

NOTITIE

PROJECT : Doorn, watertoets 2 woningen Dribergsestraatweg
PROJECTNUMMER : P22-0625

ONDERWERP : Watertoets

DATUM : 29 april 2022
OPGESTELD DOOR : C. Kruik

Inleiding

Aan de Dribergsestraatweg in Doorn worden twee woningen gerealiseerd. In de huidige situatie is een parkeerterrein aanwezig, wat betekent dat het verhard oppervlak binnen het plangebied wijzigt. In opdracht van De Componist Projectontwikkeling is BOOT betrokken bij het opstellen van de watertoets. Hierin wordt nader uitgewerkt op welke wijze binnen het plangebied met water om gegaan wordt.

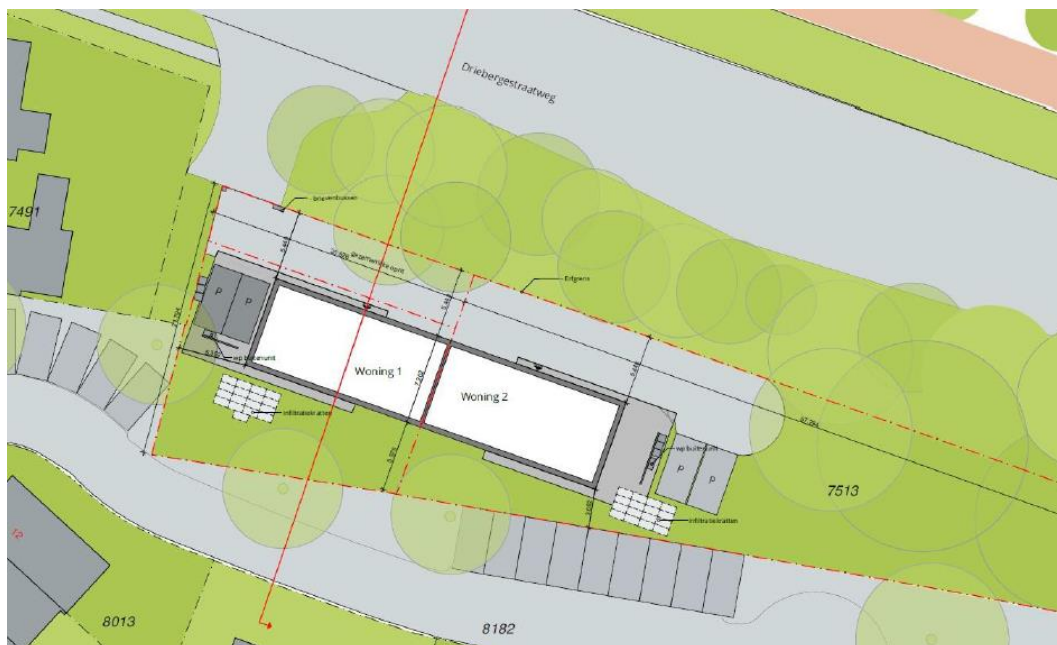
De locatie van de ontwikkeling is weergegeven in figuur 1. Het plangebied ligt aan de zuidzijde van de Dribergsestraatweg en ten zuiden van de te ontwikkelen woningen ligt de Florahof. De locatie ligt ten westen van Doorn in de gemeente Utrechtse Heuvelrug.



Figuur 1: Overzicht locatie plangebied (plangebied in rode kaders)

Beschrijving plangebied

In de huidige situatie is het plangebied voor een groot deel in gebruik als parkeerplaats. Deze is voor een groot deel voorzien van verharding. Met de ontwikkeling wordt dakoppervlak gerealiseerd, zie figuur 2. Woning 1 heeft een dakoppervlak van 159 m² en woning 2 heeft een oppervlak van 151 m². Daarnaast is aan de noordzijde van de woningen een gedeelde oprit aanwezig.



Figuur 2: Toekomstige inrichting plangebied (bron: AenR10 BV)

Bestaande (geo-)hydrologische gesteldheid

Om de (geo-)hydrologische gesteldheid van het plangebied in beeld te krijgen, zijn de volgende gegevensbronnen geraadpleegd:

- Maaiveldhoogtes op basis van het AHN4;
- Landelijk Hydrologisch Model;
- Verkennend bodemonderzoek, Driebergsestraatweg (nabij 15) te Doorn uitgevoerd door Bodem Portaal, d.d. 17 augustus 2020;
- Geohydrologisch veldwerk uitgevoerd door BOOT, d.d. 22 april 2022 (zie bijlage A);
- Uitsnede Legger Oppervlaktewater Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden 2020.

