



STERK IN
MAATWERK

BKK ADVIES

Infiltratieonderzoek
Jean Amenstraat te Tungelroy
240572.BKK



Bodem



Ecologie



Infra



Partijkeuring

BKK Advies
Kruisstraat 6
5768 RW Meijel
077-4661141
info@bkk-advies.nl



Opdrachtgever
Bots Wonen BV
T.a.v. heer Bots Wonen BV
Energiesstraat 21
5753 RN Deurne

Projectgegevens
Rapportage doorlatenheidsonderzoek
Jean Amenstraat te Tungelroy

Projectnummer 240572.BKK
Versienummer D1
Datum 17 februari 2025

Opsteller [Redacted]

Paraaf [Redacted]

Interne controle [Redacted]

Paraaf [Redacted]

Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij BKK Bodemadvies bv een hoge prioriteit. BKK Advies hanteert daartoe een kwaliteitssysteem volgens de NEN-EN- ISO 9001: 2015, certificaatnummer nr. EC-KWA-00050.

Indien u een klacht heeft over de uitvoering van de werkzaamheden binnen de reikwijdte van dit certificatieschema, vernemen wij dat graag. Mocht dit niet tot tevredenheid leiden, kunt u zich in tweede instantie wenden tot onze certificerende instelling, Normec Certification b.v.



Inhoudsopgave

1. Inleiding	2
2. Huidige situatie en planvoornemen	3
2.1. Huidige situatie.....	3
2.2. Planvoornemen	5
3. Infiltratieonderzoek	5
3.1. De doorlatenheid	5
3.2. Infiltratiemetingen	7
4. Conclusie en aanbevelingen	8

BIJLAGEN

- I Topografische situatie
- II Overzichtstekening met infiltratieboringen
- III Boorprofielen
- IV Meetresultaten infiltratiemetingen

1. Inleiding

In opdracht van Bots Wonen BV heeft BKK Advies bv een infiltratieonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied gelegen aan de Jean Amenstraat te Tungalroy.

Aanleiding voor het uitvoeren van het infiltratieonderzoek wordt gevormd door het opstellen van een wateradvies voor de toekomstige herinrichting (woningbouw) van de locatie, waarbij infiltratievoorzieningen bij de woningen dienen te worden aangelegd welke het hemelwater gaan opnemen en in de bodem doen infiltreren.

Referentiekader

De uitvoering van het infiltratie onderzoek is gebaseerd op de Leidraad Riolering, C2510 Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage, d.d. februari 2011-42. De boorwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) met als toepassingsgebied protocol 2001.

Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van de uitvoering en beoordeling van de veldwerkzaamheden ten behoeve van het infiltratieonderzoek. In hoofdstuk 2 worden de huidige en toekomstige situatie van het plangebied beschreven. In hoofdstuk 3 worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden beschreven. Hoofdstuk 4 geeft de resultaten van het infiltratie onderzoek weer. In hoofdstuk 5 worden de conclusies en de aanbevelingen vermeld.

2. Huidige situatie en planvoornemen

2.1. Huidige situatie

De onderzoekslocatie ($\pm 24.400 \text{ m}^2$) is gelegen aan de Jean Amenstraat te Tungalroy. In figuur 2.1 is de topografische ligging van de onderzoekslocatie weergegeven. De onderzoekslocatie betreft een carréhoeve met bijbehorende schuren, parkeerplaatsen, tennisbanen, volleybalveld, vijver en gazon en een grasperceel, een agrarisch perceel en een bloemweide met een pool.



Figuur 2.1. Topografische ligging van de onderzoekslocatie (rood omkaderd).

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Ter plaatse van het plangebied is gelijktijdig met het infiltratieonderzoek een verkennend bodemonderzoek (BKK bodemadvies, 240572, d.d. 13 februari 2025) uitgevoerd. Uit dit bodemonderzoek blijkt dat de bodem voor zowel de boven- als ondergrond voornamelijk bestaat uit een matig fijn, matig siltig en plaatselijk matig tot sterk humeuze zandlaag. Binnen de ondergrond is plaatselijk zwak grindig bijmengingen of een zwak zandige leemlaag aangetroffen.

De grondwaterstand bevond zich destijds op een diepte variërend van 0,75 m-mv (zuidelijk terreindeel) tot 1,3 m-mv (noordelijk terreindeel). Onderstaande tabel en bijlage 2 geven een overzicht van de peilbuizen binnen het plangebied.

Tabel 1: Veldgegevens bij watermonstername.

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	Ec ($\mu\text{S/cm}$)	NTU
A1.9	3,00 - 4,00	1,30	5,6	232	83,1
A07	2,20 - 3,20	1,10	6,5	1228	52,1
A10	2,00 - 3,00	1,30	6,1	744	73,4
B15	1,30 - 2,30	0,75	6,4	580	83,2
B19	2,10 - 3,10	1,10	6,2	693	45,6

pH: zuurgraad

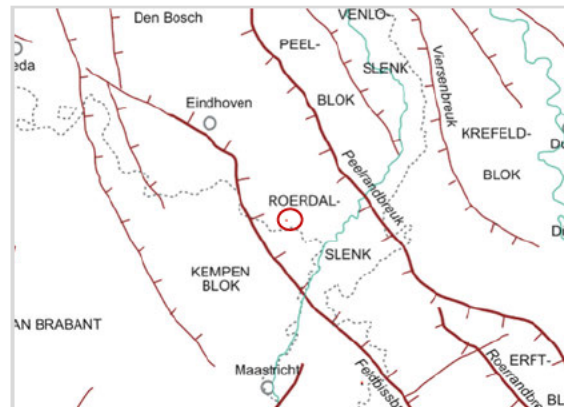
Ec: geleidbaarheid van het water

NTU: een maat voor de troebelheid (turbiditeit) van een vloeistof. De norm NEN 5744 geeft aan dat bij een troebelheid tussen 0 en 10 NTU aangenomen kan worden dat 1,3 -m-mv er geen probleem is met grond deeltjes die de analyse resultaten kunnen verstoren. Een hogere troebelheid kan een reden zijn voor herbemonstering.

Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens uit dit paragraaf zijn ontleend aan de bodemkaart van Nederland, (Dienst Grondwaterverkenning TNO, november 1983) en www.broloket.nl/ondergrondmodellen:

De onderzoekslocatie ligt geologisch gezien (Tektonische kaart) in de Roerdalslenk. De breuken en slenken zijn noordwest gericht. Zie figuur 4 met een uitsnede van de tektonische kaart van Nederland.



Figuur 2.2: Tektonische kaart

Volgens een boring (B57H0081) nabij de onderzoekslocatie heeft de deklaag in de omgeving van het onderzoeksterrein een dikte van circa 0,9 meter en bestaat deze uit een zandafzetting (Formatie van Boxtel). Daaronder bevindt zich een grove zandafzetting van de Formatie van Boxtel en Beegden. De maaiveldhoogte van de boring is $\pm 30,5$ m +NAP. Zie figuur 5 voor een geologisch profiel.

