

Verkennd bodemonderzoek Kruisstraat (K1814 en K3199) te Tiel

REFERENTIE: 327200739

11 JULI 2023



Verkennd bodemonderzoek
Kruisstraat (K1814 en K3199) te Tiel



2001 + 2002

In opdracht van:
Wissing B.V.

Opgesteld door:
Diederick Bakker

Projectnummer:
327200739

Documentnaam:
327200739.r01

Datum:
11 juli 2023

Versie	Vrijgegeven door	Paraaf	Datum
327200739.r01	Jochem Reurich		11 juli 2023

Postadres
Postbus 270
2600 AG DELFT
T 015 7511600

Bezoekadres
Poortweg 4D
2612 PA DELFT
www.stantec.com/nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
BNP Paribas 22 76 53 920
IBAN NL75BNPA0227653920 BIC BNPANL2A
Stantec BV is ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 en VCA** gecertificeerd

Het is niet toegestaan de inhoud en/of vorm van door Stantec opgestelde rapportages aan te passen

Inhoudsopgave

1.0	Inleiding	1
1.1	Doel van het onderzoek	1
1.2	Kwaliteit	2
2.0	Vooronderzoek	3
2.1	Beschrijving van de locatie	3
2.2	Historische gegevens	4
2.3	Locatie-inspectie	5
2.4	Hypothese en onderzoeksstrategie	6
3.0	Veldwerk en chemische analyses	7
3.1	Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze	7
3.2	Resultaten veldwerk	7
4.0	Bespreking onderzoeksresultaten	9
4.1	Onderzoeksresultaten grond en grondwater	9
4.2	Conclusie Wet bodembescherming	10
4.3	Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit	10
4.4	Veiligheidskundige aspecten (voorlopige ARBO veiligheidsklassen) grond	11
4.5	Toetsing hypothese	11
5.0	Conclusies en aanbevelingen	12
	Bronvermeldingen	13

Bijlage 1:	Overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2:	Situatietekening (1:1.000)
Bijlage 3.1:	Verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2:	Kwaliteit, referentiekader en betrouwbaarheid
Bijlage 3.3:	Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.4:	Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.5:	Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1:	Boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 4.2:	Kwaliteitsborging veldwerk
Bijlage 5:	Analysecertificaten
Bijlage 6:	Foto's onderzoekslocatie

1.0 INLEIDING

Op 19 mei 2023 is door Wissing B.V. aan Stantec B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse een locatie aan de oostkant van de Kruisstraat. Een overzicht van de projectlocatie is door de opdrachtgever aangeduid welke in de onderstaande figuur opgenomen zijn:



Figuur 1: Afbakening projectlocaties oostkant van de Kruisstraat

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen ontwikkeling van de onderzoekslocatie met de realisatie van 3 woningen. Om dit bouwplan juridisch-planologisch mogelijk te maken wordt een bestemmingsplanprocedure doorlopen waarvoor het uitvoeren van bodemonderzoek een vereiste is.

1.1 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van dit onderzoek is inzicht verkrijgen in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de onderhavige locatie en haar omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt is voor de gewenste bestemming. Indien de resultaten daartoe aanleiding geven wordt advies gegeven over eventueel vervolgonderzoek.

1.2 KWALITEIT

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 (bron 1). In overeenstemming met deze norm is voorafgaand aan het veldonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5725 (bron 2). Het verkennend onderzoek bestond uit vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, toetsing en interpretatie.

2.0 VOORONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725.

2.1 BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE

De onderzoekslocaties zijn gelegen in Tiel en aan de westkant van de Waal. De onderzoeksgebieden betreffen de volgende kadastrale percelen: Tiel, sectie K en nummers 1814 en 3199 (15.570 m²).

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is zichtbaar in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Een satellietfoto van de onderzoekslocatie is opgenomen in onderstaand figuur:



Figuur 2: Satellietfoto onderzoekslocatie (zwarte omlijning)

Momenteel zijn de percelen bijna geheel onbebouwd, en is gebruik voor de landbouw. Ter plaatse van perceel K1814 is op basis van de recente luchtfoto een schuur aanwezig.

2.2 HISTORISCHE GEGEVENS

Voor aanvang van het veldwerk is een historisch onderzoek uitgevoerd. Bij het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- De bodemkwaliteitskaart gemeente Tiel;
- Historisch kaartmateriaal van Topotijdreis.nl;
- Historisch bodembestand (Hbb);
- Het bodeminformatiesysteem (BIS) Provincie Gelderland;
- In de directe omgeving uitgevoerde bodemonderzoeken.

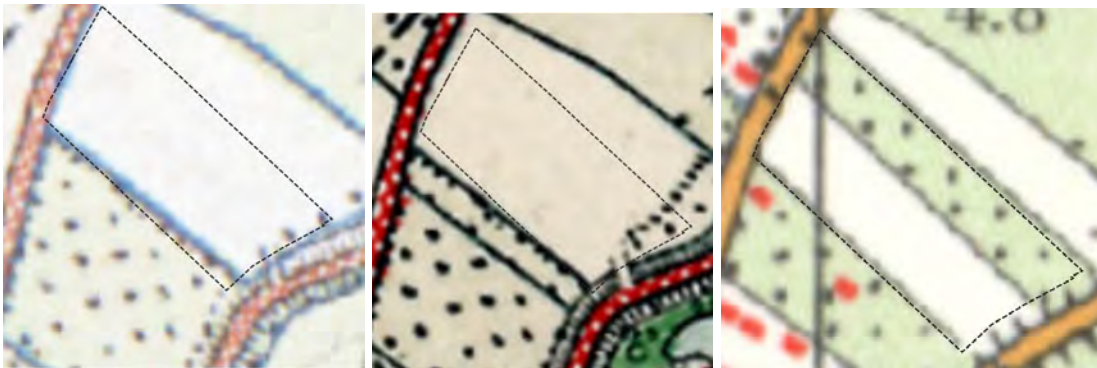
Overige bronnen zijn niet geraadpleegd aangezien deze gezien de aard van het onderzoek en de historie van de locatie niet relevant werden geacht.

Bodemkwaliteitskaart

Op de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Tiel valt de onderzoekslocatie in Regio Rivierenland: Buitengebied BG (0,0-0,50 m-mv) en Regio Rivierenland: Buitengebied OG (0,50-3,0 m-mv). Dit betekent dat in de boven- en ondergrond worden maximaal licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK en PCB verwacht. De boven- en ondergrond voldoen aan ontgravingsklasse 'Landbouw/natuur'.

Historisch kaartmateriaal

In de onderstaande figuren zijn de topografische kaarten van Topotijdreis.nl uit 1900, 1950 en 1970 weergegeven. De onderzoekslocatie is hierop met een zwarte omlijning aangegeven:



Figuur 3: Historisch kaartmateriaal (bron: topotijdreis.nl) en afbakening project (zwarte omlijning)

Uit het kaartmateriaal blijkt dat het gebied in gebruik is voor de landbouw en dat de (bodem)functie van de onderzoeksgebieden sinds 1900 grotendeels ongewijzigd zijn. Rond 1970 zijn boomgaarden zichtbaar.

Verdachte activiteiten en ernstige verontreinigingen

Uit het Hbb blijkt dat op of in de directe omgeving (binnen ca. 25 meter afstand) van de onderzoekslocaties zijn geen verdachte activiteiten, ondergrondse olietanks of ophogingen (zoals

stort) bekend. Bovendien blijkt uit het BIS van de provincie Gelderland dat geen ernstige bodemverontreinigingen bekend zijn op of in de directe omgeving.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn verder geen specifieke bronlocaties voor verontreinigingen met PFAS bekend, zoals bedrijven waar gebruik werd gemaakt van PFAS en/of branden geblust met PFAS-houdend blusschuim.

Voorgaande onderzoeken

Binnen de onderzoekslocatie zijn in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Ter plaatse van enkele aangrenzende percelen zijn wel onderzoeken bekend:

GE028101070, Verkennend onderzoek Kruisstraat buitenplaatsen, IDDS, kenmerk 1404G242/DBI/rap1, d.d. 18 september 2015:

Uit de samenvatting in het BIS blijkt dat op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen. Analytisch is de bovengrond licht verontreinigd met koper, kwik, lood, DDD, DDE en DDT, plaatselijk is de bovengrond matig verontreinigd met DDE (boring 30), de ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte parameters. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

GE028101008, Verkennend onderzoek Kruisstraat 5a, Hak milieutechniek B.V., kenmerk 023187-V01PM, d.d. 11 oktober 2002:

Uit de samenvatting in het BIS blijkt dat de bovengrond slechts lichte verhogingen bevat aan zware metalen (koper en zink) en minerale olie. In de ondergrond wordt parameter nikkel in een licht verhoogd gehalte aangetroffen. In het grondwater zijn geen verhogingen boven de streefwaarde en/of detectielimiet aangetoond.

