



## Nader milieukundig bodemonderzoek

Meet- en regelstation Vondelingenplaat (A-130)

### Opdrachtgever:

N.V. Nederlandse Gasunie  
Postbus 444  
2740 AK WADDINXVEEN

Lievense Milieu B.V.

Projectcode  
SOL008700MK

KvK  
30152124

Telefoon  
088 [REDACTED]

Versie  
1.0

Postadres  
Postbus 422  
8901 BE Leeuwarden

Internet  
[REDACTED]

Datum  
27 mei 2019

## Colofon

**Contactpersoon opdrachtgever**

[Redacted]

**Projectnummer opdrachtgever**

-

**Contactpersoon Lievense Milieu B.V.**

Mevrouw [Redacted]

Telnr: 088 [Redacted]

Email: [Redacted]@Lievense.com



## Autorisatie

Documentnummer	Versie	Status
SOL008700MK -Definitief- Nader bodemonderzoek MR Vondelingenplaat A-130	1.0	Definitief

Opgesteld door	Functie	Datum	Paraaf
[Redacted]	Senior Adviseur	27 mei 2019	[Redacted]

Geverifieerd en akkoord	Functie	Datum	Paraaf
[Redacted]	Senior Adviseur	27 mei 2019	[Redacted]

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	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	Historische gegevens	7
2.3	Conceptueel model	9
<b>3</b>	<b>Veldwerk en chemische analyses</b>	<b>10</b>
3.1	Veldwerk	10
3.2	Zintuiglijke waarnemingen	10
3.3	Grondwaterbemonstering	11
3.4	Chemische analyses	11
<b>4</b>	<b>Bespreking onderzoeksresultaten</b>	<b>12</b>
4.1	Toetsing van de analyseresultaten	12
4.2	Interpretatie	14
<b>5</b>	<b>Noodzaak tot (spoedige) sanering</b>	<b>16</b>
5.1	Geval van bodemverontreiniging	16
5.2	Saneringsnoodzaak	16
5.3	Noodzaak tot spoedige sanering	16
<b>6</b>	<b>Conclusies</b>	<b>17</b>

### **Bijlage(n)**

Bijlage 1:	Topografische en kadastrale situatie
Bijlage 2.1:	Routekaart
Bijlage 2.2:	Situatieschets met boorpunten
Bijlage 3:	Boorbeschrijvingen
Bijlage 4:	Analysestaten
Bijlage 5:	Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden
Bijlage 6:	Analyseresultaten grondmechanische analyses

## 2 Inleiding

In opdracht van de N.V. Nederlandse Gasunie is een nader milieukundig bodemonderzoek verricht op het terrein van meet- en regelstation Vondelingenplaat (A-130) aan de Vondelingenplaat te Rotterdam. De ligging van de locatie en de situatieschets zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2. De aanleiding voor het nader onderzoek zijn de resultaten van een in 2018 uitgevoerd verkennend bodemonderzoek op deze locatie.

### 2.1 Doel en opzet van het onderzoek

Het doel van het nader onderzoek is het vaststellen van de ernst en omvang van de sterk met minerale olie verontreinigde grond ter hoogte van de meet- en regelstraten (boring 36). Op basis van de onderzoeksresultaten naar de verontreiniging zal de noodzaak tot spoedige sanering van het geval worden vastgesteld. Verder heeft het onderzoek als doel na te gaan of boring 35 is geplaatst ter hoogte van de bron van de licht verhoogde gehalten aan minerale olie in de grond en het grondwater.

Naast het milieukundig onderzoek heeft het onderzoek tevens als doel het volumegewicht, watergehalte en korrelverdeling van de grond te bepalen (grondmechanische analyses).

### 2.2 Kwaliteit

Lievens Milieu B.V. is door Normec Certification gecertificeerd voor de ISO 9001 en ISO 14001, VCA\*\* en in het kader van de Regeling Kwalibo voor de BRL SIKB 1000, 2000 en 6000. Verder is Lievens Milieu B.V. gecertificeerd voor de SC-540 en de CO2-prestatieladder trede 5. De certificaten van alle vestigingen van Lievens Milieu B.V. staan geregistreerd op onze hoofdvestiging te Nieuwegein.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd, door het veldwerkbureau Sialtech B.V., conform het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" en het VKB-protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters". Sialtech B.V. is hiervoor gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend.

De analyses zijn uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de NEN-EN-ISO 17025:2005 en de AS3000 "Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyses zijn waar mogelijk verricht conform de AS3000.

De onderzoekslocatie is geen eigendom van Lievens Milieu 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 en het procescertificaat BRL 2000.

### **Disclaimer**

Bodemonderzoek betreft per definitie een steekproef. Het hanteren van de actuele normen en protocollen levert met een grote mate van zekerheid een correct beeld van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek maakt

het echter onmogelijk om garanties te geven ten aanzien van de resultaten van het onderzoek. Lievense Milieu B.V. accepteert geen aansprakelijkheid voor eventuele beslissingen die opdrachtgever of derden op basis van dit onderzoek nemen.

## 3 Vooronderzoek

In het kader van het verkennend bodemonderzoek in 2018 is een vooronderzoek uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725:2017. De resultaten van voorgaand onderzoek zijn geverifieerd en besproken in paragraaf 2.2.

### 3.1 Beschrijving van de locatie

Het meet- en regelstation ligt aan de Vondelingenplaat te Rotterdam. De locatie ligt nabij de coördinaten X: 082.482 en Y: 433.727 (volgens Rijksdriehoeksmeting). Het meet- en regelstation is gelegen op het perceel dat kadastraal bekend staat als gemeente Pernis, sectie A, nummer 1199. De topografische en kadastrale kaart zijn opgenomen in bijlage 1.

Op de onderhavige locatie bevindt zich een zogenaamd meet- en regelstation. Op het meet- en regelstation vindt de overslag plaats van het hoofdtransportleidingnet (HTL) naar het regionale gastransportleidingnet (RTL) en wordt de druk van het aardgas gereduceerd van 67 naar 40 bar. Op een meet- en regelstation zijn daarnaast in de regel ook voorzieningen aanwezig om gas te ontdoen van condensaat (scrubbers) en het condensaat op te slaan in (ondergrondse) tanks. Aardgas is van nature reukloos en zou bij ontsnappen gevaarlijke situaties kunnen geven. Daarom wordt, vanuit een bovengrondse opslagtank, een kleine hoeveelheid tetrahydrothiofeen (THT) toegevoegd, die aardgas zijn typische geur geeft.

Op en nabij het terrein van het meet- en regelstation bevinden zich een zogenaamde afsluiterschema's in het hoofd gastransportleidingennet (S-113) en in het regionale gastransportleidingennet (S-5624). Op deze locaties kunnen gastransporttechnische schakelingen uitgevoerd worden ten behoeve van o.a.:

- het schakelen van leidingen;
- het afsluiten van een gedeelte van het gastransportsysteem;
- het gasvrij maken van een gedeelte van het gastransportsysteem ten behoeve van beheer, onderhoud en calamiteiten.

Het onderhoud van de afsluiters bestaat uit het smeren van de spindels en de doorvoeringen. Bij dit onderhoud kunnen zich in het verleden morsingen hebben voorgedaan. Verder kan plaatselijk lekkage zijn opgetreden met minerale olieproducten. Hierdoor kan bodemverontreiniging zijn ontstaan.

Het meet- en regelstation en de afsluiterschema's zijn medio 1967 aangelegd.

### 3.2 Historische gegevens

#### *N.V. Nederlandse Gasunie*

Uit informatie van de N.V. Nederlandse Gasunie volgt dat in het verleden op de locatie de onderstaande bodemonderzoeken zijn uitgevoerd:

- inventariserend bodemonderzoek terrein meet- en regelstation van de in Nederlandse Gasunie Vondelingenplaat te Rotterdam”, Grontmij NV, projectnummer 2484.BWT/GVM, december 1991;
- verwijderen ondergrondse condensaat-tank, Syncera De Straat B.V., B04K0223.6, d.d. 18 mei 2005;
- bodemonderzoek ter plaatse van afsluiterlocatie S-5624 aan de Vondelingenweg in de Botlek, Outline Consultancy B.V., projectnummer B08K0192BM, d.d. 5 juni 2009;
- plan van aanpak afsluiterlocatie S-5624 aan de Vondelingenweg in de Botlek, Outline Consultancy B.V., projectnummer B08K0192BM, d.d. 5 juni 2009;
- evaluatierapport grondsanering afsluiterlocatie S-5624 aan de Vondelingenweg in de Botlek, Outline Consultancy B.V., kenmerk B10K0213, d.d. 12 februari 2010;
- verkennend onderzoek NEN 5740 Grontmij Milieu, projectnummer 13/99081030, d.d. 1 november 2007;
- verkennend bodemonderzoek M&R-station Vondelingenplaat (A-130), Outline Consultancy B.V., kenmerk B10K0199, d.d. 2 augustus 2010;
- verkennend milieukundig bodemonderzoek meetsondesysteem U1 en U2 op het terrein van meet- en regelstation Vondelingenplaat (A-130) te Rotterdam;
- verkennend milieukundig bodemonderzoek meet- en regelstation Vondelingenplaat (A-130) te Rotterdam, LievenseCSO Milieu B.V., projectnummer 17F481, d.d. 12 september 2018).

Uit het onderzoek van 1991 kan met betrekking tot de verdachte terreindelen het volgende worden geconcludeerd. Ter plaatse van het meet- en regelstation is de ondergrond matig verontreinigd met olie. Het grondwater is ter plaatse mogelijk licht verontreinigd met vluchtige aromaten, met name xyleen. De bovengrond nabij de H-gas scrubbers is licht verontreinigd met cadmium en kwik. Het grondwater ter plaatse is sterk verontreinigd met arseen. Nabij de heaters is het grondwater matig verontreinigd met arseen.

In het onderzoek van 2005 is de grond ter plaatse van de te verwijderen ondergrondse condensaat-tank ten hoogste licht verontreinigd met minerale olie. In het monster van het opgepompte water zijn voor minerale olie en/of vluchtige aromaten geen verhoogde waarden gemeten.

Uit het ter hoogte van afsluiterschema S-5624 uitgevoerde bodemonderzoek is naar voren gekomen dat sprake is van sterk verhoogde gehalten aan PCB in de ondergrond. Deze verontreiniging is het gevolg van, met verontreinigde baggerspecie, opgehoogde loswallen en komt dus in een groter gebied voor. Ten behoeve van onderhoudswerkzaamheden in 2009 is een deel van de verontreinigde grond ontgraven en, op grond van civieltechnische kwaliteitseisen, afgevoerd.

Uit het verkennend bodemonderzoek uit 2010 volgt dat ter plaatse van het nieuw te bouwen ketelhuis maximaal licht verhoogde gehalten aan kwik, zink PCB en kobalt in de grond zijn gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties molybdeen en xylenen gemeten. Verder onderzoek werd dan ook niet noodzakelijk geacht.

Ter hoogte van de in 2016 onderzochte meetsondes zijn in zowel de grond als in het grondwater maximaal licht verhoogde waarden gemeten. Verder onderzoek werd dan ook niet noodzakelijk geacht.

Uit het in 2018 uitgevoerde bodemonderzoek volgt dat er plaatselijk verder onderzoek noodzakelijk is. Onderstaand is beschreven op welke locaties verder onderzoek noodzakelijk werd geacht.

- Ter plaatse van de meet- en regelstraten is ter hoogte van boorpunt 36 in de ondergrond een sterk verhoogd minerale oliegehalte gemeten. De sterk verhoogde waarde is gemeten in de grondlaag (1,9 - 2,5 m -mv) waarin een zwakke brandstofgeur en een sterke olie-waterreactie zijn waargenomen. In het grondwater op deze locatie zijn licht verhoogde waarden aan minerale olie, xylenen en naftaleen aangetoond. De gemeten waarde aan minerale olie in de grond geeft aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.
- Verder zijn zintuiglijk bij boring 35 in de grondlaag van 1,5 - 2,5 m -mv een sterke brandstofgeur en een sterke olie-waterreactie aangetoond. Analytisch zijn in deze grondlaag en in het grondwater maximaal licht verhoogde waarden gemeten. De gemeten waarden geven niet direct aanleiding tot een nader onderzoek, maar omdat niet met zekerheid kan worden gesteld dat deze boring bij de bron van de verontreiniging is verricht, wordt op deze plek een aanvullend grondonderzoek uitgevoerd om na te gaan of er in dit gebied geen hogere waarden voorkomen.

Op de rest van het terrein en ter hoogte van de afsluiterschema's S-113 en S-5624 zijn geen tot maximaal licht verhoogde waarden gemeten waarvoor verder onderzoek niet noodzakelijk werd geacht.

#### *DCMR*

Bij de DCMR is, naast de reeds door Gasunie verstrekte informatie, geen aanvullende relevante bodeminformatie beschikbaar met betrekking tot het terrein van het meet- en regelstation. Wel volgt uit de informatie dat ter hoogte van het meet- en regelstation sprake is van een ophooglaag met havenslib (loswal 191; code AA059911061). Hierdoor komen in de grond diverse verontreinigingen voor.

Op basis van de indicatieve bodemkwaliteitskaart van gemeente Rotterdam (kenmerk: MRO 04102012, d.d. 13 maart 2014) blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in zone 95b 'Vondelingenplaat'. In deze zone kan de bovengrond (0,0 - 1,0 m -mv) matig verontreinigd zijn met zware metalen, minerale olie en PAK en de ondergrond (> 1,0 m -mv) sterk verontreinigd zijn met zware metalen, minerale olie en PAK, ten gevolge van de aangebrachte baggerspecie.

#### *Historisch kaartmateriaal*

Er zijn geen bijzonderheden aangetroffen op het historische kaartmateriaal van de internetsite [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

## *Terreininspectie*

Tijdens de terreininspectie ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

### **3.3 Conceptueel model**

Het nader onderzoek is gebaseerd op de NTA 5755 (Strategie voor uitvoering van nader onderzoek (Onderzoek naar de aard en de omvang van bodemverontreiniging, 2010). De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechniek voor. Gezien de aard van de verontreiniging en de locatiespecifieke omstandigheden wordt de verontreiniging afgeperkt door middel van het uitvoeren van boringen. Ter verificatie en vastlegging van de mate van verontreiniging worden grondmonsters naar het laboratorium gestuurd voor analyse volgens de AS3000.

Ter bepaling van de horizontale omvang voor wat betreft de verontreiniging met minerale olie in de grond worden, rondom boring 36, in totaal vier boringen tot 4,0 m -mv uitgevoerd. De verdachte grondlaag wordt hierbij geanalyseerd op minerale olie en organische stof. Ten behoeve van de verticale afperking wordt ter hoogte van boring 36 één boring tot 4,0 m -mv uitgevoerd en worden de grondlagen boven en onder de verontreinigde laag geanalyseerd op minerale olie en organische stof.

Ter verificatie of boring 35 is uitgevoerd bij de bron van de verontreiniging worden rondom boring 35 vier boringen tot 3,0 m -mv uitgevoerd. Ter verificatie is één grondmonster geanalyseerd op minerale olie, vluchtige aromaten en organische stof en zijn drie monsters geanalyseerd op minerale olie en organisch stof.

## 4 Veldwerk en chemische analyses

### 4.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 1 en 2 april 2019 door de heer R.G. Giskus en op 9 mei 2019 door [REDACTED]. Tijdens het veldwerk zijn de volgende werkzaamheden verricht:

Tabel 1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Boringen	Boordiepte (m -mv)	Filterdiepte (m -mv)
Rondom boring 35	111 t/m 114	3,0	–
Rondom en ter hoogte van boring 36	101 t/m 105	4,0	–
Ten behoeve verkrijgen beeld bodemopbouw	121 t/m 123	6,0	–
	124	6,5	5,5 - 6,5
Ten behoeve grondmechanische analyses	102A	4,0	–
	122A en 123 A	6,0	–
	124A	6,5	–

De boringen zijn ingemeten ten opzichte van markante terreinpunten en met behulp van 06-GPS (x, y en z-coördinaten). De routekaart van Gasunie en de situatieschets met boorpunten zijn opgenomen in bijlagen 2.1 en 2.2.

In bijlage 3 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen met vermelding van de GPS-coördinaten weergegeven.

### 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

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

Tabel 2: Zintuiglijke waarnemingen

Deellocatie	Boring	Diepte (m -mv)	Waarnemingen
Rondom boring 35	112	0,0 - 1,9	–
		1,9 - 3,0	matige olie-waterreactie
Rondom en ter hoogte van boring 36	105	0,0 - 2,2	–
		2,2 - 3,5	sterke olie-waterreactie
		3,5 - 4,0	–
Ten behoeve verkrijgen beeld bodemopbouw	121	0,0 - 2,0	–
		2,0 - 3,7	sterke olie-waterreactie, sterke brandstofgeur
		3,7 - 6,0	–

– : Zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen

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

#### Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op de aanwezigheid van puin- of erfverhardingen, puinhoudende grond en/of asbestverdacht plaatmateriaal op en/of in de bodem wat kan duiden op een asbestverdachte locatie. Op basis van zowel het vooronderzoek als de veldwaarnemingen is er voor onderhavige locatie geen sprake van een verdenking op de mogelijke aanwezigheid van asbest en er is daarom geen gericht onderzoek naar asbest uitgevoerd.

### 4.3 Grondwaterbemonstering

Het grondwater is bemonsterd op 9 april 2019 door [REDACTED]. 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 analysestrategie te wijzigen.