Op basis van deze gegevens kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- De Driebergsestraatweg aan de noordzijde van het plangebied ligt op circa NAP +5,5 m. Het maaiveld binnen het plangebied ligt op een niveau variërend tussen circa NAP +5,0 m en NAP +5,1 m. De hoogte van de Florahof aan de zuidzijde van het plangebied ligt op circa NAP +5,15 m.
- Op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken bestaat de ondergrond ter hoogte van het plangebied uit matig fijn tot uiterst grof zand. De boringen zijn tot maximaal 3,5 m-mv gezet. Hierin zijn geen storende lagen aangetroffen. Wel is in de bovengrond ter hoogte van de voormalige parkeerplaats baksteen houdend materiaal aangetroffen.

- Op twee locaties is op circa 0,9 m-mv een k-waarde bepaling uitgevoerd. Hieruit komt een doorlatendheid van 2,6 m/dag en 3,1 m/dag. Binnen het plangebied wordt hierom een gemiddelde doorlatendheid van 2,8 m/dag aanhouden. Hiermee is de bodem goed doorlatend.
- Op basis van de openbaar beschikbare informatie op de grondwaterkaart van Nederland is de GHG op circa 1,4 à 1,6 m of dieper onder maaiveld aanwezig. In april 2022 is de grondwaterstand in de boorprofielen op circa 1,25 m onder maaiveld aangetroffen. In augustus 2020 was dit circa 1,8 m onder maaiveld. Op basis van deze gegevens wordt ingeschat dat een GHG van circa 1,2 m onder maaiveld (NAP +3,75 m) representatief is voor het plangebied.
- Op basis van de Legger van het Hoogheemraadschap grenst het plangebied niet direct aan een watergang. Op geruimere afstand van het plangebied zijn enkele tertiaire watergangen aanwezig.
- Op basis van de luchtfoto's is het hoogte van de Florahof een gescheiden rioolstelsel aanwezig.

Beleid

Het algemene waterbeleid dat op het plangebied van toepassing is, staat beschreven in het Waterbeleid in de 21^e eeuw (WB21) van de Rijksoverheid, de omgevingsvisie provincie Utrecht (d.d. 10 maart 2021) van de provincie Utrecht en het 'Waterbeheerprogramma 2022 - 2027: Stroomopwaarts, klimaatbestendig en duurzaam' van het Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden. De gemeente Utrechtse Heuvelrug heeft een Gemeentelijk waterplan Heuvelrug en daarnaast het Convenant en Leidraad Afkoppelen en Infiltreren op de Utrechtse Heuvelrug.

Op Europees, nationaal en stroomgebiedsniveau wordt gewerkt aan de Kaderrichtlijn Water (KRW). De KRW streeft naar duurzame en robuuste watersystemen. Basisprincipes van het nationaal en Europees beleid zijn: meer ruimte voor water, voorkomen van afwenteling van de waterproblematiek in ruimte of tijd en stand-still (géén verdere achteruitgang in de huidige (2000) chemische en ecologische waterkwaliteit).

Het bovenstaande resulteert in twee drietrapsstrategieën die zijn vastgelegd in de Nota Ruimte (2006):

- Waterkwantiteit (vasthouden, bergen, afvoeren)
- Waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren)

De trits voor waterkwantiteit betekent dat neerslag bij voorkeur wordt vastgehouden op de plaats waar het valt. Indien vasthouden niet mogelijk is, wordt neerslag geborgen in oppervlaktewater. De trits voor waterkwaliteit houdt in dat gestreefd moet worden naar het voorkomen van verontreinigingen. Indien schoonhouden niet mogelijk is, worden schone en vervuilde bronnen gescheiden.

De Deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie, onderdeel van het Deltaprogramma 2015, schrijft voor dat rijk, provincies, gemeenten en waterschappen het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van de ruimtelijke omgeving moeten opnemen in het beleid. Doel van de Deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie is het sturen van het veranderingsproces om het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van Nederland een vanzelfsprekend onderdeel te

maken van ruimtelijke (her)ontwikkeling. Hierbij wordt het uitgangspunt gehanteerd dat bij (her)ontwikkelingen geen extra risico op schade en slachtoffers mag ontstaan voor zover dat redelijkerwijs haalbaar is.

