NOTITIE

Projectomschrijving:
Waterberging ALDI Floraplein Asten

Projectnummer:
AB23P220

Ons kenmerk:
AB23-774.MEM

Auteurs:
Ing. J.C. Venderbos en ing. H Roelofs, d.d. 16-11-2023

ALDI is met de gemeente Asten in overleg om een toekomstbestendige locatie te vinden voor een nieuwe supermarkt. Nabij de rotonde Floralaan-Floraplein te Asten is een geschikte locatie gevonden en aan zowel het benodigde bestemmingsplan als de aanvraag omgevingsvergunning wordt momenteel gewerkt.

RHO Adviseurs stelt in opdracht van ALDI het bestemmingsplan op. RHO Adviseurs heeft Aquabrain opdracht verleend voor het opstellen van de benodigde technische onderbouwing van de waterberging.

A. Uitgangspunten en afspraken

Inzicht in het gemeentelijk beleid, overeenstemming over randvoorwaarden en goed inzicht in de huidige situatie is cruciaal om te komen tot een toekomstbestendig ontwerp. De uitgangspunten vanuit gemeentelijk beleid (GRP gemeente Asten 2021-2025) en het beleid van het waterschap (Keur) zijn opgenomen in het bestemmingsplan. Voor het toekomstig ontwerp en verharde oppervlakten is uitgegaan van de aangeleverde ontwerptekeningen van KAW. Op 2 november 2023 heeft overleg plaatsgevonden tussen de gemeente Asten, RHO Adviseurs en Aquabrain over de toekomstige waterhuishouding. Op 9 november heeft Aquabrain in samenspraak met RHO Adviseurs en ALDI in een vervolgoverleg keuzes gemaakt t.a.v. de invulling van de waterberging. De gemaakte uitgangspunten en afspraken zijn de basis voor deze notitie.

B. Plangebied

In het onderstaande figuur 1 is het plangebied aan het Floraplein te Asten weergegeven.

Figuur 1: Locatie plangebied

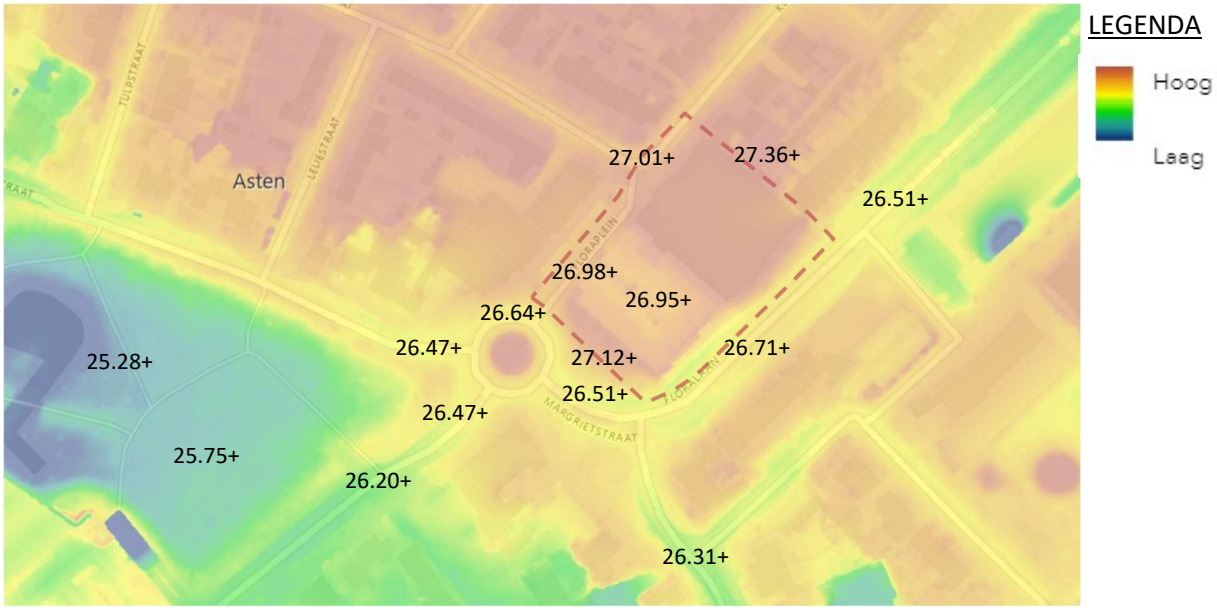


C. Omgevingsfactoren

Maaiveldhoogte

De maaiveldhoogte van de huidige parkeerplaats varieert van ca. 27,10 m NAP tot 26,95 m NAP. De rijbaan van Floraplein heeft ter plaatse van de aansluiting van de parkeerplaats een hoogte van ca. 26.98m NAP.
In figuur 2 is het verloop van de hoogtes in het plangebied op basis van de AHN 4 weergegeven.

Figuur 2: Maaiveldhoogten plangebied (bron: AHN4)



Grondwater

Er zijn geen langdurige reeksen van grondwaterstanden binnen het plangebied bekend. Bij het bodemonderzoek (SGS Search) is het grondwater ter plaatse van het parkeerterrein op 17 augustus 2023 aangetroffen op ca. 3,34 m-mv. Op 9 november 2023 is door BK Ingenieurs veldwerk uitgevoerd op dezelfde locatie, op dat moment is de grondwaterstand waargenomen op 3,2 m-mv. Dit zijn echter momentopnamen.

Vanuit opgave van de gemeente Asten blijkt dat de Gemiddelde Hoge Grondwaterstand (GHG) in de Logtenstraat ter hoogte van huisnummer 37 is vastgesteld op 23,90 m NAP. De gemeente heeft aangegeven dat voor het Floraplein uitgegaan kan worden van een GHG van 24,20 m NAP.

Bodem

De bodemopbouw ter plaatse van de parkeerplaats is onderzocht door een drietal boringen tot 3,5 m-mv. Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem tot 3,5 m -mv uit matig fijn zand bestaat.

Infiltratiecapaciteit

In twee boringen zijn doorlatendheidsproeven boven de grondwaterstand uitgevoerd. De gemiddelde doorlatendheid bedraagt 10,82 m/dag en is daarmee (zeer) goed. De volledige rapportage van het doorlatendheidsonderzoek inclusief de boringen is opgenomen in bijlage 1.

D. Verhard oppervlak en bergingsopgave

Het verhard oppervlak en de bergingsopgave zijn bepaald aan de hand van de tekeningen van KAW. Hierbij wordt uitgegaan van een verhard oppervlak in de toekomstige situatie van 3.560 m². De bergingsopgave op basis van 60 mm berging over het verhard oppervlak is vastgesteld op 214 m³ (3.560 x 0,06).

Figuur 3: Verhard oppervlak binnen plangebied

Type	Bruto oppervlakte (m²)	Percentage verhard	Verhard oppervlak (m²)
Dakoppervlak (excl. groen dak)	1.784	100%	1.784
Verharding	1.640	100%	1.640
Halfverharding	232	58%	136
Totaal	**3.656**		**3.560**

E. Invulling waterberging

Voor de invulling van de waterbergingsopgave is in eerste instantie oppervlakkige waterberging in het groen beschouwd. Dit is gezien de beschikbare ruimte en het belang van het behoud van de bestaande bomenrij niet wenselijk. Vervolgens is na overleg met de gemeente en in samenspraak met de opdrachtgever de voorkeur gekozen voor waterberging in een infiltratieriool in combinatie met een waterbergend pakket van lava.