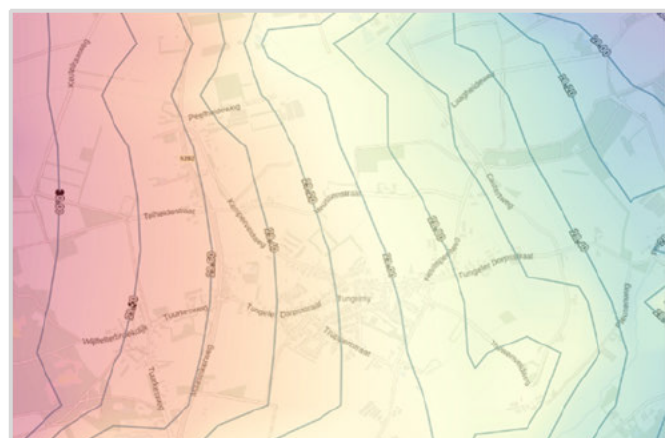


Figuur 2.3: Geologisch profiel (bron: DINOlloket van TNO)

Grondwaterstroming

De onderzoekslocatie ligt op circa 30,5 meter + NAP en volgens de isohypsenkaart bevindt zich het freatisch grondwater niveau op een diepte van circa 29,1 meter + NAP. Dit betekent dat de te verwachten grondwaterstand op circa 1,4 meter minus maaiveld aanwezig is.

De regionale grondwaterstroming van het freatisch grondwater is volgens de gegevens van de dienst grondwaterverkenning van TNO globaal oostelijk gericht.



Figuur 2.4: Isohypsenkaart (bron: DINOlloket van TNO)

2.2. Planvoornemen

De opdrachtgever is voornemens het plangebied te reconstrueren en woningbouw binnen het plan te realiseren. In figuur 2.5 is de toekomstige situatie weergegeven.



Figuur 2.5. Toekomstige situatie.

3. Infiltratieonderzoek

3.1. De doorlatendheid

De waterdoorlatendheid is onder andere afhankelijk van de bodemgesteldheid (het bodemtype, en aanwezigheid en de hoeveelheid van holten, scheuren en/of gangen in de grond) van de locatie. Tevens is het niveau van het grondwater van belang. Uit de literatuur blijkt dat er verschillende methodieken en diverse interpretatiemogelijkheden zijn om de doorlatendheid van een bodem te bepalen. Voor het bepalen van de waterdoorlatendheid in het veld wordt gebruik gemaakt van de Constant head-methode.

De doorlatendheid van de bodem wordt berekend met de Glover-formule:

$$K_{verz} = A * Q$$

- K_{verz} : verzadigde doorlatendheid (meter/dag);
 Q : stromingsdebiet van het water in evenwichtssituatie (m³/dag);
 A : geometrische coëfficiënt.

De waarde A is te berekenen door:

$$A = \{ \sinh^{-1} (H/r) - [(r/H)^2 + 1]^{1/2} + r/H \} / (2\pi H^2)$$

- H : hoogte waterkolom (m)
 r : straal van het boorgat (m);
 \sinh^{-1} : omgekeerde hyperbolische sinusfunctie

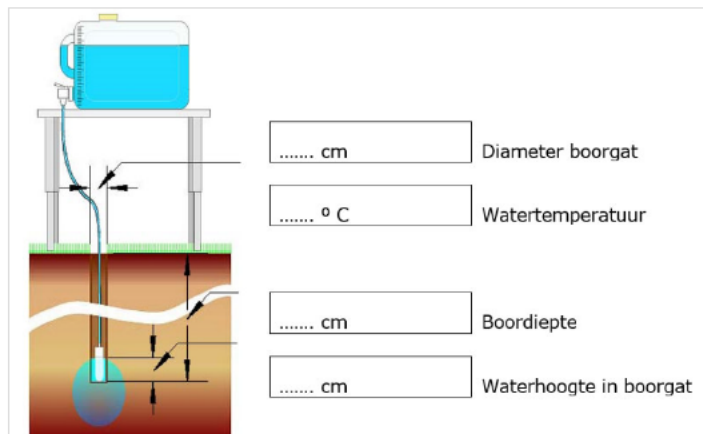
Constant head

De Constant head kan worden toegepast voor het bepalen van de doorlatendheid in de grond van boven de grondwaterstand (onverzadigde zone). De waterdoorlatendheid (K_{verz}) is een indicator van de stroomsnelheid van het water in de bodem.

De meting wordt uitgevoerd met behulp van de Aardvark permeameter. Voor deze bepaling wordt een boorgat met een diameter van 10 cm gemaakt tot de gewenste einddiepte waarin de Aardvark drukregelaar wordt geplaatst. Bij subtiële watertoevoeging is bij proeven boven de grondwaterstand een filter niet nodig. De Constant head methode houdt in "het constant verhogen" van de grondwaterspiegel totdat de bodem rondom de Aardvark drukregelaar is verzadigd. Dit betekent dat de diepte van het water in boorgat tijdens de meetperiode niet verandert. Als resultaat blijven de meetomstandigheden constant tijdens de meetperiode. Het debiet van watertoevoer komt overeen met de hoeveelheid water dat in de bodem infiltreert in de verzadigde zone rondom de Aardvark drukregelaar. De volgende parameters / variabelen dienen vooraf of tijdens de infiltratiemetingen te worden gemeten:

- Diameter boorgat;
- Watertemperatuur;
- Boordiepte;
- Waterhoogte in boorgat.

In figuur 3.1 op de volgende pagina is het principe van de Aardvark permeameter uitgebeeld.



Figuur 3.1. Aardvark permeameter, modelschets.

De volgende onderdelen maken deel uit van onderzoek:

De Aardvark Permeameter meet de waterdoorlatendheid van de bodem met behulp van de hoeveelheid water die op gelijke tijdsintervallen (bv. 1 minuut) in de bodem infiltreert en hiermee gelijk is aan de hoeveelheid water dat na verloop van tijd uit het reservoir is weggelopen (reservoir debiet). Zie vergelijking hieronder.

Waterafname in reservoir

----- = reservoir debiet

Tijd

De meting eindigt wanneer het reservoir debiet niet verandert bij 2 of 5 opeenvolgende aflezingsen. Het debiet verandert niet meer dan 10 ml per minuut.

Dit onderzoek is gebaseerd op fysische grootheden. De resultaten worden in het veld verkregen. Op het moment dat een constante waarde wordt verkregen wordt de K_{verz} berekend. De doorlatendheid wordt geclassificeerd volgens de in tabel 1 vermelde gradaties.

Tabel 3.1: Overzicht classificatie doorlatendheid.

Doorlatendheid (meter/dag)	Gradatie
< 0,01	Zeer slecht (ZS)
0,01 - 0,10	Slecht (S)
0,10 - 0,50	Matig (M)
0,50 - 1,0	Vrij goed (VG)
1,0-10	Goed (G)
>10	Zeer goed (ZG)

3.2. Infiltratiemetingen

Vooraf aan de infiltratiemetingen is de bodem verzadigd met water. Per infiltratieboring is voor de bodem 1 infiltratiemeting uitgevoerd op een diepte tussen 0,5-1,1 m-mv. Aan de hand van de meetresultaten worden de horizontale k-waarden berekend. De meetresultaten en de berekende k-waard zijn opgenomen in bijlage III.

