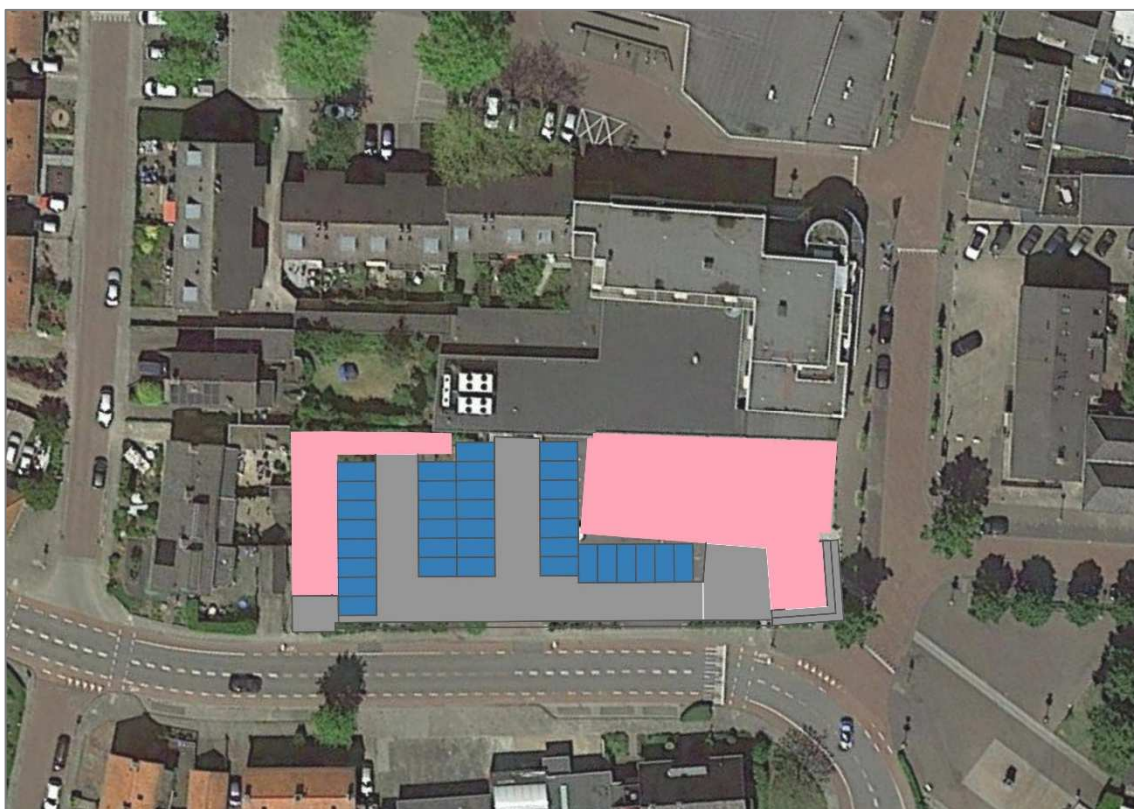


Watertoets Uitbreiding Albert Heijn Rheden



Opdrachtgever : Becedo Vastgoed B.V.
Kenmerk : 2212901-R
Status : Definitief
Versie: : 1.1
Datum : 19-8-2022

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Doelstelling	1
1.3	Documenten	1
2	Plangebied	2
2.1	Situering	2
2.2	Bodemsituatie	2
2.2.1	Bodemopbouw	2
2.2.2	Grondwaterstand	2
2.2.3	Infiltratiecapaciteit	2
2.3	Huidige situatie	3
2.3.1	Huidige inrichting	3
2.3.2	Verhard oppervlak	3
2.4	Toekomstige situatie	3
2.4.1	Toekomstige situatie	3
2.4.2	Verhard oppervlak	3
3	Uitgangspunten	4
3.1	Algemene uitgangspunten	4
3.2	Uitgangspunten infiltratievoorzieningen	4
4	Toetsing	5
4.1	Bergingseis	5
4.1.1	Bergingsvoorziening	5
4.1.2	Ontwerpadvies	5
4.2	Onderhoud	6
5	Beoordeling	7
5.1	Aandachtspunten	7

