

Rapportage watertoets

tuincentrum Coppelmans te Veldhoven

Opdrachtgever	PartnersRO Julianaplein 8 5211 BC 's-Hertogenbosch
Rapportnummer	9383.004
Versienummer	D6
Status	Eindrapportage
Datum	11 april 2024
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 088 - 5001600 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	De heer ing. R. van den Berg
Kwaliteitscontrole	De heer R.A.F. Smeets, BASc BEd

Kwaliteitszorg

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 14001:2015.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS	2
3	WATERRELEVANT BELEID EN REGELGEVING	4
3.1	Provincie Noord-Brabant	4
3.2	Waterschap De Dommel	4
3.2.1	Waterbeheerprogramma 2022-2027 (WBP5)	4
3.2.2	Hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO)	5
3.2.3	Keur	5
3.3	Gemeente Veldhoven	6
3.3.1	Verbreed Gemeentelijk rioleringsplan	6
3.3.2	Ambitie gemeente afvoer van hemelwater	7
3.3.3	Hydrologisch neutraal bouwen	7
3.3.4	Uitgangspunten hemelwaterafvoer bij herontwikkeling en nieuwbouw	7
4	OMGEVINGSASPECTEN	9
4.1	Maaiveldhoogte	9
4.2	Bodemopbouw	9
4.3	Waterdoorlatendheid	9
4.4	Geohydrologie	10
4.5	Grondwater	10
4.6	Oppervlaktewater	13
4.7	Beschermd gebied keur	14
4.8	Beregeningsbeleid	15
4.9	Ontwatering	15
4.10	Riolering	15
5	TOEKOMSTIGE SITUATIE	16
5.1	Ontwikkeling	16
5.2	Verhard oppervlak	16
5.3	Waterbergingsopgave	17
6	WATERHUISHOUDING	17
6.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten	17
6.2	Algemeen	17
6.3	Te ontwikkelen gebied ten oosten van de Schooterweg	18
6.4	Te ontwikkelen gebied ten westen van de Schooterweg	19
6.4.1	Algemeen	19
6.4.2	Waterberging binnen het plan	21
6.4.3	Waterberging buiten het plan	23
6.5	Lediging	27
6.6	Riolering	28
6.7	Keur	28

6.8	Kwaliteit	28
7	CONCLUSIE.....	29

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Terreinmeting IGL
3. - Gegevens verkennend bodemonderzoek Archimil (C218407)
4. - Gegevens doorlatendheidsonderzoek Archimil (C218407.001.002/PHE)
5. - Schetsontwerp nieuwe situatie, (verschaald)
6. - Schetsontwerp nieuwe situatie 'hoogteligging terrein' (verschaald)
7. - 'Schetsontwerp nieuwe situatie (waterbeheer)' (verschaald)

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van PartnersRO opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets ten behoeve van de verplaatsing en ontwikkeling van tuincentrum Coppelmans te Veldhoven.

Water en ruimtelijke ordening hebben veel met elkaar te maken. Aan de ene kant is water één van de sturende principes in de ruimtelijke ordening en kan daarmee beperkingen opleggen aan het ruimtegebruik. Aan de andere kant kunnen ontwikkelingen in het ruimtegebruik ongewenste effecten hebben op de waterhuishouding.

Bij nieuwe ontwikkelingen dient water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing te worden genomen. Concreet betekent dit dat onder andere onderzocht moet worden hoe in het toekomstige plan 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. De waterparagraaf omschrijft daarnaast de waterhuishoudkundige consequenties van het plan of besluit en omvat het wateradvies en de gemaakte afwegingen.

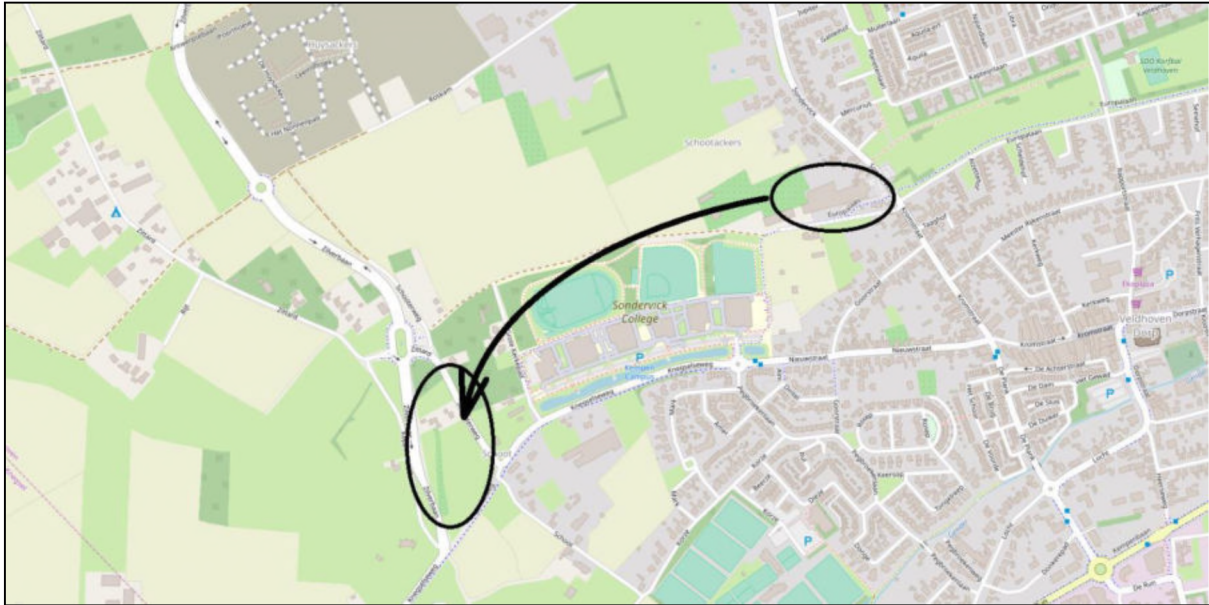
Om invulling te kunnen geven aan de waterparagraaf en de waterbelangen te waarborgen dient in deze situatie de watertoets-procedure te worden doorlopen. De watertoets bevat een onderbouwing voor de waterparagraaf die een onderdeel vormt van de ruimtelijke onderbouwing.

De watertoets is géén aparte procedure, maar is een traject dat geïntegreerd is in de procedure van het ruimtelijk plan of besluit. Uitgangspunt hierbij is dat een ruimtelijk besluit of plan geen slechtere waterhuishoudkundige situatie oplevert dan in het bestaande beleid is vastgelegd.

In deze rapportage is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (waterschap De Dommel en de gemeente Veldhoven).

2 LOCATIEGEGEVENS

Tuincentrum Coppelmans is momenteel gevestigd aan de Sondervick 19 te Veldhoven en is voornemens zich te vestigen tussen de Schooterweg en de recent gerealiseerde Zilverbaan, ongeveer 700 meter ten westen van de huidige locatie (zie figuur 2-1).



Figuur 2-1: Huidige en toekomstige locatie.

De toekomstige locatie van het tuincentrum betreft de realisatie van het tuincentrum inclusief parkeergelegenheid aan de zuidwestzijde van de Schooterweg ($\pm 20.430 \text{ m}^2$) en de realisatie van een magazijn en overloop parkeergelegenheid (halfverhard) aan de noordoostzijde van de Schooterweg ($\pm 4.860 \text{ m}^2$).

De percelen, waar de planlocatie deel van uitmaakt, zijn kadastraal bekend gemeente Veldhoven, sectie C, nummers 3061, 3676, 4670, 4676, 4677, 4978 en 4980. De coördinaten van een centraalpunt zijn $X = 154.370$, $Y = 379.200$.

De planlocatie is momenteel agrarisch in gebruik en bestaat hoofdzakelijk uit weiland. Aan de noordzijde zijn twee woonhuizen gelegen behorende bij de Schooterweg 41 (perceel 4978) en de Koppelenweg 10 (perceel 3676). Op de betreffende percelen zijn naast de woonhuizen enkele opstallen gelegen. De directe omgeving van de woonhuizen als ook de toerit van de Koppelenweg 10 is voorzien van een klinkerverharding. Het overige deel van de woonpercelen in gebruik als siertuin. Het overige terreindeel is grotendeels onverhard. Op het perceel aan de overzijde van de Schooterweg is een stal gelegen. De directe omgeving van de stal is voorzien van stelconplaten.

In figuur 2-2 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven. De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 2-2. Ligging en begrenzing planlocatie

3 WATERRELEVANT BELEID EN REGELGEVING

3.1 Provincie Noord-Brabant

Het Regionaal Water en Bodem programma (RWP) 2022-2027 is de opvolger voor alle water gerelateerde aspecten van het Provinciaal Milieu en Waterplan. Hierin komen de provinciale doelstellingen, ambities en aanpak rond water en bodem samen voor de periode 2022 - 2027.

Het RWP stelt doelen voor 2027, op weg naar de ambitie van 2050. Het RWP bevat de ambitie, opgaven, doelen en de aanpak, inclusief de zeven leidende principes bij het tot stand komen van een klimaatbestendig en veerkrachtig water- en bodemsysteem.

Het RWP is gebaseerd op zeven handelingsprincipes. De eerste zes hebben betrekking op het komen tot een klimaatbestendig en robuust watersysteem. Deze principes zijn ontleend aan de Visie Klimaatadaptatie. De principes zijn als volgt geformuleerd:

- Watervoorraad in balans;
- Elke druppel telt;
- Niet alles kan overal;
- Brabant is in staat extreme weersituaties op te vangen;
- Bescherming van water- en bodemkwaliteit;
- Gebruikers zijn maximaal verantwoordelijk;
- Circulair denken en doen.

3.2 Waterschap De Dommel

Waterschap De Dommel is verantwoordelijk voor het waterbeheer in de gemeente op basis van de volgende wettelijke kerntaken: het zuiveringsbeheer, watersysteembeheer, beheer van dijken en beheer van vaarwegen. Het watersysteembeheer -waaronder grondwater- heeft daarbij twee doelen: zowel de zorg voor gezond water als de zorg voor voldoende water van voldoende kwaliteit.

3.2.1 Waterbeheerprogramma 2022-2027 (WBP5)

Het beleid en de daarmee samenhangende doelen van het waterschap zijn opgenomen in het waterbeheerprogramma 2022-2027 (WBP5) 'Water als basis voor een toekomstbestendige leefomgeving'. In het Waterbeheerprogramma staat hoe het waterschap haar taken in die periode uitvoert. Het waterschap bepaalt hiermee de koers voor de komende zes jaar.

Met het Waterbeheerprogramma 2022-2027 start Waterschap De Dommel met de 'watertransitie'; op weg naar een toekomstbestendige waterhuishouding. Uiterlijk dient in 2050 de waterhuishouding in het hele beheergebied toekomstbestendig te zijn. Dit betekent een waterhuishouding die in een goede waterkwaliteit voorziet. En een waterhuishouding die robuust, wendbaar en in balans is met de omgeving. Zowel in het bebouwde als het landelijke gebied en van de beekdalen tot en met de hoge zandruggen. Het grond- en oppervlaktewatersysteem kan de grotere weersextremen opvangen door maximaal gebruik te maken van de dempende sponswerking van de bodem/ondergrond en de natuurlijke hoogteverschillen voor het vasthouden van water. Het waterschap hanteert daarbij drie principes die inhoudelijke sturing geven aan de watertransitie:

- Elke druppel vasthouden en infiltreren waar deze valt.
- Functies passen zich aan het bodem- en watersysteem aan.
- Wat schoon is moet schoon blijven.

3.2.2 Hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO)

Bouw of uitbreiding van woningen, bedrijven of wegen veroorzaken vaak een groei in het verhard van dak en erf. Regenwater dat op stenen of wegen valt, stroomt meestal snel via een riool of een sloot weg. Hoe meer (tuinen van) steen, hoe meer regenwater weg stroomt. Bij hevige buien kan hierdoor wateroverlast ontstaan. Bijvoorbeeld water vanuit het riool op straat, omdat deze het regenwater niet aan kan. Of overstroming van een sloot of beek. Dat geeft dan weer risico's voor de gezondheid en kan zorgen voor bijvoorbeeld schade in- en rondom huizen. Maar ook in droge perioden zorgt al dat afvoeren voor problemen. Het regenwater krijgt niet meer de tijd om weg te zakken in de bodem en het grondwater aan te vullen. In droge zomers hebben landbouw en natuur dan water te weinig.

Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO), waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. Voorkomen moet worden dat regenwater snel verdwijnt in het riool of in de sloot. Het waterschap gebruikt daarvoor de voorkeursvolgorde voor (schoon) regenwater:

1. Opnieuw gebruiken;
2. Vasthouden / in laten trekken in de grond;
3. Water bergen;
4. Afvoeren naar sloten of rivieren;
5. Afvoeren naar een riool.

3.2.3 Keur

De keur is een verzameling regels die het waterschap gebruikt om dammen, dijken, sloten, beken, rivieren, gemalen en stuwen te beschermen. Bij werkzaamheden in, met of rondom het water is wet- en regelgeving uit de keur van toepassing.

In de keur van het waterschap is opgenomen dat het is in beginsel verboden is om zonder vergunning neerslag door toename van het verhard oppervlak of door afkoppelen van de bestaande oppervlakte, tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen (Artikel 3.6 'Verbod afvoer door verhard oppervlak'). De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de beleidsregel 'Afvoer hemelwater door toename en afkoppelen van verhard oppervlak, en de hydrologische uitgangspunten bij de keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen'. Het verbod uit artikel 3.6 van de keur is van toepassing tenzij:

- Het afkoppelen van het verhard oppervlak maximaal 10.000 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak maximaal 500 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
- De toename van het verhard oppervlak tussen 500 m² en 10.000 m² is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale retentiecapaciteit conform de rekenregel.

Benodigde retentiecapaciteit (in m³) = toename verhard oppervlak (in m²) x gevoeligheidsfactor x 0,06.

Daarbij dient de voorziening te voldoen aan de volgende voorschriften:

- De bodem van de voorziening dient boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te liggen;
- Afvoer mag niet meer bedragen dan 2 l/s/ha;
- De afvoer uit de voorziening via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater plaatsvindt. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van 4 cm te hebben;
- Daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om uitspoeling naar de sloot te voorkomen.

Bij ontwikkelingen waarbij de toename van het verhard oppervlak 500 m² of groter is, wordt vanuit het waterschap retentie geëist.

Voor plannen groter dan 10.000 m² geldt Beleidsregel 13 'Afvoer door toename en afkoppelen van verhard oppervlak'. Op basis van deze beleidsregel zijn plannen met een omvang van meer dan 10.000 m² vergunningsplichtig en dient een waterhuishoudkundigplan te worden opgesteld conform de onderwerpen zoals genoemd in paragraaf 4.6 van de hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen.

3.3 Gemeente Veldhoven

3.3.1 Verbreed Gemeentelijk rioleringsplan

Het waterbeleid van de gemeente Veldhoven is vastgelegd in het Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan. Hierin komen de volgende speerpunten naar voren:

- scheiden en gescheiden houden van schone en vuile waterstromen;
- schoon hemelwater wordt zoveel mogelijk geïnfiltreerd in de bodem, indien dit niet mogelijk is wordt het hemelwater gereteneerd en vertraagd afgevoerd naar het oppervlaktewater;
- hydrologisch neutraal ontwikkelen;
- aansluiten bij natuurlijk (grond)watersysteem;
- inpassen bestaand oppervlaktewater.

Bij nieuw te ontwikkelen bedrijventerreinen wordt de perceeleigenaar gestimuleerd om het hemelwater op eigen terrein te verwerken. Indien de lokale omstandigheden de verwerking van hemelwater in de bodem niet toelaten, wordt het afgevoerd naar het dichtstbijzijnde oppervlaktewater, conform de richtlijnen van het hydrologisch neutraal ontwikkelen. Bij toekomstige vervangingsprojecten zal de gemengde riolering zoveel mogelijk vervangen worden voor een gescheiden stelsel. Hierbij wordt het hemelwater separaat van het vuilwater ingezameld. Het hemelwater zal waar mogelijk bovengronds worden geborgen en vertraagd worden afgevoerd naar de Gender.

Wanneer wordt aangesloten op het gemeentelijke rioolstelsel van de gemeente Veldhoven zijn de volgende regels van toepassing:

- vuilwater en schoon hemelwater worden separaat aangeboden op de perceelgrens;
- compensatie bij toename van verhard oppervlak vanaf 250 m²;
- berging 43 mm/m² ten opzichte van de toename van verhard oppervlak;
- voorkeur voor een bovengrondse berging;

- leegloop van de bergingsvoorziening (infiltratie, geknepen afvoer e.d.) dient per locatie te worden aangegeven. Bij infiltratie dient te worden aangetoond dat infiltratie mogelijk is;
- wanneer wordt afgevoerd naar het gemengde stelsel dient een terugslag te worden toegepast zodat vuilwater niet de voorziening in kan stromen.

Bij het indienen van de omgevingsvergunning dient een gedetailleerd ontwerp te worden ingediend van de bergingsvoorziening en de leegloopconstructie.

3.3.2 Ambitie gemeente afvoer van hemelwater

Als het regent in de gemeente Veldhoven verdwijnt het meeste hemelwater in de riolering. Door verandering van het klimaat wordt het bestaande rioolstelsel ook steeds zwaarder op de proef gesteld. Buien worden heviger en duren langer. Hierdoor neemt het risico op (grond)wateroverlast toe. Om droge voeten te houden wordt ruimte gecreëerd in het groen en/of oppervlaktewater. Hierbij wordt de volgende voorkeursvolgorde aangehouden: infiltreren (vasthouden) waar mogelijk, bufferen op locaties met voldoende beschikbare ruimte en als het niet anders kan, dan pas afvoeren. In openbaar gebied komt dit tot uiting door hemelwatervoorzieningen in groenstroken die geschikt zijn gemaakt voor de opvang van overtollig hemelwater en aanpassing van waterpartijen. De perceelseigenaar draagt een steentje bij door op eigen terrein voorzieningen te treffen voor buffering en/of opslag van hemelwater en/of opvang van overtollig grondwater. De gemeente ziet hierbij toe op een doelmatige invulling van de hemelwateropgave.

3.3.3 Hydrologisch neutraal bouwen

Het waterschap streeft naar een robuust watersysteem. Voor ontwikkelingen die dit negatief kunnen beïnvloeden, wordt daarom uitgegaan van de trits “vasthouden-bergen-afvoeren”. Dat wil zeggen dat water zoveel mogelijk in een gebied wordt vastgehouden door infiltratie en waar dit niet mogelijk is water tijdelijk wordt geborgen (retentie). Door water lokaal te infiltreren of te bergen in een voorziening wordt het versneld afvoeren van overtollig hemelwater naar het bestaande oppervlaktewatersysteem zoveel mogelijk voorkomen. Bij zeer grote neerslaghoeveelheden zal de genoemde voorziening het aangeboden water echter onvoldoende kunnen verwerken. Een noodoverloopconstructie kan er dan voor zorgen dat het overtollige water gecontroleerd naar een plek wordt afgevoerd waar het geen overlast kan veroorzaken.