Tabel 3: Peilbuisgegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Grondwaterstand (m +NAP)	Belucht (ja/nee)	pH	EGV (mS/m)	Troebelheid (NTU)
124	5,5 - 6,5	1,75	2,24	nee	6,7	126	508

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.

### 4.4 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 (hoofdstuk 4.1). Opgemerkt wordt dat de grondmonsters die zijn geanalyseerd op vluchtige aromaten (BTEX) allen zijn genomen met behulp van een steekbus.

De analysestaten zijn opgenomen als bijlage 4.

### 4.5 Grondmechanische analyses

Door Koops Grondmechanica is een selectie gemaakt van de zand- en kleilagen ten behoeve van het bepalen van de korrelgrootteverdeling van het zand en het volumegewicht en watergehalte van de klei en veenlagen. De analyseresultaten zijn weergegeven als bijlage 6.

## 5 Bespreking onderzoeksresultaten

### 5.1 Toetsing van de analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan de door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor grond 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 gehalte lager dan de achtergrondwaarde voor grond en de streefwaarde voor grondwater wordt gesproken over niet verontreinigde bodem. Wanneer een gemeten gehalte de achtergrondwaarde of de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een licht verhoogd gehalte.
- **Interventiewaarde:** wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een sterk verhoogd gehalte.

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 organische stofgehalte omgerekend naar deze standaardbodem en vervolgens getoetst. Zowel de originele als de gecorrigeerde analyseresultaten zijn opgenomen in de toetsingstabellen in bijlage 5. Hierin zijn tevens de toetsingswaarden opgenomen.

Naast de achtergrond-, streef- en interventiewaarde is er een zogenaamde **tussenwaarde**. Dit is het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde. Een overschrijding van de tussenwaarde wordt een matig verhoogd gehalte 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.

#### **Ernst, spoed en zorgplicht**

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien in meer dan 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van grond- of sedimentverontreiniging, of in meer dan 100 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, het gemiddelde gehalte de interventiewaarde overschrijdt. 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.

Voor bodemverontreinigingen die zijn ontstaan na 1 januari 1987 geldt het zorgplichtartikel (artikel 13 Wet bodembescherming). Hierin wordt bepaald dat een ieder verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem/haar kunnen worden gevegd om aantasting van de bodem te voorkomen, danwel de bodem te saneren en de gevolgen van verontreiniging te beperken of zo veel mogelijk ongedaan te maken. De saneringsnoodzaak bij zorgplichtsaneringen is in principe onafhankelijk van de ernst van de verontreiniging of de spoedeisendheid.

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

Tabel 4: Toetsingsresultaten grond

(Meng)monster met boringen	Diepte (m -mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Analysepakket	> Achtergrond-waarde	> Tussen-waarde	> Interventie-waarde
<b>Random boring 35</b>						
M2 (boring 112)	1,8 - 2,0	matige olie-waterreactie	minerale olie en BTEXN	xylene	–	minerale olie
M3 (boring 111)	1,8 - 2,0	–	minerale olie	–	–	–
M4 (boring 113)	1,8 - 2,0	–	minerale olie	minerale olie	–	–
M5 (boring 114)	1,8 - 2,0	–	minerale olie	–	–	–
<b>Random en ter hoogte van boring 36</b>						
M11 (boring 101)	2,0 - 2,5	–	minerale olie	–	–	–
M12 (boring 102)	2,0 - 2,5	–	minerale olie	minerale olie	–	–
M13 (boring 103)	1,0 - 1,5	–	minerale olie	–	–	–
M14 (boring 103)	2,2 - 2,7	–	minerale olie	–	–	–
M15 (boring 104)	2,0 - 2,5	–	minerale olie	–	–	–
M16 (boring 105)	2,5 - 2,7	sterke olie-waterreactie	minerale olie	–	–	minerale olie
<b>Ten behoeve verkrijgen beeld bodemopbouw</b>						
M1 (boring 121)	2,3 - 2,5	sterke olie-waterreactie en brandstofgeur	minerale olie en BTEXN	–	minerale olie	–

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

In onderstaande tabel zijn de analyseresultaten van de geanalyseerde lozingsparameters opgenomen.

Tabel 5: Analyseresultaten lozingsparameters grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	IJzer 2+ (mg/l)	IJzer (totaal) (mg/l)	Onopgeloste bestanddelen (mg/l)	Chloride (mg/l)
124	5,5 - 6,5	57	96	7.200	59

## 5.2 Interpretatie

### *Rondom boring 35*

Zintuiglijk is bij de ten noorden van boring 35 uitgevoerde boring 112 van 1,9 tot 3,0 m -mv een matige olie-waterreactie waargenomen. Bij de overige rondom boring 35 uitgevoerde boringen 111, 113 en 114 zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

In 2017 zijn in de ondergrond ter hoogte van boring 35 (1,8 - 2,0 m -mv; sterke olie-waterreactie en brandstofgeur) licht verhoogde gehalten aan minerale olie en xylenen aangetoond.

Bij onderhavig onderzoek zijn bij boring 112 (M2; 1,8 - 2,0 m -mv; matige olie-waterreactie) een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie en een licht verhoogd gehalte aan xylenen aangetoond. Verder is in de zintuiglijk schone ondergrond bij boring 113 (M4; 1,8 - 2,0 m -mv) een licht verhoogd minerale oliegehalte gemeten.

Bij de boringen 111 en 114 zijn in de zintuiglijk schone ondergrond (M3 en M5; 1,8 - 2,0 m -mv) geen verhoogde gehalten aan minerale olie gemeten.

### *Rondom en ter hoogte van boring 36*

Zintuiglijk is bij de ten zuiden van boring 36 uitgevoerde boring 105 van 2,2 tot 3,5 m -mv een sterke olie-waterreactie waargenomen. Bij de nabij boring 36 uitgevoerde boring 103 en de afperkende boringen 101, 102 en 104 zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

In 2017 is bij boring 36 van 1,9 tot 2,1 m -mv (matige olie-waterreactie, zwakke brandstofgeur) een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond.

Bij onderhavig onderzoek is analytisch in de zintuiglijk sterk verontreinigde ondergrond ter hoogte van boring 105 (M16; 2,5 - 2,7 m -mv; sterke olie-waterreactie) een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Bij de afperkende boringen 101, 102 en 104 (M11, M12, M15; allen 2,0 - 2,5 m -mv) is enkel in de ondergrond bij boring 102 een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Bij boring 103, verricht nabij boring 36, is van 1,0 tot 1,5 m -mv (M13) en van 2,2 tot 2,7 m -mv (M14) geen minerale olie aangetoond.

### *Boringen ten behoeve van verkrijgen beeld bodemopbouw*

Ten behoeve van het verkrijgen van een beeld van de bodemopbouw zijn vier boringen uitgevoerd tot 6 à 6,5 m -mv uitgevoerd (boringen 121 t/m 124). Hierbij zijn zintuiglijk in de ondergrond ter hoogte van boring 121 een sterke olie-waterreactie en brandstofgeur waargenomen. Bij de boringen 122 t/m 124 zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

In het geanalyseerde monster van de zintuiglijk sterk verontreinigde ondergrond ter hoogte van boring 121 (M1; 2,3 - 2,5 m -mv; sterke olie-waterreactie en brandstofgeur) is een matig verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond.

## Verklaring verhoogde waarden

Of de matig tot sterk verhoogde gehalten aan minerale olie in de ondergrond het gevolg zijn van de aanwezigheid van Gasunie of dat deze zijn veroorzaakt door de in het verleden opgebrachte baggerspecie is niet met zekerheid te stellen. Wel is het zo dat er in de ondergrond plaatselijk zwakke tot sterke brandstofgeuren zijn waargenomen. Op meet- en regelstations van Gasunie wordt niet gewerkt met brandstof wat het aannemelijk maakt dat dit is veroorzaakt door de in het verleden opgebrachte baggerspecie. Verder bevinden de afsluiters en meet- en regelstraten zich boven de grond in het gebied waar de matig tot sterk verhoogde gehalten aan minerale olie zijn gemeten. Ook is in de grond geen sprake van het voorkomen van matig tot sterk verhoogde gehalten aan aromaten waar over het algemeen bij lekkage aan afsluiters en meet- en regelstraten van Gasunie wel sprake van is. Op basis hiervan wordt verondersteld dat de gemeten matig tot sterk verhoogde gehalten aan minerale olie in de grond niet het gevolg zijn van de aanwezigheid van Gasunie op de locatie.

Middels onderhavig bodemonderzoek is vastgesteld dat op het terrein van het meet- en regelstation in de ondergrond plaatselijk sprake is van het voorkomen van matig tot sterk verhoogde gehalten aan minerale olie. De matig tot sterk verhoogde waarden bevinden zich in de grondlagen waarbij sprake is van het voorkomen van matig tot sterke olie-waterreacties en/of brandstofgeuren.

De verontreinigen zijn niet afgeperkt. Er lijkt sprake te zijn van spots als gevolg van de in het verleden opgebrachte baggerspecie. Op basis van onderhavig onderzoek kan wel gesteld worden dat minimaal 25 m<sup>3</sup> grond sterk met minerale olie verontreinigd is en dat daarmee sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging met minerale olie. Gezien de grilligheid van het voorkomen van minerale olie is afperken van de verontreiniging niet zinvol. Bij graafwerkzaamheden kan op basis van zintuiglijke waarnemingen duidelijk onderscheidt worden gemaakt tussen matig tot sterk verontreinigde grond en schone tot maximaal licht verontreinigde grond.

Voorafgaand aan graafwerkzaamheden dient een (deel)saneringsplan, of indien het bevoegd gezag er mee instemt een BUS-melding, te worden opgesteld. De graafwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een BRL7001 erkend aannemer onder een BRL6001 gecertificeerd milieukundig begeleider.

In het grondwater is maximaal sprake van licht verhoogde waarden.

## 6 Noodzaak tot (spoedige) sanering

### 6.1 Geval van bodemverontreiniging

In de Wet bodembescherming (artikel 1) is een geval van bodemverontreiniging gedefinieerd als een “geval van verontreiniging of dreigende verontreiniging van de bodem dat betrekking heeft op grondgebieden die vanwege die verontreiniging, de oorzaak of de gevolgen daarvan in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen”.

Voor de aangetroffen verontreiniging met minerale olie in de grond geldt dat sprake is van organisatorische, technische en ruimtelijke samenhang. Er is daarmee sprake van één geval van bodemverontreiniging.

### 6.2 Saneringsnoodzaak

Omdat de verontreiniging met minerale olie het gevolg is van de in het verleden opgebrachte baggerspecie (vòòr 1 januari 1987) is sprake van een oud geval van bodemverontreiniging. Conform de HUM Wbb (Handhavingsuitvoeringsmethode Wet bodembescherming (landbodems), versie 7.5 d.d. 14 oktober 2010) is in dergelijke gevallen de saneringsregeling van toepassing die geldt voor oude verontreinigingen.

Er is sprake van een “geval van ernstige bodemverontreiniging” c.q. een saneringsnoodzaak wanneer binnen een “geval van bodemverontreiniging” in meer dan 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater (bodenvolume) voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie hoger is dan de interventiewaarde. Uit toetsing van de verontreinigingssituatie (zie paragraaf 4.1 en 4.2) met de gevalsdefinitie (zie paragraaf 5.1), kan het volgende worden geconcludeerd:

- Overschrijding 25 m<sup>3</sup> criterium (grond) ja
- Overschrijding 100 m<sup>3</sup> criterium (grondwater) nee
- Geval van ernstige bodemverontreiniging ja

### 6.3 Noodzaak tot spoedige sanering

Binnen het wettelijk kader van de Wet Bodembescherming worden gevallen van ernstige bodemverontreiniging (beleidsmatig) onderscheiden in spoedeisende en niet-spoedeisende gevallen. De noodzaak tot spoedige sanering wordt bepaald door de risico's voor mens en eco-systeem en de verspreidingsrisico's van de verontreiniging. Een geval is daarbij spoedeisend indien er minimaal bij één van deze onderdelen sprake is van onaanvaardbare risico's. Ter bepaling van de noodzaak tot spoedige sanering dient door middel van het computer-programma Sanscrit te worden nagegaan of er onaanvaardbare humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's aanwezig zijn. Minerale olie kan als stof echter niet worden getoetst voor humane risico's. Ecologische en verspreidingsrisico's zijn volgens Sanscrit afwezig.

Op basis van de diepte van de aangetroffen verontreiniging (dieper dan 1,5 m -mv), de ligging van de locatie (industriegebied) en dat er in het grondwater maximaal licht verhoogde waarden zijn gemeten, wordt de verontreiniging als niet spoedeisend beschouwd.

## 7 Conclusies

In opdracht van de N.V. Nederlandse Gasunie is een nader milieukundig bodemonderzoek verricht ter plaatse van meet- en regelstation Vondelingenplaat (A-130). De aanleiding voor het onderzoek zijn de resultaten van voorgaand onderzoek.

Middels onderhavig bodemonderzoek is vastgesteld dat op het terrein van het meet- en regelstation in de ondergrond plaatselijk sprake is van het voorkomen van matig tot sterk verhoogde gehalten aan minerale olie. De matig tot sterk verhoogde waarden bevinden zich in de grondlagen waarbij sprake is van het voorkomen van matig tot sterke olie-waterreacties en/of brandstofgeuren.

De verontreinigen zijn niet afgeperkt. Er lijkt sprake te zijn van spots als gevolg van de in het verleden opgebrachte baggerspecie. Op basis van onderhavig onderzoek kan wel gesteld worden dat minimaal 25 m<sup>3</sup> grond sterk met minerale olie verontreinigd is en dat daarmee sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging met minerale olie. Gezien de grilligheid van het voorkomen van minerale olie is afperken van de verontreiniging niet zinvol. Bij graafwerkzaamheden kan op basis van zintuiglijke waarnemingen duidelijk onderscheid worden gemaakt tussen matig tot sterk verontreinigde grond en schone tot maximaal licht verontreinigde grond.

Op basis van de resultaten wordt geconcludeerd dat sprake is van een niet spoedeisend, ernstig geval, van bodemverontreiniging.

Voorafgaand aan graafwerkzaamheden dient een (deel)saneringsplan, of indien het bevoegd gezag er mee instemt een BUS-melding, te worden opgesteld. De graafwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een BRL7001 erkend aannemer onder een BRL6001 gecertificeerd milieukundig begeleider.

### **Veiligheid**

Ter bepaling van de veiligheidsklasse zijn de gemeten waarden tevens getoetst aan de CROW400. Uit deze toetsing blijkt dat er bij graafwerkzaamheden op basis van de sterk verhoogde gehalten aan minerale olie in de ondergrond, naast de basishygiëne, de veiligheidsklasse rood vluchtig van toepassing is. De definitieve veiligheidsklasse dient door een veiligheidskundige te worden vastgesteld.

