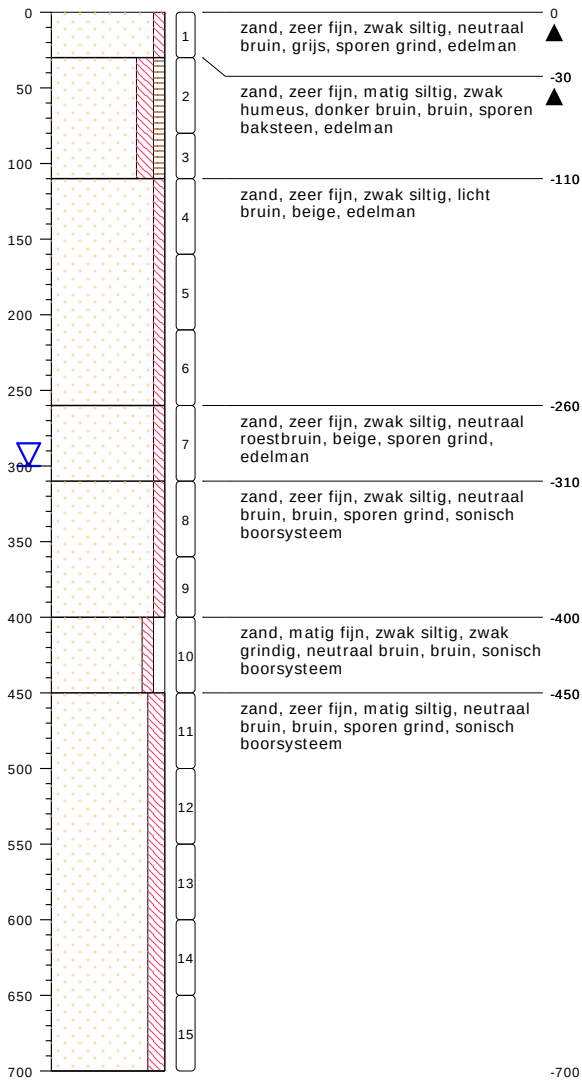
Schaal : 1:250 (A3-formaat)

Datum : April 2020

Bijlage 3 Gegevens machinale boringen GWTR

01

klinker, maaiveld



type **grondboring**
 datum **18-02-2021**
 boormeester **G. Swartjes**
 x **196208.15**
 y **497337.03**



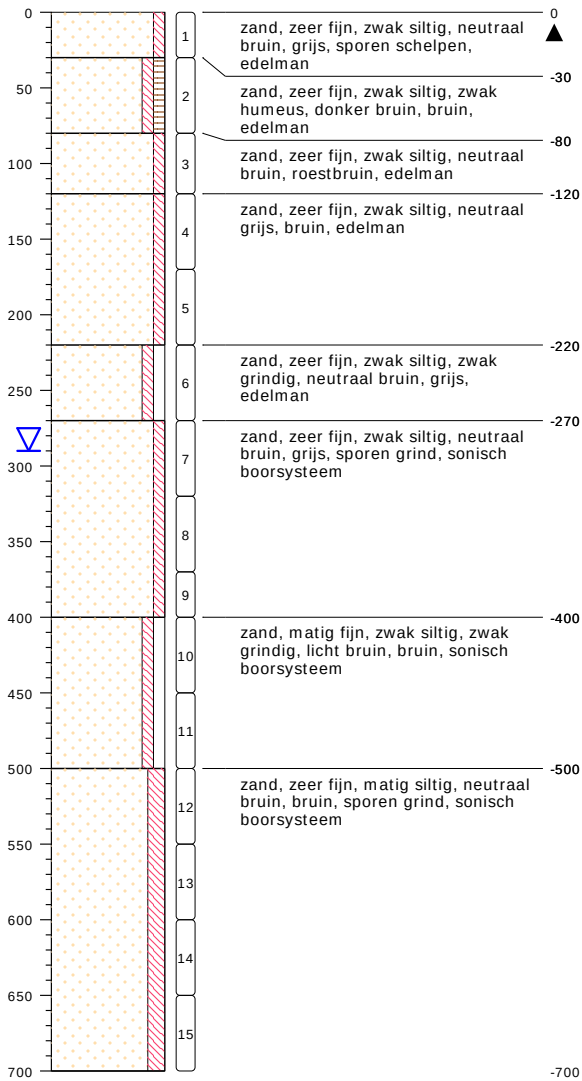
meetpunt 01
25487350

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Stationsweg 17-19 Wezep**
 projectcode **14088.007**
 getekend conform **NEN 5104**