3.3.4 Uitgangspunten hemelwaterafvoer bij herontwikkeling en nieuwbouw

Bij herontwikkeling en nieuwbouw binnen de gemeente Veldhoven wordt uitgegaan van het HNO-principe (Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen): het hemelwater wordt ter plaatse de bodem in geleid via hemelwater verwerkende voorzieningen zoals infiltratiekolken, bermen, wadi's en vijverpartijen. Bij nieuw te ontwikkelen bedrijventerreinen wordt de perceelseigenaar gestimuleerd om het hemelwater op eigen terrein te verwerken. Waar mogelijk worden voorzieningen gecombineerd met benodigde maatregelen in omringende wijken. Indien de lokale omstandigheden de verwerking van hemelwater in de bodem niet toelaten, wordt het afgevoerd naar het dichtstbijzijnde oppervlaktewater, conform de richtlijnen van het hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Wanneer wordt aangesloten op het gemeentelijke rioolstelsel van de gemeente Veldhoven zijn de volgende regels van toepassing:

- Vuilwater en schoon hemelwater worden separaat aangeboden op de perceelgrens;
- De gemeente hanteert voor de toename van het verhardoppervlak van 250 m² tot 2.000 m²;

- een compensatie van 43 mm/m² berging binnen het te ontwikkelen plangebied. Boven de 2000 m² gelden de regels van de Keur van Waterschap de Dommel;
- Voorkeur voor een bovengrondse berging;
- Leegloop van de bergingsvoorziening (infiltratie, geknepen afvoer e.d.) dient per locatie te worden aangegeven. Bij infiltratie dient te worden aangetoond dat infiltratie mogelijk is;
- Wanneer wordt afgevoerd naar het gemengde stelsel dient een terugslag te worden toegepast zodat vuilwater niet de voorziening in kan stromen.
- Bij het indienen van de omgevingsvergunning dient een gedetailleerd ontwerp te worden ingediend van de bergingsvoorziening en de leegloopconstructie.

4 OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk wordt de regionale geohydrologische situatie van de planlocatie beschreven. Hierbij wordt ingegaan op de aspecten bodemopbouw, grondwater, waterbeheer en riolering.

4.1 Maaiveldhoogte

Door IGL is een terreininmeting uitgevoerd. Het maaiveld wordt gekenmerkt door een hoogteverloop van circa 23,5 tot 23,6 m +NAP in het noordoosten tot 21,4 á 21,5 m +NAP in het zuidwesten (verschil circa 2,0 meter). Het maaiveld van het perceel aan de oostzijde van de Schooterweg is gelegen op een hoogte van gemiddeld 23,0 m +NAP. De terreininmeting van IGL is in bijlage 2 bijgevoegd.

4.2 Bodemopbouw

De originele bodem in de noordzijde van de planlocatie bestaat, volgens de bodemkaart van Nederland, uit een hoge zwarte enkeerdgrond (zEz23). De zuidzijde wordt volgens de bodemkaart van Nederland gekenmerkt door een lage enkeerdgrond (EZg23). Beide gronden zijn volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk opgebouwd uit lemig fijn zand.

Op basis van boorprofielen uit het archief van het Dinoloket lijkt de bodem tot circa 1,5 meter beneden maaiveld te bestaan uit zand. Daaronder komen tot circa 3,0 tot 4,0 m -mv leem- en veenlagen die worden afgewisseld met inschakelingen van zandlagen van variërende dikte.

Door Archimil is in de periode van 4 tot 28 oktober 2021 op locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd¹. Ten behoeve van het onderzoek zijn op locatie in totaal 74 boringen geplaatst waarvan dertien boringen zijn doorgezet tot 2,0 m -mv en zeven boringen tussen de 4,6 m -mv en de 6,10 m -mv. De zeven diepste boringen zijn afgewerkt met een filterbuis. Op basis van de gegevens van het verkennend bodemonderzoek lijkt de bodem tot circa 1,5 a 3,0 m -mv overwegend te bestaan uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. Tussen 1,5 m -mv en de 5,0 m -mv wordt een sterk zandige leemlaag aangetroffen die lokaal in dikte varieert. Op basis van de terreininmeting van IGL, lijkt de leemlaag te zijn gelegen tussen de 21,0 en de 22,0 m +NAP en door te lopen tot minimaal 19,60 m +NAP en maximaal 18,90 m +NAP. Onder de leemlaag wordt weer matig fijn zand aangetroffen. Lokaal is dit zandpakket matig tot sterk siltig en bevat tevens leemlaagjes.

De gegevens van het verkennend bodemonderzoek van Archimil zijn opgenomen in bijlage 3.

4.3 Waterdoorlatendheid

Als onderdeel van het verkennend bodemonderzoek is door Archimil op een viertal plaatsen, verspreid over de locatie, de doorlatendheid gemeten². De doorlatendheid is gemeten op een diepte van 1,5 m -mv. In tabel 1 zijn de resultaten van de Porchetproeven weergegeven. De infiltratiemetingen zijn opgenomen in bijlage 4. De locaties van de infiltratiemetingen kunnen worden afgelezen op de locatieschets die is bijgevoegd in bijlage 3.

¹ VBO Schooterweg ong. Veldhoven, (C218407)

² Rapportage geohydrologisch onderzoek Schooterweg ong. Veldhoven (C218407.001.002/PHE)

Tabel 1. Resultaten doorlatendheidsmetingen Archimil

Proefnummer	Locatie	k-waarde (m/dag)
Pt1	noordzijde	1,16
Pt2	centraal	1,37
Pt3	zuidwestzijde	1,72
Pt4	Oostzijde (perceel 4670)	2,17
Gemiddelde		1,60

4.4 Geohydrologie

Om inzicht te krijgen in de gelaagdheid van goed doorlatende en slecht doorlatende lagen (hydrogeologische eenheden) van de (diepe) bodem is gebruik gemaakt van het REGIS II v2.2 en GeoTOP v1.4 model van TNO. Beide modellen geven op een schematische wijze inzicht in de hydrogeologische opbouw en doorlatendheid van de ondergrond op een regionale schaal.

Op basis van de gegevens uit de modellen van TNO blijkt het eerste watervoerend pakket een dikte van ± 60 m te worden gevormd door de respectievelijk de formaties van Boxtel en Sterksel. Op het eerste watervoerende pakket ligt een deklaag, behorende tot de Formatie van Boxtel, laagpakket van Liempde, met een dikte van $\pm 2,5$ m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de Formatie van Stramproy. Het bovenste deel van deze eenheid bestaat uit klei. In tabel 2 is de geohydrologische opbouw van de diepere ondergrond schematisch weergegeven.

Tabel 2. Geohydrologie

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0-1,0	Boxtel	DKL	zand
1,0-2,5	Boxtel, Laagpakket van Liempde	DKL	klei
2,5-15	Boxtel	WVP	zand
15-65	Sterksel	WVP	zand
65-75	Stramproy	SDL	klei
DKL = deklaag WVP = watervoerend pakket SDL = slecht doorlatende laag			

4.5 Grondwater

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. Het grondwater staat in de winter van nature hoog en in de zomer laag. In de winter is de temperatuur laag, waardoor de verdamping gering is en alle neerslag het grondwater kan aanvullen. In de zomer gebeurt het omgekeerde: de temperatuur is hoog en dus verdampt er veel neerslag en is de stijghoogte laag. Voor beleid, vergunningen en ontwateringsdieptes is het belangrijk om te weten wat de actuele karakteristieken zijn, zoals de GHG en GLG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand en Gemiddelde Laagste Grondwaterstand).

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 'Isohypsen' 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.

Het grondwater van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens van de geraadpleegde bronnen, in noordoostelijke richting. In de directe omgeving van de planlocatie, is een grondwaterpeilput gelegen (meetpunt B51D0505 meetperiode 14-03-1996 tot 14-03-2004). In tabel 3 zijn de gegevens van deze grondwaterpeilput opgenomen. In figuur 4-1 is de situering van de grondwaterpeilput weergegeven.

Tabel 3. Overzicht grondwaterpeilputten TNO

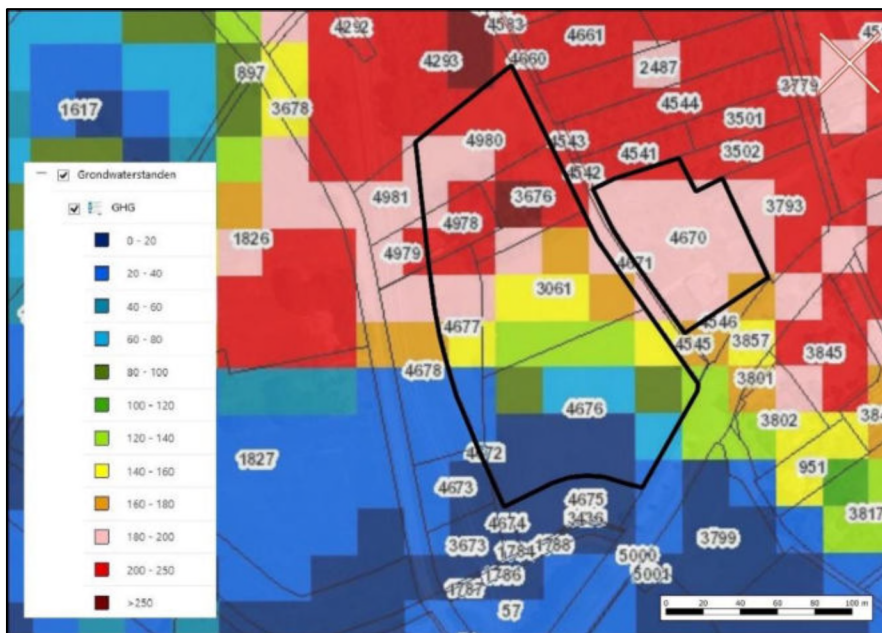
grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B51D0505	NW	130 tot 330	14-03-1996 tot 14-03-2004	20,10	21,50



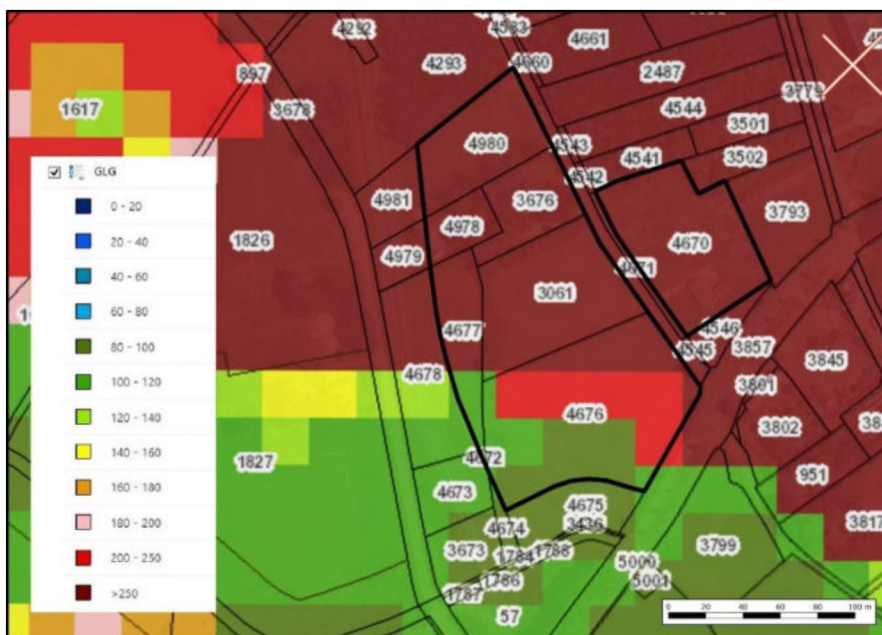
Figuur 4-1. Situering grondwaterpeilputten TNO

Op basis van de gegevens van deze grondwaterpeilput alsmede de grondwaterstromingsrichting wordt voor de planlocatie uitgegaan van een Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) van circa 21,4 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich in het noorden van de planlocatie bevinden op $\pm 1,6$ m -mv tot net onder maaiveld in het zuiden.

Uit geo-informatiegegevens van het waterschap blijkt dat de GHG in het noorden van de planlocatie grotendeels tussen de 180 en de 250 cm beneden maaiveld is gelegen. In het midden is de GHG gelegen tussen de 120 en de 140 cm beneden maaiveld. In het zuiden is de GHG het dichtst aan maaiveld gelegen. Hier wordt de GHG verwacht op circa 60 cm beneden maaiveld tot net aan maaiveld (figuur 4-2). De GLG zakt in het noorden en midden van de planlocatie tot dieper dan 250 cm beneden maaiveld weg. In het zuiden is de GLG op circa 80 cm tot 100 cm beneden maaiveld gelegen (figuur 4-3).



Figuur 4-2: GHG in cm - mv (bron: geo-informatie waterschap De Dommel)



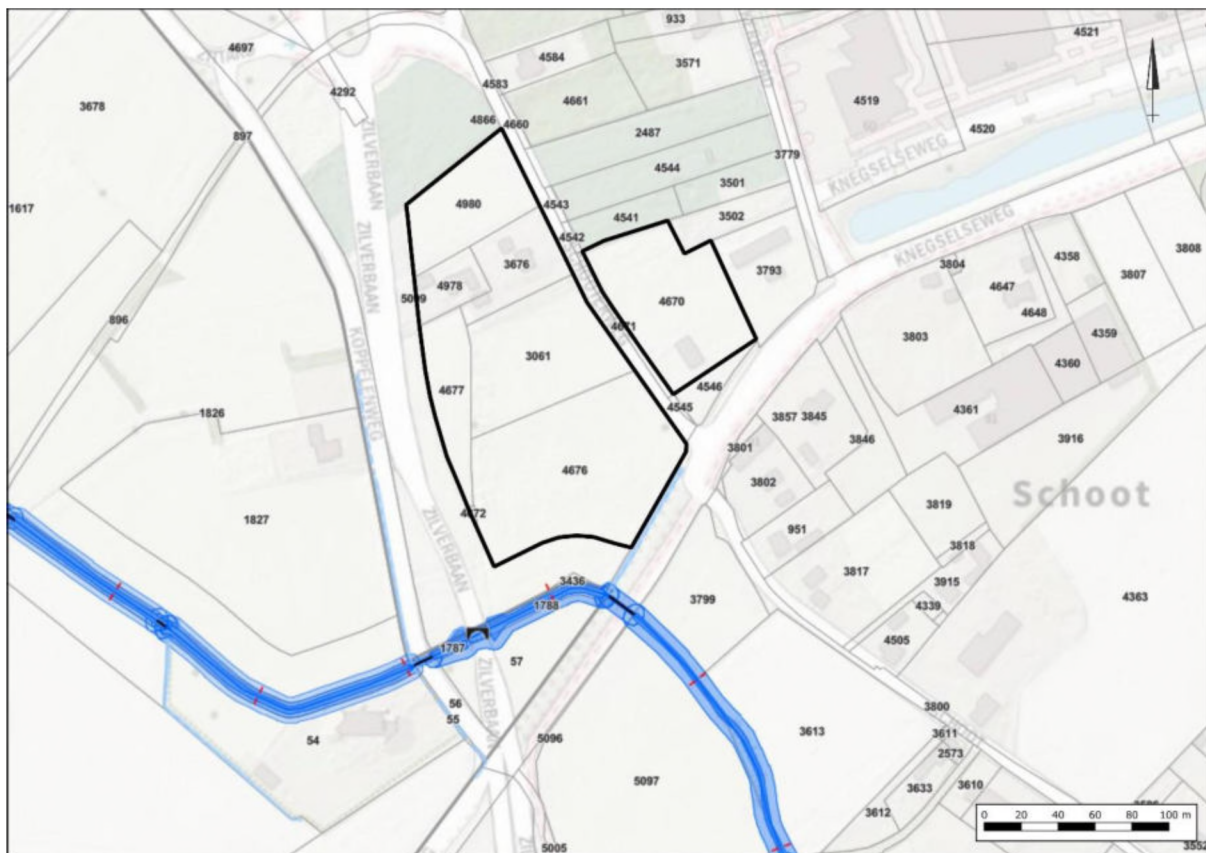
Figuur 4-3: GLG in cm - mv (bron: geo-informatie waterschap De Dommel)

De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings-, grondwaterwin-, attentiegebied of boringsvrije-zone.

4.6 Oppervlaktewater

Voor het waterschap is de legger, samen met de keur, hèt 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 (zoneringen) voor toekomstige ontwikkelingen en bescherming van het watersysteem.

Op de leggerkaart van waterschap De Dommel zijn de in de directe omgeving van de planlocatie gelegen oppervlaktewateren weergegeven. Ten zuiden van de planlocatie is de Poelenloop gelegen. Dit betreft een A-watgang gelegen. In figuur 4-4 is een uitsnede van de leggerkaart weergegeven. Tussen de Zilverbaan en de planlocatie ligt eveneens een watgang. Deze is echter niet opgenomen op de legger kaart van het waterschap. In de betreffende watgang wordt het afstromende hemelwater van de Zilverbaan opgevangen.



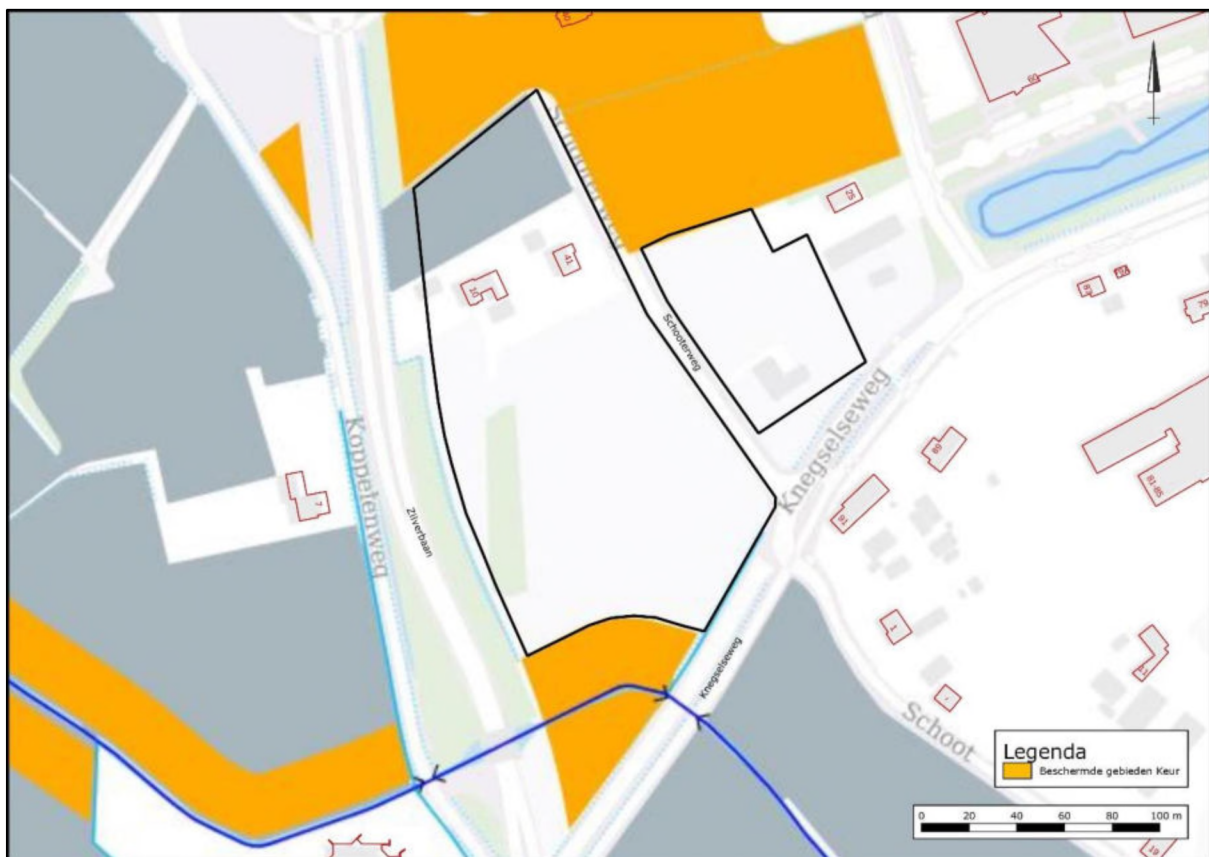
Figuur 4-4. Uitsnede legger oppervlaktewater waterschap De Dommel

De Poelenloop maakt deel uit van het stroomgebied van de Gender; in de bebouwde kom van Veldhoven mondt ze uit in de Gender. Vanuit de Poelenloop wordt water in noordoostelijke richting afgevoerd. De beek worden gevoed door oppervlakkig afstromend regenwater en door ondiep grondwater. Omdat regenwater hierbij een belangrijke rol speelt, verschilt de afvoer sterk per seizoen. In de zomer kan deze dan ook soms droogvallen.