Bijlage I: Schetsontwerp infiltratiesysteem, 2212901-SO-01-C30, d.d. 09-08-2022

Bijlage II: Doorlatendheidsonderzoek Oranjeweg 32 Rheden, B01-78578-HWA, d.d. 29-07-2022

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Bedeco Vastgoed b.v. is voornemens een uitbreiding van de Albert Heijn in Rheden te realiseren. Hiertoe heeft Bedeco aan Drong Omgeving & Techniek gevraagd om een uitwerking van de omgang met hemelwater in het gebied.

1.2 Doelstelling

Voor deze rapportage gelden de volgende doelstellingen:

- Het beschrijven van het projectgebied, de huidige en de toekomstige situatie;
- Het toelichten van de uitgangspunten die gehanteerd zijn voor de beoogde bergingsvoorzieningen;
- Het voorzien van een functionele omschrijving van de beoogde bergingsvoorzieningen.

1.3 Documenten

De volgende documenten hebben gediend als input onderlegger voor deze rapportage:

1. Verkennend bodemonderzoek Groenstraat 78, 2021-0337, Lycens, d.d. 05-10-2021

2 Plangebied

2.1 Situering

Het projectgebied is gelegen aan de Groenstraat aan de zuidzijde van Rheden. In de onderstaande afbeelding is het projectgebied weergegeven.



Figuur 1 – Huissen, de rode arcering toont het projectgebied.

2.2 Bodemsituatie

In het gebied is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd en een doorlatendheidsonderzoek uitgevoerd. In het verkennend bodemonderzoek zijn in totaal 11 metingen verricht tot een diepte van minimaal 0,50m -mv en maximaal 5,50m -mv. In het doorlatendheidsonderzoek zijn nog eens 2 metingen met een boorprofiel verricht.

2.2.1 Bodemopbouw

Op basis van het verkennend bodemonderzoek kan de volgende bodemopbouw worden opgemaakt:

0,00 – 0,50m -mv	Matig grof zand, zwak siltig
0,50 – 2,00m -mv	Matig fijn zand, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig
>2,00m -mv	Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak grindig

De onderliggende kleilaag is in een enkele boring aangetroffen. Deze kleilaag loopt door tot minimaal 5,5m -mv.

2.2.2 Grondwaterstand

In en rond het gebied zijn geen peilbuizen aanwezig. Tijdens het verkennend bodemonderzoek is geen grondwater aangetroffen. Tijdens het doorlatendheidsonderzoek is in 1 meting grondwater aangetroffen op ca. 2,80m -mv.

2.2.3 Infiltratiecapaciteit

In het gebied is een infiltratieonderzoek uitgevoerd (zie bijlage II). Hierbij zijn 2 metingen verricht op een diepte tussen 1,0m -mv en 2,0m -mv. De boorprofielen zijn doorgezet tot 3,0m -mv. Meting 01 toont een K-waarde van ca. 2,2m/dag. Meting 02 toont een infiltratiecapaciteit van 0,2m/dag.

2.3 Huidige situatie

2.3.1 Huidige inrichting

Binnen het projectgebied ligt de huidige Albert Heijn met een parkeerterrein aan de oostzijde. Dit parkeerterrein heeft een ontsluiting op de Oranjeweg. Ten zuiden van het parkeerterrein bevindt zich de laad en losplaats van de Albert Heijn en staan er 3 reeds leegstaande woningen.

2.3.2 Verhard oppervlak

In de huidige situatie is het gehele terrein, afgezien van de een gedeelte van de tuinen van de woningen, geheel verhard.

2.4 Toekomstige situatie

2.4.1 Toekomstige situatie

Het bestaande gebouw wordt richting de oranjeweg uitgebreid. Op de splitsing tussen de Groenestraat en de Oranjeweg wordt een nieuwe Entree voorzien. Aan de zuidzijde hiervan wordt het nieuwe parkeerterrein voorzien. De laad en losplaats wordt verlegd naar de zuidzijde. Hiervoor wordt tevens de bebouwing uitgebreid zodat de laad en losplaats aansluit op het bestaande gebouw.

