

N.V. NEDERLANDSE GASUNIE

Y K ¶ K Ç Ç K Ç A 9 ¶ K Ç  
9 Ý A K ã Ý Ç A K y Ý K ¶

PERCEEL AAN DE TIBER TE 'S-GRAVENHAGE

10 AUGUSTUS 2023

WSP NEDERLAND B.V.  
ORIONWEG 28  
8938 AH LEEUWARDEN

wsp.com

PROJECTNUMMER  
SOL024575MK

DOCUMENTNUMMER  
SOL024575MK Concept Verkennend onderzoek perceel aan de Tiber  
te ¶ Gravenhage versie 1.0



## COLOFON

### OPDRACHTGEVER

N.V. Nederlandse Gasunie  
Concourslaar17  
9727 KGroningen

### CONTACTPERSOON OPDRACHTGEVER

De heer P.Kooijman

### PROJECTNUMMER OPDRACHTGEVER

-

### CONTACTPERSOON WSP NEDERLAND B.V.

Mevrouw A.J.M. Heddes  
Tel: 06-22915110  
Email: anita.heddes@wsp.com



## AUTORISATIE

PROJECTNUMMER	DOCUMENTNUMMER	VERSIE	STATUS
SOL024575MK	SOL024575MK Concept Verkennd onderzoek perceel aan de Tiber te 's -Gravenhage	1.0	Concept
OPGESTELD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
De heer N.F.Y. Kalt, BSc	Adviseur	10 augustus 2023	N.k.
GEVERIFIEERD EN GOEDGEKEURD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
Mevrouw A.J.M. Heddes	Senior Adviseur	10 augustus 2023	

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>4</b>
1.1	Aanleiding, doel en opzet van het onderzoek	4
1.2	Kwaliteit	4
<b>2</b>	<b>VOORONDERZOEK</b>	<b>6</b>
2.1	Beschrijving van de locatie	6
2.2	Bevindingen vooronderzoek	6
2.3	Hypothese en onderzoeksstrategie	9
<b>3</b>	<b>VELDWERK EN CHEMISCHE ANALYSES</b>	<b>10</b>
3.1	Uitgevoerde veldwerkzaamheden	10
3.2	Zintuiglijke waarnemingen	10
3.3	Asbestonderzoek	11
3.4	Grondwaterbemonstering	12
3.5	Chemische analyses	12
<b>4</b>	<b>BESPREKING ANALYSERESULTATEN</b>	<b>13</b>
4.1	Toetsing analyseresultaten	13
4.2	Interpretatie	15
4.3	Toetsing hypothese	16
<b>5</b>	<b>CONCLUSIES</b>	<b>17</b>
	<b>OVERZICHT BIJLAGE(N)</b>	
	<b>Bijlage 1</b>	
	– Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
	<b>Bijlage 2</b>	
	– Situatietekening	
	<b>Bijlage 3</b>	
	– Profielbeschrijvingen	
	<b>Bijlage 4</b>	
	– Analysecertificaten grond en grondwater	
	<b>Bijlage 5</b>	
	– Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden	



# 1 ŽŒ, KŽAŽŒ {

In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie heeft WSP Nederland B.V. een verkennend asbest- en bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Tiber te 's-Gravenhage. De ligging van de locatie en de situatietekening zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

## 1.1 AANLEIDING, DOEL EN OPZET VAN HET ONDERZOEK

De aanleiding voor dit onderzoek wordt gevormd door de aankoop van het perceel door Gasunie. In het kader van het WarmtelinQ project zal een pompstation worden gerealiseerd op het perceel. Eén van de eisen in de koopovereenkomst is dat de grond schoon is en geschikt is voor de bouw.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is vast te stellen of er ter hoogte van de onderzoekslocatie sprake is van een verontreiniging van grond en/of grondwater. De opzet van het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op GH 1 HG HU OD QG V H QR UP 1.2 QG HU J R H N V V W U D W H J L H E L M Y H U N H Q Q H Q Q

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is om na te gaan of de verdienkast best in de verharding terecht is. De opzet van het verkennend asbestonderzoek is gebaseerd op GH 1 HG HU OD QG V H QR UP 1.2 QG HU J R H N V V W U D W H J L H E L M Y H U N H Q Q H Q Q. Het onderzoek is gebaseerd op de Wet op de Omgevingsmetingen, de Wet op de Omgevingsplanning en de Wet op de Omgevingsvervalsing. Het onderzoek is gebaseerd op de Wet op de Omgevingsplanning en de Wet op de Omgevingsvervalsing.

## 1.2 KWALITEIT

WSP Nederland B.V. is door Kiwa Nederland B.V. gecertificeerd voor de ISO 9001, ISO 14001\*\* en in het kader van de Regeling Kwalibo voor de BRL SIKB 1000, 2000 en 6000. Verder is WSP Nederland B.V. gecertificeerd voor het asbestcertificatieschema en de CO Prestatieladder trede 5.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Sialtech B.V. conform de onderstaande protocollen

- 3 UR WRFRO ' 3 ODDWVHQ YDQ KDQGERULQJHQ HQ SHLOEXLJHQ PD JURQGPRQVWHUV HQ ZDWHUSDVVHQ µ
- 3 UR WRFRO ' QHJURQH ZHDWYDU PRQVWHUV µ
- 3 UR WRFRO - LQV SIF D W L H H HQ PRQVWHUQHPLQJ YDQ DVEHVW LQ ERGH

Sialtech B.V. is hiervoor gecertificeerd (certificaatnummer VB059) Y R O J H Q V G H % 5 / 6 , . % - ' 9 H O G Z. Sialtech B.V. is hiervoor gecertificeerd (certificaatnummer VB059) Y R O J H Q V G H % 5 / 6 , . % - ' 9 H O G Z. Sialtech B.V. is hiervoor gecertificeerd (certificaatnummer VB059) Y R O J H Q V G H % 5 / 6 , . % - ' 9 H O G Z. Sialtech B.V. is hiervoor gecertificeerd (certificaatnummer VB059) Y R O J H Q V G H % 5 / 6 , . % - ' 9 H O G Z. Sialtech B.V. is hiervoor gecertificeerd (certificaatnummer VB059) Y R O J H Q V G H % 5 / 6 , . % - ' 9 H O G Z. Sialtech B.V. is hiervoor gecertificeerd (certificaatnummer VB059) Y R O J H Q V G H % 5 / 6 , . % - ' 9 H O G Z.

De analyses zijn uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de NENEN , 62 HQ GH \$ 6 ' / D E R U D W R y g i e n s e B o d e m O n d e r z o e k V G H U V D B A n a l y s e s . O L H X zijn, waar mogelijk, verricht conform de AS3000.

De onderzoekslocatie is geen eigendom van WSP Nederland B.V., daaraan gelieerde ondernemingen of overige bij de uitvoering van het onderzoek betrokken partijen. Derhalve voldoet het onderzoek aan de onafhankelijkheidseisen uit de Regeling bodemkwaliteit met procescertificaat BRL 2000.



### Disclaimer

Bodemonderzoek betreft per definitie een steekproef. Het hanteren van de actuele normen en protocollen draagt in grote mate bij aan het verkrijgen van een correct beeld van de actuele milieuhygiënische toestand in de bodem. Het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek maakt het echter onmogelijk om garanties te geven ten aanzien van de resultaten van het onderzoek. WSP Nederland B.V. accepteert geen aansprakelijkheid voor eventuele beslissingen die de opdrachtgever of derden op basis van dit onderzoek nemen.

## 2 Y Y Y Y Ç A K y Y K ¶

In het kader van het onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd overeenkomstig NEN-ISO 5725:2017 in het kader hiervan zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- N.V. Nederlandse Gasunie.
- Gemeente Den Haag.
- Omgevingsdienst Haaglanden
- Provincie Zuid-Holland
- Landelijk bodemloket ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)).
- Historisch kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)).
- Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF).
- Terreininspectie.

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

### 2.1 BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE

In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen:

Tabel 1: Algemene gegevens verkennend asbest- en bodemonderzoek

Algemene informatie	
Adres onderzoekslocatie	Tiber (ong.) te -Gravenhage
Coördinaten (volgens Rijksmeetnet)	X: 086.475 Y: 453.125
Oppervlakte locatie	Circa 2.530 m <sup>2</sup>
Kadastrale gegevens	Gemeente -Gravenhagesectie BD nummer 6283
Aanwezige verhardingen	Grotendeels onverhard (braakliggend). Aan de zuidwestelijke zijde is (deels) parkeerterrein aanwezig van het naburige perceel.
Bodemkwaliteitskaart	
Toepassingskaart	Landbouw/natuur (achtergrondwaarde)
Ontgravingskaart	Landbouw/natuur (achtergrondwaarde)

### 2.2 BEVINDINGEN VOORONDERZOEK

N.V. Nederlandse Gasunie

Door N.V. Nederlandse Gasunie is een bodeminformatiesysteem (Geoportaal) opgezet waarin zij alle beschikbare bodeminformatie omtrent Gasunielocaties hebben ondergebracht. Uit raadpleging van het Geoportaal blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie niet eerder milieukundig onderzocht.

Gemeente Den Haag / Omgevingsdienst Haaglanden / Provincie Zuid-Holland / Bodemloket