02

klinker, maaiveld



type **grondboring**
 datum **18-02-2021**
 boormeester **G. Swartjes**
 x **196175.84**
 y **497344.39**



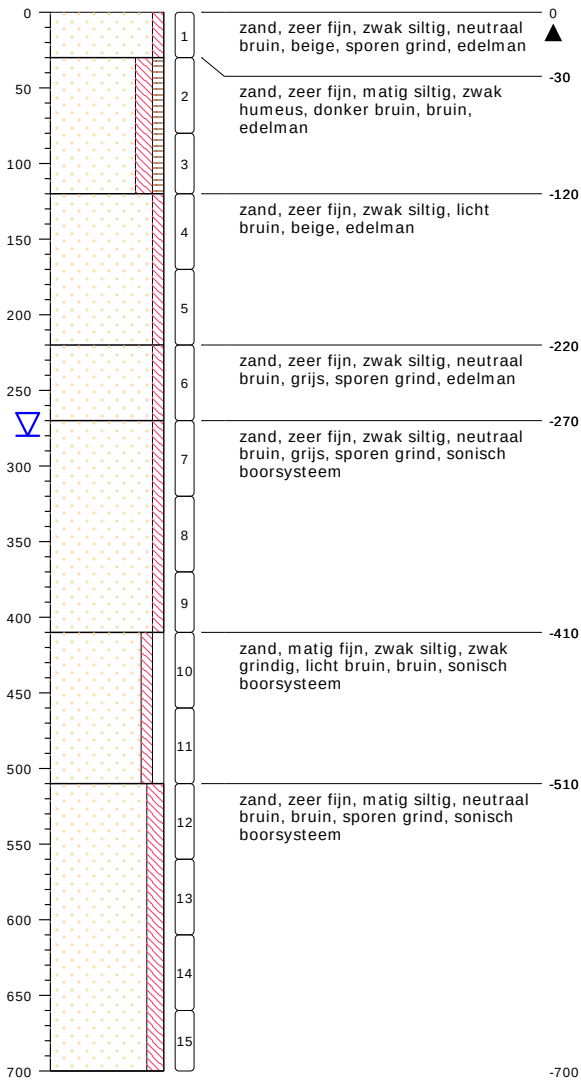
meetpunt 02
25487348

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Stationsweg 17-19 Wezep**
 projectcode **14088.007**
 getekend conform **NEN 5104**

03

klinker, maaiveld



type **grondboring**
 datum **18-02-2021**
 boormeester **G. Swartjes**
 x **196156.87**
 y **497333.44**

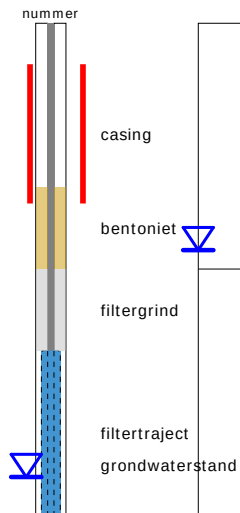


meetpunt 03
25487349

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Stationsweg 17-19 Wezep**
 projectcode **14088.007**
 getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIS



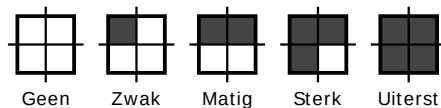
BORING



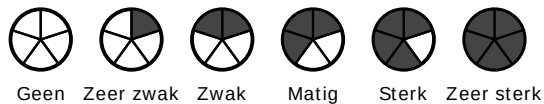
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



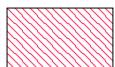
GRONDSOORTEN



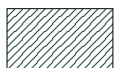
GRIND, grindig (G,g)



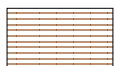
ZAND, zandig (Z,z)



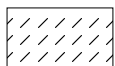
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

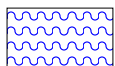
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



situatie tekening

Open Basis Kaart

onderzoek
Stationsweg 17-19 Wezep

projectcode
14088.007

datum
18-02-2021

schaal
1:500 op A4

paraaf

legenda

- 1 peilbuis
- ⊕ boring < 0.5m
- ⊕ boring < 1m
- ⊕ boring < 1.5m
- ⊕ boring < 2m
- boring > = 2m
- ⊕ inspectiegat
- ≡ sleuf
- ⊗ slib
- △ depot
- overigen