De onderzoeksresultaten zijn in tabel 3.2 samengevat.

Tabel 3.2: Uitwerking infiltratiemetingen.

Infiltratieboring	INF 01	INF 02	INF 03	INF 04	INF 05
Diepte boring (cm-mv)	60	90	150	110	100
Infiltratietraject bodemprofiel (cm-mv)	50-60	80-90	80-90	100-110	90-100
Bodemtype	matig siltig matig fijn zand	matig siltig matig fijn zand	matig humeus, matig siltig matig fijn zand	matig siltig matig fijn zand	matig siltig matig fijn zand, zwak gleyhoudend
Hoogte waterkolom (cm)	10	10	10	10	10
Waterdoorlatendheid (m/dag)	0,43	0,43	0,18	0,04	0,04
Beoordeling (ZG/G/VG/M/S)	Matig	Matig	Matig	Slecht	Slecht
Infiltratieboring	INF 06	INF 07	INF 08	INF 09	
Diepte boring (cm-mv)	50	90	60	100	-
Infiltratietraject bodemprofiel (cm-mv)	40-50	80-90	50-60	90-100	-
Bodemtype	matig siltig matig fijn zand	zwak grindig, matig siltig matig fijn zand	zwak humeus, matig siltig matig fijn zand	matig siltig matig fijn zand, zwak gleyhoudend	-
Hoogte waterkolom (cm)	10	10	10	10	-
Waterdoorlatendheid (m/dag)	0,38	0,74	0,10	0,16	-
Beoordeling (ZG/G/VG/M/S)	Matig	Vrij goed	Matig	Matig	-

Uit het in situ meetresultaat blijkt dat op basis van de classificatie in de doorlatendheid dat de onderzochte bodemlagen in de bodem in het traject 0,4-1,5 m-mv over het algemeen als slecht tot matig worden beoordeeld.

In de ondergrond is plaatselijk (INF 03) op een diepte van 1,0 – 1,3 m -mv sprake van een ander bodemprofiel (zwak zandige leemlaag).

Gemiddeld heeft de onderzoekslocatie een matige doorlatendheid van 0,27 m/dag.

4. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van Bots Wonen BV heeft BKK Advies bv een infiltratieonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied gelegen aan de Jean Amenstraat te Tungelroy.

Aanleiding voor het uitvoeren van het infiltratieonderzoek wordt gevormd door het opstellen van een wateradvies voor de toekomstige herinrichting (woningbouw) van de locatie, waarbij infiltratievoorzieningen bij de woningen dienen te worden aangelegd welke het hemelwater gaan opnemen en in de bodem doen infiltreren.

Middels onderhavig infiltratie onderzoek is inzicht verkregen in de doorlatendheid van de bodem binnen het plangebied.

Uit het recent op de onderzoekslocatie uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat de bodem voornamelijk bestaat uit een matig fijn, matig siltig en plaatselijk matig to sterk humeuze zandlaag. De bovengrond en ondergrond is plaatselijk zwak tot matig grindig. Plaatselijk bevindt zich tevens een sterk zandige leemlaag in de ondergrond. Zeer plaatselijk bevinden zich bodemvreemde bijmengingen/materialen bestaande uit zinkassen en/of baksteen en slakken.

De grondwaterstand bevindt zich op een diepte variërend van 0,75 m-mv (zuidelijk terreindeel) tot 1,3 m-mv (noordelijk terreindeel).

De infiltratiemetingen hebben plaatsgevonden binnen de diepte tot 0,4 tot 1,5 m-mv.

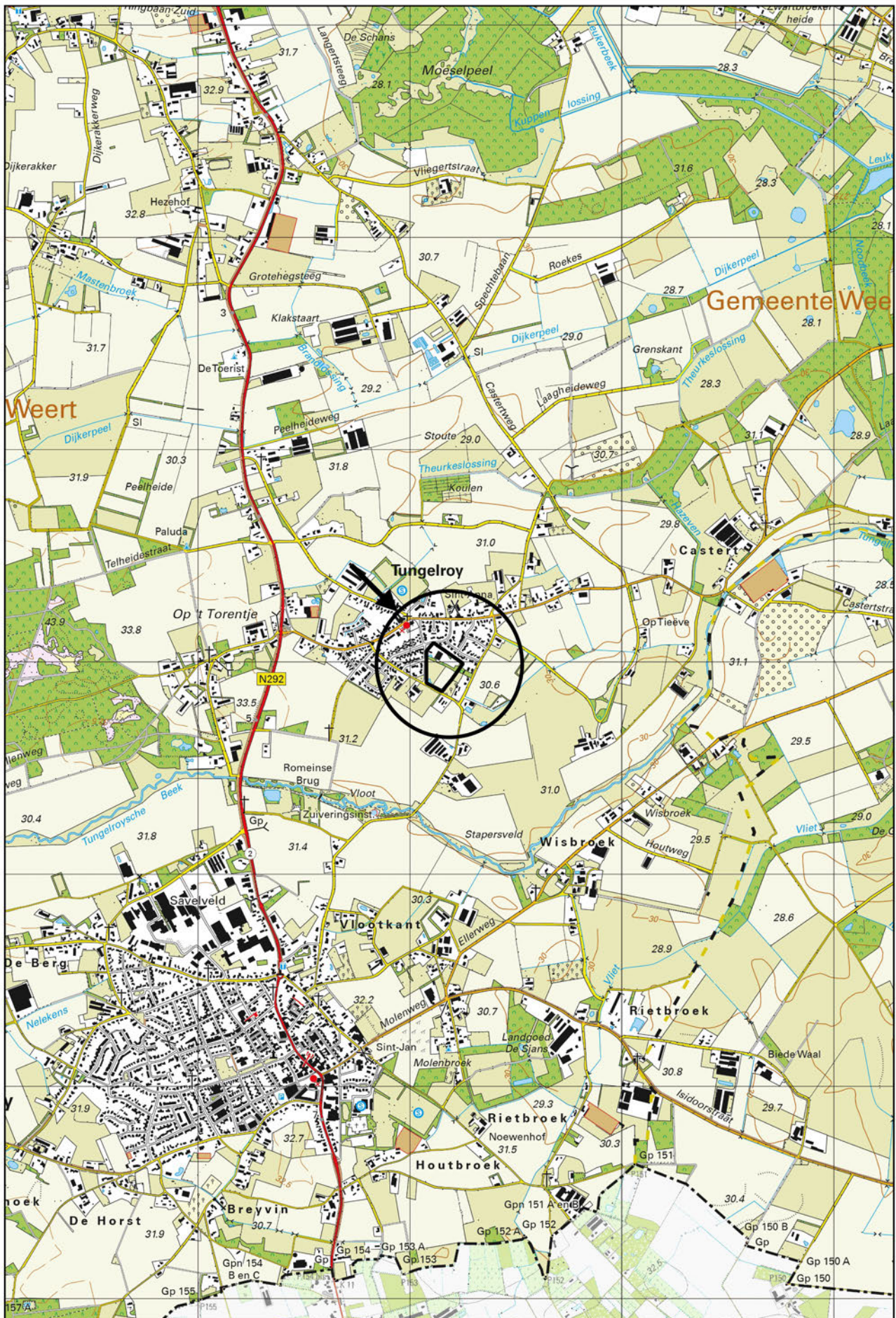
Uit de meetresultaten volgens de Constant head-methode blijkt dat de gemiddelde doorlatendheid in de onderzochte laag 0,27 m/dag betreft. Op basis van de classificatie is de doorlatendheid van de bodemlagen in de bodem tussen 0,4-1,1 m-mv als matig doorlatend beoordeeld. IO

De onderzochte bodemlagen bieden derhalve een beperkte mogelijkheden om het hemelwater in de bodem te infiltreren. Er dient tevens rekening te worden gehouden met (ondiepe) grondwaterstand.