4.7 Beschermd gebied keur

Gronden gelegen tot 5 meter van de insteek van A-watgangen vallen onder de Keur van het waterschap. Het is verboden om binnen deze 5 meter van de insteek te graven, bomen te planten en bebouwing op te richten, in verband met het beheer van de waterloop. De planlocatie is niet tot 5 meter van de insteek van de Poelenloop gelegen.

Aan de noordzijde van de Poelenloop is perceel C, 46575 aangemerkt als beschermd gebied keur. Perceel C, 46575 grenst aan de zuidzijde van de planlocatie (figuur 4-5). In een beschermd gebied kunnen hogere eisen gelden om verdroging te voorkomen.



Figuur 4-5. Uitsnede watertoetskaart waterschap De Dommel

4.8 Beregeningsbeleid

De hele planlocatie is ten aanzien van het beregeningsbeleid van het waterschap gelegen in een gebied dat is aangemerkt als invloedsgebied Natura 2000. Om flexibeler te mogen beregenen moet een agrarische ondernemer eerst één of meerdere water conserverende / -besparende maatregelen treffen. Het vereiste aantal maatregelen is afhankelijk van de omvang en locatie van het bedrijf. Dit dient in het 'model bedrijfswaterplan' nader te worden toegelicht. Voor andere gebruikers van grondwater (sportvelden/golfbanen) worden via een vergunning maatwerkafspraken gemaakt over de water conserverende/besparende maatregelen³.

4.9 Ontwatering

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten. De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. 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 (verdrijving of vernatting). Met andere woorden, hydrologisch neutraal ontwerpen.

Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte zijn:

- | | |
|--|-------|
| → Woningen met kruipruimte: | 0,7 m |
| → Woningen zonder kruipruimte:
(Vloerpeil van woningen 0,30 m + maaiveld) | 0,3 m |
| → Tuinen en openbare groenvoorzieningen: | 0,5 m |
| → Primaire wegen: | 1,0 m |
| → Secundaire wegen en woonstraten: | 0,7 m |

De ontwatering in het noorden, midden en oosten van de planlocatie, te weten op de percelen 3061, 3676, 4670, 4978 en 4980, is voldoende. De ontwatering ter plaatse van perceel 4676 alsmede een deel van perceel 4677 is echter niet voldoende. Deze beide percelen zullen grotendeels opgehoogd moeten worden om te kunnen voldoen aan de ontwateringsnormen. Geadviseerd wordt om de toekomstige bouwpeilen in ieder geval circa 20 cm hoger aan te leggen dan het naastgelegen wegpeilen.

Op basis van de grondwaterstanden en fluctuatie zullen inzake de ontwikkeling zowel voor, tijdens als wellicht na realisatie maatregelen genomen moeten worden.

4.10 Riolering

In de Schooterweg is in de huidige situatie een drukriool gelegen.

³ <https://www.dommel.nl/beregeningsbeleid/>

5 TOEKOMSTIGE SITUATIE

5.1 Ontwikkeling

De planlocatie is momenteel agrarisch in gebruik en bestaat hoofdzakelijk uit weiland. Aan de noordzijde zijn twee woonhuizen gelegen behorende bij de Schooterweg 41 (perceel 4978) en de Koppelenweg 10 (perceel 3676). Op de betreffende percelen zijn naast de woonhuizen enkele opstallen gelegen. De directe omgeving van de woonhuizen als ook de toerit van de Koppelenweg 10 is voorzien van een klinkerverharding. Het overige deel van de woonpercelen in gebruik als siertuin. Het overige terreindeel is grotendeels onverhard. Op het perceel aan de overzijde van de Schooterweg is een stal gelegen. De directe omgeving van de stal is voorzien van stelconplaten. Het planvoornemen voorziet in de herbestemming van de desbetreffende gronden ten behoeve van de realisatie van een tuincentrum in combinatie met de realisatie van de ontsluiting en parkeergelegenheid.

5.2 Verhard oppervlak

Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan het schetsontwerp nieuwe situatie, nummer: SCH-AUR154-13 zoals opgenomen in bijlage 5. Het huidig verhard oppervlak is bij benadering bepaald aan de hand van de Opentopokaart van de Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK), de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT), de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) en luchtfoto's. Bij de bepaling van het verhard oppervlak is een verdeling gemaakt tussen het verhard oppervlak van de ontwikkeling gelegen ten oosten van de Schooterweg en de ontwikkelingen gelegen ten westen van de Schooterweg. In tabel 4 en 5 staan de oppervlakten van de huidige en toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven.

Tabel 4. *Gegevens huidig en toekomstig verhard oppervlak westzijde Schooterweg*

Type verharding	Huidig (m ²)	Toekomstig (m ²)
Bebouwd	± 405	± 9.440
Verhard	± 710	± 8.600*
Totaal	± 1.115	± 18.040
* 1.590 m ² als grassteen		

Tabel 5. *Gegevens huidig en toekomstig verhard oppervlak oostzijde Schooterweg*

Type verharding	Huidig (m ²)	Toekomstig (m ²)
Bebouwd	± 190	± 576
Verhard	± 235	± 682
Totaal	± 425	± 1.258

Ten opzichte van de huidige situatie zal ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak toenemen met 17.758 m². Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt circa 19.298 m². Hiervan is circa 18.040 m² gelegen ten westen van Schooterweg en circa 1.258 m² ten oosten van de Schooterweg.

5.3 Waterbergingsopgave

Conform het beleid van waterschap De Dommel is ten aanzien van de ontwikkeling en het toekomstig verhard oppervlak een compenserende berging benodigd van circa 1.157 m³ (19.298 m² x 0,06 m). Ten opzichte van de situering met de Schooterweg is de wateropgave als volgt te verdelen:

- West: 1.082 m³;
- Oost: 75 m³.

6 WATERHUISHOUDING

6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

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

- 100% niet aankoppelen van verhard oppervlak.
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd.
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren).
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren).
- De ontwikkeling dient hydrologisch neutraal plaats te vinden (HNO).
- De wateropgave baseren op de daadwerkelijke toekomstig verhard oppervlak. Vooral nog is uitgegaan van 19.298 m². Waarvan:
 - 18.040 m² ten westen van Schooterweg;
 - 1.258 m² ten oosten van de Schooterweg.
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 600 m³ per ha. Totale wateropgave bedraagt 1.157 m³. Waarvan:
 - 1.082 m³ ten westen van Schooterweg;
 - 75 m³ ten oosten van de Schooterweg.
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG.
- GHG is ingeschat op 21,4 m +NAP.
- Elke demping moet voor 100% gecompenseerd worden.
- Bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

6.2 Algemeen

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) separaat binnen de planlocatie worden verwerkt. Hierbij dient op een duurzame wijze te worden omgegaan met water. Het vasthouden bergen en afvoeren van water vormt een belangrijke rol.

Vanwege het huidige maaiveldverloop als ook de lokale hoogte verschillen wordt het maaiveld ten aanzien van het toekomstige tuincentrum en opstallen deels opgehoogd. In bijlage 6 is een situatietekening opgenomen met de toekomstige bouw- en maaiveldniveaus. Het huidige maaiveldverloop in zuid tot zuidwestelijke richting blijft daarbij gehandhaafd.

Navolgend zijn de te ontwikkelen gebieden ten westen en oosten van de Schooterweg separaat behandeld.

6.3 Te ontwikkelen gebied ten oosten van de Schooterweg

Op basis van het huidige planvoornemen zijn aan de oostzijde van de Schooterweg twee wadi's voorzien met een oppervlak van respectievelijk 210 m² (wadi A) en 121 m² (wadi B). De beide wadi's worden onderling met elkaar verbonden middels een duiker.

Wanneer voor beide wadi's wordt uitgegaan van een diepte van 0,6 m, een talud van 1 op 2 kan in totaal circa 125 m³ worden geborgen (wadi A circa 80 m³, wadi B circa 45 m³), zie figuur 6-1. In een dergelijke situatie staat het water tot aan maaiveld. De bergingscapaciteit is berekend met behulp van de formule van de afgeknotte piramide. Wadi A kan eventueel nog dieper worden aangelegd om zo een meer robuuster systeem te krijgen.

Vanuit wadi A kan overtollig afstromen richting het overloop parkeerterrein. De overstort kan daarbij plaatsvinden via maaiveld, lijngoot of ondergronds via een omgekeerde slokop in de wadi en overstort put aan maaiveld nabij het overloop parkeerterrein. Binnen het overloopterrein zal het overtollige water lokaal kunnen infiltreren. Tijdelijk kan dan een water-op-sstraat situatie ontstaan. Om afstroming vanuit het overloop parkeerterrein richting de rondom liggende wegen en percelen te voorkomen kan het maaiveld (lokaal) verlaagd worden aangelegd. Ook kan het aanbrengen van verhoogde randen rondom de wadi's en het overloop parkeerterrein voorkomen dat water via maaiveld afstroomt naar aangeleggen percelen.



Figuur 6-1: Situering wadi's Schooterweg oost

6.4 Te ontwikkelen gebied ten westen van de Schooterweg

6.4.1 Algemeen

In overleg met gemeente Veldhoven is overeengekomen dat 50% van de wateropgave van het plandeel dat is gelegen ten westen van de Schooterweg opgevangen dient te worden binnen de eigen plangrenzen. De overige 50% wordt opgevangen in de groenzone van de Zilverbaan en de Poelenloop. Deze verhouding van 50/50 is overeenkomstig met een opgaveverdeling van circa 541 m³/541 m³. Inclusief de te bergen aantal m³ voor de Zilverbaan (52 m³), komt de wateropgave die buiten het plan gerealiseerd dient te worden uit op 593 m³. Op basis van berekeningen van de gemeente Veldhoven is in de waterbergingsvoorzieningen langs de Zilverbaan een berging aanwezig van minimaal 917 m³ (6.4.3).

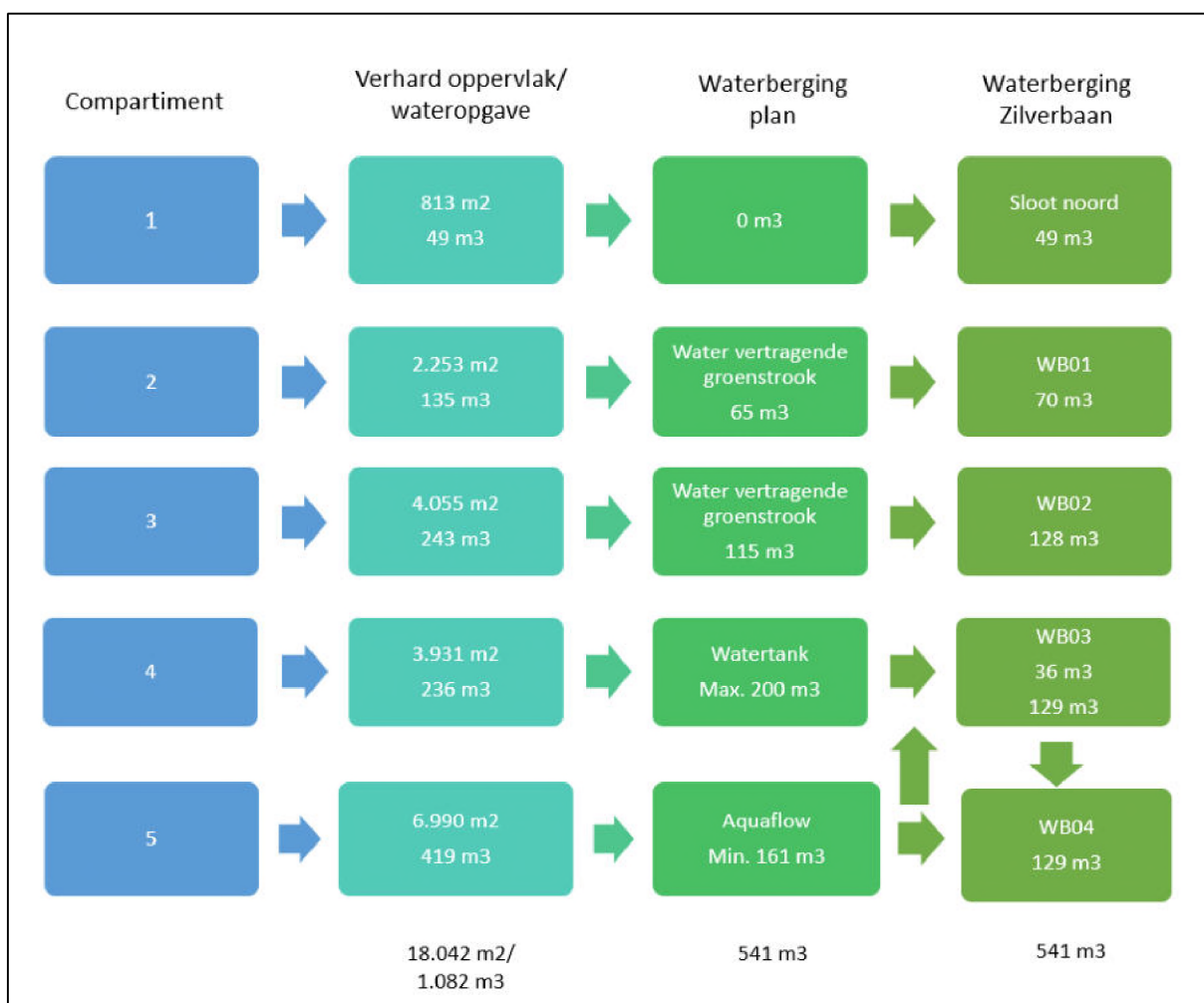
Op basis van aangegeven wateruitlaten richting de waterbergingsvoorzieningen langs de Zilverbaan, is vooralsnog uitgegaan van de compartimentering en afwatering vanuit de planlocatie zoals weergegeven in figuur 6-2. Op basis van de compartimentering en het afstromende verhard oppervlak is in figuur 6-3 een stroomschema opgenomen van het hemelwater en de beschikbare waterberging. De tekening uit figuur 6-2 'Schetsontwerp nieuwe situatie (waterbeheer)' is eveneens opgenomen in bijlage 7.

De compartimentering is o.a. bepaald aan de hand van het huidige maaiveldverloop. Mede hierdoor zijn de terreinverhardingen die zijn gelegen ten oosten van compartiment 2 en 3 toegeschreven aan compartiment 5. Het sterven is om het hemelwater van deze terreinverhardingen af te voeren naar waterberging 1 en/of 2. Bij de verdere civieltechnische planuitwerking zal bekeken moeten worden of dit haalbaar is. Vanuit de verschillende compartimenten zal het regenwater eerst geborgen moeten worden. Pas bij een volledige vulling van de systemen mag overtollig water overstorten richting de waterbergingsvoorzieningen langs de Zilverbaan. Het uitgangspunt is om zoveel mogelijk water te infiltreren in de bodem. De afvoer vanuit het plan richting de Zilverbaan mag niet meer bedragen dan 2 l/s/ha.



Figuur 6-2: Afwatering hemelwater planlocatie ten westen van de Schooterweg'

Water afkomstig van compartiment 1 zal direct worden afgevoerd richting de noordelijke gelegen sloot. Hemelwater afkomstig van het dak oppervlak dat is gelegen binnen de compartimenten 2 en 3 zal in eerste instantie worden opgevangen in twee water vertragende groenstroken waarna overtollig water vanuit compartiment 2 wordt afgevoerd richting waterberging 1 (WB01) en overtollig water van compartiment 3 wordt afgevoerd naar waterberging 2 (WB02). Water afkomstig van het dak van compartiment 4 wordt in eerste instantie volledig naar een watertank afgevoerd. Het water uit de watertank wordt gebruikt voor de beregening van de gewassen. De verhardingen van het terras wateren direct af op waterberging 3 (WB03). Hemelwater dat tot afstroming komt van de verhardingen die zijn gelegen binnen compartiment 5 wordt in eerste instantie opgevangen in de fundering onder de bestratingen alvorens dit wordt afgevoerd naar waterberging 3 en 4 (WB03 en WB04).



Figuur 6-3: Stroomschema waterberging Coppelmans

6.4.2 Waterberging binnen het plan

Compartment 2 en 3

Om een deel van het hemelwater dat tot afstroming komt van het verhard oppervlak binnen de compartimenten 2 en 3 voorziet het plan in de aanleg van twee water vertragende groenstroken, zie figuur 6-4. De groenstroken met een oppervlak van respectievelijk 135 m² en 230 m² worden verdiept aangelegd. De mogelijkheid is aanwezig om ook opstaande randen aan te leggen.

Via bovengrondse openingen in de randen van de bakken kan het regenwater van het dak en verhardingen naar deze verlaagde gebieden geleid worden. Het water wordt dan in de groenstroken die met grind, aarde en planten zijn opgevuld geïnfiltreerd in de bodem. Hierbij is het mogelijk om extra water te bergen en snel te infiltreren door grondverbetering toe te passen. Door het toepassen van opstaande randen wordt meer water geborgen en wordt het groen in de bakken beschermd. Wanneer wordt uitgegaan van een opstaande rand en verdiepte ligging van 0,5 m kan in de beide stroken ca. 65 m³ en 115 m³ worden geborgen.

Overtollig water kan zowel ondergronds als bovengronds worden afgevoerd richting de waterbergingen langs de Zilverbaan. Overtollig water vanuit groenstrook A wordt afgevoerd richting WB01 en Overtollig water vanuit groenstrook B richting WB02. Een eventuele vertraagde afvoer mag niet meer bedragen dan 2,0 l/s/ha.



Figuur 6-4: Situering en voorbeeld water vertragende groenstrook

Compartment 4

Voor de beoogde functie binnen de planlocatie is het opvangen van water onontbeerlijk. Het opvangen hemelwater wordt (her)gebruikt voor o.a. het beregenen van de planten. Het plan voorziet in de mogelijkheid om een watertank aan te leggen waarin het afstromende hemelwater van de nieuwe bebouwing gelegen binnen compartiment 4 wordt opgevangen. Op deze wijze wordt duurzaam met water omgegaan door water her te gebruiken. Binnen het plan is voorzien in een regenwateropslag van maximaal 200 m³. De exacte locatie van de regenwateropslag is nog niet bekend.

Compartment 5

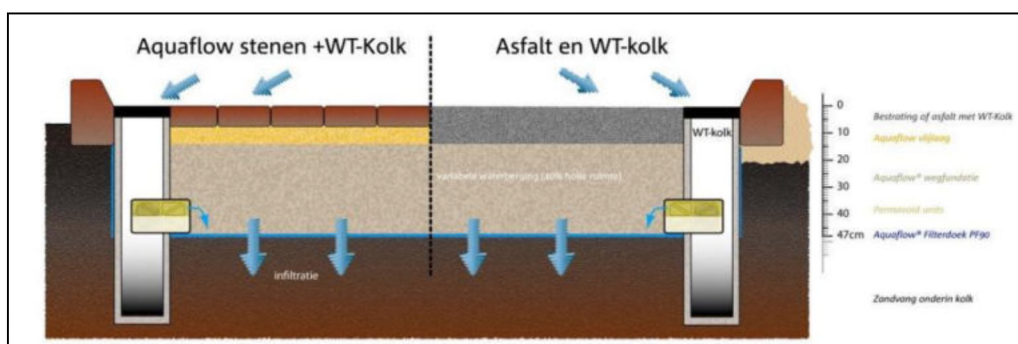
Om het restant van de wateropgave binnen compartiment 5 te kunnen bergen wordt onder de bestrating en de parkeerplaatsen waterbergende fundatiemateriaal aangelegd. Voor de bestratingselementen en funderingslaag kunnen verschillende materialen worden toegepast zoals lava, (drain)zand, waterdoorlatende bestrating en/of bergende bestratingselementen. Het vullen van het systeem kan op conventionele wijze middels kolken en verbuizing, waterdoorlatende verhardingsconstructies (steen of voeg), permeoblokken en/of lijn,- molgoten.