Het Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden heeft in het Waterbeheerprogramma 2022-2027 de programma's en beheerstaken van het waterschap opgenomen en de programmering en uitvoering van het waterbeheer. Het programma is nodig om het beheersgebied klimaatbestendig te maken, toegespitst op de thema's waterveiligheid, wateroverlast, waternut, schoon en gezond water en crisisbeheersing. Door het veranderende klimaat wordt het waterbeheer steeds complexer. Alleen door slim samen te werken is integraal en doelmatig waterbeheer mogelijk. Bij de ontwikkeling van het Waterprogramma is hieraan invulling gegeven door middel van een partnerproces en de ontwikkeling van gezamenlijke bouwstenen.

Daarnaast beschikt het Hoogheemraadschap over een verordening: 'Keur Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden 2018'. Hierin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een vergunning nodig zijn.

Vanuit het Hoogheemraadschap geldt dat bij een toename van verhard oppervlak hydrologisch neutraal ontwikkeld dient te worden, waarbij geen sprake is van een versnelde afvoer van hemelwater. Dit geldt wanneer binnen het stedelijk gebied meer dan 500 m² of in landelijk gebied meer dan 1.000 m² verhard oppervlak wordt toegevoegd. Hierover dient ter compensatie 15% van de toename van verhard oppervlak aan oppervlaktewater gerealiseerd te worden.

Vanuit de gemeente geldt dat hemelwater niet direct mag worden afgevoerd op het riool, maar moet worden vastgehouden door middel van infiltratie. Daarnaast dient het gebruik van diffuse bronnen teruggedrongen te worden, zoals het gebruik van uitlopende materialen. Daarnaast geldt dat 45 mm berging over het aangesloten verhard oppervlak dient te worden gerealiseerd. Daarnaast dient de as van de weg op minimaal 0,7 m boven de GHG ontworpen te worden en het vloerpeil op 0,3 m boven de as van de weg.

Hemelwater en riolering

In de huidige situatie is het plangebied nagenoeg volledig verhard. Met de ontwikkeling van de twee woningen wordt in de toekomstige situatie circa 310 m² verhard oppervlak gerealiseerd. Dit betekent dat op basis van de eisen van het Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden compensatie niet noodzakelijk is. Vanuit de gemeente Utrechtse Heuvelrug wordt echter 45 mm berging over het verhard oppervlak vereist. Dit betekent dat onderstaande berging benodigd is:

- Woning 1: 159 m² x 45 mm = 7,2 m³
- Woning 2: 151 m² x 45 mm = 6,8 m³

De benodigde berging van 7,2 m³ en 6,8 m³ wordt op eigen terrein gevonden in infiltratiekratten. Hierbij wordt uitgegaan van de afmetingen van kratten van (lxbxh) 1,20 x 0,60 x 0,60 m en een waterbergend vermogen van 95% (0,41 m³/krat). Deze kratten dienen op

circa 0,5 m dekking aangebracht te worden. De kratten dienen boven het grondwater aangebracht te worden, zodat de berging altijd beschikbaar is. Dit betekent dat 1 laag kratten aangebracht kan worden. Dit betekent dat onderstaand aantal kratten benodigd is:

- Woning 1: $7,2 \text{ m}^3 / 0,41 \text{ m}^3/\text{krat} = 18 \text{ kratten}$
- Woning 2: $6,8 \text{ m}^3 / 0,41 \text{ m}^3/\text{krat} = 17 \text{ kratten}$