Bijlage

Bijlage 1 Topografische situatie






Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie

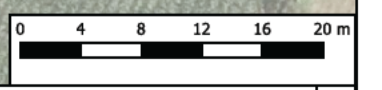


Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Overzichtstekening met infiltratieboringen



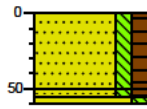
- Legenda**
-  Boringen
 -  Peilbuis
 -  Infiltratiemeting
 -  Grens onderzoekslocatie
 -  Bebouwing



Bijlage 3 Boorprofielen

Meetpunt INF 1

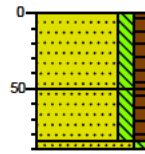
Datum: 11-12-2024



- 0 tuin
- Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
- 50
- 60 Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
- Zand matig fijn, matig siltig, neutraal witbeige

Meetpunt INF 2

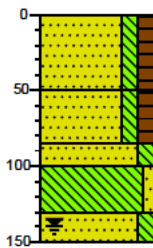
Datum: 11-12-2024



- 0 tuin
- Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
- 50
- Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
- 85
- 90 Zand matig fijn, matig siltig, neutraal witbeige, Op 90cm gefiltreerd ivm gw bij B19

Meetpunt INF 3

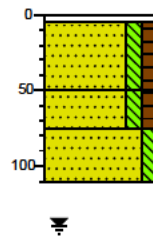
Datum: 11-12-2024



- 0 tuin
- Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin
- 50
- Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin
- 85
- 100 Zand matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, neutraalbeige
- 130
- 150 Leem, zwak zandig, neutraal witbeige
- Zand matig fijn, matig siltig, neutraal witbeige

Meetpunt INF 4

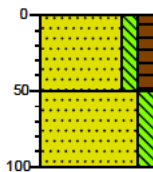
Datum: 11-12-2024



- 0 tuin
- 5 Volledig kiezel, Kiezerverharding
- 50 Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
- 75
- 110 Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
- Zand matig fijn, matig siltig, neutraalbeige

Meetpunt INF 5

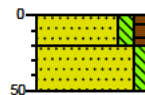
Datum: 11-12-2024



- 0 tegel
- Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin
- 50
- Zand matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, neutraalbeige
- 100

Meetpunt INF 6

Datum: 11-12-2024



- 0 tuin
- 20 Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
- 50 Zand matig fijn, matig siltig, neutraalbeige

Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Jean Amenstraat te Tungalroy

Boormeester: [redacted] n

Projectleider: [redacted]

Projectcode: 240572

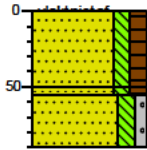
Pagina: 1 / 2

Meetpunt INF 7

Datum: 11-12-2024

Opmerking:

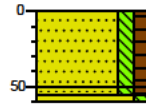
De grafiek die in Aardvarken staat loopt niet mooi de lijn



- 0 gras
- Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
- 50
- 55 Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
- 90 Zand matig fijn, matig siltig, zwak grindig, neutraalbeige, Infiltratie op 90cm ivm grondwater bij B19

Meetpunt INF 8

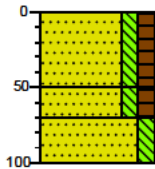
Datum: 11-12-2024



- 0 gras
- Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
- 50
- 60 Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
- Zand matig fijn, matig siltig, neutraalbeige

Meetpunt INF 9

Datum: 11-12-2024



- 0 tuin
- Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin
- 50
- 70 Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin
- 100 Zand matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, neutraalbeige

Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Jean Amenstraat te Tungelroy

Boormeester: [REDACTED]

Projectleider: [REDACTED]

Projectcode: 240572

Pagina: 2 / 2

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

-  Zand, kleilig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig


veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleilig
-  Veen, sterk kleilig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig

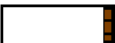

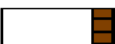
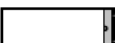
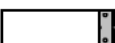
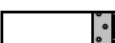
klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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







geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur




olie

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

p.i.d.-waarde

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




monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

Getekend volgens NEN 5104

	projectnaam: Jean Amenstraat te Tungalroy	Boormeester: 
	Projectcode: 240572	Projectleider: 
	Pagina: 1 / 1	

Bijlage 4 Meetresultaten infiltratiemetingen

Location:
 Site:

Time interval: minutes

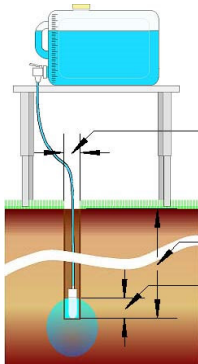
Ksat Method:

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than

Steady Flow Rate: 22,933 ml/min
 Tmp Adj Flow Rate: 22,974 ml/min
 Percolation Rate: 3,419 min/cm
Ksat: 0,43
 Meters / day

Site Details:

Notes:



Site GPS Position

Longitude:
 Latitude:

Hole Diameter

Water Temperature

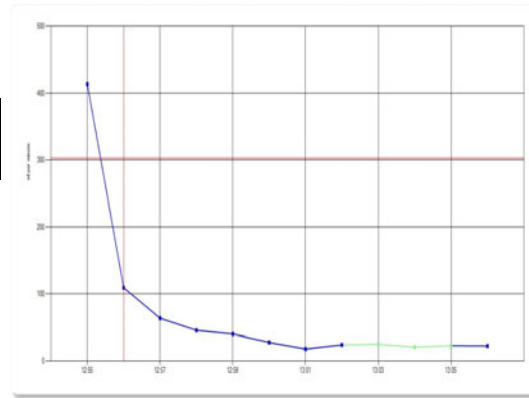
Hole Depth

Water Height in Hole

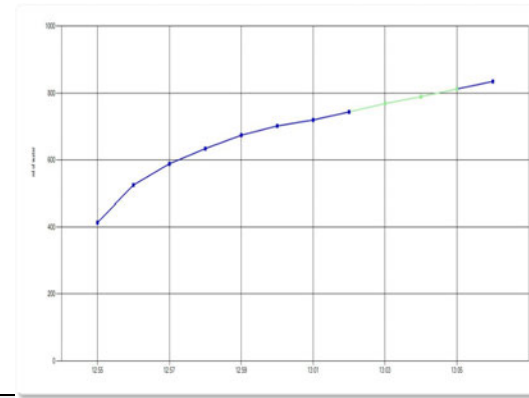
Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