GE028101008, Verkennend onderzoek Kruisstraat 5a, Vink Milieutechnisch Adviesburo B.V., kenmerk P16M0042, 23 juni 2017:

Uit de samenvatting in het BIS blijkt dat in de bovengrond licht verhoogde gehalten som DDE en nikkel zijn aangetoond. In de ondergrond zijn lichte verhogingen met kobalt en nikkel aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en naftaleen.

2.3 LOCATIE-INSPECTIE

Voorafgaand aan het veldwerk op 27 juni 2023 is een locatie-inspectie uitgevoerd. Tijdens deze inspectie is gebleken dat de locatie onverhard is. Er zijn tijdens de locatie-inspectie geen potentiële bronnen voor bodemverontreiniging aangetroffen die niet al bekend waren op basis van het uitgevoerde historisch onderzoek. Er zijn tijdens de inspectie van de locatie geen asbestverdachte fragmenten aangetroffen op het maaiveld. Uit de luchtfoto (figuur 2) bleek dat een schuur aanwezig kon zijn. Uit de locatie-inspectie blijkt dat de schuur geen (asbestverdachte) golfplaatdaken bevat.

Het historisch onderzoek is afgerond met de locatie-inspectie.

2.4 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Op basis van de bovenstaande historische informatie zijn onderstaande hypothesen geformuleerd. Ten behoeve van de uitvoering van het onderzoek zijn de bijbehorende onderzoeksstrategieën gevolgd (bron 1, bijlage b).

In voorgaand onderzoek zijn buiten de onderzoekslocatie overwegend lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK, PCB, minerale olie en OCB aangetoond. Direct ter plaatse van de onderzoekslocatie heeft geen onderzoek plaatsgevonden. Dit betekent dat de onderzoekslocatie niet verdacht op het voorkomen van verontreinigingen anders dan de te verwachten regionale achtergrondkwaliteit (lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK, PCB en minerale olie).

Gezien het historisch gebruik als landbouwperceel (en vermoedelijk boomgaarden) wordt ter verificatie het analysepakket aangevuld met het pakket voor OCB (Organo-Chloor-Bestrijdingsmiddelen) in grond. Vooral nog wordt geen verhoogde gehalten OCB in de grond verwacht.

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de strategie voor een onverdachte (niet-lijnvormige) locatie (ONV-NL) van de NEN 5740.

Op basis van de historische gegevens is de onderzoekslocatie niet asbestverdacht.

3.0 VELDWERK EN CHEMISCHE ANALYSES

3.1 ALGEMENE ONDERZOEKSSTRATEGIE EN WERKWIJZE

De gehanteerde onderzoeksstrategie is gebaseerd op de in hoofdstuk 2 gestelde hypothese. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van alle uitgevoerde veldwerkzaamheden en de analyses van grond en grondwater. In de hierop volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de veldwerkzaamheden en de chemische analyses.

Tabel 1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses

Deellocatie/ oppervlakte	Strategie	Veldonderzoek			Chemisch onderzoek	
		Boring tot 0,5 m-mv	Boring tot 2,0 m-mv	Boring tot 3,0 m- mv met Peilbuis	Grond	Grond water
Percelen K1814 en K3199 (boringen O01 t/m O24)						
Ca. 15.570 m²	ONV-GR-NL	17	4	3	2 x A pakket bovengrond 2 x A pakket ondergrond 4 x OCB	3 x B pakket

- A : Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB, som-PAK en minerale olie.
- B : Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC) 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).
- OCB : Bestrijdingsmiddelen pakket met isodrin, gamma - HCH (lindaan), aldrin, hexachloorbutadieen, heptachloorepoxide (trans), endrin, 2,4-DDE (o,p-DDE), 4,4-DDE (p,p-DDE), heptachloor, heptachloorepoxide (cis), alfa-endosulfan, chloordaan (cis), telodrin, dieldrin, chloordaan (trans), hexachloorbenzeen, beta - HCH, 2,4-DDD (o,p-DDD), alfa - HCH, 4,4-DDD (p,p-DDD), 4,4-DDT (p,p-DDT, 2,4-DDT (o,p-DDT).

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verspreid geplaatst.

3.2 RESULTATEN VELDWERK

Het veldwerk is uitgevoerd op 27 juni en 7 juli 2023. Voor aanvang van de boorwerkzaamheden is de locatie visueel geïnspecteerd. In bijlage 4 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn. De zintuiglijke waarnemingen en eventuele afwijkingen zijn eveneens in deze bijlage weergegeven.

Grond

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat van maaiveld tot de maximale boordiepte van 3,0 m-mv gehaal uit klei.

In het opgeboorde materiaal zijn bodemvreemde bijmengingen bestaande uit resten tot (zeer plaatselijk) zwakke gradatie aan baksteen waargenomen. Visueel zijn in het opgegraven en

opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdachte bijmengingen of –(plaat)materialen waargenomen.

Van het bodemmateriaal is maximaal per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen.

Grondwater

Voor de bemonstering van het grondwater zijn de boringen aangegeven in tabel 4 afgewerkt met een peilbuis. Conform NEN 5740 is de bovenzijde van het peilfilter circa 0,5 meter beneden de grondwaterstand geplaatst. Het grondwater is bemonsterd op 7 juli 2023. Bij de grondwaterbemonstering is het grondwater waargenomen op een diepte van circa 1,35 m-mv. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de aanwezigheid van niet-opgeloste deeltjes (troebelheid) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel. De meetwaarden geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 2: Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filter (m-mv)	GWS (m-mv)	pH	Ec (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
O06	2,00 – 3,00	1,32	7,0	1.050	112
O14	2,00 - 3,00	1,42	6,8	1.260	42,2
O21	2,00 - 3,00	1,30	7,0	1.190	34,1

Op basis van de gemeten Ec is sprake van brak ($400 \mu\text{S/cm} < \text{Ec} < 2.800 \mu\text{S/cm}$).

De troebelheid van grondwater heeft een natuurlijke waarde in een zandpakket van 0-10 NTU. Deze kan afwijken wanneer er sprake is van een meer siltig samengestelde bodem. Vooral in klei- en veengronden (slechtlopende peilbuizen) komt het in de praktijk veelvuldig voor ondanks dat de gestelde vereisten voor plaatsing van peilbuizen en bemonstering van grondwater zijn gevolgd, de NTU waarden afwijken.

Tijdens de monsternamen van het grondwater zijn in alle peilbuizen een NTU van > 10 gemeten. De peilbuizen staan allen in een klei pakket. Wij zien dit niet als een afwijking op de BRL SIKB 2000 en houden hiermee rekening met de interpretatie van de meetresultaten.

4.0 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in hoofdstuk 2 geformuleerde hypothese.

4.1 ONDERZOEKSRESULTATEN GROND EN GRONDWATER

In tabel 4 zijn de aangetoonde verhoogde gehalten voor de standaard parameters en OCB voor grond weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. De toetsingen conform de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit zijn opgenomen in bijlagen 3.2 en 3.4.

Tabel 4: (Indicatieve) toetsing analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering 2013 en de Regeling/het Besluit Bodemkwaliteit

Code (meng monster)	Bestaande uit boringen (m-mv)	Bodem-type	Zintuiglijke waarneming	> AW	> T	> I	Indicatieve toetsing Bbk	ARBO Veiligheids-klasse (CROW 400)
M01 ¹	O03 (0,00 - 0,50) O04 (0,00 - 0,50) O05 (0,00 - 0,50) O06 (0,00 - 0,50) O07 (0,00 - 0,50) O08 (0,00 - 0,50) O09 (0,00 - 0,50) O10 (0,00 - 0,50) O12 (0,00 - 0,50)	Klei	Resten-, sporen- tot zwak baksteen	Kwik	-	-	Altijd toepasbaar	Basishygiëne
M02	O14 (0,00 - 0,50) O16 (0,00 - 0,50) O17 (0,00 - 0,50) O18 (0,00 - 0,50) O19 (0,00 - 0,50) O21 (0,00 - 0,50) O22 (0,00 - 0,50) O23 (0,00 - 0,50)	Klei	Resten-, sporen- tot zwak baksteen	-	-	-	Altijd toepasbaar	Basishygiëne
M03 ²	O11 (0,50 - 1,00)	Klei	Zwak baksteen	-	-	-	Altijd toepasbaar	Basishygiëne
M04 ²	O02 (0,50 - 1,00) O02 (1,00 - 1,50) O06 (0,50 - 1,00) O11 (1,00 - 1,50) O14 (0,50 - 1,00) O17 (0,50 - 1,00) O17 (1,00 - 1,50) O21 (0,50 - 1,00) O22 (0,50 - 1,00) O22 (1,00 - 1,50)	Klei	-	Nikkel	-	-	Altijd toepasbaar	Basishygiëne

Op het certificaat zijn de volgende opmerkingen opgenomen:

- ¹ Voor de analyse op naftaleen (PAK): "Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot." Alle PAK parameters bevinden zich rond de detectiegrens. Er worden geen verhoogde gehalten PAK verwacht. Het gerapporteerde resultaat is voldoende representatief.
- ² Voor de analyse diverse parameters PAK: "De toegevoegde interne standaard vertoont een laag rendement. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed." Alle PAK parameters bevinden zich

rond de detectiegrens. Er worden geen verhoogde gehalten PAK verwacht. Het gerapporteerde resultaat is voldoende representatief.

