

Bepikt waterhuishoudkundig plan

Javastraat te Enschede



Beperkt waterhuishoudkundig plan

Javastraat te Enschede

Opdrachtgever

Gemeente Enschedede
De heer K. Wagelaar
Postbus 173
7500 AE Enschede

Adviesbureau

Geofoxx
Eektestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE Oldenzaal
0541 - 58 55 44

Status

versie 3

Datum

12 juli 2019

Projectnummer

20190945/RREK

Documentkenmerk

20190945_a1RAP

Auteur

De heer R.H. Rekveldt

Paraaf:

Controle / vrijgave

Mevrouw F. de Boer

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Het plangebied	2
	2.1 Algemene gegevens	2
	2.2 Onderzoeksopzet	3
3	Geohydrologisch onderzoek	4
	3.1 Inleiding	4
	3.2 Maaiveldhoogte	4
	3.3 Bodemopbouw en geohydrologie	5
	3.4 Heersende grondwaterstanden	7
	3.4.1 Grondwaterverloop 1 ^e watervoerend pakket	7
	3.4.2 Grondwaterstand in de omgeving TNO	7
	3.4.3 Grondwatermeetnet Twente	9
	3.4.4 Resumé	10
	3.5 Doorlatendheid	10
	3.6 Oppervlaktewater	10
	3.7 Beschermingszone	10
4	Mogelijkheden voor hemelwaterinfiltratie	11
	4.1 Algemene toelichting infiltratiemogelijkheden	11
	4.2 Infiltratiepotentie en geschiktheid hemelwaterinfiltratie	12
5	Toekomstige waterhuishouding	13
	5.1 Beleid waterschap Vechtstromen	13
	5.2 Gemeentelijk beleid stedelijk waterbeheer	14
	5.3 Voorstel (water)inrichting op hoofdlijnen	15
	5.3.1 Globale dimensionering	17
	5.3.2 Beheer en onderhoud	18
	5.4 Aandachtspunten bouwrijp maken	19
6	Samenvatting	20
Bijlagen		
1	Situatietekeningen met bouwhoogten	
2	Bodemonderzoeken	



1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Enschede heeft Geofoxx een beperkt waterhuishoudkundig plan opgesteld voor een planlocatie gelegen aan de Javastraat te Enschede.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen realisatie van een aantal zorgeenheden op de locatie en de daarvoor benodigde bestemmingsplanwijziging.

Achtergrond

Men is voornemens om het terrein te ontwikkelen voor een maatschappelijke functie, waarbij het gebouw welke direct aan de Javastraat gelegen is, eveneens zal worden her ontwikkeld tot zorgeenheden. Op het achterliggende terrein zullen acht zorgeenheden gesitueerd worden. Daarnaast zal de zuidoost hoek van het terrein ruimte bieden aan een aantal bergingen. Tevens worden tien parkeerplaatsen binnen het plangebied gerealiseerd.

Om water bij ruimtelijke ontwikkeling een prominentere rol te geven, is op grond van het besluit op de ruimtelijke ordening de watertoets verplicht gesteld. Dit komt er op neer dat bij elk ruimtelijk plan vooraf moet worden aangegeven op welke wijze rekening wordt gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding en dat onderlinge afstemming plaatsvindt tussen ontwikkelaar en waterbeheerders (watertoetsproces). De doorvertaling van het watertoetsproces zal in het bestemmingsplan worden opgenomen in de vorm van een waterparagraaf, waarin verantwoording wordt afgelegd over de manier waarop omgegaan is met de inbreng van de waterbeheerder.

Doel van het onderzoek is inzicht te krijgen in de geohydrologische situatie ter plaatse en de heersende grondwaterstanden vast te stellen, zodat een goede basis wordt verkregen voor het opstellen van een inrichtingsplan met bijhorende bouwpeilen en de manier waarop kan worden omgegaan met hemelwater.

Aan de orde komen achtereenvolgens informatie over het plangebied, de onderzoeksopzet, het literatuuronderzoek, het geohydrologisch onderzoek, het inrichtingsvoorstel en de conclusies en aanbevelingen.

2 Het plangebied

2.1 Algemene gegevens

De planlocatie is gelegen aan de Javastraat en ligt tussen de Bataviastraat en Brinkstraat. De omliggende bebouwing bestaat voornamelijk uit vooroorlogse woningen. De topografische situering is weergegeven in bijlage 1.

Het terrein betreft het voormalige bedrijfsterrein voor de textielindustrie. Momenteel is in het voormalige bedrijfspand een zorginstelling gevestigd, op het achterliggende deel zijn garageboxen aanwezig. In onderstaande figuur is een weergave van de locatie weergegeven.



Figuur 2.1: Weergave plangebied vanaf het noorden gezien

Het plangebied is circa 1.650 m² groot. Het terrein is vrijwel volledig verhard.

Men is voornemens om het terrein te her-ontwikkelen. Het gebouw welke direct aan de Javastraat gelegen is, zal worden her ontwikkeld tot zorgeenheden. Op het achterliggende terrein zullen acht zorgeenheden gerealiseerd worden. Daarnaast zal de zuidoost hoek van het terrein ruimte bieden aan een aantal bergingen. Tevens worden 10 parkeerplaatsen binnen het plangebied gerealiseerd.

In figuur 2.2 is een inrichtingsschets van toekomstige situatie opgenomen.



Figuur 2.2: Inrichtingsschets

2.2 Onderzoeksopzet

Het project bevindt zich nog in een vroeg stadium. Opstallen moeten nog worden gesloopt en verhardingen verwijderd. Daarnaast dient een bestemmingsplanprocedure te worden doorlopen om de planontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk te maken. Onderdeel hiervan is de watertoets om alle waterbelangen die bij het project spelen vooraf te beschouwen. Zo kan een toekomstige waterhuishoudkundige inrichting gecreëerd worden die in overleg met alle belanghebbenden is opgesteld en door hen is goedgekeurd.

In combinatie hiermee wordt tevens een geohydrologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de GHG en de bodemgesteldheid van de planlocatie. Hiermee wordt belangrijke input geleverd voor het uitwerken van een inrichtingsplan (bouwhoogtes), bijvoorbeeld doordat de bodem wel/niet geschikt is om hemelwater te infiltreren.

3 Geohydrologisch onderzoek

3.1 Inleiding

Voor het onderzoek zijn aan verschillende bronnen geohydrologische bodemgegevens ontleend. De verzamelde gegevens zijn afkomstig van:

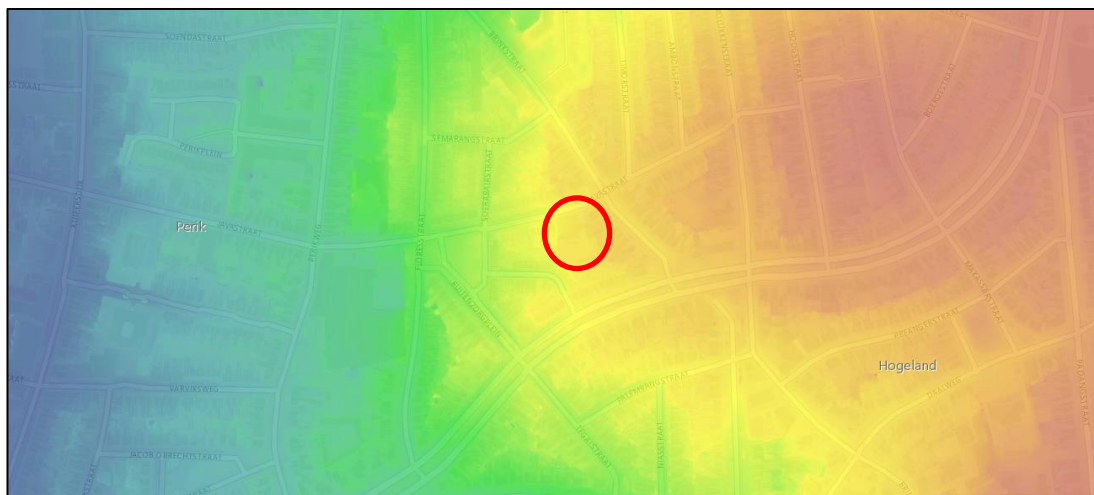
- Data van TNO-boringen en peilbuizen opgenomen in het DINOLoket en REGIS;
- Grondwatermeetnet Enschede (MOS);
- Actueel Hoogtebestand Nederland versie 2(AHN.nl)
- Uitgevoerde bodemonderzoeken op- en in de directe nabijheid van de planlocatie.

Per onderwerp zijn de resultaten in dit hoofdstuk beschreven.

3.2 Maaiveldhoogte

De maaiveldhoogte varieert van 46,0 m + NAP aan de zijde van de Javastraat tot 46,2 m + NAP op het achterliggende terrein. Het plangebied is gelegen op de flanken van de stuwwal, waarop het oostelijk deel van Enschede ligt, met maaiveldhoogten tot boven 60 m + NAP.

In onderstaande figuur is een uitsnede van de hoogtekaart van ww.ahn.nl weergegeven, waaruit de ligging ten opzicht van de stuwwal (en daardoor het maaiveldverloop op de locatie) blijkt. De figuur laat de hoogteverloop zien van maximaal 60- (uiterst oostelijk) tot 40 m NAP (uiterst westelijk).



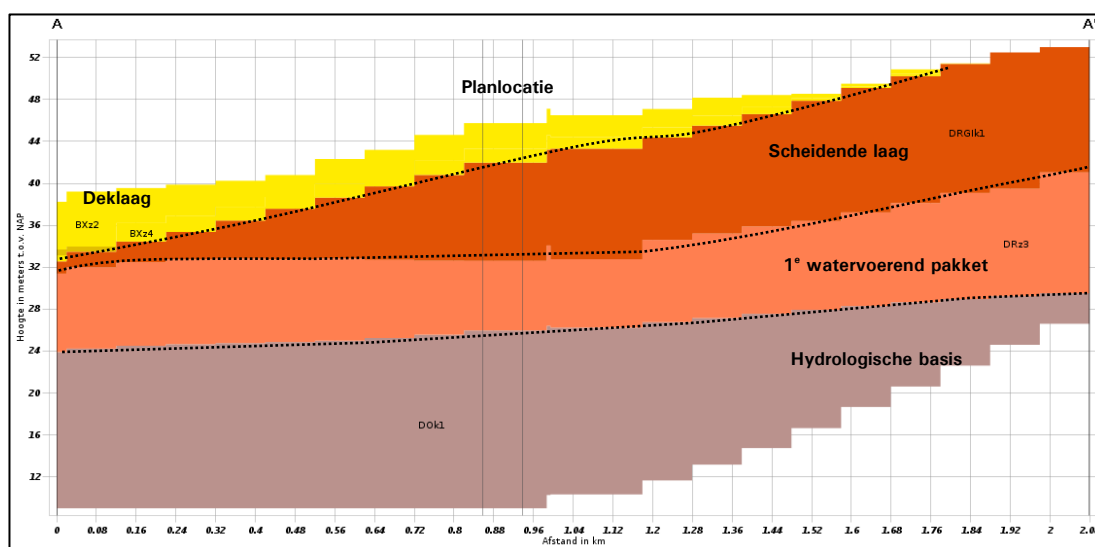
Figuur 3.1: Hoogtekaart van het plangebied (bron www.ahn.nl)

3.3 Bodemopbouw en geohydrologie

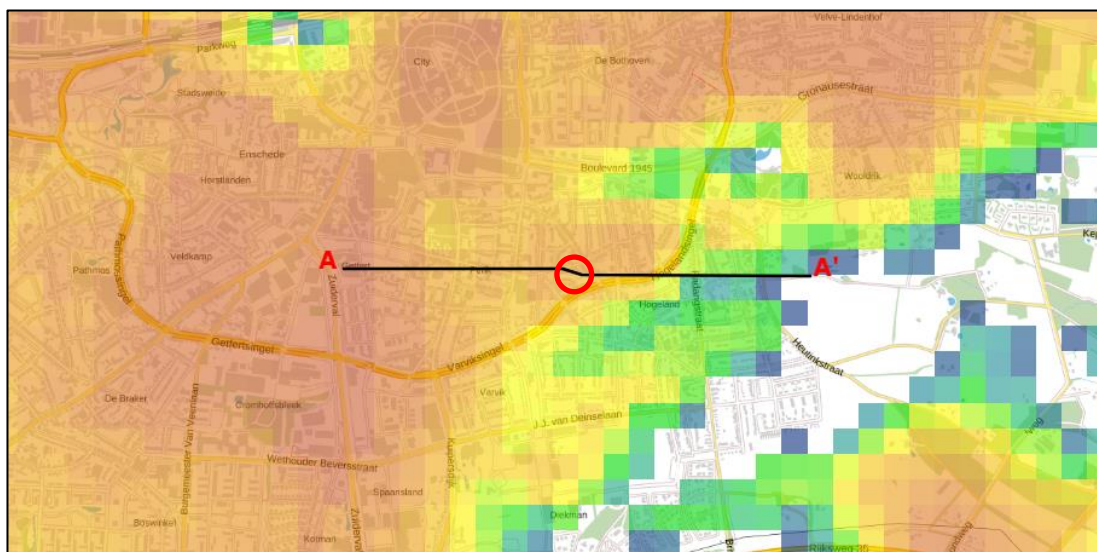
In tabel 3.1 en figuur 3.1 is schematisch de regionale bodemopbouw weergegeven, zoals kan worden afgeleid uit de gegevens van het DINOloket van TNO. Deze is verkregen aan de hand van een doorsnede, de ligging van de doorsnede is weergegeven in figuur 3.3.

Tabel 3.1: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Samenstelling	Pakket	Geohydrologische eenheid
0 – 2,0	Tweede zandige eenheid (fijn)	Deklaag	Formatie van Boxtel
2,0 – 4,5	Vierde zandige eenheid (fijn)	Deklaag	
4,5 – 13	Grindhoudende klei en leem	Scheidende laag	Formatie van Drente, laagpakket van Gieten
13 – 20	Derde zandige eenheid (grof)	1 ^e Watervoerend pakket	Formatie van Drente
> 20	Klei	Hydrologische basis	Formatie van Dongen



Figuur 3.2: Dwarsdoorsnede regionale bodemopbouw



Figuur 3.3: Dikte deklaag (A – A' betreft de dwarsdoorsnede regionale bodemopbouw)

In de bovenstaande figuur is de dikte van de deklaag (formatie van Baxtel) weergegeven. De dikte van de deklaag is van belang aangezien deze de lokale waterdoorlatendheid van de locatie bepaald. Richting het oosten is vrijwel geen zandige deklaag aanwezig, waardoor aan het oppervlakte klei- en leemlagen zullen voorkomen. De doorlatendheid zal hier dan ook beperkt zijn. Ter plaatse van de planlocatie is een circa 4,5 m dikke deklaag aanwezig. Richting het westen zal de dikte van de deklaag toenemen.

Lokale bodemopbouw

De lokale bodemopbouw is gebaseerd op de lokaal uitgevoerde boringen in het verkennend bodemonderzoek (Bilfinger, verkennend bodemonderzoek, 53238, april 2019/ MOS, bodemonderzoek Javastraat, 604892, maart 1992) en nabijgelegen TNO-boringen en is geschematiseerd weergegeven in tabel 3.2. In bijlage 2 is het verkennend bodemonderzoek opgenomen.

Tabel 3.2: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 1,0	Zand matig / zeer fijn, lokaal zwak siltig / zwak humeus	Lokaal geroerd met baksteen, kolengruis en puin
1,0 – 2,5	Zand zeer fijn, zwak siltig	Lokaal kleilig
> 2,5	Leem, zwak zandig	-

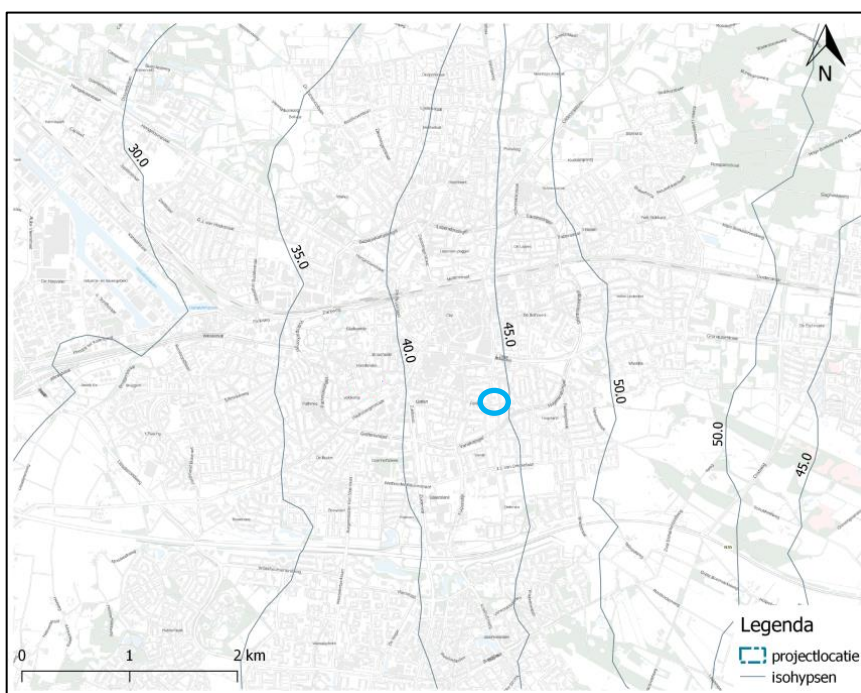
In het onderzoek van MOS wordt aangegeven dat de leemlaag (behorend tot de formatie van Drente) zich al vanaf 1 m-mv aanwezig is. Verwacht wordt dat hiermee de zeer fijne zandlaag (tabel 3.2. 1,0 – 2,5 m-mv) wordt bedoeld, welke lokaal kleilig is.

De grondwaterstand in het onderzoek van Bilfinger is in april 2019 aangetroffen op 1,5 m-mv.

3.4 Heersende grondwaterstanden

3.4.1 Grondwaterverloop 1^e watervoerend pakket

Door middel van www.grondwatertools.nl is een isohypsenkaart voor de omgeving van het plangebied gemaakt. Hieruit blijkt een stroming van het grondwater in het eerste watervoerende pakket in westelijke richting (zie figuur 3.3). Er blijkt een gradiënt van ongeveer 5 meter per kilometer in de omgeving van de projectlocatie. Dit is geheel in overeenstemming met de ligging ten opzichte van de stuwwal en het maaiveldverloop.



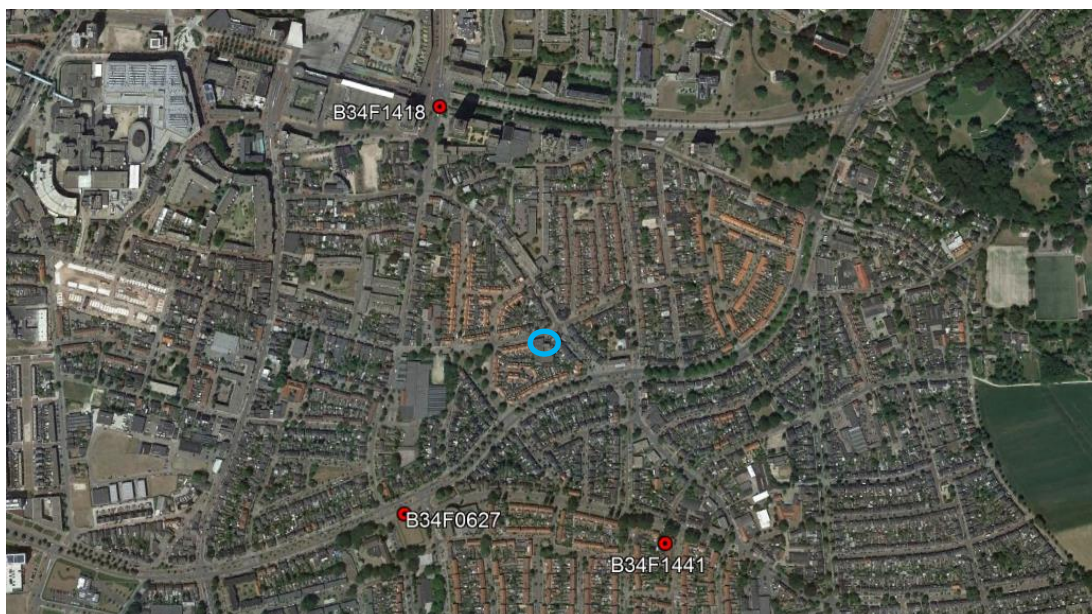
Figuur 3.4: Isohypsenkaart grondwatertools.nl

De grondwaterstanden in het 1^e watervoerend pakket zullen qua stijghoogte afwijken op de lokale grondwaterstand in de deklaag, echter geeft figuur 3.4 wel een goed beeld van de gradiënt en stromingsrichting.