Time	Reservoir Water Level (m)	Elapsed Time Interval (minutes)	Interval Water Consumed (ml)	Total Water Consumed (ml)	Water Consumption Rate (ml / min)	Ignore this Reading?
11-12-2024 12:54:21	5315,6	0				
11-12-2024 12:55:21	4901,8	1	413,8	413,8	413,8	
11-12-2024 12:56:21	4790,8	1	111	524,8	109,18	
11-12-2024 12:57:21	4727,2	1	63,6	588,4	63,6	
11-12-2024 12:58:21	4681,6	1	45,6	634	45,6	
11-12-2024 12:59:21	4641,4	1	40,2	674,2	40,2	
11-12-2024 13:00:21	4613,6	1	27,8	702	27,8	
11-12-2024 13:01:21	4595,6	1	18	720	18	
11-12-2024 13:02:21	4571,4	1	24,2	744,2	24,2	
11-12-2024 13:03:21	4546,4	1	25	769,2	25	
11-12-2024 13:04:21	4525,6	1	20,8	790	20,8	
11-12-2024 13:05:21	4502,6	1	23	813	23	
11-12-2024 13:06:21	4480	1	22,6	835,6	22,6	

Location:
 Site:

Time interval: minutes

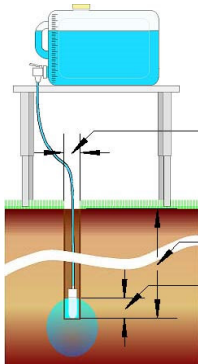
Ksat Method:

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than

Steady Flow Rate: 22,600 ml/min
 Temp Adj Flow Rate: 22,640 ml/min
 Percolation Rate: 3,469 min/cm
Ksat: 0,43
 Meters / day

Site Details:

Notes:



Site GPS Position

Longitude:
 Latitude:

Hole Diameter

Water Temperature

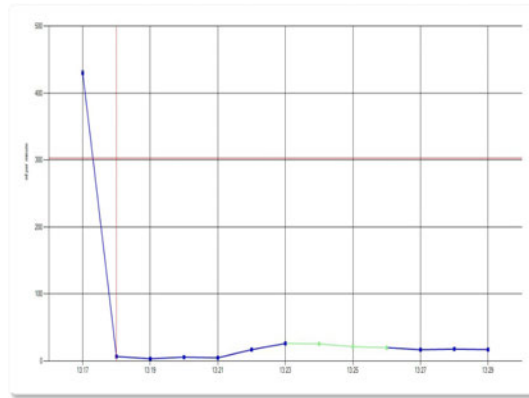
Hole Depth

Water Height in Hole

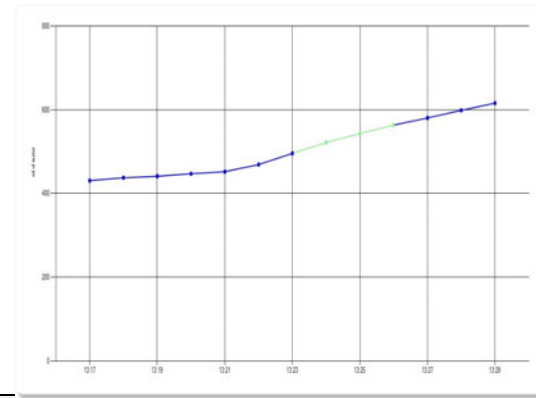
Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



Time	Reservoir Water Level (m)	Elapsed Time Interval (minutes)	Interval Water Consumed (ml)	Total Water Consumed (ml)	Water Consumption Rate (ml / min)	Ignore this Reading?
11-12-2024 13:16:00	6595	0				
11-12-2024 13:17:00	6164,8	1	430,2	430,2	430,2	
11-12-2024 13:18:00	6157,8	1	7	437,2	7	
11-12-2024 13:19:00	6154,2	1	3,6	440,8	3,6	
11-12-2024 13:20:00	6148,2	1	6	446,8	6	
11-12-2024 13:21:00	6143,2	1	5	451,8	5	
11-12-2024 13:21:50	6126,2	0	17	468,8	17,288	
11-12-2024 13:23:00	6099,2	1	27	495,8	26,557	
11-12-2024 13:24:00	6073,2	1	26	521,8	26	
11-12-2024 13:25:00	6051,6	1	21,6	543,4	21,6	
11-12-2024 13:26:00	6031,4	1	20,2	563,6	20,2	
11-12-2024 13:27:00	6014,2	1	17,2	580,8	17,2	
11-12-2024 13:28:00	5996	1	18,2	599	18,2	
11-12-2024 13:29:00	5978,6	1	17,4	616,4	17,4	

Location:
 Site:

Time interval: minutes

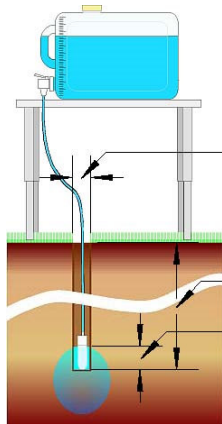
Ksat Method:

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than

Steady Flow Rate: 9,267 ml/min
 Temp Adj Flow Rate: 9,283 ml/min
 Percolation Rate: 8,461 min/cm
Ksat: 0,18
 Meters / day

Site Details:

Notes:



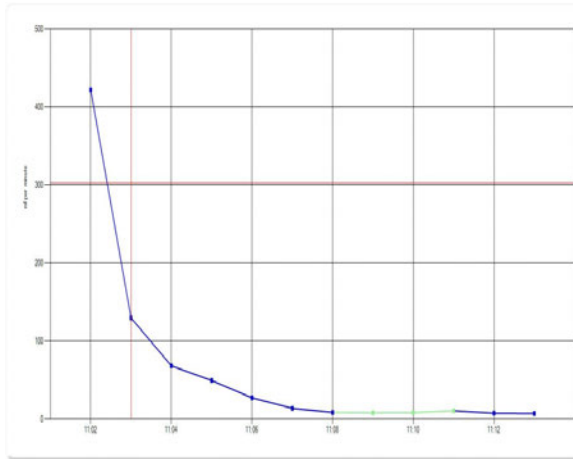
Site GPS Position

Longitude:
 Latitude:

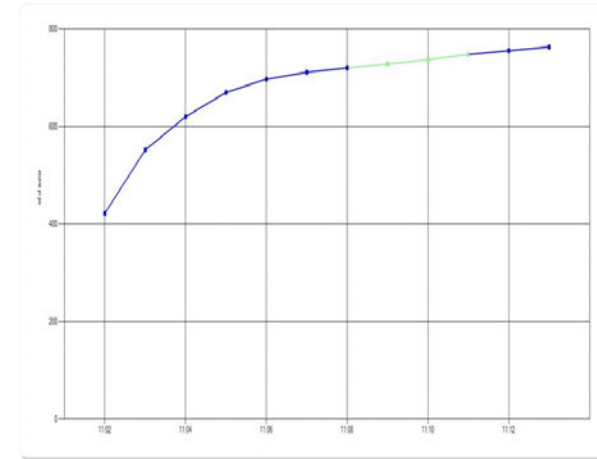
- Hole Diameter
- Water Temperature
- Hole Depth
- Water Height in Hole
- Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