Als voorbeeld wordt uitgegaan van het principe van het Aquaflow® systeem, zie figuur 6-5. Het Aquaflow® systeem is een systeem waarbij regenwater via de voeg, steen of op conventionele wijze op een snelle en veilige manier wordt gebufferd in een laag drainagezand dat wordt aangebracht onder de weg. In het systeem wordt een filterdoek tussen de bestrating de bergende wegfundering aangebracht. Deze zorgt ervoor dat zware metalen, PAK en minerale oliën worden afgebroken. De funderingslaag waarin 40% aan holle ruimte aanwezig is, heeft een bergingscapaciteit van 140 liter per m². Om het restant van de wateropgave tijdelijk te bufferen en te infiltreren is een oppervlak van 1.150 m² benodigd (minimaal 161 m³ / 0,14 m³).

Er is voldoende verharding aanwezig om op deze wijze te voorzien in de wateropgave. Andere mogelijkheden zijn wellicht in het toepassen van systemen als Rockflow®, Aquabase® of Aquaparker®.

Binnen compartiment 5 wordt ca 1.590 m² uitgevoerd met grasstenen. Bij het berekenen van de wateropgave en het benodigde oppervlak zijn de grasstenen vooralsnog als volledig verhard meegenomen (worst-case scenario).

Het systeem wordt voorzien van een overstort richting WB03 en WB04. Overtollig water kan daarbij zowel ondergronds middels drain als bovengronds via overstort put worden afgevoerd. Het overgrote deel van het overtollige water zal moeten worden afgevoerd naar WB03. Door het toekomstige systeem te compartimenteren kan de afvoer gereguleerd worden. Een eventuele vertraagde afvoer mag niet meer bedragen dan 2,0 l/s/ha.



Figuur 6-5: Voorbeeld principe Aquaflow® systeem

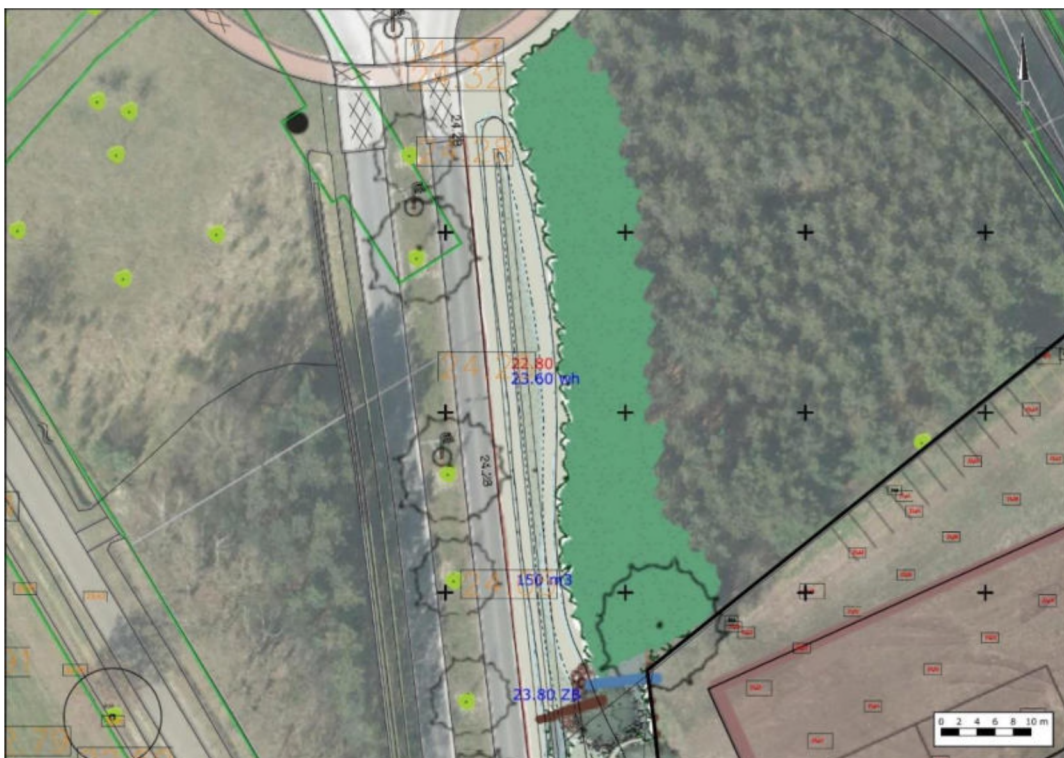
6.4.3 Waterberging buiten het plan

Door de gemeente Veldhoven zijn de mogelijkheden voor waterberging in de groenzone van de Zilverbaan en de Poelenloop nader onderzocht en berekend.

Vanwege het aanwezige hoogteverloop in het maaiveld langs de Zilverbaan richting de Poelenloop zijn in de groenzone langs de Zilverbaan 4 waterbergingen voorzien. Dit is exclusief de sloot die is gelegen tussen de rotonde in het noorden en WB01. De afzonderlijke waterbergingen worden gescheiden door middel van houten stuwen met (stort)stenen (uitstroomvoorziening). Bij het terras van Coppelmans worden als grondkering schanskorven toegepast (dwarsprofiel 3). Uitgaande van een diepte van maximaal 1 m, een afstand van minimaal 2 meter van de insteek van de waterbergingen tot de Zilverbaan en variërende taluds van 1:2 tot 1:6, is volgens de berekeningen van de gemeente in waterberging 1 t/m 4 in totaal 917 m³ berging aanwezig. In de sloot langs de Zilverbaan kan aanvullend nog circa 150 m³ worden geborgen. De ontwikkeling van de natuurzone Poelenloop plas-dras en verbinding met Poelenloop dient nog verder afgestemd te worden met het waterschap. De natuurzone langs de Poelenloop is niet meegenomen als waterbergingslocatie. In de figuren 6-6 t/m 6-13 zijn de gegevens van de waterbergingen weergegeven.

Waterberging sloot

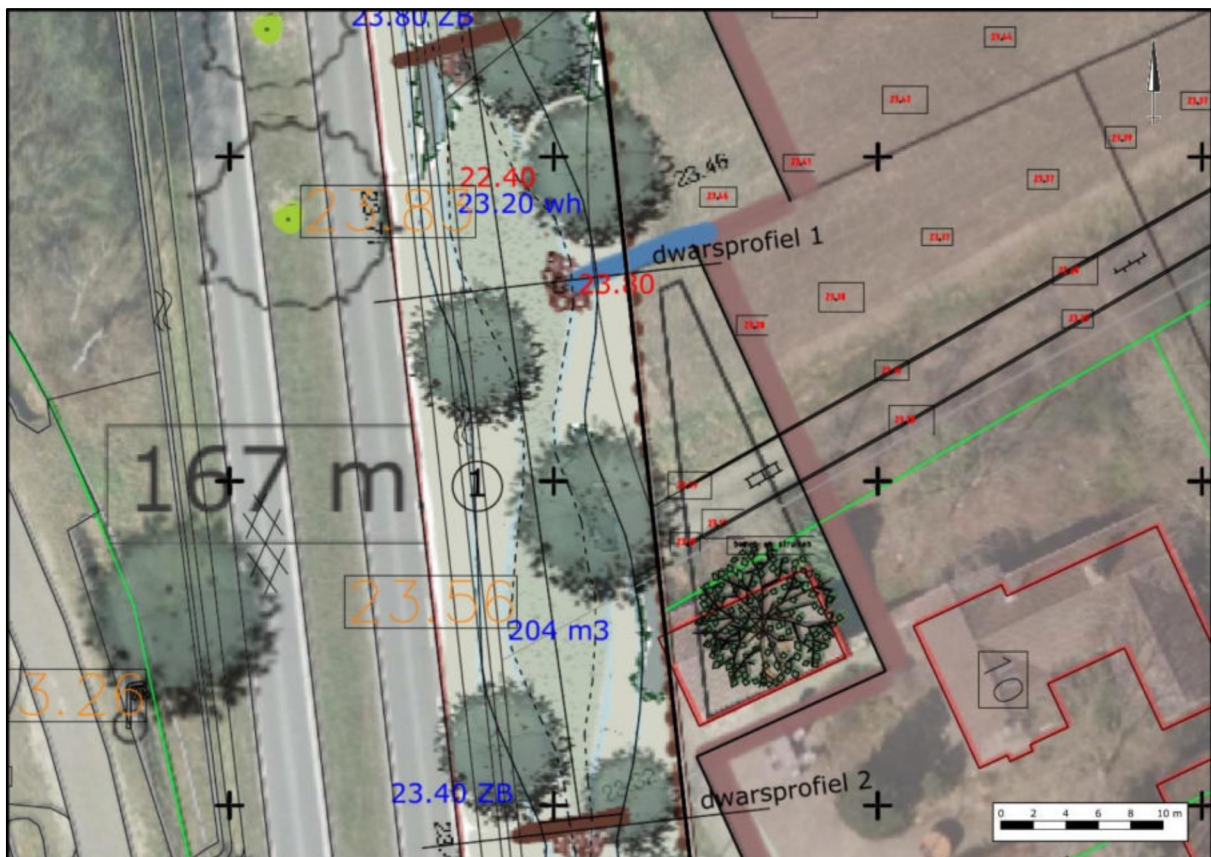
→ Hoogte Zilverbaan:	23,80 m +NAP
→ Bodemhoogte:	22,80 m +NAP
→ Oppervlakte bodem:	112 m ²
→ Gemiddelde steilheid talud:	1:1,5
→ Waterhoogte:	23,60 m +NAP
→ Inhoud:	150 m ³



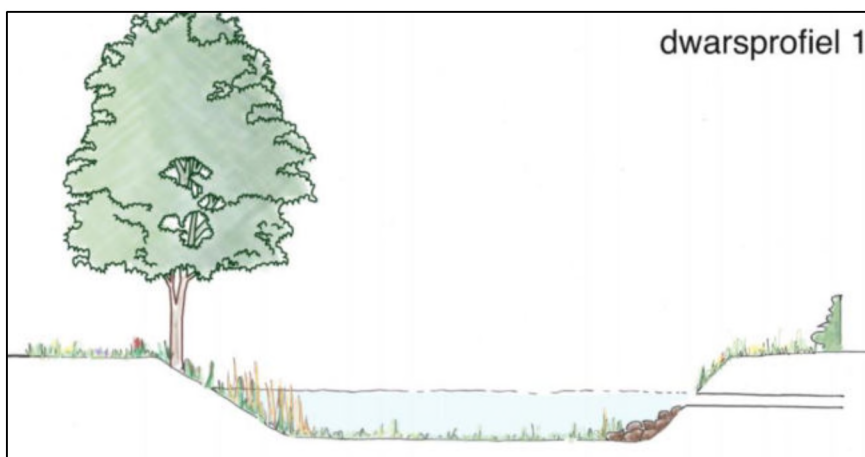
Figuur 6-6: Situering sloot

Waterberging 1

- Hoogte Zilverbaan: 23,40 m +NAP
- Bodemhoogte: 22,40 m +NAP
- Oppervlakte bodem: 178 m²
- Gemiddelde steilheid talud: 1:2
- Waterhoogte: 23,20 m +NAP
- Inhoud: 204 m³



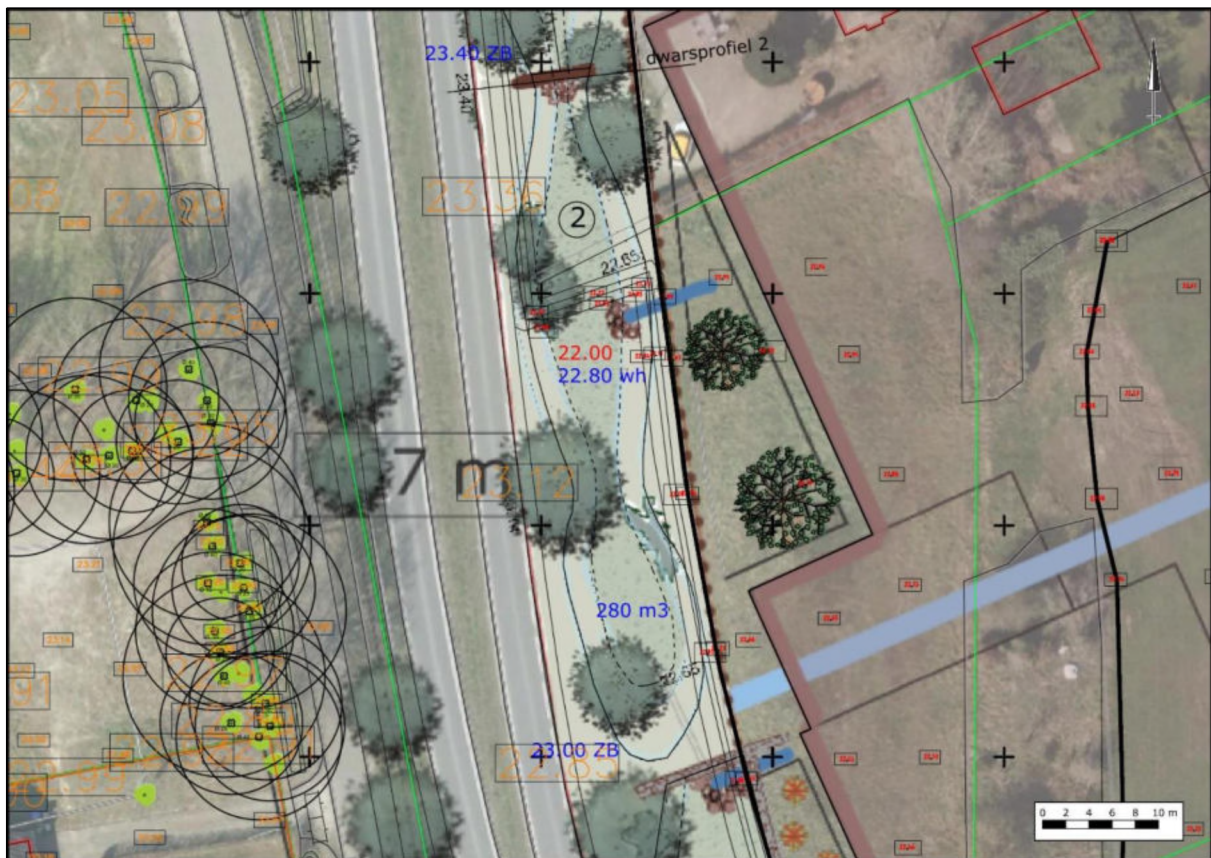
Figuur 6-7: Situering waterberging 1



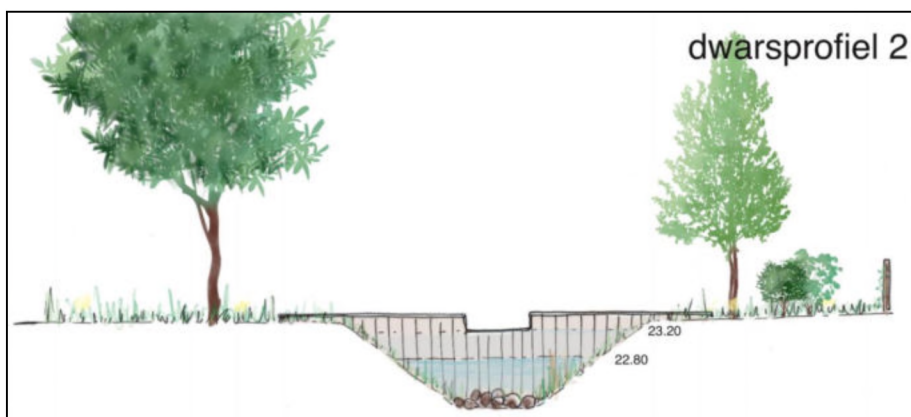
Figuur 6-8: Dwarsprofiel waterberging 1

Waterberging 2

- Hoogte Zilverbaan: 23,00 m +NAP
- Bodemhoogte: 22,00 m +NAP
- Oppervlakte bodem: 229 m²
- Gemiddelde steilheid talud: 1:2,5
- Waterhoogte: 22,80 m +NAP
- Inhoud: 280 m³



Figuur 6-9: Situering waterberging 2



Figuur 6-10: Dwarsprofiel waterberging 2

Waterberging 3

- Hoogte Zilverbaan: 22,60 m +NAP
- Bodemhoogte: 21,60 m +NAP
- Oppervlakte bodem: 277 m²
- Gemiddelde steilheid talud: 1:3,5
- Waterhoogte: 22,40 m +NAP
- Inhoud: 272 m³



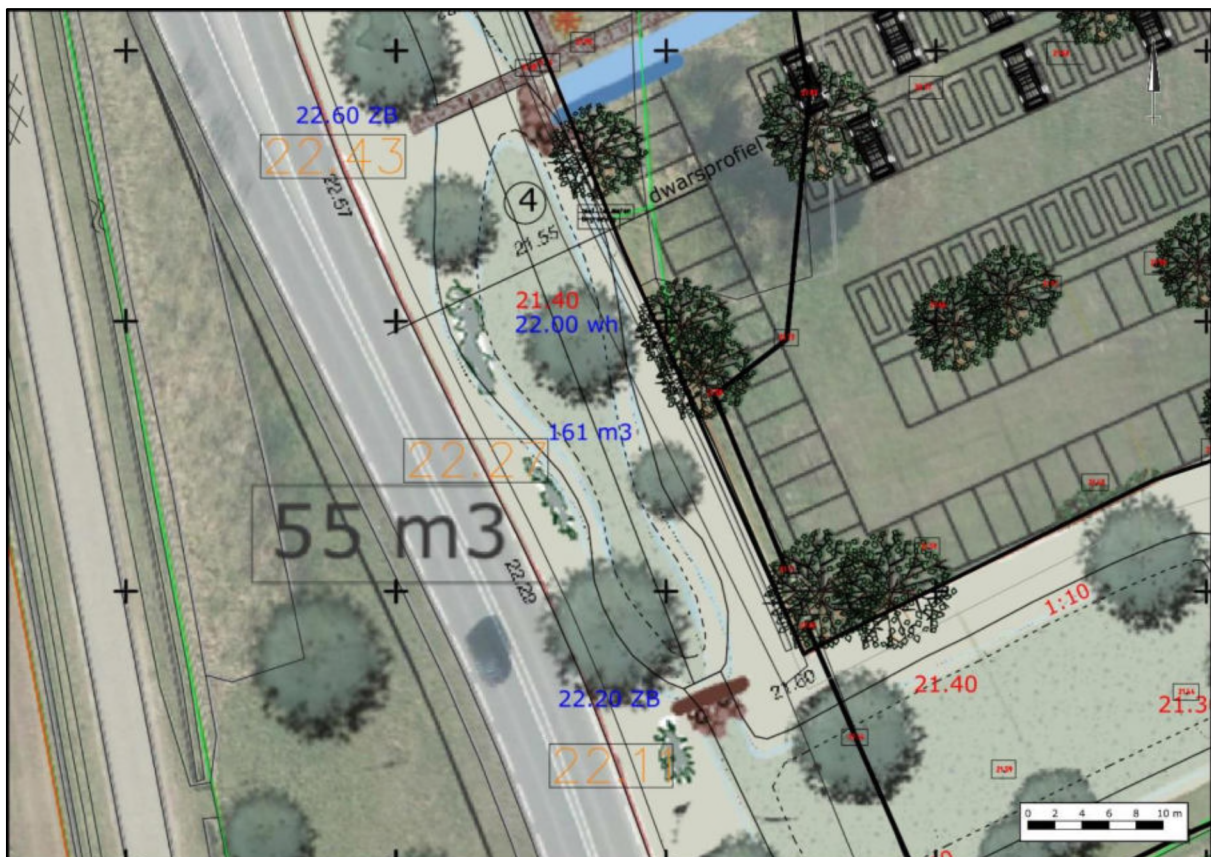
Figuur 6-11: Situering waterberging 3



Figuur 6-12: Dwarsprofiel waterberging 3

Waterberging 4

→ Hoogte Zilverbaan:	22,20 m +NAP
→ Bodemhoogte:	21,40 m +NAP
→ Oppervlakte bodem:	208 m ²
→ Gemiddelde steilheid talud:	1:2
→ Waterhoogte:	22,00 m +NAP
→ Inhoud:	161 m ³



Figuur 6-13: Situering waterberging 4

6.5 Lediging

Op basis van onderzoeksresultaten van het doorlatendheidsonderzoek van Archimil zou geconcludeerd kunnen worden dat de bodem als goed doorlatend kan worden geclassificeerd. Volgens Archimil kan worden uitgegaan van een k-waarde van 1,6 m/dag. Econsultancy adviseert hierin nog rekening te houden met een zekere veiligheidsfactor en uit te gaan van een rekenwaarde van 0,8 m/dag. De aanwezige leem en zwak leemhoudende lagen worden op basis van expert judgement als slecht doorlatend beschouwd. Hierdoor dient bij de uitwerking van de waterhuishouding niet uit te worden gegaan van volledige infiltratievoorzieningen.