Toelichting tabel 4:

Altijd toepasbaar: Bodemkwaliteitsklasse AW;
Klasse Wonen: Bodemkwaliteitsklasse Wonen;
Klasse Industrie: Bodemkwaliteitsklasse Industrie;
NIET: Niet toepasbaar.

In de baksteenhoudende bovengrond is plaatselijk een licht verhoogd gehalte kwik aangetoond. In de zintuiglijk schone ondergrond is plaatselijk een licht verhoogd gehalte nikkel aangetoond. De overige grondmonsters zijn niet verontreinigd.

Grondwater

De onderstaande tabel zijn de verhoogde concentraties van het grondwater weergegeven.

Tabel 5: Toetsing analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering 2013 en veiligheidsklasse (CROW 400).

Peilbuis	Filter (m-mv)	Toetsing WBB >S	>T	>I	ARBO Veiligheids- klasse (CROW 400)
O06-1-1	2,00 - 3,00	Minerale olie, Barium	-	-	Basishygiëne
O14-1-1	2,00 - 3,00	Minerale olie, Barium, Tetrachlooretheen (Per)	-	-	Basishygiëne
O21-1-1	2,00 - 3,00	Minerale olie, Barium, Tetrachlooretheen (Per)	-	-	Basishygiëne

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties Minerale olie, barium en tetrachlooretheen (Per) aangetoond. De verhoogde concentraties hebben een onbekende oorsprong.

4.2 CONCLUSIE WET BODEMBESCHERMING

De grond en het grondwater is hooguit licht verontreinigd. Op de onderzoekslocatie is in het kader van de Wet bodembescherming geen ernstige bodemverontreiniging aanwezig.

4.3 INDICATIEVE TOETSING BESLUIT BODEMKWALITEIT

De in het laboratorium gemeten gehalten zijn hierbij omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages. De uitwerking van deze (indicatieve) toetsing is opgenomen in bijlage 3. Het betreft hier een indicatieve toetsing conform het generieke beleid (landelijke beleid). Bij gebiedsspecifiek beleid dient te worden getoetst aan het door het bevoegd gezag vastgestelde lokale bodembeleid (bodembeheernota, bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart) met lokale maximale waarden en eventueel aanvullende specifieke eisen ten aanzien van grondverzet.

Op basis van de onderzoeksresultaten is de kleiige boven- en ondergrond indicatief in te delen in bodemkwaliteitsklasse 'Altijd toepasbaar'.

Voor een definitieve vaststelling van de bodemkwaliteitsklasse is in veel gevallen een partijkeuring conform AP04 vereist. Een dergelijke keuring onderscheidt zich van het onderhavige onderzoek door een intensievere bemonstering, een aangepaste monstervoorbehandeling in het laboratorium, zowel monsternamen als analyse in duplo en in enkele gevallen uitloogonderzoek.

4.4 VEILIGHEIDSKUNDIGE ASPECTEN (VOORLOPIGE ARBO VEILIGHEIDSKLASSEN) GROND

Met behulp van de nieuwste toets module 4.0 van CROW-publicatie 400 (bron 8), waarbij niet-vluchtige stoffen niet langer gecorrigeerd worden voor bodemtype zijn de gehalten van de monsters getoetst aan de betreffende veiligheidseisen. Hieruit volgt dat op basis van de CROW 400 geldt dat ter plaatse gewerkt kan worden volgens veiligheidsklasse 'Basishygiëne'.

Op basis van deze veiligheidsklasse dienen de juiste aanvullende maatregelen genomen te worden gedurende werkzaamheden in de grond. Voor de bijbehorende veiligheidsvoorzieningen, metingen en maatregelen wordt verwezen naar de betreffende publicaties van het CROW.

4.5 TOETSING HYPOTHESE

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de in paragraaf 2.4 opgestelde hypothesen getoetst:

De onderzoekslocatie was niet verdacht op het voorkomen van verontreinigingen anders dan de te verwachten regionale achtergrondkwaliteit (lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK, PCB en minerale olie). De hypothese voor de grond wordt bevestigd. De grond is namelijk licht verontreinigd met kwik en nikkel. De hypothese voor grondwater wordt formeel gezien verworpen. In het grondwater zijn naast licht verhoogde concentraties barium en minerale olie ook licht verhoogde concentraties VOCl (PER) aangetoond, van onbekende oorsprong. Dit geeft echter geen aanleiding voor vervolgonderzoek of sanerende maatregelen. De bodem is niet ernstig verontreinigd.

Gezien het historisch gebruik als landbouwperceel was ter verificatie het analysepakket aangevuld met het pakket voor OCB (Organo-Chloor-Bestrijdingsmiddelen). Er werden geen verhoogde gehalten OCB in de grond verwacht. De hypothese wordt bevestigd. De grond is niet verontreinigd met OCB.

De onderzoekslocatie was niet asbestverdacht. De hypothese wordt bevestigd. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte bijmengingen of –(plaat)materialen waargenomen.

5.0 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken:

Conclusies

- De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat van maaiveld tot de maximale boordiepte geheel uit klei.
- Aan het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Visueel is in het opgeboorde materiaal geen asbestverdachte bijmengingen of –(plaat)materialen waargenomen.
- De bodem is heterogeen verontreinigd met sporen tot zwakke bijmenging van baksteen.
- In de baksteenhoudende bovengrond is plaatselijk een licht verhoogd gehalte kwik aangetoond. In de zintuiglijk schone ondergrond is plaatselijk een licht verhoogd gehalte nikkel aangetoond. De overige grondmonsters zijn niet verontreinigd. In geen van de grondmonsters zijn verhoogde gehalten OCB aangetoond.
- In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties Minerale olie, barium en tetrachlooretheen (Per) aangetoond. De verhoogde concentraties hebben een onbekende oorsprong.
- Op basis van de onderzoeksresultaten is de kleiige boven- en ondergrond indicatief in te delen in bodemkwaliteitsklasse 'Altijd toepasbaar'.
- Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt geacht voor de huidige en toekomstige bestemming.
- Eventueel vrijkomende grond kan waarschijnlijk op of buiten de locatie worden hergebruikt.
- Er is geen vervolgonderzoek noodzakelijk en zijn er geen sanerende maatregelen van toepassing.
- Op basis van de CROW 400 geldt dat binnen het gehele projectgebied bij eventuele graafwerkzaamheden gewerkt kan worden volgens voorlopige veiligheidsklasse 'Basishygiëne'.

Aanbevelingen

- Het verdient altijd aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem.
- Indien vrijkomende grond elders wordt hergebruikt kunnen partijkeuringen conform het Besluit bodemkwaliteit noodzakelijk zijn om de uiteindelijke hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen.

BRONVERMELDINGEN

1. NEN 5740:2009+A1:2016 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 april 2016.
2. NEN 5725:2017 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 oktober 2017.
3. Protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 6.0, 1 februari 2018.
4. Protocol 2002, 'Het nemen van grondwatermonsters', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 6.0, 1 februari 2018.
5. Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant nummer 16675, 27 juni 2013.
6. Regeling bodemkwaliteit, regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007 en bijbehorende wijzigingen en besluiten.
7. Besluit bodemkwaliteit, besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 469., 3 december 2007 en bijbehorende wijzigingen/besluiten.
8. CROW-publicatie 400 'Werken in of met verontreinigde bodem', druk 2, december 2017, toetsmodule 4.0.