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?
11-12-2024 11:01:2	6311,2	0				
11-12-2024 11:02:2	5889,2	1	422	422	422	
11-12-2024 11:03:2	5759,4	1	129,8	551,8	129,8	
11-12-2024 11:04:2	5691	1	68,4	620,2	68,4	
11-12-2024 11:05:2	5641,4	1	49,6	669,8	49,6	
11-12-2024 11:06:2	5614	1	27,4	697,2	27,4	
11-12-2024 11:07:2	5600	1	14	711,2	14	
11-12-2024 11:08:2	5591,2	1	8,8	720	8,8	
11-12-2024 11:09:2	5582,8	1	8,4	728,4	8,4	
11-12-2024 11:10:2	5574,2	1	8,6	737	8,6	
11-12-2024 11:11:2	5563,4	1	10,8	747,8	10,8	
11-12-2024 11:12:2	5555,6	1	7,8	755,6	7,8	
11-12-2024 11:13:2	5548,2	1	7,4	763	7,4	

Location:
 Site:

Time interval: minutes

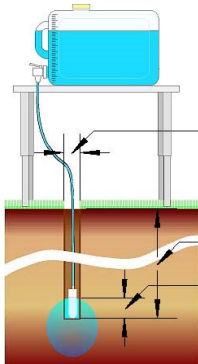
Ksat Method:

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than

Steady Flow Rate: 1,856 ml/min
 Tmp Adj Flow Rate: 1,860 ml/min
 Percolation Rate: 42,234 min/cm
Ksat: 0,04 Meters / day

Site Details:

Notes:



Site GPS Position

Longitude:
 Latitude:

Hole Diameter

Water Temperature

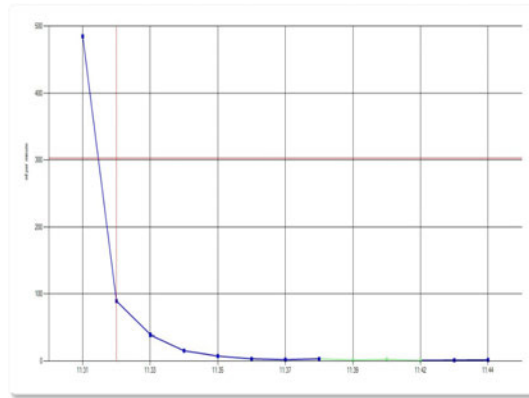
Hole Depth

Water Height in Hole

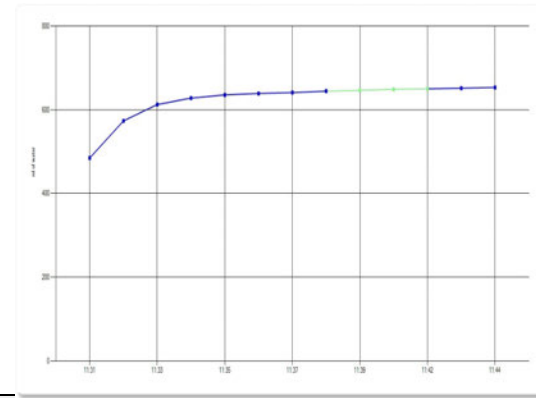
Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



Time	Reservoir Water Level (m)	Elapsed Time Interval (minutes)	Interval Water Consumed (ml)	Total Water Consumed (ml)	Water Consumption Rate (ml / min)	Ignore this Reading?
11-12-2024 11:30:5	5445,2	0				
11-12-2024 11:31:5	4960,6	1	484,6	484,6	484,6	
11-12-2024 11:32:5	4871,4	1	89,2	573,8	89,2	
11-12-2024 11:33:5	4832,2	1	39,2	613	39,2	
11-12-2024 11:34:5	4816,6	1	15,6	628,6	15,6	
11-12-2024 11:35:5	4809	1	7,6	636,2	7,6	
11-12-2024 11:36:5	4805,6	1	3,4	639,6	3,4	
11-12-2024 11:37:5	4803,4	1	2,2	641,8	2,2	
11-12-2024 11:38:5	4800	1	3,4	645,2	3,4	
11-12-2024 11:39:5	4798,2	1	1,8	647	1,8	
11-12-2024 11:41:0	4795,6	1	2,6	649,6	2,557	
11-12-2024 11:42:0	4794,4	1	1,2	650,8	1,2	
11-12-2024 11:43:0	4793	1	1,4	652,2	1,4	
11-12-2024 11:44:0	4791,2	1	1,8	654	1,8	

Location:
 Site:

Time interval: minutes

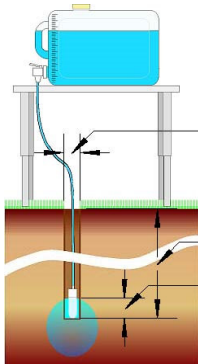
Ksat Method:

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption
 Rate changes less than

Steady Flow Rate: 1,923 ml/min
 Tmp Adj Flow Rate: 1,926 ml/min
 Percolation Rate: 40,778 min/cm
Ksat: 0,04
 Meters / day

Site Details:

Notes:



Site GPS Position

Longitude:
 Latitude:

Hole Diameter

Water Temperature

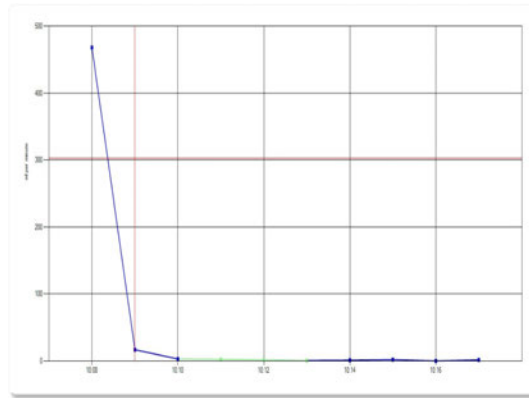
Hole Depth

Water Height in Hole

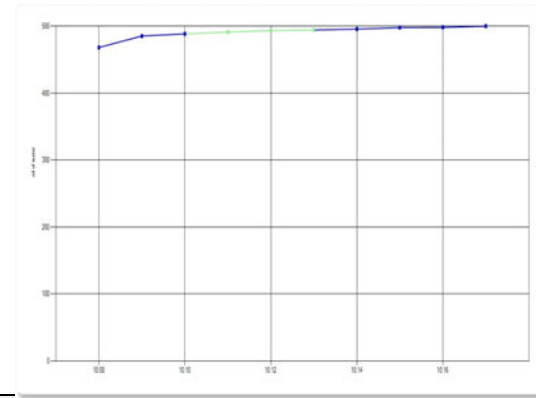
Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



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?
11-12-2024 10:07:41	6874	0				
11-12-2024 10:08:41	6406,2	1	467,8	467,8	467,8	
11-12-2024 10:09:41	6389	1	17,2	485	17,2	
11-12-2024 10:10:41	6385,8	1	3,2	488,2	3,2	
11-12-2024 10:11:41	6383	1	2,8	491	2,8	
11-12-2024 10:12:41	6381	1	2	493	2	
11-12-2024 10:13:41	6380	1	1	494	0,984	
11-12-2024 10:14:41	6378,6	1	1,4	495,4	1,4	
11-12-2024 10:15:41	6376,4	1	2,2	497,6	2,2	
11-12-2024 10:16:41	6376	1	0,4	498	0,4	
11-12-2024 10:17:41	6374,2	1	1,8	499,8	1,8	