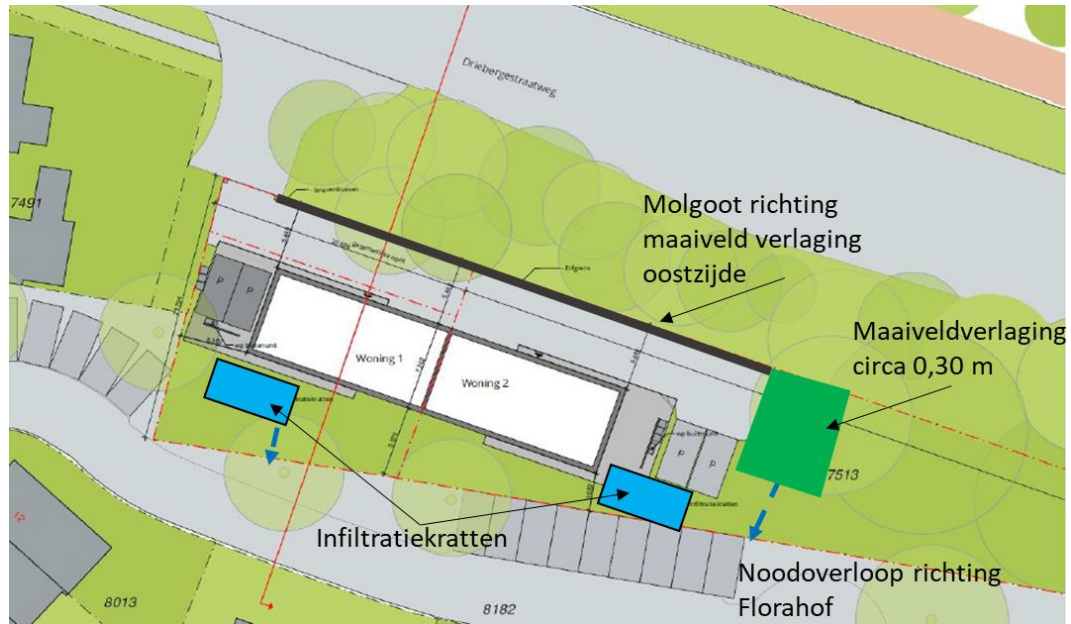
Na de neerslagsituatie kan hemelwater vanuit de kratten infiltreren in de bodem. Met een doorlatendheid van 2,8 m/dag en een veiligheidsfactor van 2, is de doorlatendheid waarmee gerekend wordt 1,4 m/dag. Om de infiltratiecapaciteit van het krattenpakket ter hoogte van de woningen te berekenen wordt uitgegaan van een opstelling van 4 x 4, de aanvullende kratten zorgen voor een kleine extra infiltratiecapaciteit. Daarnaast wordt ervan uitgegaan dat infiltratie alleen over 2/3^e van het wandoppervlak plaatsvindt, omdat de bodem van de kratten na verloop van tijd dicht zal slibben. Het infiltrerend oppervlak bedraagt hiermee 9,6 m². Dit komt overeen met een infiltratiecapaciteit van 0,56 m³/uur. Onderstaand wordt voor beide woningen gegeven dat na ruim 12 uur de berging in de kratten na volledige vulling weer volledig beschikbaar is.

- Woning 1: $7,2 \text{ m}^3 / 0,56 \text{ m}^3/\text{uur} = 12,8 \text{ uur}$
- Woning 2: $6,8 \text{ m}^3 / 0,56 \text{ m}^3/\text{uur} = 12,1 \text{ uur}$

Naast het verwerken van het hemelwater afkomstig van de woningen dient ook het hemelwater afkomstig van de oprit en het gezamenlijk terrein niet tot overlast leiden. De gezamenlijke oprit en de toegang daartoe hebben een oppervlak van circa 300 m². Dit betekent dat hierover circa 13,5 m³ berging gerealiseerd dient te worden. Hiervoor wordt berging gerealiseerd door langs de oprit een molgoot aan te brengen met voldoende afschot richting de oostzijde van het terrein. Hier wordt over een oppervlak van circa 50 m² het maaiveld met 0,30 m verlaagd, zodat hier berging gevonden kan worden.

Noodoverloop

Wanneer de maaiveldverlaging aan de oostzijde van het plangebied en de kratten op particulier terrein bij een neerslagsituatie volledig gevuld zijn (bij extremere situaties dan 45 mm neerslag in 1 uur), dient op gecontroleerde wijze een overstort gerealiseerd te worden naar openbaar terrein. Geadviseerd wordt vanaf de maaiveldverlaging aan de oostzijde een gecontroleerde overstort richting de Florahof te realiseren. Tevens door het afwerken van het particulier perceel richting de Florahof. Wanneer ook in de kratten onvoldoende berging aanwezig is, dan wordt van hieruit middels een noodoverloop oppervlakkig afgevoerd naar deze straat. Het water zal dan via de aanwezige kolken afgevoerd worden op het gemeentelijk hemelwaterstelsel. Een schematische weergave van de maatregelen is weergegeven in figuur 3.