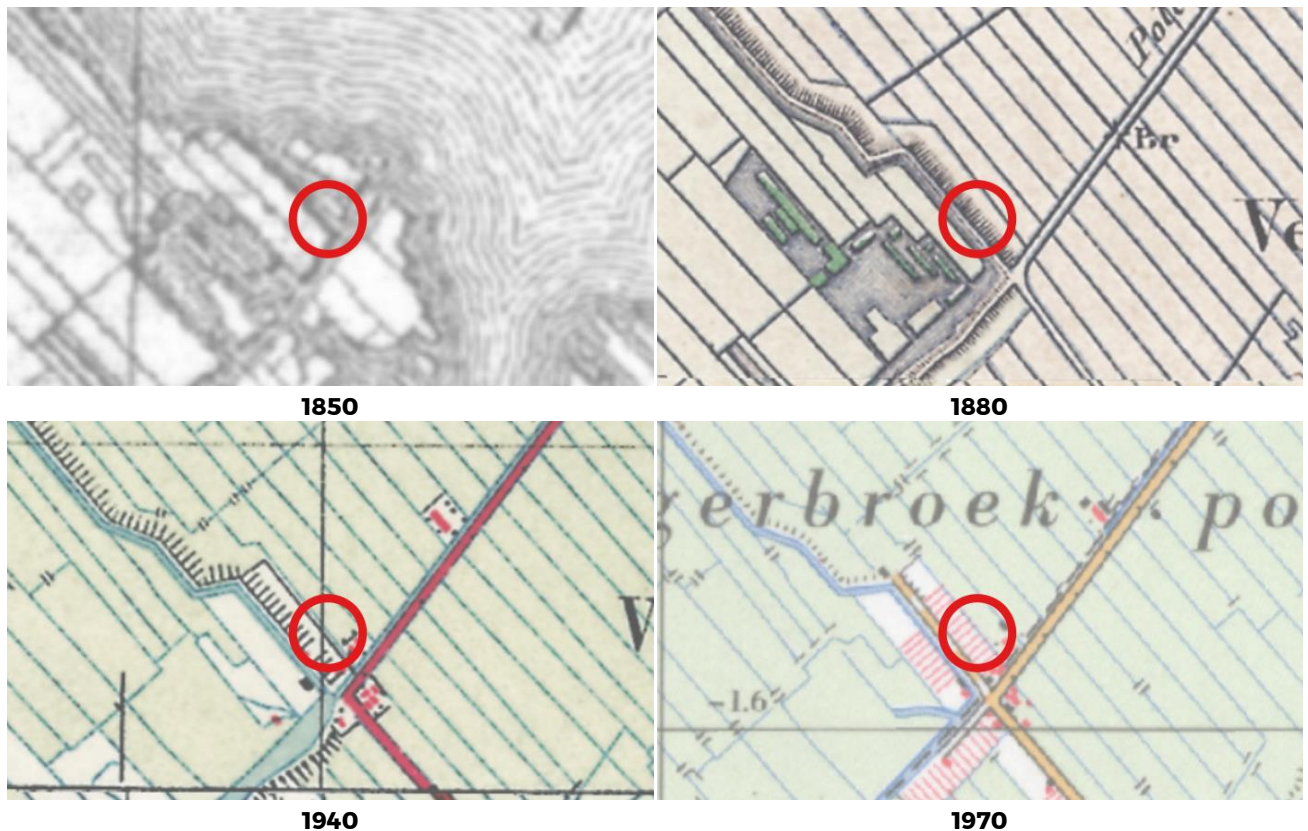
Uit raadpleging van de digitaal beschikbare bodeminformatie volgt dat ter hoogte van de onderzoekslocatie geen relevante gerichte bodeminformatie bekend is in de directe omgeving (tot 25 meter) van de onderzoekslocatie zijn meerdere bodemonderzoeken in het verleden uitgevoerd bij de oprichting van het industrieterrein en uitgraving van de (bouw)percelen.

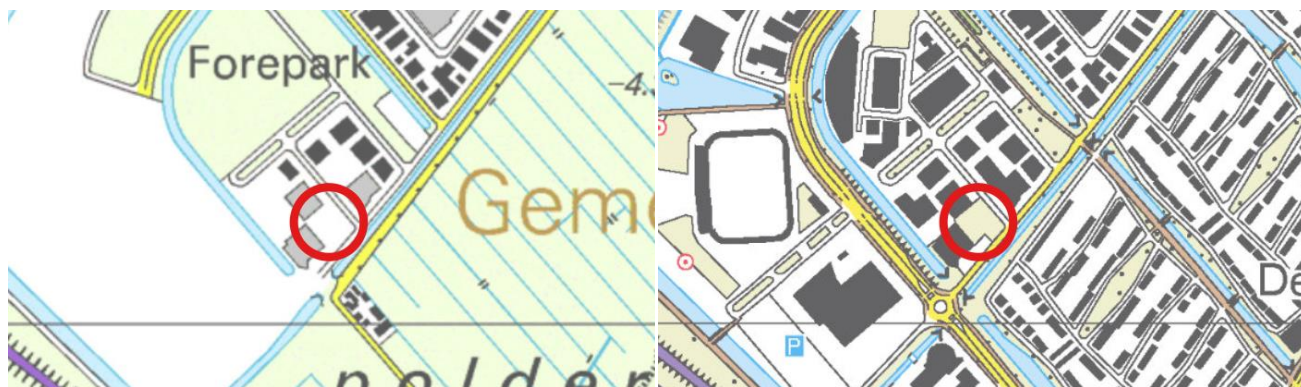
Tijdens de voorgenoemde bodemonderzoeken zijn over het algemeen maximaal licht verhoogde waarden aangetroffen in de grond en het grondwater. Plaatselijk worden matig tot sterk verhoogde gehalten in de boven- of ondergrond aangetroffen die veelal te relateren zijn aan bodemvreemde materialen (zoals kolengruis, puin, baksteen, e.d.) in de bodem.

#### Historisch kaartmateriaal

Uit het historische kaartmateriaal afkomstig van [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) volgt dat de Tiber en het onderhavige RQGHUJRHN VJHELHG YRRUKHHQ JHOHJHQ ZDUHQ DDQ GH UDEU YDQ H (medio 1850). Ter hoogte van de onderzoekslocatie was voorheen een watergang aanwezig die naar/van het waterlichaam water vervoerde. Op het kaartmateriaal staat aangegeven dat het meer medio 1850 is voorgesteld voor droogmaking (inpoldering). Uit de archieven van het Hoogheemraadschap van Delfland (<http://www.delfland.nl>) volgt dat in 1870 concessie is verleend en in 1973 het doel behaald is.

Rond 1880 is het gebied ingetekend als een (recent) ingepolderd gebied met enkele waterafvoerende watergangen. Ter hoogte van de onderzoekslocatie is een inpolderingsdijk te onderscheiden. Vanaf 1940 is bebouwing (vermoedelijk woonhuizen) te onderscheiden op de dijk ter hoogte van de onderzoekslocatie. Medio 1970 zijn op de onderzoekslocatie kassencomplexen te onderscheiden die tot de eeuwwisseling (rond 2000) aanwezig zijn geweest. Na 2000 is het gehele gebied opnieuw ingericht en de bebouwingen en watergangen verwijderd. De onderzoekslocatie is vanaf dan in de huidige vorm te onderscheiden.





2000

2015

#### *Invasieve exoten*

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDF) geraadpleegd op het (mogelijk) voorkomen van invasieve exoten (zoals de Japanse duizendknoop) ter hoogte van de onderzoekslocatie. Uit de geraadpleegde informatie is naar voren gekomen dat er in de afgelopen tien jaar geen invasieve exoten zijn waargenomen.

#### *Terreininspectie*

Tijdens de terreininspectie ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. Er zijn tevens geen waarnemingen gedaan van exemplaren van de Japanse duizendknoop ter hoogte van de onderzoekslocatie.

#### *Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS)*

In vrijwel heel Nederland zijn (zeer) licht verhoogde gehalten aan PFAS verbindingen in de grond aanwezig als gevolg van atmosferische depositie. De stoffengroep PFAS is in de afgelopen jaren door veel gemeenten toegevoegd aan de bodemkwaliteitskaarten waarmee grondverzet mogelijk is binnen de gemeente zonder aanvullend onderzoek, mits er geen verdachte (punt)bronnen aanwezig zijn.

De onderhavige onderzoekslocatie is gelegen in een gemeente met een bodemkwaliteitskaart met PFAS. Uit het verrichte vooronderzoek komt naar voren dat de onderhavige locatie onverdacht is op het voorkomen van verhoogde gehalten aan PFAS. Aangezien er een bodemkwaliteitskaart aanwezig is waarin PFAS is opgenomen en er geen verdachte (punt)bronnen aanwezig zijn, is er geen aanvullend onderzoek benodigd naar PFAS bij grondverzet binnen de gemeente.

#### *Asbest*

Tijdens de uitvoering van het vooronderzoek is er nagegaan of er sprake is van een asbestverdachte locatie. Hierbij is gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op en/of in de grond (zoals puinbijmengingen of verdacht plaatmateriaal) en de historie van de locatie met betrekking tot de toepassing van asbesthoudende materialen (o.a. slootdempingen, ophooglagen, beschoeiingen en/of afscheidingen).

Uit het vooronderzoek is naar voren gekomen dat de onderzoekslocatie niet verdacht is op het voorkomen van asbest.



## 2.3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

### Bodem

2S EDVLV YDQ KHW YHUULFKWH YRRURQGHIJRH ZRUGW GH RQGHUIJ bodemverontreiniging van betekenis. In de bodem worden lichte overschrijdingen van de achtergrond of streefwaarde verwacht. Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd met de onderzoeksstrategie voor een onverdachte nietlijnvormige locatie (ONVNL).

### Asbest

Op basis van het vooronderzoek is gebleken dat de onderzoekslocatie als onverdacht dient te worden beschouwd op het voorkomen van asbest. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden onder de klinkerverharding van het parkeerterrein op de onderzoekslocatie is een funderingslaag bestaande uit menggranulaat aangetroffen. Omdat de exacte aanlegperiode of afkomst van het menggranulaat niet bekend is dient deze als asbestverdacht te worden beschouwd. Het onderzoek is derhalve uitgebreid met een verkennend asbestonderzoek conform NEN 5897.

Voor de uitvoering van het verkennend asbestonderzoek is de oppervlakte van de onderzoekslocatie - JHKDQWHHU De asbestverdachte oppervlakte is gelijk aan de oppervlakte van het parkeerterrein binnen de kadastrale grenzen. Hiermee bedraagt de oppervlakte maximaal 200 m<sup>2</sup>.

# 3 YK, AZK ¶ KÇ : % K Ñ Ž : % K Ç , e

## 3.1 UITGEVOERDE VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 14 juli 2023 door de heer R.P. Kole. Tijdens het veldwerk zijn de onderstaande werkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 2: Verrichte veldwerkzaamheden

DEELLOCATIE	BOORNUMMER(S)/ ASBESTGAT(EN)	BOORDIEPTE (M -MV)	FILTERDIEPTE (M -MV)
Gehele locatie QNV-NL; ca.2.530m <sup>2</sup> )	06	3,0	2,0- 3,0
	11	2,0	-
	01 en 07 *	1,0 à 1,1	-
	02 t/m 05 en 08 t/m 10	1,0	-
	12 en 13 *	0,5	-

\* In het kader van het asbestonderzoek zijn, in combinatie met het bodemonderzoek, asbestinspectiegaten van tenminste 0,3w 0,6g graven

De onderzoekspunten zijn ingemeten met behulp van 06 GPS (x, y en z- coördinaten). De situatietekening met boorpunten is opgenomen in bijlage 2. In bijlage 3 zijn gedetailleerde boorbeschrijvingen gegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn de GPS coördinaten

## 3.2 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging:

Tabel 3: Zintuiglijke waarnemingen

BORING	EINDDIEPTE BORING (M -MV)	TRAJECT (M-MV)	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN
01	1,1	0,2- 0,5	volledig menggranulaat
02	1,0	0,4- 0,6	resten kolengruis
03	1,0	0,4- 0,6	resten kolengruis en sporen baksteen
04	1,0	0,0- 0,3	sporen beton
05	1,0	0,0- 0,5	sporen baksteen
06	3,0	0,0- 0,4	resten beton en baksteen
07	1,0	0,2- 0,5	volledig menggranulaat
		0,5- 1,0	spikkels baksteen
10	1,0	0,0- 0,2	resten baksteen
12 en 13	0,5	0,2- 0,5	volledig menggranulaat

Bij de overige boringen zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

### 3.3 ASBESTONDERZOEK

Tijdens uitvoering van het veldwerk is het bodemvochtpercentage voorafgaand aan en tijdens de werkzaamheden bepaald op meer dan 10%. Het maaiveld was minder dan 50% vrij inspecteerbaar door de aanwezige begroeiing of verhardingen. Bij het graven van de inspectiegaten als ook in het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen DVEHVWYHUGDFKWH PDWHULDOHQ ZDDUJHQRPHQ gas opgedomd DDQG HH



Foto 1: Asbestinspectiegat 01



Foto 2: Asbestinspectiegat 12

## 3.4 GRONDWATERBEMONSTERING

Het grondwater is bemonsterd op 01 juli 2023 door de heer M.T. Murray. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De grondwaterstand, de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EGV) en de troebelheid van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel en geven geen aanleiding de analysepakket te wijzigen.