2.4.2 Verhard oppervlak

Ook in de nieuwe situatie bestaat vrijwel het gehele terrein uit verharding. In de onderstaande tabel is het verhard oppervlak weergegeven.

Onderdeel	Oppervlak	
Rijweg	465	m2
Parkeervakken	425	m2
Trottoir	119	m2
Daken	679	m2
Totaal	1.688	m2

Tabel 1 – verhard oppervlak nieuwe situatie

3 Uitgangspunten

De onderstaande uitgangspunten zijn gebaseerd op de 'Verordening afvoer hemelwater en grondwater Rheden' of in overleg met de opdrachtgever en/of de Gemeente Rheden bepaald.

3.1 Algemene uitgangspunten

1. De gemeente Rheden stelt een bergingseis van minimaal 60mm wanneer de K-waarde minimaal 1,0m/dag bedraagt.
2. De berging wordt voorzien middels een infiltratievoorziening.
3. De Berging dient voorzien te worden van een overloop op maaiveld richting de openbare weg. Er wordt geen overloop op een HWA-stelsel gerealiseerd.
4. De infiltratievoorziening dient binnen 24 uur te kunnen ledigen.
5. Bij de realisatie worden geen uitlogende materialen toegepast.

3.2 Uitgangspunten infiltratievoorzieningen

1. Voor de bovenste grondlaag tot 2,0m -mv wordt vooralsnog aangenomen dat deze goed doorlatend is met een rekenwaarde van 2,2m/dag.
2. Voor de dieper gelegen lagen wordt ervan uitgegaan dat deze goed doorlatend is met een K-waarde van minimaal 1,0m/dag.
3. De grondwaterstand ligt minimaal op ca. 2,8m -mv.

4 Toetsing

4.1 Bergingseis

Het af te koppelen oppervlak bedraagt ca. 1.688m². Ter compensatie van het verhard oppervlak dient minimaal 60mm geborgen te worden. In de onderstaande tabel is een overzicht van de waterbalans weergegeven. Hier kan uit opgemaakt worden dat er nog ca. 101m³ waterberging gerealiseerd te worden.

Onderdeel	Hoeveelheid	Eenheid
Af te koppelen oppervlak	1688	m ²
Bergingseis	60	mm
Benodigde berging	101	m ³

Tabel 2 - overzicht waterbalans uitbreiding kassen.

4.1.1 Bergingsvoorziening

Om de benodigde berging te voorzien worden infiltratiekratten onder de rijbaan beoogd. Voor de bergingsberekening is uitgegaan van een model met een afmeting van 1,20mx0,60mx0,60m (lxbxh). Hiervoor zijn in totaal 248 infiltratiekratten benodigd.

4.1.2 Ontwerpadvies

De kratten worden in lengterichting onder de rijbaan geplaatst op een dekking van minimaal 1,20m. Zo kunnen knelpunten met kabels en leidingen worden vermeden. Ook kunnen kabels voor eventuele lichtmasten over de kratten gelegd worden. Hiermee kunnen ca. 5 rijen naast elkaar aangebracht. Om de 248 kratten aan te kunnen brengen is ca. 59,5m rijbaan benodigd. Er is in totaal ca. 77m aan rijbaan in het gebied aanwezig. Het totale ondergrondse ruimtegebruik bedraagt dan ca. 300m².

De ledigingstijd van de infiltratiekratten dient maximaal 24 uur te bedragen. Voor infiltratie wordt enkel gerekend met de verticale wanden aan de buitenzijde van de kratten. Voor de bodem wordt ervan uitgegaan dat deze op den duur dichtslibt en niet meer infiltreert. Met de beoogde dimensionering en een maatgevende K-waarde van ca. 2,2 m/dag bedraagt de ledigingstijd van de kratten ca. 23 uur.