Figuur 3: Schematische weergave maatregelen

Toekomstige maaiveldhoogte

In de huidige situatie ligt het plangebied op circa 0,1 m onder de Florahof. De Driebergsestraatweg aan de noordzijde ligt circa 0,5 m hoger dan het plangebied. Om voor een hydrologisch gewenste situatie te zorgen, wordt geadviseerd het vloerpeil van de woningen op NAP +5,40 m te realiseren (0,3 m boven de Florahof). Hiermee ligt het vloerpeil van de woning 0,1 m onder het peil van de Driebergsestraatweg. Gezien de aansluiting op de omgeving is het niet mogelijk het vloerpeil van de woningen op 0,3 m boven dit peil aan te brengen. Om wateroverlast afkomstig van deze weg te voorkomen wordt het plangebied afgewerkt tot een niveau gelijk aan de Florahof (NAP +5,10 m). In extreme situaties zal hemelwater afkomstig van de Driebergsestraatweg allereerst via de molgoot afstromen naar de maaiveldverlaging aan de oostzijde van het plangebied. Wanneer deze volledig gevuld is, dan zal via de percelen afgevoerd worden naar de Florahof waar vervolgens oppervlakkig afgewaterd wordt naar de Oude Rijksweg. Door een vloerpeil op 0,3 m boven de Florahof wordt wateroverlast in de woningen voorkomen. De Florahof ligt ruim 0,7 m boven de GHG.

Vuilwater

Het vuilwater afkomstig vanuit het plangebied kan aangesloten worden op de bestaande gemeentelijke vuilwaterriolering in de Florahof.

Grondwater

Het plangebied ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied. De grondwaterstand is op ruim voldoende afstand onder het maaiveld aanwezig. Hierdoor hoeven geen mitigerende maatregelen of ophogingen gerealiseerd te worden.

Oppervlaktewater

Het hemelwater van de nieuwe verhardingen wordt volledig afgekoppeld en infiltreert in de eerste instantie in de bodem. Dit betekent dat de belasting op het oppervlaktewatersysteem niet toeneemt en geen nadelige gevolgen voor het oppervlaktewatersysteem of de omliggende omgeving worden veroorzaakt.

Waterveiligheid

Het plangebied ligt niet in een beschermingszone van een waterkering.

Bijlage A

Resultaten geohydrologisch onderzoek d.d. 22 april 2022



LEGENDA

⊗ GH boring tot 3,0 meter minus maaiveld incl. infil.



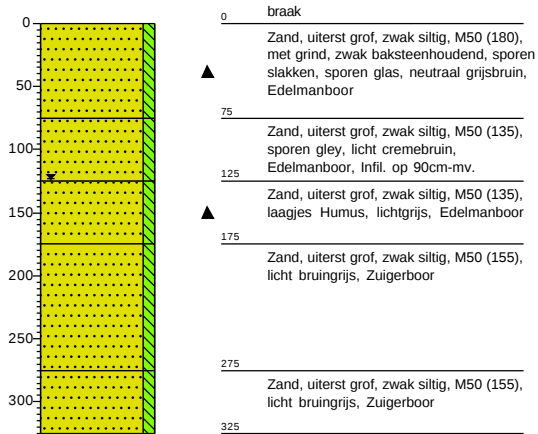
Opdrachtgever : deCOMPONIST projectontwikkeling
Project : Driebergsestraatweg 15 Doorn
Onderwerp : Situatietekening Geohydrologisch

Wijzigingen:

Veenendaal
0318 - 52 76 00
www.buroboot.nl
Datum : 22 april 2022
Tek. : dam
Schaal : 1:500
Formaat : A3
Bestand : M22-0625-001-01
Blad : 01

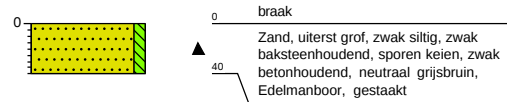
Boring: GH01

Datum: 22-4-2022 GHG: 75
Ref. vlak N.A.P. GLG: 125
Maaiveldhoogte: 4,737 GWS: 123
X: 150396,70 Y: 449770,85



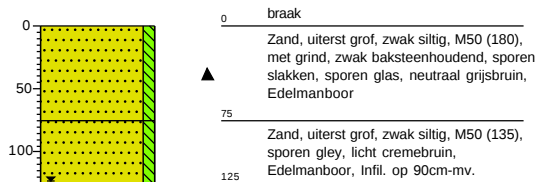
Boring: GH01A

Datum: 22-4-2022
Ref. vlak N.A.P.
Maaiveldhoogte: 5,032
X: 150401,61 Y: 449770,33