Tabel 4: Peilbuisgegevens

PEILBUIS	FILTERDIEPTE (M -MV)	GRONDWATER - STAND (M -MV)	GRONDWATER - STAND (M NAP)	BELUCHT (JA/NEE)	PH	EGV ( $\mu$ S/CM)	TROEBELHEID (NTU)
06	2,0- 3,0	1,07	- 4,62	nee	7,0	945	68

De gemeten waarden voor EGV en pH zijn normaal voor grondwater in deze omgeving. De NTU is een maat voor de troebelheid (turbiditeit) van een vloeistof. Een direct verband tussen de hoeveelheid deeltjes en de gemeten NTU is niet te leggen aangezien de reflectie, vorm en kleur van de deeltjes sterk kunnen verschillen.

## 3.5 CHEMISCHE ANALYSES

De geanalyseerde monsters van grond en grondwater, inclusief weergave van de parameters waarop de monsters zijn geanalyseerd, zijn opgenomen in de tabellen met analyseresultaten (paragraaf 4. De analysecertificaten van grond en grondwater, inclusief de samenstelling van de analysepakketten, zijn opgenomen in bijlage 4.

## 4.1 TOETSING ANALYSERESULTATEN

### WET BODEMBESCHERMING

De analyseresultaten zijn getoetst aan de door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor gronden en de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor gronden en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013.

De betekenis van deze waarden is als volgt:

- **Achtergrondwaarde grond/streefwaarde grondwater:** bij een waarde lager dan de achtergrondwaarde voor gronden en de streefwaarde voor grondwater wordt gesproken over niet verontreinigde bodem (bodemindex < 0). Wanneer een gemeten waarde de achtergrondwaarde of de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een licht verhoogde waarde of een lichte verontreiniging (bodemindex 0).
- **Interventiewaarde:** wanneer een gemeten waarde hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een sterke verontreiniging of sterk verhoogde waarde (bodemindex > 1,0).

De achtergrond- en interventiewaarden gelden voor een zogenaamde standaardbodem: bodem met een lutumgehalte van 25% en een organisch stofgehalte van 10%. Conform de Regeling bodemkwaliteit zijn de analyseresultaten op basis van het gemeten lutum en organisch stofgehalte omgerekend naar deze standaardbodem en vervolgens getoetst. Zowel de originele als de gecorrigeerde analyseresultaten zijn opgenomen in de toetsingstabellen in bijlage 5. In deze tabellen zijn tevens de toetsingswaarden opgenomen.

Naast de achtergrond- en interventiewaarde hanteren wij een zogenaamde **tussenwaarde**. Dit is het gemiddelde van de achtergrond- en streefwaarde en de interventiewaarde (bodemindex > 0,5 en < 1,0). Overschrijding van de tussenwaarde wordt een matig verhoogde of matige verontreiniging genoemd. Deze waarde kan, afhankelijk van het doel van het onderzoek, als triggerwaarde worden gehanteerd voor het uitvoeren van een nader onderzoek.

### ASBEST

De interventiewaarde voor asbest is in de Circulaire bodemsanering vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentine) asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Dit is gelijk aan de hergebruikswaarde volgens de Regeling bodemkwaliteit. Bij de uitvoering van een aanvullend/nader asbestonderzoek wordt een gewogen asbestconcentratie van 50 mg/kg d.s. gehanteerd (triggerwaarde).

### ERNST EN SPOED

Voor bodemverontreinigingen die zijn ontstaan voor 1 januari 1987 (voor asbest voor 1 juli 1993) geldt het volgende. Eris sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof het gemiddelde gemeten gehalte van minimaal 25 mg bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 mg bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

Bij een verontreiniging met asbest in grond is het volumecriterium niet van toepassing en is bij overschrijding van de interventiewaarde direct sprake van een geval van ernstige verontreiniging.

De spoedeisendheid van de sanering is afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging voor de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien geen sprake is van actuele risico's, dan hebben saneringsmaatregelen geen spoed.

## ZORGPLICHT

Voor bodemverontreinigingen die zijn ontstaan na 1 januari 1987 (voor asbest na 1 juli 1993) geldt het zorgplicht artikel (artikel 13 Wet bodembescherming). Hierin is bepaald dat eenieder die op of in de bodem handelingen verricht (als bedoeld in de artikelen 6 tot en met 11 van de Wet bodembescherming) en die weet of had kunnen weten dat door die handelingen de bodem kan worden verontreinigd, verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem/haar kunnen worden gevergd om de bodemsanering en de gevolgen van verontreiniging te beperken of zo veel mogelijk ongedaan te maken. De saneringsnoodzaak bij zorgplichtboringen is onafhankelijk van de ernst van de verontreiniging of de spoedeisendheid.

Een overzicht van de toetsingsresultaten staat weergegeven in de volgende tabellen.

Tabel 5: Analyseresultaten grond (Wet bodembescherming; toetsing T12)

(MENG-)MONSTER MET BORINGEN	DIEPTE (M - MV)	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	ANALYSE - PAKKET	> ACHTERGROND- WAARDE	> TUSSEN- WAARDE	> INTERVENTIE- WAARDE
M01 (boringen 02 t/m 06 en 08 t/m 11)	0,0- 0,5	resten/sporen baksteen en beton	standaardpakket	PAK	2	2
M02 (boringen 02 en 03)	0,4- 0,6	resten kolengruis en baksteen	standaardpakket	cadmium, koper, kwik, lood, nikkel en PAK	zink	2
M03 (boringen 01 t/m 08, 10 en 11)	0,5- 1,1	spikkels baksteen	standaardpakket	2	2	2
M04 (boring 02)	0,4- 0,6	resten kolengruis	zink	zink	2	2
M05 (boring 03)	0,4- 0,6	resten kolengruis en baksteen	zink	2	2	zink

– : Geen zintuiglijke waarnemingen / geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Tabel 6: Analyseresultaten grondwater (Wet bodembescherming; toetsing T13)

PEILBUIS	FILTERDIEPTE (M - MV)	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	ANALYSE - PAKKET	> STREEFWAARDE	> TUSSEN- WAARDE	> INTERVENTIE- WAARDE
06	2,0- 3,0	2	standaardpakket	xylenen en naftaleen	2	2

– : Geen zintuiglijke waarnemingen / geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Tabel 7: Gewogen gehalten asbest (grove + fijne fractie)

(MENG)MONSTER MET INSPECTIEGAT(EN)	TRAJECT (M - MV)	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	GEWOGEN GEHALTE ASBEST IN MG/KG D.S.			
			FIJNE FRACTIE	GROVE FRACTIE (> 20MM)	GECORRIGEEERDE FIJNE FRACTIE (<20 MM)	FIJNE + GROVE FRACTIE
M11 01, 07, 12 en 13	2	0,2- 0,5	volledig menggranulaat	2	< 2,0	< 2,0

2 : Geen zintuiglijke waarnemingen / niet onderzocht

## 4.2 INTERPRETATIE

Tijdens de veldwerkzaamheden is ter hoogte van het parkeerterrein een funderingslaag bestaande uit menggranulaat waargenomen (boringen 01, 07, 12 en 13). Ter hoogte van de boringen 02 en 03 zijn bijmengingen met kalkbaksteen waargenomen in de grondlaag van 0,4 tot 0,6 m. Verder zijn plaatselijk (zeer)zwakke bijmengingen met baksteen en/of beton waargenomen in de bovenste ondergrond.

### Grond

Uit de analyseresultaten komt naar voren dat in het mengmonster van deze zeer zwak kolengruishoudende grond (M02; 0,4 tot 0,6 m) een matig verhoogd gehalte aan zink en licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, kwik, lood, nikkel en PAK voorkomen. In het mengmonster van de bovengrond (M01) is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. In het mengmonster van de ondergrond (M03) zijn onderzochte parameters niet aangetoond in gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden.

Na het aantreffen van het matig verhoogde gehalte aan zink zijn de deelmonsters uit mengmonster M02 separaat onderzocht op zink (M04 en M05). Uit de analyseresultaten komt naar voren dat in de baksteenkolengruishoudende grondlaag ter hoogte van boring 03 (M05) een sterk verhoogd gehalte aan zink voorkomt. Ter hoogte van boring 02 (M04) is een licht verhoogd gehalte aan zink aangetoond in de kolengruishoudende grondlaag.

In de grondlaag van 0,4 tot 0,6 m ter hoogte van de boringen 02 en 03 (westelijke zijde terrein) zijn bijmengingen met kolengruis en/of baksteen waargenomen. Deze grondlaag is licht tot sterk verontreinigd met zink en er zijn licht verhoogde gehalten aan overige zware metalen en PAK aangetoond. De verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK zijn te relateren aan de waargenomen bijmenging. Aangezien er sprake is van een sterk verhoogde waarde aan zink in de zintuiglijk verontreinigde grondlaag dient een aanvullend onderzoek naar de omvang en ernst van de sterke grondverontreiniging met zink te worden verricht.

De gemeten overschrijdingen van de achtergrondwaarde voor overige zware metalen en PAK tijdens het onderhavige onderzoek zijn dermate gering dat deze vanuit een milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de uitvoering van een nader bodemonderzoek naar de licht verhoogde gehalten aan zware metalen (uitgezonderd zink) en PAK niet noodzakelijk geacht.

### Grondwater

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties xylenen en naftaleen gemeten. De overige onderzochte parameters zijn niet aangetoond in concentraties die de streefwaarde overschrijden.

De gemeten overschrijding van de streefwaarde in het grondwater voor wat betreft xylenen en naftaleen zijn dermate geringe worden bovendien regelmatig in dergelijke concentraties aangetoond op onverdachte locaties, deze geven aanleiding tot verder onderzoek.