Figuur 4: Lava t.b.v. waterberging (bron: H&B)

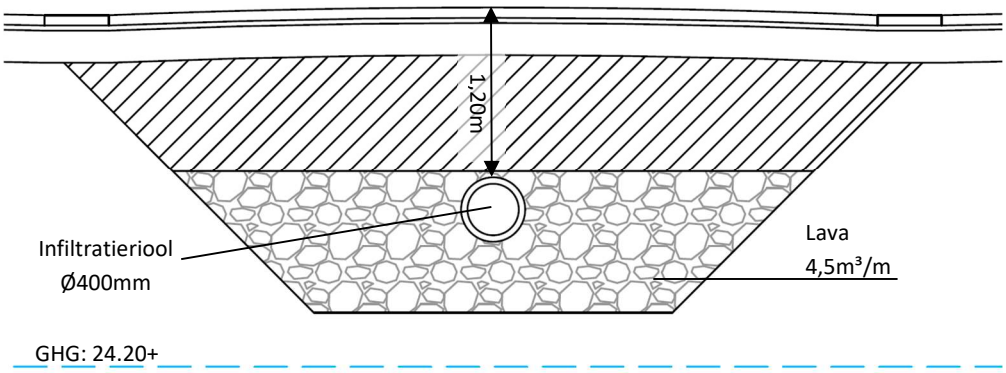


Er is uitgegaan van lava met een gradatie van 16/32 en een waterbergend vermogen van 48%. Het infiltratieriool heeft een diameter van 400mm. De lengte van het infiltratieriool ter plaatse van de parkeerplaats bedraagt 94 m. Hieruit volgt dat het lavapakket en waterbergend vermogen van 2,15 m³ per strekkende meter moet hebben om te voldoen aan de bergingseis van 214 m³. Aangezien de lava een waterbergend vermogen van 48% heeft betekent dit dat het lavapakket een grootte heeft van ca. 4,5m³ per strekkende meter.

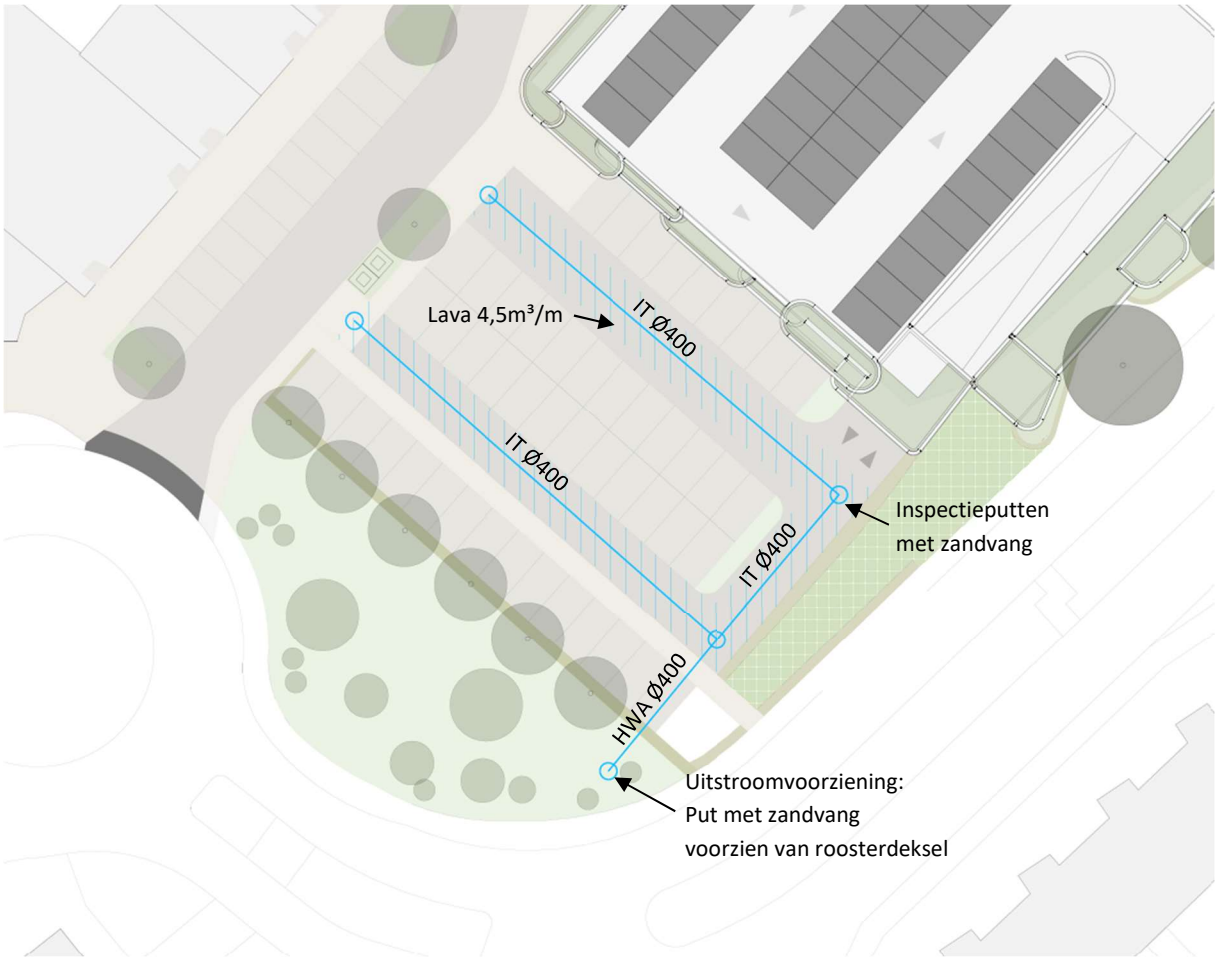
Figuur 5: Invulling waterbergingsopgave

Type	bergingscapa-citeit (m³/m)	lengte (m)	bergingscapa-citeit (m³)
IT-riool Ø400mm	0,13	94	12
Koffer lava	2,15	94	202
Totaal			**214**

Figuur 6: Principedoorsnede waterberging



Figuur 7: Principeoverzicht waterberging



<u>Leegloop en overstort</u>

Gezien de hoge waterdoorlatendheid van de bodem van 10,82 m/dag zal de voorziening (ruim) binnen 24 uur leeg zijn. De infiltratievoorziening wordt voorzien van een bovengrondse nooduitlaat (overstort). Als bij extreme neerslag de voorziening volledig gevuld is zal deze via een roosterput op maaiveldniveau overstorten op de openbare ruimte.

Het maken van een nooduitlaat aan de westzijde van het plan, tegenover Floraplein huisnummer 5 is beschouwd maar geeft risico's in verband met afstroming richting de bebouwing. Om deze reden is gekozen voor een noodoverlaat naar het zuiden van het plangebied, ter plaatse van de bestaande groenvoorziening. Op

dit punt ligt de groenvoorziening in de huidige situatie ca. 20 cm lager dan de huidige parkeerplaats. Vanuit hier kan, bij extreme neerslag (>60mm), het water via het groen naar de openbare weg stromen.

Toetsing afvoercapaciteit

Bij een verhard oppervlak van 3.560 m² en een constante afvoer van 160 l/s/ha (piek bui L09) bedraagt het debiet 57 l/s. Uitgaande van een vollledig gevulde berging is de afvoer gedurende deze piek ook 57 l/s. Het putrooster met spijlen van Nering Bögel (zie voorbeeld in bijlage 2) heeft volgens de leverancier bij een waterkolom van 50 mm een afvoercapaciteit van bijna 58 l/s. Dit is voldoende.

Op basis van een statische rioolberekening van een infiltratieriool Ø400 mm is vastgesteld dat het riool bij een verhang van de druklijn van 1:1000 een afvoercapaciteit heeft van 59 l/s. Een drukverhanglijn van 1:1000 is zeer vlak en dit betekent dat de afvoercapaciteit van het riool hoog is ten opzichte van het aangesloten verhard oppervlak (ongeveer 160 l/s/ha in deze situatie). Aangezien de afstand van het verste punt tot de bovengrondse nooduitlaat ongeveer 70 meter bedraagt, loopt de druklijn tussen de noodoverlaat en het verste punt slechts 7 cm op.

Het is op basis van het voorgaande van belang dat het dekselniveau van de noodoverloop ten minste 20 cm lager wordt aangelegd dan putdeksels ter plaatse van de parkeerplaats. Op deze manier ontstaat geen water op straat bij een bui met een constante intensiteit van 160 l/s/ha. Deze bui kan worden afgevoerd via het infiltratieriool en de noodoverstort. Het systeem is hiermee zeer robuust, want er is eerst 60 mm fysieke berging aanwezig en vervolgens kan bij volledige vulling ongeveer 160 l/s/ha worden afgevoerd.

F. Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

- De ontwikkeling voorziet in een toename verhard oppervlak van 3.560 m², de bergingsopgave is berekend op 214 m³.
- Er is weinig bovengrondse ruimte voor waterbergende voorzieningen. Om deze reden is een ondergrondse waterbergingsvoorziening ingepast.
- Het hemelwater wordt geborgen in een infiltratieriool Ø400 mm en een omliggend lavapakket. De totale berging in deze voorzieningen bedraag 214m³.
- De inspectieputten zijn voorzien van een zandvang. Hiermee wordt vervuiling van de waterberging zo veel als mogelijk voorkomen.
- De waterberging wordt door middel van een noodoverloop gekoppeld met de openbare ruimte aan de Floralaan Hierdoor kan de voorziening overstorten bij volledige vulling van de waterberging (>60mm). Lediging van de berging vindt plaats via infiltratie.
- De overstortput is voorzien van een open roosterdeksel met voldoende afvoercapaciteit.
  De hoogte van dit roosterdeksel moet ca. 20 cm lager liggen dan de toekomstige hoogte van de parkeerplaats.

Aanbevelingen

- De overstort van het hemelwater kan ingepast worden in het ontwerp van de groenstrook tussen de Floralaan en Floraplein. Het heeft de voorkeur om de groenzone plaatselijk te verlagen met als doel extra hemelwater vast te houden.

Bijlage 1 **Rapport Doorlatendheidsonderzoek BK-Ingenieurs 16-11-2023**

BK Ingenieurs B.V.
Zwartrijt 5
(ingang aan de Enschotsebaan)
5056 DD Berkel-Enschot (Tilburg)
088 321 25 40
info@bkingenieurs.nl
www.bkingenieurs.nl
BANK NL12ABNA0580551261
KVK 34082755
BTW NL801876497B01
Bekijk onze certificaten hier

Aan: Aquabrain
de heer J. Venderbos
17 Septemberstraat 2
5502 EN VELDHOVEN

Betreft: **briefrapport doorlatendheidsonderzoek**
Onderwerp: Floraplein te Asten
Kenmerk: PEBA/235032/R01/PEZO
Projectnummer: 235032
Contact: P.C.J. Bartels MSc

Tilburg, 16 november 2023

Geachte heer Venderbos,

Hiermee ontvangt u de rapportage van het doorlatendheidsonderzoek dat op 9 november 2023 door BK Ingenieurs B.V. (BK ingenieurs) is uitgevoerd op de locatie

Floraplein te Asten,

hierna genoemd: de locatie. De opdrachtgever van het onderzoek is Aquabrain.

1. Inleiding

Voor de geplande locatieontwikkling van de parkeerplaats waarbij infiltratievoorzieningen worden aangelegd is het belangrijk te weten wat de doorlatendheid van de bodem is. Op basis hiervan kan bepaald worden of een infiltratiekelder of IT-riool aangelegd kan worden voor de afvoer van het regenwater.

De locatie bestaat uit de parkeerplaats op het Floraplein te Asten. Op de locatie is een winkelruimte met parkeerplaats gevestigd. De locatie staat kadastraal bekend onder gemeente Asten, sectie G en nummer 4936.

In bijlage 1 zijn de topografische ligging en een overzichtstekening van de locatie opgenomen.

Het onderzoek bestaat uit het uitvoeren van infiltratieproeven met een ‘aardvark permeameter’ op het terrein, tot circa 2,5 m -mv. Aangezien een groot deel van de locatie bebouwd is met een loods, zijn de proeven onder de klinkerverharding op het buitenterrein geplaatst.

Het vooronderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Norm 5725 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek” (NEN 5725 uit 2017).

2. Vooronderzoek

Het vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen.

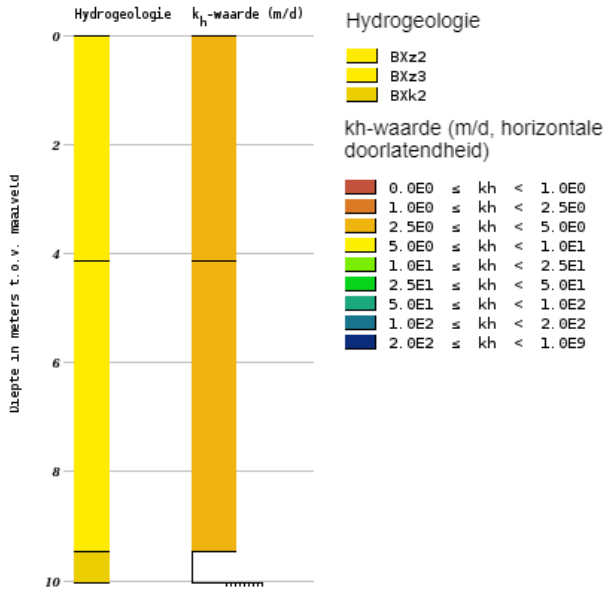
De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door informatie van de opdrachtgever (de heer Venderbos). Daarnaast zijn gegevens geïnterpreteerd van, Cyclomedia, www.topotijdreis.nl en topografische- en geohydrologische kaarten. Ten slotte is een terreinverkenning uitgevoerd.

De algemene gegevens van de onderzoekslocatie staan vermeld in tabel 1. De topografische ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2.

tabel 1: gegevens onderzoekslocatie

Adres	Floraplein te Asten
Kadastrale aanduiding	gemeente Asten, sectie G en nummer 4936
Oppervlakte	1.500 m²
Afbakening geografisch gebied (onderzoekslocatie)	De afbakening van de onderzoekslocatie staat aangegeven op de situatietekening in bijlage 1.2.

Op basis van het ondergrondmodel Regis II is de bodem tot minstens 10 m -mv opgebouwd door de formatie van Boxtel (Tweede en Derde Zandige Eenheid). Vanaf 9,5 m -mv begint de Tweede Kleiige Eenheid. Dit betekent dat de bodem bestaat uit fijn tot matig fijn zand, met weinig zandige klei, grind en een spoor klei. Vanaf 9,5 m -mv begint een leemlaag. Door deze opbouw ligt de verwachte doorlatendheid van de bodem tussen de 5 en 10 meter per dag, wat betekent dat de doorlatendheid goed is. De verwachte grondwaterstand ligt tussen de 2 en 3 meter beneden maaiveld.



K-waarden uit de literatuur

De K-waarde geeft de doorlatendheid van de bodem weer. Aangenomen wordt dat infiltratie in de bodem bij een K-waarde groter dan 0,8 m/dag in veel gevallen goed is te noemen. In middel fijn tot grof zand is een K-waarde tussen 1 en 10 te verwachten. Grof zand heeft een K-waarde tussen 10 - 50 m/dag. In zandige klei met enige poriën en scheuren is een K-waarde tussen 0,5 - 2,0 meter/dag te verwachten. En in tabel 2 staat bij de betreffende K-waarden de doorlatendheid gepresenteerd.

tabel 2: classificatie doorlatendheid (K-waarde in m/dag)

K-waarde (m/dag)	**classificatie**
< 0,01	zeer slecht doorlatend
0,01-0,1	slecht doorlatend
0,1-0,5	matig doorlatend
0,5-1,0	vrij goed doorlatend
1,0-10	goed doorlatend
> 10	zeer goed doorlatend

Bron: Cultuurtechnisch Vademecum 2000

3. Veldwerk

De monsterneming is uitgevoerd gebaseerd op het procescertificaat MB-058. De uitvoering van de infiltratieproeven is uitgevoerd conform de leidraad riolering, Module C2510 van RioNED. De boringen zijn geplaatst op basis van BRL protocol 2001. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 9 november 2023. De proeven zijn aan de binnen de centrale parkeervakken uitgevoerd. Ook is één boring tot 3,5 m -mv geplaatst om de bodemopbouw van de locatie te beoordelen. De proeven zijn uitgevoerd met een aardvark permeameter. Deze meetmethode is gebaseerd op de 'constantheadmethode' uit de C2510.