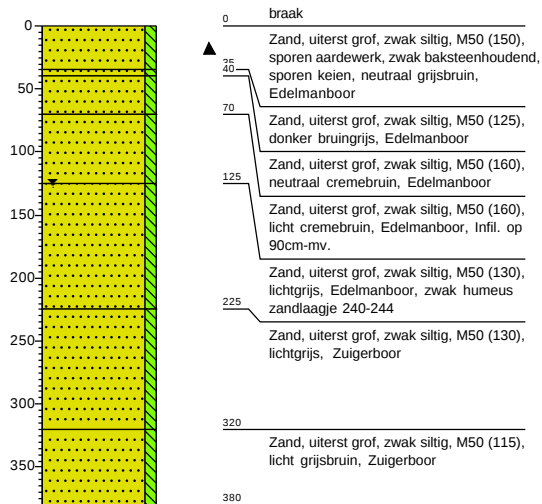
Boring: GH01Infil

Datum: 22-4-2022 GHG: 75
Ref. vlak N.A.P. GLG: 125
Maaiveldhoogte: 4,673 GWS: 123
X: 150396,07 Y: 449770,57



Boring: GH02

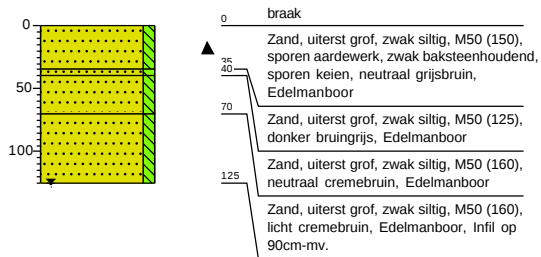
Datum: 22-4-2022 GHG: 70
Ref. vlak N.A.P. GLG: 125
Maaiveldhoogte: 4,755 GWS: 125
X: 150424,52 Y: 449768,66



Onderwerp: Boorbeschrijving

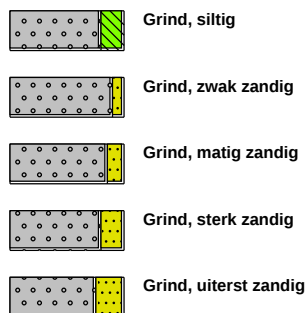
Boring: GH02Infil

Datum: 22-4-2022 GHG: 70
Ref. vlak N.A.P.
Maaiveldhoogte: 4,666 GWS: 125
X: 150425,27 Y: 449768,67

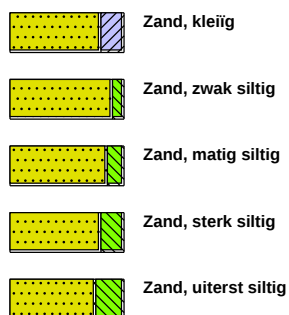


Legenda (conform NEN 5104)

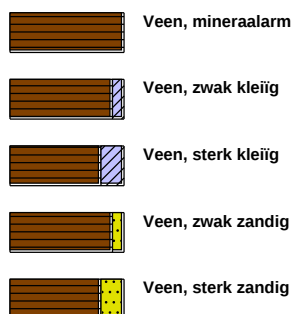
grind



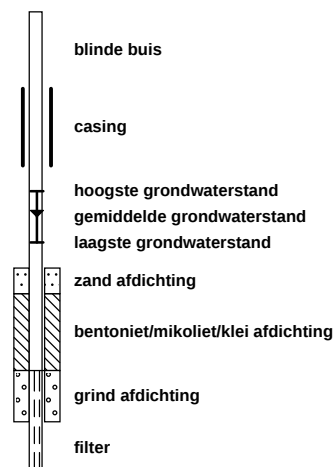
zand



veen



peilbuis



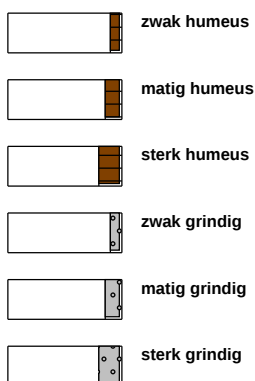
klei



leem



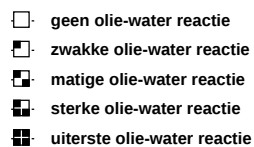
overige toevoegingen



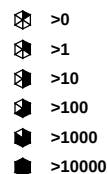
geur



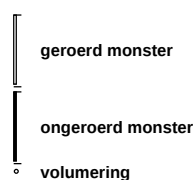
olie



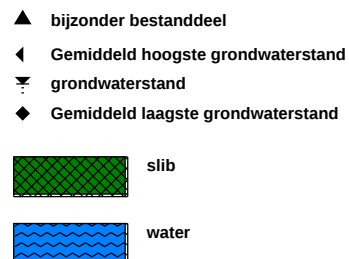
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Location: Doorn Drieberg