Bijlage 4 Gegevens doorlatendheidsonderzoek

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

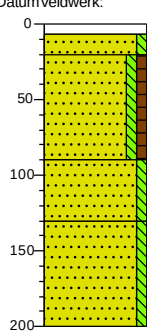
peilbuis

	blinde buis
	casing
	hoogste grondwaterstand
	gemiddelde grondwaterstand
	laagste grondwaterstand
	zand afdichting
	bentoniet/mikoliet/klei afdichting
	grind afdichting
	filter

Boring: I01

Datum veldwerk:

24-2-2021

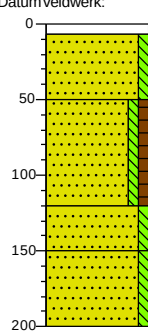


0	klinker
7	Edelmanboor
20	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak kiezel houdend, bruingrijs, Edelmanboor
90	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
130	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigebuin, Edelmanboor
150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak kiezel houdend, lichtbeige, Edelmanboor
200	

Boring: I02

Datum veldwerk:

24-2-2021

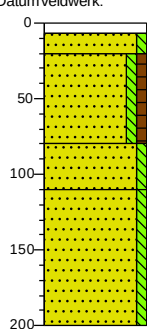


0	klinker
7	Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kiezel houdend, beigegrijs, Edelmanboor
120	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak kiezel houdend, bruinbeige, Edelmanboor
200	

Boring: I03

Datum veldwerk:

24-2-2021

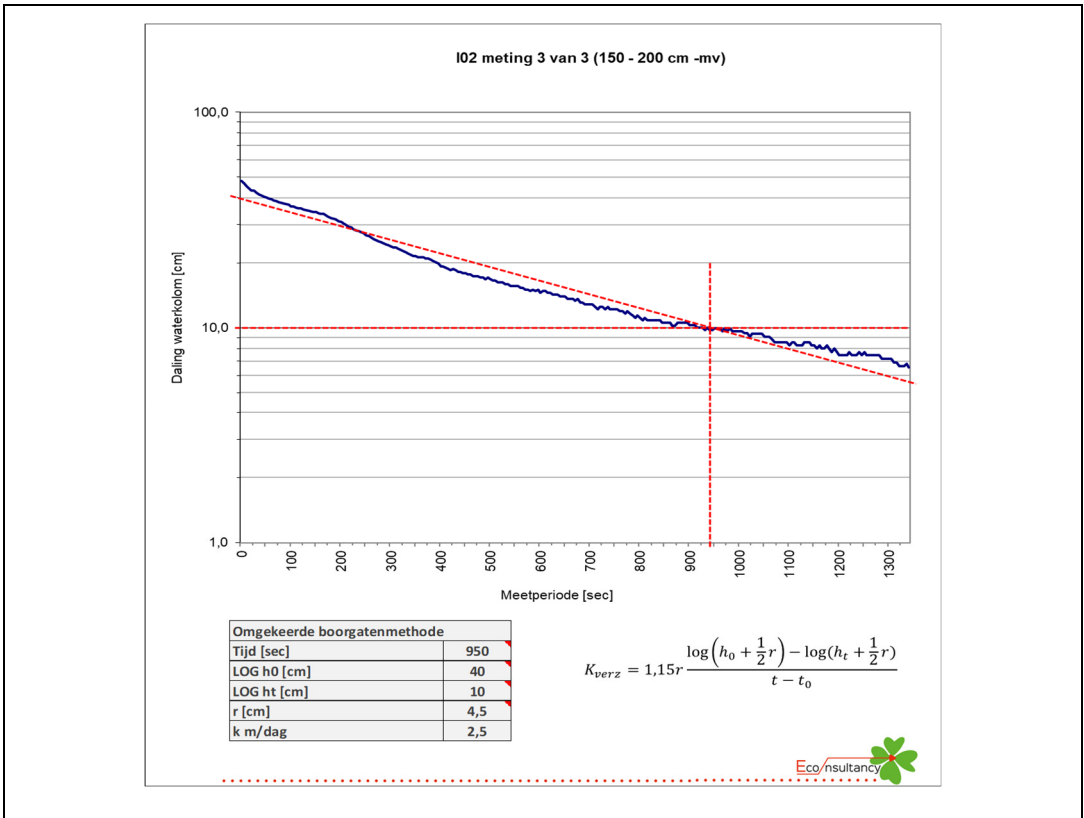
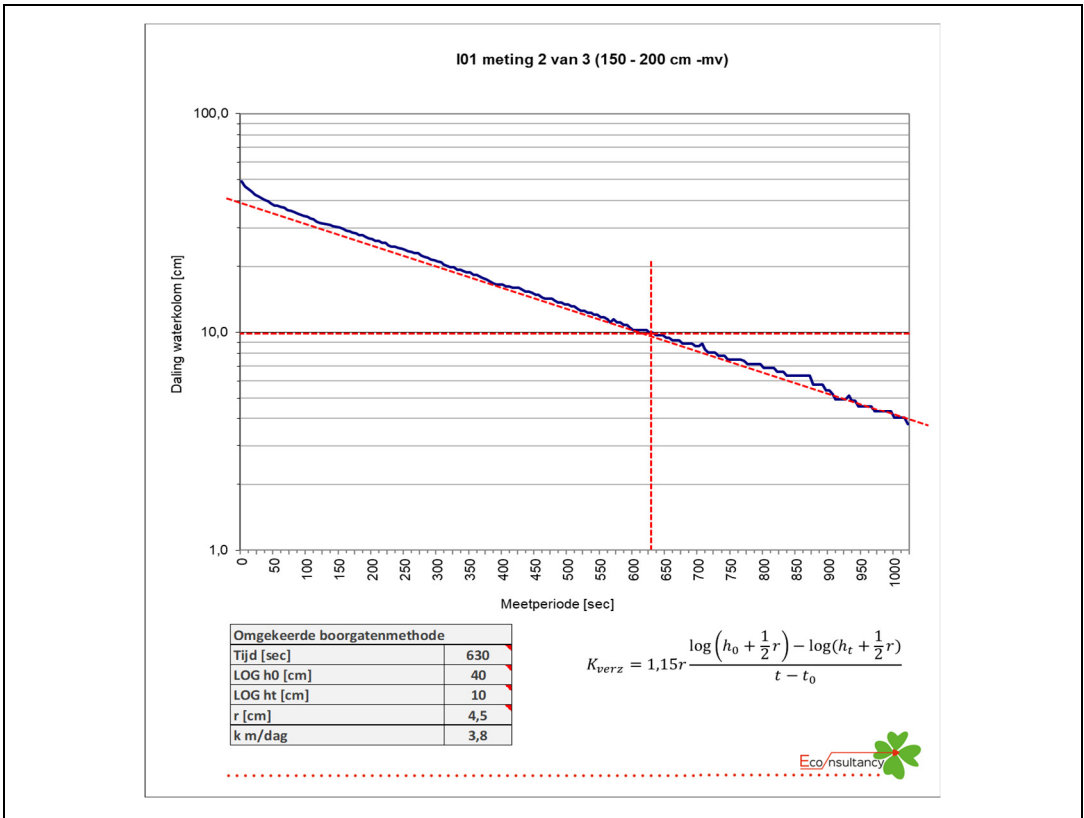