Wanneer (hemel)water vertraagd wordt afgevoerd op het oppervlaktewater of vanuit het plan richting de waterbergingsvoorzieningen langs de Zilverbaan zal de vertraagde afvoer afgestemd moeten worden op de landelijke afvoercoëfficiënt en mag daardoor niet meer bedragen dan 2 l/s/ha.

6.6 Riolering

Bij nieuwbouw dient hemelwater en afvalwater gescheiden ingezameld te worden. Ten aanzien van de toekomstige situatie zal de ontwikkeling zorgen voor een toename in het aanbod van vuilwater op het riool. In de Schooterweg is momenteel een drukriool gelegen. Op het drukriool mag alleen huishoudelijk afvalvuilwater (of wat daar naar aard en omvang gelijk aan is) geloosd worden.

De mogelijkheden omtrent en de wijze waarop en hoe aangesloten kan worden op de riolering dienen nog nader besproken te worden. Hiervoor zal op basis van samenloop van pompen, afvoercapaciteit, stroomsnelheid een hydraulische berekening moeten worden overlegd.

6.7 Keur

Voor alle handelingen aan of in de nabijheid van een watergang zoals: dempen, graven, bouwen, ont-trekken, lozen etc. is in het kader van de keur een vergunning van het waterschap benodigd en zal in overleg aangevraagd moeten worden. Ten aanzien van het beoogde planvoornemen zullen zeer waar-schijnlijk voor de onderstaande onderdelen een watervergunning worden aangevraagd of geldt tenmin-ste een meldingsplicht:

- Toename verhard oppervlak;
- Lozen van hemelwater op het oppervlaktewater;
- Het graven van water;
- Het dempen van water;
- Het plaatsen van kunstwerken;
- Het verwijderen van kunstwerken;
- Tijdelijke grondwateronttrekkingen;⁴
- Tijdelijke lozingen van bemalingswater⁴.

6.8 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 na-gestreefd. 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 ge-maakt van uitlogende bouwmaterialen (koper, zink, lood). De emissies vanuit bouwmaterialen worden beperkt door gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

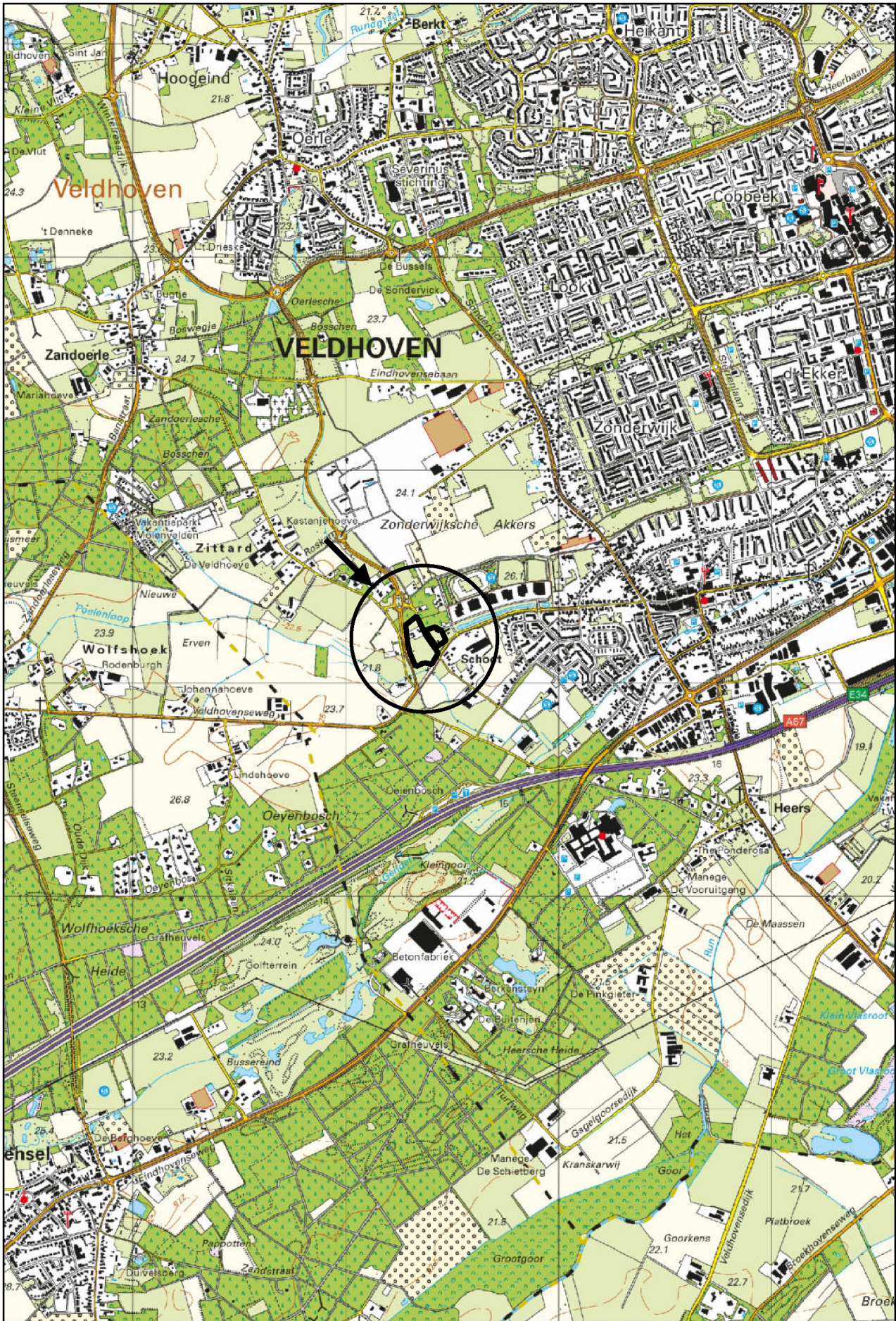
⁴ Een watervergunning moet worden aangevraagd indien er meer dan 100m³/h wordt onttrokken en/of de onttrekking langer dan een half jaar en/of op meer dan 9 meter diepte plaatsvindt.

7 CONCLUSIE

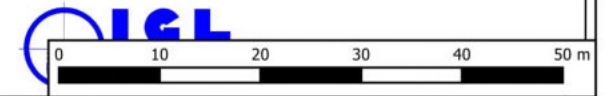
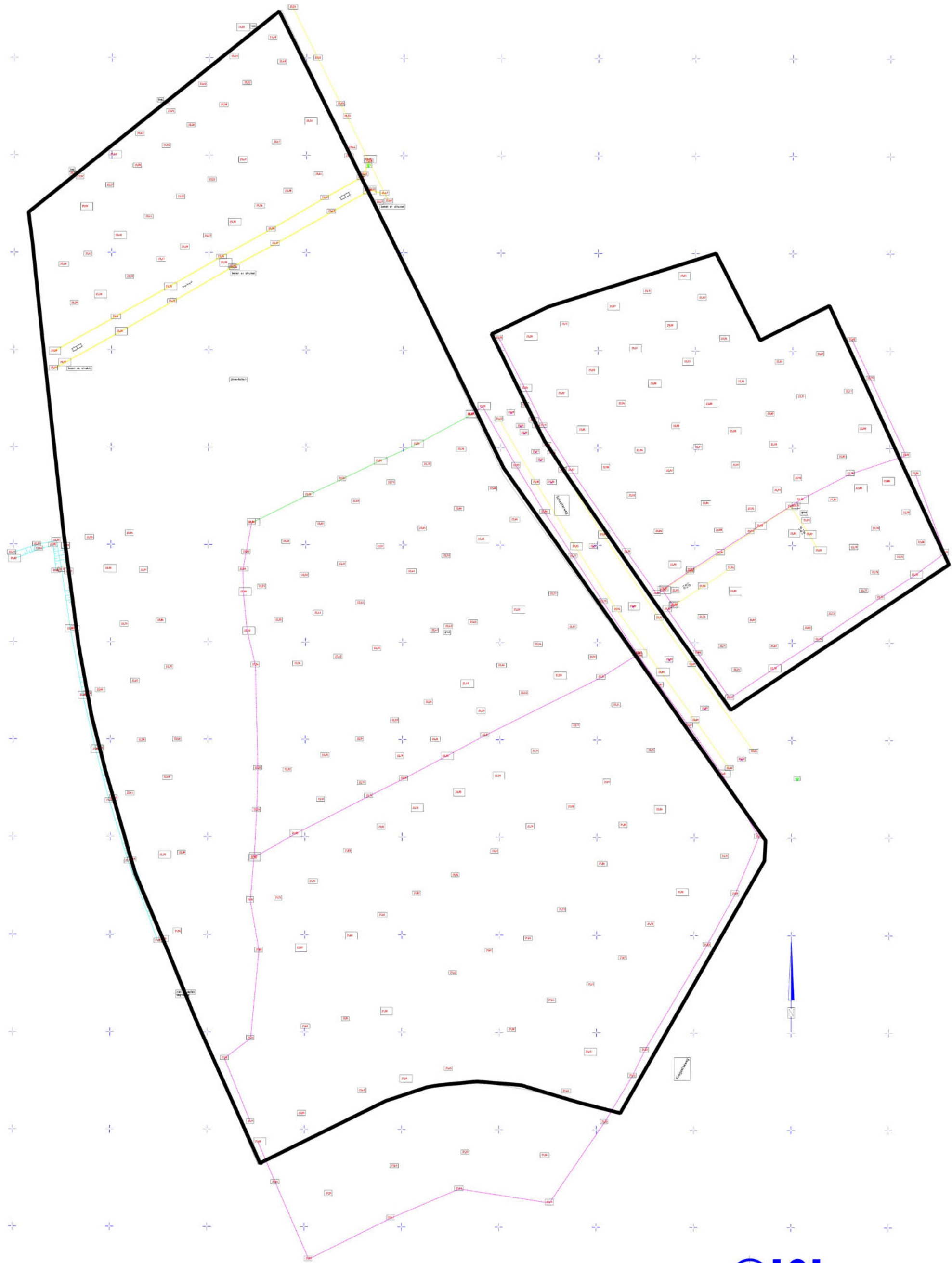
In onderhavige rapportage zijn de waterhuishoudkundige randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen voor het plan gegeven. Deze rapportage vormt de basis voor invulling van de waterparagraaf in de ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan. Hiermee is invulling gegeven aan de verplichte watertoets en is gegarandeerd dat 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.

Op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten is de ontwikkeling in zowel ruimte als tijd hydrologisch positief uit te voeren. Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmering verwacht ten aanzien van de ruimtelijke procedure.

Bijlage 1 Topografische ligging



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



**Bijlage 3 Gegevens verkennend bodemonderzoek Archimil
(C218407)**



Locatie-tekening

Project: VBO Schooterweg ong. Veldhoven

Projectnummer: C218407

Tekening: boringstekening

Datum: 08-11-2021

Formaat : A3

Schaal: 1:1000

— onderzoekslocatie

— Terreindeel A1

— Terreindeel B1

boringen

● boring tot 50 cm-mv

⊙ boring > 50 cm-mv

● peilbuis

▬ sleuf asbest

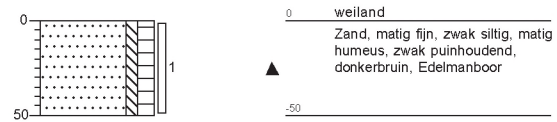
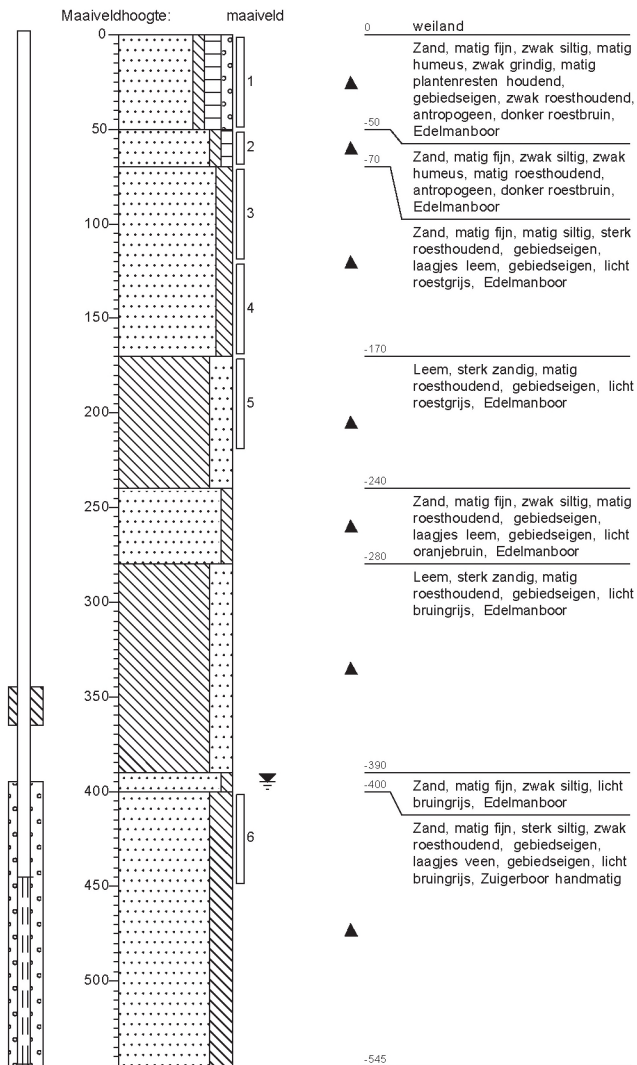
⊙ porchettest

Boring: A101

X: 154425,33
 Y: 379193,97
 Datum: 30-9-2021
 GWS: 395

Boring: A102

X: 154441,26
 Y: 379202,45
 Datum: 1-10-2021

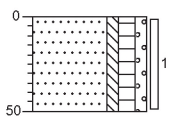


Boring: A103

X: 154446,33
Y: 379193,06
Datum: 1-10-2021

Boring: A201

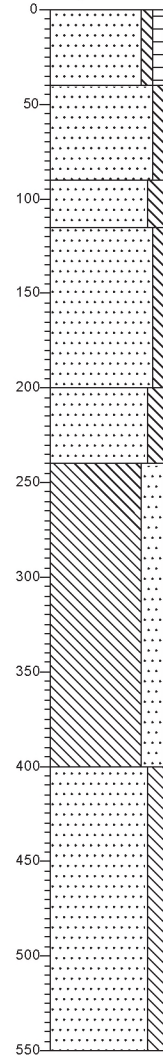
X: 154420,98
Y: 379215,10
Datum: 1-10-2021
GWS: 390



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Maaiveldhoogte: maaiveld



0 weiland
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig plantenresten houdend, gebiedseigen, zwak roesthoudend, antropogeen, donker roestbruin, Edelmanboor

-40
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, gebiedseigen, neutraal roestgeel, Edelmanboor

-90
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, gebiedseigen, laagjes leem, gebiedseigen, neutraal grijsroest, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beige grijs, Edelmanboor

-200
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes leem, gebiedseigen, matig roesthoudend, gebiedseigen, licht grijsbruin, Edelmanboor

-240
Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, gebiedseigen, licht roestgrijs, Edelmanboor

▲

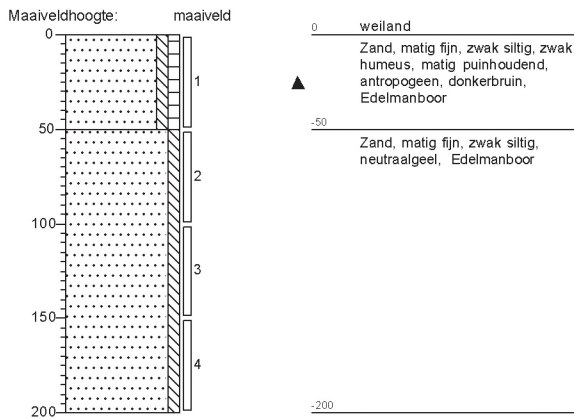
-400
Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes leem, gebiedseigen, laagjes veen, gebiedseigen, zwak roesthoudend, gebiedseigen, licht bruingrijs, Zuigerboor handmatig

▲

-550

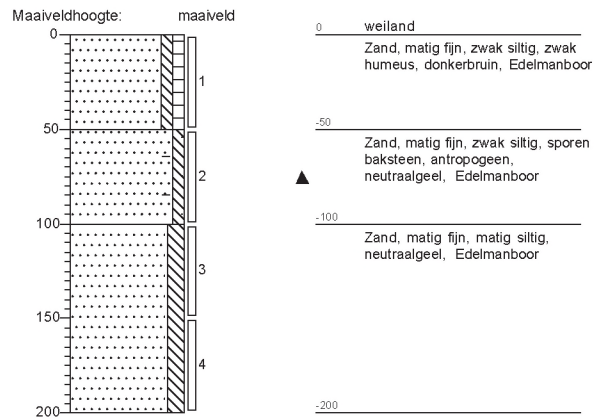
Boring: A202

X: 154385,14
Y: 379243,63
Datum: 30-9-2021



Boring: A203

X: 154456,47
Y: 379197,40
Datum: 30-9-2021



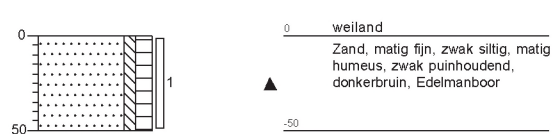
Boring: A204

X: 154440,89
Y: 379155,86
Datum: 30-9-2021



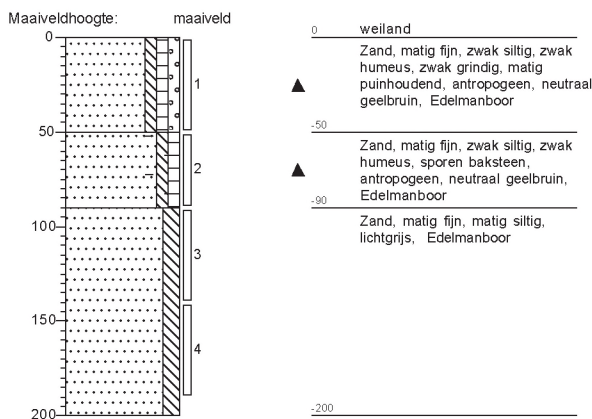
Boring: A205

X: 154426,77
Y: 379178,62
Datum: 1-10-2021



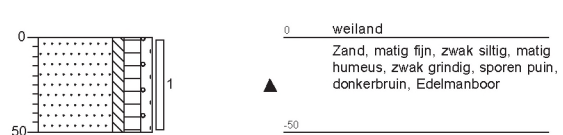
Boring: A206

X: 154446,33
Y: 379177,17
Datum: 30-9-2021



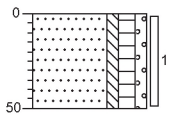
Boring: A207

X: 154460,81
Y: 379185,84
Datum: 1-10-2021



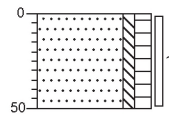
Boring: A208

X: 154454,30
Y: 379222,32
Datum: 1-10-2021



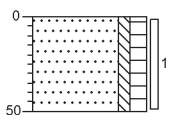
Boring: A209

X: 154444,16
Y: 379245,07
Datum: 1-10-2021



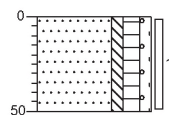
Boring: A210

X: 154422,80
Y: 379256,63
Datum: 1-10-2021



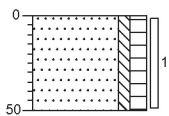
Boring: A211

X: 154407,95
Y: 379244,71
Datum: 1-10-2021



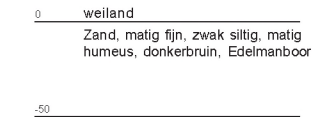
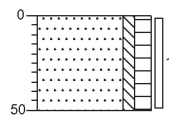
Boring: A212