### Asbest

In het onderzochte mengmonster van de funderingslaag bestaande uit menggranulaat (M11) is geen asbest aangetoond. Aanvullend onderzoek is derhalve niet noodzakelijk.

## 4.3 TOETSING HYPOTHESE

### Bodem

Uit het voorgaande blijkt dat de hypothese ~~is~~ ~~verdacht~~ voor het terrein dient te worden verworpen. In de grondlaag van 0,4 tot 0,6 m v ter hoogte van de boringen 02 en 03 (westelijke zijde terrein) zijn bijmengingen met kolengruis en/of baksteen waargenomen. Deze grondlaag is licht tot sterk verontreinigd met zink en er zijn licht verhoogde gehalten aan overige zware metalen en PAK aangetoond. De verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK zijn te relateren aan de waargenomen bijmengingen. ~~Daar~~ ~~aan~~ gezien er sprake is van een sterke verontreiniging met zink in de zintuiglijk verontreinigde grondlaag dient een aanvullend onderzoek naar de omvang en ernst van de sterke grondverontreiniging met zink te worden verricht.

De overige gemeten overschrijdingen van de achtergrond of streefwaarde zijn echter dermate gering dat zij vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Nader onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

### Asbest

'H Y R R U D I R S J H V W H O G H K \ S R W K H E F T P E A A W E Z I D E K W A N A S B E S T W O R D E N Y R R verworpen. In het mengmonster van de funderingslaag geen asbest boven de detectielimiet aangetoond. De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek.



## 5 : Ý Ç : , ) Ž K

In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie heeft WSP Nederland B.V. een verkennend asbest- en bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van perceel aan de Tiber te Gravenhage. De aanleiding voor dit onderzoek wordt gevormd door de aankoop van het perceel door Gasunie. In het kader van het Warmtelinq project zal een pompstation worden gerealiseerd op het perceel. Eén van de voorwaarden in de koopovereenkomst is dat de grond schoon is en geschikt is voor de bouw.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- tijdens de veldwerkzaamheden is ter hoogte van het parkeerterrein een funderingslaag bestaande uit menggranulaat waargenomen. Ter hoogte van de boringen 02 en 03 zijn bijmengingen met baksteen waargenomen in de bodemlaag van 0,4 tot 0,6 m. Verder zijn plaatselijk (zeer) zwakke bijmengingen met baksteen en/of beton waargenomen in de bovenste ondergrond
- uit de analysesresultaten komt naar voren dat in het mengmonster van de ondergrond een matig verhoogd gehalte aan zink en licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, kwik, lood, nikkel en PAK voorkomen. In het mengmonster van de bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. In het mengmonster van de ondergrond zijn de onderzochte parameters niet aangetoond in gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden
- na het aantreffen van het matig verhoogde gehalte aan zink zijn de deelmonsters uit mengmonster M02 separaat onderzocht op zink. Uit de analysesresultaten komt naar voren dat in de baksteenkolengruishoudende grondlaag ter hoogte van boring 03 een sterk verhoogd gehalte aan zink voorkomt. Ter hoogte van boring 02 is een licht verhoogd gehalte aan zink aangetoond in de kolengruishoudende grondlaag;
- in het grondwater zijn licht verhoogde concentraties xylenen en naftaleen gemeten

Op grond van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd dat er sprake is van een bodereiniging van betekenis op het westelijke terreindeel. In de grond zijn bijmengingen met kolengruis en/of baksteen waargenomen waarin licht tot sterk verhoogde gehalten aan zink voorkomen. Aangezien Gasunie voornemens is het perceel aan te kopen wordt aanbevolen voorafgaand aan de eigendomsoverdracht de omvang en ernst van de sterke grondverontreiniging met zink in kaart te brengen middels een nader bodemonderzoek.

### VOORLOPIGE VEILIGHEIDSKLASSE

Ter bepaling van de veiligheidsklasse zijn de gemeten waarden tevens getoetst aan de CROW400. Uit deze toetsing blijkt dat er bij graafwerkzaamheden op het onderzochte perceel, naast de basishygiëne, geen veiligheidsklasse in toepassing is.

Er gelden wettelijke beperkingen bij het verplaatsen en elders toepassen van grond, die kunnen leiden tot extra kosten. Dit wordt aanbevolen bij grondverzet zoveel mogelijk grond op de locatie te hergebruiken. Bij eventuele graafwerkzaamheden op deze locatie grotvrijkomt, die elders zal worden hergebruikt, is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Ten aanzien van het Besluit bodemkwaliteit is de gemeente het bevoegd gezag.

## Y Y K y Ž : ‰ 9 Ž ° , { K i Ç ő

### Bijlage 1

- Regionale ligging van de onderzoekslocatie

### Bijlage 2

- Situatietekening

### Bijlage 3

- Profielbeschrijvingen

### Bijlage 4

- Analysecertificaten grond en grondwater

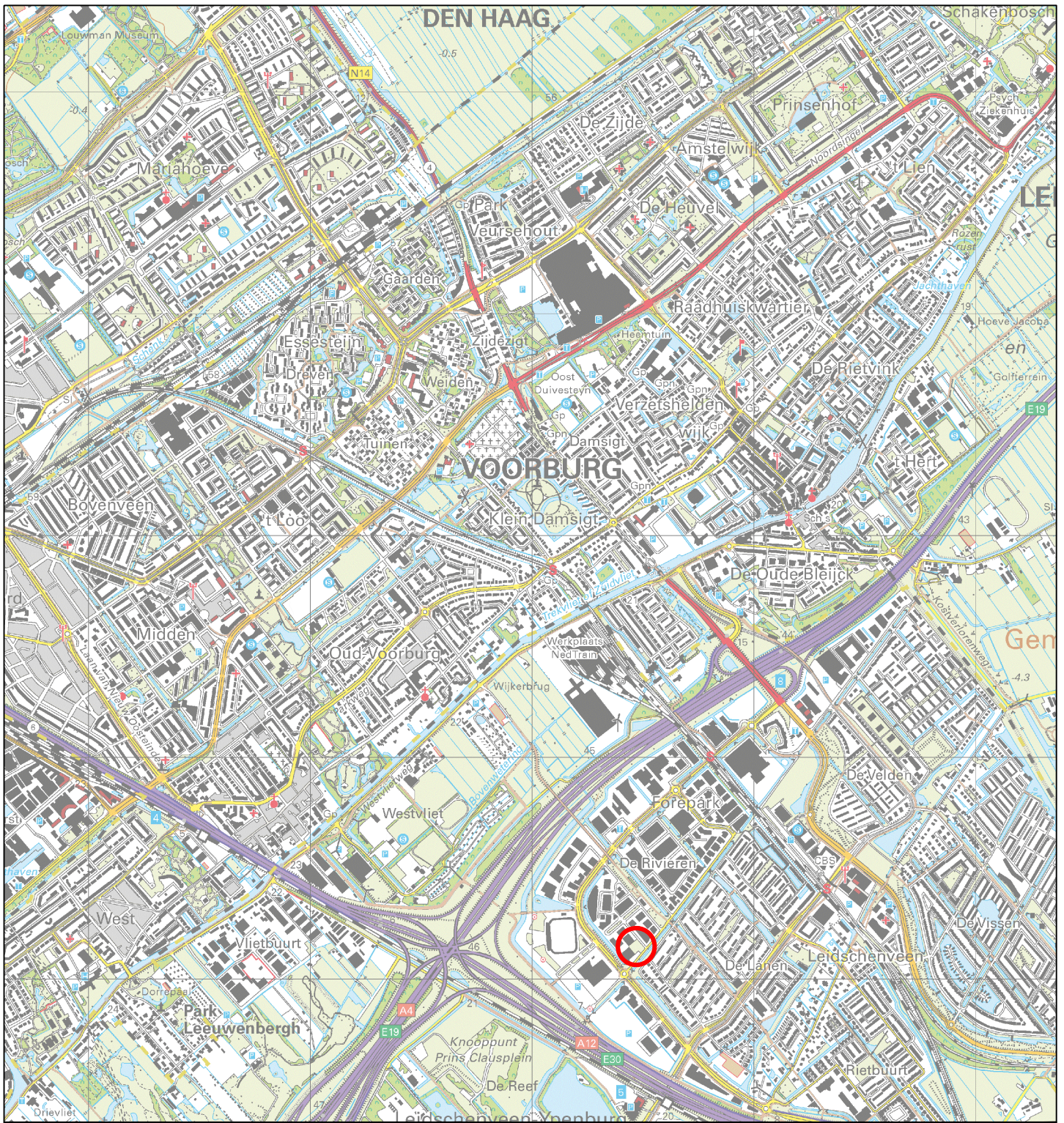
### Bijlage 5

- Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

# BIJLAGE

1

REGIONALE LIGGING VAN  
DE ONDERZOEKSLOCATIE



**LEGENDA**



Ligging onderzoekslocatie

Opdrachtgever:

**N.V. Nederlandse Gasunie**

Titel:

**Regionale ligging**

Kaartblad(en):

**30G**

Adres:

**Tiber te Den Haag**

Projectnummer: SOL024575

Tekenaar: E.P. van Hunnik

Documentnaam: SOL024575.dwg

Gezien door: R.M. Dijkstra

Bijlage: 1

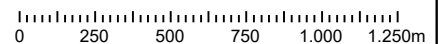
Datum: 7 augustus 2023

Formaat: A4

Schaal: 1:25.000



Orionweg 28  
8036 AH  
Leeuwarden  
+3188 910 2000  
www.wsp.com

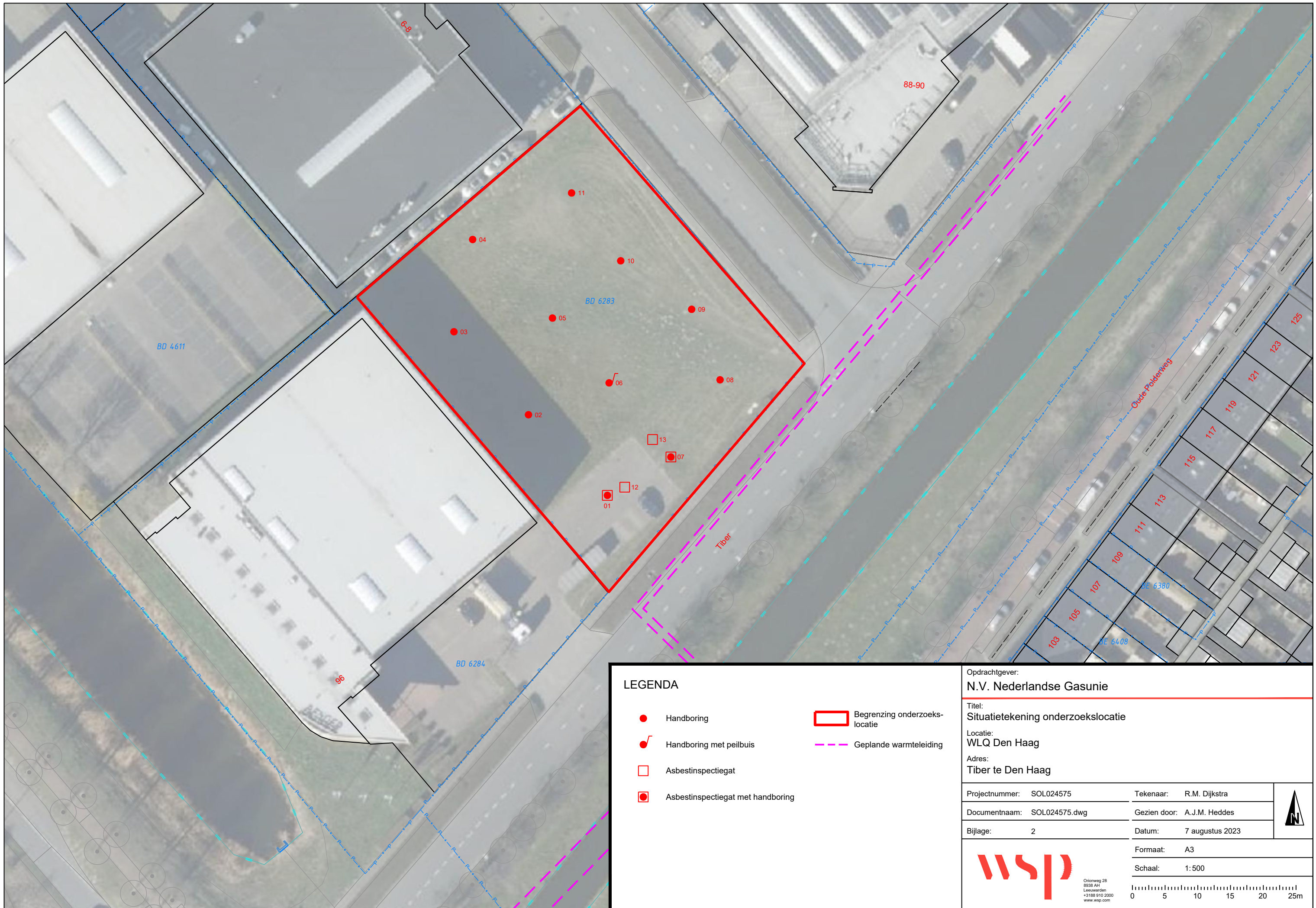


# BIJLAGE

# 2



## SITUATIETEKENING





**LEGENDA**

<span style="color: red;">●</span> Handboring	<span style="border: 2px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Begrenzing onderzoekslocatie
<span style="color: red;">🎵</span> Handboring met peilbuis	<span style="border-bottom: 2px dashed magenta; display: inline-block; width: 20px;"></span> Geplande warmteleiding
<span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Asbestinspectiegat	
<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;"><span style="color: red;">●</span></span> Asbestinspectiegat met handboring	

Opdrachtgever: <b>N.V. Nederlandse Gasunie</b>	
Titel: <b>Situatietekening onderzoekslocatie</b>	
Locatie: <b>WLQ Den Haag</b>	
Adres: <b>Tiber te Den Haag</b>	
Projectnummer: SOL024575	Tekenaar: R.M. Dijkstra
Documentnaam: SOL024575.dwg	Gezien door: A.J.M. Heddes
Bijlage: 2	Datum: 7 augustus 2023
 <small>Orionweg 28 8938 AH Leeuwarden +3188 910 2000 www.wsp.com</small>	Formaat: A3
	Schaal: 1:500
	