De locaties van de verrichte proeven en boring zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage1. Het boor- en monsternemingsgereedschap waarvan bij het bodemonderzoek gebruikgemaakt is, staat per boring beschreven in de boorprofielen in bijlage 2.

In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per boring weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld. Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem tot 3,5 m -mv uit matig fijn zand bestaat.

De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden waargenomen op 3,2 m -mv.

Voor een constant-headtest boven grondwaterniveau wordt water in een boring geïnfiltreerd. Het debiet van de instroom wordt gevarieerd, teneinde een constant waterniveau in de peilbuis te creëren. Wanneer het debiet constant gehouden kan worden en het grondwaterniveau ook constant blijft, kan de doorlatendheid van de bodem berekend worden door middel van volgende formule (formule van Glover):

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

Hierbij is K_{verz} de doorlatendheid van de verzadigde bodem (m/dag), Q de debiet in de evenwichtssituatie (m^3/dag) en A een geometrische factor die de verhouding tussen de hoogte van de waterkolom en de straal van de boring weergeeft.

4. Resultaten

De resultaten van de doorlatendheidsproeven zijn opgenomen in bijlage 3. De belangrijkste resultaten zijn in tabel 1 samengevat.

tabel 3: samenvatting resultaten doorlatendheidsproeven

Boring	Grondwaterstand (m -mv)	Diepte proef (m -mv)	Doorlatendheid (m/dag)
H1	3,2	1,6	**11,07**
H2	3,2	2,5	**10,56**
Gemiddelde			**10,82**

In de bijlage valt te zien dat in proef H1 een doorlatendheid van 11,07 m/dag wordt gemeten. In proef H2 wordt een doorlatendheid van 10,56 m/dag gemeten. Beide proeven vallen in hetzelfde bereik. Eveneens komen deze overeen met de verwachting uit het vooronderzoek en de bodembeschrijving tijdens het veldwerk (de resultaten liggen zelfs iets hoger). De diepte van de proeven maakt weinig verschil. Aangenomen kan worden dat de bodem tot de grondwaterstand rond de 10 meter/dag zal liggen.

Bij een gemiddelde doorlatendheid van 10,82 m/dag wordt de doorlatendheid van de bodem geclassificeerd als 'goed'.

5. Conclusies en aanbevelingen

Met dit doorlatendheidsonderzoek is de huidige doorlatendheid ter plaatse van de locatie Floraplein te Asten aangetoond.

De bodem bestaat uit matig fijn zand en heeft een doorlatendheid van circa 10,82 m/dag.
Aangezien de doorlatendheid boven de 1,0 m/dag ligt, kan aangenomen worden dat de grond geschikt is om te infiltreren. Bovendien staat het grondwater op 3,2 m -mv, wat betekent dat er redelijk wat buffercapaciteit van de bodem aanwezig is.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Indien u naar aanleiding van dit onderzoek vragen hebt, kunt u contact opnemen met ondergetekende van ons bureau te Tilburg.

Met vriendelijke groet,
BK Ingenieurs B.V.

P.C.J. Bartels MSc
Projectleider

Bijlagen:

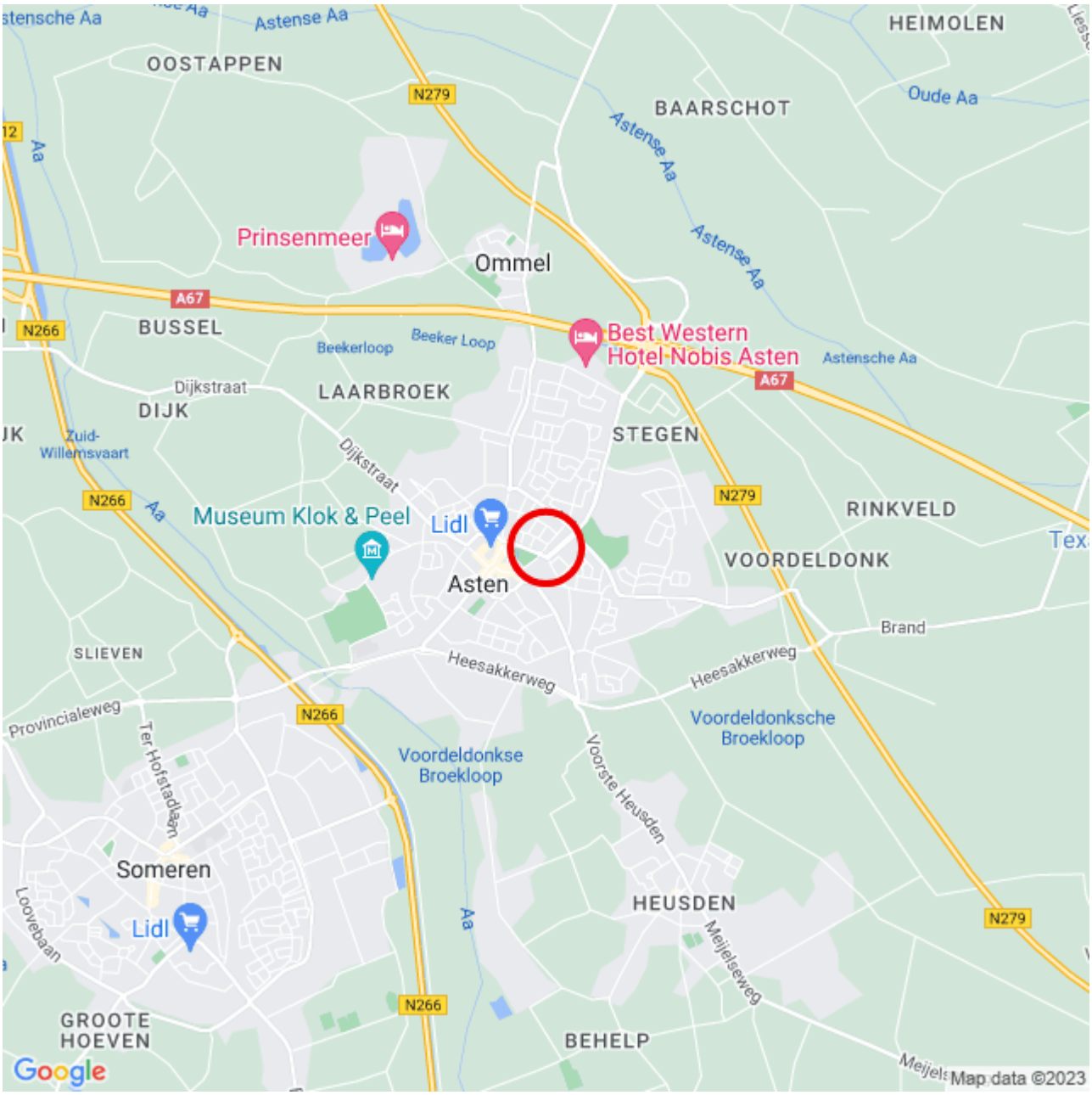
1 Tekeningen
- 1.1 Topografische ligging
- 1.2 Overzichtstekening

2 Boorprofielen

3 Resultaten doorlatendheidsproeven

Bijlage **1 Tekeningen**

Bijlage | **1.1 Topografische ligging**



LEGENDA

Ligging locatie

Bron: © Google Maps

bk ingenieurs
Samen werken aan morgen.