X: 154401,43
Y: 379226,30
Datum: 1-10-2021



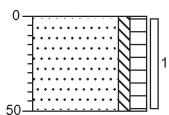
Boring: A213

X: 154414,10
Y: 379194,87
Datum: 1-10-2021



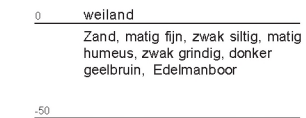
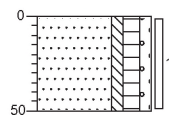
Boring: A214

X: 154436,92
Y: 379211,48
Datum: 1-10-2021



Boring: A215

X: 154426,78
Y: 379238,75
Datum: 1-10-2021

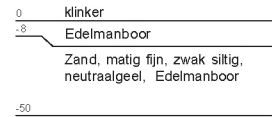
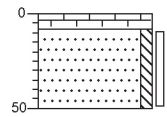
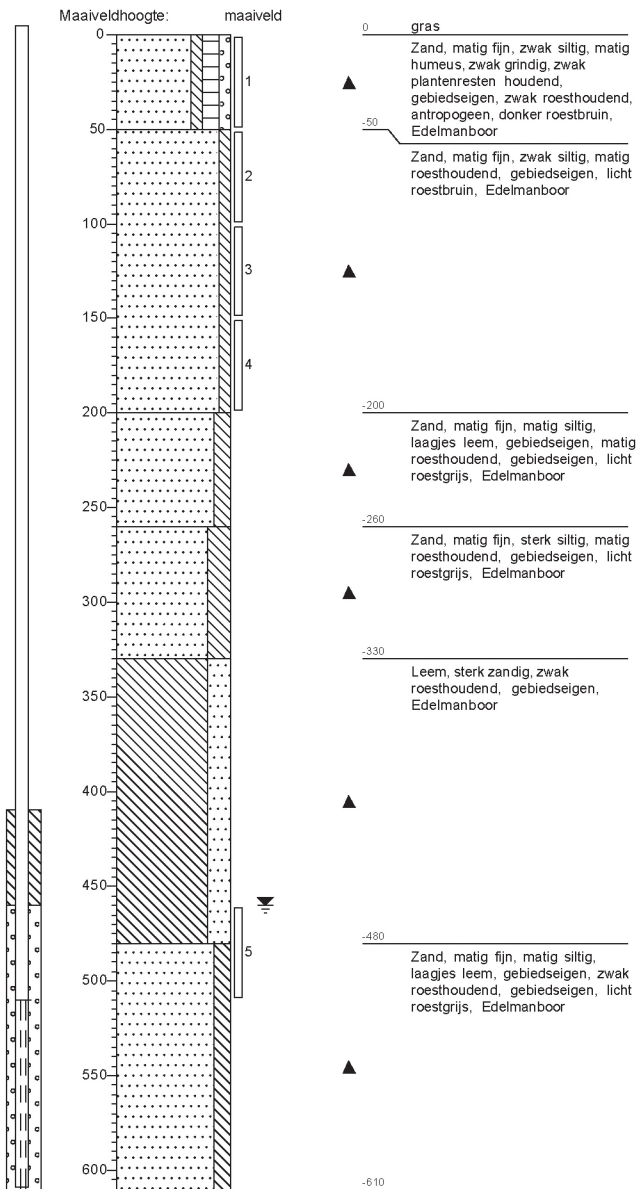


Boring: B101

X: 154335,53
 Y: 379242,01
 Datum: 4-10-2021
 GWS: 460

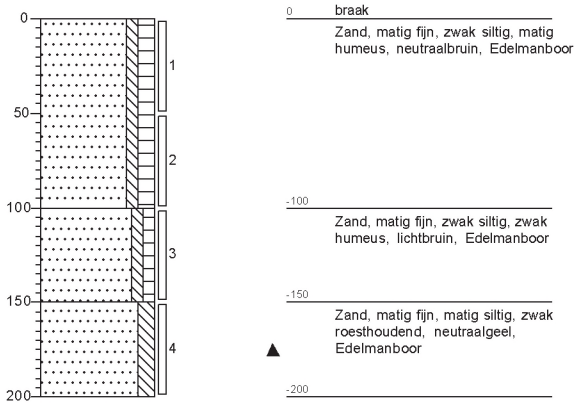
Boring: B102

X: 154356,89
 Y: 379230,45
 Datum: 4-10-2021



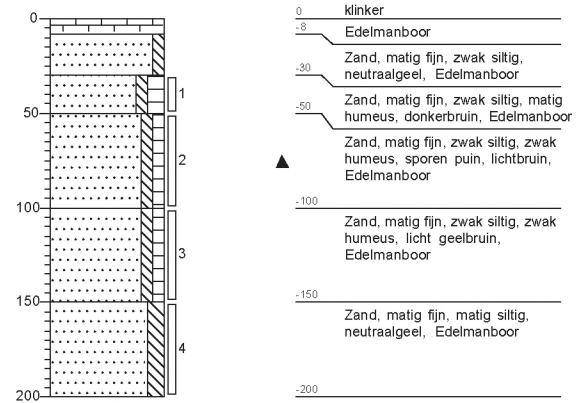
Boring: B103

X: 154338,79
Y: 379267,30
Datum: 4-10-2021



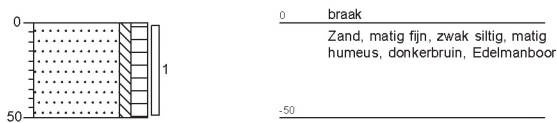
Boring: B104

X: 154299,68
Y: 379228,29
Datum: 4-10-2021



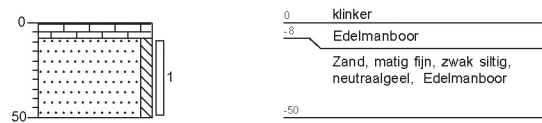
Boring: B105

X: 154288,45
Y: 379237,33
Datum: 4-10-2021



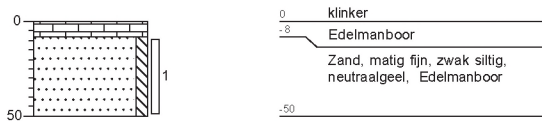
Boring: B106

X: 154310,90
Y: 379249,96
Datum: 4-10-2021



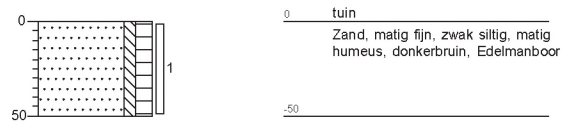
Boring: B107

X: 154352,19
Y: 379271,63
Datum: 4-10-2021



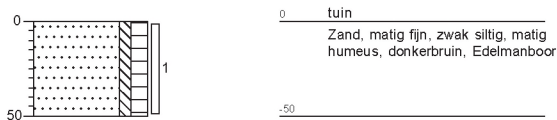
Boring: B108

X: 154327,92
Y: 379251,77
Datum: 4-10-2021



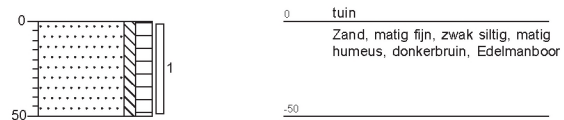
Boring: B109

X: 154353,64
Y: 379262,42
Datum: 4-10-2021



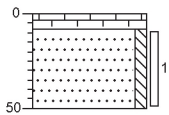
Boring: B110

X: 154350,38
Y: 379250,14
Datum: 4-10-2021

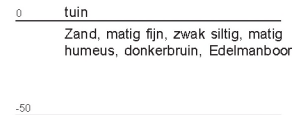
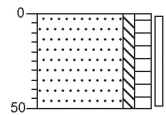


Boring: B111

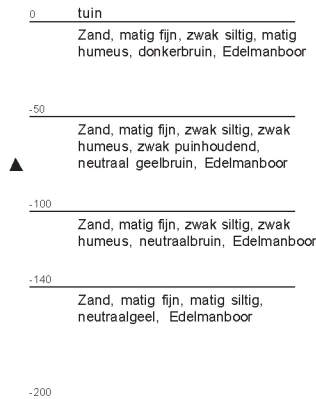
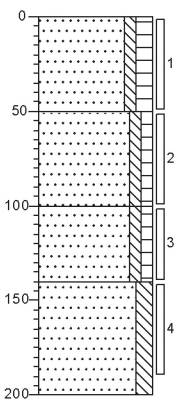
X: 154293,88
 Y: 379213,31
 Datum: 4-10-2021

**Boring: B112**

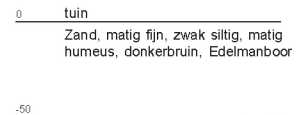
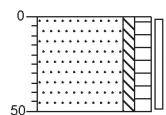
X: 154336,61
 Y: 379231,36
 Datum: 4-10-2021

**Boring: B113**

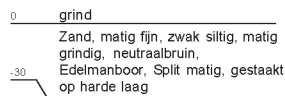
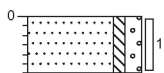
X: 154362,69
 Y: 379243,64
 Datum: 4-10-2021

**Boring: B114**

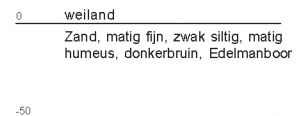
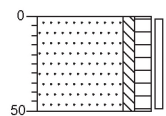
X: 154315,97
 Y: 379214,39
 Datum: 4-10-2021

**Boring: B115**

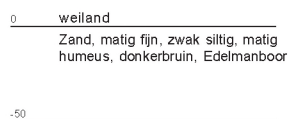
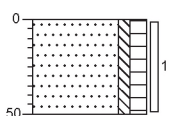
X: 154338,42
 Y: 379220,16
 Datum: 4-10-2021

**Boring: B116**

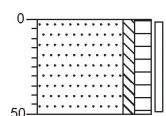
X: 154323,21
 Y: 379201,02
 Datum: 4-10-2021

**Boring: B117**

X: 154348,56
 Y: 379211,85
 Datum: 4-10-2021

**Boring: B118**

X: 154372,82
 Y: 379223,41
 Datum: 4-10-2021

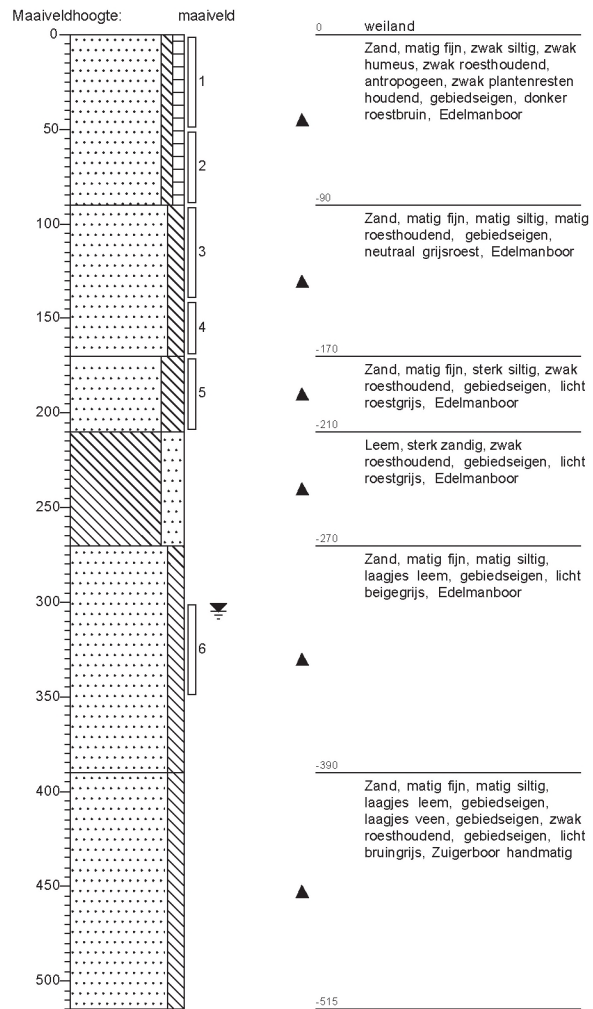
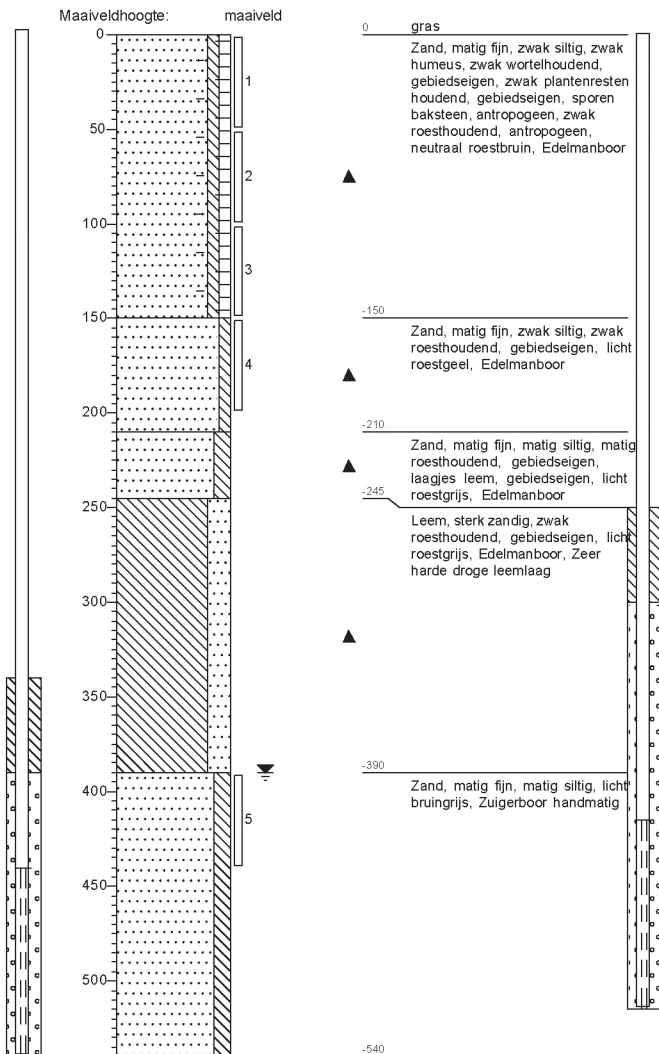


Boring: B201

X: 154286,64
Y: 379268,57
Datum: 30-9-2021
GWS: 390

Boring: B202

X: 154335,16
Y: 379179,35
Datum: 1-10-2021
GWS: 305

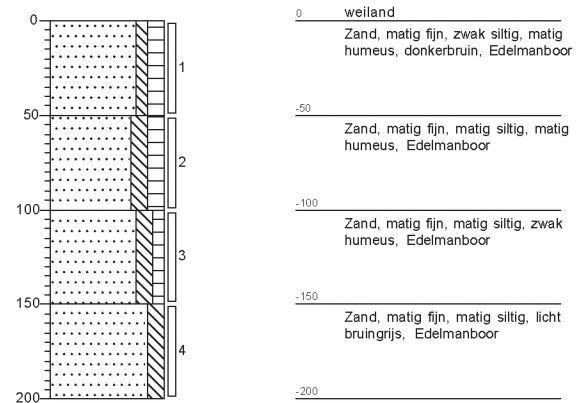
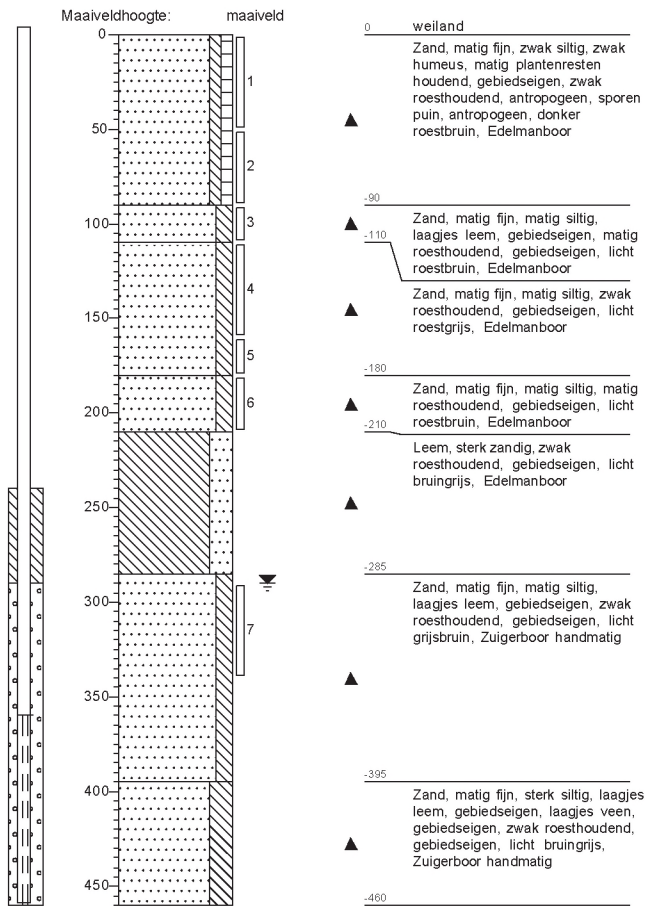


Boring: B203

X: 154427,49
 Y: 379140,33
 Datum: 4-10-2021
 GWS: 290

Boring: B204

X: 154400,94
 Y: 379095,30
 Datum: 1-10-2021

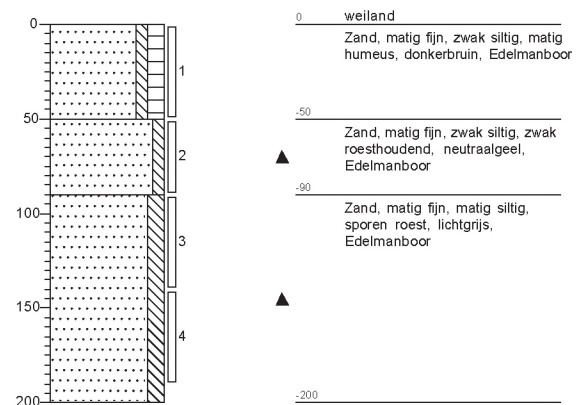
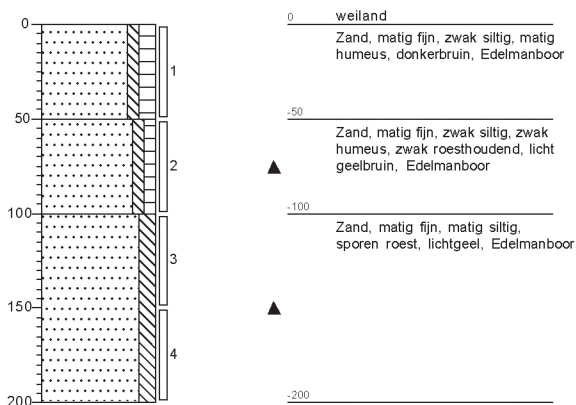