# BIJLAGE

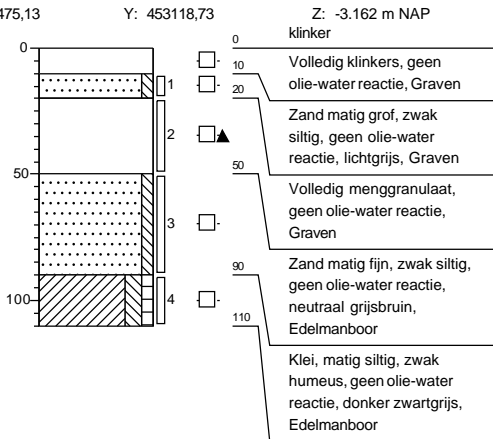
# 3

## PROFIELBESCHRIJVINGEN



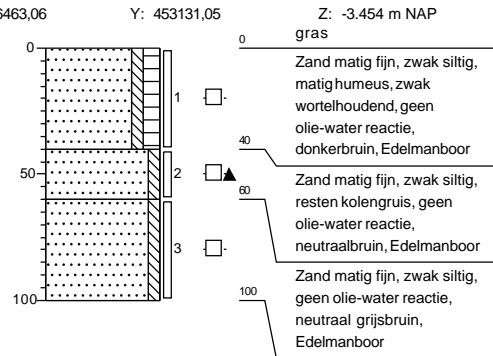
**Boring: 01**

Datum: 24-7-2023  
 X: 86475,13 Y: 453118,73



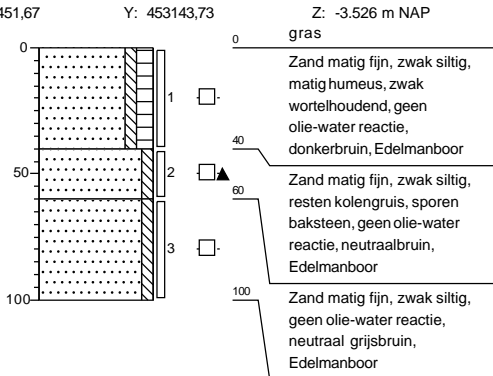
**Boring: 02**

Datum: 24-7-2023  
 X: 86463,06 Y: 453131,05



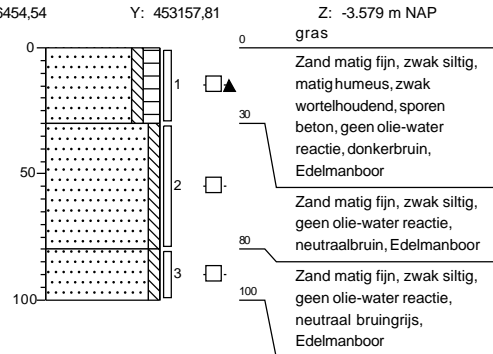
**Boring: 03**

Datum: 24-7-2023  
 X: 86451,67 Y: 453143,73



**Boring: 04**

Datum: 24-7-2023  
 X: 86454,54 Y: 453157,81



**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**

Projectcode: SOL024575

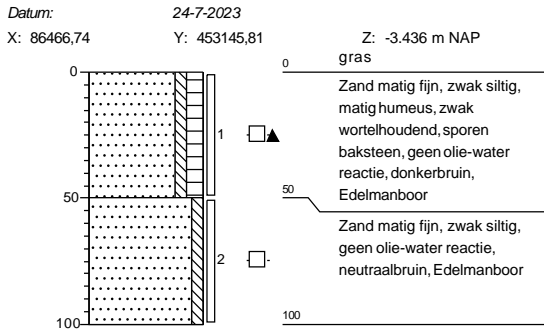
Projectnaam: Tiber te Den Haag

Schaal 1: 30

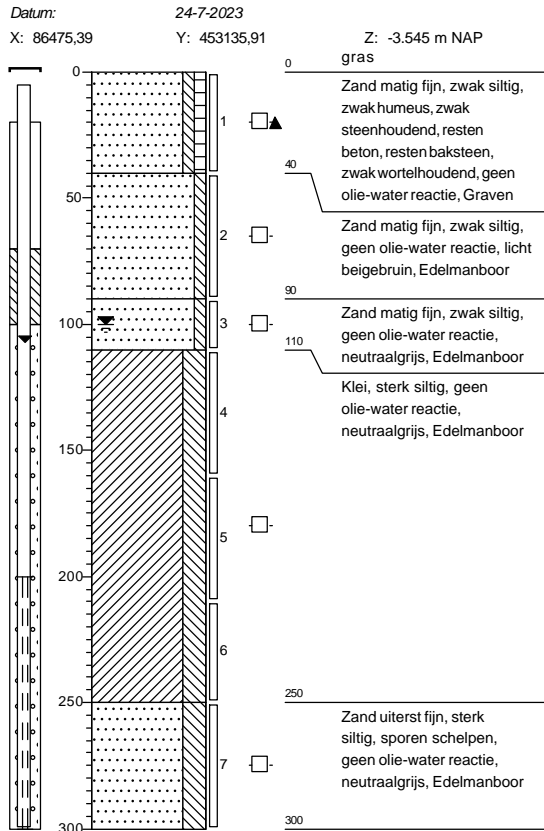




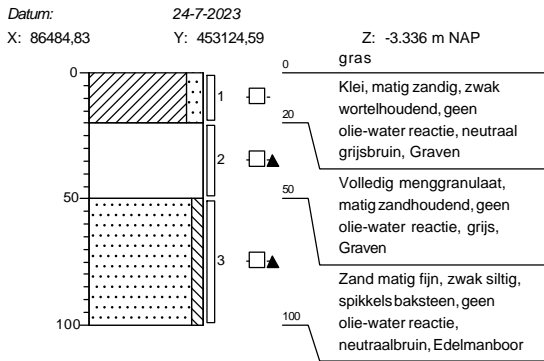
**Boring: 05**



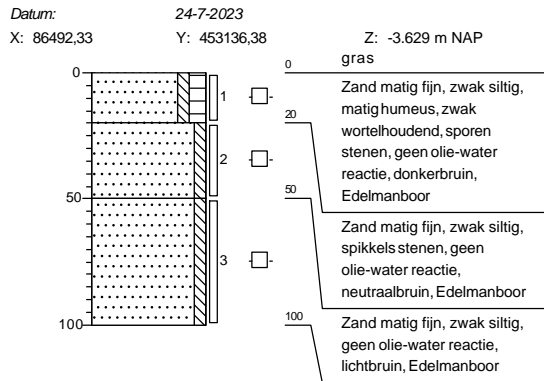
**Boring: 06**



**Boring: 07**



**Boring: 08**



**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**

Projectcode: SOL024575

Projectnaam: Tiber te Den Haag

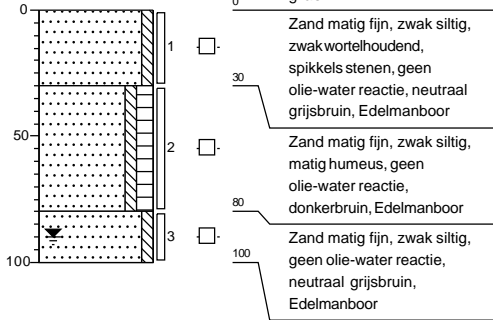
Schaal 1: 30



**Boring: 09**

Datum: 24-7-2023  
 X: 86488,00 Y: 453147,15

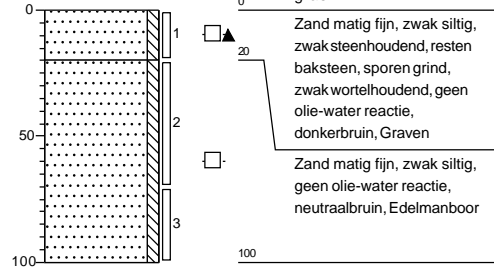
Z: -3.63 m NAP  
 0 gras



**Boring: 10**

Datum: 24-7-2023  
 X: 86477,16 Y: 453154,56

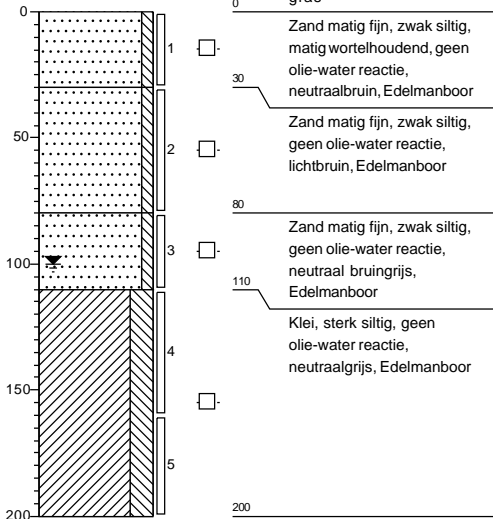
Z: -3.625 m NAP  
 0 gras



**Boring: 11**

Datum: 24-7-2023  
 X: 86469,65 Y: 453164,93

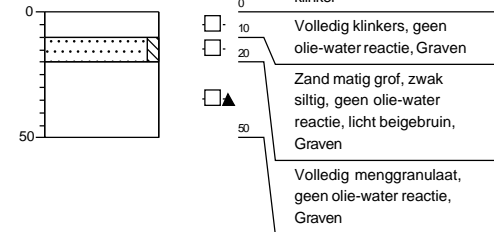
Z: -3.599 m NAP  
 0 gras



**Boring: 12**

Datum: 24-7-2023  
 X: 86477,78 Y: 453119,97

Z: -3.196 m NAP  
 0 klinker



**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**

Projectcode: SOL024575

Projectnaam: Tiber te Den Haag

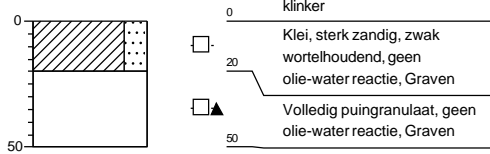
Schaal 1: 30



**Boring: 13**

Datum: 24-7-2023  
 X: 86482,04 Y: 453127,26

Z: -3.199 m NAP



**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**

Projectcode: SOL024575

Projectnaam: Tiber te Den Haag

Schaal 1: 30

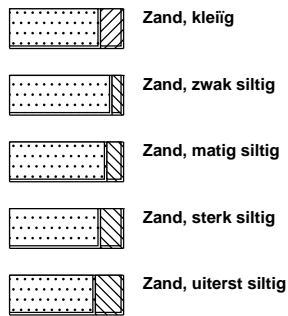


# Legenda (conform NEN 5104)

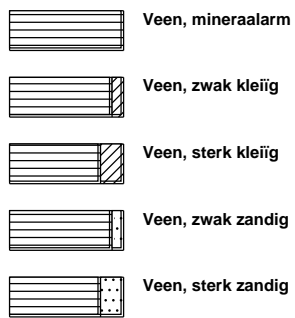
## grind



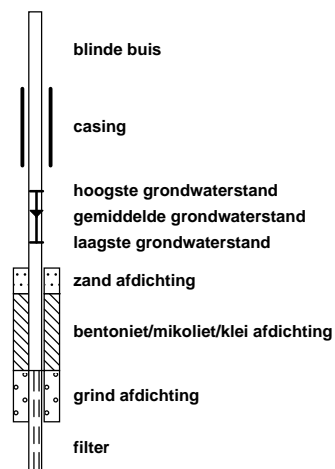
## zand



## veen



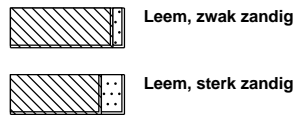
## peilbuis



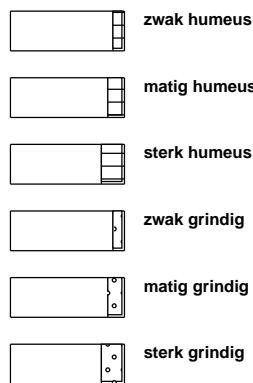
## klei



## leem



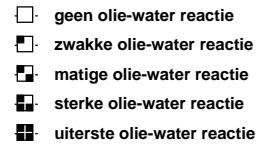
## overige toevoegingen



## geur



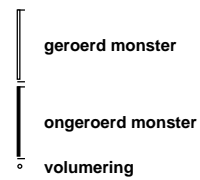
## olie



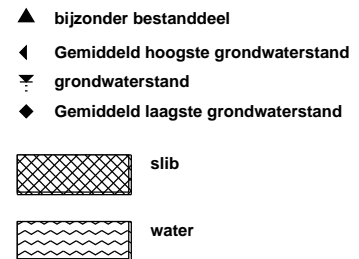
## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig



# BIJLAGE

4

ANALYSECERTIFICATEN  
GROND EN GRONDWATER

## Analyserapport

WSP Nederland BV  
Nico Kalt  
Postbus 422  
8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Tiber te Den Haag  
Uw projectnummer : SOL024575  
SGS rapportnummer : 13912110, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : PKUTLFNY

Rotterdam, 03-08-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL024575. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

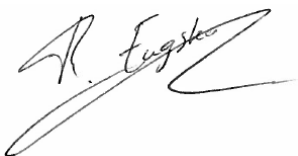
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hogachtend,



René Eugster  
Business Unit Manager

## Analyserapport

WSP Nederland BV

Nico Kalt

Projectnaam Tiber te Den Haag

Projectnummer SOL024575

Rapportnummer 13912110 - 1

Orderdatum 24-07-2023

Startdatum 24-07-2023

Rapportagedatum 03-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M01 02 (0-40) 03 (0-40) 04 (0-30) 05 (0-50) 06 (0-40) 08 (0-20) 09 (0-30) 10 (0-20) 11 (0-30)
002	Grond (AS3000)	M02 02 (40-60) 03 (40-60)
003	Grond (AS3000)	M03 01 (50-90) 02 (60-100) 03 (60-100) 04 (80-100) 05 (50-100) 06 (90-110) 07 (50-100) 08 (50-100) 10 (70-100) 11 (80-110)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.5	76.5	89.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.5	6.6	0.8
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.6	9.9	4.7
<b>METALEN</b>					
barium	mg/kgds	S	20	130	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.48	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.8	6.5	1.9
koper	mg/kgds	S	7.3	50	5.5
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.64	<0.05
lood	mg/kgds	S	19	190	14
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	1.3	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	9.1	20	5.9
zink	mg/kgds	S	34	330	26
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	0.03 <sup>2)</sup>	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.47	0.57	0.09
antraceen	mg/kgds	S	0.12	0.20	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.64	2.7	0.15
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.28	1.1	0.07
chryseen	mg/kgds	S	0.26	1.1	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.13	0.49	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.28	1.3	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.20	0.94	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.19	0.88	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.58 <sup>1)</sup>	9.31 <sup>1)</sup>	0.587 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



## Analyserapport

WSP Nederland BV

Nico Kalt

Projectnaam Tiber te Den Haag

Projectnummer SOL024575

Rapportnummer 13912110 - 1

Orderdatum 24-07-2023

Startdatum 24-07-2023

Rapportagedatum 03-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M01 02 (0-40) 03 (0-40) 04 (0-30) 05 (0-50) 06 (0-40) 08 (0-20) 09 (0-30) 10 (0-20) 11 (0-30)
002	Grond (AS3000)	M02 02 (40-60) 03 (40-60)
003	Grond (AS3000)	M03 01 (50-90) 02 (60-100) 03 (60-100) 04 (80-100) 05 (50-100) 06 (90-110) 07 (50-100) 08 (50-100) 10 (70-100) 11 (80-110)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	11	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		7	21	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		7	17	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	50	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

 Paraaf : 



## Analyserapport

WSP Nederland BV

Nico Kalt

Projectnaam

Tiber te Den Haag

Projectnummer

SOL024575

Rapportnummer

13912110 - 1

Orderdatum

24-07-2023

Startdatum

24-07-2023

Rapportagedatum

03-08-2023

---

**Monster beschrijvingen**

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 

**Voetnoten**

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf : 

## Analyserapport

WSP Nederland BV

Nico Kalt

Projectnaam

Tiber te Den Haag

Projectnummer

SOL024575

Rapportnummer

13912110 - 1

Orderdatum 24-07-2023

Startdatum 24-07-2023

Rapportagedatum 03-08-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0315725	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
001	O0315208	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
001	O0314692	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
001	O0315733	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
001	O0315484	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
001	O0315487	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
001	O0315727	24-07-2023	24-07-2023	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

WSP Nederland BV  
 Nico Kalt  
 Projectnaam Tiber te Den Haag  
 Projectnummer SOL024575  
 Rapportnummer 13912110 - 1

Orderdatum 24-07-2023  
 Startdatum 24-07-2023  
 Rapportagedatum 03-08-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0315729	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
001	O0315994	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
002	O0315719	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
002	O0315724	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
003	O0315722	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
003	O0316032	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
003	O0315480	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
003	O0316046	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
003	O0314695	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
003	O0315730	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
003	O0315726	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
003	O0315720	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
003	O0315732	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
003	O0315481	24-07-2023	24-07-2023	ALC201

Paraaf : 

## Analyserapport

WSP Nederland BV  
Nico Kalt

Projectnaam Tiber te Den Haag  
Projectnummer SOL024575  
Rapportnummer 13912110 - 1