Bijlagen

Bijlage 1:	Overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2:	Situatietekening (1:1.000)
Bijlage 3.1:	Verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2:	Kwaliteit, referentiekader en betrouwbaarheid
Bijlage 3.3:	Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.4:	Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.5:	Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1:	Boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 4.2:	Kwaliteitsborging veldwerk
Bijlage 5:	Analysecertificaten
Bijlage 6:	Foto's onderzoekslocatie

Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)

OVERZICHTSTEKENING

LEGENDA

ONDERZOEKSLOCATIE

 onderzoekslocatie

MEER INFO

Auteur: Stantec B.V.
Datum: 28-06-2023
Referentie: 327200739
Formaat: A4



Bijlage 2: Situatietekening (1:1.000)

LEGENDA

BOORPUNTEN

boring

asfalt

constructie - asfalt

constructie - asfalt/...

constructie - fundering

gestaakt

peilbuis

proefgat

proefgat met boring

proefgat met peilbuis

proefsleuf

slibsteek

projectgebied

deellocatie

MEER INFO

Auteur: Stantec B.V.

Datum: 28-06-2023

Referentie: 327200739

Formaat: A3



Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst

VERKLARENDE WOORDENLIJST

Een grond- en/of grondwaterverontreiniging kan veroorzaakt worden door verschillende parameters. Soms betreft het stoffen die van nature in de bodem voorkomen. In andere gevallen is er sprake van milieuvreemde stoffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele grond(water)verontreiniging worden analyses uitgevoerd op verschillende parameters.

Toetsingskader

Sinds oktober 2008 zijn in het kader van de Wet bodembescherming de streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) van kracht en daarmee het toetsingskader voor beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. Daarnaast gelden voor de toepassing van grond de (landelijke) achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

Achtergrondwaarde (grond)

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik en wordt aangeduid als schone of niet verontreinigde grond.

Streefwaarde (grondwater)

Als de streefwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging. Voor de stoffen die van nature voorkomen, komt de streefwaarde overeen met het zogenaamde 'gemiddelde achtergrondgehalte'. Voor stoffen die niet van nature in de bodem voorkomen is de streefwaarde gelijkgesteld aan de aantoonbaarheidsgrens van de huidige analysetechnieken, ook wel 'detectiegrens' genoemd.

Tussenwaarde

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de Achtergrondwaarde (grond) of Streefwaarde (grondwater) en de Interventiewaarde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren. Grond of grondwater die de tussenwaarde wel maar niet de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als matig verontreinigd.

Interventiewaarde

De interventiewaarde is de waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake kan zijn van een dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor plant, mens en dier.

Toetsingswaarden asbest

Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Geval van ernstige bodemverontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde en de verontreiniging is ontstaan voor 1987. Asbest is uitgezonderd van dit volumecriterium.

BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

Alleen bedrijven die door het Ministerie van I en M zijn erkend mogen veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek verzorgen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Zij zijn ook de enigen die voor deze activiteit het keurmerk 'Kwaliteitswaarborging bodembeheer SIKB' mogen voeren.

Bedrijven met een erkenning staan vermeld op de lijst met erkende veldwerkers bij milieuhygiënisch bodemonderzoek op de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving (www.rwsleefomgeving.nl).

Besluit bodemkwaliteit

Op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Volgens dit besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met lokale omstandigheden. Per gemeente dient voor toepassing gecontroleerd te worden of er sprake is van gebiedsspecifiek beleid of dat de generieke normen van het besluit van toepassing zijn.

Voor de ontvangende bodem dient de bodemkwaliteit te zijn vastgesteld. Deze kwaliteit kan worden afgeleid van een vastgestelde bodemkwaliteitskaart. Als geen bodemkwaliteitskaart is vastgesteld moet met bodemonderzoek de kwaliteit van de ontvangende bodem worden vastgesteld. Een dergelijk onderzoek dient tenminste te worden uitgevoerd volgens een onderzoeksstrategie uit de NEN 5740.

PARAMETERS

Asbest

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen, die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Losse asbestvezels zijn met het blote oog niet zichtbaar. Asbestvezels zijn sterk en flexibel tegelijk. Bovendien zijn ze thermisch en elektrisch isolerend, bestand tegen zuren en logen en hebben ze een hoge wrijvingsweerstand. Hierdoor zijn ze geschikt voor veel verschillende toepassingen, als:

- Golfplaten.
- Waterleidingbuizen.
- Rem- en frictiemateriaal.
- Isolatiemateriaal.

Asbest is met name na de Tweede Wereldoorlog veel gebruikt. Niet-hechtgebonden asbest is sinds 1983 vrijwel niet meer toegepast. De beroepsmatige toepassing en verkoop van alle soorten asbest is sinds 1 juli 1993 volledig verboden.

Minerale olie

Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine, diesel en huisbrandolie-verontreinigingen. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terechtgekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten.

Een olieverontreiniging is in de meeste gevallen goed zintuiglijk waarneembaar door geurafwijkingen en/of met behulp van de olie-op-watertest. Bij de olie-op-watertest wordt een beetje grond in water gebracht. De in de grond aanwezige olie komt boven drijven en wordt zichtbaar als een oliefilm. Na analyse kan in de meeste gevallen een redelijk betrouwbare indicatie worden gegeven van de olie-soort. Indien sprake is van een benzineverontreiniging dient tevens rekening gehouden te worden met een verontreiniging met vluchtige aromaten (BTEXN) en bij nieuwe gevallen met ETBE of MTBE.

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)

Bestrijdingsmiddelen worden ook wel pesticiden genoemd. Met name bij (voormalige) tuinbouwkassen en akkerbouw wordt rekening gehouden met deze vorm van verontreiniging. DDT en drins zijn bekende voorbeelden.

Polychloorbifenylen (PCB)

PCB zijn olieachtige vloeistoffen die veel zijn toegepast in transformatoren en condensatoren vanwege hun goede elektrisch-isolerende eigenschap in combinatie met het bestand zijn tegen hoge temperaturen. In het verleden zijn PCB ook toegepast in producten als motorolie, tl-armaturen, inkt, lijm en verf. Tegenwoordig zijn PCB op de zwarte lijst geplaatst en is de toepassing ervan verboden. PCB zijn voor mens en dier met name schadelijk omdat zij de eigenschap hebben om zich op te hopen in vet.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

PAK zijn teerachtige producten. PAK wordt gevormd bij diverse verbrandings- en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstofverbindingen. PAK kan in hoge gehalten voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiveringsslib en dakbedekkingsmaterialen. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in combinatie met koolas of sintels.

In totaal bestaan er circa 250 verschillende PAK-verbindingen. Bij analyse op PAK ten behoeve van bodemonderzoek wordt een selectie van deze verbindingen geanalyseerd, bijvoorbeeld de zogeheten zestien van EPA of tien van VROM. Enkele PAK-verbindingen, zoals benzo(a)pyreen, zijn carcinogeen ofwel kankerverwekkend.

Vluchtige aromaten (BTEXN)

Vluchtige aromaten (BTEXN = benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen) worden bereid uit aardolieën. Ze zijn met name aanwezig in benzine en oplosmiddelen (bv. thinner). Ze zijn vrij vluchtig en hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van bijvoorbeeld benzeen is bekend dat het kankerverwekkend is.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH/ VOCl)

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn koolwaterstoffen met een halogeenverbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VOH/ VOCl worden veel gebruikt als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen.

Met name verontreinigingen met 'Per' (tetrachlooretheen) en 'Tri' (trichlooretheen) komen veel voor. Per en Tri hebben een hoog soortelijk gewicht (zwaarder dan water) en zijn vrij vluchtig. Ook deze stoffen hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van deze stoffen is bekend dat ze het zenuwstelsel aan kunnen tasten.

Zware metalen

Zware metalen komen van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem. In deze hoeveelheden zijn ze niet schadelijk voor volksgezondheid of milieu. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terecht gekomen door:

- Verwerking metaalertsen.
- Metaalbewerking.
- Metaaloppervlaktebehandeling (galvaniseren/emalleren).
- Glazuren van aardewerk (loodwit).
- Metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegashouders, slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor.

Door toepassing van lood als antiklop middel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terecht gekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.

PFAS

De groep van poly- en perfluor-alkyl stoffen (PFAS) is een grote verzameling van koolstof-verbindingen waarbij de waterstofatomen door fluor vervangen zijn. Van deze groep zijn de stoffen PFOS en PFOA het meest bekend. Er zijn meer dan 6.000 typen PFAS-verbindingen bekend, die veelvuldig worden toegepast in consumentenproducten als waterafstotende kleding, textiel, tapijt, in leer, papier en in industriële producten zoals verf en brandblusschuim.