3.4.2 Grondwaterstand in de omgeving TNO

Voor inzicht in de representatieve hoogste grondwaterstand (GHG), de gemiddelde grondwaterstand (GG) en de representatieve laagste grondwaterstand (GLG) is ook gebruik gemaakt van grondwaterstandmeetreeksen zoals bijgehouden door TNO.

In de directe omgeving van het plangebied zijn drie monitoringspeilbuizen van TNO beschikbaar, met relevante en actuele meetdata. De situering van deze peilbuizen ten opzichte van het plangebied is weergegeven in figuur 3.5.



Figuur 3.5: Situering TNO-peilbuizen ten opzichte van plangebied

Van de relevante peilbuizen (directe omgeving van het plangebied, filterstelling in het freatische grondwater, recente meetreeks) zijn de heersende grondwaterstanden berekend. Gezien de ligging op de stuwwal en daarmee een maaiveldhoogte die minimaal 6 meter hoger is dan de onderzoekslocatie, wordt peilbuis B34F1212 niet meegenomen als representatieve peilbuis. Een overzicht van de grondwaterkarakteristieken is weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Grondwaterstandsgegevens (m + NAP)

Peilbuis	Afstand tot locatie (meter)	Maaiveld-hoogte (m + NAP)	Meetperiode	Filterstelling (m + NAP)	GHG (m + NAP)	GG (m + NAP)	GLG (m + NAP)
B34F0627	364	42,2	1980-1990	32,7	40,0	39,6	39,2
B34F1418	454	43,4	1988-1998	41,2	41,8	41,5	41,2
B34F1441	391	46,1	1992-2012	43,6	44,7	44,2	43,3

Vervolg tabel 3.3: Grondwaterstandsgegevens (m-mv)

Peilbuis	Afstand tot locatie (meter)	Maaiveld-hoogte (m + NAP)	Meetperiode	Filterstelling (m-mv)	GHG (m-mv)	GG (m-mv)	GLG (m-mv)
B34F0627	364	42,2	1980-1990	10 - onbekend	2,2	2,6	3,0
B34F1418	454	43,4	1988-1998	2,1 - 2,6	1,6	1,9	2,1
B34F1441	391	46,1	1992-2012	2,4 - 2,9	1,3	1,9	2,8

m + NAP = meter ten opzichte van NAP

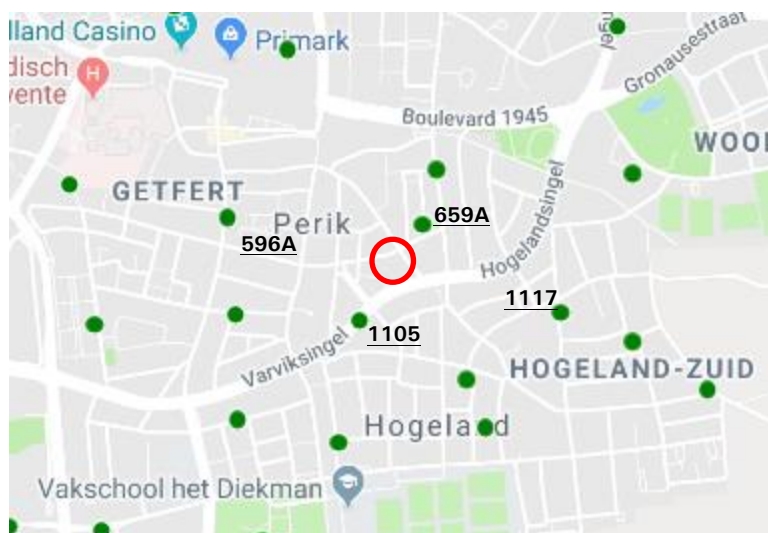
Opgemerkt dient te worden dat peilbuis B34F0627 een aanzienlijk diepere filterstelling heeft. Gezien de grondwaterstand t.o.v. maaiveld wordt aangenomen dat op de planlocatie geen sprake is van kwel en infiltratie plaatsvindt. In tabel 3.4 is per peilbuis de representatieve fluctuatie (het verschil tussen GHG en GLG) weergegeven.

Tabel 3.4: Grondwaterfluctuatie TNO-peilbuizen

Peilbuis	Afstand tot locatie (meter)	Maaiveldhoogte (m + NAP)	Meetperiode	Representatieve fluctuatie ¹ (meter)
B34F0627	364	42,2	1980-1990	0,8
B34F1418	454	43,4	1988-1998	0,5
B34F1441	391	46,1	1992-2012	1,4
Gemiddeld				0,9

3.4.3 Grondwatermeetnet Twente

Zes Twentse gemeenten, waaronder Enschede, beschikken over een grondwatermeetnet dat door één partij wordt beheerd. Van iedere peilbuis wordt tweemaal per maand de grondwaterstand opgenomen, de data wordt verwerkt en online gepresenteerd. In figuur 3.6 zijn de voor het plangebied relevante peilbuizen weergegeven.



Figuur 3.6: Situering peilbuizen grondwatermeetnet Twente

In onderstaande tabel zijn de door het meetnet zelf gegenereerde GHG en GLG weergegeven.

Tabel 3.5: Grondwaterfluctuatie peilbuizen Grondwatermeetnet Twente (m + NAP / m-mv)

Peilbuis	Maaiveldhoogte (m + NAP)	Meetperiode	GLG		GHG	
			NAP	m-mv	NAP	m-mv
659A	46,95	1990 – 2018	45,1	1,8	45,9	1,0
1105	44,42	2016 – 2018	42,1	2,3	42,9	1,5
1117	48,48	2017 - 2018	45,9	2,6	47,5	1,0
596A	40,75	1999 – 2010	38,3	2,4	39,0	1,7

De algemene trend in de binnenstedelijke omgeving van Enschede is dat door het beëindigen van onttrekkingen het freatisch grondwater is gestegen. Dit is in beperkte mate terug te vinden in de statistieken in tabel 3.5.

¹ Representatieve fluctuatie grondwaterstand berekend door GHG en GLG van elkaar af te trekken



3.4.4 Resumé

Op basis van de representatieve fluctuatie van de grondwaterstand in de peilbuizen van TNO en het grondwatermeetnet Twente, de maaiveldhoogte van het plangebied en het recent uitgevoerde bodemonderzoek kunnen voor het plangebied de volgende grondwaterkarakteristieken worden afgeleid:

Tabel 3.6: Uitgangspunt grondwaterstanden in m + NAP

Maaiveldhoogte (m + NAP)	GHG m + NAP	GG m + NAP	GLG m + NAP
46,2	45,2	44,8	44,5

3.5 Doorlatendheid

Op de locatie zijn geen doorlatendheidsmetingen uitgevoerd. Echter geven de uitgevoerde boringen een beeld van de korrelfractieverdeling, en daarmee ook een beeld van de doorlatendheid. In aanvulling daarop is het DINOloket geraadpleegd.

Uit DINOloket blijkt dat de doorlatendheid van de deklaag varieert tussen de 2,5 en 5 m/dag. Benadrukt wordt dat deze gegevens zijn gebaseerd op slechts een geringe hoeveelheid meetgegevens en een interpolatie. Op basis van het verrichte bodemonderzoek blijkt dat op de locatie voornamelijk zeer fijn zand aanwezig is in de bodem. In combinatie met kleiige bijmenging en gebiedskennis van de omgeving wordt verwacht dat de doorlatendheid tussen de 0,5 en 2 m/dag gelegen is.

3.6 Oppervlaktewater

Binnen het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. Ook in de nabije omgeving (binnen 500 meter van het plangebied) is geen oppervlaktewater aanwezig.

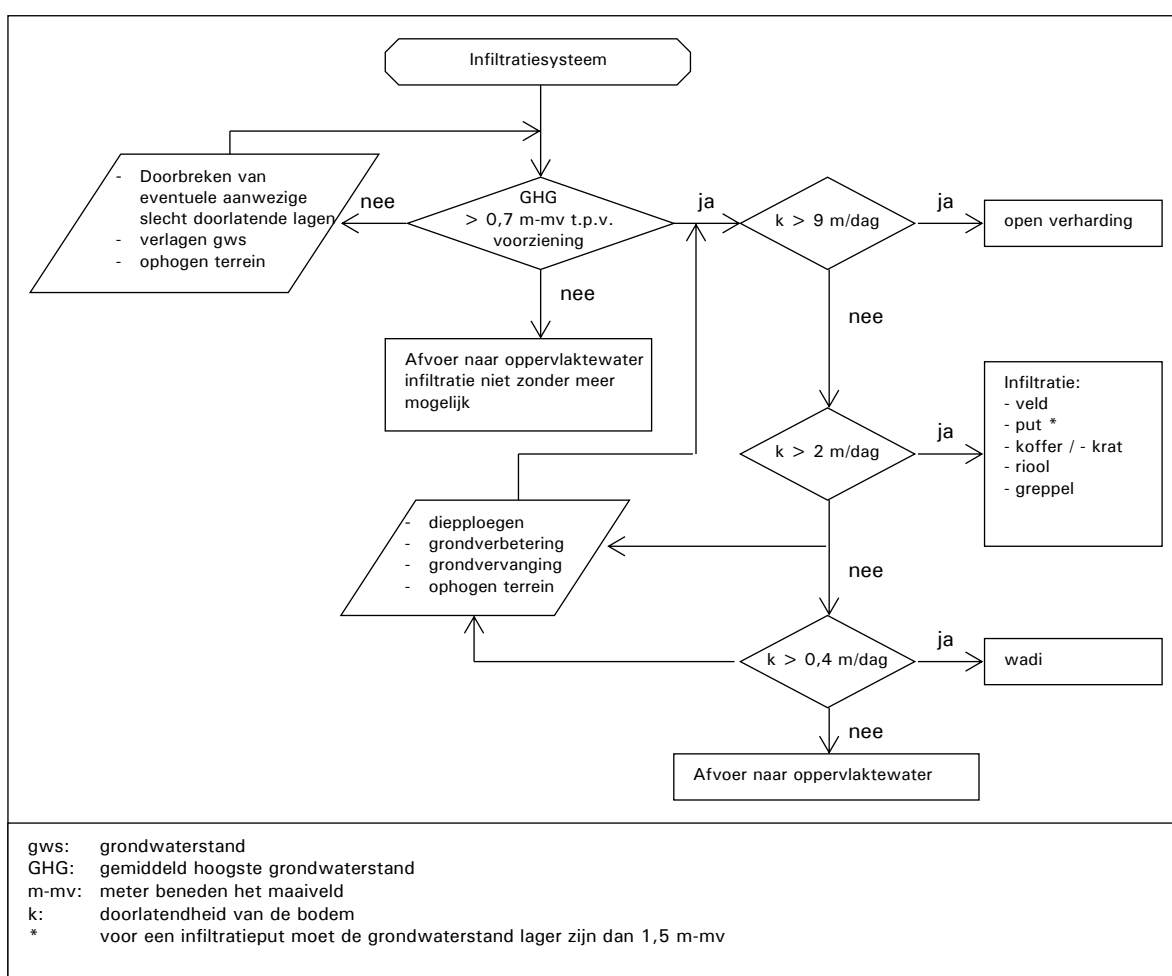
3.7 Beschermingszone

Er zijn geen beschermingszones aanwezig in het plangebied en directe omgeving.

4 Mogelijkheden voor hemelwaterinfiltratie

4.1 Algemene toelichting infiltratiemogelijkheden

Op basis van de beschikbare gegevens wordt een advies uitgebracht aangaande het infiltreren van hemelwater in de bodem. In figuur 4.1 is schematisch de afweging tussen het wel of niet infiltreren in de bodem en de keuze van een bepaalde infiltratietechniek (op basis van de heersende grondwaterstand en de doorlatendheid van de bodem) weergegeven. Het betreft hier een algemene kwantitatieve beslismethodiek.



Figuur 4.1: Mogelijkheden voor infiltratie van hemelwater

(bron: Hemelwater binnen perceelgrens, SBR/ISSO, publicatie 70_1, mei 2002)

Criterion GHG

De GHG is als eerste criterium toegepast bij de afweging tussen het infiltreren in de bodem, het bergen van het hemelwater, óf het afvoeren van hemelwater naar elders. Indien de GHG op de locatie hoger is dan 0,7 m-mv is infiltratie niet zonder meer mogelijk en blijven de volgende mogelijkheden over:

- het bergen van het hemelwater op de locatie;
- het nemen van maatregelen ter verbetering van de geohydrologische omstandigheden;
- het afvoeren van hemelwater naar elders.



criterium doorlatendheid

Indien de doorlatendheid van de bodem groter is dan 9 m/dag kunnen in principe alle typen infiltratievoorzieningen worden toegepast. Indien de doorlatendheid van de onverzadigde zone kleiner is dan 9 m/dag, maar groter dan 2 m/dag, kunnen infiltratietechnieken als een infiltratieveld, -koffer, -riool en –greppel goed worden toegepast. Indien de doorlatendheid van de bodem gemiddeld 0,5 m/dag bedraagt (uitgezonderd leemlaag), kan het hemelwater, mits voldoende ruimte beschikbaar is, met behulp van een wadi in de bodem worden geïnfiltreerd. Bij een doorlatendheid van minder dan 0,4 m/dag is infiltratie van hemelwater op deze wijze niet goed mogelijk, hetgeen betekent dat bodemverbetering toegepast dient te worden (spitten, drainagezand etc.).

4.2 Infiltratiepotentie en geschiktheid hemelwaterinfiltratie

Op basis van de grondwaterstanden uit de omgeving wordt verwacht dat reeds voldoende ontwateringshoogte aanwezig is (GHG: 1 m-mv).

De doorlatendheid van de onverzadigde zone binnen het plangebied is naar verwachting van nature 0,5 tot 2 m/d, waarmee geen belemmeringen voor het toepassen van een wadi bestaan. Overige bovengrondse infiltratievoorzieningen, zoals infiltratieveld of zaksloot, vereisen een grotere k-waarde. Ook voor ondergrondse infiltratievoorzieningen zoals infiltratiekratten, -putten of –riolering is de doorlatendheid van de bodem (van nature) onvoldoende.



5 Toekomstige waterhuishouding

5.1 Beleid waterschap Vechtstromen

Het waterschap heeft een aantal normen en uitgangspunten opgenomen in het document 'duurzaam en veilig water in de stad' alsmede 'Waterbeheerplan 2015-2021, Waterschap Vechtstromen'. Het algemene uitgangspunt van het waterschap Vechtstromen is dat het omliggende watersysteem niet extra belast wordt door de ontwikkelingen op de locatie. Er mag géén afwenteling op de omgeving (en in de tijd) plaatsvinden (de gemeente Enschede sluit met haar beleid hierop aan). Daartoe hanteert het waterschap de volgende twee tritsen voor waterkwantiteit en waterkwaliteit:

Vasthouden – bergen – afvoeren

De trits 'vasthouden – bergen – afvoeren' houdt in dat in eerste instantie getracht dient te worden het (gebiedseigen) water zo lang mogelijk – daar waar het valt – vast te houden (infiltratie in de bodem). Indien dit niet mogelijk is dient het afstromend regenwater lokaal te worden geborgen in vijvers en watergangen. Pas in laatste instantie - wanneer noch vasthouden, noch bergen afdoende is - kan overwogen worden het water zo traag mogelijk af te voeren naar de omgeving.

Schoon houden – scheiden – schoonmaken

De trits 'schoon houden – scheiden – schoonmaken' omvat ten eerste het niet toelaten dat de waterkwaliteit verslechtert (schoon houden), vervolgens het scheiden van schone en vuile waterstromen en als laatste het zuiveren (schoonmaken) van verontreinigd water. De hydrologische ordeningsfuncties voor deze trits zijn:

- Cascadering, waarbij vuile gebiedsfuncties benedenstrooms van schone worden gelegd;
- Buffering, waarbij tussen schone en vuile gebiedsfuncties een bufferzone wordt aangelegd;
- Differentiatie per stroomgebied, waarbij elk (deel)stroomgebied een richtinggevende functie krijgt.

Onder deze bovengenoemde trits heeft het waterschap Vechtstromen een aantal specifieke uitgangspunten met betrekking tot het stedelijk waterbeheer. De voor dit plangebied relevante zijn:

- Voor de dimensionering hanteert het waterschap een maatgevende langdurige bui die één keer in de 100 jaar op kan treden, gecorrigeerd voor klimaatverandering ($T = 100 + 10\%$). Dit betreft een bui met een omvang van 101 mm in 48 uur. Minus afvoer via oppervlaktewater à 28 mm, dient 74 mm geborgen te kunnen worden tot aan maaiveld. Daarnaast dient de berging- en/of infiltratievoorziening een gezamenlijke minimale inhoud te hebben van 40 mm (op basis van een kortdurende piekbui $T10 + 10\%$), waarbij het hemelwater middels een knijpconstructie vertraagd afvoert richting het oppervlaktewatersysteem;
- Ondergrondse infiltratievoorzieningen moeten worden voorzien van een inspectiemogelijkheid en worden voorzien van blad- en zandvangers;
- Het hemelwater wordt bij voorkeur zichtbaar afgevoerd naar de berging- en/of infiltratievoorziening;
- In het kader van duurzaam bouwen en vanwege de beoogde grond- en oppervlakte-waterkwaliteit mogen geen uitlogende bouwmaterialen (zoals zink, koper, lood en PAK-houdende materialen) worden toegepast. Er zijn voldoende milieuvriendelijke alternatieven die vergelijkbaar zijn wat betreft uitstraling, gebruiksgemak, levensduur en onderhoud. Indien de uitlogende materialen toch worden toegepast, dienen ze jaarlijks gecoat te worden om diffuse verontreinigingen te voorkomen;



- Het waterschap is geen voorstander van het creëren van nieuwe onderbemalingen t.b.v. het realiseren van voldoende ontwateringsdiepte bij nieuwbouwprojecten. Om voldoende ontwateringsdiepte te bereiken, en toch aan te sluiten bij bestaande grond- en oppervlaktewaterpeilen kan overwogen worden het terrein integraal op te hogen, dan wel om over te gaan op selectief ophogen in combinatie met kruipruimteloos bouwen. Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte en drooglegging zijn:
 - *Woon/verblijfsruimten met kruipruimte* 0,70 m – maaiveld
 - *Woon/verblijfsruimten zonder kruipruimte* 0,30 m – maaiveld
 - *Tuinen en openbare groenvoorzieningen* 0,50 m – maaiveld
 - *Primaire wegen* 0,90 - 1,10 m
 - *Secundaire wegen + woonstraten* 0,70 m
 - *Drooglegging bij normaal waterpeil* 1,00 – 1,20 m

5.2 Gemeentelijk beleid stedelijk waterbeheer

De gemeente Enschede heeft een aantal normen en uitgangspunten opgenomen t.b.v. infiltratievoorzieningen en de omgang met hemelwater (toetsingskaders openbare ruimte TOR, Gemeente Enschede):

Hemelwaterafvoer

- Hemelwater afkomstig van bebouwing en overig verhard oppervlak op een bouwperceel dient te worden geborgen (bijv. groendak en/of wadi) en worden geïnfiltreerd in de bodem en/of vertraagd te worden afgevoerd naar het openbare afwateringssysteem. Daarbij geldt voor binnenstedelijke herontwikkelingen een bergingseis van minimaal 20 millimeter gerelateerd aan het verhard oppervlak. Indien verhard oppervlak wordt toegevoegd geldt hiervoor een bergingseis van 40 mm.
- Hemelwater gescheiden van afvalwater aanbieden.
- Veiligheid: i.v.m. wateroverlast dient het systeem doorgerekend te worden. We willen inzichtelijk hebben of en wanneer water op straat, wateroverlast en waterschade ontstaat. Om het risico op water in de zorgeenheden te beperken het vloerpeil van de bebouwing minimaal 0,20 m boven het dichtstbijzijnde wegpeil (kruin weg) aanleggen.
- Bij berging middels wadi's: T = 50 (40 mm in 75 min) en T = 100 (60 mm in 6 uur waarbij de 1e 45 min in het eerste uur infiltreert in de bodem).
- Voor het bergen van water zijn diverse oplossingen mogelijk: wadi's, greppels, verlaagde groenzones, molgoten, vijvers, infiltratiekratten, bergingsbakken en (infiltratietransport)leidingen.
- Alvorens regenwater naar oppervlaktewater wordt afgevoerd moeten eventuele verontreinigingen voortijdig afgevangen worden. Dit betekent:
 - Materialisering en bouwen volgens richtlijnen "Duurzaam bouwen";
 - Water van verontreinigde oppervlakken bij voorkeur zuiveren voordat het wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater. Dit kan doormiddel van wadi's en bermen.
- Bij voorkeur bovengrondse afvoer van regenwater, om reden:
 - Inzicht in werking van het systeem en mogelijke tekortkomingen;
 - Een lagere beheernorm. Geen kosten voor een hemelwaterriool;
 - Een grotere betrokkenheid van burgers;
 - Een betere toegankelijkheid bij calamiteiten

Droogweerafvoer

- Afvoer van afvalwater uitsluitend via het riool (DWA).
- Afvoer bij voorkeur onder vrij verval.
- Afvalwater aanbieden aan de perceelsgrens.
- De riolering op bestaande nabijgelegen riolering aansluiten, middels een aanvraag.
- De afvoer van afvalwater vanuit het gebied dient geen problemen in het bestaande rioolstelsel te veroorzaken.