Location:
 Site:

Time interval: minutes

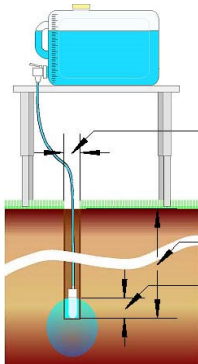
Ksat Method:

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than

Steady Flow Rate: 20,067 ml/min
 Tmp Adj Flow Rate: 20,102 ml/min
 Percolation Rate: 3,907 min/cm
Ksat: 0,38
 Meters / day

Site Details:

Notes:



Site GPS Position

Longitude:
 Latitude:

Hole Diameter

Water Temperature

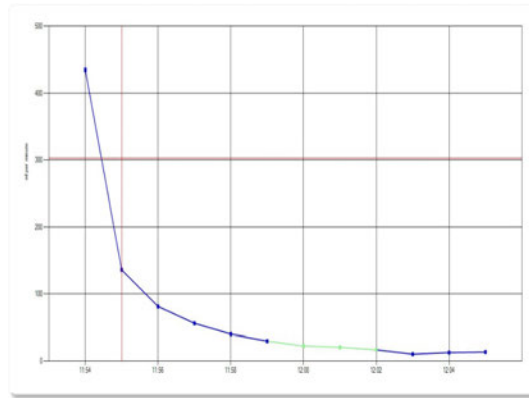
Hole Depth

Water Height in Hole

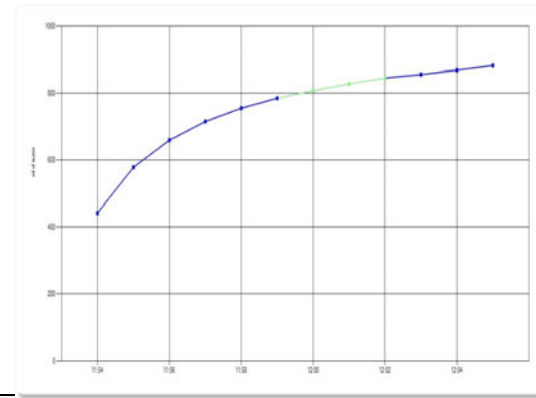
Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



Time	Reservoir Water Level (m)	Elapsed Time Interval (minutes)	Interval Water Consumed (ml)	Total Water Consumed (ml)	Water Consumption Rate (ml / min)	Ignore this Reading?
11-12-2024 11:53:2	6889	0				
11-12-2024 11:54:2	6447	1	442	442	434,754	
11-12-2024 11:55:2	6311	1	136	578	136	
11-12-2024 11:56:2	6229,8	1	81,2	659,2	81,2	
11-12-2024 11:57:2	6173,8	1	56	715,2	56	
11-12-2024 11:58:2	6133,8	1	40	755,2	40	
11-12-2024 11:59:2	6104	1	29,8	785	29,8	
11-12-2024 12:00:2	6081,4	1	22,6	807,6	22,6	
11-12-2024 12:01:2	6060,8	1	20,6	828,2	20,6	
11-12-2024 12:02:2	6043,8	1	17	845,2	17	
11-12-2024 12:03:2	6033,4	1	10,4	855,6	10,4	
11-12-2024 12:04:2	6020,6	1	12,8	868,4	12,8	
11-12-2024 12:05:2	6007	1	13,6	882	13,6	

Location:
 Site:

Time interval: minutes

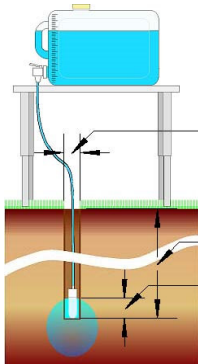
Ksat Method:

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than

Steady Flow Rate: 38,800 ml/min
 Temp Adj Flow Rate: 38,869 ml/min
 Percolation Rate: 2,021 min/cm
Ksat: 0,74 Meters / day

Site Details:

Notes:



Site GPS Position

Longitude:
 Latitude:

Hole Diameter

Water Temperature

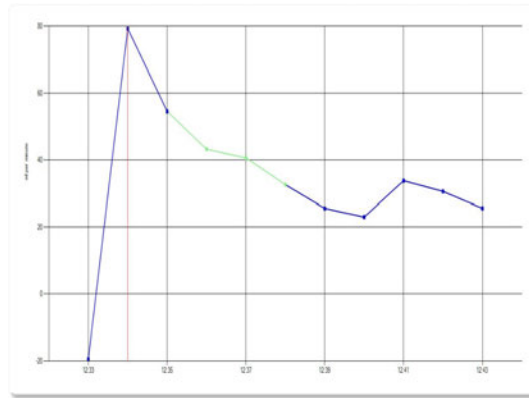
Hole Depth

Water Height in Hole

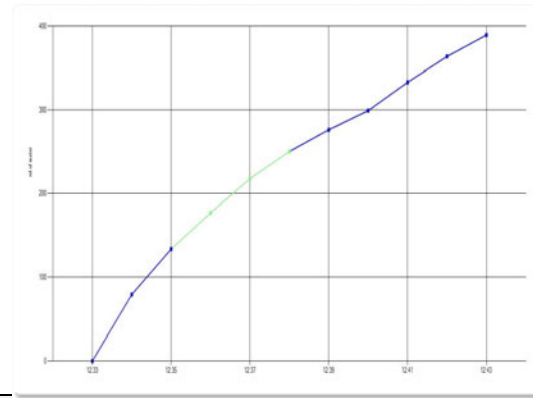
Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



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?
11-12-2024 12:32:30	5724,4	0				
11-12-2024 12:33:30	5743,8	1	-19,4	0	-19,4	
11-12-2024 12:34:30	5664,6	1	79,2	79,2	79,2	
11-12-2024 12:35:30	5610	1	54,6	133,8	54,6	
11-12-2024 12:36:30	5566,8	1	43,2	177	43,2	
11-12-2024 12:37:30	5526,2	1	40,6	217,6	40,6	
11-12-2024 12:38:30	5493,6	1	32,6	250,2	32,6	
11-12-2024 12:39:30	5467,6	1	26	276,2	25,574	
11-12-2024 12:40:30	5444,6	1	23	299,2	23	
11-12-2024 12:41:30	5410,8	1	33,8	333	33,8	
11-12-2024 12:42:30	5380,2	1	30,6	363,6	30,6	
11-12-2024 12:43:30	5354,6	1	25,6	389,2	25,6	

Location:
 Site:

Time interval: minutes

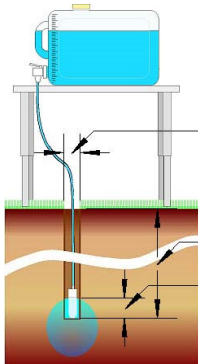
Ksat Method:

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption
 Rate changes less than

Steady Flow Rate: 5,200 ml/min
 Tmp Adj Flow Rate: 5,209 ml/min
 Percolation Rate: 15,077 min/cm
Ksat: 0,1
 Meters / day