PROJECTOMSCHRIJVING
Floraplein te Asten

TEKENINGOMSCHRIJVING
Topografische ligging (deze kaart is noordgericht)

OPDRACHTGEVER
Aquabrain

PROJECTNUMMER	BIJLAGENUMMER	DATUM
235032	1.1	14-11-2023

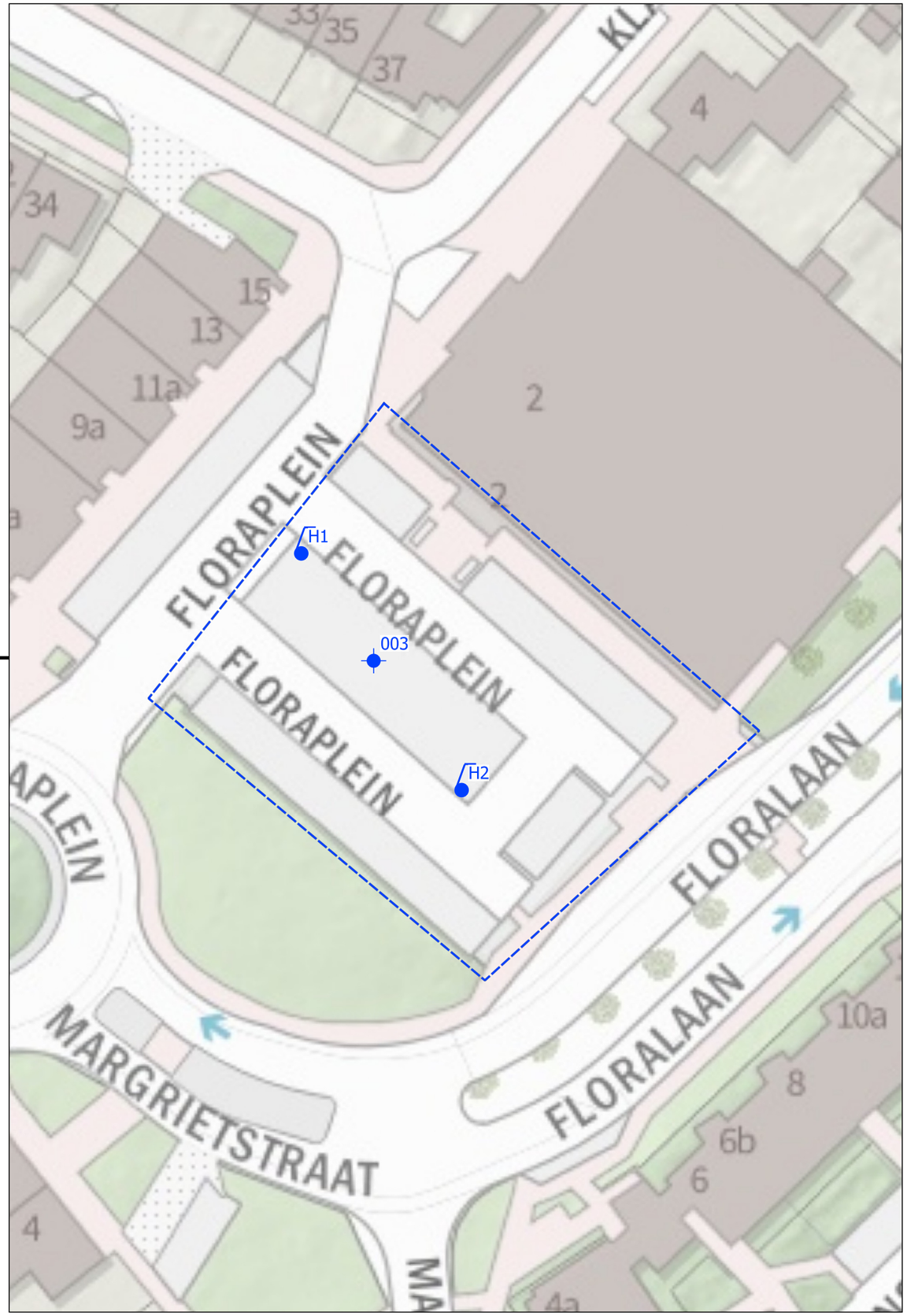
FORMAAT
A4

STATUS
Definitief

SCHAAL
nvt

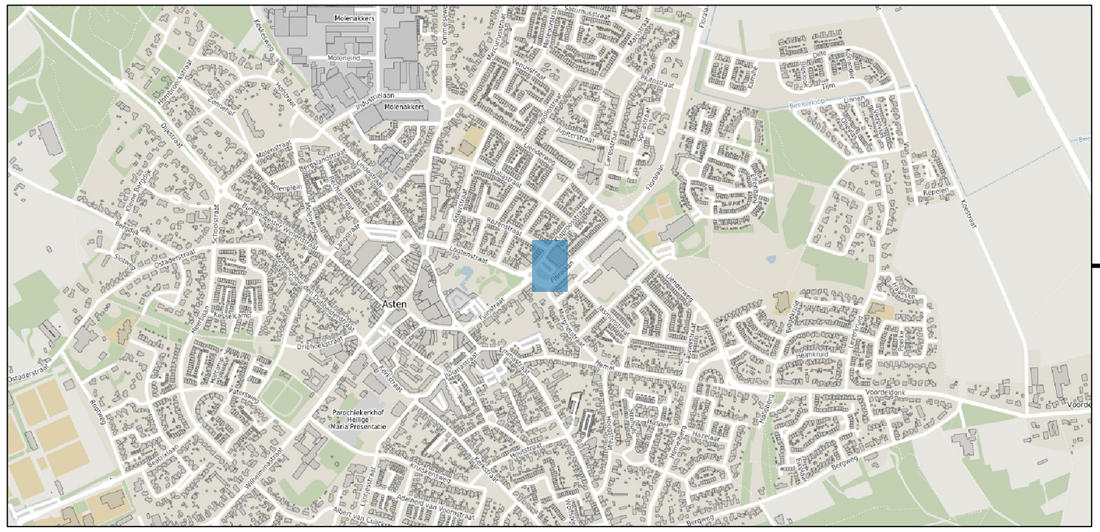
BLAD
1 van 1

Bijlage | **1.2 Overzichtstekening**



LEGENDA

- boring
- infiltratieproef



0 10 20 30 40 50 m

T 088 321 25 20 www.bkingenieurs.nl info@bkingenieurs.nl

bk ingenieurs

PROJECTOMSCHRIJVING
Floraplein te Asten

TEKENINGOMSCHRIJVING
Overzichtstekening

OPDRACHTGEVER
Aquabrain

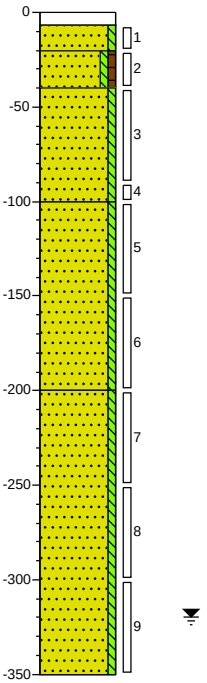
PROJECTNUMMER	ONDERDEEL	BLAD
235032	_MD_201	01 van 01
GETEKEND	FORMAAT	
PEBA	A3	
GECONTROLEERD	SCHAAL	
PEBA	1:500	
GEAUTORISEERD	DATUM	STATUS
PEZO	14-11-2023	DEFINITIEF

Bijlage | **2 Boorprofielen**

Meetpunt: 001

datum: 9-11-2023

veldwerker: Benno Snepvangers

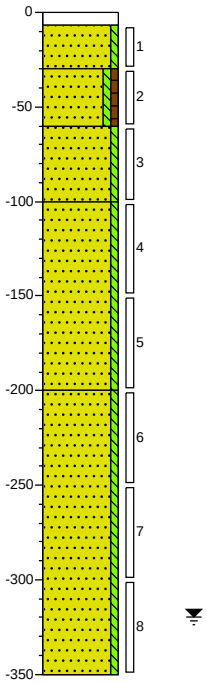


0 klinker
7 Edelmanboor
20 Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal geelbruin, Edelmanboor
40 Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
100 Zand matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal roestgeel, Edelmanboor
200 Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal beigegeel, Edelmanboor
350

Meetpunt: 002

datum: 9-11-2023

veldwerker: Benno Snepvangers

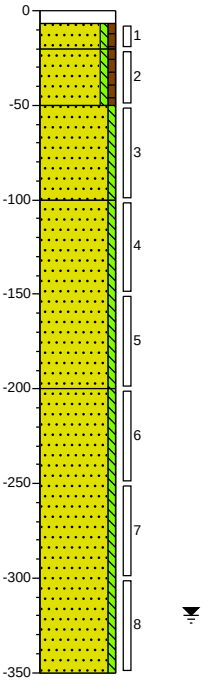


0 klinker
7 Edelmanboor
30 Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal geelbruin, Edelmanboor
60 Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
100 Zand matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal roestgeel, Edelmanboor
200 Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal beigegeel, Edelmanboor
350