Orderdatum 24-07-2023  
Startdatum 24-07-2023  
Rapportagedatum 03-08-2023

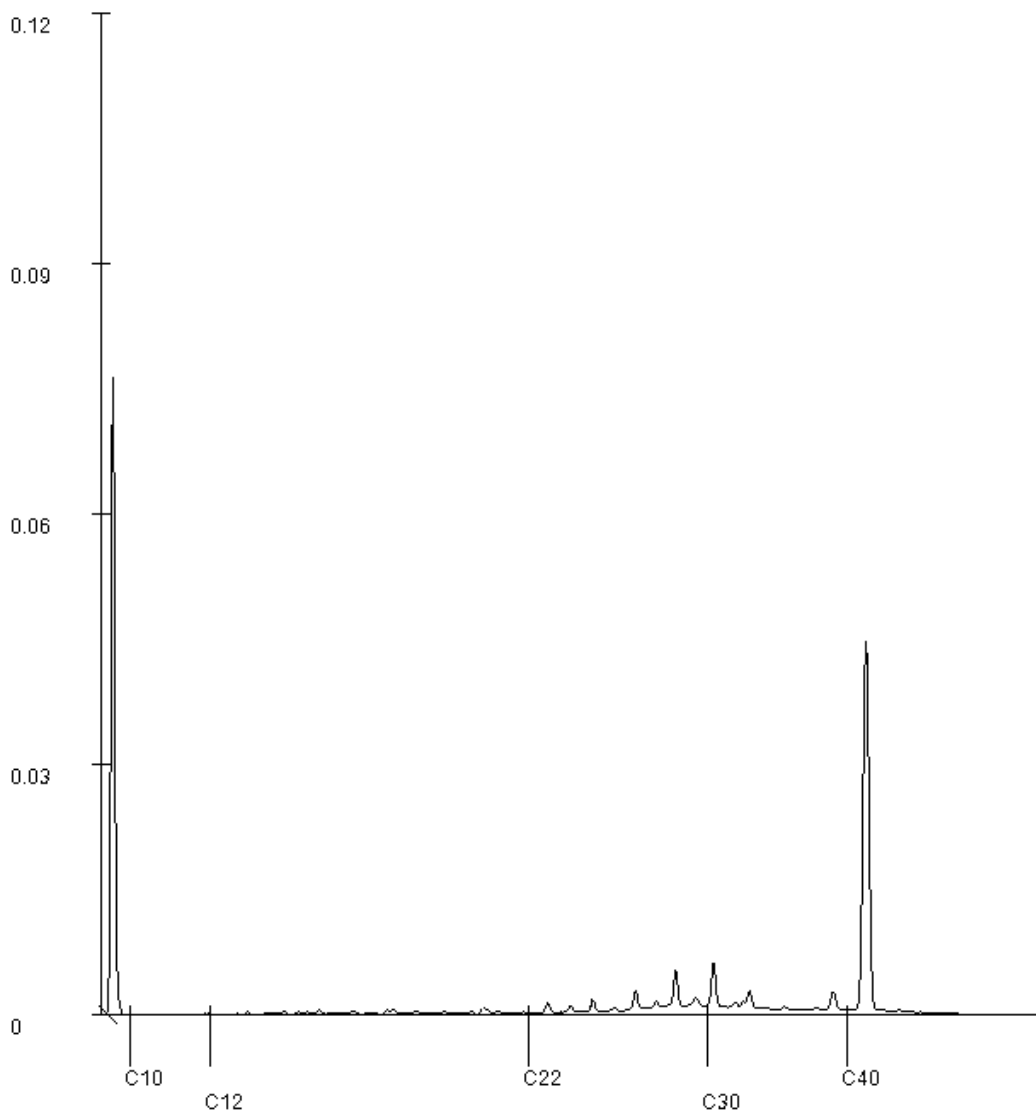
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen M01 02 (0-40) 03 (0-40) 04 (0-30) 05 (0-50) 06 (0-40) 08 (0-20) 09 (0-30) 10 (0-20) 11 (0-30)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 

## Analyserapport

WSP Nederland BV

Nico Kalt

Projectnaam Tiber te Den Haag

Projectnummer SOL024575

Rapportnummer 13912110 - 1

Orderdatum 24-07-2023

Startdatum 24-07-2023

Rapportagedatum 03-08-2023

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen M02 02 (40-60) 03 (40-60)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

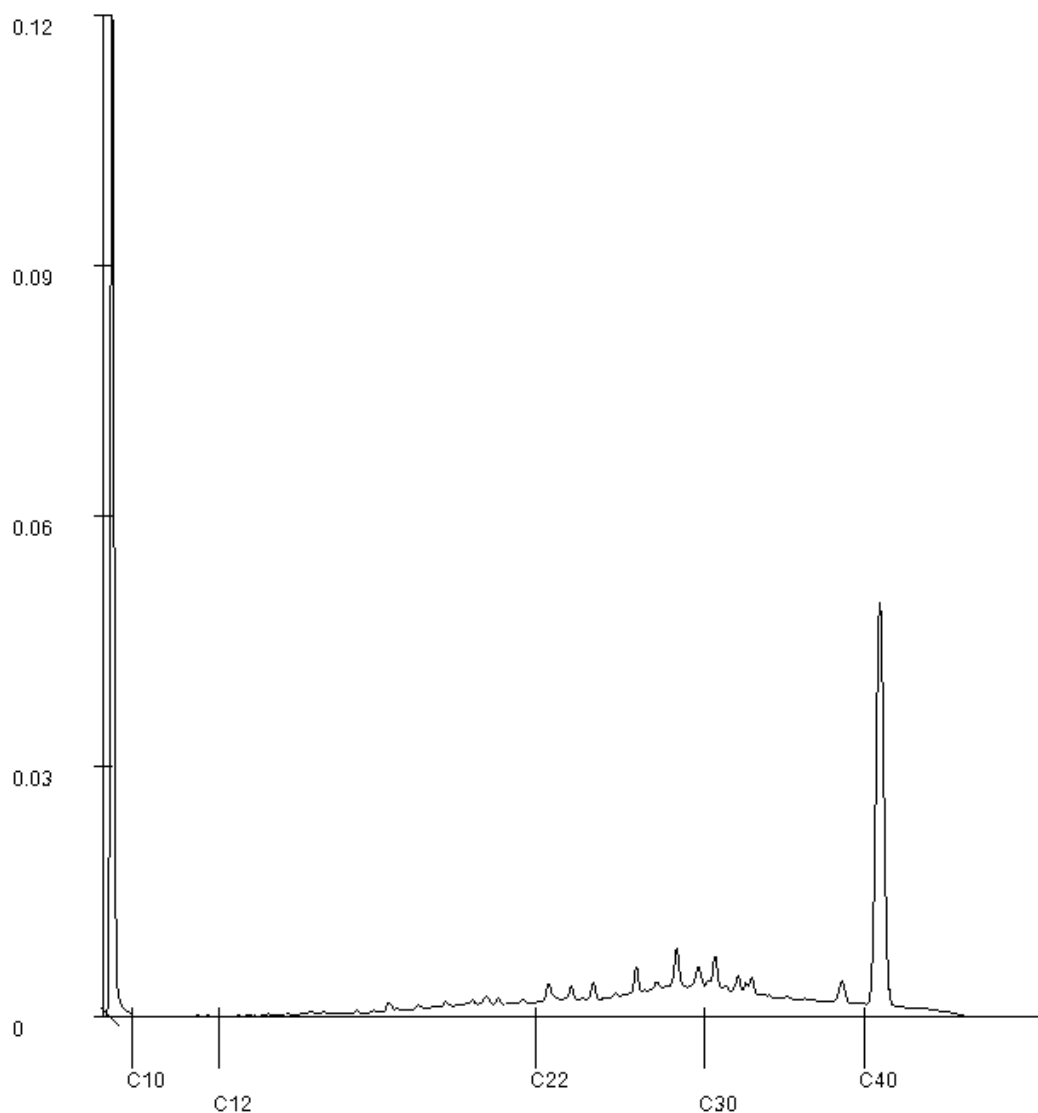
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.

Paraaf : 

## Analyserapport

WSP Nederland BV  
Nico Kalt  
Postbus 422  
8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Tiber te Den Haag  
Uw projectnummer : SOL024575  
SGS rapportnummer : 13919673, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : RG1NC42L

Rotterdam, 09-08-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL024575. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

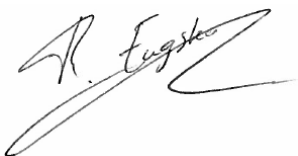
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



René Eugster  
Business Unit Manager

## Analyserapport

WSP Nederland BV

Nico Kalt

Projectnaam Tiber te Den Haag

Projectnummer SOL024575

Rapportnummer 13919673 - 1

Orderdatum 08-08-2023

Startdatum 08-08-2023

Rapportagedatum 09-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	M04 02 (40-60)		
002	Grond (AS3000)	M05 03 (40-60)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	79.9	79.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.1	7.4
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.2	8.7
<i>METALEN</i>				
zink	mg/kgds	S	92	480

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

 Paraaf : 

## Analyserapport

WSP Nederland BV

Nico Kalt

Projectnaam

Tiber te Den Haag

Projectnummer

SOL024575

Rapportnummer

13919673 - 1

Orderdatum 08-08-2023

Startdatum 08-08-2023

Rapportagedatum 09-08-2023

---

**Monster beschrijvingen**

---

- 001
- \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
  - \* Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 002
- \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
  - \* Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.

Paraaf : 



## Analyserapport

WSP Nederland BV

Nico Kalt

Projectnaam

Tiber te Den Haag

Projectnummer

SOL024575

Rapportnummer

13919673 - 1

Orderdatum 08-08-2023

Startdatum 08-08-2023

Rapportagedatum 09-08-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
zink	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0315719	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
002	O0315724	24-07-2023	24-07-2023	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

WSP Nederland BV  
Nico Kalt  
Postbus 422  
8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Tiber te Den Haag  
Uw projectnummer : SOL024575  
SGS rapportnummer : 13915847, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : B5PXFIFY

Rotterdam, 03-08-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL024575. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

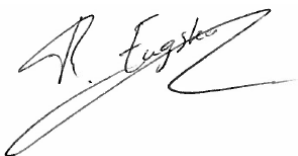
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



René Eugster  
Business Unit Manager

## Analyserapport

WSP Nederland BV

Nico Kalt

Projectnaam Tiber te Den Haag

Projectnummer SOL024575

Rapportnummer 13915847 - 1

Orderdatum 31-07-2023

Startdatum 31-07-2023

Rapportagedatum 03-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	06-1-1 06 (200-300)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	<20	
cadmium	µg/l	S	<0.2	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	4.2	
zink	µg/l	S	21	
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	2.5	
ethylbenzeen	µg/l	S	1.0	
o-xyleen	µg/l	S	0.68	
p- en m-xyleen	µg/l	S	1.8	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	2.48 <sup>1)</sup>	
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	0.07	
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



## Analyserapport

WSP Nederland BV  
Nico Kalt

Projectnaam Tiber te Den Haag  
Projectnummer SOL024575  
Rapportnummer 13915847 - 1

Orderdatum 31-07-2023  
Startdatum 31-07-2023  
Rapportagedatum 03-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	06-1-1 06 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