Tijdens de productie, het gebruik en in de afvalfase komen de stoffen op verschillende manieren in de lucht, bodem en water terecht. De stoffen worden nauwelijks afgebroken in het milieu en kunnen duizenden jaren blijven bestaan. Door bioaccumulatie kunnen de stoffen in de voedselketen terecht komen. PFAS kunnen schadelijke effecten hebben op de nieren, lever, voortplanting, het immuunsysteem en zijn potentieel kankerverwekkend.

PFOS

De afkorting PFOS staat voor perfluor-octaansulfonaat. De stof is vooral bekend van de toepassing in brandblusmiddelen. In 1969 is PFOS houdend brandblusschuim geïntroduceerd in Nederland. Sinds 2011 is het gebruik van PFOS voor deze toepassing in de EU verboden. In plaats van PFOS worden nu diverse PFAS verbindingen met kleinere ketens gebruikt in brandblusschuim.

PFOA

PFOA is de afkorting voor perfluor-octaanzuur en is tot 2012 gebruikt als een hulpstof in de bereiding van Teflon. Vanwege de aanwezigheid van acht koolstofatomen wordt soms ook wel de minder specifieke afkorting C8 gebruikt.

GenX

GenX is strikt genomen geen stof, maar een technologie die sinds 2012 wordt gebruikt bij het produceren van fluorhoudende polymeren zoals Teflon. Bij de GenX-technologie wordt de stof *2,3,3,3-tetrafluoro-2-(heptafluoropropoxy)-propaanzuur* (FRD-903) en het ammoniumzout ervan (FRD-902) gebruikt.

Bijlage 3.2: Kwaliteit, referentiekader en betrouwbaarheid

KWALITEIT

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform een gecertificeerd kwaliteitssysteem (ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 en VCA**). Voor dit project is ^C Jochem Reurich van ons kantoor te Oosterhout opgetreden als senior adviseur.

Het veldwerk is uitgevoerd onder het procescertificaat van de BRL SIKB 2000: 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek', protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' (bron 6) en protocol 2002: 'Het nemen van grondwatermonsters' (bron 7).



Alle procesonderdelen (uitvoering veldwerk, begeleiding erkend projectleider, overdracht monsters aan laboratorium, en rapportage) zijn uitgevoerd door en onder het certificaat van Stantec B.V., voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification B.V. Ons meest recente certificaatnummer kunt u hier vinden: <https://www.stantec.com/nl/about/certifications-memberships>.

Bij de uitvoering van de monsternemingen zijn de volgende personen ingezet, betreffende de, voor de BRL SIKB 2000 relevante kritische werkzaamheden:

- 27 juni 2023: de heren K.W. To en E. Sibon (boormeester, persoon is geregistreerd voor het uitvoeren van deze werkzaamheden bij Rijkswaterstaat Leefomgeving).
- 7 juli 2023: de heer E. Sibon (monsternemer grondwater, persoon is geregistreerd voor het uitvoeren van deze werkzaamheden bij Rijkswaterstaat Leefomgeving).

De chemische analyses zijn uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam (RvA geaccrediteerd). De analyses zijn, uitgevoerd conform het AS3000 protocol.

REFERENTIEKADER

De analyseresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden en een verklarende woordenlijst zijn opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. In hoofdstuk 4 worden de onderzoeksresultaten besproken. De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013 (bron 5) en de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit (bron 6 en 7). De in het laboratorium gemeten gehalten zijn omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages.

In dit rapport wordt de volgende terminologie voor grond gehanteerd:

- Kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogd gehalte; niet verontreinigd.
- Groter dan AW, kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogd gehalte; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: $(\text{achtergrondwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$.
- Groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogd gehalte; matig verontreinigd.
- Groter dan I: sterk verhoogd gehalte; sterk verontreinigd.

De terminologie voor grondwater is als volgt:

- Kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogde concentratie; niet verontreinigd.
- Groter dan de streefwaarde (S), kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogde concentratie; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: $(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$.
- Groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogde concentratie; matig verontreinigd.
- Groter dan I: sterk verhoogde concentratie; sterk verontreinigd.

BETROUWBAARHEID

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid, waarvan het aannemelijk wordt geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn, of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor elk bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een goed beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

**Bijlage 3.3: Toetsing analyseresultaten grond conform
Wbb (inclusief normtabel)**

Projectnaam Kruisstraat Tiel
Projectcode 327200739

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	M01 O03 (0-50) O04 (0-50) O05 (0-50) O07 (0-50) O09 (0-50) O12 (0-50) ¹		M02 O14 (0-50) O0650 O17 (0-50) O19 (0-50) O22 (0-50) O23 (0-50) ²		O16 (0-M03 O11 (50-100) ³		M04 O02 (50-100) O06 (50-100) O11 (100-150) O14 (50-100) O17 (50-100) O21 (50-100) O22 (100-150) ⁴	
	1 or br	br	2 or br	br	3 or br	br	4 or br	br
monster voorbehandeling()	Ja	--	Ja	--	Ja	--	Ja	--
droge stof(gew.-%)	87.8	--	88.7	--	87.0	--	81.6	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	6.4	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Stenen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3.3	--	2.8	--	1.1	--	2.7	--
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)(% vd DS)	15	--	15	--	14	--	14	--
METALEN								
barium*	88	130	96	142	77	119	130	202
cadmium	0.28	0.383	0.29	0.404	<0.2	0.204	0.21	0.297
kobalt	6.6	9.58	7.4	10.7	6.5	9.88	8.9	13.5
koper	17	23.6	20	28	10	14.6	14	20.1
kwik°	0.25	0.294	* 0.07	0.0827	<0.05	0.0421	0.05	0.0599
lood	39	48.5	35	43.9	11	14.2	18	22.9
molybdeen	<0.5	0.35	<0.5	0.35	<0.5	0.35	<0.5	0.35
nikkel	21	29.4	24	33.6	22	32.1	28	40.8
zink	62	86.8	72	102	40	58.9	55	80.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	0.03	--	0.02	--	0.03	--	0.03	--
fenantreen	0.03	--	0.05	--	<0.01	--	<0.01	--
antraceen	<0.01	--	0.01	--	<0.01	--	<0.01	--
fluoranteen	0.07	--	0.13	--	<0.01	--	<0.01	--
benzo(a)antraceen	0.04	--	0.08	--	<0.01	--	<0.01	--
chryseen	0.04	--	0.09	--	<0.01	--	<0.01	--
benzo(k)fluoranteen	0.03	--	0.05	--	<0.01	--	<0.01	--
benzo(a)pyreen	0.05	--	0.11	--	<0.01	--	<0.01	--
benzo(ghi)peryleen	0.04	--	0.09	--	<0.01	--	<0.01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.04	--	0.09	--	<0.01	--	<0.01	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.377	0.377	0.72	0.72	0.093	0.093	0.093	0.093
CHLOORBENZENEN								
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	<1	2.12	<1	2.5	<1	3.5	<1	2.59
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	14.8	4.9	17.5	4.9	24.5	^a 4.9	18.1
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
o,p-DDT(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
p,p-DDT(µg/kgds)	<1	--	20	--	<1	--	<1	--
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4	4.24	20.7	73.9	1.4	7	1.4	5.19
o,p-DDD(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--

p,p-DDD(µg/kgds)	<1	--	--	3.9	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4	4.24	--	4.6	16.4	--	1.4	7	--	1.4	5.19	--
o,p-DDE(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
p,p-DDE(µg/kgds)	2.4	--	--	4.6	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	3.1	9.39	--	5.3	18.9	--	1.4	7	--	1.4	5.19	--
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	5.9	--	--	30.6	--	--	4.2	--	--	4.2	--	--
aldrin(µg/kgds)	<1	2.12	--	<1	2.5	--	<1	3.5	--	<1	2.59	--
dieldrin(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
endrin(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	2.1	6.36	--	2.1	7.5	--	2.1	10.5	--	2.1	7.78	--
isodrin(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4	--	--	1.4	--	--	1.4	--	--	1.4	--	--
telodrin(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
alpha-HCH(µg/kgds)	<1	2.12	a	<1	2.5	a	<1	3.5	a	<1	2.59	a
beta-HCH(µg/kgds)	<1	2.12	a	<1	2.5	a	<1	3.5	a	<1	2.59	a
gamma-HCH(µg/kgds)	<1	2.12	--	<1	2.5	--	<1	3.5	--	<1	2.59	--
delta-HCH(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	2.8	--	--	2.8	--	--	2.8	--	--	2.8	--	--
heptachloor(µg/kgds)	<1	2.12	a	<1	2.5	a	<1	3.5	a	<1	2.59	a
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4	4.24	a	1.4	5	a	1.4	7	a	1.4	5.19	a
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1	2.12	a	<1	2.5	a	<1	3.5	a	<1	2.59	a
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
endosulfansulfaat(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
trans-chloordaan(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
cis-chloordaan(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4	4.24	a	1.4	5	a	1.4	7	a	1.4	5.19	a
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem(µg/kgds)	17.8	--	--	42.5	--	--	16.1	--	--	16.1	--	--
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem(µg/kgds)	16.4	--	--	41.1	--	--	14.7	--	--	14.7	--	--
MINERALE OLIE												
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	42.4	--	<20	50	--	<20	70	--	<20	51.9	--