Meetpunt: 003

datum: 9-11-2023

veldwerker: Benno Snepvangers



0 klinker
7 Edelmanboor
20 Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal geelbruin, Edelmanboor
50 Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
100 Zand matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal roestgeel, Edelmanboor
200 Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal beigegeel, Edelmanboor
350

Project: **Floraplein Te Asten**

Projectnummer: **235032**

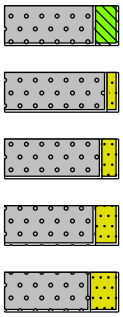
Opdrachtgever: **AquaBrein**

Schaal: 1:40

getekend volgens NEN 5104

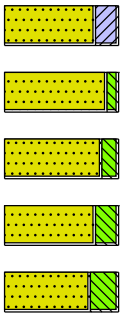
Legenda (conform NEN 5104)

grind



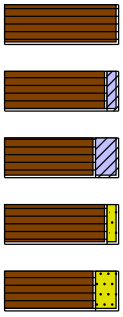
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

zand



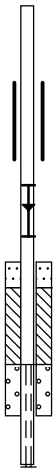
Zand, kleïig
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



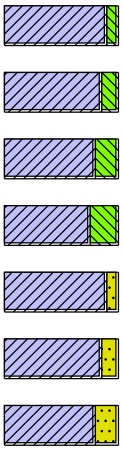
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleïig
Veen, sterk kleïig
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

peilbuis



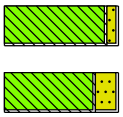
blinde buis
casing
hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand
zand afdichting
bentoniet/mikoliet/klei afdichting
grind afdichting
filter

klei



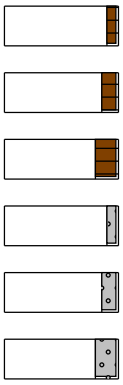
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

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

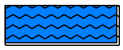
geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage **3 Resultaten doorlatendheidsproeven**

Aantal pagina's: 2

donderdag 9 november 2023

Location: 235032

Site: H1

Time interval between readings: 1 minute

Ksat Method: Glover Solution

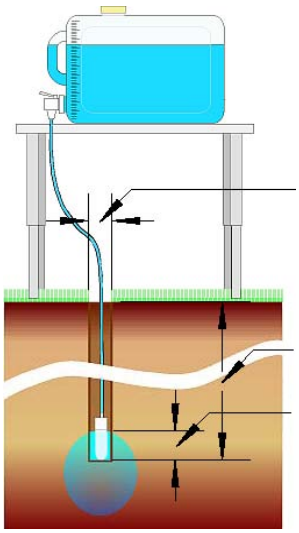
Steady Flow Rate Condition

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than

+/- 10 % for 3 consecutive readings

Steady Flow Rate:	584,000 ml/min
Temp. Adj. FR:	585,033 ml/min
Percolation Rate:	0,134 min/cm
Ksat:	11,07 Meters / day

Notes:



10 cm	Hole Diameter
20 ° C	Water Temperature
160 cm	Hole Depth
10 cm	Water Height in Hole
320 cm	Water Table Depth

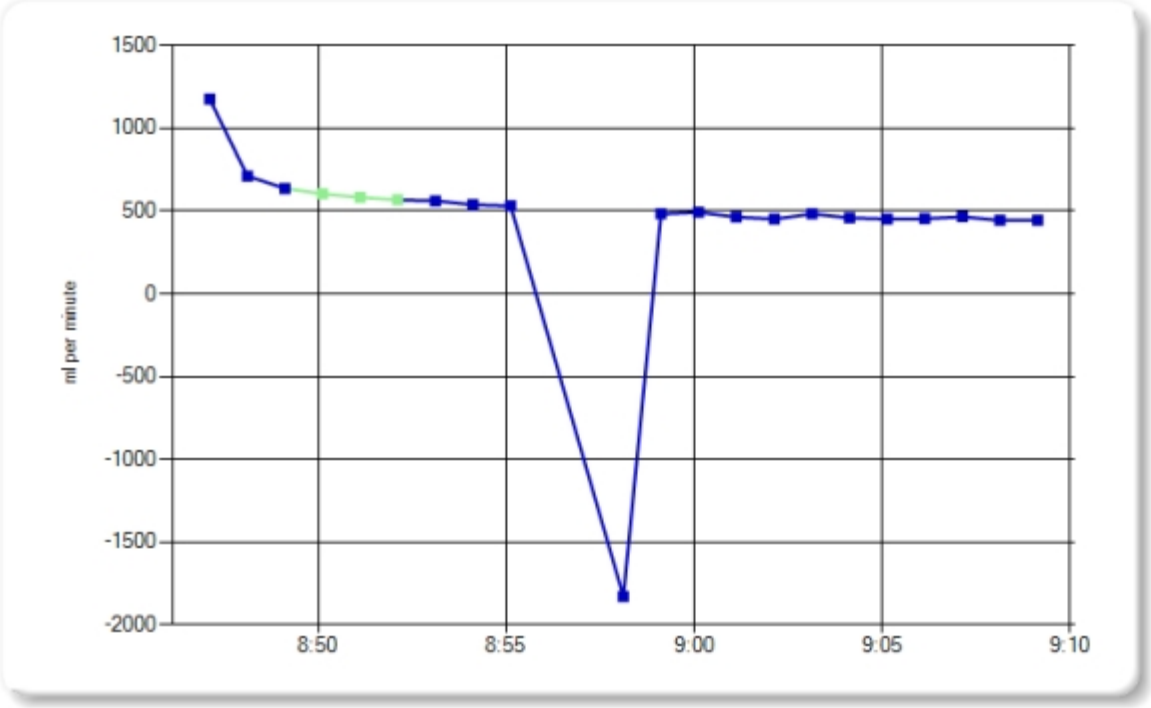
Site GPS Position

	Degrees	Minutes	Seconds	
Longitude:	0	0	0	East
Latitude:	0	0	0	North

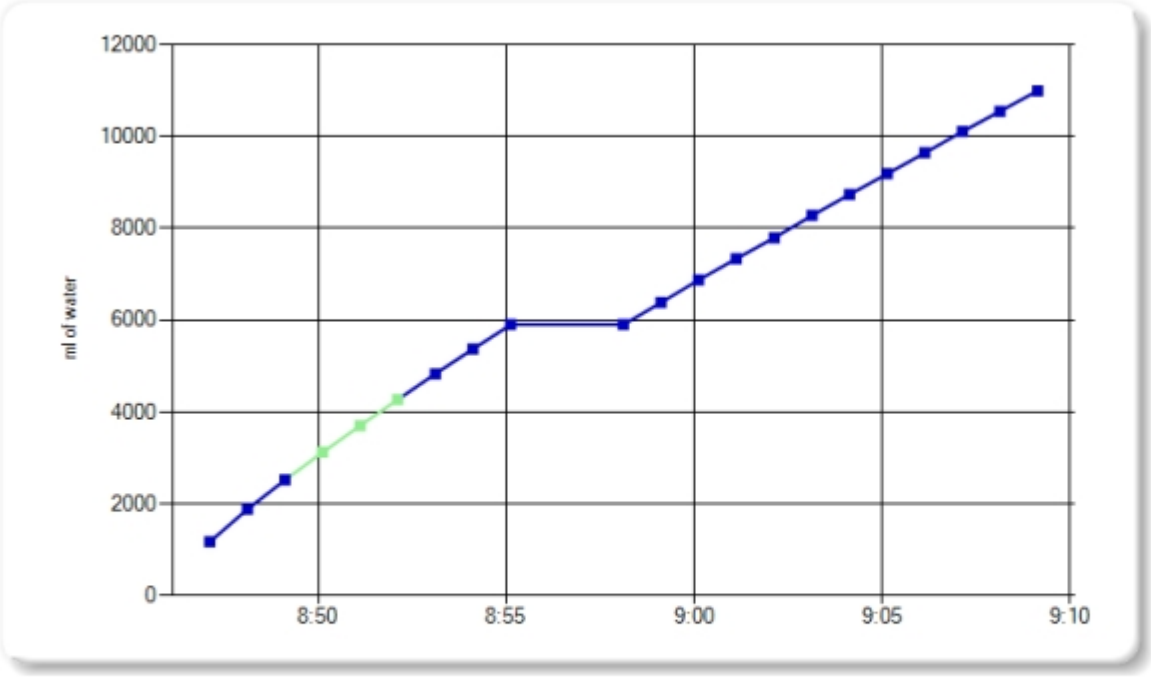
Soil Texture-Structure Category:

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

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



Time	Reservoir Water Level	Elapsed Time Interval	Interval Water Consumed	Total Water Consumed	Water Consumption Rate	Ignore Reading
08:46:07	6990,6 ml					
08:47:07	5816,0 ml	1 minute	1174,6 ml	1174,6 ml	1174,600 ml/min	
08:48:07	5105,2 ml	1 minute	710,8 ml	1885,4 ml	710,800 ml/min	
08:49:07	4468,8 ml	1 minute	636,4 ml	2521,8 ml	636,400 ml/min	
08:50:07	3865,6 ml	1 minute	603,2 ml	3125,0 ml	603,200 ml/min	
08:51:07	3283,4 ml	1 minute	582,2 ml	3707,2 ml	582,200 ml/min	
08:52:07	2716,8 ml	1 minute	566,6 ml	4273,8 ml	566,600 ml/min	
08:53:07	2155,4 ml	1 minute	561,4 ml	4835,2 ml	561,400 ml/min	
08:54:07	1618,0 ml	1 minute	537,4 ml	5372,6 ml	537,400 ml/min	
08:55:07	1087,8 ml	1 minute	530,2 ml	5902,8 ml	530,200 ml/min	
08:56:07	,0 ml					Yes
08:57:07	7058,4 ml					Yes
08:58:07	6571,4 ml	3 minutes	-5483,6 ml	5902,8 ml	-1827,867 ml/min	
08:59:07	6089,6 ml	1 minute	481,8 ml	6384,6 ml	481,800 ml/min	
09:00:07	5597,6 ml	1 minute	492,0 ml	6876,6 ml	492,000 ml/min	
09:01:07	5134,6 ml	1 minute	463,0 ml	7339,6 ml	463,000 ml/min	
09:02:08	4676,2 ml	1 minute	458,4 ml	7798,0 ml	450,885 ml/min	
09:03:08	4193,6 ml	1 minute	482,6 ml	8280,6 ml	482,600 ml/min	
09:04:08	3735,0 ml	1 minute	458,6 ml	8739,2 ml	458,600 ml/min	
09:05:08	3284,0 ml	1 minute	451,0 ml	9190,2 ml	451,000 ml/min	
09:06:08	2831,2 ml	1 minute	452,8 ml	9643,0 ml	452,800 ml/min	
09:07:08	2366,2 ml	1 minute	465,0 ml	10108,0 ml	465,000 ml/min	
09:08:08	1923,0 ml	1 minute	443,2 ml	10551,2 ml	443,200 ml/min	
09:09:08	1477,8 ml	1 minute	445,2 ml	10996,4 ml	445,200 ml/min	
09:10:08	1088,2 ml					Yes
09:11:08	869,8 ml					Yes

donderdag 9 november 2023

Location: 235032

Site: H2

Time interval between readings: 1 minute

Ksat Method: Glover Solution

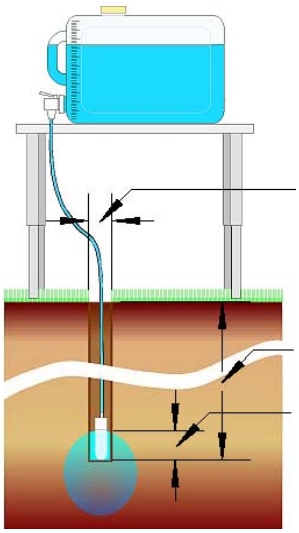
Steady Flow Rate Condition

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than

+/- 10 % for 3 consecutive readings

Steady Flow Rate:	423,533 ml/min
Temp. Adj. FR:	424,283 ml/min
Percolation Rate:	0,185 min/cm
Ksat:	10,56 Meters / day

Notes:



10 cm	Hole Diameter
20 ° C	Water Temperature
250 cm	Hole Depth
8 cm	Water Height in Hole
320 cm	Water Table Depth