Boring: B205

X: 154366,18
 Y: 379140,45
 Datum: 1-10-2021

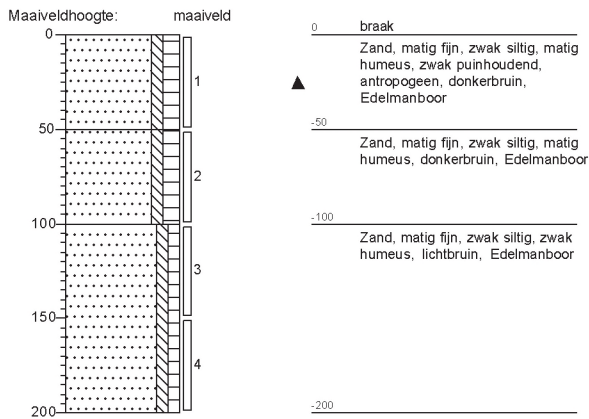
Boring: B206

X: 154309,33
 Y: 379143,71
 Datum: 1-10-2021



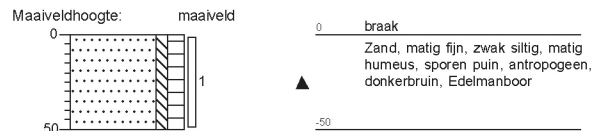
Boring: B207

X: 154345,92
Y: 379276,25
Datum: 30-9-2021



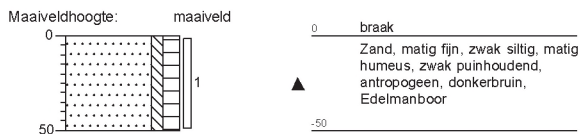
Boring: B208

X: 154332,53
Y: 379303,52
Datum: 30-9-2021



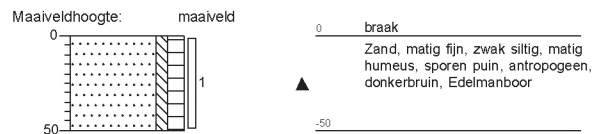
Boring: B209

X: 154315,87
Y: 379290,89
Datum: 30-9-2021



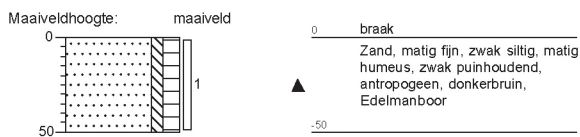
Boring: B210

X: 154332,16
Y: 379282,22
Datum: 30-9-2021



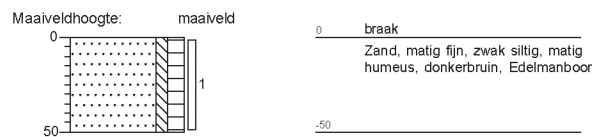
Boring: B211

X: 154305,73
Y: 379266,33
Datum: 30-9-2021



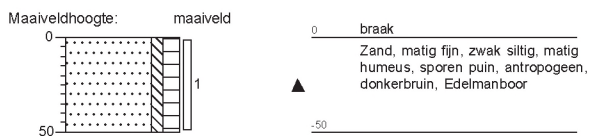
Boring: B212

X: 154290,88
Y: 379247,19
Datum: 30-9-2021



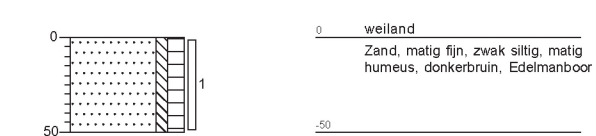
Boring: B213

X: 154321,77
Y: 379263,14
Datum: 30-9-2021



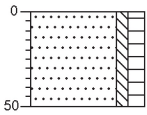
Boring: B214

X: 154307,28
Y: 379208,79
Datum: 1-10-2021



Boring: B215

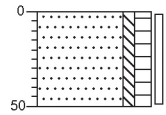
X: 154302,93
Y: 379180,62
Datum: 1-10-2021



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: B216

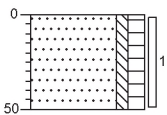
X: 154357,25
Y: 379202,64
Datum: 1-10-2021



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: B217

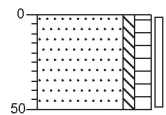
X: 154377,53
Y: 379212,03
Datum: 1-10-2021



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: B218

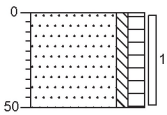
X: 154370,65
Y: 379180,97
Datum: 1-10-2021



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: B219

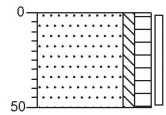
X: 154402,51
Y: 379174,47
Datum: 1-10-2021



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: B220

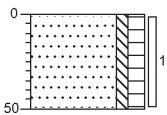
X: 154342,76
Y: 379149,55
Datum: 1-10-2021



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: B221

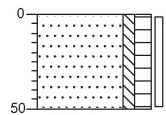
X: 154334,23
Y: 379118,62
Datum: 1-10-2021



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: B222

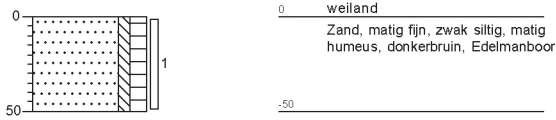
X: 154333,76
Y: 379085,40
Datum: 1-10-2021



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

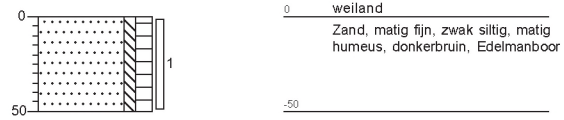
Boring: B223

X: 154372,55
Y: 379105,42
Datum: 1-10-2021



Boring: B224

X: 154399,47
Y: 379135,90
Datum: 1-10-2021

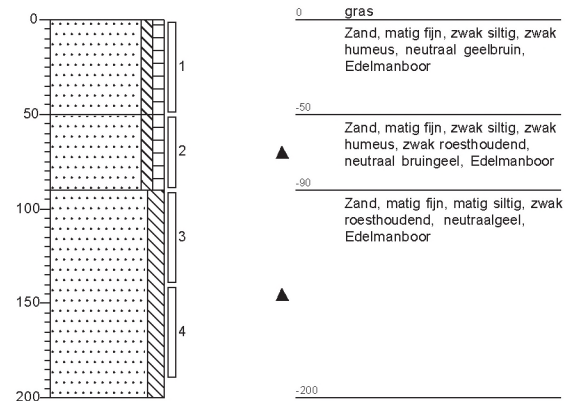
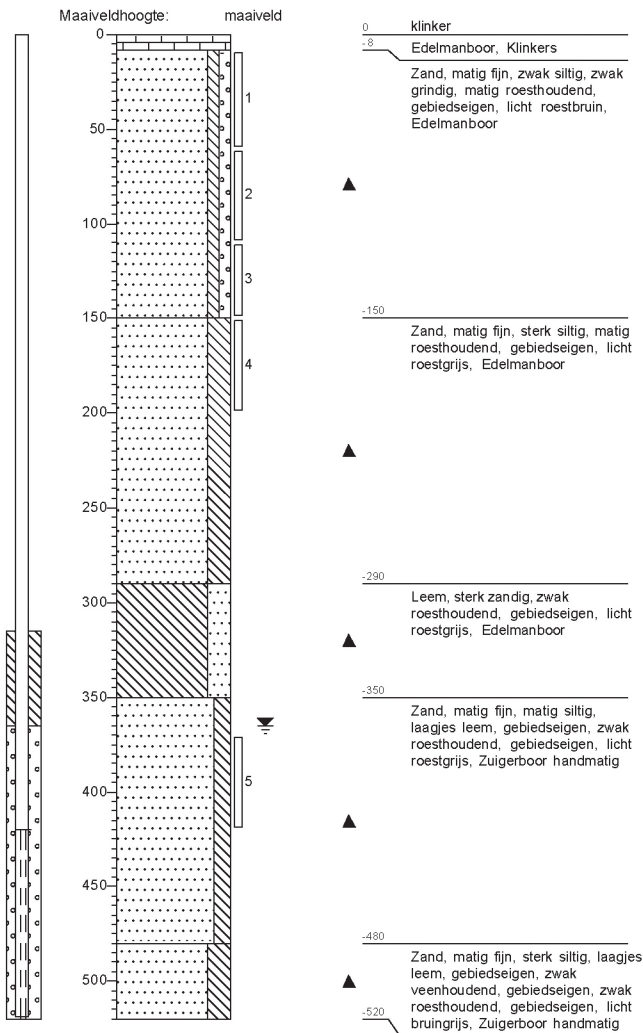


Boring: C101

X: 154237,96
Y: 379150,03
Datum: 4-10-2021
GWS: 365

Boring: C102

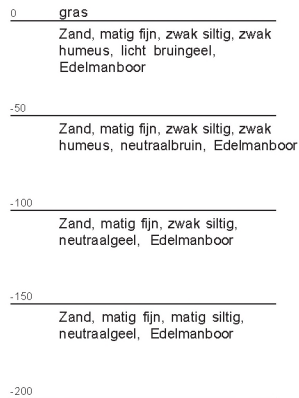
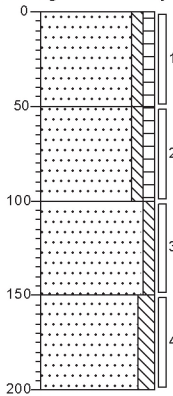
X: 154248,91
Y: 379133,65
Datum: 1-10-2021



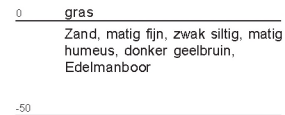
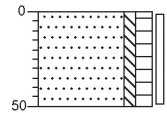
Boring: C103

X: 154229,75
 Y: 379139,11
 Datum: 1-10-2021

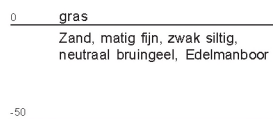
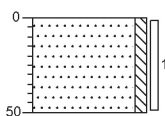
Opmerking: Bij stookplaats

**Boring: C104**

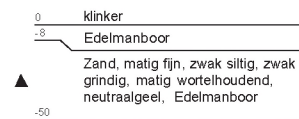
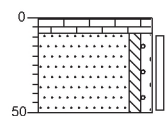
X: 154212,87
 Y: 379160,95
 Datum: 1-10-2021

**Boring: C105**

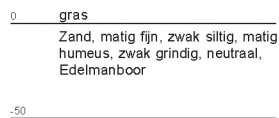
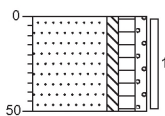
X: 154235,68
 Y: 379165,05
 Datum: 1-10-2021

**Boring: C106**

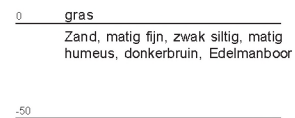
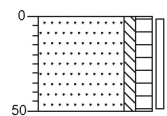
X: 154254,39
 Y: 379157,31
 Datum: 1-10-2021

**Boring: C107**

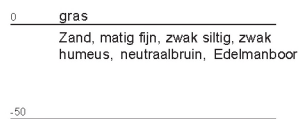
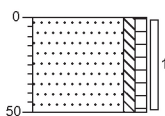
X: 154256,67
 Y: 379146,39
 Datum: 1-10-2021

**Boring: C108**

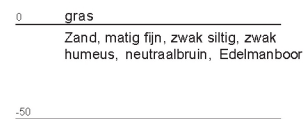
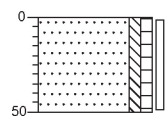
X: 154260,41
 Y: 379127,27
 Datum: 1-10-2021

**Boring: C109**

X: 154243,98
 Y: 379122,80
 Datum: 1-10-2021

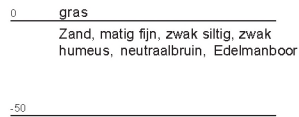
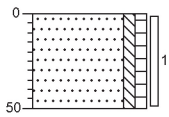
**Boring: C110**

X: 154227,56
 Y: 379118,34
 Datum: 1-10-2021



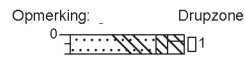
Boring: C111

X: 154216,36
Y: 379139,93
Datum: 1-10-2021



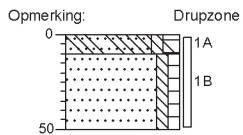
Boring: S1

X: 154429,09
Y: 379191,22
Datum: 30-9-2021



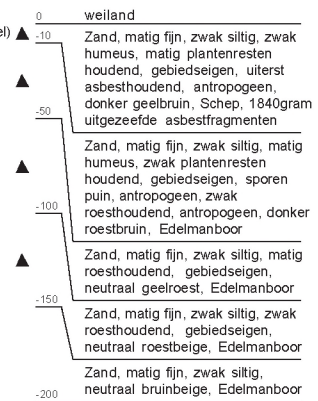
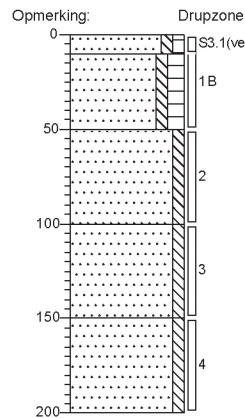
Boring: S2

X: 154434,72
Y: 379184,42
Datum: 30-9-2021



Boring: S3

X: 154449,24
Y: 379188,55
Datum: 30-9-2021



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

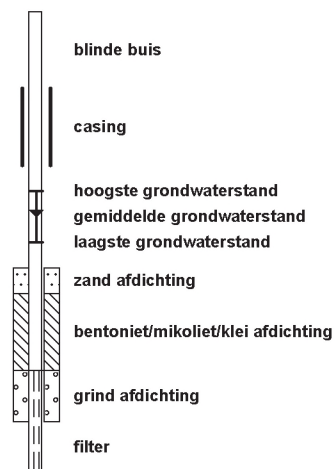
zand

	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

peilbuis



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
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

**Bijlage 4 Gegevens doorlatendheidsonderzoek Archimil
(C218407.001.002/PHE)**

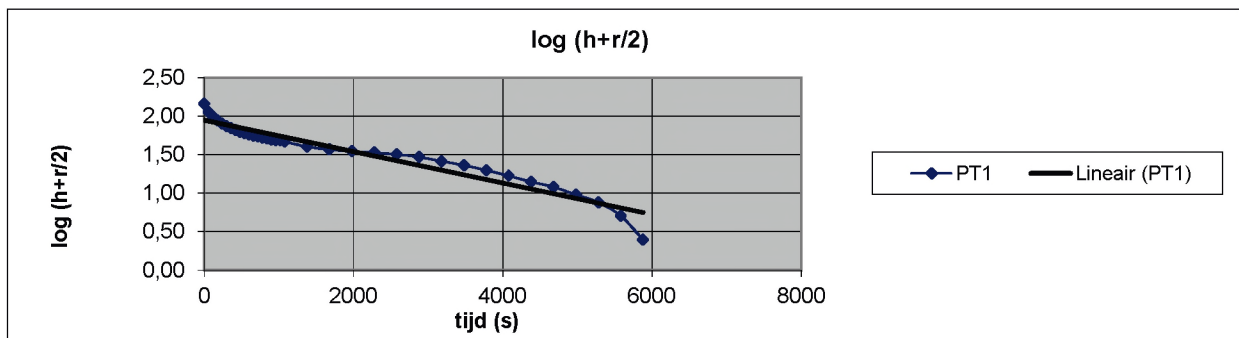
Locatie	Schooterweg eo. te Veldhoven
Projectnr.	C218407
Gw-stand	380 cm-mv
Boringnr	PT1 (nabij B201)
Veldw.	V. Burgers
Datum	5-10-21
Weer	bewolkt, af en toe een bui, 13 graden
Boorgat	150 cm-mv
diameter	10 cm



Tijdstip	Tijdstip	waterstand	h	dt	log (h+r/2)	tana
00:00	10:02	0,0	142,60	0,00	2,16	
00:01	10:03	-32,2	110,40	60,00	2,05	-0,0018
00:02	10:04	-46,2	96,40	120,00	2,00	-0,0010
00:03	10:05	-56,4	86,20	180,00	1,95	-0,0008
00:04	10:06	-64,5	78,10	240,00	1,91	-0,0007
00:05	10:07	-70,2	72,40	300,00	1,87	-0,0005
00:06	10:08	-75,0	67,60	360,00	1,85	-0,0005
00:07	10:09	-78,8	63,80	420,00	1,82	-0,0004
00:08	10:10	-82,0	60,60	480,00	1,80	-0,0004
00:09	10:11	-84,8	57,80	540,00	1,78	-0,0003
00:10	10:12	-87,0	55,60	600,00	1,76	-0,0003
00:11	10:13	-88,9	53,70	660,00	1,75	-0,0002
00:12	10:14	-90,6	52,00	720,00	1,74	-0,0002
00:13	10:15	-92,2	50,40	780,00	1,72	-0,0002
00:14	10:16	-93,7	48,90	840,00	1,71	-0,0002
00:15	10:17	-95,0	47,60	900,00	1,70	-0,0002
00:16	10:18	-96,1	46,50	960,00	1,69	-0,0002
00:17	10:19	-96,7	45,90	1020,00	1,68	-0,0001
00:18	10:20	-98,4	44,20	1080,00	1,67	-0,0003
00:23	10:25	-104,8	37,80	1380,00	1,61	-0,0002
00:28	10:30	-108,0	34,60	1680,00	1,57	-0,0001
00:33	10:35	-110,0	32,60	1980,00	1,55	-0,0001
00:38	10:40	-111,5	31,10	2280,00	1,53	-0,0001
00:43	10:45	-113,0	29,60	2580,00	1,51	-0,0001
00:48	10:50	-115,5	27,10	2880,00	1,47	-0,0001
00:53	10:55	-119,0	23,60	3180,00	1,42	-0,0002
00:58	11:00	-122,0	20,60	3480,00	1,36	-0,0002
01:03	11:05	-125,2	17,40	3780,00	1,30	-0,0002
01:08	11:10	-128,2	14,40	4080,00	1,23	-0,0002
01:13	11:15	-131,0	11,60	4380,00	1,15	-0,0003
01:18	11:20	-133,0	9,60	4680,00	1,08	-0,0002
01:23	11:25	-135,5	7,10	4980,00	0,98	-0,0003
01:28	11:30	-137,5	5,10	5280,00	0,88	-0,0003
01:33	11:35	-140,0	2,60	5580,00	0,71	-0,0006
01:38	11:40	-142,6	0,00	5880,00	0,40	-0,0003

Gedurende 1/2 uur 3x tot mv aangevuld met water
132 liter verzadigingswater toegevoegd

k= 1,16 m/d



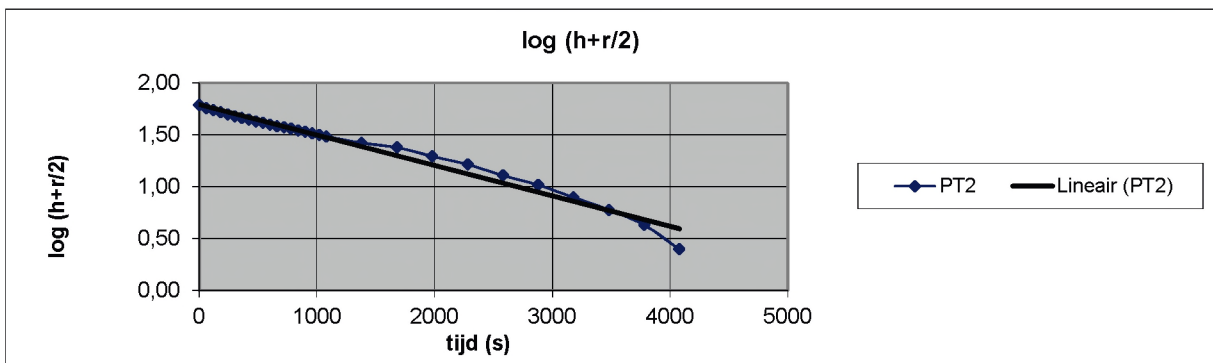
Locatie	Schooterweg eo. te Veldhoven
Projectnr.	C218407
Gw-stand	285 cm-mv
Boringnr	PT2 (nabij B202)
Veldw.	V. Burgers
Datum	5-10-21
Weer	bewolkt, af en toe een bui, 13 graden
Boorgat	150 cm-mv
diameter	10 cm