Grondwater

Het grondwatersysteem binnen het stedelijk gebied van Enschede is over het algemeen licht tot sterk verontreinigd. De kwaliteit van de vaste bodem brengt eveneens vaak beperkingen met zich mee. Een (voor)onderzoek is in de meeste gevallen aan te bevelen. Hiervoor wordt verwezen naar het bodemonderzoek in bijlage 2.

De planontwikkeling mag geen negatieve beïnvloeding van de grondwaterstanden tot gevolg hebben. Uitgangspunt bij ontwikkelingen is geen toename van de afvoer van grondwater en geen grondwater afvoeren naar de riolering.

5.3 Voorstel (water)inrichting op hoofdlijnen

Het pand aan de Javastraat zal in zijn huidige staat blijven staan. Aangezien er geen aanpassingen aan dit pand worden gedaan, wordt er eveneens geen bergingsopgave voor dit pand berekend. De overige terreindelen (1.150 m²) worden herontwikkeld, derhalve geldt een beringseis van 20 mm.



Figuur 5.1. Inrichting en indeling bergingsopgave

Hemelwater (HWA)

Afgaande op de oppervlakte van de herontwikkeling en de toekomstige verharding (bebouwing en bestrating), zal er een kleine afname in het verhard oppervlak plaatsvinden van circa 250 m². Dit komt door de toename van openbaar groen tussen de zorgenheden. Hierdoor blijft een te belasten verhard oppervlak van 900 m² over. Dit resulteert in een bergingsopgave van circa 20 m³.



Figuur 5.2: Impressie inrichting locatie.

In het voorlopig inrichtingsplan is voorzien in openbaar groen en parkeervakken uitgevoerd met een open verharding (betonstraatstenen). Aan de westzijde van het plangebied is ruimte aanwezig voor de realisatie van een wadi.

Om te voldoen aan het voorkeursbeleid van de waterbeheerders, wordt hemelwater van verharding en bebouwing (bij voorkeur bovengronds) afgevoerd naar een infiltratievoorziening. Indien bovengrondse afvoer niet mogelijk of wenselijk is, dienen regenpijpen boven het maaiveld te worden voorzien van een bladvangert welke tevens kan dienen als noodoverloop.

Van de bodem in Enschede is bekend dat deze zeer heterogeen is met betrekking tot doorlatendheid. Ter plaatse van een toekomstige wadi dient dan ook bodemverbetering te worden toegepast, in de vorm van drainage, teneinde wateroverlast in de toekomst te voorkomen (in overeenstemming met de TOR).

Er wordt overwogen de parkeervakken uit te voeren met een open verharding. Om hemelwaterinfiltratie in de bodem mogelijk te maken dient de fundering een doorlatendheid van > 2 m/dag te hebben. Aangezien deze van nature niet aanwezig is, dient onder de halfverharding een pakket drainagezand of overig doorlatend fundatiemateriaal aanwezig te zijn.

Huishoudelijke afvoer (DWA)

De huishoudelijke afvoer, ook wel vuilwaterafvoer of droogweerafvoer (DWA), dient te worden aangesloten op de gemeentelijke riolering. Hiervoor dient een nieuwe aansluiting te worden gerealiseerd en bij de gemeente te worden aangevraagd, waarbij rekening dient te worden gehouden met een toename van vuilwater (130 l/dag/bewoner) en daarmee samenhangend de capaciteit van het stelsel. Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat huishoudelijk water te allen tijde gescheiden van het hemelwater dient te worden afgevoerd.



Aanlegpeilen

De projectlocatie ligt tussen de 46,2 en 46,0 m + NAP. Aanbevolen wordt de bouwpeilen 0,2 m boven het straatniveau aan te leggen. Van nature is voldoende ontwateringshoogte aanwezig (1,0 m-mv). In bijlage 1 is een voorstel voor de te hanteren bouwpeilen bijgevoegd.

Naar aanleiding van de aanbevolen bouwpeilen zoals opgenomen in bijlage 1, is een inventarisatie gedaan van de huidige maaiveldhoogtes (binnen én buiten het plangebied). Hieruit is gebleken dat binnen het plangebied de maaiveldhoogtes met maximaal 20 cm gewijzigd worden. Aan de oostzijde van het plangebied sluiten de omliggende bouwhoogtes goed aan. Aan de westzijde is sprake van hoogteverschillen tot 50 cm op het aanliggende perceel. Opgemerkt dient te worden dat deze verschillen ook in huidige situatie aanwezig zijn. Aanbevolen wordt de omwonenden te betrekken bij de afstemming over de erfafscheiding, teneinde (water)overlast van onderhavige plantonwikkeling in de toekomst te voorkomen.

Bouwmaterialen

Bij de aanleg en het onderhoud van het gebouw en bestrating mag geen gebruik gemaakt worden van uitloegbare bouwmaterialen, chemische bestrijdingsmiddelen en dient het gebruik van strooizout te worden beperkt. Indien er toch uitloegende materialen worden toegepast, dient het desbetreffende materiaal jaarlijks gecoat te worden om diffuse verontreinigingen te voorkomen.

5.3.1 Globale dimensionering

Met betrekking tot de dimensionering wordt gebruik gemaakt van het gemeentelijk beleid stedelijk waterbeheer en het beleid van het waterschap Vechtstromen.

Volgens het beleid van de gemeente geldt voor een herontwikkeling een beringseis van 20 mm. Overeenkomend met het verhard oppervlak in de toekomstige situatie komt dit neer op 20 m³. De opdrachtgever is voornemens een combinatie te realiseren van een wadi met een IT-riool en halfverharding.

Wadi

De maximale oppervlakte van de wadi op het westelijke deel van het terrein bedraagt circa 60 m². Uitgaande van een waterhoogte van 0,3 m kan circa 18 m³ hemelwater geborgen worden. Een wadi dient te worden aangelegd conform de TOR 2017 van de gemeente Enschede, detail 46-47-48. Aanbevolen wordt de bodem op 45,9 m NAP te leggen. De drainage onder de wadi dient te worden aangesloten op het IT- of hemelwaterriool op de locatie.

Het hemelwater kan vanaf de verharding oppervlakkig in de wadi stromen doormiddel van een molgoot en met graszoden versterkt talud, om uitstromen van grond te verhinderen. Om optimaal gebruik te maken van de inhoud, kan het water van de daken eveneens naar de wadi geleid worden. Aanbevolen wordt om in het midden van de wadi een uitstroommogelijkheid te realiseren op 46,3 m NAP, teneinde in geval van extreme regenval het water oppervlakkig richting de Javastraat te kunnen leiden (zie: "Extreme situaties" en bijlage 1).

IT-riool

Op de locatie is ruimte voor circa 45 m¹ IT-riool, welke eveneens kan dienen als hemelwaterafvoer vanaf het achterliggende terrein in de richting van de Javastraat. Uitgaande van een minimale diameter van 0,25 m kan een hoeveelheid van circa 2,2 kuub extra hemelwater geborgen worden. Opgemerkt dient te worden dat voor het aanleggen van



een IT-riool bodemverbetering noodzakelijk is en deze boven de GHG (B.O.B. hoogte < 1 m-mv) aangelegd dient te worden.

Open verharding

De open verharding dient op fundatiemateriaal met een doorlatendheid van > 2 m/dag aangelegd te worden. De open verharding zal op deze manier positief bijdragen aan de wateropgave.

Op basis van de bovenstaande alinea's (wadi, IT-riool) kan worden geconcludeerd dat de wateropgave van 20 m³ behaald wordt. Daarnaast zal de open verharding ook positief bijdragen aan de infiltratiecapaciteit en bergingsopgave. Aanbevolen wordt hemelwater vanaf de bebouwing zoveel mogelijk bovengronds af te voeren richting de bergingsvoorziening. Door het zichtbaar maken van de waterstromen wordt het bewustzijn omtrent bij inwoners verhoogd. De belevingswaarde kan worden verhoogd door gebruik te maken van een (water)kunstwerk.

Extreme situaties:

Wanneer de intensiteit van de regenval de ontwerpintensiteit overschrijdt, of de totale neerslaghoeveelheid groter is dan de te bergen inhoud van de bergingsvoorzieningen (bergingsseis 20 mm), dan raakt het hemelwatersysteem overbelast.

Bij extreme regenintensiteit treedt het water buiten de afvoergoten of infiltratievoorzieningen. De wegen, of een deel daarvan, gaan dan ook als goot functioneren. In de praktijk betekent dit dat de waterstroom op de wegen breder wordt dan de goot. Als de hele weg als goot wordt gezien dan is de afvoercapaciteit zo groot dat de kans dat het water buiten de weg treedt nihil is. Het hemelwater stroomt af naar het laagste punt. De ontwerphoogtes in het plan zijn zo gekozen dat het laagste punt op de rand van het plangebied ligt. Overtollig regenwater zal naar de Javastraat geleid worden.

5.3.2 Beheer en onderhoud

Ondergrondse infiltratievoorzieningen moeten worden voorzien van een inspectiemogelijkheid en worden voorzien van blad- en zandvangsers. De bergingsvoorzieningen dienen jaarlijks te worden onderhouden om goed functioneren in de toekomst te waarborgen. Deze werkzaamheden bestaan uit het doorspuiten van de drainage, inspectie van het IT-riool en groenonderhoud (wadi).

Vastlegging

Hiertoe dient in de oprichtingsakte van de verhuurder (of indien van toepassing een Vereniging van Eigenaren) te worden opgenomen dat deze verantwoordelijk is voor onderhoud van het systeem en dat bijvoorbeeld geen planten of bomen in of op de voorziening mogen worden geplant. In de akte wordt tevens omschreven welke frequentie het onderhoud moet hebben en welke werkzaamheden daartoe behoren. Indien er sprake is van afzonderlijke koopovereenkomsten van de zorgeneheden dient aanvullend te worden vermeld dat lidmaatschap van een VVE verplicht is.



5.4 Aandachtspunten bouwrijp maken

Bouwactiviteiten

In de tuinen moet grond worden verwerkt die geschikt is om vegetatie te laten groeien en voldoende doorlatend is om regenwater voldoende snel te laten wegzakken. Als gevolg van de bouwwerkzaamheden kan het voorkomen dat verslemping van de bodem optreedt met wateroverlast (plasvorming) in de nieuwe situatie. Geadviseerd wordt na uitvoering van de bouwwerkzaamheden de grond door te spitten voorafgaand aan de overdracht.

Bebouwing:

Het is nog niet bekend of onder de zorgeenheden een kruipruimte wordt toegepast. Als er wel een kruipruimte aanwezig is, dan moet de bovenste 20 cm van deze bodem bestaan uit goed doorlatend zand. Tevens moet bij de aanwezigheid van slecht doorlatende lagen, een verbinding worden gemaakt met de vaste zandlaag zodat eventueel water in de kruipruimte in de bodem kan infiltreren.

Infiltratievoorzieningen:

De bodem van de wadi's moet een zodanige samenstelling hebben dat hierop vegetatie kan groeien en het water voldoende snel kan wegzakken. De samenstelling van de wadibodem moet daarom voldoen aan:

- Doorlatendheid bodem > 0,5 m/dag;
- Humusgehalte 3-5% ;
- Lutumgehalte < 1% ;
- M50-getal 200-300 μm .

Het drainagesysteem dient voorzien te zijn van doorspuitputten teneinde periodiek onderhoud mogelijk te maken. De drains dienen te worden aangevuld met grind (grindkoffer), of drainzand (standaard RAW, permanent drainagezand).



6 Samenvatting

De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen realisatie van een aantal zorgeenheden en de daarvoor benodigde bestemmingsplanwijziging.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van de locatie en de daarvoor benodigde bestemmingsplan-wijziging. Het gebouw welke direct aan de Javastraat gelegen is, zal worden her ontwikkeld tot eenheden. Op het achterliggende terrein zullen acht zorgeenheden gerealiseerd worden. Daarnaast zal de zuidoost hoek van het terrein ruimte bieden aan een aantal bergingen. Tevens worden 10 parkeerplaatsen binnen het plangebied gerealiseerd.

Binnen het plangebied zal het hemelwater (IT-riool) en vuilwater (droogweerafvoer) gescheiden worden afgevoerd. Vanuit het plangebied wordt hemelwater via bergingsvoorzieningen geïnfiltreerd en geborgen. De planontwikkeling voorziet niet in een extra belasting van de waterkwaliteit.

Door de ontwikkelingen neemt het verhard oppervlak af met circa 250 m². De gemeente hanteert in overeenstemming met het waterschap bij een 'Herontwikkeling' een bergingseis van 20 mm. Hemelwater afkomstig van het verharde oppervlak wordt geïnfiltreerd en geborgen in de voorzieningen (wadi's en IT-riool). Daarnaast dient het overtollig water oppervlakkig af te stromen in de richting van de Javastraat.

Teneinde droge voeten te houden is bij het stedenbouwkundig ontwerp uitgegaan van de bestaande grondwaterpeilen en een ontwateringseis van 0,7 m-mv. Deze wordt van nature behaald. Voor een verdere uitwerking van de bouwpeilen wordt verwezen naar bijlage 1.

Watertoets:

Om vast te stellen welke waterbelangen spelen bij de planontwikkeling en welke procedure in het kader van de watertoets moet worden gevolgd, is de digitale watertoets uitgevoerd op de website www.dewatertoets.nl. De beantwoording van de vragen heeft er toe geleid dat de normale procedure van de watertoets is toegepast.



Bijlage 1: Situatietekeningen

Javastraat



- ### Legenda
-  straathoogte met afwatering
(m NAP)
 -  Bouwhoogten (m NAP)
 -  open verharding
 -  Openbaar groen of wadi

Schaal:
1:200



Omschrijving:
Voorstel inrichting locatie

Project:
Javastraat

Opdrachtgever:
Gemeente Enschede

Kenmerk:
20190945

Tekenaar:	Datum:	Formaat:	Revisie:	Akkoord:
RREK	9-7-2019	A3	1	





Bijlage 2: Bodemonderzoeken



Opdracht: 604892
Kaart : 34F
Plaats : Enschede
File : 604892

SCHUTBLAD

MOS RHOON

VERZONDEN 7 MEI 1992

MILIEUDIENST	
DATUM	NUMMER
26 MEI 1992	3313

Betreft:

Vervanging van de riole-
ring en de verbetering
van de woonomgeving van
de Bataviastraat, Sema-
rangstraat en de Soerab-
jastraat
te
ENSCHEDÉ

Opdrachtgever:

Bouwdienst Gemeente Enschede
Afd. W & W voorbereiding
Postbus 173
7500 AD ENSCHEDÉ

Uitgevoerd door:

MOS GRONDMECHANICA

Kleidijk 35, 3161 EK Rhoon, tel. 01890-30200
Kanaaldijk n.o. 140a, 5702 NW Helmond, tel. 04920-35455
Enterstraat 194, 7461 PE Rijssen, tel. 05480-12363



INHOUD

<u>Rapport</u>	<u>Pagina</u>
1. GEGEVENS VAN HET PROJEKT	3
2. GRONDONDERZOEK	3
3. MILIEU HYGIENISCH ONDERZOEK	3
4. OPBOUW VAN DE ONDERGROND	4
5. KONKLUSIES	5
5.1. Algemeen	5
5.2. Aanleg riolering	5
5.3. Aanleg wegconstructie	5
5.4. Milieu-hygiënische beoordeling	6
5.5. Uitvoering	6

<u>Illustraties</u>	<u>Biilage</u>
Boringen	A
Laboratoriumonderzoek	B
Terreinmetingen	C

monsternr.	boringnummer	diepte t.o.v. MV	analyse
1 (zand)	4773	0.45 - 0.95	VNG- pakket
	4776	0.30 - 0.80	
	4770	0.35 - 0.80	
2 (leem)	4768	0.45 - 2.00	VNG- pakket
	4769	0.70 - 2.00	
	4771	1.20 - 2.00	
	4775	1.25 - 1.75	

De mengmonster zijn geanalyseerd op de volgende stoffen:

- Zware metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood en zink
- Cyanide (totaal)
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen.
- Extraheerbaar organisch chloor.

Van de mengmonsters is tevens het droge stofgehalte bepaald.

De analyses zijn uitgevoerd door P.J. Henrici (Nederland) bv. te Rotterdam. De analyseresultaten zijn weergegeven op de bijlage B.

4. OPBOUW VAN DE ONDERGROND

De maaiveldhoogte van de onderzochte punten varieert van NAP+ 44.39 m tot NAP+ 45.58.

Ter plaatse van het riool- en wegtracé wordt onder de klinkerverharding een laag cunetzand aangetroffen met een dikte van 0.20 - 0.70 m.

In de Semarangstraat gaat deze cunetzandlaag over in zandlagen met een wisselend percentage humeus en kleilig materiaal. Onder deze lagen wordt op een diepte van ca. MV- 0.95 m tot MV- 1.40 m leem aangetroffen met een dikte van ca. 0.50 m, waaronder tot de geboorde diepte van MV- 2.00 m een matig fijne zandlaag aanwezig is.

In het wegtracé van de Bataviastraat wordt onder de laag cunetzand direkt leem aangetroffen, welke zich doorzet tot de geboorde diepte van MV- 3.00 m. Alleen bij boring 4770 treft men tussen het cunetzand en de leemformatie een 0.25 m dikke humushoudende en sterk siltige zandlaag aan.

Tijdens het boren is de grondwaterspiegel aangetroffen op een niveau van NAP+ 42.90 m tot NAP+ 43.67 m (ca. MV- 1,50 m à MV- 1,80 m).



Opdracht: 604892
Kaart : 34F
Plaats : Enschede

RAPPORT

Projekt: RHOON
Vervanging
Gez. J.G.
Pag. 3

1. GEGEVENS VAN HET PROJECT

Het werk omvat de vervanging van de riolering en de verbetering van de woonomgeving van de Bataviastraat, Semarangstraat en de Soerabajastraat door herinrichting van het wegtracé. Van het werk werd ons tekening no. 55814 d.d. 28-1-1992, verstrekt.

De te vervangen riolering wordt in alle straten op een gemiddelde diepte van MV- 1.50 m aangelegd. Ten tijde van de onderzoeksperiode was de exacte diepteligging nog niet bekend.

De huidige wegkonstruktie bestaat uit een klinkerverharding. Bij de uitvoering van de herinrichting wordt een klinkerverharding op een zandbed van minimaal 0.50 m dikte aangebracht.

2. GRONDONDERZOEK

Ter plaatse van het toekomstige riool- en wegtracé werden door ons bureau op 26 maart 1992 de boringen 4768 t/m 4776 verricht tot een diepte van MV- 2.00 m.

Ten behoeve van de controle op de waterhuishouding werd boring 757 op de hoek van de Bataviastraat en de Soerabajastraat in het trottoir uitgevoerd tot een diepte van MV- 3.00 en afgewerkt tot peilfilter, voorzien van een straatpot (zie bijlage C).

Het uitzetten en waterpassen van de boorpunten werd door ons verzorgd, zoals op de situatietekening en in de waterpasstaat is aangegeven (zie bijlage C).

3. MILIEU HYGIENISCH ONDERZOEK

Door de Milieudienst van de Gemeente Enschede is in februari 1992 voor de onderhavige straten aan de hand van het oude en huidige hinderwetvergunningen een historisch onderzoek uitgevoerd.

Uit het rapport blijkt dat er, uitgezonderd een perceel aan de Semarangstraat 21 waar een opslag plaatsvindt van motoren en olie, geen verdachte lokaties aanwezig zijn. In het tracé is voor dit perceel aan de Semarangstraat 21 boring 4773 uitgevoerd waarbij in de opgeboorde grondslag organoleptisch geen afwijkingen zijn aangetroffen.

Tijdens het uitvoeren van alle resterende boringen is de opgeboorde grondslag eveneens organoleptisch en visueel beoordeelt. Hierbij werden geen afwijkingen waargenomen.