## Analyserapport

WSP Nederland BV

Nico Kalt

Projectnaam Tiber te Den Haag

Projectnummer SOL024575

Rapportnummer 13915847 - 1

Orderdatum 31-07-2023

Startdatum 31-07-2023

Rapportagedatum 03-08-2023

---

**Monster beschrijvingen**

---

001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

**Voetnoten**

---

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

## Analyserapport

WSP Nederland BV

Nico Kalt

Projectnaam

Tiber te Den Haag

Projectnummer

SOL024575

Rapportnummer

13915847 - 1

Orderdatum

31-07-2023

Startdatum

31-07-2023

Rapportagedatum

03-08-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2116031	31-07-2023	31-07-2023	ALC204
001	G7248902	31-07-2023	31-07-2023	ALC236

Paraaf :



## Analyserapport

WSP Nederland BV  
Nico Kalt  
Postbus 422  
8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Tiber te Den Haag  
Uw projectnummer : SOL024575  
SGS rapportnummer : 13912109, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : 1SIPGX88

Rotterdam, 01-08-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL024575. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

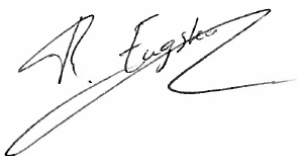
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



René Eugster  
Business Unit Manager

## Analyserapport

WSP Nederland BV

Nico Kalt

Projectnaam Tiber te Den Haag

Projectnummer SOL024575

Rapportnummer 13912109 - 1

Orderdatum 24-07-2023

Startdatum 24-07-2023

Rapportagedatum 01-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	M11 MMA1 (20-50) MMA1 (20-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

## VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		28.32
in behandeling genomen gewicht	kg		28.32
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		24777 <sup>1)</sup>
droge stof	gew.-%		87.5

## KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	Q	1.3
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

 Paraaf : 



## Analyserapport

WSP Nederland BV

Nico Kalt

Projectnaam

Tiber te Den Haag

Projectnummer

SOL024575

Rapportnummer

13912109 - 1

Orderdatum

24-07-2023

Startdatum

24-07-2023

Rapportagedatum

01-08-2023

---

**Voetnoten**

---

1

Na droging resteert minder dan de in NEN 5898 (hoofdstuk 5) aangegeven minimale monsterhoeveelheid. In het laboratorium is meer dan de in NEN 5898 voorgeschreven hoeveelheid van de zee fracties 0,5 1 mm en 1 2 mm onderzocht om te bewerkstellen dat de vereiste bepalingsgrens van 2 mg/kg ds wordt gehaald.

Paraaf : 

## Analyserapport

WSP Nederland BV  
Nico Kalt

Projectnaam Tiber te Den Haag  
Projectnummer SOL024575  
Rapportnummer 13912109 - 1

Orderdatum 24-07-2023  
Startdatum 24-07-2023  
Rapportagedatum 01-08-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asbestverdacht	NEN 5898
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Conform NEN 5898

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	1840041MG	24-07-2023	24-07-2023	ALC201
001	E2207146	24-07-2023	24-07-2023	ALC291

Paraaf : 

**Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898**

SGSnummer: 13912109-001 Datum analyse: 01-08-2023  
 Projectnummer: SOL024575  
 Projectnaam: SOL024575

Monsteromschrijving: M11 MMA1 (20-50) MMA1 (20-50)

<b>Labomonster</b>			
<b>Gemeten concentraties</b>	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.3		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
<b>Vorbereidende resultaten</b>			
totaal gewicht na drogen	24777	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	24777	g	
totaal gewicht voor drogen	28317	g	
droge stof	87.5	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	4409	100														
4-8	3264	100														
2-4	2651	38.7														0.7
1-2	1323	23.4														0.3
0.5-1	1829	7.1														0.2
<0.5	11301															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".  
De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

# BIJLAGE

**5**

GETOETSTE ANALYSE-  
RESULTATEN EN  
TOETSINGSWAARDEN

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-08-2023 - 09:44)

Projectcode	SOL024575	SOL024575
Projectnaam	Tiber te Den Haag	Tiber te Den Haag
Monsteromschrijving	M01 02 (0-40) 03 (0	M02 02 (40-60) 03 (
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Overschrijding Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	91.5	<b>91.5</b>		-	76.5	<b>76.5</b>		-
gewicht artefacten	g	<1			-	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	3.5	<b>3.5</b>		-	6.6	<b>6.6</b>		-
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	4.6	<b>4.6</b>		-	9.9	<b>9.9</b>		-
<b>METALEN</b>									
barium <sup>+</sup>	mg/kg	20	<b>58.5</b>	--		130	<b>253</b>	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	<b>0.217</b>	<=AW	-0.03	<b>0.48</b>	<b>0.62</b>	WO	<b>0.00</b>
kobalt	mg/kg	2.8	<b>7.66</b>	<=AW	-0.04	6.5	<b>12.3</b>	<=AW	-0.02
koper	mg/kg	7.3	<b>13.2</b>	<=AW	-0.18	<b>50</b>	<b>72.3</b>	IN	<b>0.22</b>
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	0.06	<b>0.0818</b>	<=AW	0.00	<b>0.64</b>	<b>0.789</b>	WO	<b>0.02</b>
lood	mg/kg	19	<b>27.8</b>	<=AW	-0.05	<b>190</b>	<b>243</b>	IN	<b>0.40</b>
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	1.3	<b>1.3</b>	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	9.1	<b>21.8</b>	<=AW	-0.20	<b>20</b>	<b>35.2</b>	WO	<b>0.00</b>
zink	mg/kg	34	<b>68.9</b>	<=AW	-0.12	<b>330</b>	<b>516</b>	IN	<b>0.65</b>
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	<b>2.58</b>	<b>2.58</b>	WO	<b>0.03</b>	<b>9.31</b>	<b>9.31</b>	IN	<b>0.20</b>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>14</b>	<=AW	-	4.9	<b>7.42</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>40</b>	<=AW	-0.03	50	<b>75.8</b>	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
13912110-001	M01 02 (0-40) 03 (0-40) 04 (0-30) 05 (0-50) 06 (0-40) 08 (0-20) 09 (0-30) 10 (0-20) 11 (0-30)
13912110-002	M02 02 (40-60) 03 (40-60)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-08-2023 - 09:44)

Projectcode	SOL024575	SOL024575
Projectnaam	Tiber te Den Haag	Tiber te Den Haag
Monsteromschrijving	M03 01 (50-90) 02 (	M04 02 (40-60)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Overschrijding Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	89.8	<b>89.8</b>			79.9	<b>79.9</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	<b>0.8</b>			5.1	<b>5.1</b>		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	4.7	<b>4.7</b>			6.2	<b>6.2</b>		
<b>METALEN</b>									
barium <sup>+</sup>	mg/kg	<20	<b>40.6</b>	--					
cadmium	mg/kg	<0.2	<b>0.231</b>	<=AW	-0.03				
kobalt	mg/kg	1.9	<b>5.16</b>	<=AW	-0.06				
koper	mg/kg	5.5	<b>10.4</b>	<=AW	-0.20				
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	<0.05	<b>0.0482</b>	<=AW	0.00				
lood	mg/kg	14	<b>21</b>	<=AW	-0.06				
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01				
nikkel	mg/kg	5.9	<b>14</b>	<=AW	-0.32				
zink	mg/kg	26	<b>54.2</b>	<=AW	-0.15	<b>92</b>	<b>169</b>	WO	<b>0.05</b>
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.587	<b>0.587</b>	<=AW	-0.02				
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	-				
<b>MINERALE OLIE</b>									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>70</b>	<=AW	-0.02				

Monstercode	Monsteromschrijving
13912110-003	M03 01 (50-90) 02 (60-100) 03 (60-100) 04 (80-100) 05 (50-100) 06 (90-110) 07 (50-100) 08 (50-100) 10 (70-100) 11 (80-110)
13919673-001	M04 02 (40-60)

## Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-08-2023 - 09:44)

Projectcode	SOL024575
Projectnaam	Tiber te Den Haag
Monsteromschrijving	M05 03 (40-60)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Overschrijding Interventiewaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-
droge stof	%	79.0	<b>79</b>		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	7.4	<b>7.4</b>		-
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	8.7	<b>8.7</b>		-
<b>METALEN</b>					
zink	mg/kg	<b>480</b>	<b>771</b>	>I	<b>1.09</b>

Monstercode	Monsteromschrijving
13919673-002	M05 03 (40-60)

### Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

### Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

### Kleur informatie

<b>Rood</b>	> Interventiewaarde
<b>Roze</b>	> Industrie
<b>Oranje</b>	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
<b>Blauw</b>	>= Achtergrond waarde

**Normenblad****Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

<b>Analyse</b>	<b>Eenheid</b>	<b>AW</b>	<b>Wo</b>	<b>Ind</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
<b>MINERALE OLIE</b>					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

---

\*                    Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW                    = Achtergrondwaarden

WO                   = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND                   = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I                      = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



**Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-08-2023 - 12:54)

Projectcode	SOL024575
Projectnaam	Tiber te Den Haag
Monsteromschrijving	06-1-1 06 (200-300)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	<b>Overschrijding Streefwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
<b>METALEN</b>					
barium	ug/l	<20	<b>14</b>	<=S	-
cadmium	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	<b>1.4</b>	<=S	-
koper	ug/l	<2	<b>1.4</b>	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	<b>0.035</b>	<=S	-
lood	ug/l	<2	<b>1.4</b>	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	<b>1.4</b>	<=S	-
nikkel	ug/l	4.2	<b>4.2</b>	<=S	-
zink	ug/l	21	<b>21</b>	<=S	-
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>					
benzeen	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
tolueen	ug/l	2.5	<b>2.5</b>	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	1.0	<b>1</b>	<=S	-
o-xyleen	ug/l	0.68	<b>0.68</b>	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	1.8	<b>1.8</b>	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	<b>2.48</b>	<b>2.48</b>	>S	<b>0.03</b>
styreen	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
naftaleen	ug/l	<b>0.07</b>	<b>0.07</b>	>S	<b>0.00</b>
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<b>0.07</b>	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<b>0.07</b>	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<b>0.07</b>	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	<b>0.14</b>	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	<b>0.42</b>	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<b>0.07</b>	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<b>0.07</b>	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<b>0.07</b>	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<b>0.07</b>	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	--	-
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10-C12	ug/l	<25	<b>17.5</b>	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	<b>17.5</b>	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	<b>17.5</b>	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	<b>17.5</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	<b>35</b>	<=S	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13915847-001	06-1-1 06 (200-300)

### Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI SGS berekende BodemIndex waarde:  $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

### Kleur informatie

**Rood** > Interventiewaarde

**Oranje** >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

**Blauw** > streefwaarde

**Normenblad****Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

<b>Analyse</b>	<b>Eenheid</b>	<b>S</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
naftaleen	ug/l	0.01	70
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

---

\*                                    Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S                                    = Streefwaarden

I                                    = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>