Monstercode en monstertraject

1	13896354-001	M01 O03 (0-50) O04 (0-50) O05 (0-50) O06 (0-50) O07 (0-50) O08 (0-50) O09 (0-50) O10 (0-50) O12 (0-50)
2	13896354-002	M02 O14 (0-50) O16 (0-50) O17 (0-50) O18 (0-50) O19 (0-50) O21 (0-50) O22 (0-50) O23 (0-50)
3	13896354-003	M03 O11 (50-100)
4	13896354-004	M04 O02 (50-100) O02 (100-150) O06 (50-100) O11 (100-150) O14 (50-100) O17 (50-100) O17 (100-150) O21 (50-100) O22 (50-100) O22 (100-150)

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) 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

- ^a 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.
- ^b 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).
- ⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^o Er staan twee interventie waarden 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.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat
- ^{bij} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
 1: lutum 15% humus 3.3%
 2: lutum 15% humus 2.8%
 3: lutum 14% humus 1.1%
 4: lutum 14% humus 2.7%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	8.5	1004	2000	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4.9
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	200	950	1700	2.0
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	20	17010	34000	1.4
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	100	1200	2300	1.4
aldrin(µg/kgds)			320	1.0
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	15	2008	4000	2.1
alpha-HCH(µg/kgds)	1.0	8500	17000	1.0
beta-HCH(µg/kgds)	2.0	801	1600	1.0
gamma-HCH(µg/kgds)	3.0	602	1200	1.0
heptachloor(µg/kgds)	0.70	2000	4000	1.0
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0.90	2000	4000	1.0
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	2.0	2001	4000	1.4
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	3.0			1.0
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	2.0	2001	4000	1.4
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater

Grond (AS3000) Humus:3.3, Lutum:15	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
M01 O03 (0-50) O04 (0-50) O05 (0-50) O06 (0-50) O07 kwik(0.25) (0-50) O08 (0-50) O09 (0-50) O10 (0-50) O12 (0-50)	-	-	-
Grond (AS3000) Humus:2.8, Lutum:15	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
M02 O14 (0-50) O16 (0-50) O17 (0-50) O18 (0-50) O19 - (0-50) O21 (0-50) O22 (0-50) O23 (0-50)	-	-	-
Grond (AS3000) Humus:1.1, Lutum:14	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
M03 O11 (50-100)	-	-	-
Grond (AS3000) Humus:2.7, Lutum:14	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
M04 O02 (50-100) O02 (100-150) O06 (50-100) O11 (100-150) O14 (50-100) O17 (50-100) O17 (100-150) O21 (50-100) O22 (50-100) O22 (100-150)	nikkel(28)	-	-

**Bijlage 3.4: Toetsing analyseresultaten grondwater
conform Wbb (inclusief normtabel)**

Projectnaam Kruisstraat Tiel
Projectcode 327200739

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	O06-1-1 O06 (200-300) ¹	O14-1-1 O14 (200-300) ²	O21-1-1 O21 (200-300) ³
METALEN			
barium	130 *	180 *	120 *
cadmium	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	2.0	<2	<2
koper	<2	<2	<2
kwik	<0.05	<0.05	<0.05
lood	<2	<2	<2
molybdeen	<2	<2	<2
nikkel	<3	<3	<3
zink	<10	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	<0.1 --	<0.1 --	<0.1 --
p- en m-xyleen	<0.2 --	<0.2 --	<0.2 --
xylenen (0.7 factor)	0.21 a	0.21 a	0.21 a
styreen	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	<0.02 a	<0.02 a	<0.02 a
interventie factor vluchtige aromaten	0.0002	0.0002	0.0002
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1 --	<0.1 --	<0.1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1 --	<0.1 --	<0.1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14 a	0.14 a	0.14 a
dichloormethaan	<0.2 a	<0.2 a	<0.2 a
1,1-dichloorpropan	<0.2 --	<0.2 --	<0.2 --
1,2-dichloorpropan	<0.2 --	<0.2 --	<0.2 --
1,3-dichloorpropan	<0.2 --	<0.2 --	<0.2 --
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42	0.42	0.42
tetrachlooretheen	<0.1 a	0.45 *	0.44 *
tetrachloormethaan	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a
1,1,1-trichloorethaan	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a
1,1,2-trichloorethaan	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a
trichlooretheen	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	<0.2 a	<0.2 a	<0.2 a
tribroommethaan	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C12-C22	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C22-C30	140 --	140 --	130 --
fractie C30-C40	75 --	70 --	70 --
totaal olie C10 - C40	240 *	220 *	210 *

Monstercode en monstertraject

¹ 13903189-001 O06-1-1 O06 (200-300)

² 13903189-002 O14-1-1 O14 (200-300)

³ 13903189-003 O21-1-1 O21 (200-300)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

-  * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
-  ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- 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
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde 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 streefwaarde te zijn.
- ^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	0.20
naftaleen	0.01	35	70	0.020
vluchtige aromaten			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater

Grondwater (AS3000)	Streefwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
O06-1-1 O06 (200- 300)	barium(130)totaal olie C10 - C40(240)	-	-
O14-1-1 O14 (200- 300)	barium(180)tetrachlooretheen(0.45)totaal olie C10 - C40(220)	-	-
O21-1-1 O21 (200- 300)	barium(120)tetrachlooretheen(0.44)totaal olie C10 - C40(210)	-	-

**Bijlage 3.5: Indicatieve toetsing analyseresultaten grond
aan het Bbk (inclusief normtabel)**

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 05-07-2023 - 14:42)