In verband met een mogelijke vervuiling van de af te voeren grond zijn per boring geroerde monsters samengesteld, waarbij een scheiding is gemaakt in de aanwezige zandlagen en leemlagen. De geroerde monsters zijn in glazen afsluitbare potten verzameld.

Uit deze geroerde monsters zijn op basis van de bodemopbouw in relatie tot het lengteprofiel de volgende mengmonsters samengesteld.

5. KONKLUSIES

5.1. Algemeen

In de bijlagen is in een lengteprofiel de bodemopbouw van het trace weergegeven. Tussen de boorpunten is ten aanzien van de laagdikten rechtlijnig geïnterpoleerd. Op korte afstanden is het mogelijk, dat er grote verschillen in de bodem kunnen voorkomen.

5.2. Aanleg riolering

Uit de resultaten van het grondonderzoek blijkt dat de ontgravingen ten behoeve van de riolering tot in de leemlagen reiken, welke na ontgraving moeten worden afgevoerd en vervangen door goed gegradeerd zand.

Ook de sterk humushoudende lagen zijn niet geschikt om als aanvulmateriaal voor de rioolsleuf te gebruiken.

De zwak humushoudende en zwak siltige zandlagen kunnen na ontgraving worden hergebruikt in de rioolsleuf.

Indien plaatselijk slappe leemlagen op het ontgravingsniveau aanwezig zijn is het raadzaam deze te ontgraven en een ca. 0.30 m dikke laag goed gegradeerd zand aan te brengen en te verdichten, zodat eventuele zettingen in het riool beperkt zullen blijven.

Tijdens het boren is de grondwaterstand onder het aanlegniveau van de riolering aangetroffen. Door de aanwezigheid van leemlagen en wisselende dikte van de zandlagen zijn grote fluctuaties in het grondwaterniveau mogelijk. Afhankelijk van het seizoen waarin het werk wordt uitgevoerd, zal nagegaan moeten worden of het installeren van een bronbemaling in de topzandlagen nodig is.

5.3. Aanleg wegconstructie

Uit het lengteprofiel blijkt dat direct onder de klinkerverharding van het wegtracé een laag cunetzand wordt aangetroffen met een dikte van 0.20 m tot 0.70 m.

Gezien de dikte van het aangetroffen zand direct onder de bestaande verharding en consolidatie van ondergelegen lagen kan de bij de uitvoering van herinrichting na het opnemen van de bestaande bestrating ter plaatse van het wegtracé op het aanwezige zandbed herstraat worden. Door inwatering kan het zand plaatselijk donker van kleur zijn ten gevolge van een wisselend percentage humus, zodat het wenselijk kan zijn een uitvullaag van schoon zand aan te brengen.

Indien tijdens het aanleggen van huisaansluitingen en leidingen de humushoudende- en leemlagen worden doorsneden, dienen deze na ontgraving te worden afgevoerd en vervangen door goed gegradeerd zand.

Het aan te brengen cunetzand moet matig grof zijn en mag niet meer dan 5 gewichtsprocenten silt bevatten.

5.4. Milieu-hygiënische beoordeling

Tijdens de uitvoering van de boorwerkzaamheden is de opgeboorde grondslag visueel en organoleptisch beoordeeld. Hierbij zijn geen afwijkingen waargenomen.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de leidraad bodembescherming (aflevering 6 d.d. september 1990) van het ministerie van V.R.O.M.

Hieruit blijkt dat de concentraties van alle geanalyseerde stoffen onder de referentiewaarde liggen. Deze referentiewaarde stelt de concentratie van stoffen voor die natuurlijk in de bodem voorkomt. (zie de A-waarde van de toetsingstabel van de leidraad bodembescherming in de bijlage B).

Aangezien er tijdens het veldwerk en uit de resultaten van de verrichte analyses geen afwijkingen zijn geconstateerd kan gekonkludeerd worden dat uit milieu-hygiënisch oogpunt de af te voeren grond als niet verdacht beschouwd kan worden en geschikt is voor hergebruik.

5.5. Uitvoering

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden t.b.v. riool e.d. is het niet uitgesloten dat de structuur en samenstelling van het nu aanwezige cunetzand zodanig wijzigt (b.v. door wieltransport, weersomstandigheden e.d.) dat het niet meer bruikbaar is als materiaal voor het nieuwe wegcunet. Afhankelijk van de omstandigheden moeten passende maatregelen worden genomen. (b.v. rijplaten, huidige verharding buiten de rioolsleuf pas verwijderen na aanleg nieuw riool).

Op het ontgravingsnivo ter plaatse van het riooltracé moet doormiddel van een handsondeerapparaat nauwkeurig worden nagegaan of geen losgepakte zandlagen of vergraven lagen worden aangetroffen. Is dit het geval dan moeten deze worden verwijderd of verdicht.

Ter plaatse van het cunet, en de sleuven ten behoeve van huisaansluitingen en andere leidingen moet de grondslag zorgvuldig in lagen van 0.20 m a 0.30 m worden aangebracht en verdicht door middel van een explosiestamper of trilslede.

Tijdens het in lagen aanbrengen en verdichten moet de mate van verdichting gecontroleerd worden met een handsondeerapparaat.



Opdracht: 604892
Kaart : 34F
Plaats : Enschede

RAPPORT

Projekt: **RIH** Gez. J.G.
Vervanging Pag. 7

Hierbij moeten conuswaarden van 3 N/mm² in de onderste lagen, en 5 N/mm² in de toplagen gemeten worden. De mate van verdichting kan ook middels nucleaire dichtheidsmeting worden vastgesteld.

J.M.H. Geerdink ✓
(tel. 05480-12363)

Wijssen, 6 mei 1992
B.V. ADVIESBUREAU VOOR
GRONDMECHANICA J. MOS

contr.: h.a.
type. : j.g.
coll. : j.g.



Opdracht: 604892
Kaart : 34F
Plaats : Enschede

TABBLAD

MOS RHOON

A

BORINGEN



Opdracht : 604892 Boring : pb757
 Kaart : 34F Datum : 920326
 Plaats : Enschede

BORING

Methode: NEN 5104
 GW : NAP+43.31 Beschr: V1.50
 MV : NAP+44.8 Gez : Bijl: 1

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. NAP		Bestanddelen	Codering	K1
		van	tot			
	1	+44.80	+44.76			
	2	+44.76	+44.25	ZAND (matig fijn), matig siltig, matig humeus	Z (150) s2h2	br
	3	+44.25	+44.05	ZAND (matig fijn), matig siltig, zwak grindig (matig grof)	Z (150) s2g1 (5.6)	br
	4	+44.05	+43.90	ZAND (matig fijn), sterk kleiig -Oer	Z (150) k3	gn
	5	+43.90	+41.80	LEEM, zwak zandig (matig fijn) -Oer	Lz1 (150)	gn

Opmerking: Laag 1 tegel



Opdracht : 604892 Boring : 4768
Kaart : 34F Datum : 920326
Plaats : Enschede

BORING

Methode: NEN 5104
GW : Beschr: V1.50
MV : NAP+45.58 Gez : Bijl: 2

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. NAP		Bestanddelen	Codering	K1
		van	tot			
 1 sd = 1000mm	1	+45.58	+45.48			
	2	+45.48	+45.13	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus	Z (150) s1h1	g1
	3	+45.13	+43.58	LEEM, matig zandig (matig fijn)	Lz2 (150)	gs

Opmerking: Laag 1 klinker



Opdracht : 604892 Boring : 4769
Kaart : 34F Datum : 920326
Plaats : Enschede

BORING

Methode:
GW : NAP+43.25 Beschr: NEN 5104
MV : NAP+45.13 Gez : V1.50
Bijl: 3

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. NAP		Bestanddelen	Codering	K1
		van	tot			
 1 sd = 1000mm	1	+45.13	+45.03			
	2	+45.03	+44.88	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus	Z (150) s1h1	g1
	3	+44.88	+44.43	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig grindig (matig grof)	Z (150) sig2 (5,6)	br
	4	+44.43	+44.03	LEEM, zwak zandig (matig fijn)	Lz1 (150)	g1
	5	+44.03	+43.43	LEEM, uiterst zandig (matig fijn)	Lz4 (150)	g1
	6	+43.43	+43.13	LEEM, matig zandig (matig fijn)	Lz2 (150)	g1

Opmerking: Laag 1 klinker



Opdracht : 604892 Boring : 4770
 Kaart : 34F Datum : 920326
 Plaats : Enschede

BORING

Methode:
 GW : NAP+42.90 Beschr: NEN 5104
 MV : NAP+44.64 Gez : Vi.50
 Bijl: 4

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. NAP		Bestanddelen	Codering	K1
		van	tot			
	1	+44.64	+44.54			
	2	+44.54	+44.29	ZAND (matig fijn), zwak siltig	Z (150) s1	br
	3	+44.29	+44.04	ZAND (matig fijn), matig humeus, sterk siltig	Z (150) h2s3	zt
	4	+44.04	+43.84	ZAND (matig fijn), matig kleiig, matig siltig, zwak grindig (matig grof)	Z (150) k2s2g 1 (5.6)	gs
	5	+43.84	+43.54	ZAND (matig fijn), matig siltig, zwak grindig (matig grof), sterk kleiig	Z (150) s2g1 (5.6) k3	gs
	6	+43.54	+42.64	LEEM, zwak zandig (matig fijn)	Lz1 (150)	gs

Opmerking: Laag 1 klinker



Opdracht : 604892 Boring : 4771
 Kaart : 34F Datum : 920326
 Plaats : Enschede

BORING

Methode:
 GW : NAP+42.96 Beschr: NEN 5104
 MV : NAP+44.69 Gez : V1.50
 Bijl: 5

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. NAP		Bestanddelen	Codering	K1
		van	tot			
	1	+44.69	+44.59			
	2	+44.59	+44.34	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus	Z (150) s1h1	g1
	3	+44.34	+43.49	ZAND (matig fijn), matig siltig, zwak humeus -Puin1	Z (150) s2h1	gs
	4	+43.49	+43.09	ZAND (matig fijn), sterk kleiig, zwak siltig	Z (150) k3s1	ge
	5	+43.09	+42.69	ZAND (matig fijn), sterk siltig, sterk kleiig	Z (150) s3k3	gs

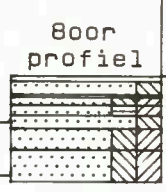
Opmerking: Laag 1 klinker
 In de lagen 4 en 5
 is gaslucht waarneembaar



Opdracht : 604892 Boring : 4772
 Kaart : 34F Datum : 920326
 Plaats : Enschede

BORING

Methode:
 GW : Beschr: NEN 5104
 MV : NAP+44.89 Gez : V1.50
 Bijl: 6

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. NAP		Bestanddelen	Codering	K1
		van	tot			
	1	+44.89	+44.79			
	2	+44.79	+44.54	ZAND (matig fijn), zwak siltig	Z (150) s1	br
	3	+44.54	+44.49	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus	Z (150) s1h2	br
	4	+44.49	+44.34	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig kleiig	Z (150) s1k2	br
	5	+44.34	+44.14	ZAND (matig fijn), matig humeus, matig kleiig	Z (150) h2k2	br
	6	+44.14	+43.89	ZAND (matig fijn), matig siltig	Z (150) s2	br
	7	+43.89	+43.49	ZAND (matig fijn), matig siltig, matig kleiig	Z (150) s2k2	gs
	8	+43.49	+42.89	ZAND (matig fijn), zwak siltig, uiterst kleiig	Z (150) s1k4	gs

Opmerking: Laag 1 klinker



Opdracht : 604892 Boring : 4773
 Kaart : 34F Datum : 920326
 Plaats : Enschede

BORING

Methode: NEN 5104
 GW : Beschr: V1.50
 MV : NAP+45.26 Gez : Bijl: 7

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. NAP		Bestanddelen	Codering	K1
		van	tot			
<p>1 sd = 1000mm</p>	1	+45.26	+45.16			
	2	+45.16	+44.81	ZAND (matig fijn), zwak siltig	Z (150) s1	br
	3	+44.81	+44.56	ZAND (matig fijn), matig humeus, matig siltig -Puin1	Z (150) h2s2	zt
	4	+44.56	+44.31	ZAND (matig fijn), matig siltig, zwak kleiig	Z (150) s2k1	gs
	5	+44.31	+43.86	ZAND (matig fijn), zwak siltig, uiterst kleiig	Z (150) s1k4	gs
	6	+43.86	+43.61	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak kleiig	Z (150) s1k1	gs
	7	+43.61	+43.26	ZAND (matig fijn), matig siltig, zwak kleiig	Z (150) s2k1	g1

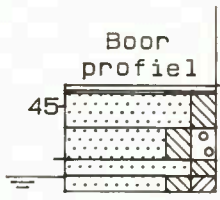
Opmerking: Laag 1 klinker



Opdracht : 604892 Boring : 4774
 Kaart : 34F Datum : 920326
 Plaats : Enschede

BORING

Methode:
 GW : NAP+43.67 Beschr: NEN 5104
 MV : NAP+45.4 Gez : V1.50
 Bijl: 8

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. NAP		Bestanddelen	Codering	K1
		van	tot			
 <p>1 sd = 1000mm</p>	1	+45.40	+45.30			
	2	+45.30	+45.25	ZAND (matig fijn), zwak siltig -Puin4	Z (150) s1	gs
	3	+45.25	+44.60	ZAND (matig fijn), matig siltig	Z (150) s2	g1
	4	+44.60	+44.00	ZAND (matig fijn), matig siltig, matig grindig (matig grof)	Z (150) s2g2 (5.6)	g1
	5	+44.00	+43.70	ZAND (matig fijn), zwak siltig	Z (150) s1	g1
	6	+43.70	+43.40	ZAND (matig fijn), zwak siltig, uiterst kleiig	Z (150) s1k4	g1

Opmerking: Laag 1 klinker



Opdracht : 604892 Boring : 4775
Kaart : 34F Datum : 920326
Plaats : Enschede

BORING

Methode: NEN 5104
GW : V1.50
MV : NAP+44.81 Gez : Bijl: 9

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. NAP		Bestanddelen	Codering	K1
		van	tot			
 1 sd = 1000mm	1	+44.81	+44.71			
	2	+44.71	+44.31	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus	Z (150) s1h1	g1
	3	+44.31	+44.16	ZAND (matig fijn), matig siltig, zwak humeus	Z (150) s2h1	br
	4	+44.16	+43.81	ZAND (matig fijn), zwak siltig	Z (150) s1	br
	5	+43.81	+43.56	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig kleiig	Z (150) s1k2	g1
	6	+43.56	+43.06	LEEM, matig zandig (matig fijn)	Lz2 (150)	g1
	7	+43.06	+42.81	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak kleiig	Z (150) s1k1	g1

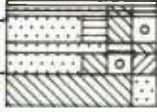
Opmerking: Laag 1 klinker



Opdracht : 604892 Boring : 4776
Kaart : 34F Datum : 920326
Plaats : Enschede

BORING

Methode: NEN 5104
GW : V1.50
MV : NAP+44.39 Gez : Bijl: 10

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. NAP		Bestanddelen	Codering	K1
		van	tot			
 1 sd = 1000mm	1	+44.39	+44.29			
	2	+44.29	+44.19	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus	Z (150) e1h1	ge
	3	+44.19	+44.09	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus	Z (150) s1h1	br
	4	+44.09	+43.59	ZAND (matig fijn), sterk humeus, zwak siltig, zwak grindig (matig grof)	Z (150) h3s1g 1 (5.6)	zt
	5	+43.59	+43.39	ZAND (matig fijn), zwak humeus, zwak siltig	Z (150) h1s1	g1
	6	+43.39	+42.99	ZAND (matig grof), zwak siltig, zwak grindig (fijn), matig kleilig	Z (210) s1g1 (2.0) k2	g1
	7	+42.99	+42.39	LEEM, matig zandig (matig fijn)	Lz2 (150)	ge

Opmerking: Laag 1 klinker



Opdracht: 604892
Kaart : 34F
Plaats : Enschede

TABBLAD

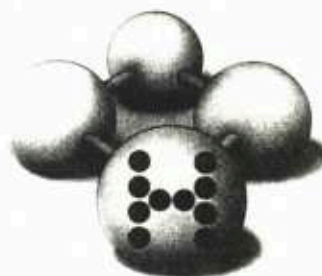
MOS RHOON

B

LABORATORIUMONDERZOEK

ANALYSECERTIFICAAT
TOETSINGSTABEL

P.O.Box 6110
 3196 ZG Vond. plaat, Rotterdam
 Telephone : 010 - 416 78 77
 Telerax : 010 - 416 16 34
 Telex : 28572 ctehr nl
 Bank : Rabo Bank
 Nb. : 35 66 05 655
 Postgiro : 455 669



P.J. HEINRICI (NEDERLAND) B.V.

Rapport nr: 492041220

-01z

Opdrachtgever: Mos Rhooon
 Postbus 153
 7460 AD Rijssen

Betreft: Onderzoek grondmonster(s)
Project/Lokatie: Enschede
Projectnummer: 604892
Monster ontvangen: 9 april 1992

Analyseresultaten:

Monster:
 1) 1: ~~4770 (0.35-0.80) + 4773 (0.45-0.95) + 4776 (0.30-0.80)~~
 2) 2: ~~4768 (0.45-2.00) + 4769 (0.70-2.00) + 4770 (0.80-2.00) + 4771 (1.20-2.00) -~~
~~4773 (0.95-1.40)~~

		1	2
Metalen (VPR C85-01)			
-Chroom	mg/kgds	7	18
-Koper	mg/kgds	13	7
-Zink	mg/kgds	52	22
-Lood	mg/kgds	32	2
-Kwik	mg/kgds	<0.2	<0.2
-Arseen	mg/kgds	6	9
-Cadmium	mg/kgds	0.4	0.1
Totaal cyanide (EPA 335.3)	mg/kgds	<5	<5
PAK's (VPR C85-11)			
Totaal (16 EPA)	mg/kgds	0.7	<0.5
10 VROM	mg/kgds	0.4	<0.1
-Naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
-Acenaftyleen	mg/kgds	<0.05	<0.05
-Acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02
-Fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
-Fenanthreen	mg/kgds	0.03	<0.02
-Anthraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02
-Fluorantheen	mg/kgds	0.11	<0.02
-Pyreen	mg/kgds	0.09	<0.02
-Benzo(a)anthraceen	mg/kgds	0.05	<0.02
-Chryseen	mg/kgds	0.07	<0.02
-Benzo(b)fluorantheen	mg/kgds	0.07	<0.02
-Benzo(k)fluorantheen	mg/kgds	0.03	<0.02
-Benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.05	<0.02
-Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kgds	0.05	<0.02
-Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kgds	0.05	<0.05
-Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.05	<0.02
EOX (VPR C85-15)	mg/kgds	<0.2	<0.2
Droge stof (IB Haren)	%	84.6	85.3

Rotterdam, 21 april 1992
 P.J. Heinrici (Nederland) BV

Toetsingstabel voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigingen in een **standaard bodem** met 25% lutum en 10% humus

N.B.: Tabel niet los van tekst ** te gebruiken

Indicatieve nchwaarden: A: referentiewaarde
B: toetsingswaarde t.b.v. (neder) onderzoek
C: toetsingswaarde t.b.v. saneringsonderzoek

Voorkomen in	grond en slib (mg/kg droge stof)			grondwater en oppervlaktewater (µg/l)		
	A	B	C	A	B	C
I. Metaalen						
Cr Chroom	100	250	800	1	50	200
Co Cobalt	20	50	300	20	50	200
Ni Nikkel	35	100	500	15	50	200
Cu Koper	35	100	500	15	50	200
Zn Zink	140	500	3000	150	200	800
As Arseen	29	30	50	10	30	100
Mo Molybdeen	10	40	200	5	20	100
Cd Cadmium	0,8	2	20	1,5	2,5	10
Sn Tin	20	50	300	10	30	150
Be Barium	200	400	2000	50	100	500
Hg Kwik	0,3	2	10	0,05	0,5	2
Pb Lood	85	150	600	15	50	200

Voorkomen in	grond en slib (mg/kg droge stof)			grondwater en oppervlaktewater (µg/l)		
	A	B	C	A	B	C
II. Anorganische verontreinigingen						
NH ⁴⁺ (als N)	-	-	-	2000 o ^l	1000	3000
F-totaal	500	400	2000	300	1200	4000
CN - als vrij ion	1	10	100	5	30	100
CN-totaal-complex	5	50	500	10	50	200
S-totaal	2	20	200	10	100	300
Br-totaal	20	50	300	300	500	2000
PO ₄ (als P)	-	-	-	400 o ^l	200	700