## Bijlage(n)

**Bijlage 1**

Topografische en kadastrale situatie

**Bijlage 2.1**

Routekaart

**Bijlage 2.2**

Situatieschets met boorpunten

**Bijlage 3**

Boorbeschrijvingen

**Bijlage 4**

Analysestaten

**Bijlage 5**

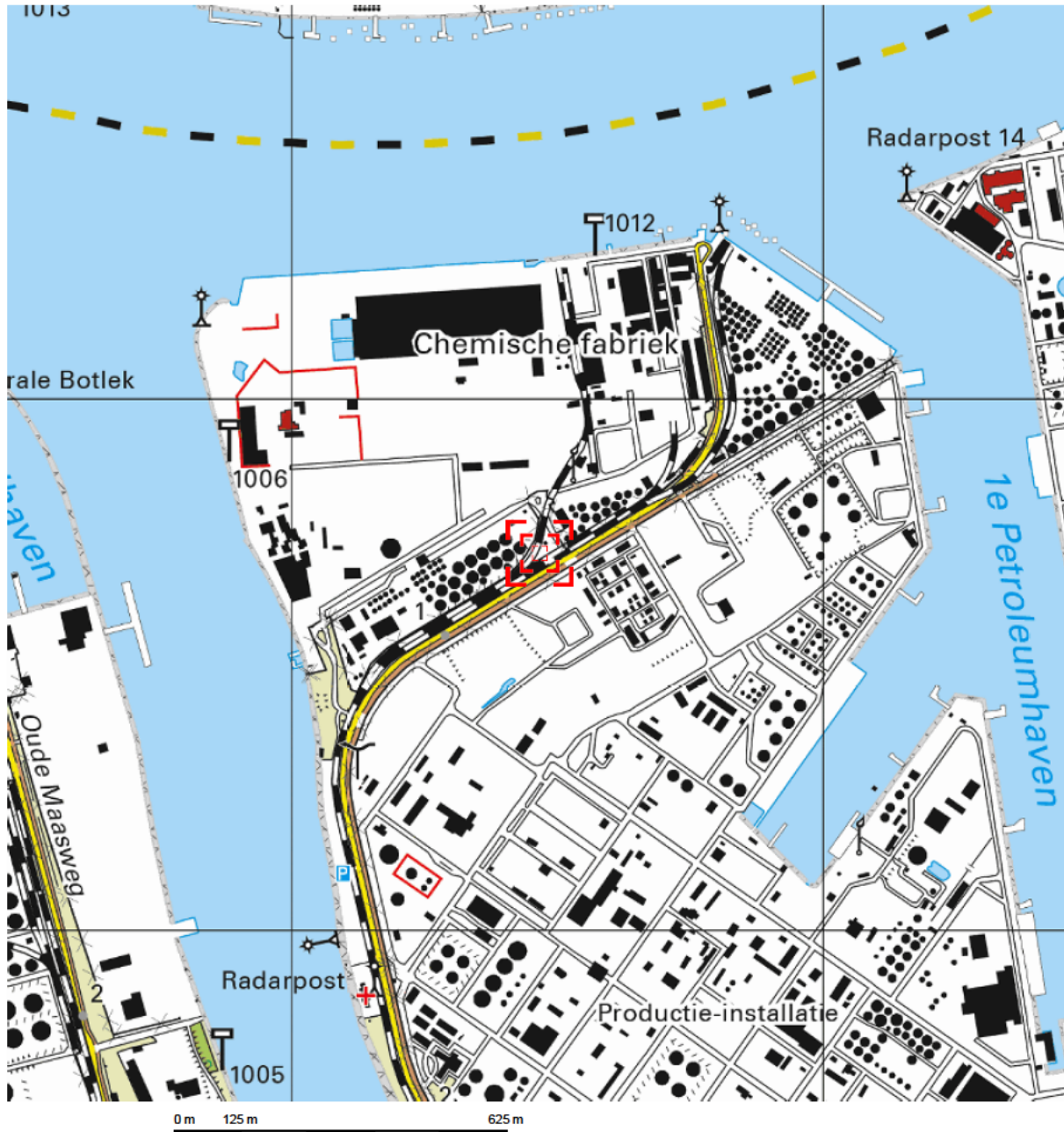
Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

**Bijlage 6**

Analyseresultaten grondmechanische analyses


## Bijlage 1

### Topografische en kadastrale situatie



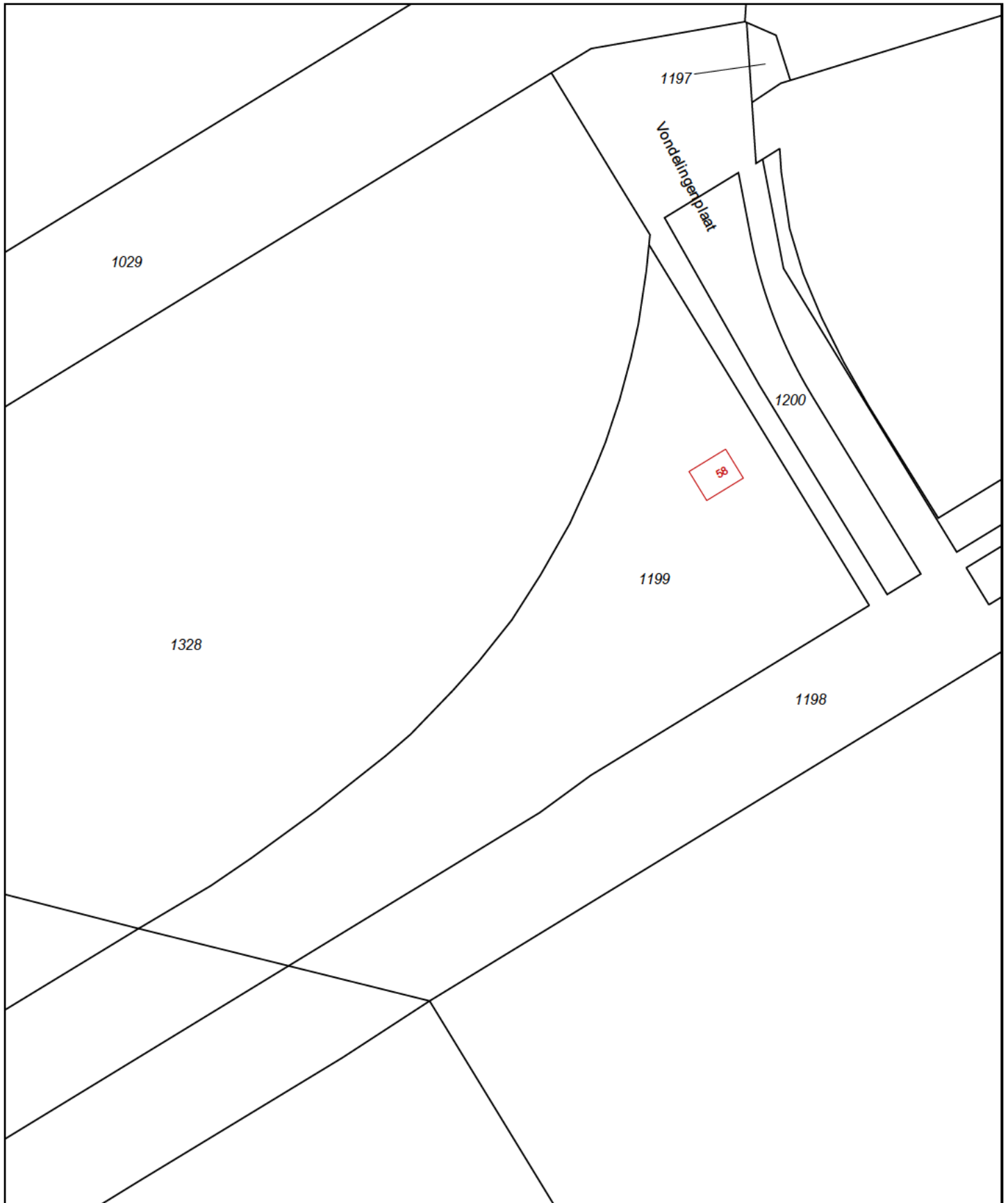
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object Pernis A 1199  
Vondelingenplaat 58, 3196KL Vondelingenplaat Rotterdam  
CC-BY Kadaster.



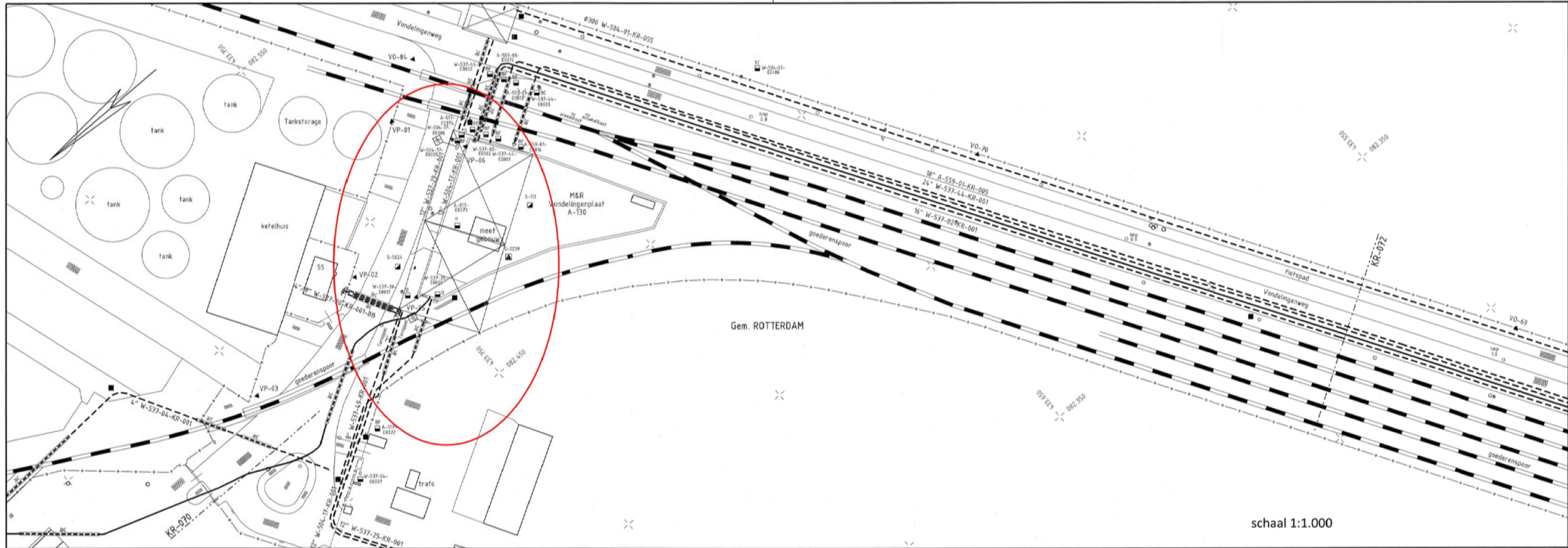
<p><b>BEBOUWING</b></p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p><b>WEGEN</b></p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>SPOORWEGEN</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte</p> <p>a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>HYDROGRAFIE</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen c koedam</p> <p>a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p><b>BODEMGEBRUIK</b></p> <p>a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b></p> <p>a + b • c + d ○ e • f *</p> <p>a   b   c   d  </p> <p>a † b † c † d †</p> <p>a ✕ b ✕ c † d †</p> <p>a T b P c Y</p> <p>a ▲ b ● c ■</p> <p>a PI b Gp c .</p> <p>— — — — — — — — — — — — — — — — — — — —</p> <p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b></p> <p>a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e wuertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer</p> <p>a kapel b kruis c vlampijp d telescoop</p> <p>a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine</p> <p>a oliepominstallatie b seinmast c zerdmast a hunebed b monument c gemaal</p> <p>a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis</p> <p>a paal b grenspunt c boom</p> <p>schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	---	---



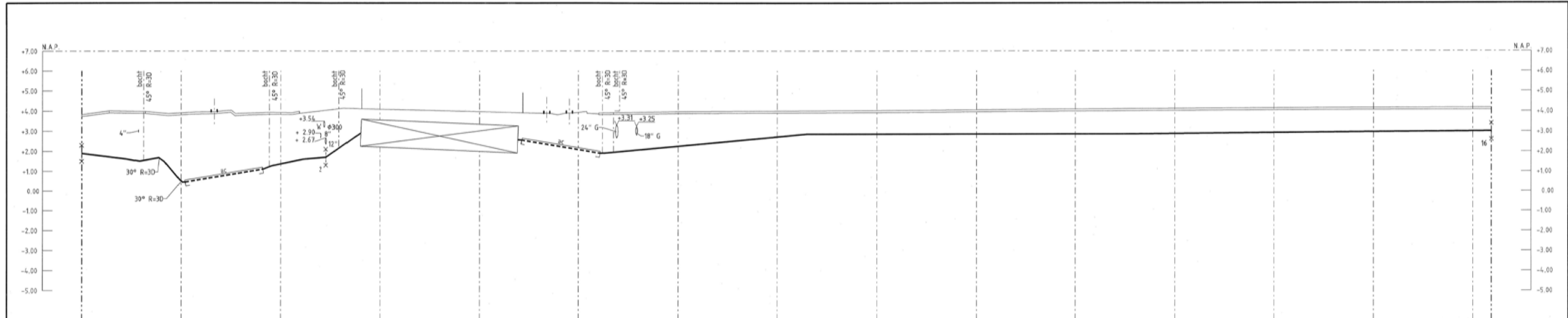
0 m 10 m 50 m

<p>12345 25</p>	<p>Deze kaart is noordgericht Perceelnummer Huisnummer</p>	<p>Schaal 1:1000</p>	
<p>— Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie</p>	<p>Kadastrale gemeente Sectie Perceel</p>	<p>Pernis A 1199</p>	
<p>Geleverd op 26 april 2019</p>	<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.</p>		

Bijlage 2.1  
Routekaart



schaal 1:1.000



DETAILS		A		B		C																																					
PIJPMATEN	30" x 12.86mm WD m.u.v.																																										
BEKLEDING	S-000-L-50 m.u.v.																																										
AFSTAND	0.0	7.0	15.5	18.0	19.4	25	26.0	33.3	37.6	45.5	50	54.7	70.2	75	100	109.6	110.6	117.0	122.7	125	130.1	130.4	134.7	150	154.0	175	176.9	182.4	200	211.6	225	242.3	250	264.0	273.0	275	300	304.3	325	334.1	350	354.7	
N.A.P. MAAVELD	+3.83	+4.01	+3.98	+4.00	+3.96	+4.03	+3.96	+4.03	+3.96	+4.10	+4.15	+3.98	+4.11	+2.90	+4.11	+2.56	+3.91	+3.91	+3.88	+3.89	+3.90	+3.94	+3.94	+1.89	+2.15	+3.89	+3.91	+3.91	+3.97	+3.98	+3.98	+4.00	+4.03	+4.08	+4.11	+4.11	+4.11	+4.11	+4.14	+4.16	+4.17	+4.17	+4.17
N.A.P. B.V.K. LEIDING	+1.90	+1.68	+0.45	+1.10	+1.56	+2.90	+4.11	+2.56	+3.91	+3.91	+3.88	+3.89	+3.90	+3.94	+1.89	+2.15	+3.89	+3.91	+3.91	+3.88	+3.89	+3.90	+3.94	+1.89	+2.15	+3.89	+3.91	+3.91	+3.97	+3.98	+3.98	+4.00	+4.03	+4.08	+4.11	+4.11	+4.11	+4.11	+4.14	+4.16	+4.17	+4.17	+4.17

BIJBEHORENDE TEKENINGEN				MATERIAALSTAAT										LEGENDA		SITUATIE		SCHAAL		BEHEERKAART LEIDINGEN				
DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.		LENGTE	DIAM	W.D.	BEKL.	MAT.	MAT. CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	PROFIEL	LENGTESCHAAL	HOOGTESCHAAL	30" LEIDING ZOETERWOUDE - IJSSELMONDE					
A	BEHEERKAART RECHTEN	A-517-KG-071		315.4m	30"	12.86mm	S000L50	TR540kg/m	-	19	AC MANTELBUIS Ø900 x 71mm WD	-				TOWR	1	500	1	100	STATUS: ALS UITGEVOERD 1967			
B	AFSLUITERSTATION M&R VONDELINGENPLAAT A-130	A-130-LM-501		19.50m						5	AC MANTELBUIS Ø900 x 71mm WD					ONTWERPDRUK: 66.2 bar.				© 1981 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE				
C	KRUISING MET SPOORWEG LANGS VONDELINGENWEG	A-517-KS-071-2		2						2	30" BOCHT 45° R=30					VOOR EEN: 000.0 T/M 115.9 A-517-RM-1030				MARKERINGSPALLEN GEPLAATST				
																115.9 T/M 359.7 A-517-RM-1031				GASUNIE				
																					1981-12-01			
																					2009-03-27			
																					A-517-KR-071			

## Bijlage 2.2

### Situatieschets met boorpunten



**LEGENDA**

- Boring
- Diepe peilbuis
- Bebouwing
- Boring voorgaand onderzoek
- Peilbuis voorgaand onderzoek
- Diepe peilbuis voorgaand onderzoek

Opdrachtgever:  
N.V. Nederlandse Gasunie

Titel:  
Situatieschets met boorpunten

Locatie:  
Meet- en regelstation Vondelingenplaat (A-130)

Adres:  
Vondelingenplaat te Rotterdam

Projectnummer: SOL008700

Tekenaar: B. van Dijken

Documentnaam: Sol008700.dwg

Gezien door: XXXXXXXXXX

Bijlage: 2.2

Datum: 27 mei 2019

**LIEVENSE**  
adviseurs ingenieurs

Formaat: A3

Schaal: 1:200

Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden  
+3188 910 2000  
www.Lievense.com

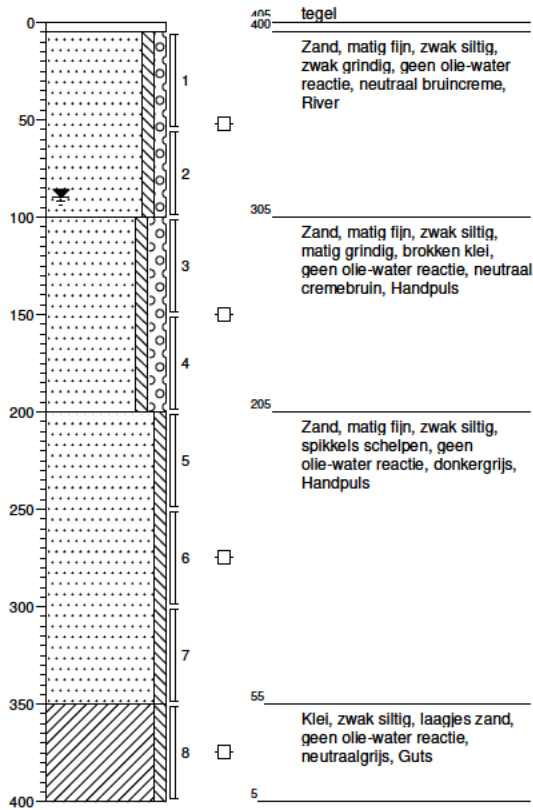


**Bijlage 3**  
Boorbeschrijvingen

**Boring: 101**

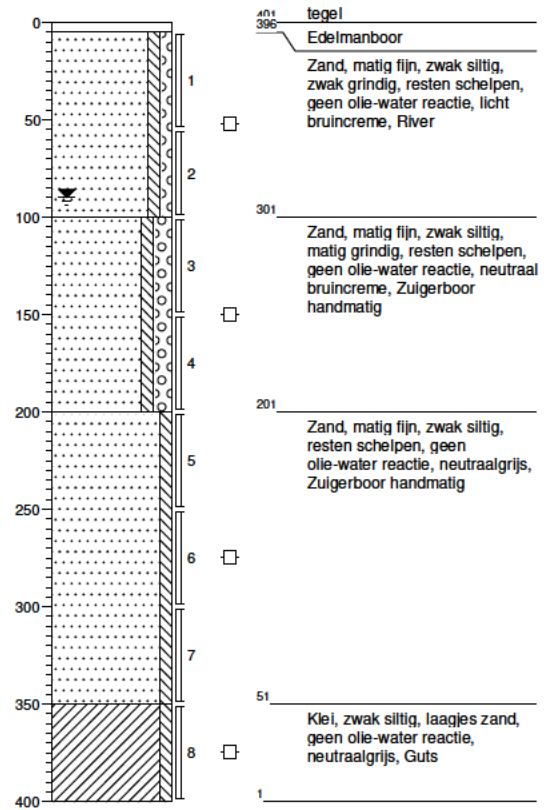
Datum: 02-04-2019  
 X: 82476,42 Y: 433709,91