Projectcode	327200739			327200739			327200739			327200739			
Projectnaam	Kruisstraat Tiel			Kruisstraat Tiel			Kruisstraat Tiel			Kruisstraat Tiel			
Monsteromschrijving	M01 O03 (0-50) O04 (0-50) O05 (0-50) O06 (0-50) O07 (0-50) O08 (0-50) O09 (0-50) O10 (0-50) O12 (0-50)			M02 O14 (0-50) O16 (0-50) O17 (0-50) O18 (0-50) O19 (0-50) O21 (0-50) O22 (0-50) O23 (0-50)			M03 O11 (50-100)			M04 O02 (50-100) O02 (100-150) O06 (50-100) O11 (100-150) O14 (50-100) O17 (50-100) O17 (100-150) O21 (50-100) O22 (50-100) O22 (100-150)			
Monstersoort	Grond (AS3000)			Grond (AS3000)			Grond (AS3000)			Grond (AS3000)			
Monster conclusie	Altijd toepasbaar			Altijd toepasbaar			Altijd toepasbaar			Altijd toepasbaar			
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	87.8	87.8		88.7	88.7		87.0	87		81.6	81.6	
gewicht artefacten	g	<1			6.4			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Stenen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3.3	3.3		2.8	2.8		1.1	1.1		2.7	2.7	
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	15	15		15	15		14	14		14	14	
METALEN													
barium*	mg/kg	88	130	--	96	142	--	77	119	--	130	202	--
cadmium	mg/kg	0.28	0.383	<=AW	0.29	0.404	<=AW	<0.2	0.204	<=AW	0.21	0.297	<=AW
kobalt	mg/kg	6.6	9.58	<=AW	7.4	10.7	<=AW	6.5	9.88	<=AW	8.9	13.5	<=AW
koper	mg/kg	17	23.6	<=AW	20	28	<=AW	10	14.6	<=AW	14	20.1	<=AW
kwik°	mg/kg	0.25	0.294	WO	0.07	0.0827	<=AW	<0.05	0.0421	<=AW	0.05	0.0599	<=AW
lood	mg/kg	39	48.5	<=AW	35	43.9	<=AW	11	14.2	<=AW	18	22.9	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	21	29.4	<=AW	24	33.6	<=AW	22	32.1	<=AW	28	40.8	IN
zink	mg/kg	62	86.8	<=AW	72	102	<=AW	40	58.9	<=AW	55	80.2	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	0.03	0.03	-	0.02	0.02	-	0.03	0.03	-	0.03	0.03	-
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03	-	0.05	0.05	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	0.01	0.01	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07	-	0.13	0.13	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	0.04	-	0.08	0.08	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
chryseen	mg/kg	0.04	0.04	-	0.09	0.09	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-	0.05	0.05	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	0.05	-	0.11	0.11	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04	-	0.09	0.09	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-	0.09	0.09	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.377	0.377	<=AW	0.72	0.72	<=AW	0.093	0.093	<=AW	0.093	0.093	<=AW
CHLOORBENZENEN													
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	2.12	<=AW	<1	2.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1	2.59	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	2.12	-	<1	2.5	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
PCB 52	ug/kg	<1	2.12	-	<1	2.5	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
PCB 101	ug/kg	<1	2.12	-	<1	2.5	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
PCB 118	ug/kg	<1	2.12	-	<1	2.5	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
PCB 138	ug/kg	<1	2.12	-	<1	2.5	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
PCB 153	ug/kg	<1	2.12	-	<1	2.5	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
PCB 180	ug/kg	<1	2.12	-	<1	2.5	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	14.8	<=AW	4.9	17.5	<=AW	4.9	24.5	<=AW	4.9	18.1	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN													
o,p-DDT	ug/kg	<1	2.12	-	<1	2.5	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	2.12	-	20	71.4	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	4.24	<=AW	20.7	73.9	<=AW	1.4	7	<=AW	1.4	5.19	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	<1	2.12	-	<1	2.5	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
p,p-DDD	ug/kg	<1	2.12	-	3.9	13.9	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	4.24	<=AW	4.6	16.4	<=AW	1.4	7	<=AW	1.4	5.19	<=AW
o,p-DDE	ug/kg	<1	2.12	-	<1	2.5	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
p,p-DDE	ug/kg	2.4	7.27	-	4.6	16.4	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	3.1	9.39	<=AW	5.3	18.9	<=AW	1.4	7	<=AW	1.4	5.19	<=AW
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	5.9		-	30.6		-	4.2		-	4.2		-
aldrin	ug/kg	<1	2.12	-	<1	2.5	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
dieldrin	ug/kg	<1	2.12	-	<1	2.5	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-

endrin	ug/kg	<1	2.12	-	<1	2.5	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	6.36	<=AW	2.1	7.5	<=AW	2.1	10.5	<=AW	2.1	7.78	<=AW
isodrin	ug/kg	<1	2.12	-	<1	2.5	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1.4		-	1.4		-	1.4		-	1.4		-
telodrin	ug/kg	<1	2.12	-	<1	2.5	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
alpha-HCH	ug/kg	<1	2.12	<=AW	<1	2.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1	2.59	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1	2.12	<=AW	<1	2.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1	2.59	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	<1	2.12	<=AW	<1	2.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1	2.59	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<1	2.12	--	<1	2.5	--	<1	3.5	--	<1	2.59	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		-	2.8		-	2.8		-	2.8		-
heptachloor	ug/kg	<1	2.12	<=AW	<1	2.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1	2.59	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.12	-	<1	2.5	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.12	-	<1	2.5	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	4.24	<=AW	1.4	5	<=AW	1.4	7	<=AW	1.4	5.19	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	2.12	<=AW	<1	2.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1	2.59	<=AW
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	2.12	<=AW	<1	2.5	<=AW	<1	3.5	<=AW	<1	2.59	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	2.12	--	<1	2.5	--	<1	3.5	--	<1	2.59	--
trans-chloordaan	ug/kg	<1	2.12	-	<1	2.5	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	2.12	-	<1	2.5	-	<1	3.5	-	<1	2.59	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	4.24	<=AW	1.4	5	<=AW	1.4	7	<=AW	1.4	5.19	<=AW
Som													
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	17.8		-	42.5		-	16.1		-	16.1		-
som													
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	16.4	49.7	<=AW	41.1	147	<=AW	14.7	73.5	<=AW	14.7	54.4	<=AW
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	10.6	--	<5	12.5	--	<5	17.5	--	<5	13	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	10.6	--	<5	12.5	--	<5	17.5	--	<5	13	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	10.6	--	<5	12.5	--	<5	17.5	--	<5	13	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	10.6	--	<5	12.5	--	<5	17.5	--	<5	13	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	42.4	<=AW	<20	50	<=AW	<20	70	<=AW	<20	51.9	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13896354-001	M01 O03 (0-50) O04 (0-50) O05 (0-50) O06 (0-50) O07 (0-50) O08 (0-50) O09 (0-50) O10 (0-50) O12 (0-50)
13896354-002	M02 O14 (0-50) O16 (0-50) O17 (0-50) O18 (0-50) O19 (0-50) O21 (0-50) O22 (0-50) O23 (0-50)
13896354-003	M03 O11 (50-100)
13896354-004	M04 O02 (50-100) O02 (100-150) O06 (50-100) O11 (100-150) O14 (50-100) O17 (50-100) O17 (100-150) O21 (50-100) O22 (50-100) O22 (100-150)

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

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
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Normenblad**Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	27	1400	2000
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	200	200	1000	1700
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	20	840	34000	34000
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	100	130	1300	2300
aldrin	ug/kg				320
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	15	40	140	4000
alpha-HCH	ug/kg	1	1	500	17000
beta-HCH	ug/kg	2	2	500	1600
gamma-HCH	ug/kg	3	40	500	1200
heptachloor	ug/kg	0.7	0.7	100	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0.9	0.9	100	4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	3			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
som	ug/kg	400			
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem					
MINERALE OLIE					
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

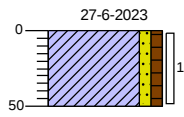
I = Interventiewaarden

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

Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda

Boring: O01

Datum:



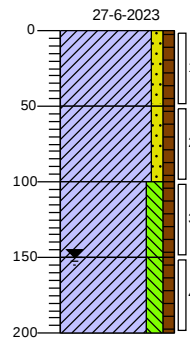
0 gras

Klei, zwak zandig, zwak
humeus, zwak wortelhoudend,
neutraalbruin, Edelmanboor

50

Boring: O02

Datum:



0 weiland

Klei, zwak zandig, zwak
humeus, zwak wortelhoudend,
neutraalbruin, Edelmanboor

50

Klei, zwak zandig, zwak
humeus, neutraalbruin,
Edelmanboor

100

Klei, matig siltig, zwak
humeus, neutraalbruin,
Edelmanboor

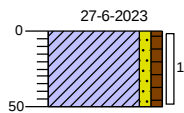
150

Klei, matig siltig, zwak
humeus, zwak roesthoudend,
bruingrijs, Edelmanboor

200

Boring: O03

Datum:



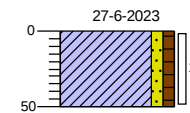
0 gras

Klei, zwak zandig, zwak
humeus, zwak wortelhoudend,
resten baksteen,
neutraalbruin, Edelmanboor

50

Boring: O04

Datum:



0 gras

Klei, zwak zandig, zwak
humeus, zwak wortelhoudend,
resten baksteen,
neutraalbruin, Edelmanboor

50

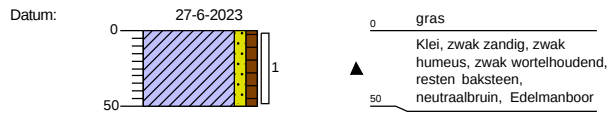
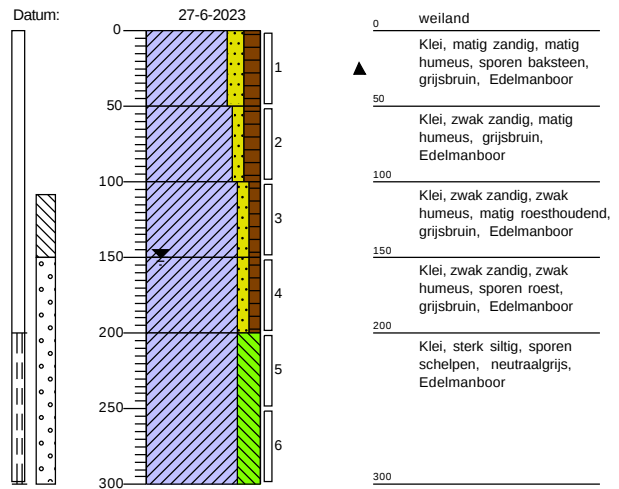
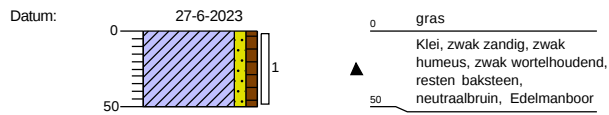
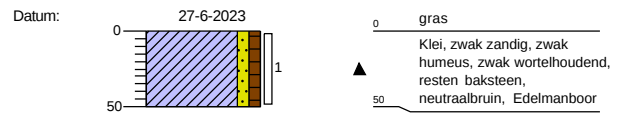
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 327200739

Opdrachtgever: Wissing B.V.