Voorkomen in	grond en slib (mg/kg droge stof)			grondwater en oppervlaktewater (µg/l)		
	A	B	C	A	B	C
III. Aromatische verbindingen						
Benzeen	0,05	0,5	5	0,2	1	5
Ethylbenzeen	0,05	5	50	0,2	20	60
Toluene	0,05	3	30	0,2	15	50
Xylenen	0,05	5	50	0,2	20	60
Fenolen	0,05	1	10	0,2	15	50
Aromaten-totaal	-	7	70	-	30	300

*) De concentraties dienen beschouwd te worden in samenhang met de functie van de bodem en de lokale verontreinigingssituatie
 **) Voor volledige tekst zie leidraad bodemaanring 4e part. herziening, 1988, waarin richtlijnen van het Ministerie van V.R.O.M. inzake bodemverontreinigingsproblematiek zijn vastgelegd
 **) De laagste waarden gelden voor zandgebieden, de hoogste waarden voor klei- en veengebieden

Tabel toetsingskader concentratie milieuverontreinigende stoffen

Stof	grond en slib (mg/kg d.s.)			Grondwater (µg/l)		
	A	B	C	A	B	C
I. Metaalen						
Cr Chroom	50 + 2L	250	800	1	50	200
Co Cobalt	20	50	300	20	50	200
Ni Nikkel	10 + L	100	500	15	50	200
Cu Koper	15 + 0,8(L + H)	100	500	15	50	200
Zn Zink	50 + 1,5(2L + H)	500	3000	150	200	800
As Arseen	15 + 0,4(L + H)	30	50	10	30	100
Mo Molybdeen	10	40	200	5	20	100
Cd Cadmium	0,4 + 0,007(L + 3H)	2	20	1,5	2,5	10
Sn Tin	20	50	300	10	30	150
Be Barium	200	400	2000	50	100	500
Hg Kwik	0,2 + 0,0017(2L + H)	2	10	0,05	0,5	2
Pb Lood	50 + L + H	150	600	15	50	200
II. Anorganische verontreinigingen						
NH ⁴⁺ (als N)	-	-	-	o ^{pm} 2	1000	3000
F-totaal	175 + 13L	400	2000	300	1200	4000
CN-totaal-complex	1	10	100	5	30	100
S-totaal-complex	5	50	500	10	50	200
Br-totaal	2	20	200	10	100	300
PO ₄ (als P)	-	-	-	o ^{pm} 2	500	2000
III. Aromatische verbindingen						
Benzeen	0,05	0,5	5	0,2	1	5
Ethylbenzeen	0,05	5	50	0,2	20	60
Toluene	0,05	3	30	0,2	15	50
Xylenen	0,05	5	50	0,2	20	60
Aromaten-totaal	-	7	70	-	30	300
Fenolen	0,05	1	10	0,2	15	50
IV. P.A.K.						
Nafthalen	0,001H	5	50	0,2	7	30
Fluoranteen	0,01H	10	100	0,005	2	10
Anthracen	0,01H	10	100	0,005	2	10
Fluoranteen	0,01H	10	100	0,005	1	5
Chryseen	0,001H	5	50	0,005	0,5	2
Benzo(a)antracen	0,1H	5	50	0,005	0,5	2
Benzo(k)fluoranteen	0,01H	1	10	0,005	0,2	1
Indeno(1,2,3cd)pyreen	H	5	50	0,005	0,5	2
Benzo(ghi)perylene	H	10	100	0,005	1	5
P.A.K.-totaal	1	20	200	-	10	40
V. Gechlorideerde koolwaterstoffen (CKS)						
Alifatische CKS individueel ***	o ^{pm} 3	5	50	0,01	10	50
Alifatische CKS totaal	-	7	70	-	15	70
Cl. benzenen indiv.	o ^{pm} 3	1	10	0,01	0,5	2
Cl. benzenen totaal	-	2	20	-	1	5
Cl. fenolen indiv.	o ^{pm} 3	0,5	5	0,01	0,3	1,5
Cl. fenolen totaal	-	1	10	-	0,5	2
Cl. PCK's totaal	o ^{pm} 3	1	10	-	0,2	1
PCB's totaal	o ^{pm} 3	1	10	0,01	0,2	1
E.O.Cl. totaal	0,1	8	80	1	15	70

Voorkomen in:	grond en slib (mg/kg droge stof)			grondwater en oppervlaktewater (µg/l)		
	A	B	C	A	B	C
IV. Polycyclische koolwaterstoffen						
Nafthalen	0,01	5	50	0,2	7	30
Anthracen	0,1	10	100	0,005	2	10
Fenanthreen	0,1	10	100	0,005	2	10
Fluoranteen	0,1	10	100	0,005	1	5
Chryseen	0,01	5	50	0,005	0,5	2
Benzo(a)antracen	1	5	50	0,005	0,5	2
Benzo(k)pyreen	0,1	1	10	0,005	0,2	1
Benzo(k)fluoranteen	10	5	50	0,005	0,5	2
Indeno(1,2,3cd)pyreen	10	5	50	0,005	0,5	2
Benzo(ghi)perylene	10	10	100	0,005	1	5
PAK-totaal	1	20	200	-	10	40

Voorkomen in:	grond en slib (mg/kg droge stof)			grondwater en oppervlaktewater (µg/l)		
	A	B	C	A	B	C
V. Gechlorideerde koolwaterstoffen (CKS)						
Alifatische CKS individueel ***	0,001	5	50	0,01	10	50
Alifatische CKS totaal	-	7	70	-	15	70
Cl. benzenen indiv.	0,01	1	10	0,01	0,5	2
Cl. benzenen totaal	-	2	20	-	1	5
Cl. fenolen indiv.	0,01	0,5	5	0,01	0,3	1,5
Cl. fenolen totaal	-	1	10	-	0,5	2
Cl. PCK's totaal	0,01	1	10	-	0,2	1
PCB's totaal ***	0,01	1	10	0,01	0,2	1
E.O.Cl. totaal	0,1	8	80	1	15	70

Voorkomen in:	grond en slib (mg/kg droge stof)			grondwater en oppervlaktewater (µg/l)		
	A	B	C	A	B	C
VI. Bestrijdingsmiddelen ***						
Org. chloor indiv.	0,01	0,5	5	0,01	0,2	1
Org. chloor totaal	-	1	10	-	0,5	2
Niet chloor indiv.	0,01	1	10	0,01	0,5	2
Niet chloor totaal	-	2	20	-	1	5

Voorkomen in:	grond en slib (mg/kg droge stof)			grondwater en oppervlaktewater (µg/l)		
	A	B	C	A	B	C
VII. Overige verontreinigingen						
Tetrahydrofuran	0,1	4	40	0,5	20	60
Pyridine	0,1	2	20	0,5	10	30
Tetrahydrothiofeen	0,1	5	50	0,5	20	60
Cyclohexanon	0,1	6	60	0,5	15	50
Styreen	0,1	5	50	0,5	20	60
Ftalaten totaal	0,1	50	500	0,5	10	50
Geoxyl PAK totaal	1	200	2000	0,2	100	400
Minerale olie	50	1000	5000	50	200	600

**) Indien deze hoger is geldt de detectiegrens als referentie; tevens geldt voor een aantal CKS/PCB/bestrijdingsmiddelen een andere referentiewaarde

Stof	grond en slib (mg/kg d.s.)			Grondwater (µg/l)		
	A	B	C	A	B	C
VI. Bestrijdingsmiddelen						
Org. chloor indiv.	o ^{pm} 3	0,5	5	0,01	0,2	1
Org. chloor totaal	-	1	10	-	0,5	2
Niet chloor indiv.	o ^{pm} 3	1	10	0,01	0,5	2
Niet chloor totaal	-	2	20	-	1	5
VII. Overige verontreinigingen						
Tetrahydrofuran	0,1	4	40	0,5	20	60
Pyridine	0,1	2	20	0,5	10	30
Tetrahydrothiofeen	0,1	5	50	0,5	20	60
Cyclohexanon	0,1	6	60	0,5	15	50
Styreen	0,1	5	50	0,5	20	60
Ftalaten totaal	0,1	50	500	0,5	10	50
Geoxyl PAK totaal	1	200	2000	0,2	100	400
Minerale olie	50	1000	5000	50	200	600

Opmerkingen bij de tabel:

- Bij de berekening van de A-waarden worden humus en lutum betrokken als volgt:
 H = organische stoffengehalte in procenten voor bodems met a streem weging of veel organische stof geldt dit: 2 < H < 30 voor de categorieën IV, V, VI en VII
 L = minerale bestanddelen kleiner dan 2µm in procenten.
 - Bij de vaststelling van de A-waarde van de anorganische verontreinigingen (categorie II) geldt de volgende tabel:
- | Stof | Grondwater | Opmerkingen |
|----------------------|---|--|
| Nitraat | 5,6 mg NH | Tar bescherming van voedselrings gebieden kunnen lagere waarden zijn vereist |
| Fosfaat totaal | 0,4 mg PA (zandgeb.)
3,0 mg PA (klei- en veengeb.) | |
| Sulfaat | 150 mg/l | |
| Bromiden | 0,3 mg/l | |
| Chloriden | 100 mg/l | |
| Fluoriden | 0,5 mg/l | |
| Ammoniumverbindingen | 2 mg NH (zandgeb.)
10 mg NH (klei- en veengeb.) | |
- Bij de vaststelling van de A-waarde van de gechlorideerde koolwaterstoffen (CKS) en choline esterase remmers (categorie V) geldt de volgende tabel:
- | Stof | Grondwater | Opmerkingen |
|---|------------|---------------------------------------|
| Hexa-chloor-cyclohexaan | Endrin | 0,0001H of indien hoger detectiegrens |
| Tetra-chloor-ethaan-methaan | | |
| Trichloor-ethaan-ethaan-methaan | | |
| PCB IUPAC nr's 28 en 52 | | |
| Chloor-propenen: Tetra-chloor-etheen, Hexa-chloor-ethaan/butadienen, Hepta-chloor-epoxide, Di-/Tri-/Tetra-/Penta-chloor-benzeen | | 0,001H |
| Mono-/Di-chloor-nitrobenzeen, Aldrin, Dieldrin, Chloordaan, Endosulfan, Trifluralin, Azinlos-methyl-ethyl, Dausifoson, Fenitrothion, Parathion (en -methyl), Tiazofos, PCB IUPAC nr's 101, 118, 138, 153, 180 | | |
| DDD DDE, Penta-chloor-fenol | | 0,01H |



Opdracht: 604892
Kaart : 34F
Plaats : Enschede

TABBLAD

MOS RHOON

C

TERREINMETINGEN

WATERPASSTAAT
PEILBUISGEGEVENS
LENGTEPROFIEL
SITUATIETEKENING



Opdracht: 604892
Kaart : 34F
Plaats : Enschede

WATERPASSTAAT

Ref.vlak: Gez. PdH
NAP Bijl.

sondering	boring	mv. hoogte [NAP + m]	sondering	boring	mv. hoogte [NAP + m]
	pb757	44.80			
	4768	45.58			
	4769	45.13			
	4770	44.64			
	4771	44.69			
	4772	44.89			
	4773	45.26			
	4774	45.40			
	4775	44.81			
	4776	44.39			

Hoogte vast punt : NAP+44.388m
Opgegeven door :
Gewaterpast door : dhr. R. Buitenkamp
Datum waterpassing : 92-03-27
Omschrijving vast punt : Bovenkant rioolput hoek Floresstraat/Semara-
rystraat

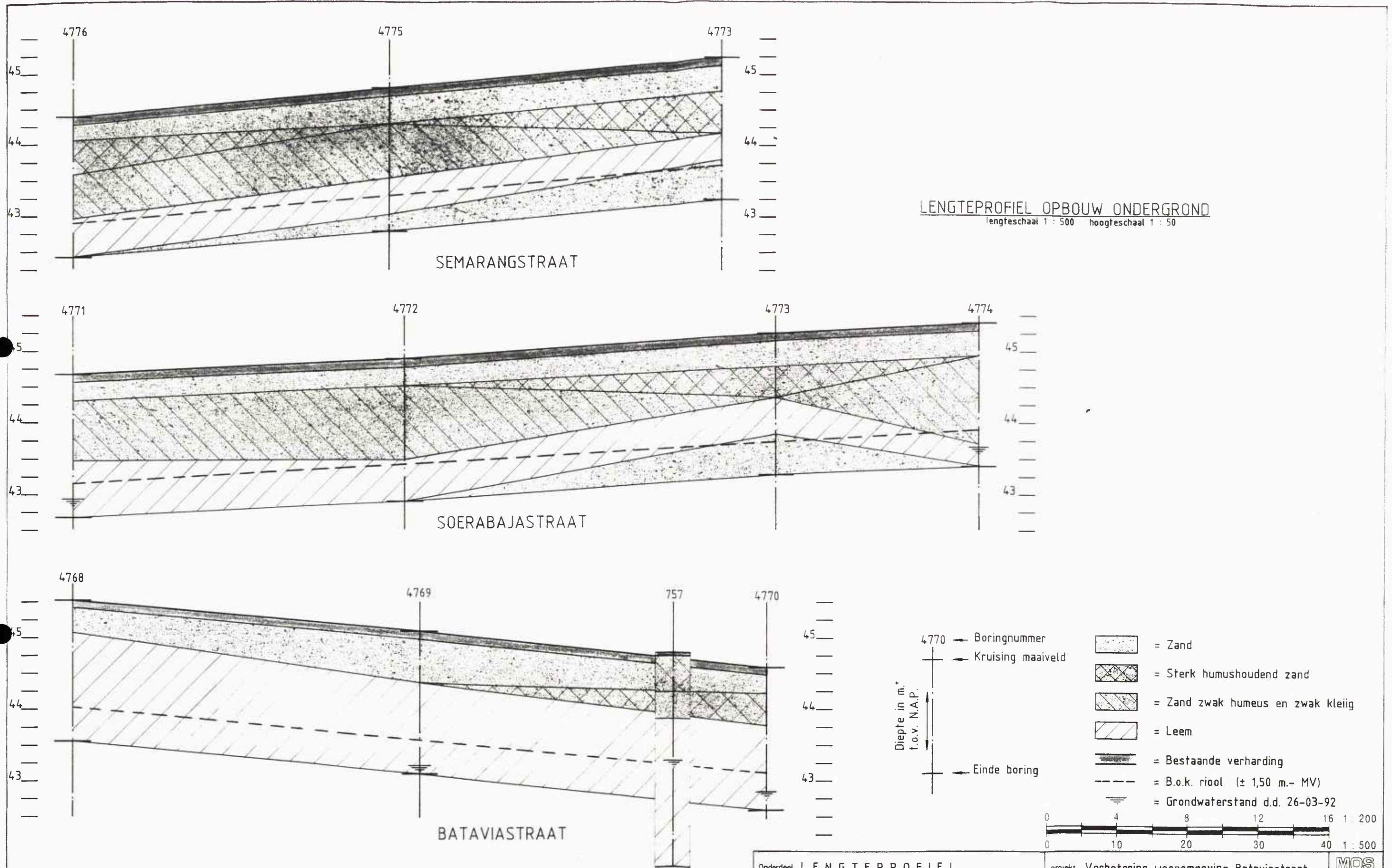


Opdracht: 604892
Kaart : 34F
Plaats : Enschede

PEILBUISGEGEVENS

Project: MOS RH
Gez. PdH
Bijl.

peilbuis nr.	pb757		
archieff nr.	-		
datum plaatsing	920326		
diameter filter	1"		
diameter stijgbuis	1"		
stijgbuissoort	p.v.c.		
filtersoort	p.v.c.		
omstorting	grind		
lengte stijgbuis in m	1.89		
lengte filter in m	1.00		
lengte zandvang in m	-		
totale lengte in m	2.89		
Hoogte mv in m tov	44.80		
bk stijgbuis in m tov NAP	44.69		
bk filter in m tov NAP	42.80		
ok filter in m tov NAP	41.80		
ok zandvang in m tov	-		
waterstand in m tov NAP	43.35		
bk kleistop in m tov	-		
ok kleistop in m tov	-		
straatpot	ja (klein model)		
beschermkap los / vast	-		
schoongepompt	ja		
gedrukt met	-		
gespoten met	-		
geboord met	Hst.		



- Diepsondering
- Middelzware sondering
- Sondering met plaatselijke wrijving
- Boring
- Peilbuis

Onderdeel LENGTEPROFIEL			
uitzetten verzorgd door - - - -			
schaal zie tek.	maten in meters	get.	n.k. gez.
datum 07-05-92	opdr.nr 604892		
wijz.			

project Verbetering woonomgeving Bataviastraat,
 Semarangstraat en Soerabajastraat
 te Enschede

MOS GRONDMECHANICA

Kleidijk 35,3161 EK Rhonon Telefoon 01890-30200* Fax 13656



**WE
MAKE
IDEAS
WORK**

**Verkennend bodem- en
asbestonderzoek**
Javastraat 92 te Enschede

23 april 2019





BILFINGER

Opdrachtgever: **Gemeente Enschede**
Project: **Verkennend bodem- en asbestonderzoek**
Javastraat 92 te Enschede

Verkennend bodem- en asbestonderzoek **Javastraat 92 te Enschede**



Bilfinger Tebodin Netherlands B.V. / www.bilfinger.com

Auteur: R.H.J. Siers
- Telefoon: +31 88 996 8158
- E-mail: remko.siers@bilfinger.com

23 april 2019
Order nummer: 53238.00
Document nummer: 16215001
Revisie: A



BILFINGER

A	23 april 2019	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Javastraat 92 te Enschede		
0	27 maart 2019	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Javastraat 92 te Enschede	R.H.J. Siers	P. Smit
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Bilfinger Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Vooronderzoek	5
2.1	Historische en huidige situatie	5
2.2	Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	6
2.2.1	Uitgevoerde bodemonderzoeken	6
2.2.2	Kwaliteit op basis van de bodemkwaliteitskaart	6
2.2.3	Historisch bodembestand	7
2.2.4	Asbestsignaleringskaart	7
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.4	Onderzoeksopzet	7
3	Werkzaamheden	8
3.1	Kwaliteitsborging en veiligheid	8
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden	8
3.3	Toetsing	9
3.3.1	Verkennd bodemonderzoek	9
3.3.2	Verkennd asbestonderzoek	9
4	Resultaten	10
4.1	Lokale bodemopbouw	10
4.2	Resultaten veldonderzoek	10
4.3	Analyseresultaten	11
4.4	Interpretatie analyseresultaten	12
5	Samenvatting, conclusie en aanbevelingen	13
5.1	Samenvatting	13
5.2	Conclusies en aanbevelingen	13

Bijlagen

	Revisie	Datum
I. Regionale ligging onderzoekslocatie + kadastrale kaart	0	Maart 2019
II. Situatietekening met ligging monsternamenpunten	0	Maart 2019
III. Bodemprofielen met legenda	0	Maart 2019
IV. Analysecertificaten	0	Maart 2019
V. Analyseresultaten grond en grondwater met toetsing conform de Wbb	A	April 2019
VI. Foto's	0	Maart 2019
VII. Externe functiescheiding	0	Maart 2019

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Enschede is door Bilfinger Tebodin¹ een verkennd bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Javastraat 92 te Enschede. Het perceel is kadastraal geregistreerd als gemeente Enschede, sectie E, nummer 2621 (ged). De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage I.

Aanleiding en doelstelling

De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen bouw van een aantal zorgappartementen. De locatie is altijd in gebruik geweest voor bedrijfsmatige doeleinden (timmerwerkplaats). In het kader van de functiewijziging dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd.

Het onderzoek heeft als doel om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond, grondwater en asbest) te bepalen.

Om de algemene bodemkwaliteit inclusief asbest vast te stellen, is de gehele locatie conform de richtlijnen van de NEN 5740 en NEN 5707 onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd en gerapporteerd in maart 2019.

In het voorliggende rapport worden achtereenvolgens behandeld:

- vooronderzoek (hoofdstuk 2).
- werkzaamheden, toetsing en kwaliteitsborging (hoofdstuk 3).
- resultaten (hoofdstuk 4).
- samenvatting, conclusie en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

¹ Bilfinger Tebodin voert al haar werkzaamheden uit volgens het Tebodin kwaliteitssysteem (TQM), hetgeen is gebaseerd op NEN-EN-ISO 9001:2015 en gecertificeerd door SGS Intron Certificatie. In het kader van safety management beschikt Tebodin tevens over een OHSAS 18001:2007-certificaat en is aangewezen door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat voor monsterneming in het kader van het Besluit bodemkwaliteit (AP04).