Z: 4,051 m NAP

**Boring: 102**

Datum: 01-04-2019  
 X: 82479,65 Y: 433708,32

Z: 4,013 m NAP



Projectcode: SOL008700

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: M&R Vondelingplaat (A-130)

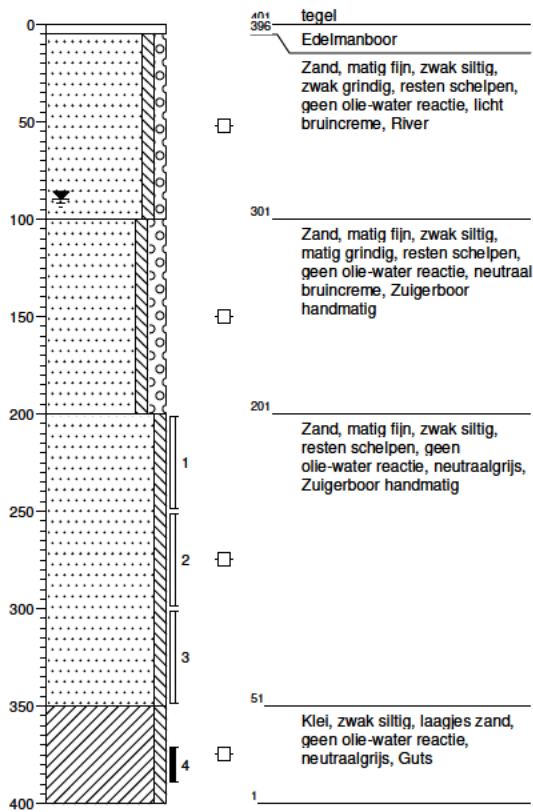
**LIEVENSE**  
 adviseurs ingenieurs

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

**Boring: 102A**

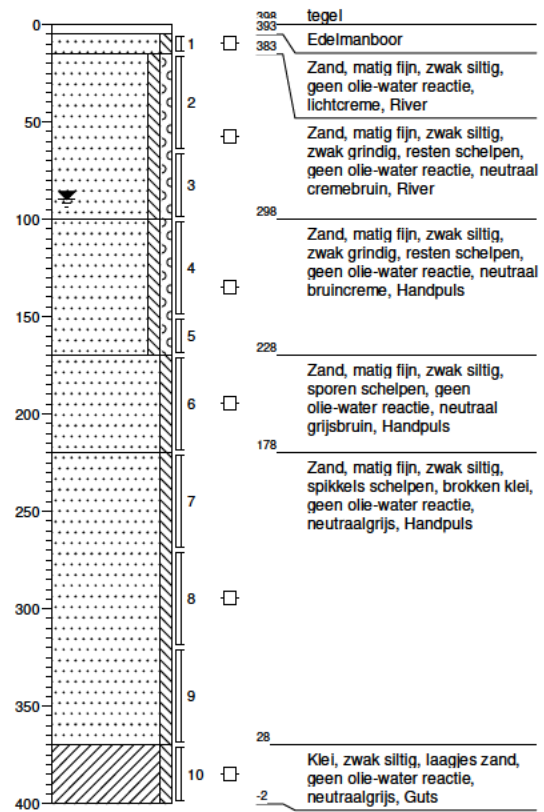
Datum: 09-05-2019  
 X: 82479,65 Y: 433708,32

Z: 4,013 m NAP

**Boring: 103**

Datum: 02-04-2019  
 X: 82476,68 Y: 433705,44

Z: 3,978 m NAP



Projectcode: SOL008700

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: M&R Vondelingplaat (A-130)

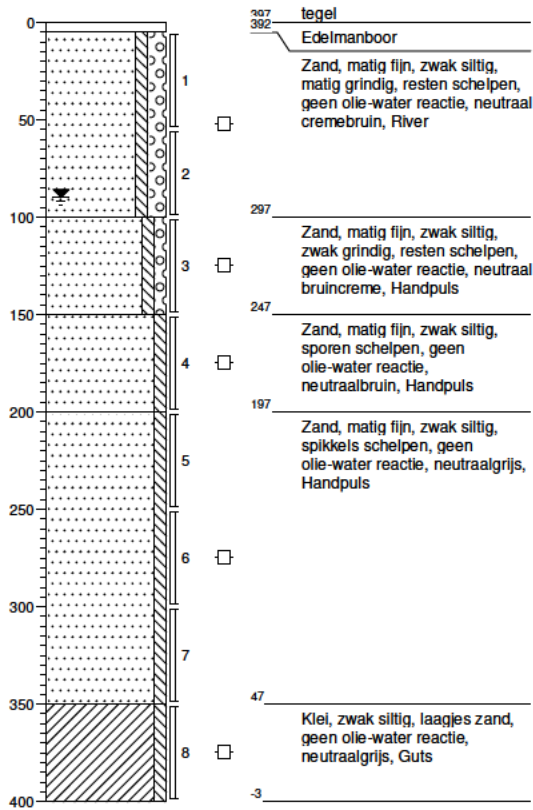
**LIEVENSE**  
 adviseurs ingenieurs

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

**Boring: 104**

Datum: 02-04-2019  
 X: 82475,14 Y: 433704,66

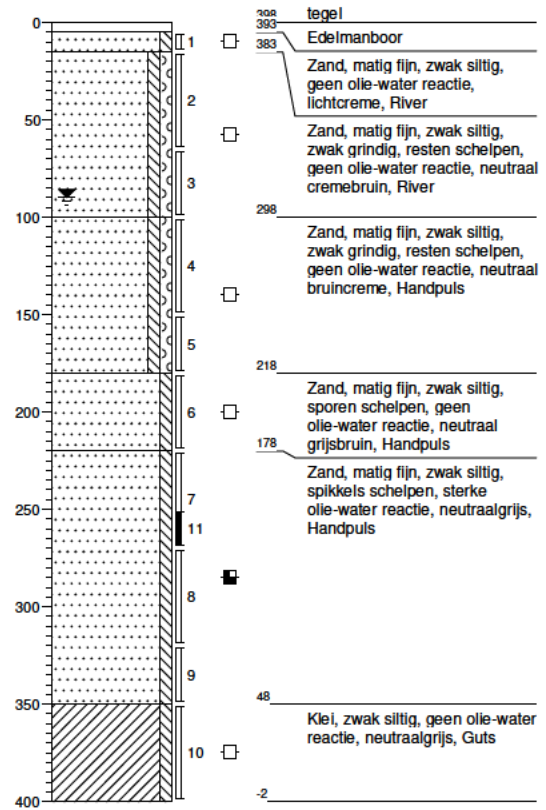
Z: 3,969 m NAP



**Boring: 105**

Datum: 02-04-2019  
 X: 82477,86 Y: 433704,08

Z: 3,978 m NAP



Projectcode: SOL008700

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: M&R Vondelingplaat (A-130)

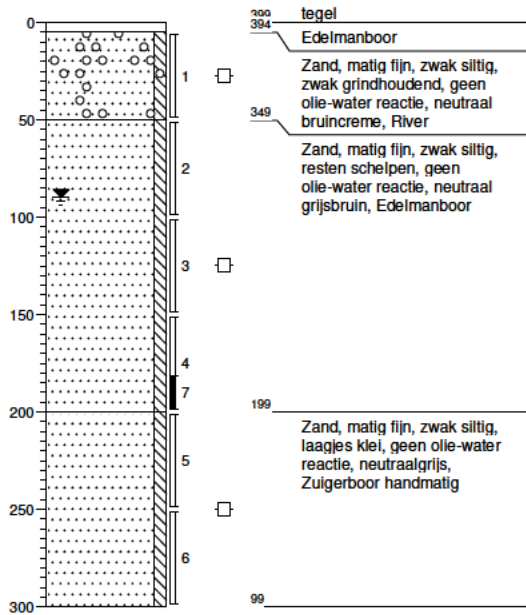
**LIEVENSE**  
 adviseurs ingenieurs

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

**Boring: 111**

Datum: 01-04-2019  
 X: 82471,16 Y: 433719,33

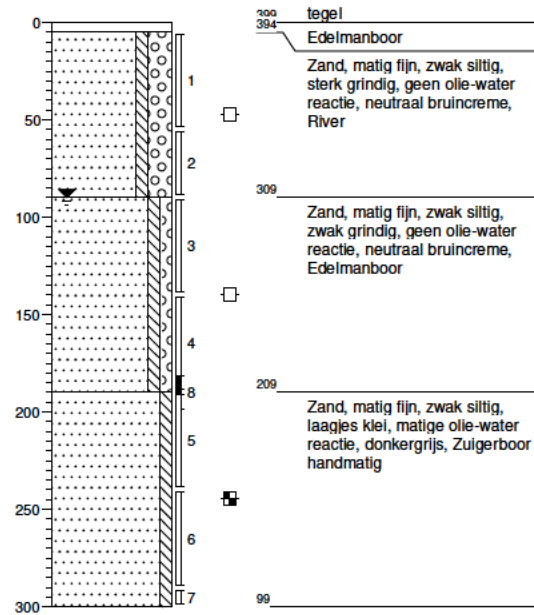
Z: 3,986 m NAP



**Boring: 112**

Datum: 01-04-2019  
 X: 82474,31 Y: 433721,43

Z: 3,99 m NAP



Projectcode: SOL008700

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: M&R Vondelingplaat (A-130)

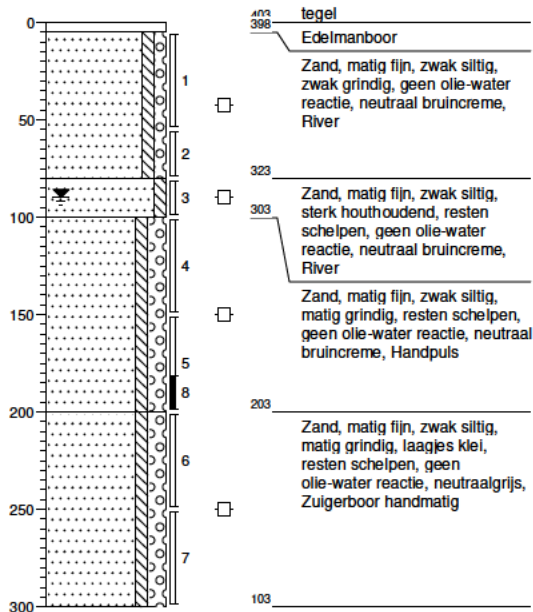
**LIEVENSE**  
 adviseurs ingenieurs

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

**Boring: 113**

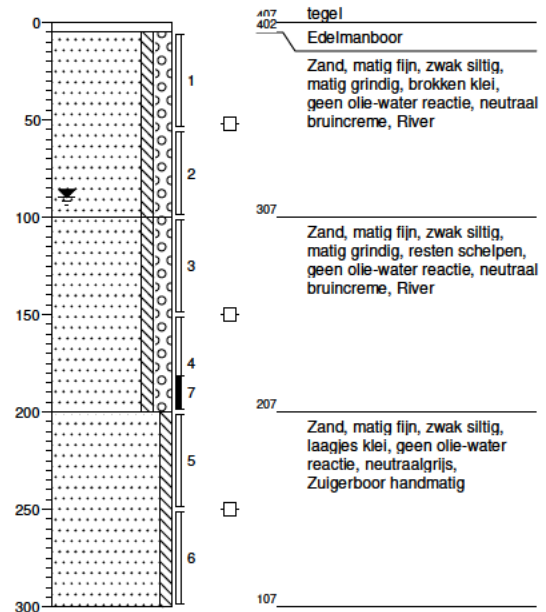
Datum: 01-04-2019  
 X: 82472,91 Y: 433715,95

Z: 4,027 m NAP

**Boring: 114**

Datum: 01-04-2019  
 X: 82476,64 Y: 433717,30

Z: 4,074 m NAP



Projectcode: SOL008700

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: M&R Vondelingplaat (A-130)