De kratten worden omhuld met een doek van geotextiel met een poriëngrootte van 450 µm. Uitgaande van niet-ijzerhoudende grond worden zo ongewenste deeltjes voldoende geweerd en wordt de kans op dichtslibben van het doek zoveel mogelijk voorkomen. De doorlatendheid van het geotextiel dient minimaal gelijk te zijn aan de doorlatendheid van de ondergrond. Om te voorkomen dat vuil en sediment vanaf het parkeerterrein zorgt voor verstoppingen in de infiltratiekratten worden aansluitende kolken voorzien van minimaal 36 liter zandvang. Dakafvoeren kunnen rechtstreeks op de kratten worden aangesloten. Wel wordt aanbevolen om de afvoeren te voorzien van een bladvanger. Omdat er maar beperkt groen aanwezig is, wordt verwacht dat de afstroom van plantresten en sediment minimaal is.

Daar waar de krattenvelden onderbroken worden, wordt een verbinding gemaakt met het naastgelegen krattenveld door middel van een Ronde buis met een diameter van 400mm. Voor inspectie van de krattenvelden wordt aanbevolen om voor elk krattenveld tenminste één rij inspecteerbare infiltratiekratten te plaatsen. Aan de uiteinden van deze inspecteerbare kratten wordt een inspectieschacht geplaatst voor inspectie en reiniging. De inspectieschacht wordt voorzien putrand met roosterdeksel ten behoeve van ontluchting.

Voor neerslaggebeurtenissen waarbij meer dan 60mm neerslag valt en de bergingscapaciteit van de kratten onvoldoende is, dient het hemelwater via een overloopvoorziening af te stromen naar de openbare ruimte. Hiervoor wordt geadviseerd om twee overloopkolken verlaagd te plaatsen tegen de erfgrans aan de oranjeweg. De kolk dient op ca. 0,10m onder de vloerpeilen van het gebouw te liggen en 0,05m boven het wegpeil (kruinhoogte) van de oranjeweg. Zo wordt overlast in pandig voorkomen en stroomt er bij extreme neerslag geen hemelwater vanaf de Oranjeweg de kratten in. Het overtollige hemelwater stroomt weg via het HWA-stelsel in de Oranjeweg.

4.2 Onderhoud

In de directe omgeving van de krattenvelden is maar een beperkte hoeveelheid groen aanwezig. Hierdoor zal er nagenoeg geen vervuiling van de kratten optreden door vallende bladeren of afstroming van sediment naar de kolken. Door het toepassen kolken met meer zandvang wordt ook de afstroming van sediment naar de infiltratiekratten zoveel mogelijk voorkomen. Om te zorgen dat de zandvang niet is het van belang dat de kolken periodiek gereinigd worden met een kolkenzuiger met een frequentie van minimaal eenmaal per jaar.

Voor de infiltratiekratten wordt geadviseerd om deze eenmaal per vijf jaar te inspecteren. De inspecteerbare units kunnen door middel van een reguliere rioolcamera worden geïnspecteerd. Op basis van de inspectiebeelden kan dan worden beoordeeld of reiniging of onderhoud benodigd is. Reiniging met behulp van hogedrukreiniging.

5 Beoordeling

Met het plaatsen van infiltratiekratten in de rijbaan kan voldoende berging worden gerealiseerd om aan 60mm berging te voldoen. Met een K-waarde van ten minste 2,2m/dag kunnend de kratten binnen 24 uur worden geledigd. Ten minste 1 rij van ieder krattenveld kan worden geïnspecteerd en gereinigd.

5.1 Aandachtspunten

- Tijdens het doorlatendheidonderzoek is bij 1 meting een slechte doorlatendheid gemeten. In gesprek met bewoners is aangegeven dat nabij deze meetlocatie een kelder aanwezig was. Hierdoor is de grond sterk geroerd. Bovendien is op het meettraject een laag kleihoudende grond. Gezamenlijk biedt dit een verklaring voor de relatief lage infiltratiecapaciteit. Bij de realisatie van de krattenvelden wordt deze laag ontgraven. Hierbij wordt aanbevolen om de grond tot ca. 0,30m onder de bodem van de kratten te ontgraven en aan te vullen met voldoende doorlatend zand.