2 Vooronderzoek

Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke bodemverontreinigingen. Ook kunnen de resultaten van het vooronderzoek worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het bodemonderzoek. Om dit doel te bereiken is relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw, geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

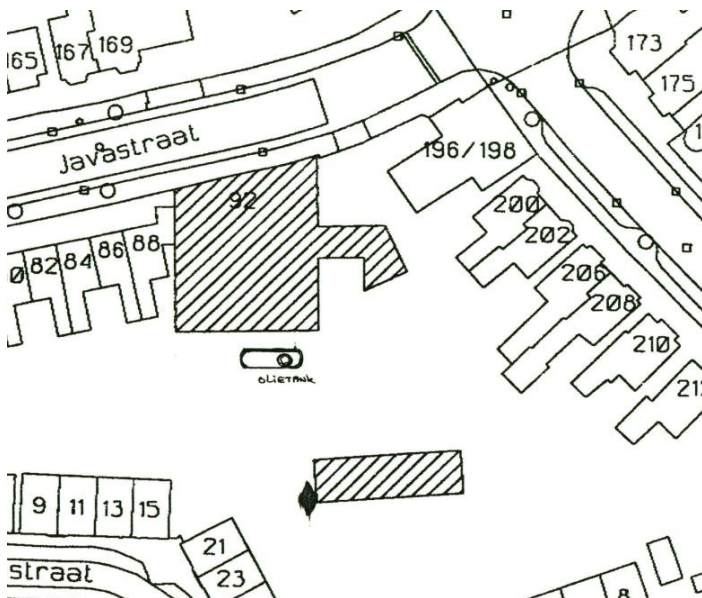
Conform de NEN5725:2017² is de volgende aanleiding voor het uitvoeren van vooronderzoek van toepassing:

1. Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

2.1 Historische en huidige situatie

De onderzoekslocatie bevindt zich in de binnenstad van Enschede ten noorden van de Varviksingel. Vanaf de jaren 50 is op de locatie een timmerwerkplaats aanwezig met bijbehorende faciliteiten. Ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie zijn garages gevestigd. Deze zijn in 1972 gebouwd en zullen worden gesloopt. Op het buitenterrein ligt een voormalige ondergrondse HBO-tank (12.000 liter volgens certificaat, 10.000 liter volgens melding tankcleaningsbedrijf). Deze tank is in juli 1997 inwendig gereinigd (KIWA-certificering) en gevuld met zand. Daarbij is geen verontreiniging van de bodem aangetroffen. Op onderstaande afbeelding (afbeelding 1) is de ligging van de tank weergegeven:

Afbeelding 1: ligging met zand gevulde voormalige ondergrondse HBO-tank

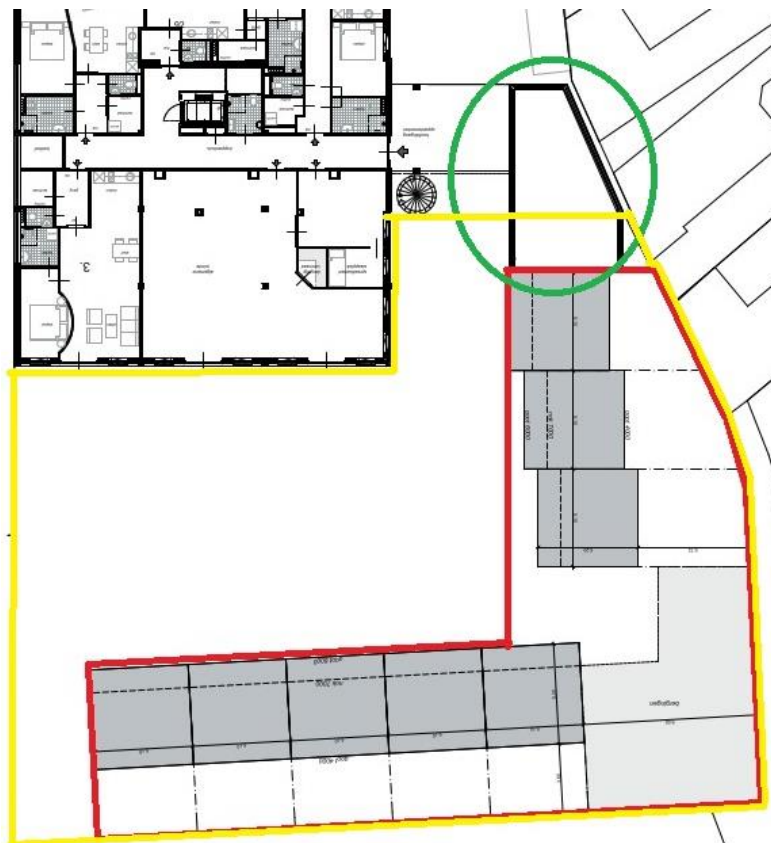


De locatie van de woningen heeft een oppervlakte van circa 560 m² (rode contour). Het te onderzoeken deel van de locatie bedraagt op basis van de door de opdrachtgever aangegeven contour circa 1.300 m² (gele contour). Deze contouren zijn opgenomen in afbeelding 2. De groene contour is bestaande bebouwing, dat ook bestaande bebouwing blijft.

² NEN5725 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (oktober 2017)



Afbeelding 2: Ligging onderzoekslocatie (gele contour) en ligging bouwblokken (rode contour)



2.2 Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit

De gemeente Enschede heeft een digitale bodemviewer beschikbaar via www.enschede.nl/ondergrond. Deze viewer is geraadpleegd.

Naast het bovenstaande is de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Enschede geraadpleegd en is gekeken naar de asbestverwachtingskaart op de digitale viewer van de gemeente Enschede.

2.2.1 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op en/of in de directe nabijheid van de locatie zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Onderstaand volgt een overzicht van de uitgevoerde onderzoeken:

1. MWH, 31 juli 2009, historisch onderzoek Javastraat 92 – project ISV-inventarisatie Slijpsteen e.o., kenmerk B09B0058.

Bovengenoemd historisch onderzoek is uitgevoerd vanuit het kader om bronnen met vluchtige gechloroerde koolwaterstoffen (VOCI) te inventariseren. In het onderzoek wordt vanuit de historie de eerder genoemde timmerwerkplaats aangegeven als milieubelastende activiteit. De VOCI-relevantie is in dit historisch onderzoek als laag beschouwd.

2.2.2 Kwaliteit op basis van de bodemkwaliteitskaart

De onderzoekslocatie valt in de zone “bebouwd 1900 - 1940”, waarvoor de bodemkwaliteitsklasse ‘wonen’ voor de toepassing van grond geldt.



2.2.3 Historisch bodembestand

In het historisch bodembestand van de gemeente Enschede is, behoudens de eerder genoemde timmerwerkplaats en voormalige ondergrondse HBO-tank, geen informatie aanwezig op basis waarvan een verontreiniging van de bodem kan worden verwacht.

2.2.4 Asbestsignaleringskaart

Op de asbestsignaleringskaart van de gemeente Enschede is de onderzoekslocatie ingeschaald als kleine kans op de aanwezigheid van asbest.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De bodemopbouw en geohydrologie is bepaald met behulp van Dinoloket Regis II model, versie 2.2.

Tabel 2.1. Regionale en lokale bodemopbouw

Regionaal		
Diepte (m-MV)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 – 4	Midden en fijn zand	Formatie van Boxtel
4 – 13	Zandige klei, grof en midden zand	Formatie van Drenthe
13 – 20	Grof en midden zand	Formatie van Drenthe
20 – 37	Hoofdzakelijk bestaande uit klei	Formatie van Dongen

Op basis van de isohypsenkaart (1^e watervoerend pakket / freatisch) in de wateratlas Overijssel, blijkt dat regionaal sprake is van een westelijke grondwaterstromingsrichting. De lokale grondwaterstromingsrichting kan hiervan afwijken.

2.4 Onderzoeksopzet

Uit het vooronderzoek zijn de volgende aandachtspunten naar voren gekomen:

- Op de locatie hebben loodsen gestaan voor de opslag van hout.
- Er is geen informatie naar voren gekomen op basis waarvan vermoed wordt dat dit hout op locatie geïmpregneerd is.
- Op de locatie ligt een ondergrondse HBO-tank (10.000 liter) die volgens het tanksaneringscertificaat is opgevuld. Bij de tanksanering is zintuiglijk geen olieverontreiniging waargenomen.
- De terreinverharding bestaat grotendeels uit asfalt.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN 5740 / A1:2016 Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. Het verkennend onderzoek asbest in de grond wordt uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5707: 2015/C1:2016 “Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond”, Nederlands Normalisatie-instituut.

Voor de boorintensiteit is gekozen voor de onderzoeksstrategie van een onverdachte locatie, waarbij de peilbuis ter plaatse van de voormalige ondergrondse HBO-tank wordt geplaatst. Deze opzet is vooraf afgestemd en besproken met de opdrachtgever.

Vanwege de aanwezigheid van een duurzame verhardingslaag is de bodem voor meer dan 75%, waardoor een maaiveldinspectie volgens NEN5707 niet kon worden uitgevoerd. Ten behoeve van het asbestonderzoek is er voor gekozen om conform de NEN5707 gaten door het asfalt te boren met een diameter van \varnothing 35 cm.



3 Werkzaamheden

3.1 Kwaliteitsborging en veiligheid

Bilfinger Tebodin volgt de veldwerkprotocollen en externe audit-programma's. Onze werkzaamheden (waaronder veldwerk) worden uitgevoerd op basis van een ISO-9001:2015 en OHSAS 18001:2007 gecertificeerd kwaliteits- en veiligheids-managementsysteem. Bilfinger Tebodin is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000: "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001, 2002 en 2018.



De chemische analyses zijn uitgevoerd door Eurofins te Barneveld. SYNLAB is geaccrediteerd volgens de door Raad van Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform NEN-EN ISO/IEC 17025;2005 onder nr. L010. De asbestanalyses zijn uitgevoerd door het asbestlaboratorium van Acmaa te Deurningen.

Bilfinger Tebodin verklaart dat zij de werkzaamheden als een onafhankelijke partij heeft uitgevoerd. Er is geen sprake van enige juridische of personele binding tussen Tebodin en de opdrachtgever.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de erkende veldwerker, de heer E. Veldman van Bilfinger Tebodin op 1 maart. Het grondwater is bemonsterd op 8 maart 2019. Hiervoor is de heer E. Veldman erkend (SIKB2000-2001, 2002 en 2018) en geregistreerd bij bodemplus. De verklaring dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd, volgens de eisen van de BRL SIKB 2000, is opgenomen in bijlage VI.

Voorafgaande aan de veldwerkzaamheden heeft Tebodin een KLIC-melding verricht bij het kadaster.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een locatie-inspectie uitgevoerd, waarbij de locatie is geïnspecteerd op bijzonderheden die mogelijk een bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie hebben kunnen veroorzaken. De uitkomende grond is beschreven (NEN 5104) en zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van bijzonderheden. Deze beschrijving is weergegeven in de boorprofielen in bijlage III. Een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden en chemische analyses zijn in de navolgende tabel weergegeven.

Tabel 3.1. Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

Deellocatie (oppervlakte)	Strategie	Aantal monsternamenpunten			Aantal te analyseren (meng)monsters		
		tot (1,0) m -MV*	èn tot gw	èn met peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
Verkennd bodem- en asbestonderzoek.	Onverdacht	6	2	1	2x standaard grond 3x lood ³ 1x asbest grond	1x standaard grond ¹	1x standaard water ²

1) standaard grond: polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10), negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), som-PCB's, minerale olie (GC), lutum- en organisch stofgehalte, AS3000;

2) standaard water: negen metalen, minerale olie, vluchtige aromaten(BTEXN)+styreen, (vluchtige) halogeen koolwaterstoffen, AS3000.

3) aanvullende analyses op basis van resultaten mengmonsters (Zie ook paragraaf 4.3)

Voor de uitvoering van de werkzaamheden geldt in het algemeen het volgende:

- Het opgeboorde en opgegraven materiaal is bemonsterd op basis van grondslag en zintuiglijke waarnemingen waarbij in principe een laagdikte van 0,5 m is aangehouden. De vrijgekomen grond is zintuiglijk onderzocht en daarna beschreven.



- Voor het asbestonderzoek zijn gaten gegraven (30x30x50) cm in de klinkers en het onverharde terreindeel en asfaltboringen (Ø 35 cm) voor het met asfalt verharde terreindeel
- Mengmonsters zijn conform NEN-5740 in het laboratorium samengesteld, zodat een eventuele uitsplitsing mogelijk is.
- Het mengmonster ten behoeve van asbestonderzoek is in het veld samengesteld.
- Conform de richtlijnen van Kwalibo zijn de analysemonsters in het laboratorium cryogeen vernalen (AS3000 monstervoorbehandeling).
- Bij de monsternamen van het grondwater is de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de troebelheid van het grondwater in het veld gemeten.
- Tijdens de veldwerkzaamheden is één boring extra geplaatst. De peilbuis (boornummer 9) is naast boring 8 in de groenstrook geplaatst. Boring 8 is in het asfalt geplaatst om een goed beeld te krijgen van de grond onder het asfalt.

De locaties van de monsternamenpunten zijn aangegeven op de overzichtstekening van bijlage II. De bodemprofielen zijn weergegeven in bijlage III.

3.3 Toetsing

3.3.1 Verkennend bodemonderzoek

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader, zoals geformuleerd in de Circulaire bodemsanering 2013 (streef- en interventiewaarden) en het Besluit bodemkwaliteit (achtergrondwaarde grond). De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

- achtergrondwaarde : het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit;
- streefwaarde : het niveau waarbij sprake is van een duurzame grondwaterkwaliteit;
- interventiewaarde : het gehalte aan een stof in grond of grondwater waarboven de bodem in belangrijke mate functionele eigenschappen mist die essentieel zijn voor mens, plant of dier;
- tussenwaarde : het gemiddelde van de achtergrondwaarde (of streefwaarde) en interventiewaarde; het niveau waarbij nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

Conform het Besluit Bodemkwaliteit zijn de analyseresultaten van de grond en het grondwater getoetst met behulp van de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa service). Hierbij zijn de gemeten analyseresultaten voor de grond, op basis van de gemeten percentages organische stof en lutum, gecorrigeerd voor een standaard bodem (met een percentage organische stof van 10 % en een percentage lutum van 25 %). De gecorrigeerde analyseresultaten voor de grond zijn vervolgens getoetst aan de vastgestelde toetsnormen voor een standaard bodem. Een bodemindex geeft de mate van overschrijding weer, waarbij een bodemindex van 0 gelijk staat aan de achtergrond-/streefwaarde, een bodemindex van 0,5 aan de tussenwaarde en een bodemindex van 1 gelijk aan de interventiewaarde. Een bodemindex groter dan 1 geeft weer in welke mate de interventiewaarde wordt overschreden.

De getoetste analyseresultaten en toetsnormen uit de Circulaire bodemsanering 2013 en het Besluit bodemkwaliteit zijn opgenomen in de tabellen van bijlage IV en de analysecertificaten in bijlage V.

3.3.2 Verkennend asbestonderzoek

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarde voor voortzetting van het nader asbestonderzoek in de NEN5707. Daarin is een waarde opgenomen van 0,5 x interventiewaarde, ofwel 50 mg/kg d.s. In het geval van mengmonsters zal bij een verwachte heterogeniteit de toetsingswaarde gecorrigeerd moeten worden naar het aantal deelmonsters dat aanwezig is in het mengmonster.



4 Resultaten

4.1 Lokale bodemopbouw

De lokale bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in de bodemprofielen van bijlage III.

De bodem tot de maximale boordiepte van 3,0 m minus maaiveld (-MV) bestaat uit:

0,0 tot 0,4 m -MV: zeer fijn zand, matig humeus

0,4 tot 0,8 m -MV: zeer fijn zand, zwak siltig geroerde laag

0,8 tot 2,5 m -MV: zeer fijn zand, plaatselijk matig tot zwak siltig.

2,5 tot 3,0 m -MV: leem, zwak zandig.

4.2 Resultaten veldonderzoek

In de opgegraven en opgeboorde grond is bodemvreemd materiaal aangetoond in de vorm van puin, kolengruis, slakken, en baksteen. De maaiveldinspectie asbest kon vanwege het grote verharde oppervlak niet worden uitgevoerd.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
01	1,10	0,00 - 0,05 0,20 - 0,25	- -	volledig beton volledig beton
02	1,10	0,35 - 0,60	Zand	sporen puin, zwak kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend
04	2,00	0,35 - 0,60	Zand	sporen puin, zwak kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, zwak slakhoudend
05	1,10	0,35 - 0,60	Zand	sporen puin, zwak baksteenhoudend, matig kolengruishoudend, zwak slakhoudend
06	2,00	0,50 - 1,00	Zand	sporen puin, zwak kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend
08	1,10	0,35 - 0,60	Zand	sporen puin, zwak baksteenhoudend, matig kolengruishoudend, zwak slakhoudend
09	3,00	0,00 - 1,00	Zand	sporen baksteen

De tijdens de bemonstering van de peilbuizen gemeten grondwaterparameters zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Grondwaterparameters

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
09	2,00 - 3,00	1,54	6,3	470	15,3

De gemeten waarden voor de pH, EC en troebelheid geven geen aanleiding om een verontreiniging van het grondwater te verwachten. De troebelheid van het grondwater bedraagt meer dan 10 NTU, wat aangeeft dat er tijdens de monsternamen enige kleine deeltjes in het grondwater aanwezig waren. Op basis van de analyseresultaten (paragraaf 4.3) heeft dit geen invloed gehad op het uiteindelijke analyseresultaat.

Op basis van de veldresultaten zijn mengmonsters samengesteld voor analyse in het laboratorium. Dit overzicht is weergegeven in tabel 4.3. Het overzicht van de grondwateranalyses is weergegeven in tabel 4.4.



Tabel 4.3: Monsteselectie grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
Verkennend bodemonderzoek				
MM1	0,35 - 0,60	04 (0,35 - 0,60) 05 (0,35 - 0,60) 08 (0,35 - 0,60)	Bijmengingen puin, kolengruis en slakken.	Standaardpakket grond
MM2	0,10 - 0,50	02 (0,10 - 0,35) 03 (0,10 - 0,35) 04 (0,10 - 0,35) 06 (0,10 - 0,50) 08 (0,10 - 0,35)	Zintuiglijk schone bovengrond (opgebracht geel zand)	Standaardpakket grond
MM3	0,60 - 2,00	04 (0,60 - 1,10) 04 (1,10 - 1,50) 06 (1,00 - 1,50) 09 (1,00 - 1,50) 09 (1,50 - 2,00)	Zintuiglijk schone ondergrond	Standaardpakket grond
Verkennend asbestonderzoek				
Mm asbest-2	0,35 - 0,60	02 (0,35 - 0,60) 04 (0,35 - 0,60) 05 (0,35 - 0,60) 06 (0,50 - 1,00) 08 (0,35 - 0,60)	Bijmengingen puin, kolengruis en slakken.	Asbest NEN5898 (10 kg)
Uitsplitsing MM 1				
04-2	0,35 - 0,60	04 (0,35 - 0,60)	Bijmengingen puin, kolengruis en slakken.	Lood (Pb)
05-2	0,35 - 0,60	05 (0,35 - 0,60)	Bijmengingen puin, kolengruis en slakken.	Lood (Pb)
08-2	0,35 - 0,60	08 (0,35 - 0,60)	Bijmengingen puin, kolengruis en slakken.	Lood (Pb)

Tabel 4.4: Monsteselectie grondwater

Analyse-monster	Filterdiepte (m -mv)	Analysepakket
9-1-1	2,00 – 3,00	Standaardpakket grondwater

4.3 Analyseresultaten

In de tabellen 4.5 en 4.6 zijn overschrijdingstabellen voor respectievelijk grond en grondwater opgenomen. In tabel 4.7 zijn de resultaten van het verkennend asbestonderzoek opgenomen.



Tabel 4.5: Overschrijdingstabel grond (Wbb toetsing)

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T (+index)	> I (+index)	BBK monster-conclusie
MM1	0,35 - 0,60	Minerale olie C10 - C40 (0,13) Kobalt (0,03) Koper (0,05) Zink (0,33) PAK 10 VROM (0,06)	Lood (0,62)	-	Niet Toepasbaar > industrie
MM2	0,10 - 0,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM3	0,60 - 2,00	Minerale olie C10 - C40 (-) Lood (0,02)	-	-	Klasse industrie
Uitsplitsing MM 1					
04-2*	0,35 - 0,60	Lood (0,24)	-	-	-
05-2	0,35 - 0,60	-	Lood (0,78)	-	-
08-2	0,35 - 0,60	-	Lood (0,74)	-	-

* Het laboratorium had te weinig monstermateriaal over om de analyse conform AS3000 uit te voeren. Dit gehalte dient dan ook ter indicatie te worden beschouwd.