Site: GH01

Time interval: 1 minutes

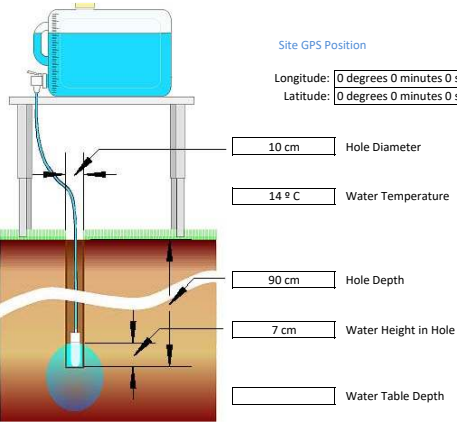
Ksat Method: Glover Solution

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than
+/- 5 % for 9 consecutive readings

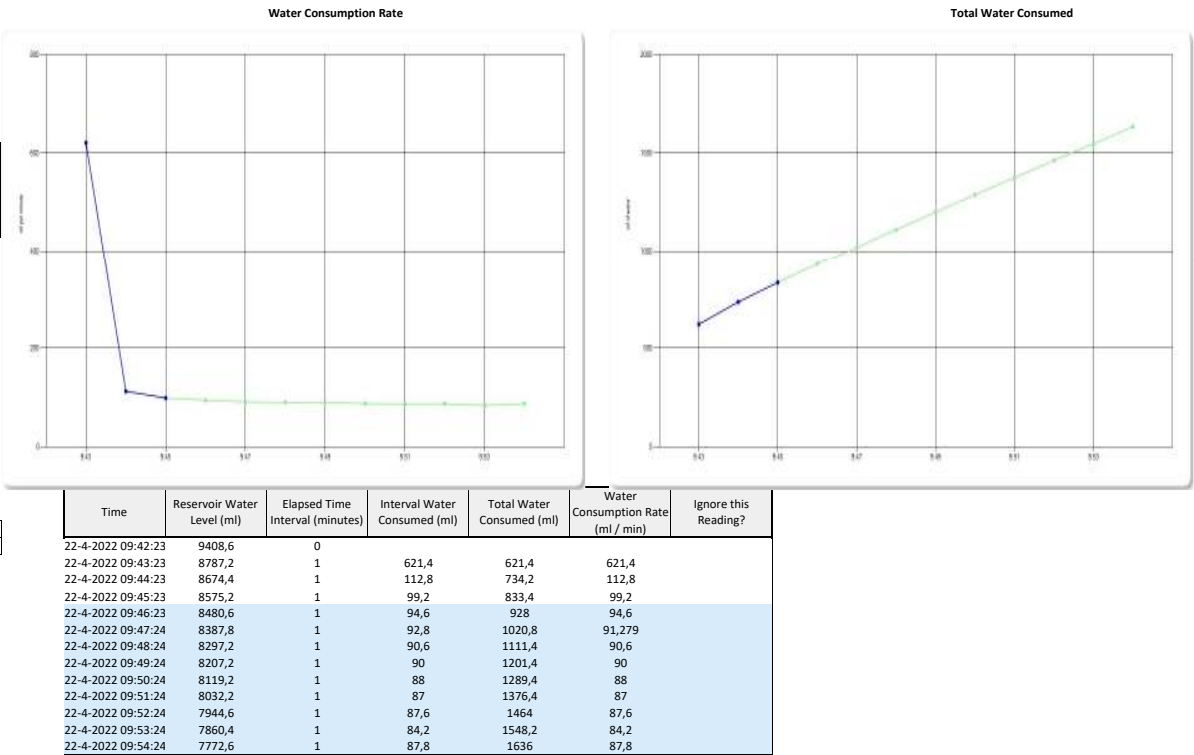
Steady Flow Rate: 89,013 ml/min
Tmp Adj Flow Rate: 89,078 ml/min
Percolation Rate: 0,882 min/cm
Ksat: 2,6
Meters / day

Site Details:

Notes:



Soil Texture Structure Category:
Most structured soils from clays through loams; also includes unstructured medium and fine sands. The category most frequently applicable for agricultural soils.