Site Details:

Notes:



Site GPS Position

Longitude:
 Latitude:

Hole Diameter

Water Temperature

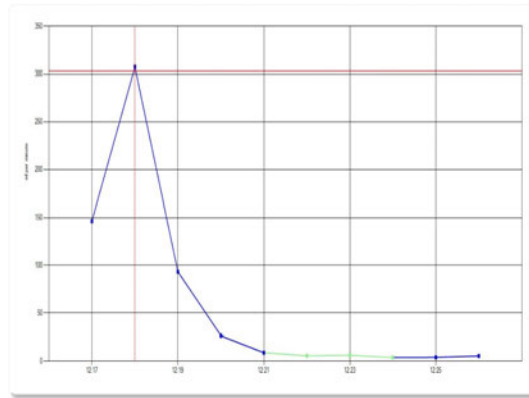
Hole Depth

Water Height in Hole

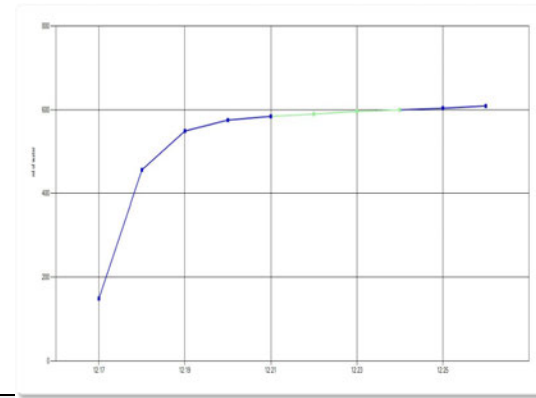
Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



Time	Reservoir Water Level (m)	Elapsed Time Interval (minutes)	Interval Water Consumed (ml)	Total Water Consumed (ml)	Water Consumption Rate (ml / min)	Ignore this Reading?
11-12-2024 12:16:3	7027,2	0				
11-12-2024 12:17:3	6878,4	1	148,8	148,8	146,361	
11-12-2024 12:18:3	6571	1	307,4	456,2	307,4	
11-12-2024 12:19:3	6477,8	1	93,2	549,4	93,2	
11-12-2024 12:20:3	6451,4	1	26,4	575,8	26,4	
11-12-2024 12:21:3	6442,6	1	8,8	584,6	8,8	
11-12-2024 12:22:3	6437	1	5,6	590,2	5,6	
11-12-2024 12:23:3	6430,8	1	6,2	596,4	6,2	
11-12-2024 12:24:3	6427	1	3,8	600,2	3,8	
11-12-2024 12:25:3	6423	1	4	604,2	4	
11-12-2024 12:26:3	6417,6	1	5,4	609,6	5,4	

Location:
 Site:

Time interval: minutes

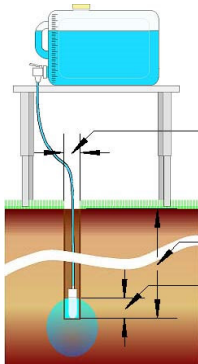
Ksat Method:

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than

Steady Flow Rate: 8,467 ml/min
 Temp Adj Flow Rate: 8,482 ml/min
 Percolation Rate: 9,260 min/cm
Ksat: 0,16 Meters / day

Site Details:

Notes:



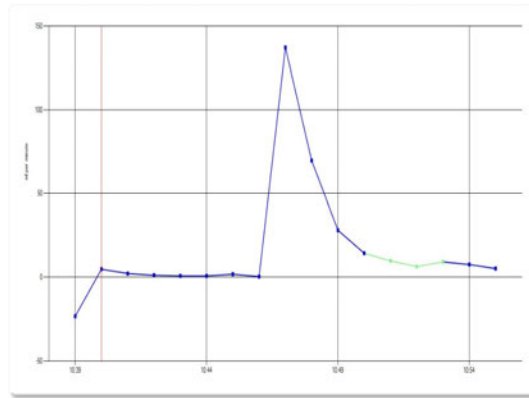
Site GPS Position

Longitude:
 Latitude:

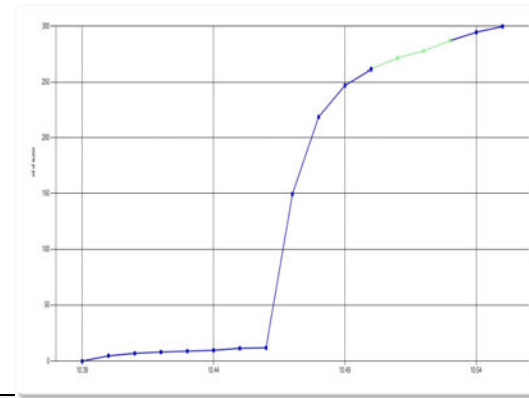
Hole Diameter
 Water Temperature
 Hole Depth
 Water Height in Hole
 Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



Time	Reservoir Water Level (m)	Elapsed Time Interval (minutes)	Interval Water Consumed (ml)	Total Water Consumed (ml)	Water Consumption Rate (ml / min)	Ignore this Reading?
11-12-2024 10:38:4	6832	0				
11-12-2024 10:39:4	6855,4	1	-23,4	0	-23,4	
11-12-2024 10:40:4	6850,6	1	4,8	4,8	4,8	
11-12-2024 10:41:4	6848,4	1	2,2	7	2,2	
11-12-2024 10:42:4	6847,2	1	1,2	8,2	1,2	
11-12-2024 10:43:4	6846,4	1	0,8	9	0,8	
11-12-2024 10:44:4	6845,6	1	0,8	9,8	0,8	
11-12-2024 10:45:4	6843,8	1	1,8	11,6	1,8	
11-12-2024 10:46:4	6843,4	1	0,4	12	0,4	
11-12-2024 10:47:4	6706,2	1	137,2	149,2	137,2	
11-12-2024 10:48:4	6636,6	1	69,6	218,8	69,6	
11-12-2024 10:49:4	6608,4	1	28,2	247	28,2	
11-12-2024 10:50:4	6594	1	14,4	261,4	14,4	
11-12-2024 10:51:4	6584,2	1	9,8	271,2	9,8	
11-12-2024 10:52:4	6577,8	1	6,4	277,6	6,4	
11-12-2024 10:53:4	6568,6	1	9,2	286,8	9,2	
11-12-2024 10:54:4	6561	1	7,6	294,4	7,6	
11-12-2024 10:55:4	6555,8	1	5,2	299,6	5,2	

Dank u voor de samenwerking.

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een onderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem of partij, waardoor het, op basis van de resultaten van een onderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische kwaliteit.

Het onderzoek betreft een momentopname. BKK Advies accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door BKK Advies uitgevoerde onderzoek neemt.

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



ADRES

ECHT

Past. Cramerstraat 2
6102 AC Echt

MEIJEL

Kruisstraat 6
5768 RW Meijel



CONTACT

Telefoon 077-4661141
Email info@bkk-advies.nl
Website www.bkk-advies.nl



BEDRIJFSGEGEVENS

KVK 141-32-142
BTW 8224.26.857.B01
IBAN NL 77 RABO 0133 4580 59