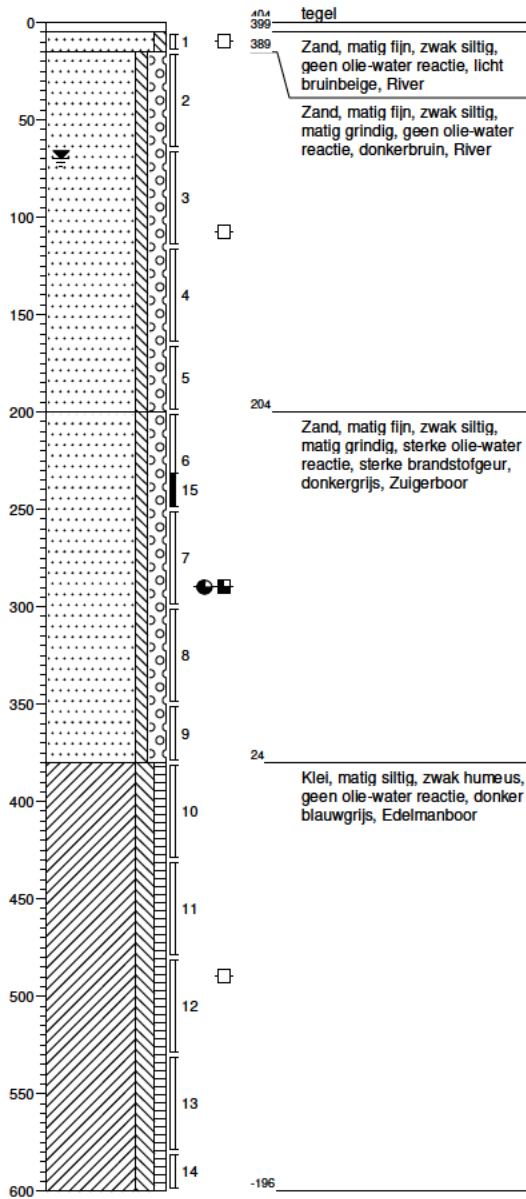
**LIEVENSE**  
 adviseurs ingenieurs

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

**Boring: 121**

Datum: 01-04-2019  
 X: 82472,10 Y: 433709,40

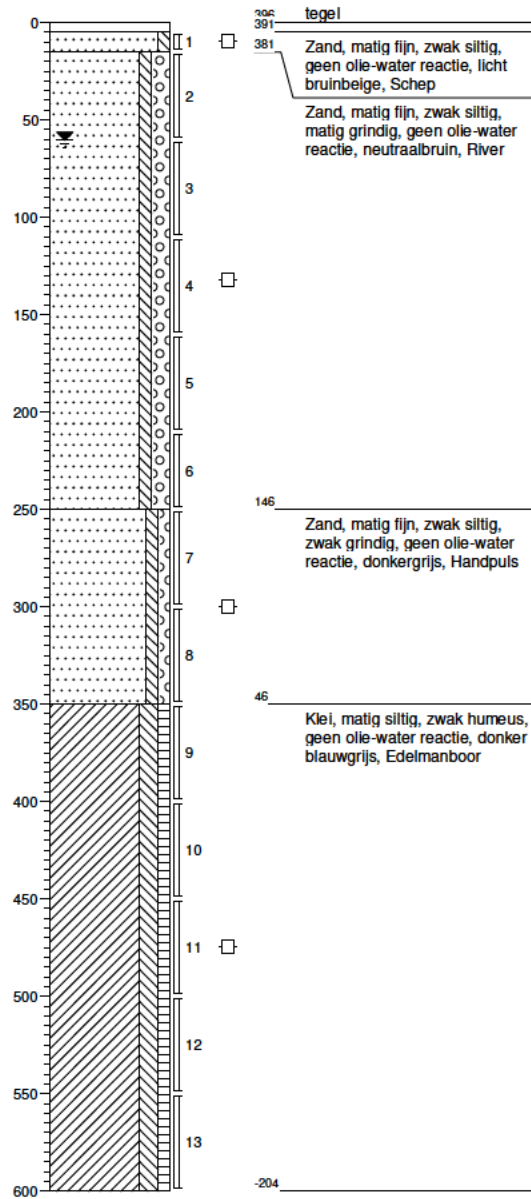
Z: 4,039 m NAP



**Boring: 122**

Datum: 01-04-2019  
 X: 82470,74 Y: 433705,00

Z: 3,956 m NAP



**Projectcode: SOL008700**

getekend volgens NEN 5104

**Projectnaam: M&R Vondelingplaat (A-130)**

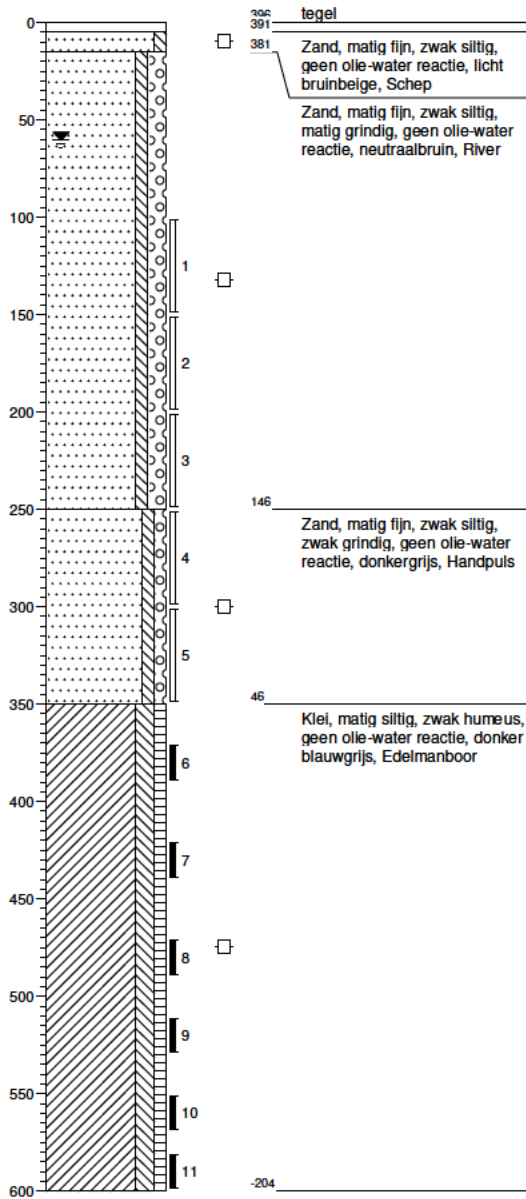
**LIEVENSE**  
 adviseurs ingenieurs

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

**Boring: 122A**

Datum: 09-05-2019  
 X: 82470,74 Y: 433705,00

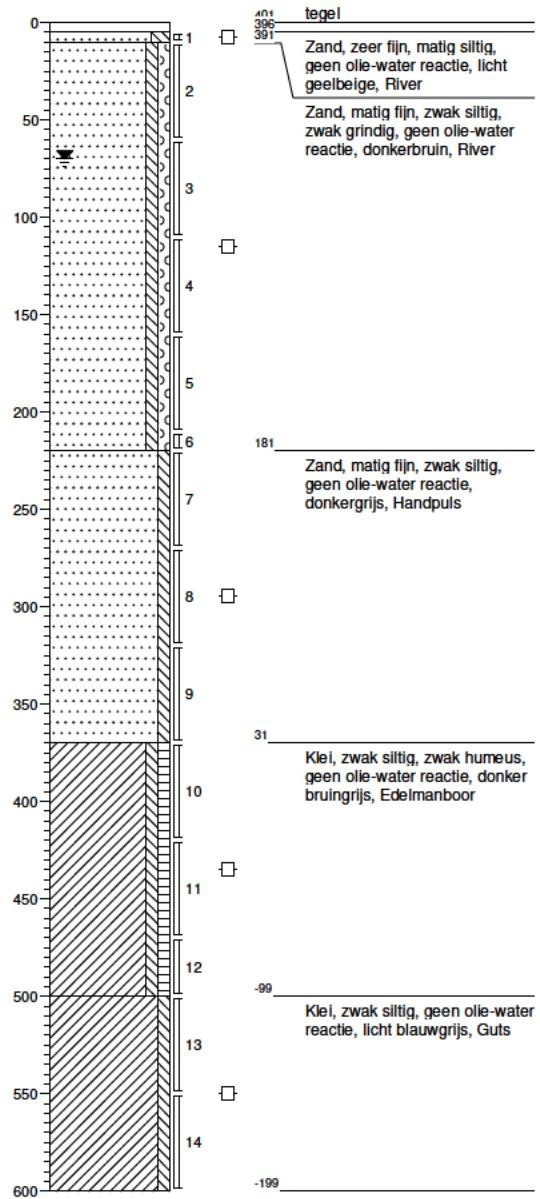
Z: 3,956 m NAP



**Boring: 123**

Datum: 02-04-2019  
 X: 82468,74 Y: 433716,93

Z: 4,014 m NAP

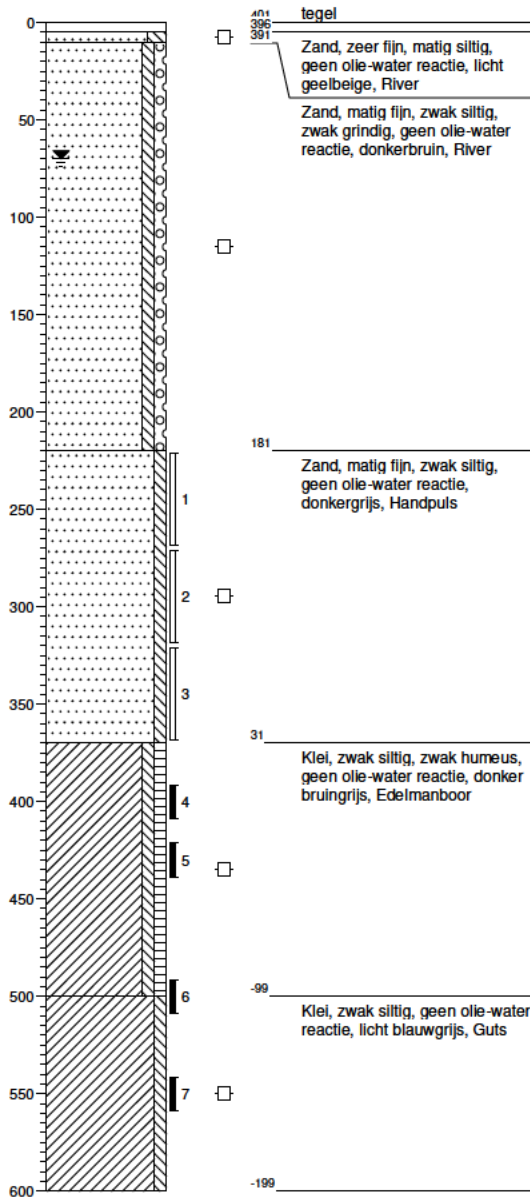


<b>Projectcode:</b> SOL008700	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> M&R Vondelingplaat (A-130)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

**Boring: 123A**

Datum: 09-05-2019  
 X: 82468,74 Y: 433716,93

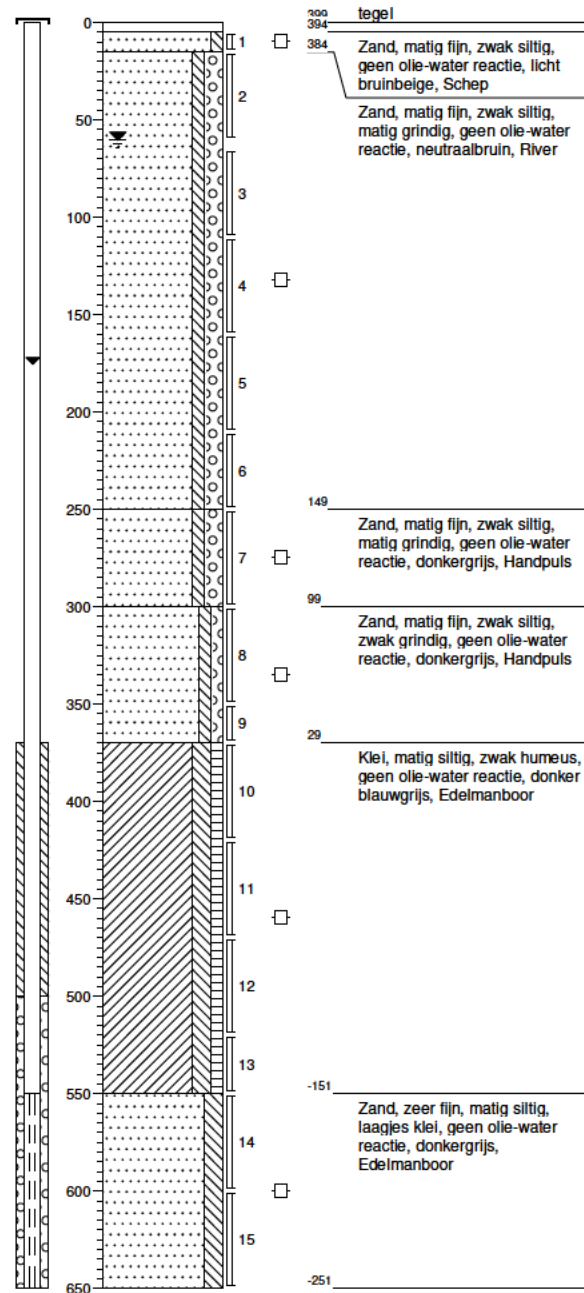
Z: 4,014 m NAP



**Boring: 124**

Datum: 01-04-2019  
 X: 82466,78 Y: 433711,19

Z: 3,989 m NAP

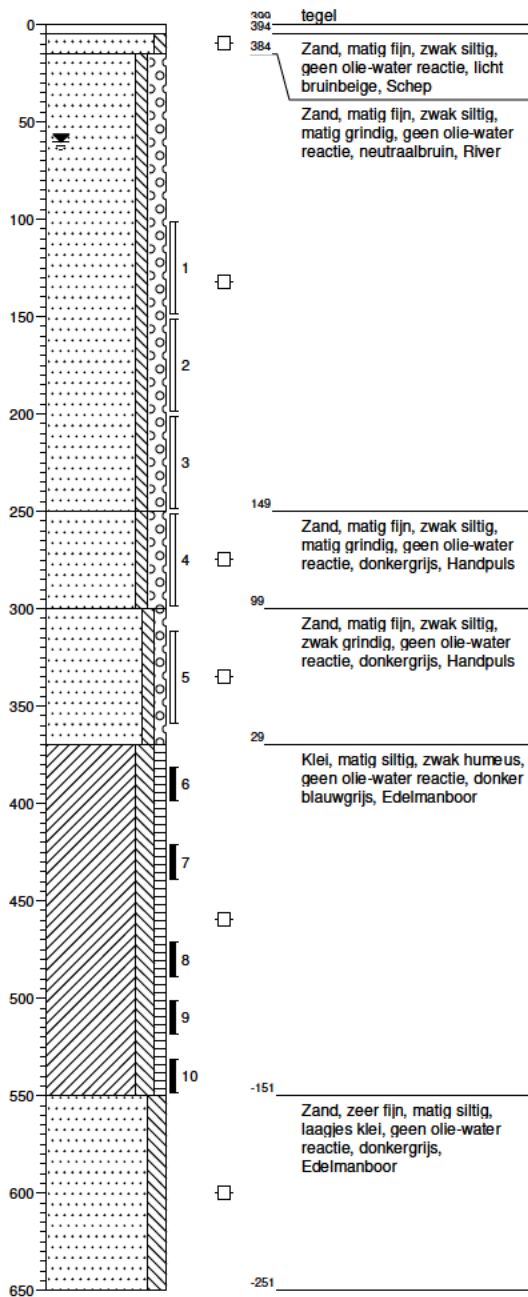


<b>Projectcode:</b> SOL008700	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> M&R Vondelingplaat (A-130)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

## Boring: 124A

Datum: 09-05-2019  
 X: 82466,78 Y: 433711,19

Z: 3,989 m NAP



Projectcode: SOL008700

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: M&R Vondelingplaat (A-130)

**LIEVENSE**  
adviseurs ingenieurs

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

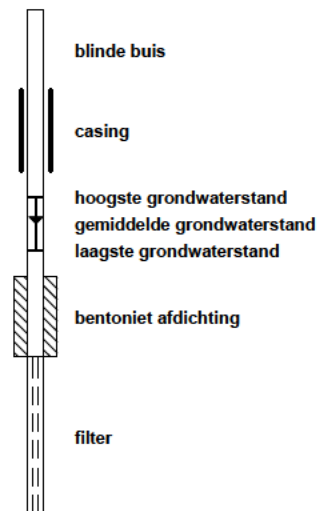
## zand

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

## veen

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

## peilbuis



## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

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

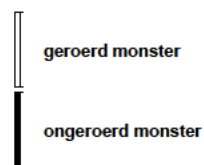
## olie

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

## p.i.d.-waarde

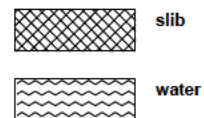
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

## monsters



## overig

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



**Bijlage 4**  
Analysestaten

Lievens Milieu B.V.

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Vondelingplaat  
Uw projectnummer : SOL008700  
SYNLAB rapportnummer : 13006993, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : XPKXL7E9

Rotterdam, 03-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL008700. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

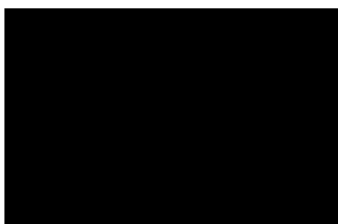
Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Technical Director

## Analyserapport

Projectnaam Vondelingplaat  
 Projectnummer SOL008700  
 Rapportnummer 13006993 - 1

Orderdatum 02-04-2019  
 Startdatum 02-04-2019  
 Rapportagedatum 03-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M01 121 (230-250)

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

droge stof	gew.-%	S	82.6
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5
--------------------------------	---------	---	------

**VLUCHTIGE AROMATEN**

benzeen	mg/kgds	S	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds		0.18 <sup>2)</sup>
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05

**MINERALE OLIE**

fractie C10-C12	mg/kgds		73 <sup>3)</sup>
fractie C12-C22	mg/kgds		600
fractie C22-C30	mg/kgds		26
fractie C30-C40	mg/kgds		8
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	700

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

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam           Vondelingplaat  
Projectnummer        SOL008700  
Rapportnummer       13006993 - 1

Orderdatum           02-04-2019  
Startdatum            02-04-2019  
Rapportagedatum     03-04-2019

---

### 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.
- 2                    De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 3                    Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam      Vondelingplaat  
 Projectnummer    SOL008700  
 Rapportnummer    13006993 - 1

Orderdatum      02-04-2019  
 Startdatum        02-04-2019  
 Rapportagedatum  03-04-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gel jkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gel jkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2225506	01-04-2019	01-04-2019	ALC211

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Vondelingplaat  
Projectnummer SOL008700  
Rapportnummer 13006993 - 1

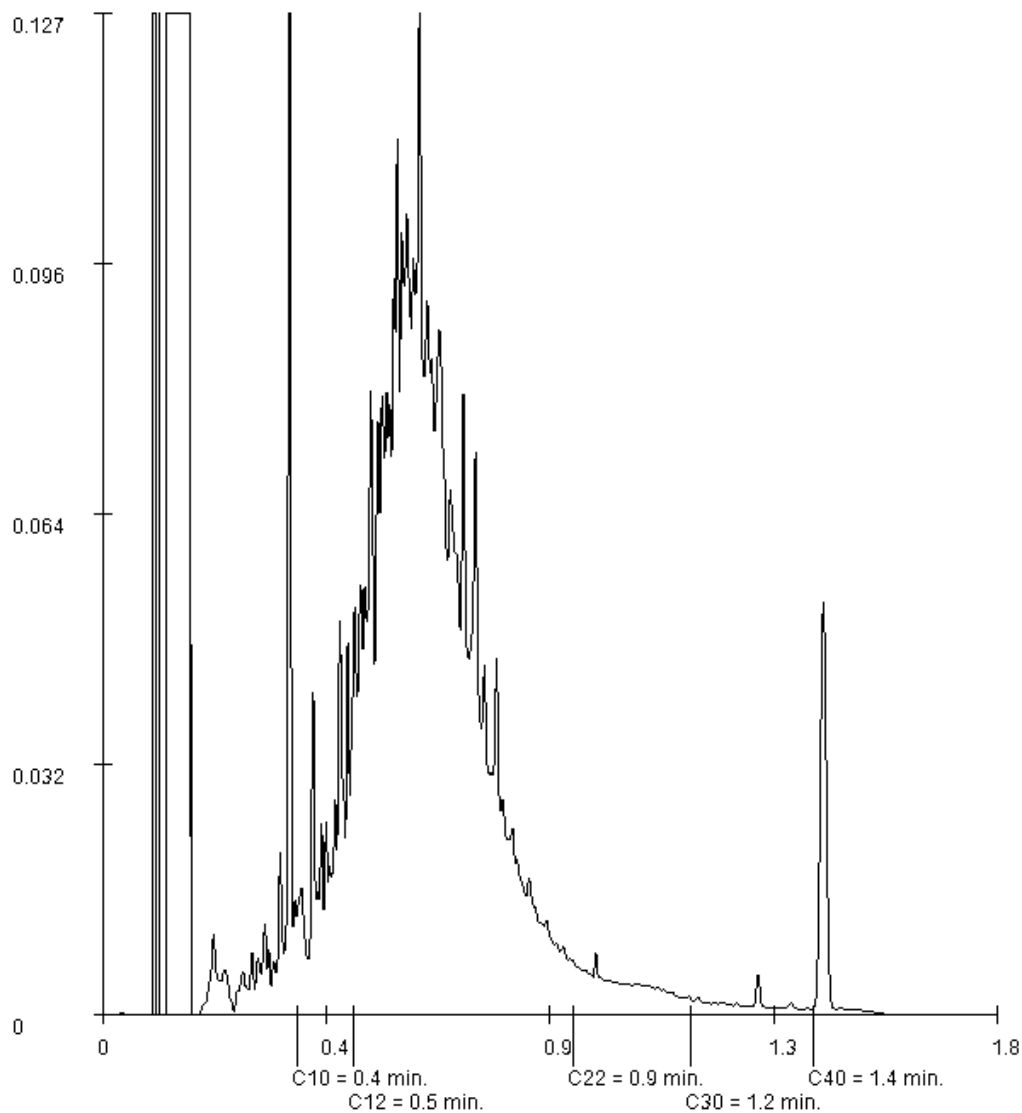
Orderdatum 02-04-2019  
Startdatum 02-04-2019  
Rapportagedatum 03-04-2019

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen M01121 (230-250)

### Karakterisering naar a kantraject

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 :

Lievens Milieu B.V.