Tabel 4.6: Overschrijdingstabel grondwater (Wbb toetsing)

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
9-1-1	2,00 – 3,00	Barium (0,01)	-

Tabel 4.7: Resultaten asbestonderzoek

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Gehalte asbest (mg/kg ds)	Overschrijding norm (asbest > 50 mg/kg d.s.)	Vervolg nader asbestonderzoek
Mm asbest-2	0,35 - 0,60	< 2	Nee	Nee

4.4 Interpretatie analyseresultaten

In de grond is op een diepte van 0,35 – 0,60 m-MV een geroerde laag, vermoedelijk het oude maaiveld, aangetroffen. Analytisch blijkt deze bodemlaag (na uitsplitsing grondmengmonster MM1) matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd minerale olie, kobalt, koper, zink en PAK(10). Gezien de vermoedelijke bron van de verontreiniging (oudstedelijk gebruik) zal sprake zijn van een zekere heterogeniteit van de verontreiniging en is er geen sprake van een puntbron, waar gehalten verder van de bron steeds afnemen. Doordat het matig verhoogde gehalte aan lood in individuele monsters is gemeten, verspreid over het terrein, is ons inziens de milieuhygiënische kwaliteit van dit oude maaiveld voldoende in beeld. Het geroerde oude maaiveld is eveneens onderzocht op de parameter asbest. Daaruit is gebleken dat in deze bodemlaag geen asbesthoudend materiaal (zowel grove als fijne fractie) is aangetoond.

In de zintuiglijke schone bovengrond (geel zand) is geen van de geanalyseerde parameters aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarden.

In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aangetoond.

In het grondwater is, behoudens een licht verhoogde concentratie aan barium, geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde. De licht verhoogde concentratie aan barium heeft vermoedelijke een natuurlijke oorzaak.



5 Samenvatting, conclusie en aanbevelingen

5.1 Samenvatting

In opdracht van de gemeente Enschede is door Bilfinger Tebodin een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Javastraat 92 te Enschede. Het perceel is kadastraal geregistreerd als gemeente Enschede, sectie E, nummer 2621 (ged).

Aanleiding en doel

De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen bouw van een aantal zorgappartementen. De locatie is altijd in gebruik geweest voor bedrijfsmatige doeleinden (timmerwerkplaats). In het kader van de functiewijziging dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd. Het onderzoek heeft als doel om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond, grondwater en asbest) te bepalen.

Om de algemene bodemkwaliteit inclusief asbest vast te stellen, is de gehele locatie conform de richtlijnen van de NEN 5740 en NEN 5707 onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd in december 2018 en januari 2019 en gerapporteerd in januari 2019.

Vooronderzoek

Uit het vooronderzoek zijn de volgende aandachtspunten naar voren gekomen:

- Op de locatie hebben loodsen gestaan voor de opslag van hout.
- Er is geen informatie naar voren gekomen op basis waarvan vermoed wordt dat dit hout op locatie geïmpregneerd is.
- Op de locatie ligt een ondergrondse HBO-tank (10.000 liter) die volgens het tanksaneringscertificaat is opgevuld. Bij de tanksanering is zintuiglijk geen olieverontreiniging waargenomen.
- De terreinverharding bestaat grotendeels uit asfalt.

Resultaten

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de zintuiglijk schone bovengrond, vrij is van verontreinigingen (geen verhoogde gehalten met parameters uit het standaardpakket grond). In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten (> achtergrondwaarde) aan minerale olie en lood aangetoond. Op 0,35 – 0,60 m-MV bevindt zich een geroerde laag, vermoedelijk het oude maaiveld, waar naast een matig verhoogd (> tussenwaarde) gehalte aan lood ook licht verhoogde gehalten aan minerale olie, PAK(10), koper, kobalt en zink zijn aangetoond. Deze geroerde laag is eveneens onderzocht op asbesthoudend materiaal. Zowel in de grove als fijne fractie is geen asbesthoudend materiaal aangetoond.

In het grondwater is behoudens een licht verhoogde concentratie (> streefwaarde) aan barium, geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde.

5.2 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat het terrein niet geheel vrij is van verontreinigen, maar dat de mate van verontreiniging niet belemmerend is ten aanzien van de voorgenomen nieuwbouw van zorgappartementen.

Daarbij wordt opgemerkt dat de GGD in januari 2016 een advies heeft uitgebracht met betrekking tot de omgang met lood in bodem binnen woongebieden. De GGD adviseert om bij het in dit onderzoek aangetoonde gehalte aan lood (geroerde laag, voormalig maaiveld) geen moestuin te realiseren. Dermaal contact met deze grond door kleine kinderen (tot 6 jaar) zal niet direct tot onaanvaardbare risico's leiden.


Dit onderzoek is niet uitgevoerd om de hergebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond te bepalen.



Ordernummer: 53238.00
Rapportnummer: 16215001
Revisie: 0
Datum: april 2019
Bijlagen

Bijlage I: Regionale ligging onderzoekslocatie en kadastrale ligging



<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluidend uittreksel, Y, 26 februari 2019</p> <p>De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:500</p> <p>Kadastrale gemeente Enschede</p> <p>Sectie E</p> <p>Perceel 2621</p>	
--	---	---

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



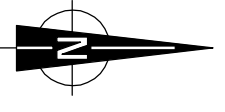
Ordernummer: 53238.00
Rapportnummer: 16215001
Revisie: 0
Datum: april 2019
Bijlagen

Bijlage II: Situatietekening



LEGENDA

- 01 ● Proefgat tot 1,0 m -MV
- 04 ● Proefgat / boring tot 2,0 m -MV
- 09 ● Proefgat met peilbuis
- Grens onderzoekslocatie



C	.	.	.	.	.	.	.	.	.
B	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.
0	07-03-2019	eerste uitgave							
W/jz	Datum	Omschrijving	Gemeente Enschede						
		Opdrachtgever	Verkenmend (asbest) bodemonderzoek Javastraat 92 te Enschede						
		Project	Bijlage II. Situatietekening met ligging proefgaten/boringen en peilbuis						
		Titel							

TEBODIN		Afdeling		Form.		Ordernummer		Sub		Tekeningnummer		Blad		van		van		W/jz.	
Vestiging		Hengelo		162		A3		53238		00		16215002		1		1		0	

A B C D 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

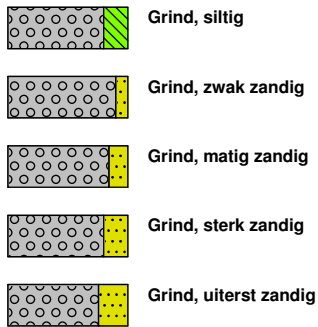


Ordernummer: 53238.00
Rapportnummer: 16215001
Revisie: 0
Datum: april 2019
Bijlagen

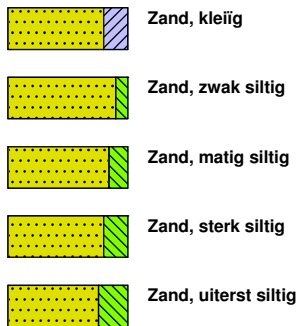
Bijlage III: Boorpofielen

Legenda (conform NEN 5104)

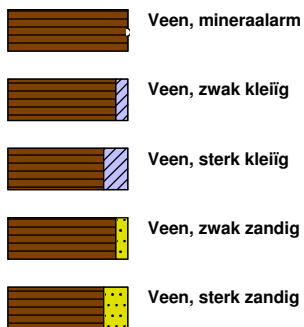
grind



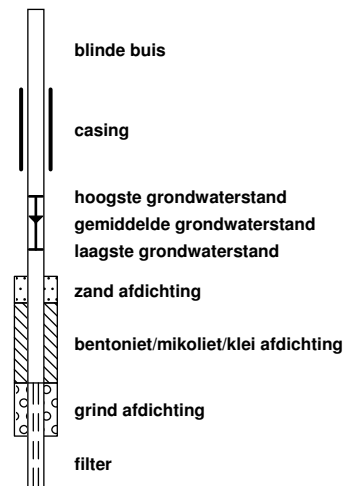
zand



veen



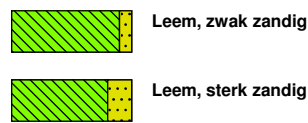
peilbuis



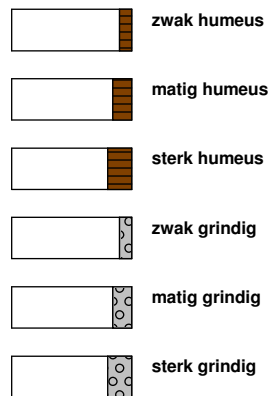
klei



leem



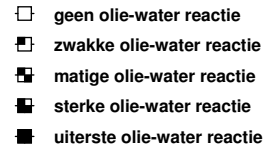
overige toevoegingen



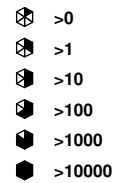
geur



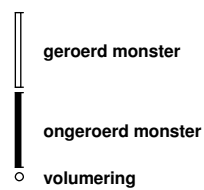
olie



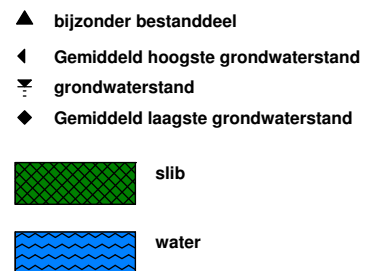
p.i.d.-waarde



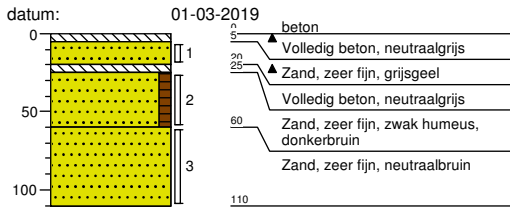
monsters



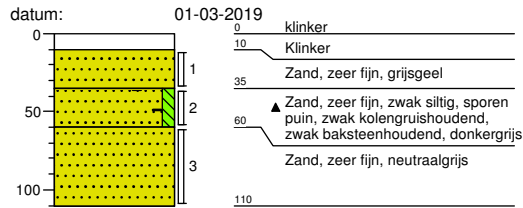
overig



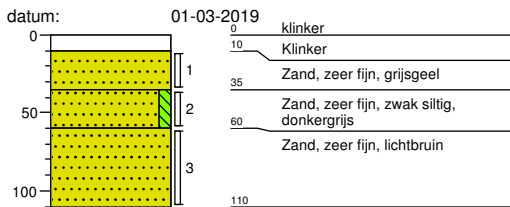
Boring: 01



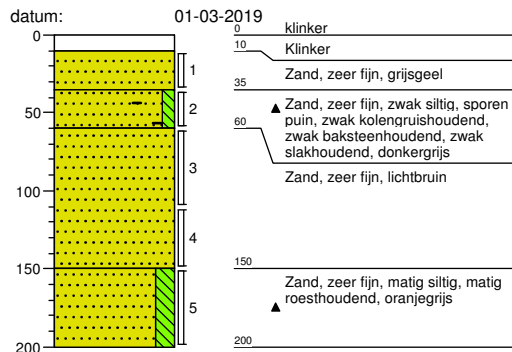
Boring: 02



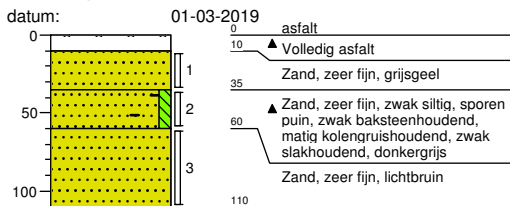
Boring: 03



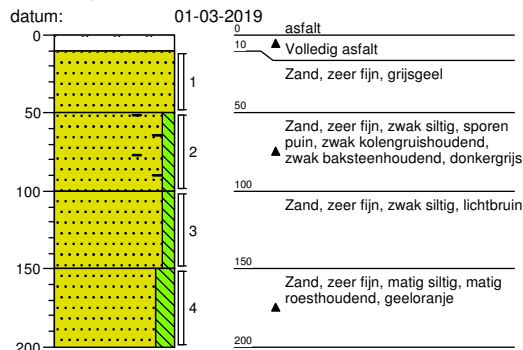
Boring: 04



Boring: 05



Boring: 06



Projectnaam: Javastraat 92 te Enschede

Opdrachtgever: Gemeente Enschede

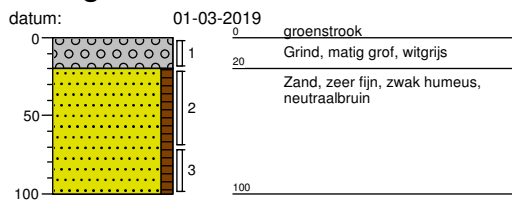
Projectcode: 53238.00

Boormeester: E. Veldman

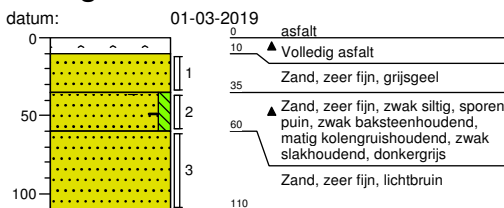
Projectleider: R. Siers

Pagina: 1 / 2

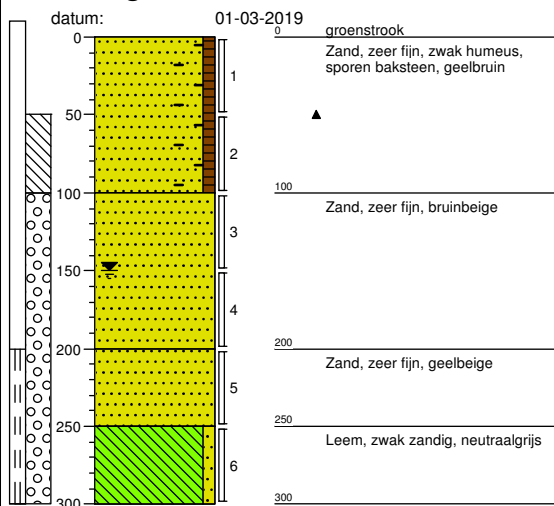
Boring: 07





Boring: 08



Boring: 09



 	Projectnaam: Javastraat 92 te Enschede	Boormeester: E. Veldman
	Opdrachtgever: Gemeente Enschede	Projectleider: R. Siers
	Projectcode: 53238.00	Pagina: 2 / 2



Ordernummer: 53238.00
Rapportnummer: 16215001
Revisie: 0
Datum: april 2019
Bijlagen

Bijlage IV: Analysecertificaten

Onderstaande analysecertificaten zijn opgenomen in deze bijlage:

Laboratorium	Lijstnummer	Aantal bladen, inclusief bijlagen
Grond		
Eurofins	2019030095/1	8
	2019033830/1	4
Grondwater		
Eurofins	2019033835/1	6
Asbest		
Acmaa	V190300228/1	2



Bilfinger Tebodin Netherlands
T.a.v. Remko Siers
Postbus 233
7550 AE HENGELO (OV.)
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 07-Mar-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019030095/1
Uw project/verslagnummer	53238.00
Uw projectnaam	Javastraat 92 te Enschede
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	04-Mar-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	53238.00	Certificaatnummer/Versie	2019030095/1
Uw projectnaam	Javastraat 92 te Enschede	Startdatum	04-Mar-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Mar-2019/09:24
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	88.7	91.2	84.0
S Organische stof	% (m/m) ds	3.6	<0.7	1.4
Gloeirest	% (m/m) ds	96.2	99.5	97.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.6	2.6	9.6
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	83	<20	30
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.33	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.4	<3.0	4.8
S Koper (Cu)	mg/kg ds	25	<5.0	15
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.075	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	<4.0	5.7
S Lood (Pb)	mg/kg ds	230	<10	43
S Zink (Zn)	mg/kg ds	150	<20	28
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	11	<5.0	5.7
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	150	<11	15
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	97	<5.0	8.7
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	39	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	300	<35	40
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 (35-60)	01-Mar-2019	10586119
2	MM2 (10-50)	01-Mar-2019	10586120
3	MM3 (60-200)	01-Mar-2019	10586121

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	53238.00	Certificaatnummer/Versie	2019030095/1
Uw projectnaam	Javastraat 92 te Enschede	Startdatum	04-Mar-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Mar-2019/09:24
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.29	<0.050	0.098
S Anthraceen	mg/kg ds	0.19	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.82	0.11	0.26
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.46	0.090	0.16
S Chryseen	mg/kg ds	0.53	0.096	0.13
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.26	<0.050	0.076
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.47	0.075	0.14
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.47	0.061	0.10
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.37	0.068	0.069
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3.9	0.64	1.1

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 (35-60)	01-Mar-2019	10586119
2	MM2 (10-50)	01-Mar-2019	10586120
3	MM3 (60-200)	01-Mar-2019	10586121

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019030095/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10586119	04	2	35	60	Y6990790	MM1 (35-60)
10586119	05	2	35	60	Y6990779	MM1 (35-60)
10586119	08	2	35	60	Y6990510	MM1 (35-60)
10586120	02	1	10	35	Y6990776	MM2 (10-50)
10586120	03	1	10	35	Y6990778	MM2 (10-50)
10586120	04	1	10	35	Y6990788	MM2 (10-50)
10586120	06	1	10	50	Y6990781	MM2 (10-50)
10586120	08	1	10	35	Y6990493	MM2 (10-50)
10586121	04	4	110	150	Y6990771	MM3 (60-200)
10586121	06	3	100	150	Y6990783	MM3 (60-200)
10586121	09	3	100	150	Y6990508	MM3 (60-200)
10586121	09	4	150	200	Y6990506	MM3 (60-200)
10586121	04	3	60	110	Y6990787	MM3 (60-200)



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019030095/1**

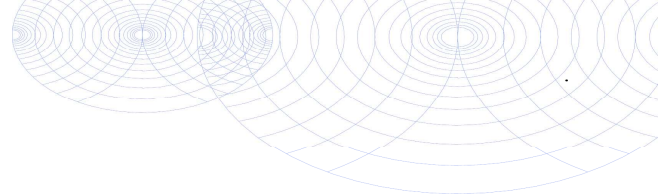
Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019030095/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