Tijdstip	Tijdstip	waterstand	h	dt	log (h+r/2)	tana
00:00	12:37	0,0	59,00	0,00	1,79	
00:01	12:38	-4,1	54,90	60,00	1,76	-0,0005
00:02	12:39	-6,8	52,20	120,00	1,74	-0,0003
00:03	12:40	-9,2	49,80	180,00	1,72	-0,0003
00:04	12:41	-11,6	47,40	240,00	1,70	-0,0003
00:05	12:42	-13,7	45,30	300,00	1,68	-0,0003
00:06	12:43	-15,4	43,60	360,00	1,66	-0,0003
00:07	12:44	-17,0	42,00	420,00	1,65	-0,0003
00:08	12:45	-18,8	40,20	480,00	1,63	-0,0003
00:09	12:46	-20,2	38,80	540,00	1,62	-0,0002
00:10	12:47	-21,8	37,20	600,00	1,60	-0,0003
00:11	12:48	-23,1	35,90	660,00	1,58	-0,0002
00:12	12:49	-24,1	34,90	720,00	1,57	-0,0002
00:13	12:50	-25,1	33,90	780,00	1,56	-0,0002
00:14	12:51	-26,5	32,50	840,00	1,54	-0,0003
00:15	12:52	-27,6	31,40	900,00	1,53	-0,0002
00:16	12:53	-28,8	30,20	960,00	1,51	-0,0003
00:17	12:54	-30,0	29,00	1020,00	1,50	-0,0003
00:18	12:55	-30,9	28,10	1080,00	1,49	-0,0002
00:23	13:00	-35,0	24,00	1380,00	1,42	-0,0002
00:28	13:05	-37,6	21,40	1680,00	1,38	-0,0001
00:33	13:10	-41,8	17,20	1980,00	1,29	-0,0003
00:38	13:15	-45,1	13,90	2280,00	1,21	-0,0003
00:43	13:20	-48,6	10,40	2580,00	1,11	-0,0003
00:48	13:25	-51,1	7,90	2880,00	1,02	-0,0003
00:53	13:30	-53,6	5,40	3180,00	0,90	-0,0004
00:58	13:35	-55,5	3,50	3480,00	0,78	-0,0004
01:03	13:40	-57,2	1,80	3780,00	0,63	-0,0005
01:08	13:45	-59,0	0,00	4080,00	0,40	

Gedurende 1/2 uur 3x tot mv aangevuld met water
27 liter verzadigingswater toegevoegd

k= 1,37 m/d



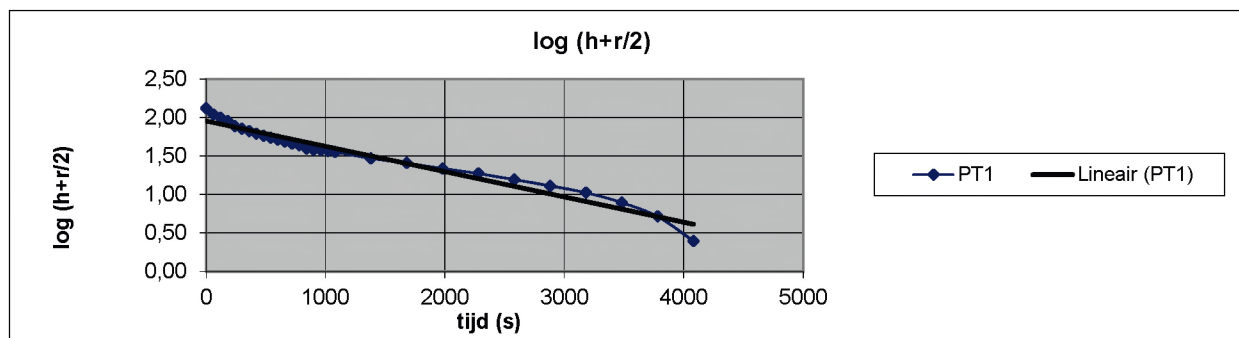
Locatie	Schooterweg eo. te Veldhoven
Projectnr.	C218407
Gw-stand	275 cm-mv
Boringnr	PT3 (nabij B203)
Veldw.	V. Burgers
Datum	5-10-21
Weer	bewolkt, af en toe een bui, 13 graden
Boorgat	150 cm-mv
diameter	10 cm



Tijdstip	Tijdstip	waterstand	h	dt	log (h+r/2)	tana
00:00	14:27	0,0	128,40	0,00	2,12	
00:01	14:28	-21,8	106,60	60,00	2,04	-0,0013
00:02	14:29	-31,7	96,70	120,00	2,00	-0,0007
00:03	14:30	-40,9	87,50	180,00	1,95	-0,0007
00:04	14:31	-53,4	75,00	240,00	1,89	-0,0011
00:05	14:32	-58,9	69,50	300,00	1,86	-0,0005
00:06	14:33	-64,2	64,20	360,00	1,82	-0,0006
00:07	14:34	-69,3	59,10	420,00	1,79	-0,0006
00:08	14:35	-73,0	55,40	480,00	1,76	-0,0004
00:09	14:36	-76,1	52,30	540,00	1,74	-0,0004
00:10	14:37	-79,2	49,20	600,00	1,71	-0,0004
00:11	14:38	-81,7	46,70	660,00	1,69	-0,0004
00:12	14:39	-84,9	43,50	720,00	1,66	-0,0005
00:13	14:40	-87,2	41,20	780,00	1,64	-0,0004
00:14	14:41	-91,1	37,30	840,00	1,60	-0,0007
00:15	14:42	-92,6	35,80	900,00	1,58	-0,0003
00:16	14:43	-93,1	35,30	960,00	1,58	-0,0001
00:17	14:44	-94,0	34,40	1020,00	1,57	-0,0002
00:18	14:45	-95,1	33,30	1080,00	1,55	-0,0002
00:23	14:50	-101,4	27,00	1380,00	1,47	-0,0003
00:28	14:55	-105,2	23,20	1680,00	1,41	-0,0002
00:33	15:00	-109,1	19,30	1980,00	1,34	-0,0002
00:38	15:05	-112,1	16,30	2280,00	1,27	-0,0002
00:43	15:10	-115,2	13,20	2580,00	1,20	-0,0003
00:48	15:15	-117,9	10,50	2880,00	1,11	-0,0003
00:53	15:20	-120,3	8,10	3180,00	1,03	-0,0003
00:58	15:25	-123,0	5,40	3480,00	0,90	-0,0004
01:03	15:30	-125,7	2,70	3780,00	0,72	-0,0006
01:08	15:35	-128,4	0,00	4080,00	0,40	-0,0011

Gedurende 1/2 uur 3x tot mv aangevuld met water
83 liter verzadigingswater toegevoegd

k= 1,72 m/d



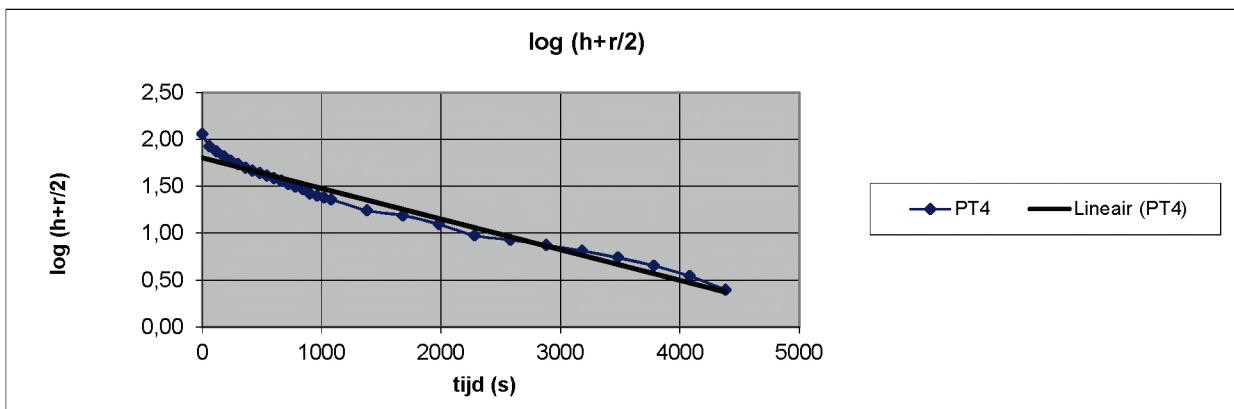
Locatie	Schooterweg eo. te Veldhoven
Projectnr.	C218407
Gw-stand	345 cm-mv
Boringnr	PT4 (nabij A101)
Veldw.	V. Burgers
Datum	28-10-21
Weer	zonnig, geen neerslag afgelopen 48 uur, 15 graden
Boorgat diameter	150 cm-mv 10 cm



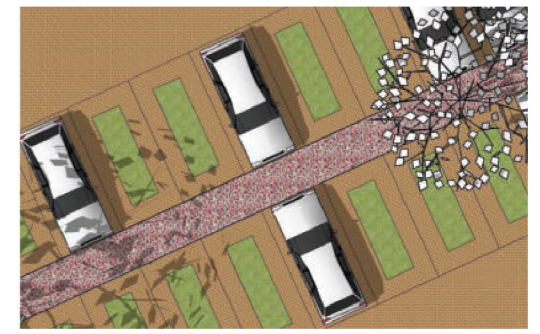
Tijdstip	Tijdstip	waterstand	h	dt	log (h+r/2)	tana
00:00	13:22	0,0	113,00	0,00	2,06	
00:01	13:23	-30,5	82,50	60,00	1,93	-0,0022
00:02	13:24	-40,6	72,40	120,00	1,87	-0,0009
00:03	13:25	-49,6	63,40	180,00	1,82	-0,0009
00:04	13:26	-56,1	56,90	240,00	1,77	-0,0008
00:05	13:27	-61,2	51,80	300,00	1,73	-0,0006
00:06	13:28	-65,4	47,60	360,00	1,70	-0,0006
00:07	13:29	-69,0	44,00	420,00	1,67	-0,0005
00:08	13:30	-71,8	41,20	480,00	1,64	-0,0004
00:09	13:31	-74,6	38,40	540,00	1,61	-0,0005
00:10	13:32	-76,8	36,20	600,00	1,59	-0,0004
00:11	13:33	-79,1	33,90	660,00	1,56	-0,0004
00:12	13:34	-82,0	31,00	720,00	1,53	-0,0006
00:13	13:35	-84,0	29,00	780,00	1,50	-0,0004
00:14	13:36	-86,0	27,00	840,00	1,47	-0,0005
00:15	13:37	-89,0	24,00	900,00	1,42	-0,0008
00:16	13:38	-90,2	22,80	960,00	1,40	-0,0003
00:17	13:39	-91,5	21,50	1020,00	1,38	-0,0004
00:18	13:40	-92,5	20,50	1080,00	1,36	-0,0003
00:23	13:45	-98,0	15,00	1380,00	1,24	-0,0004
00:28	13:50	-100,0	13,00	1680,00	1,19	-0,0002
00:33	13:55	-103,0	10,00	1980,00	1,10	-0,0003
00:38	14:00	-106,0	7,00	2280,00	0,98	-0,0004
00:43	14:05	-107,0	6,00	2580,00	0,93	-0,0002
00:48	14:10	-108,0	5,00	2880,00	0,88	-0,0002
00:53	14:15	-109,0	4,00	3180,00	0,81	-0,0002
00:58	14:20	-110,0	3,00	3480,00	0,74	-0,0002
01:03	14:25	-111,0	2,00	3780,00	0,65	-0,0003
01:08	14:30	-112,0	1,00	4080,00	0,54	-0,0004
01:13	14:35	-113	0,00	4380,00	0,40	-0,0003

Gedurende 1/2 uur 3x tot mv aangevuld met water
101 liter verzadigingswater toegevoegd

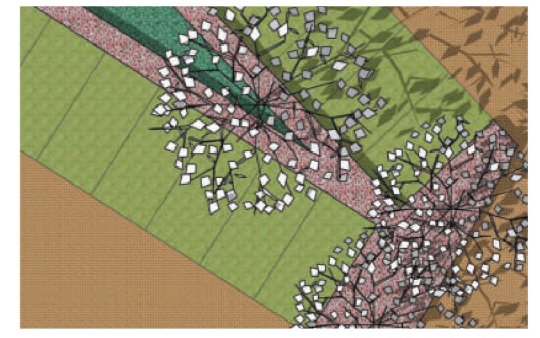
k= 2,17 m/d



Bijlage 5 Schetsontwerp nieuwe situatie, (verschaald)



Intensief gebruikte parkeerplaatsen
(combinatie van straatsteen en grasstenen)



Extensief gebruikte parkeerplaatsen
(alleen grasstenen)

PARKEREN

- Norm:
- 2,6 parkeerplaatsen per 100 m2 BVO
 - BVO begane grond: 9.440 + 612 + 1.413 = 11.465 m2
 - benodigd aantal parkeerplaatsen: 298

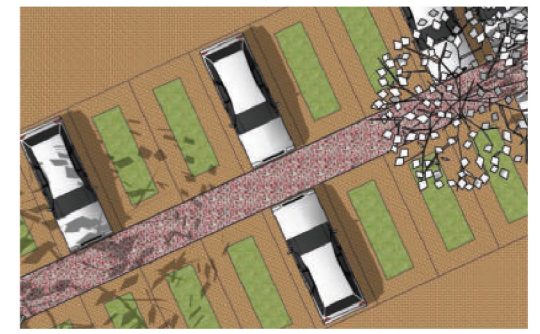
- Aantal parkeerplaatsen op tekening:
- Parkeerterrein rondom tuincentrum (B): 214 p.p.
 - Achter tuincentrum (B) 15 p.p.
 - Oostelijke zone (overloopparkeerterrein) (A): 89 p.p. + 318 p.p.
- Saldo: + 20 p.p.

 Geschikte locatie om verblijfsplaatsen voor steenmarters te realiseren

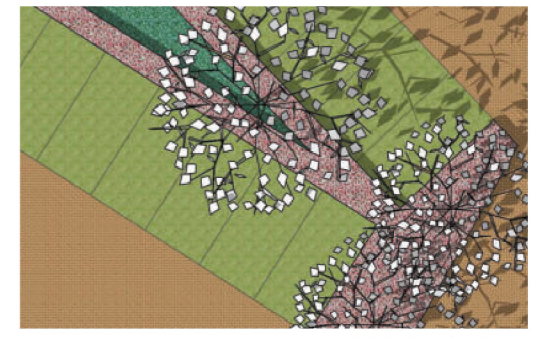
Tuincentrum Coppelmanns (Veldhoven)
Schetsontwerp nieuwe situatie

Opdrachtgever: Tuincentrum Coppelmanns	Getekend door: WdB Datum: 11-04-2023	Projectnummer: AUR154 Tekeningnummer: SCH-AUR154-13	Schaal: 1:500 Formaat: A0
---	---	--	------------------------------

NB: exacte maatvoeringen mogen niet aan deze tekeningen ontleend worden.



Intensief gebruikte parkeerplaatsen
(combinatie van straatsteen en grasstenen)



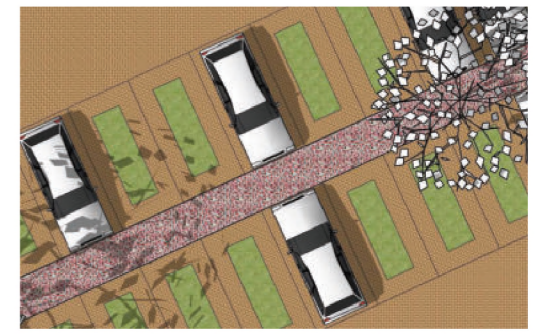
Extensief gebruikte parkeerplaatsen
(alleen grasstenen)



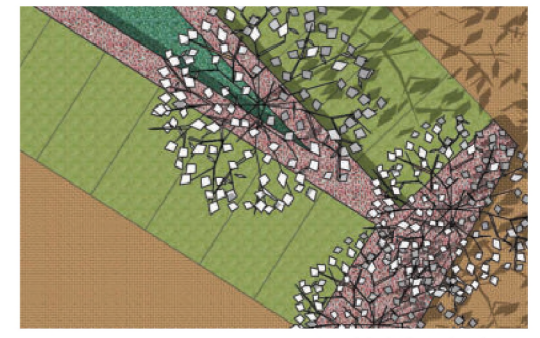
Tuinentrum Coppelmans (Veldhoven)
Schetsontwerp nieuwe situatie

Opdrachtgever: Tuinentrum Coppelmans	Getekend door: WdB Datum: 11-04-2023	Projectnummer: AUR154 Tekeningnummer: SCH-AUR154-13	Schaal: Formaat: A0
---	---	--	------------------------

**Bijlage 6 Schetsontwerp nieuwe situatie 'hoogteligging terrein'
(verschaald)**



Intensief gebruikte parkeerplaatsen
(combinatie van straatsteen en grasstenen)



Extensief gebruikte parkeerplaatsen
(alleen grasstenen)

Geschikte locatie om verblijfsplaatsen voor steenmarkers te realiseren

Tuincentrum Coppelmans (Veldhoven)
Schetsontwerp nieuwe situatie - hoogteligging terrein

Opdrachtgever: Tuincentrum Coppelmans	Getekend door: WdB Datum: 11-04-2023	Projectnummer: AUR154 Tekeningnummer: SCH-AUR154-13	Schaal: 1:500 Formaat: A0
--	---	--	------------------------------



Architectuurteam 245
 0161 3033 0000
 06-22344477
 info@aura.nl
 www.aura.nl

NB: exacte maatvoeringen mogen niet aan deze tekeningen ontleend worden.

Bijlage 7 'Schetsontwerp nieuwe situatie waterbeheer'(verschaald)



OPPERVLAKTEN VERHARDING EN DAK

Compartment 1:	
- Verharding	813,40 m ²
Compartment 2:	
- Verharding	126,16 m ²
- Dak	2.127,15 m ²
Compartment 3:	
- Verharding	234,08 m ²
- Dak	3.820,40 m ²
Compartment 4:	
- Verharding	439,05 m ²
- Dak	3.491,78 m ²
Compartment 5:	
- Verharding	5.396,35 m ²
- Grassteen	1.593,32 m ²
Oostelijke zone (loods + overloopparkeerterrein)	
- Verharding	682,00 m ²
- Dak	576,00 m ²
- Grasparkeren	1.953,00 m ²

Geschikte locatie om verbijfsplaatsen voor steenmarters te realiseren

NB: exacte maatvoeringen mogen niet aan deze tekeningen ontleend worden.

Tuincentrum Coppelmans (Veldhoven)
Schetsontwerp nieuwe situatie (waterbeheer)

Opdrachtgever: Tuincentrum Coppelmans	Getekend door: WdB Datum: 11-04-2023	Projectnummer: AUR154 Tekeningnummer: SCH-AUR154-13	Schaal: 1:500 Formaat: A0
--	---	--	------------------------------

AURA

AUR154-13-13-01-01
 06-2224467
 info@aura.nl
 www.aura.nl