Location:

Doorn Drieberg

Site:

GH02

Time interval:

1

 minutes

Ksat Method:

Glover Solution

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than

+/- 5 % for 9 consecutive readings

Steady Flow Rate: 107,176 ml/min

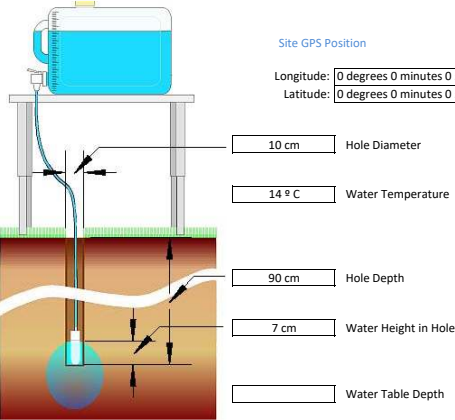
Tmp Adj Flow Rate: 107,255 ml/min

Percolation Rate: 0,732 min/cm

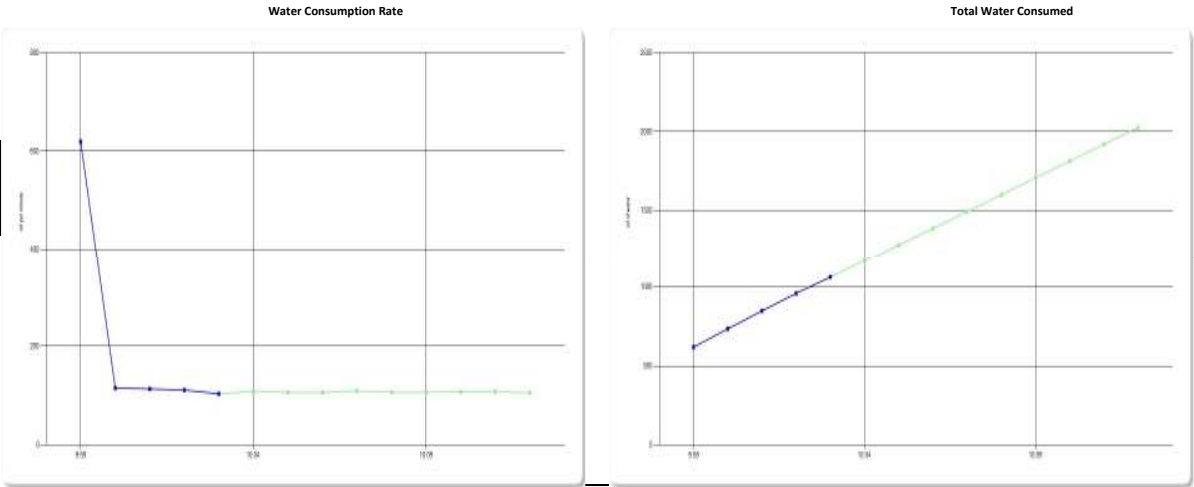
Ksat: 3,13
Meters / day

Site Details:

Notes:



Soil Texture Structure Category:
Most structured soils from clays through loams; also includes unstructured medium and fine sands. The category most frequently applicable for agricultural soils.



Time	Reservoir Water Level (ml)	Elapsed Time Interval (minutes)	Interval Water Consumed (ml)	Total Water Consumed (ml)	Water Consumption Rate (ml / min)	Ignore this Reading?
22-4-2022 09:58:05	7746	0				
22-4-2022 09:59:05	7126,4	1	619,6	619,6	619,6	
22-4-2022 10:00:05	7011,2	1	115,2	734,8	115,2	
22-4-2022 10:01:05	6897,6	1	113,6	848,4	113,6	
22-4-2022 10:02:05	6786,4	1	111,2	959,6	111,2	
22-4-2022 10:03:05	6682,8	1	103,6	1063,2	103,6	
22-4-2022 10:04:04	6576,6	0	106,2	1169,4	108	
22-4-2022 10:05:05	6468,2	1	108,4	1277,8	106,623	
22-4-2022 10:06:05	6362	1	106,2	1384	106,2	
22-4-2022 10:07:04	6254	0	108	1492	109,831	
22-4-2022 10:08:04	6147,4	1	106,6	1598,6	106,6	
22-4-2022 10:09:05	6039	1	108,4	1707	106,623	
22-4-2022 10:10:04	5933,4	0	105,6	1812,6	107,39	
22-4-2022 10:11:04	5825,6	1	107,8	1920,4	107,8	
22-4-2022 10:12:04	5720	1	105,6	2026	105,6	
22-4-2022 10:13:04	5608	1				Yes
22-4-2022 10:14:05	5506,4	1				Yes