- Legenda**
- Infiltratiekragen
 - afm. 1200 x 600 x 600 mm
 - inspectiefloor
 - Infiltratiekragen
 - afm. 1200 x 600 x 600 mm
 - niet inspecteerbaar
 - Inspectieschacht
 - afm. Ø600
 - v.v. roosterdekfel
 - Rioolbuis
 - PVC Ø400
 - t.b.v. verbinding krottenvelden
 - Rioolbuis
 - PVC Ø150
 - t.b.v. noodoverlaat
 - Straatkolk
 - plaatsen op 0,10m onder straatpeil
 - t.b.v. noodoverlaat

opdrachtgever
Becedo Vastgoed b.v.

project
Uitbreiding Albert Heijn Rheden

omschrijving
Schetsontwerp infiltratievoorziening

schaal
1200

projectnr.
21 129 01

besteknr.
--

getekend
LG

gecontr.
BG

datum
09-08-2022

tekeningnr.
2212901-SO-01-C30

DRONG
OMGEVING & TECHNIEK

post Anthonie Folkerstraat 4 3772 MR Barneveld
digitaal E. info@drong.nl W. www.drong.nl
telefoon T. 0342 - 76 00 88

Concept

Bestand : 2212901-SO-01.DWG

Aan

Drong Omgeving & Advies
Anthonie Fokkerstraat 4
3772 MR Barneveld

Datum

29 juli 2022

Ons kenmerk

B01-78578-HWA

Behandeld door

Dhr. H. van de Wal

Betreft

Resultaten doorlatendheidsonderzoek Oranjeweg 32 Rheden

Geachte Heer Gillissen,

Middels deze brief sturen wij u de onderzoeksresultaten van het infiltratieonderzoek ter plaatse van de projectlocatie ter hoogte van de Oranjeweg 32 te Rheden.

Aanleiding

In opdracht van Drong Omgeving & Advies heeft ingenieursbureau Land een infiltratieonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de projectlocatie aan de Oranjeweg te Rheden. Aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om infiltratievoorzieningen aan te leggen nabij de Oranjeweg 32. Ter beoordeling van de infiltratiemogelijkheden dient de k-waarde (verzadigde doorlatendheid) en bodemopbouw bepaald te worden.

Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van representatieve k-waarden en het bepalen van de bodemopbouw van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Ten behoeve van dit doel zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- bepaling verzadigde doorlatendheid (k-waarde) van de bodem, ten behoeve van het aanleggen van een hemelwatersysteem met infiltratieputten tussen 1 – 2 m-mv;
- bepaling bodemopbouw tot 3,0 m-mv.

Bodemopbouw

Ter plaatse van de uitgevoerde boringen is vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van 3,0 m-mv veelal matig fijn, zwak siltig zand aanwezig. Over het gehele profiel is in variërende hoeveelheid en grootte grind aanwezig. Ter plaatse van boring 02 is tussen 60 en 170 cm-mv ook klei waargenomen. In de bovenste 170 cm van boring 02 is ook een puinbijmenging

waargenomen. De bovengrond van beide boringen is zwak/matig humeus tot hoogstens 1,70 m-mv.

In bijlage 1 is een situatieschets opgenomen met de ligging van de boringen. Voor een specifieke beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 2.

k-waarde bepaling

Voor het bepalen van de k-waarden is de 'constant flow test verhoging' toegepast. De methode, inclusief berekeningsmethode, is beschreven in de module C2510 'Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage' uit de Leidraad Riolerings van Stichting Rioned.