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Vondelingplaat  
Uw projectnummer : SOL008700  
SYNLAB rapportnummer : 13006994, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : DJVMDDNG

Rotterdam, 08-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL008700. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Technical Director

Projectnaam Vondelingplaat  
 Projectnummer SOL008700  
 Rapportnummer 13006994 - 1

 Orderdatum 02-04-2019  
 Startdatum 02-04-2019  
 Rapportagedatum 08-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M02 112 (180-200)

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	82.5
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
benzeen	mg/kgds	S	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	0.09
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	0.36
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.45 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds		0.56 <sup>2)</sup>
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	mg/kgds		1500 <sup>3)</sup>
fractie C12-C22	mg/kgds		2700
fractie C22-C30	mg/kgds		42
fractie C30-C40	mg/kgds		49
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	4300

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

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam           Vondelingplaat  
Projectnummer       SOL008700  
Rapportnummer      13006994 - 1

Orderdatum           02-04-2019  
Startdatum            02-04-2019  
Rapportagedatum     08-04-2019

---

### 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.
- 2                    De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 3                    Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam      Vondelingplaat  
 Projectnummer    SOL008700  
 Rapportnummer    13006994 - 1

Orderdatum      02-04-2019  
 Startdatum        02-04-2019  
 Rapportagedatum  08-04-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gel jkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gel jkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2228709	01-04-2019	01-04-2019	ALC211

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Vondelingplaat  
Projectnummer SOL008700  
Rapportnummer 13006994 - 1

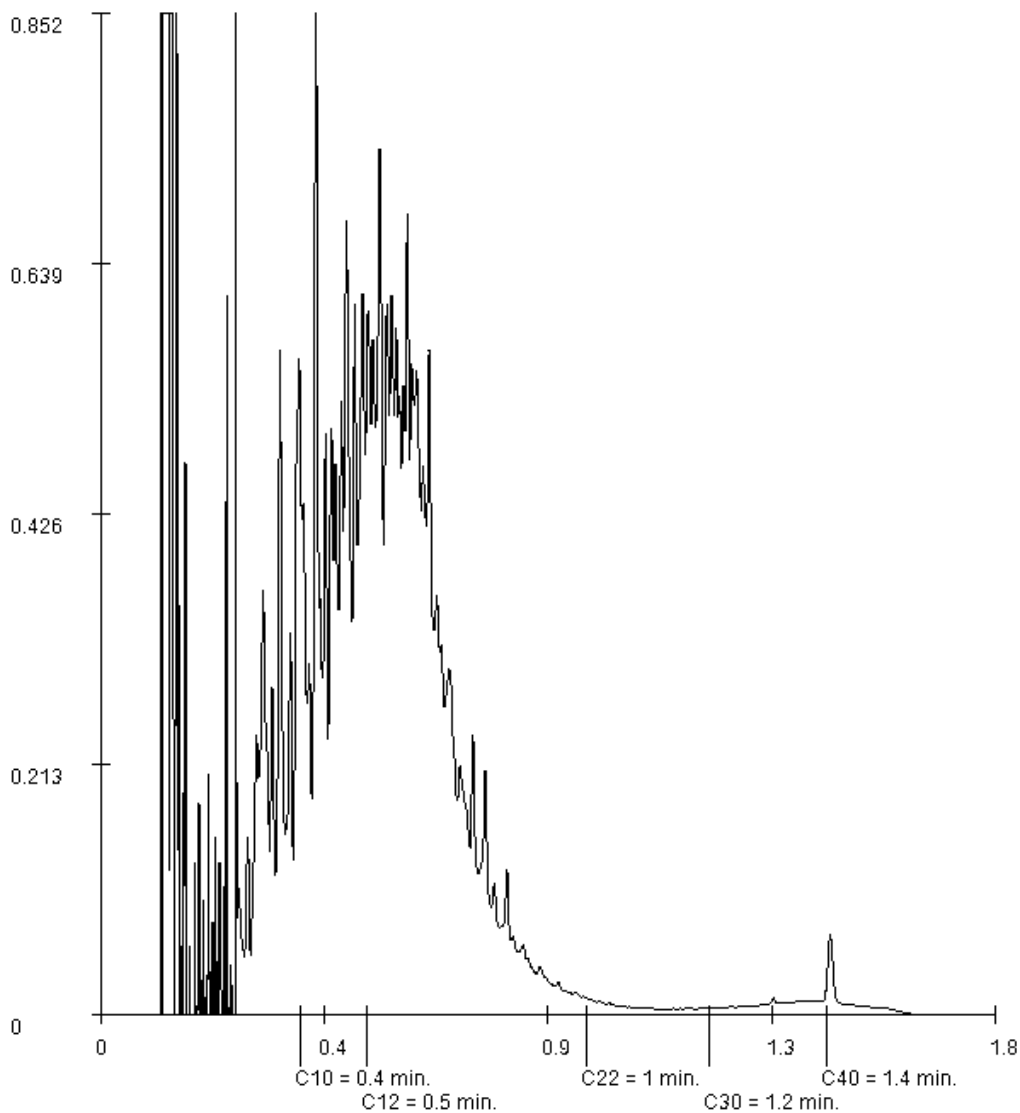
Orderdatum 02-04-2019  
Startdatum 02-04-2019  
Rapportagedatum 08-04-2019

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen M02112 (180-200)

### Karakterisering naar a kaantraject

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 :

Lievens Milieu B.V.

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Vondelingplaat  
Uw projectnummer : SOL008700  
SYNLAB rapportnummer : 13007156, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : H8FFAD5P

Rotterdam, 09-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL008700. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

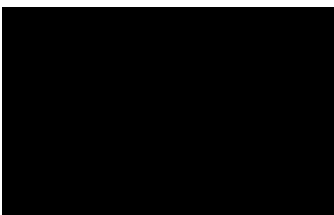
Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Technical Director

## Analyserapport

Projectnaam Vondelingplaat  
 Projectnummer SOL008700  
 Rapportnummer 13007156 - 1

Orderdatum 02-04-2019  
 Startdatum 02-04-2019  
 Rapportagedatum 09-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	M11 101 (200-250)						
002	Grond (AS3000)	M12 102 (200-250)						
003	Grond (AS3000)	M13 103 (100-150)						
004	Grond (AS3000)	M14 103 (220-270)						
005	Grond (AS3000)	M15 104 (200-250)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	80.5	82.7	81.9	78.5	80.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5	<0.5	1.0	<0.5
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		20	32	<5	10	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	6	9	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	40	<20	<20	<20

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

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam           Vondelingplaat  
Projectnummer        SOL008700  
Rapportnummer       13007156 - 1

Orderdatum           02-04-2019  
Startdatum            02-04-2019  
Rapportagedatum     09-04-2019

---

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

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Vondelingplaat  
 Projectnummer SOL008700  
 Rapportnummer 13007156 - 1

Orderdatum 02-04-2019  
 Startdatum 02-04-2019  
 Rapportagedatum 09-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M16 105 (250-270)

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	79.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	mg/kgds		130
fractie C12-C22	mg/kgds		1100
fractie C22-C30	mg/kgds		26
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	1300

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

Paraaf :





Projectnaam           Vondelingplaat  
Projectnummer        SOL008700  
Rapportnummer       13007156 - 1

Orderdatum           02-04-2019  
Startdatum            02-04-2019  
Rapportagedatum     09-04-2019

---

### Monster beschrijvingen

---

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

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Vondelingplaat  
 Projectnummer SOL008700  
 Rapportnummer 13007156 - 1

Orderdatum 02-04-2019  
 Startdatum 02-04-2019  
 Rapportagedatum 09-04-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gel jkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gel jkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7567646	02-04-2019	02-04-2019	ALC201
002	Y7404285	01-04-2019	01-04-2019	ALC201
003	Y7567555	02-04-2019	02-04-2019	ALC201
004	Y7567545	02-04-2019	02-04-2019	ALC201
005	Y7567546	02-04-2019	02-04-2019	ALC201
006	L2228708	02-04-2019	02-04-2019	ALC211

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Vondelingplaat  
Projectnummer SOL008700  
Rapportnummer 13007156 - 1

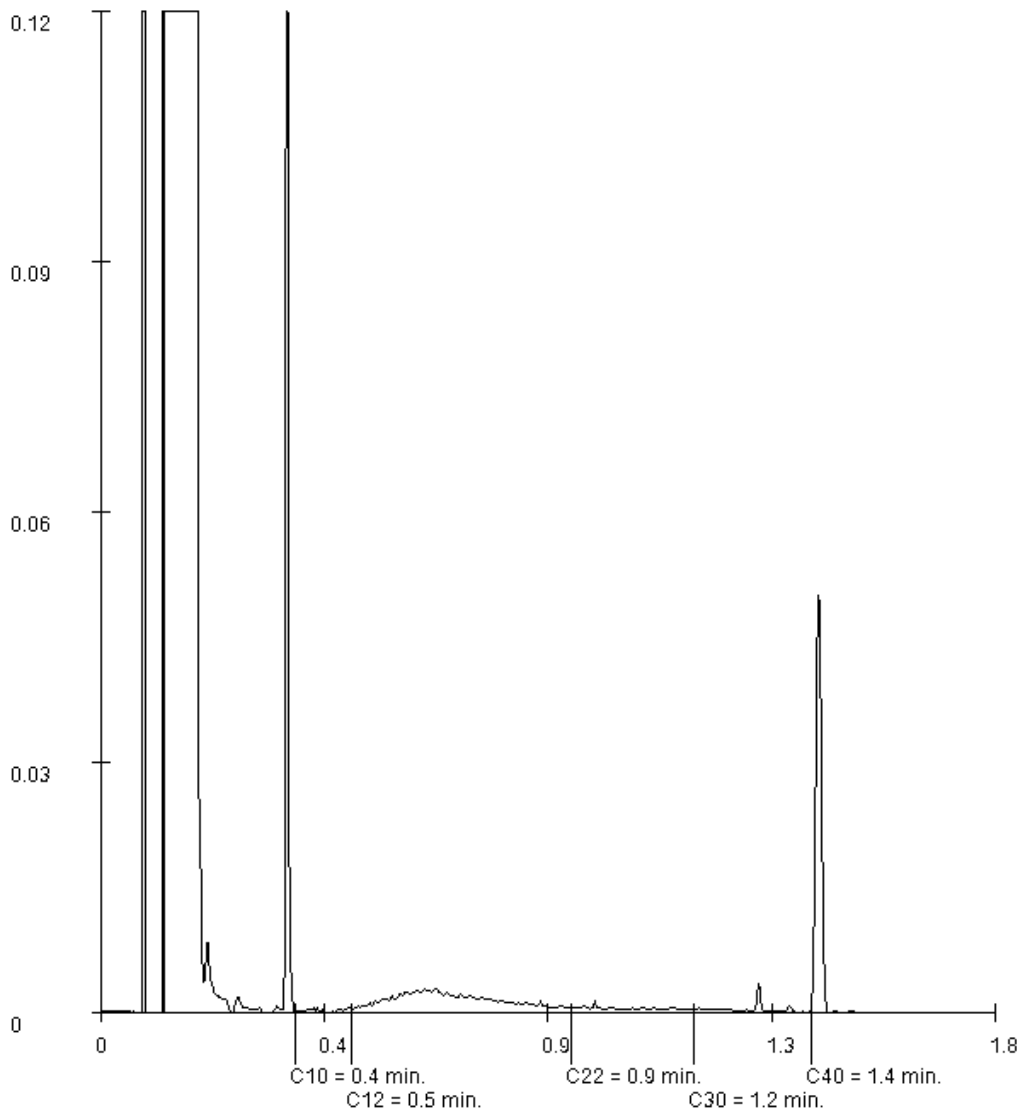
Orderdatum 02-04-2019  
Startdatum 02-04-2019  
Rapportagedatum 09-04-2019

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen M11101 (200-250)

### Karakterisering naar a kantraject

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

Projectnaam Vondelingplaat  
 Projectnummer SOL008700  
 Rapportnummer 13007156 - 1

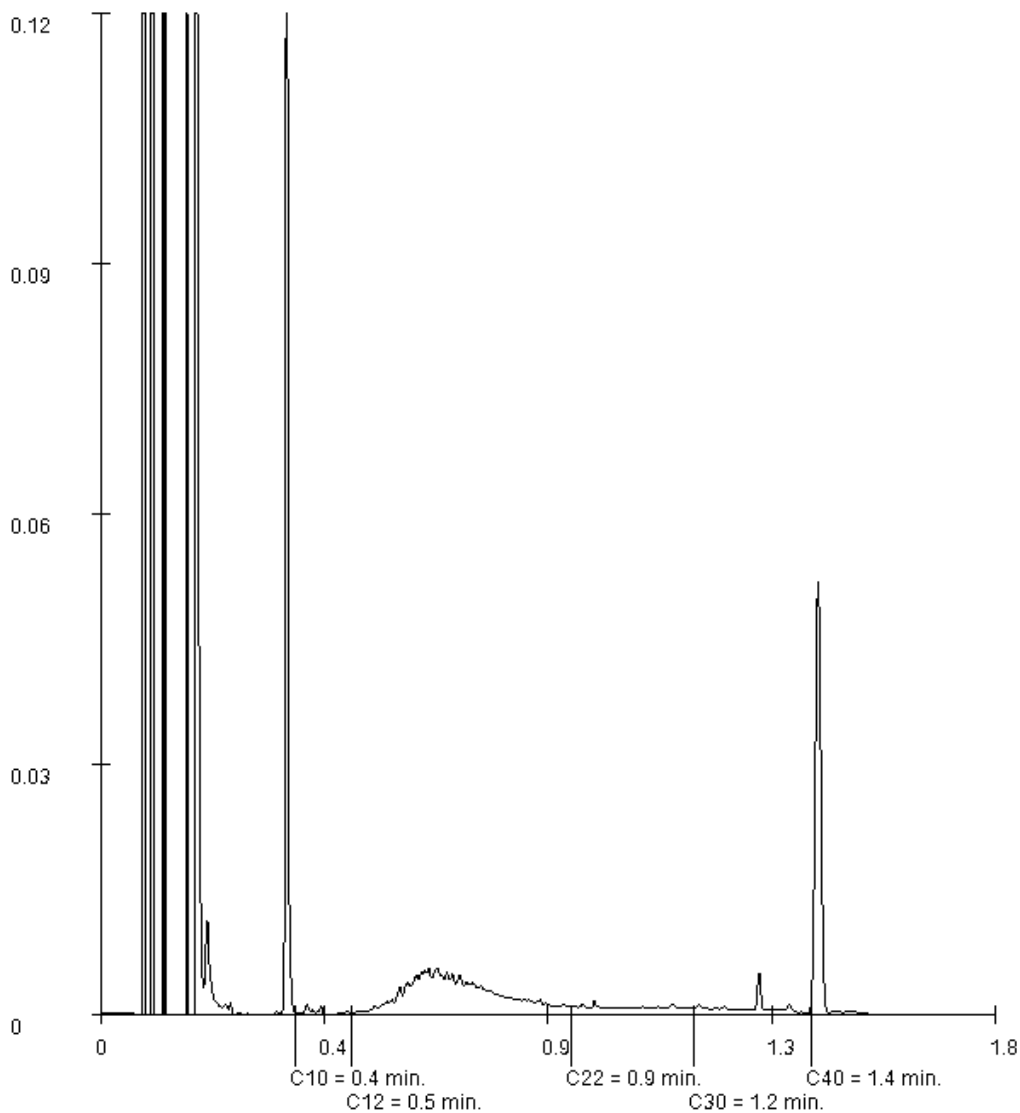
Orderdatum 02-04-2019  
 Startdatum 02-04-2019  
 Rapportagedatum 09-04-2019

Monsternummer: 002  
 Monster beschrijvingen M12102 (200-250)

### Karakterisering naar a kantraject

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

Projectnaam Vondelingplaat  
Projectnummer SOL008700  
Rapportnummer 13007156 - 1