0	klinker
7	Edelmanboor
20	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak kiezel houdend, bruingrijs, Edelmanboor
80	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
110	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigebuin, Edelmanboor
150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak kiezel houdend, lichtbeige, Edelmanboor
200	

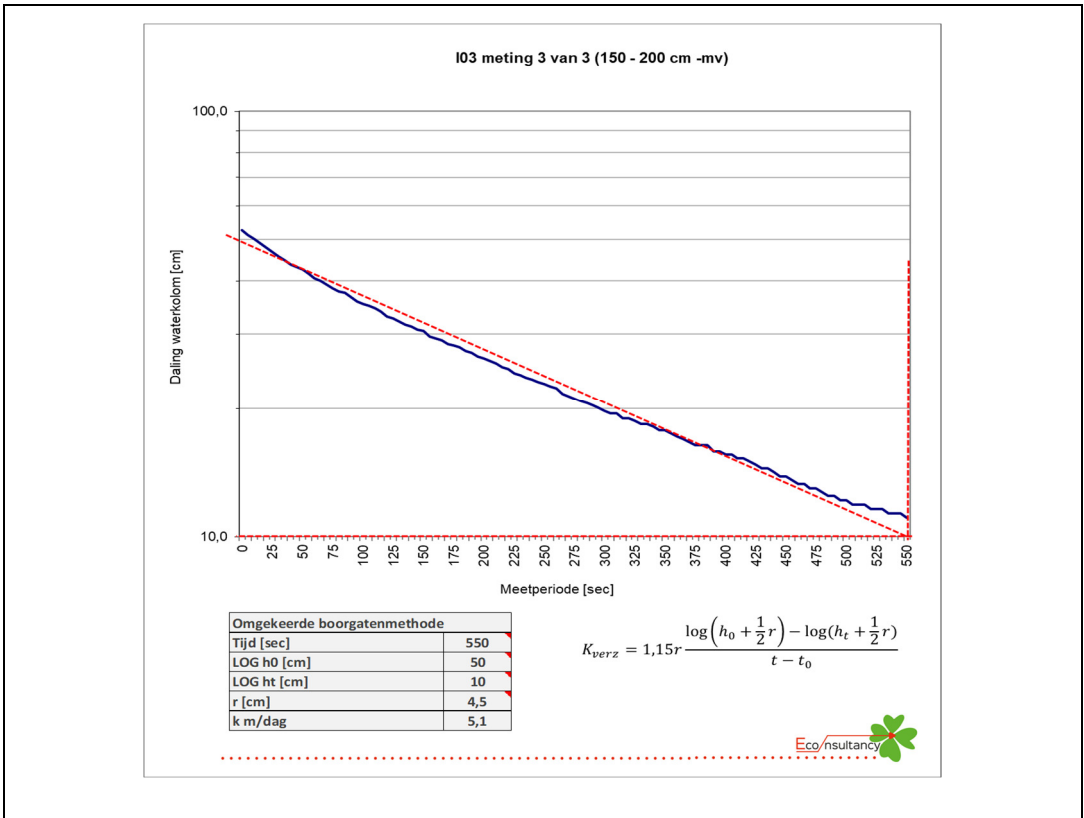


Bijlage 5 Berekende k-waarden

Bijlage 5 Berekende k-waarden



Bijlage 5 Berekende k-waarden



Bijlage 6 Inrichtingsplan toekomstige situatie



Aanduiding	Oppervlakten
Groendak:	539,96 m2
Bestratingsoppervlak:	750,43 m2
Groen oppervlak:	291,29 m2
Parkeer oppervlak:	790,28 m2

PEIL: Peil:
CONSTRUCTIES UITSLUITEND VOLGENS OPGAVE CONSTRUCTEUR
ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN

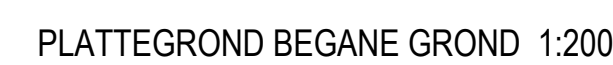


Christian Wieggers
Architectuur Stedenbouw Interieur

wijz. datum
a: -01-12-'22: wijziging parkeren en appartementen
b: -07-05-'23: wijziging gehele concept
c: -24-05-'23: wijziging straatgevels
d: -
e: -
f: -
g: -
h: -

STATUS:	Voorlopig
schaal:	1:200
afm.:	A1
get.:	CW
datum.:	15-05-2022
werknr.:	CW-2027
bladnr.:	VP-1_3c

Ir. C.A. Wieggers (architect BNA) T : + 31(0)6 - 11 347 883
Industrieweg 13.2 E : info@christianwieggers.nl
7102 DX Winterswijk W: www.christianwieggers.nl
De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Wieggers. Wijzigingen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook, is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.



PEIL: BOVENKANT AFGEWERKTE BGG VLOER
CONSTRUCTIES UITSLUITEND VOLGENS OPGAVE CONSTRUCTEUR
ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN



OPDRACHTGEVER: Beedo Vastgoed B.V. Rozenstraat 29 Didam, contactpersoon: de heer J. Sanders
PROJECT: Ontwikkeling 33 appartementen met parkeren, Stationsweg 17 te Wezep
OMSCHRIJVING: Vlekkenplan: Situatie, Plattegronden en Artist Impressions

wijz. datum	
a:	01-12-22: wijziging parkeren en appartementen
b:	07-05-23: wijziging gehele concept
c:	24-05-23: wijziging straatgevels
d:	-
e:	-
f:	-
g:	-
h:	-

STATUS:	Concept
schaal:	1:200
afm.:	A0
get.:	CW
datum.:	15-05-2022
werknr.:	CW-2027
bladnr.:	VP-1 1c

Ir. C.A. Wieggers | architect BNA
Industrieweg 13.2
7102 DX Wierzbiszijk

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christien Weggings. Wapen, kopiëren, bewerking op welke wijze ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

Econsultancy onderzoekt en adviseert bij milieu- en omgevingsvraagstukken



Bodem



Omgeving



Water



Ecologie



Bomen



Geluid



Infra



Archeologie



Drone



Breeam