De proeven zijn per boorgat in duplo uitgevoerd met twee verschillende pompdebieten. De gemiddelde k-waarden per boorgat zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: k-waarde bepaling

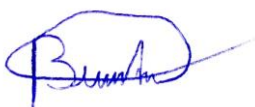
Boring	X-coördinaat (RD)	Y-coördinaat (RD)	Traject (m-mv)	k-waarde (m/d)	Beoordeling*
01	199543.886	446389.978	1 – 2	2,2	Goed
02	199567.440	446421.972	1 – 2	0,2	Slecht

* Bodemlagen met een k-waarde van $\geq 0,5$ m/dag worden beschouwd als geschikt voor infiltratie van hemelwater (RIONED, module C2510).

Het bemeten traject van de bodem ter plaatse van de boringen 01 wordt als goed doorlatend beschouwd. Het bemeten traject bij boring 02 wordt beschouwd als slecht doorlatend. Vanuit omwonenden kwam de opmerking dat de grond ter plaatse van boring 02 flink geroerd is. Hier was een kelder aanwezig. Dat kan verklaren waarom de doorlatendheid hier beduidend slechter is.

Wij hopen u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,



Karst Busstra
Projectcoördinator
Ingenieursbureau Land

Bijlage I

Situering boorpunten



Bijlage 2

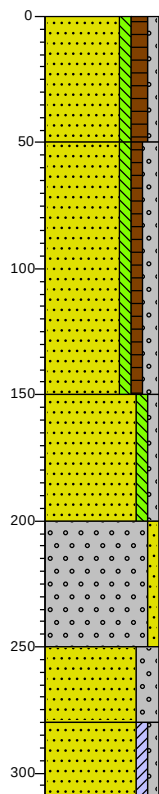
Boorprofielen

Projectcode: 78578
Projectnaam: INF Oranjeweg 2 rheden
Getekend volgens: NEN 5104

Meetpunt: 1

Datum: 25-7-2022
 Boormeester: T. de Haan

Maaiveldhoogte (m+ NAP): 13.92

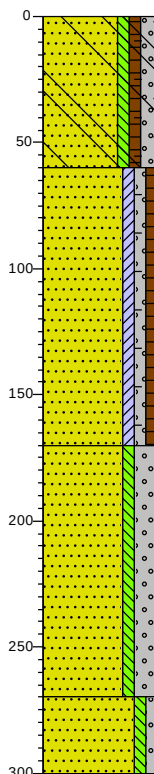


1392	groenstrook
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, licht beigebruin, Edelmanboor
1342	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, donker beigebruin
1242	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
1192	
	Grind, zeer grof, zwak zandig, neutraal beige-creme, Edelmanboor
1142	
	Zand, matig grof, sterk grindig, zwak roesthoudend, Edelmanboor
1112	
	Zand, zeer fijn, zwak kleiig, zwak grindig, donker beige-creme, Edelmanboor
1082	

Meetpunt: 2

Datum: 25-7-2022
 Boormeester: T. de Haan

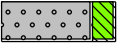
Maaiveldhoogte (m+ NAP): 13.95



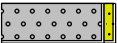
1395	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak menggranulaat houdend, neutraal beigebruin, Schep
1335	
	Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak grindig, zwak humeus, sporen baksteen, donker bruinrij, Edelmanboor
1225	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindig, neutraal bruin-creme, Edelmanboor
1125	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, neutraal bruin-creme, Edelmanboor
1095	

Legenda (conform NEN 5104)

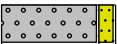
grind



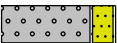
Grind, siltig



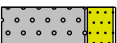
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



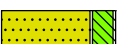
Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig

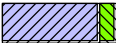


Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

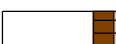
overige toevoegingen



zwak humeus



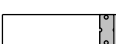
matig humeus



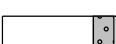
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur



geen geur



zwakke geur



matige geur



sterke geur



uiterste geur

olie



geen olie-water reactie



zwakke olie-water reactie



matige olie-water reactie



sterke olie-water reactie



uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde



>0



>1



>10



>100



>1000



>10000

monsters



geroerd monster



ongeroerd monster



volumering

overig



bijzonder bestanddeel



Gemiddeld hoogste grondwaterstand



grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water