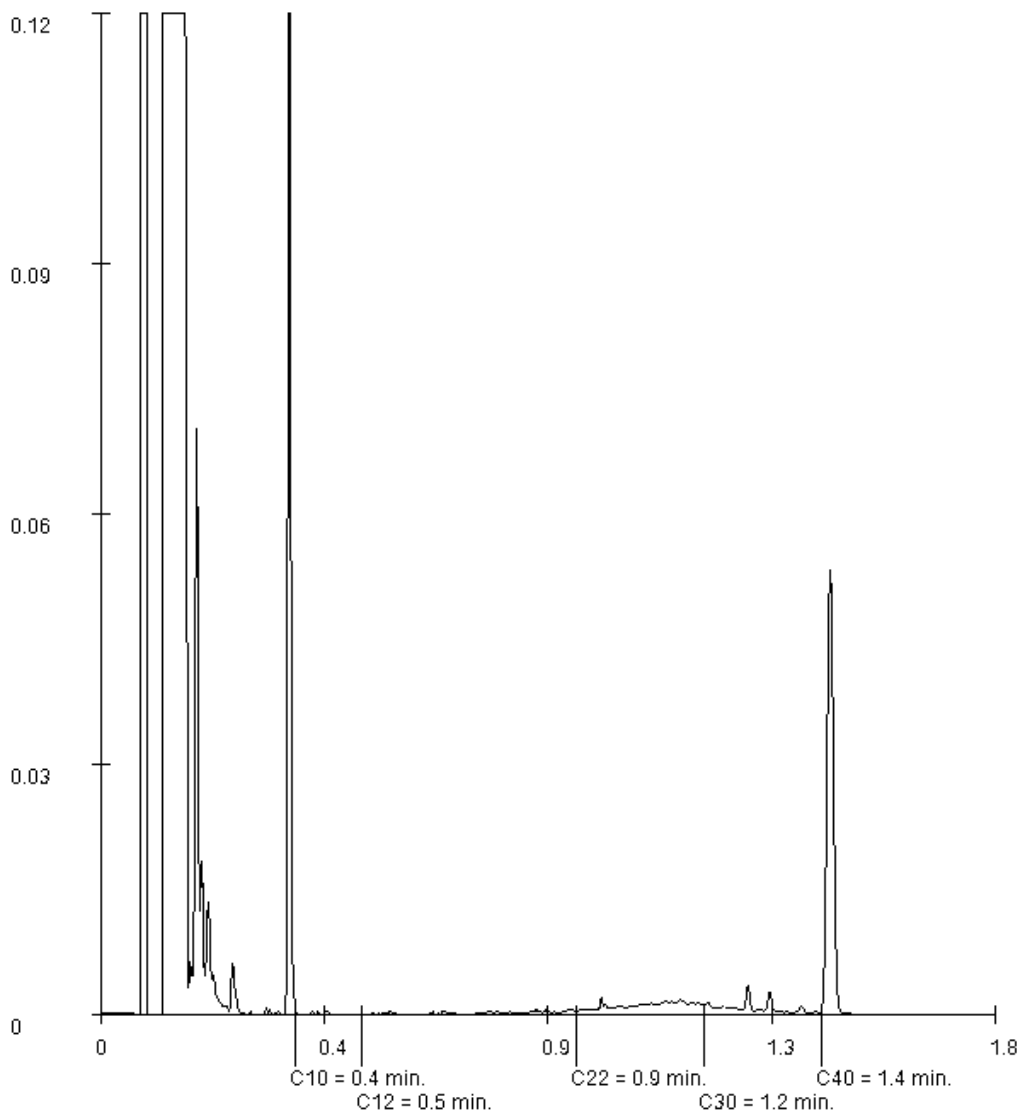
Orderdatum 02-04-2019  
Startdatum 02-04-2019  
Rapportagedatum 09-04-2019

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen M13103 (100-150)

### Karakterisering naar a kaantraject

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

Projectnaam Vondelingplaat  
Projectnummer SOL008700  
Rapportnummer 13007156 - 1

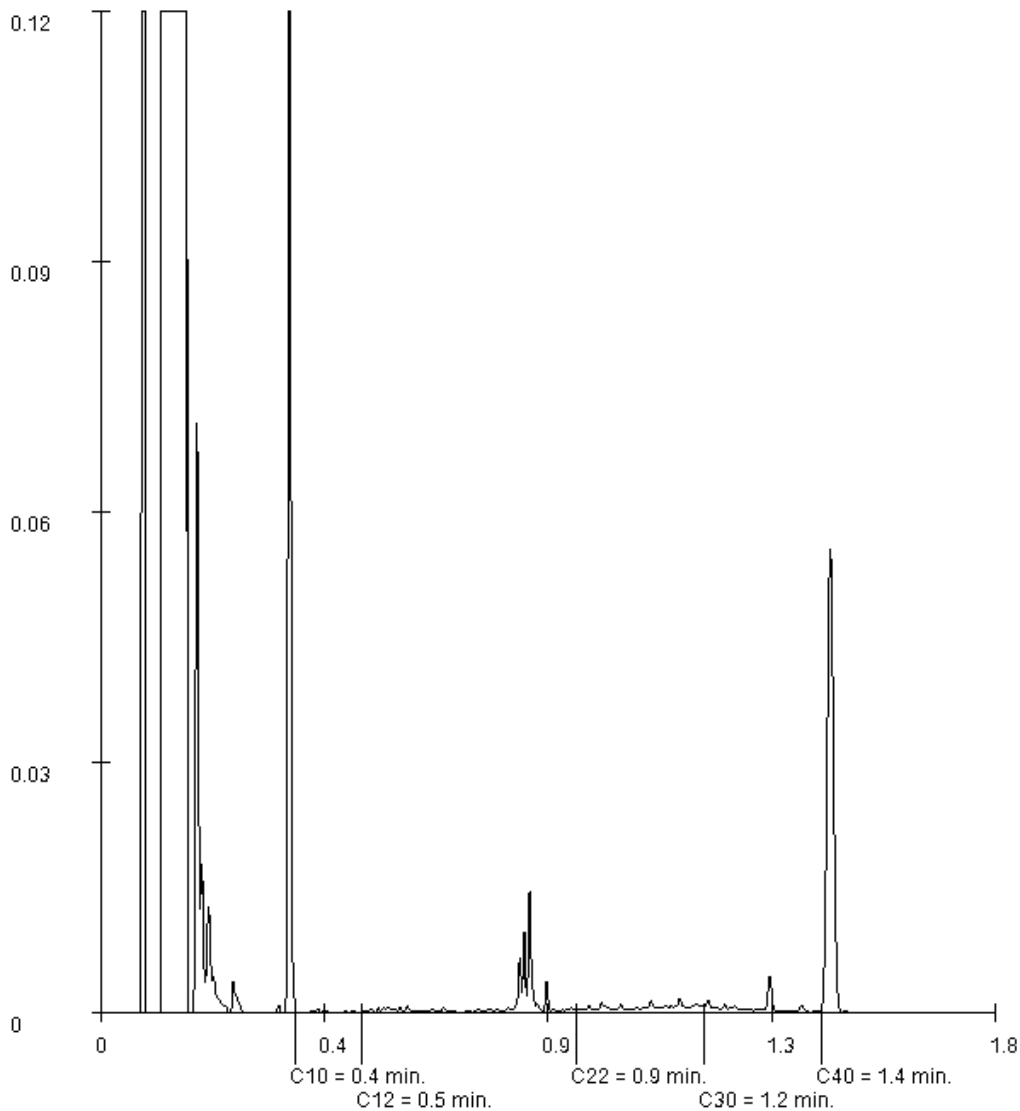
Orderdatum 02-04-2019  
Startdatum 02-04-2019  
Rapportagedatum 09-04-2019

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen M14103 (220-270)

### Karakterisering naar a kaantraject

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

Projectnaam Vondelingplaat  
 Projectnummer SOL008700  
 Rapportnummer 13007156 - 1

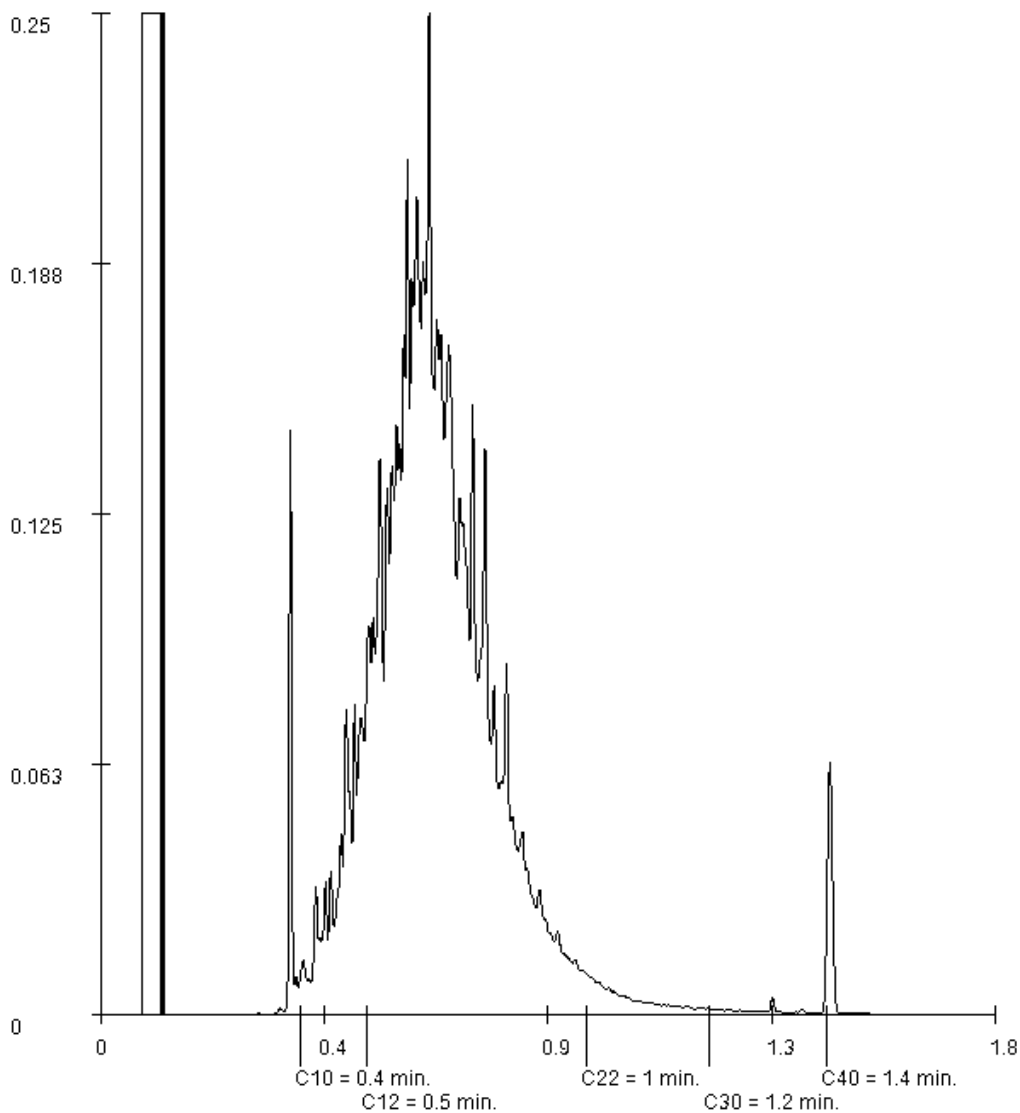
Orderdatum 02-04-2019  
 Startdatum 02-04-2019  
 Rapportagedatum 09-04-2019

Monsternummer: 006  
 Monster beschrijvingen M16105 (250-270)

### Karakterisering naar a kaantraject

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 :



Lievensse Milieu B.V.

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : M&R-station Vondelingenplaat (A-130)  
Uw projectnummer : SOL008700  
SYNLAB rapportnummer : 13022160, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 1CAYTER4

Rotterdam, 29-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL008700. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

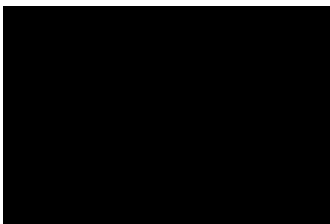
Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



## Analyserapport

Projectnaam M&R-station Vondelingenplaat (A-130)  
 Projectnummer SOL008700  
 Rapportnummer 13022160 - 1

Orderdatum 26-04-2019  
 Startdatum 26-04-2019  
 Rapportagedatum 29-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M03 M03 111 (180-200)
002	Grond (AS3000)	M04 M04 113 (180-200)
003	Grond (AS3000)	M05 M05 114 (180-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	84.5	82.7	71.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5	1.6
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5 <sup>1)</sup>	<5 <sup>1)</sup>	<5 <sup>1)</sup>
fractie C12-C22	mg/kgds		10 <sup>1)</sup>	61 <sup>1)</sup>	<5 <sup>1)</sup>
fractie C22-C30	mg/kgds		10 <sup>1)</sup>	33 <sup>1)</sup>	<5 <sup>1)</sup>
fractie C30-C40	mg/kgds		6 <sup>1)</sup>	130 <sup>2)1)</sup>	9 <sup>1)</sup>
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30 <sup>1)</sup>	220 <sup>1)</sup>	<20 <sup>1)</sup>

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

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam M&R-station Vondelingenplaat (A-130)  
Projectnummer SOL008700  
Rapportnummer 13022160 - 1

Orderdatum 26-04-2019  
Startdatum 26-04-2019  
Rapportagedatum 29-04-2019

---

### 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 periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn, hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.
- 2 Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam M&R-station Vondelingenplaat (A-130)  
 Projectnummer SOL008700  
 Rapportnummer 13022160 - 1

Orderdatum 26-04-2019  
 Startdatum 26-04-2019  
 Rapportagedatum 29-04-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gel jkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gel jkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2228710	01-04-2019	01-04-2019	ALC211
002	L2225508	01-04-2019	01-04-2019	ALC211
003	L2225507	01-04-2019	01-04-2019	ALC211

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam M&R-station Vondelingenplaat (A-130)  
Projectnummer SOL008700  
Rapportnummer 13022160 - 1

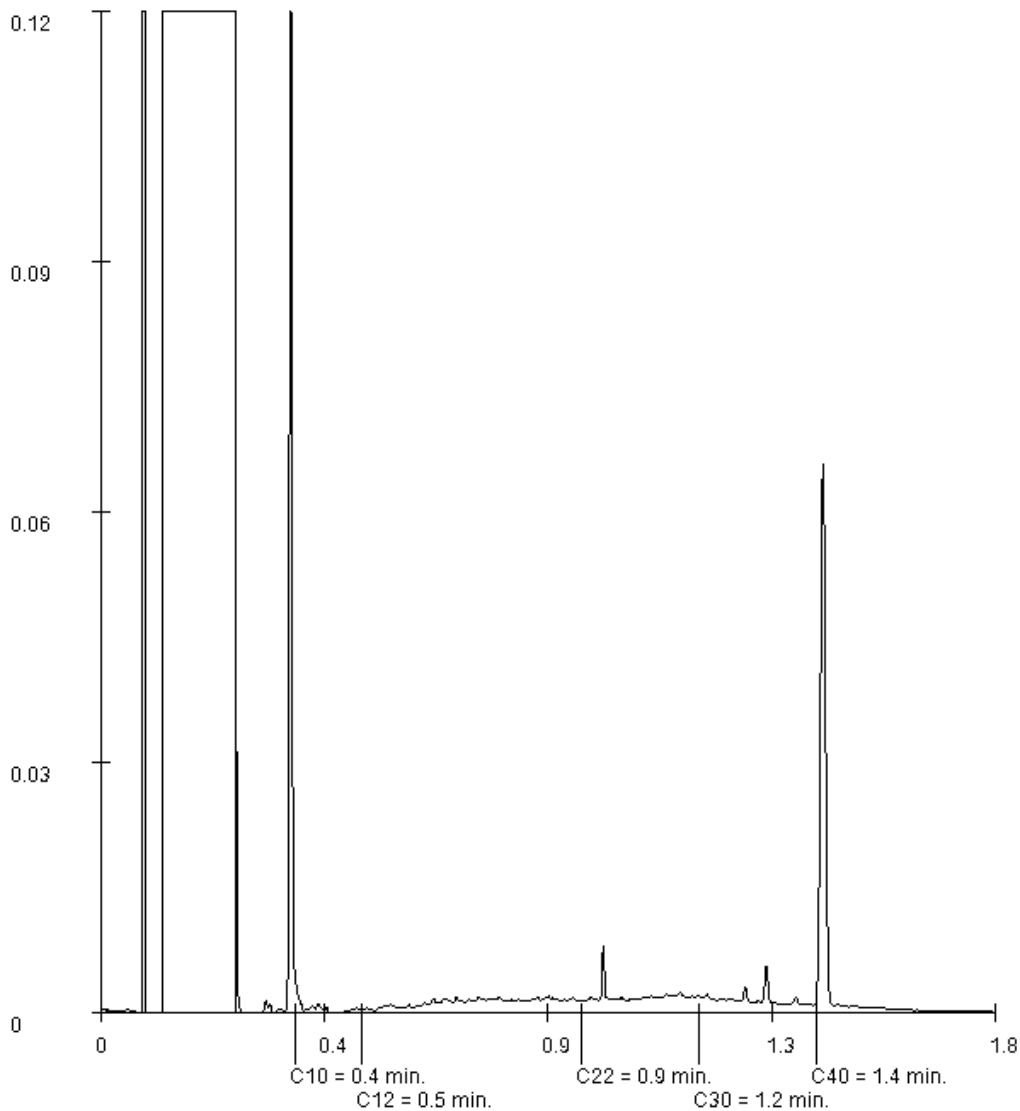
Orderdatum 26-04-2019  
Startdatum 26-04-2019  
Rapportagedatum 29-04-2019

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen M03M03 111 (180-200)

### Karakterisering naar a kaantraject

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

Projectnaam M&R-station Vondelingenplaat (A-130)  
Projectnummer SOL008700  
Rapportnummer 13022160 - 1