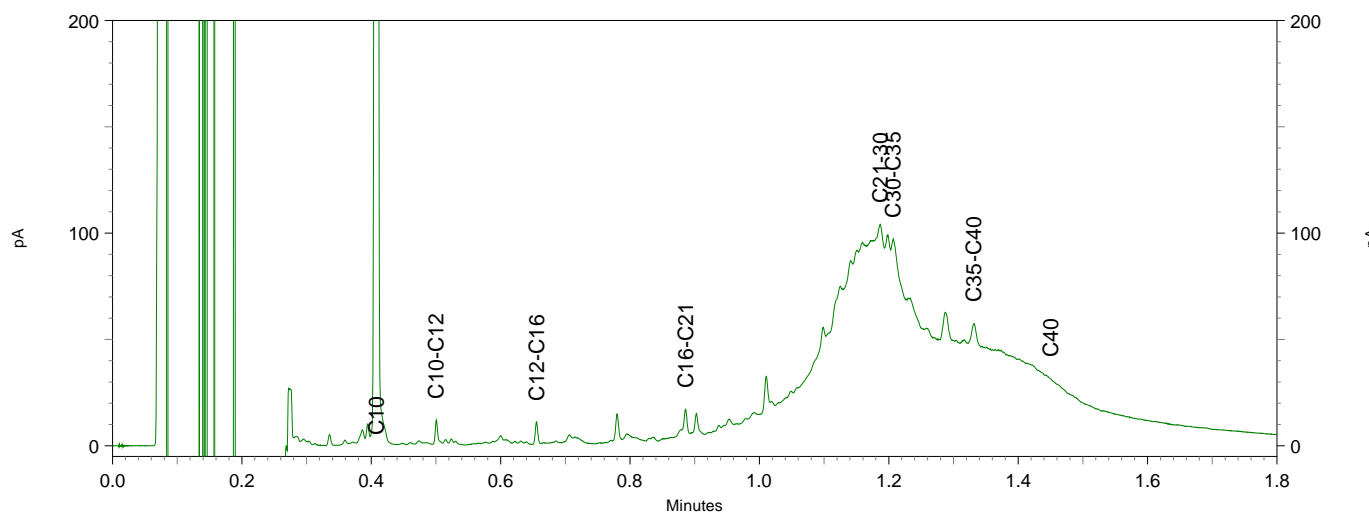
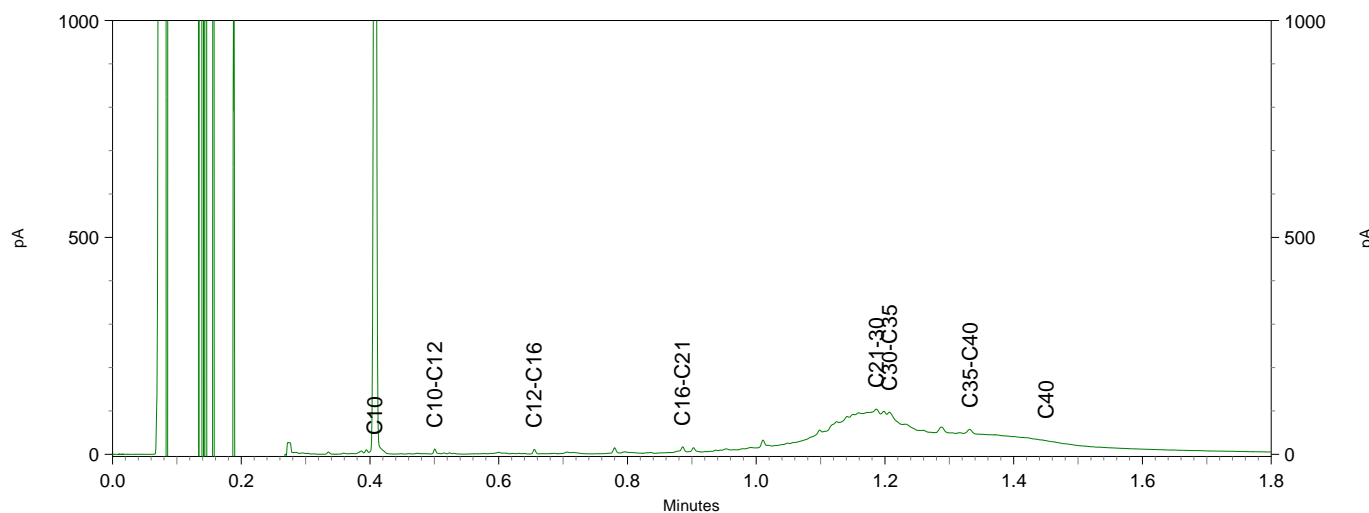
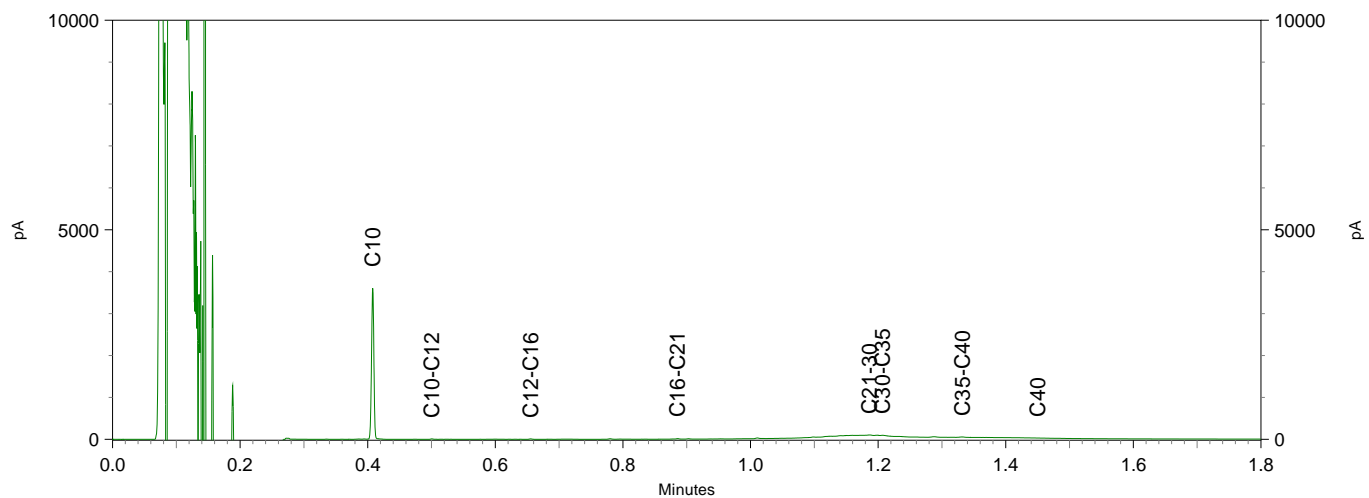
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

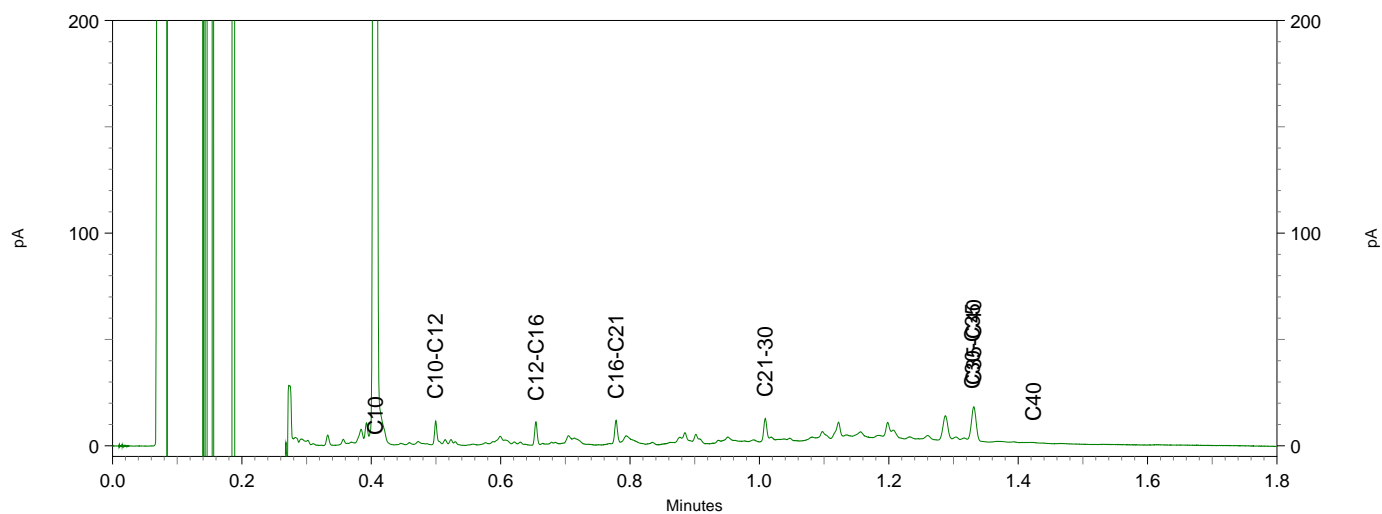
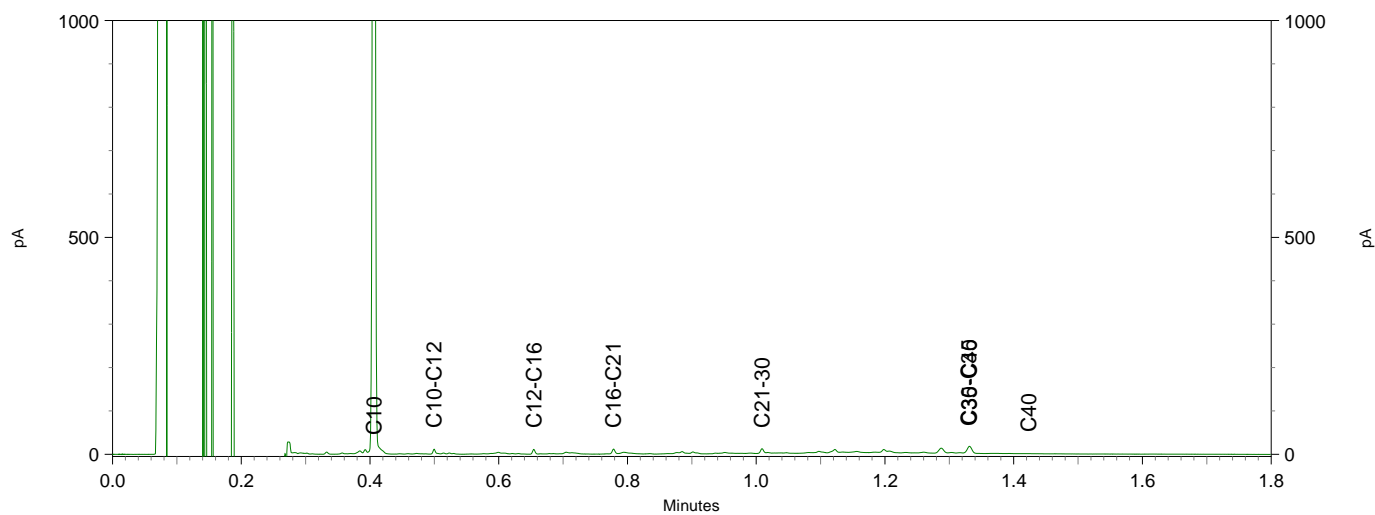
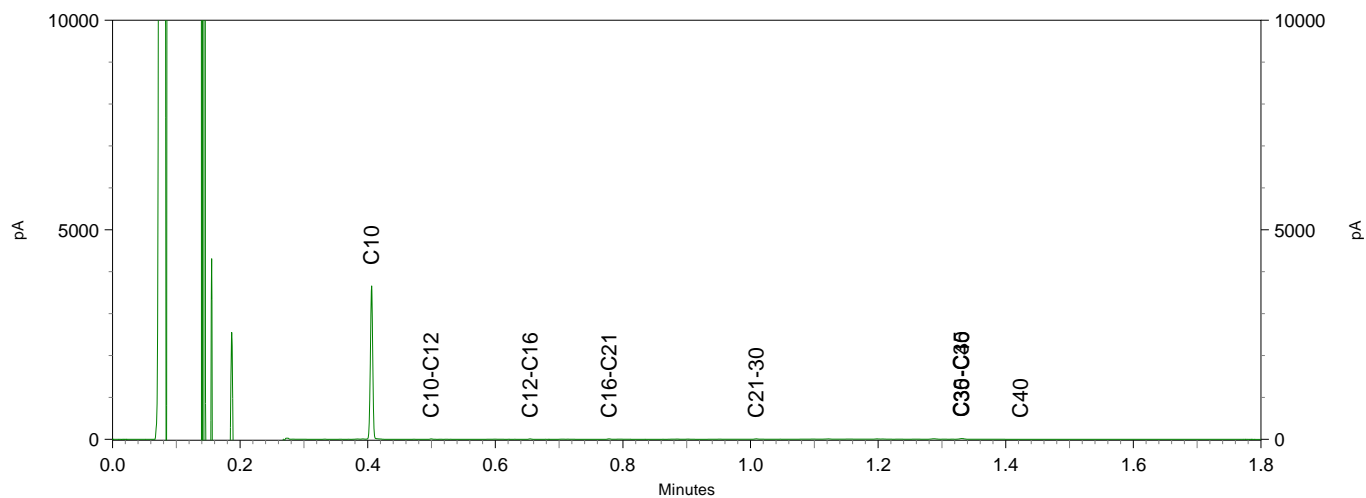
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10586119
 Certificate no.: 2019030095
 Sample description.: MM1 (35-60)
 V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10586121
 Certificate no.: 2019030095
 Sample description.: MM3 (60-200)
 V





Bilfinger Tebodin Netherlands
T.a.v. Remko Siers
Postbus 233
7550 AE HENGELO (OV.)
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 19-Mar-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019033830/1
Uw project/verslagnummer	53238.00
Uw projectnaam	Javastraat 92 te Enschede
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-Mar-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

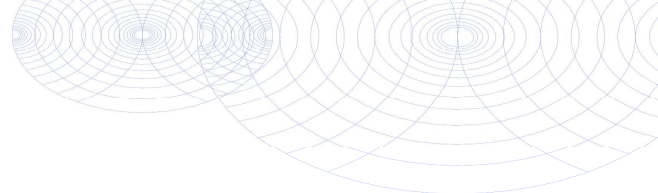
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	53238.00	Certificaatnummer/Versie	2019033830/1
Uw projectnaam	Javastraat 92 te Enschede	Startdatum	11-Mar-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-Mar-2019/14:06
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond / sediment	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	
Bodemkundige analyses				
Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd		
Q Droge stof	% (m/m)			88.5
S Droge stof	% (m/m)	86.0	89.5	
S Organische stof	% (m/m) ds		3.8	
Q Organische stof	% (m/m) ds			2.9
Q Gloeirest	% (m/m) ds			96.8
Gloeirest	% (m/m) ds		95.9	
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds			3.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.4	4.7	
Metalen				
Q Lood (Pb)	mg/kg ds			110
S Lood (Pb)	mg/kg ds	280	280	

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	05-2 (35-60)	01-Mar-2019	10598498
2	08-2 (35-60)	01-Mar-2019	10598499
3	04-2 (35-60)	01-Mar-2019	10602121

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



TESTEN
RvA LO10



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019033830/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10598498	05	2	35	60	Y6990779	05-2 (35-60)
10598499	08	2	35	60	Y6990510	08-2 (35-60)
10602121					Y6990790	04-2 (35-60)



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019033830/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	Eigen methode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. NEN-EN 15934 en cf. CMA 2/II/A.1
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Gw. NEN 5753
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bilfinger Tebodin Netherlands
T.a.v. Remko Siers
Postbus 233
7550 AE HENGELO (OV.)
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 14-Mar-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019033835/1
Uw project/verslagnummer	53238.00
Uw projectnaam	Javastraat 92 te Enschede
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-Mar-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

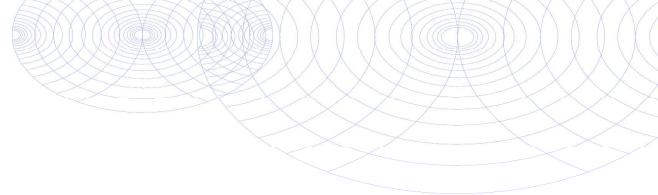
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 53238.00
 Uw projectnaam Javastraat 92 te Enschede
 Uw ordernummer
 Monsternemer E. Veldman
 Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2019033835/1
 Startdatum 11-Mar-2019
 Rapportagedatum 14-Mar-2019/17:19
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	55
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	09-1-1 (200-300)	08-Mar-2019	10598512

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 53238.00
 Uw projectnaam Javastraat 92 te Enschede
 Uw ordernummer
 Monsternemer E. Veldman
 Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2019033835/1
 Startdatum 11-Mar-2019
 Rapportagedatum 14-Mar-2019/17:19
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 09-1-1 (200-300)

Datum monstername

08-Mar-2019

Monster nr.

10598512

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019033835/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10598512	09	1	200	300	0680324614	09-1-1 (200-300)
10598512	09	2	200	300	0680324615	09-1-1 (200-300)
10598512	09	3	200	300	B1818327	09-1-1 (200-300)



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019033835/1**

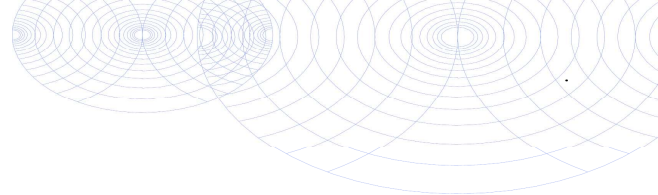
Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019033835/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



Opdracht

Opdrachtgever	Bilfinger Tebodin Netherlands	Rapportnummer	V190300228 versie 1
Contactpersoon	Dhr. R. Siers	Datum opdracht	04-03-2019
Adres	Jan Tinbergenstraat 101	Datum ontvangst	01-03-2019
Postcode en plaats	7559 SP Hengelo	Datum rapportage	11-03-2019
Projectcode	53238.00	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Javastraat 92 te Enschede		

Naam	Mm asbest-2 (35-60)	Datum monsternamen	01-03-2019
Monstersoort	Grond	Datum analyse	11-03-2019
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	Mm asbest-2	35	60	AM14207398

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
			Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	88,0						%
Massa monster (veldnat)	15,2						kg
Massa monster (droog)	13,4						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	3,9	3,9	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	3,9	3,9	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	3,9	3,9	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	3,9	3,9	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	3,9	3,9	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

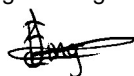
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

ACMAA Laboratoria BV is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Opdracht

Opdrachtgever	Bilfinger Tebodin Netherlands	Rapportnummer	V190300228 versie 1
Contactpersoon	Dhr. R. Siers	Datum opdracht	04-03-2019
Adres	Jan Tinbergenstraat 101	Datum ontvangst	01-03-2019
Postcode en plaats	7559 SP Hengelo	Datum rapportage	11-03-2019
Projectcode	53238.00	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Javastraat 92 te Enschede		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	390	659	696	826	1636	9203	13410
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.





Ordernummer: 53238.00
Rapportnummer: 16215001
Revisie: 0
Datum: april 2019
Bijlagen

Bijlage V: Analyseresultaten met Wbb-toetsing

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM1			MM2			MM3		
Certificaatcode		2019030095			2019030095			2019030095		
Boring(en)		04, 05, 08			02, 03, 04, 06, 08			04, 04, 06, 09, 09		
Traject (m -mv)		0,35 - 0,60			0,10 - 0,50			0,60 - 2,00		
Humus	% ds	3,60			0,70			1,40		
Lutum	% ds	2,60			2,60			9,60		
Datum van toetsing		7-3-2019			7-3-2019			7-3-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	83	299 ⁽⁶⁾		<20	<50 ⁽⁶⁾		30	60 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,33	0,52	-0,01	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	6,4	21,1	0,03	<3	<7	-0,05	4,8	9,2	-0,03
Koper	mg/kg ds	25	48	0,05	<5	<7	-0,22	15	25	-0,1
Kwik	mg/kg ds	0,075	0,105	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood	mg/kg ds	230	348	0,62	<10	<11	-0,08	43	59	0,02
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	12	33	-0,03	<4	<8	-0,42	5,7	10,2	-0,38
Zink	mg/kg ds	150	332	0,33	<20	<32	-0,19	28	48	-0,16
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,29	0,29		<0,05	<0,04		0,098	0,098	
Anthraceen	mg/kg ds	0,19	0,19		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,82	0,82		0,11	0,11		0,26	0,26	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,46	0,46		0,09	0,09		0,16	0,16	
Chryseen	mg/kg ds	0,53	0,53		0,096	0,096		0,13	0,13	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,26	0,26		<0,05	<0,04		0,076	0,076	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,47	0,47		0,075	0,075		0,14	0,14	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,47	0,47		0,061	0,061		0,1	0,1	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,37	0,37		0,068	0,068		0,069	0,069	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		3,90	0,06		0,64	-0,02		1,10	-0,01
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,014	-0,01		<0,025	0,01		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	6 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	10 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16-C21	mg/kg ds	11	31 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		5,7	28,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21-C30	mg/kg ds	150	417 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾		15	75 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30-C35	mg/kg ds	97	269 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		8,7	43,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35-C40	mg/kg ds	39	108 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	300	833	0,13	<35	<123	-0,01	40	200	0
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	96,2			99,5			97,9		
Droge stof	% m/m	88,7	89,0		91,2	91,0		84	84	
Lutum	%	2,6			2,6			9,6		
Organische stof (humus)	%	3,6			<0,7			1,4		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		04-2 (35-60)	05-2	08-2
Certificaatcode		2019033830	2019033830	2019033830
Boring(en)		04	05	08
Traject (m -mv)		0,35 - 0,60	0,35 - 0,60	0,35 - 0,60
Humus	% ds	2,90	3,00	3,80
Lutum	% ds	3,80	3,40	4,70
Datum van toetsing		22-3-2019	22-3-2019	22-3-2019
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Lood	mg/kg ds	110 165 0,24	280 422 0,78	280 407 0,74
OVERIG				
Gloeirest	% (m/m) ds	96,8		95,9
Droge stof	% m/m	88,5 89,0	86 86	89,5 90,0
Lutum	%	3,8	3,4	4,7
Organische stof (humus)	%	2,9		3,8

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=I : Kleiner of gelijk aan Tussenwa
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		09-1-1		
Datum		8-3-2019		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		22-3-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium	µg/l	55	55	0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
CKW (som)	µg/l	<1,6		
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16-C21	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21-C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30-C35	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35-C40	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
$\geq T$	: Groter dan Tussenwaarde
<u>8,88</u>	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600



Ordernummer: 53238.00
Rapportnummer: 16215001
Revisie: 0
Datum: april 2019
Bijlagen

Bijlage VI: Foto's



Foto 1: Garage



Foto 2: overzicht locatie (toekomstig zorgappartement)



Foto 3: Overzicht locatie



Ordernummer: 53238.00
Rapportnummer: 16215001
Revisie: 0
Datum: april 2019
Bijlagen

Bijlage VII: Externe functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Naam: E. Veldman

Handtekening:

A handwritten signature in black ink that reads 'Veldman' followed by a stylized flourish.