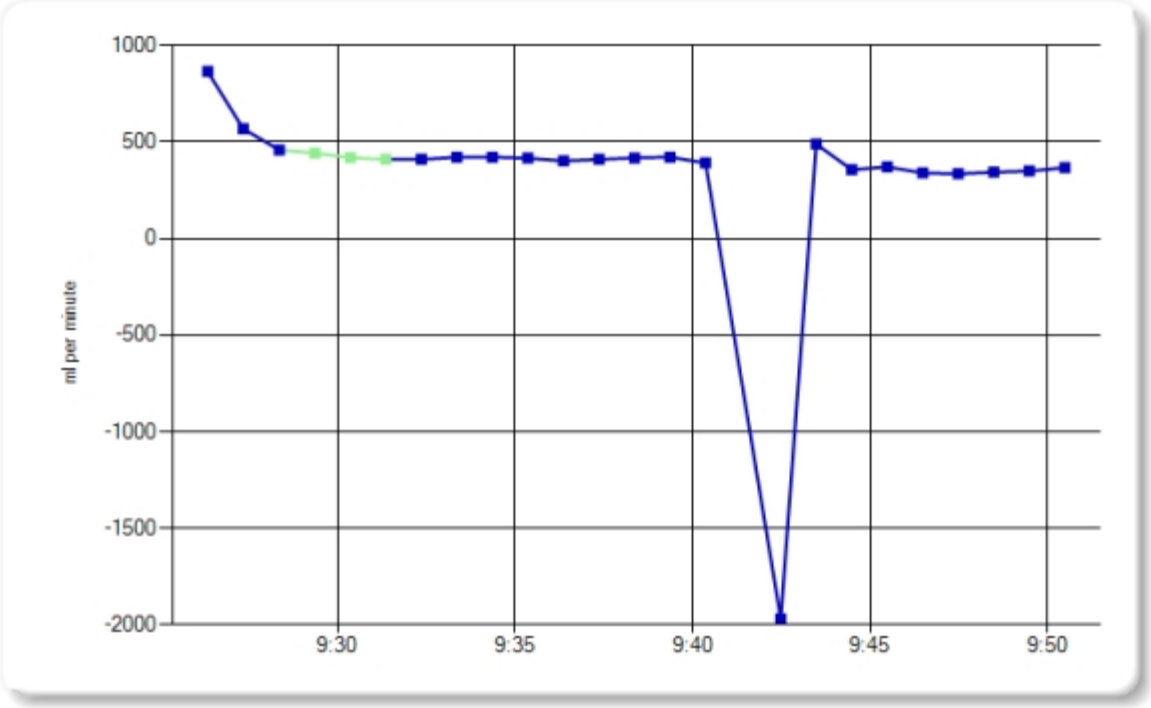
Site GPS Position

	Degrees	Minutes	Seconds	
Longitude:	0	0	0	East
Latitude:	0	0	0	North

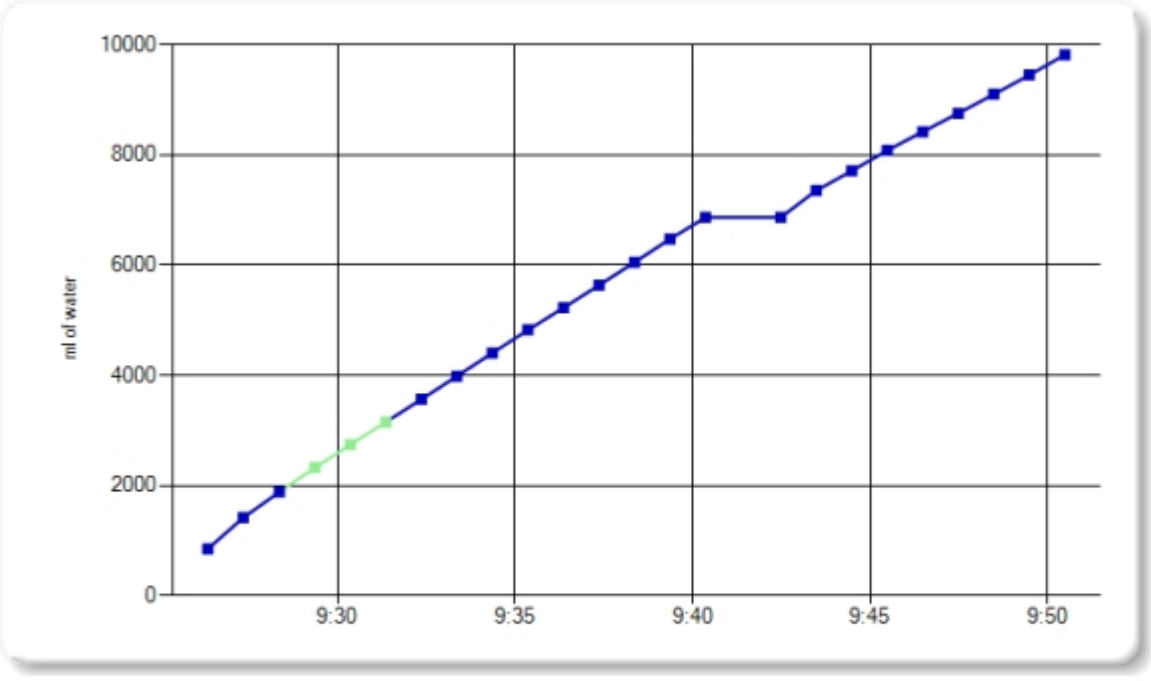
Soil Texture-Structure Category:

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

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



Time	Reservoir Water Level	Elapsed Time Interval	Interval Water Consumed	Total Water Consumed	Water Consumption Rate	Ignore Reading
09:25:22	8300,6 ml					
09:26:21	7450,6 ml	59 seconds	850,0 ml	850,0 ml	864,407 ml/min	
09:27:21	6882,6 ml	1 minute	568,0 ml	1418,0 ml	568,000 ml/min	
09:28:22	6416,4 ml	1 minute	466,2 ml	1884,2 ml	458,557 ml/min	
09:29:22	5974,6 ml	1 minute	441,8 ml	2326,0 ml	441,800 ml/min	
09:30:22	5555,8 ml	1 minute	418,8 ml	2744,8 ml	418,800 ml/min	
09:31:22	5145,8 ml	1 minute	410,0 ml	3154,8 ml	410,000 ml/min	
09:32:22	4735,8 ml	1 minute	410,0 ml	3564,8 ml	410,000 ml/min	
09:33:22	4314,6 ml	1 minute	421,2 ml	3986,0 ml	421,200 ml/min	
09:34:22	3892,8 ml	1 minute	421,8 ml	4407,8 ml	421,800 ml/min	
09:35:22	3476,8 ml	1 minute	416,0 ml	4823,8 ml	416,000 ml/min	
09:36:22	3075,0 ml	1 minute	401,8 ml	5225,6 ml	401,800 ml/min	
09:37:22	2665,0 ml	1 minute	410,0 ml	5635,6 ml	410,000 ml/min	
09:38:22	2247,2 ml	1 minute	417,8 ml	6053,4 ml	417,800 ml/min	
09:39:22	1825,6 ml	1 minute	421,6 ml	6475,0 ml	421,600 ml/min	
09:40:22	1434,6 ml	1 minute	391,0 ml	6866,0 ml	391,000 ml/min	
09:41:29	,0 ml					Yes
09:42:29	5599,4 ml	2 minutes	-4164,8 ml	6866,0 ml	-1967,622 ml/min	
09:43:29	5110,8 ml	1 minute	488,6 ml	7354,6 ml	488,600 ml/min	
09:44:29	4754,6 ml	1 minute	356,2 ml	7710,8 ml	356,200 ml/min	
09:45:29	4383,4 ml	1 minute	371,2 ml	8082,0 ml	371,200 ml/min	
09:46:29	4044,0 ml	1 minute	339,4 ml	8421,4 ml	339,400 ml/min	
09:47:29	3709,0 ml	1 minute	335,0 ml	8756,4 ml	335,000 ml/min	
09:48:29	3365,6 ml	1 minute	343,4 ml	9099,8 ml	343,400 ml/min	
09:49:29	3016,2 ml	1 minute	349,4 ml	9449,2 ml	349,400 ml/min	
09:50:29	2649,0 ml	1 minute	367,2 ml	9816,4 ml	367,200 ml/min	

Bijlage 2 **Voorbeeld putafdekking roosterdeksel**

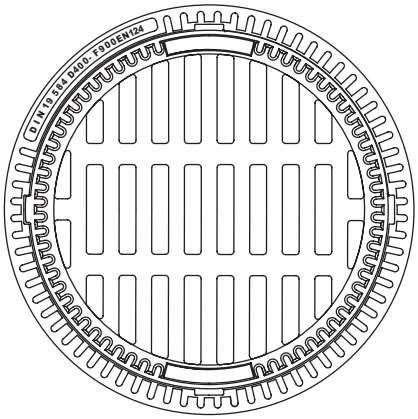
1.31

NeBo putafdekking beton/gietijzer, dagmaat ø 610 mm

0516.00, 0516.10 en 0516.70



NeBo putafdekking met roosterdeksel beton/gietijzer, type ..... (zie tabel), bestaande uit een gietijzeren ronde omranding met méérvoudige verankeringsnokken, verankerd aan de aangestorte betonvoet, randhoogte 160 mm en geleverd met een ...losliggend/ vergrendeld... (zie tabel) gietijzeren rond roosterdeksel ...zonder/met... (zie tabel) rubberoplegging. De putafdekking is geschikt voor verkeersklasse D-400 kN volgens DIN-EN 124. Levering conform NEN-EN-ISO 9001.



Materialen
Rand : beton/gietijzer
Deksel : gietijzer
Rubberoplegging : neoprene (C.R.)
Vergrendeling : roestvast staal

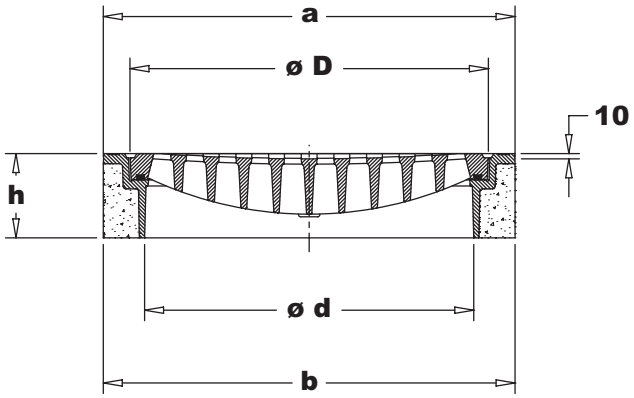
Opties
- Verzinkt stalen vuilvangemmer(s)

Toebehoren
- Uitlichtsleutel 936 012 (zie blz. 3.2)
- Stelmortel "Poltec 700" (zie blz. 3.4)

Normen
Afdekking : DIN-EN 124 / DIN 1229

Certificaten
NEN-EN-ISO 9001

Afvoercapaciteit
± 25,7 l/sec bij 10 mm waterkolom
± 36,4 l/sec bij 20 mm waterkolom
± 44,6 l/sec bij 30 mm waterkolom
± 51,5 l/sec bij 40 mm waterkolom
± 57,6 l/sec bij 50 mm waterkolom



type 0516.10 (204231)

Type	a	b	h	Ø d	Ø D	Vergrendel-baar	Rubber-oplegging	Doorl. opp. (cm²)	Gewicht. (kg.)
0516.00/(204230)	Ø 785	Ø 782	160	Ø 610	Ø 686	Nee	Nee	967	172
0516.10/(204231)	Ø 785	Ø 782	160	Ø 610	Ø 686	Nee	Ja	967	172
0516.70/(204232)	Ø 785	Ø 782	160	Ø 610	Ø 686	Ja	Nee	967	174,5

Gewicht los roosterdeksel ± 82 kg.