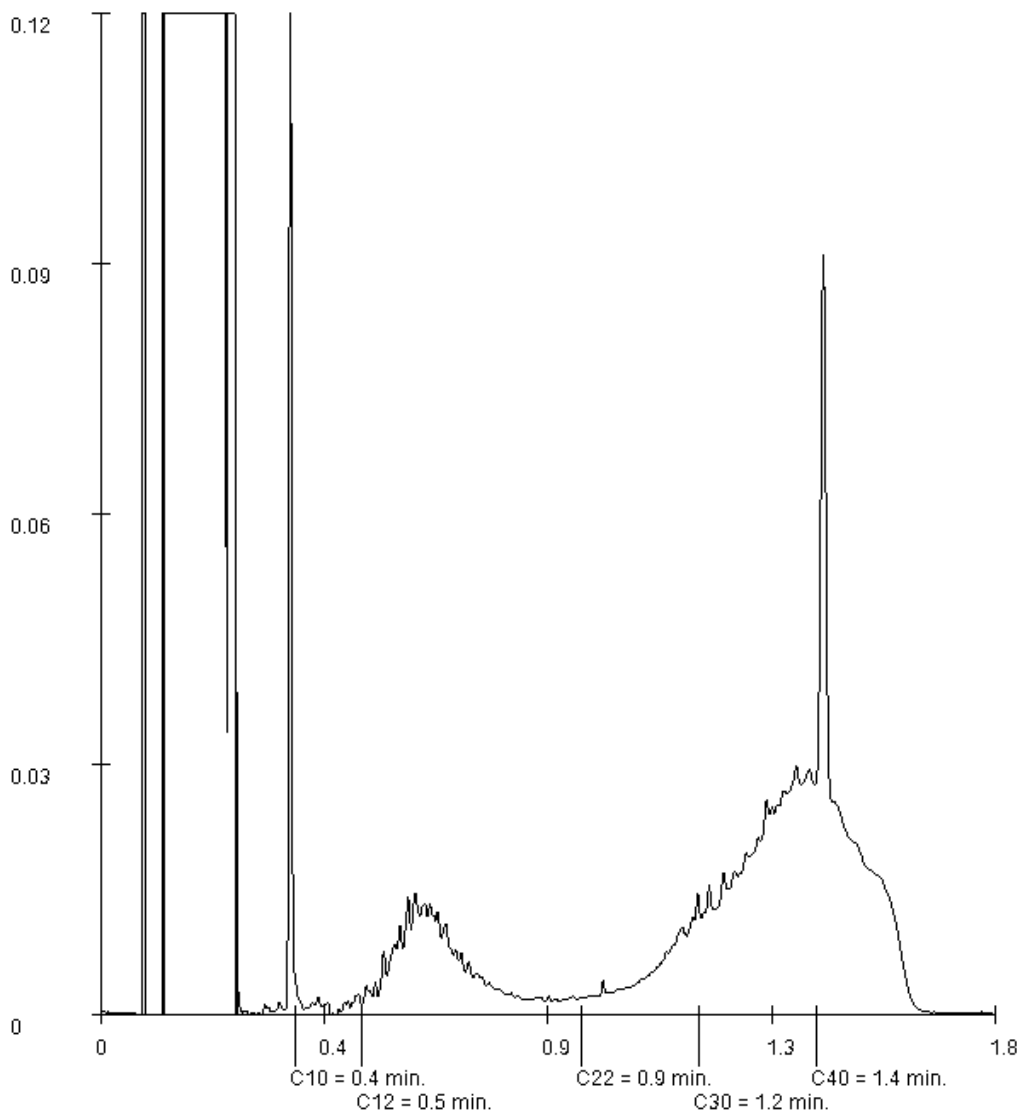
Orderdatum 26-04-2019  
Startdatum 26-04-2019  
Rapportagedatum 29-04-2019

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen M04M04 113 (180-200)

### Karakterisering naar a kaantraject

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

Projectnaam M&R-station Vondelingenplaat (A-130)  
 Projectnummer SOL008700  
 Rapportnummer 13022160 - 1

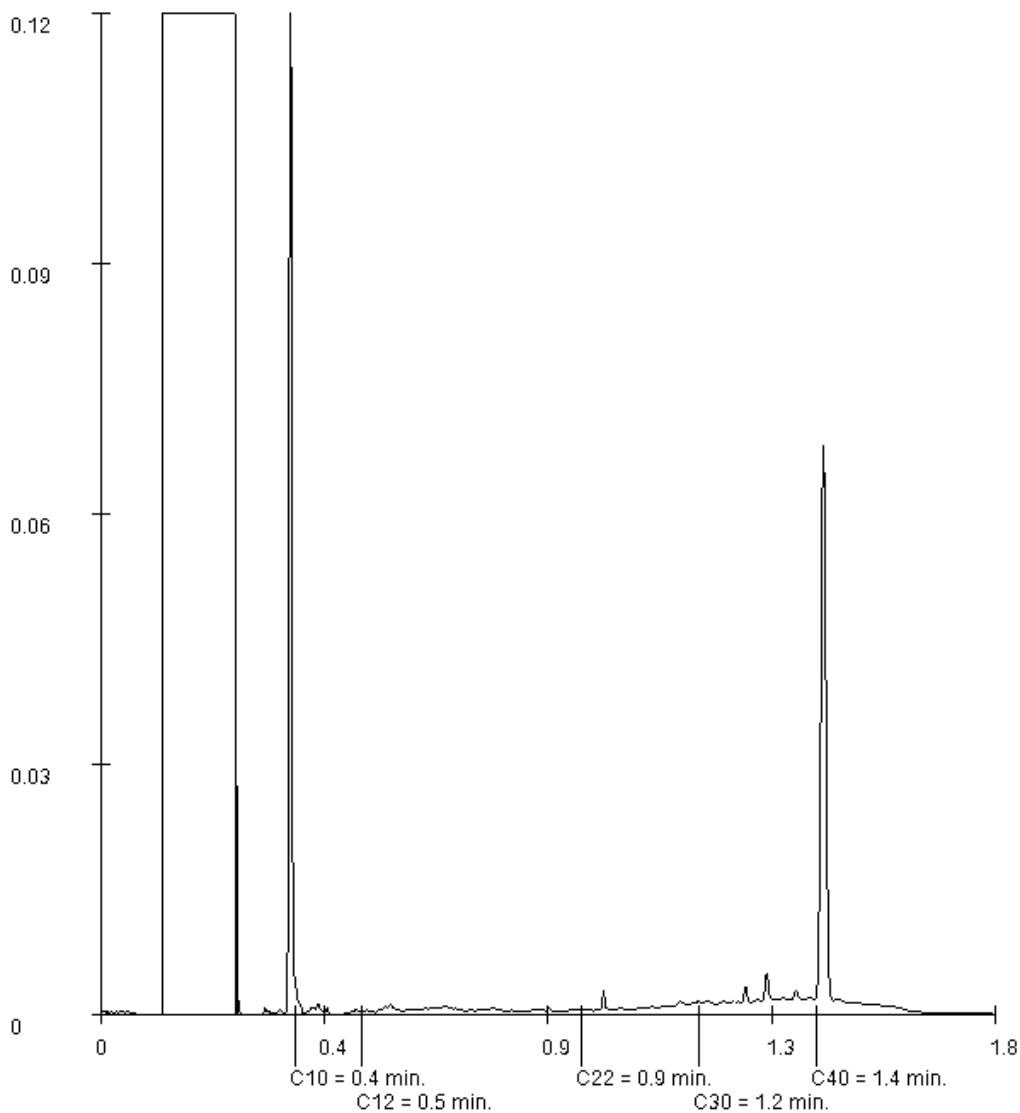
Orderdatum 26-04-2019  
 Startdatum 26-04-2019  
 Rapportagedatum 29-04-2019

Monsternummer: 003  
 Monster beschrijvingen M05M05 114 (180-200)

### Karakterisering naar a kaantraject

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 :

Lievens Milieu B.V.



Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Vondelingplaat  
Uw projectnummer : SOL008700  
SYNLAB rapportnummer : 13011344, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : QGQKAQM2

Rotterdam, 16-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL008700. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

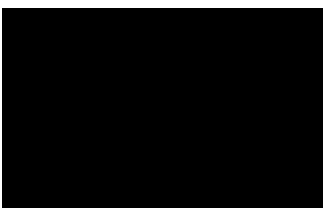
Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Technical Director

## Analyserapport

Projectnaam Vondelingplaat  
 Projectnummer SOL008700  
 Rapportnummer 13011344 - 1

Orderdatum 09-04-2019  
 Startdatum 10-04-2019  
 Rapportagedatum 16-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	124-1-1 124 (550-650)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>METALEN</i>			
ijzer Totaal	µg/l		96000
ijzer (2+)	mg/l		57
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>			
chloride	mg/l	Q	59
onopgel best./zwev stof	mg/l	Q	7200
monstervolume tbv analyse	ml		100

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam      Vondelingplaat  
 Projectnummer    SOL008700  
 Rapportnummer    13011344 - 1

Orderdatum      09-04-2019  
 Startdatum        10-04-2019  
 Rapportagedatum  16-04-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
ijzer Totaal	Grondwater	Ontsluiting conform NEN-EN-ISO 15587-1, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885
ijzer (2+)	Grondwater	Conform NEN-ISO 6332
chloride	Grondwater	Conform NEN-ISO 15923-1
onopgel best./zwev stof	Grondwater	Conform NEN-EN 872

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U3130755	10-04-2019	09-04-2019	ALC247
001	G6518392	10-04-2019	09-04-2019	ALC236
001	F5849008	10-04-2019	09-04-2019	ALC227
001	B5966203	10-04-2019	09-04-2019	ALC207
001	F5849012	10-04-2019	09-04-2019	ALC227

Paraaf :



## Bijlage 5

### Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M01 <sup>1</sup>		M02 <sup>2</sup>		M11 <sup>3</sup>	
	or	br	or	br	or	br
droge stof (gew.-%)	82.6	--	82.5	--	80.5	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	<0.5	--	<0.5	--	<0.5	--
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>						
benzeen	<0.05	0.175	<0.05	0.175	-	-
tolueen	<0.05	0.175	<0.05	0.175	-	-
ethylbenzeen	<0.05	0.175	<0.05	0.175	-	-
o-xyleen	<0.05	--	0.09	--	-	-
p- en m-xyleen	<0.05	--	0.36	--	-	-
xylenen (0.7 factor)	0.07	0.35	0.45	2.25	*	-
totaal BTEX (0.7 factor)	0.18	--	0.56	--	-	-
naftaleen	<0.05	--	<0.05	--	-	-
<b>MINERALE OLIE</b>						
totaal olie C10 - C40	700	3500	4300	21500	**	70

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 13006993-001 M01 121 (230-250)

<sup>2</sup> 13006994-001 M02 112 (180-200)

<sup>3</sup> 13007156-001 M11 101 (200-250)

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M03 <sup>1</sup>		M04 <sup>2</sup>		M05 <sup>3</sup>	
	or	br	or	br	or	br
droge stof (gew.-%)	84.5	--	82.7	--	71.3	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	<0.5	--	<0.5	--	1.6	--
<b>MINERALE OLIE</b>						
totaal olie C10 - C40	30	150	220	1100	*	70

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 13022160-001 M03 M03 111 (180-200)

<sup>2</sup> 13022160-002 M04 M04 113 (180-200)

<sup>3</sup> 13022160-003 M05 M05 114 (180-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

**\*** het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

**\*\*** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

**\*\*\*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M12 <sup>1</sup>			M13 <sup>2</sup>			M14 <sup>3</sup>		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof (gew.-%)	82.7	--	--	81.9	--	--	78.5	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	<0.5	--	--	<0.5	--	--	1.0	--	--
<b>MINERALE OLIE</b>									
totaal olie C10 - C40	40	200	*	<20	70		<20	70	

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 13007156-002 M12 102 (200-250)

<sup>2</sup> 13007156-003 M13 103 (100-150)

<sup>3</sup> 13007156-004 M14 103 (220-270)

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M15 <sup>1</sup>			M16 <sup>2</sup>		
	or	br		or	br	
droge stof (gew.-%)	80.1	--	--	79.7	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	<0.5	--	--	<0.5	--	--
<b>MINERALE OLIE</b>						
totaal olie C10 - C40	<20	70		1300	6500	***

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 13007156-005 M15 104 (200-250)

<sup>2</sup> 13007156-006 M16 105 (250-270)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

**■** het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

**■** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

**■** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

## Toelichting

\* Getalwaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

- 1) Voor de samenstelling van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007).
- 2) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien deze stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1 dichlooretheen in de grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- 3) Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentraties amfibool asbest).
- 4) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of (huisbrand)olie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 5) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep indien  $\sum (C_i / I_i) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en  $I_i$  = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- 6) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging.
- 7) De streefwaarden voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat "< rapportagegrens AS3000" mag de beoordeelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde "> dan een verhoogde rapportagegrens" aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de streefwaarde. Een dergelijk verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling.
- 8) Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha", verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.
- 9) Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van cathecol, resorcinol en hydrochinon.
- 10) Voor grond is er een interventiewaarde.
- 11) De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

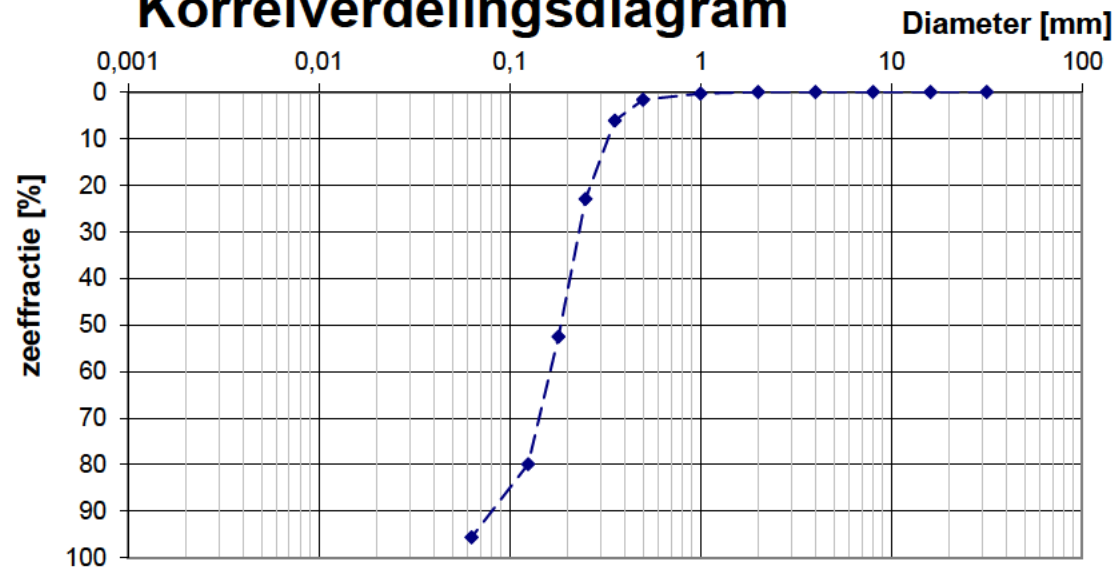
## Bijlage 6

# Analyseresultaten grondmechanische analyses





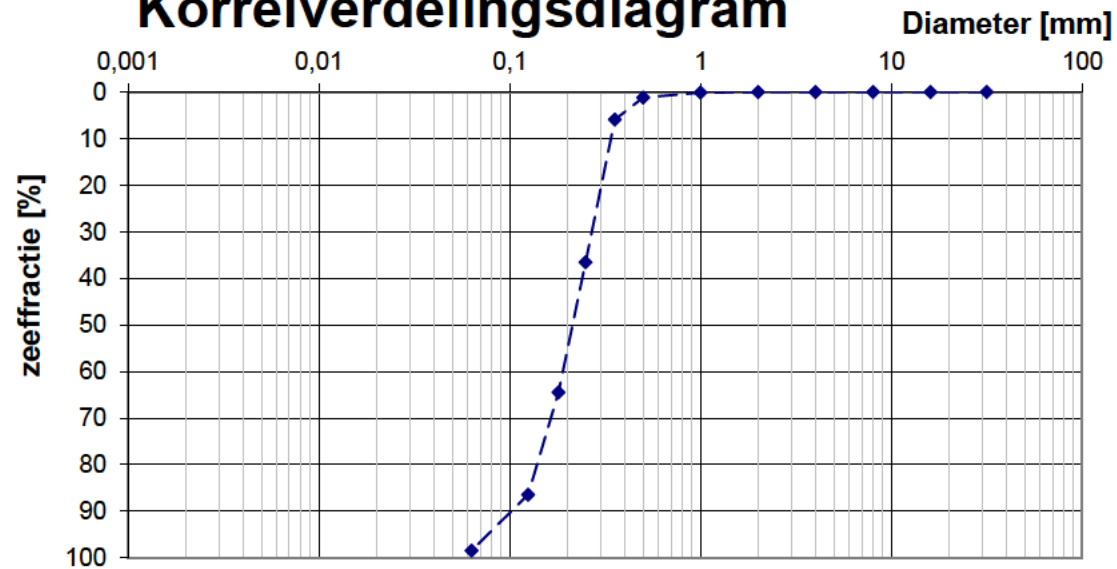
## Korrelverdelingsdiagram



—◆— boring B102 monster 2 van 2,50-3,00m



## Korrelverdelingsdiagram



—◆— boring B123A monster 2 van 2,70-3,20m