Projectnaam: Kruisstraat Tiel

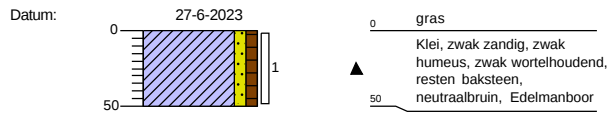


Boring: O05**Boring: O06****Boring: O07****Boring: O08**

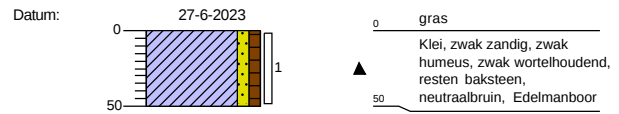
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 327200739**Opdrachtgever:** Wissing B.V.**Projectnaam:** Kruisstraat Tiel

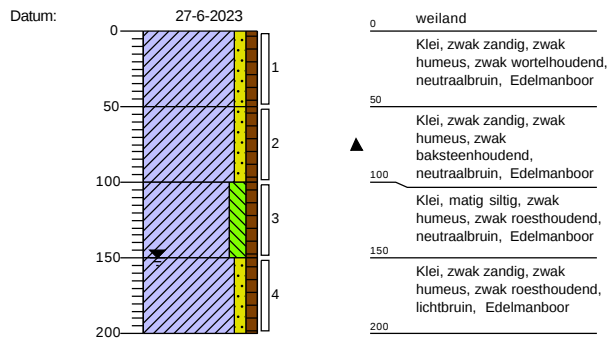
Boring: O09



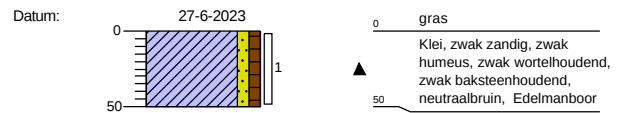
Boring: O10



Boring: O11



Boring: O12



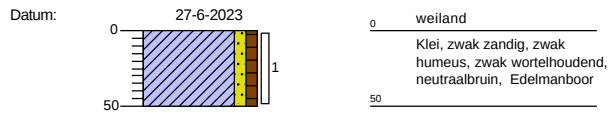
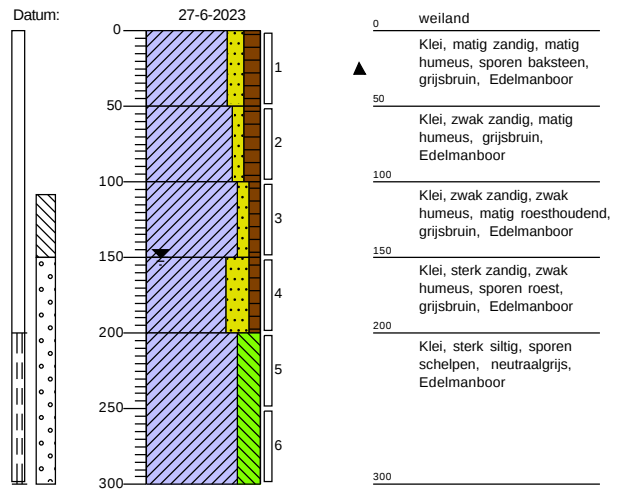
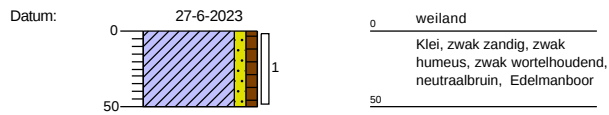
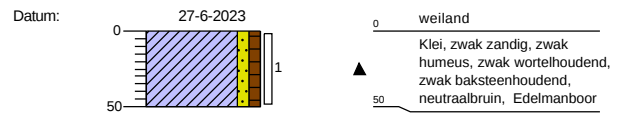
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 327200739

Opdrachtgever: Wissing B.V.

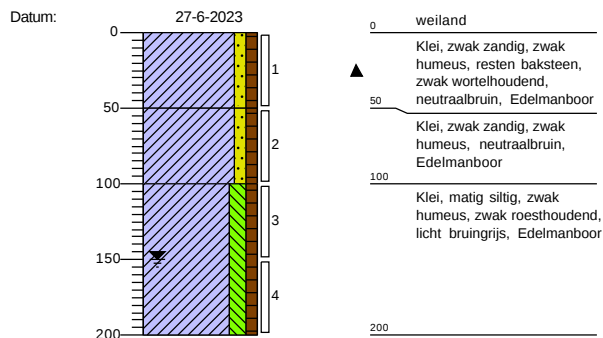
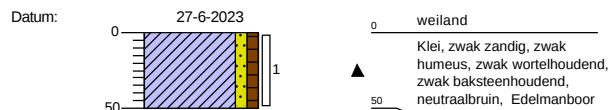
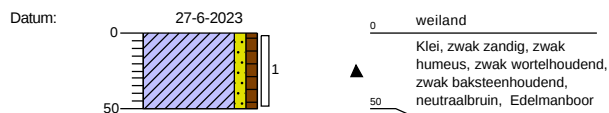
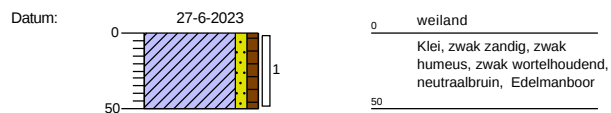
Projectnaam: Kruisstraat Tiel



Boring: O13**Boring: O14****Boring: O15****Boring: O16**

getekend volgens NEN 5104

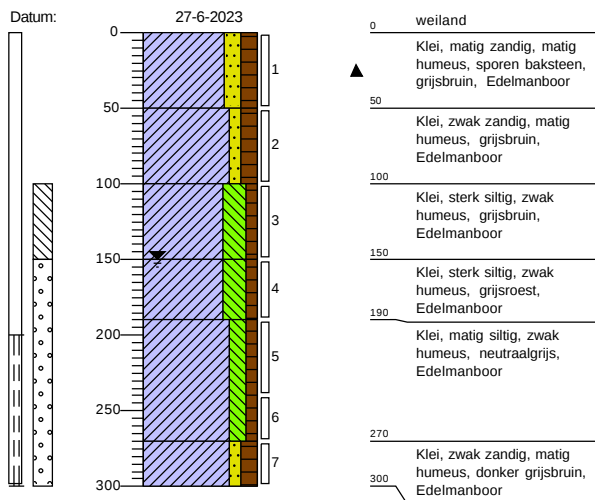
Projectcode: 327200739**Opdrachtgever:** Wissing B.V.**Projectnaam:** Kruisstraat Tiel

Boring: O17**Boring: O18****Boring: O19****Boring: O20**

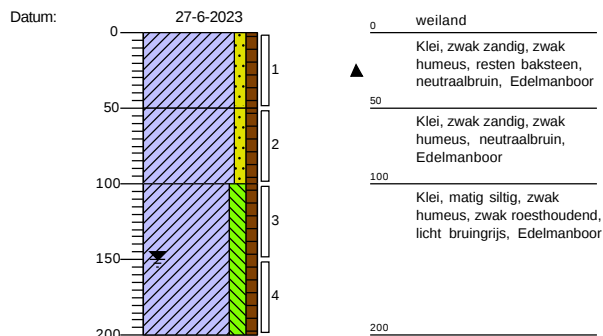
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 327200739**Opdrachtgever: Wissing B.V.****Projectnaam: Kruisstraat Tiel**

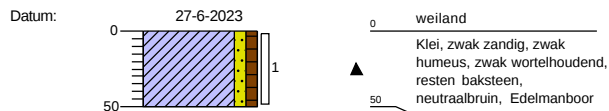
Boring: O21



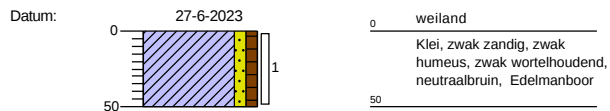
Boring: O22



Boring: O23



Boring: O24



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 327200739

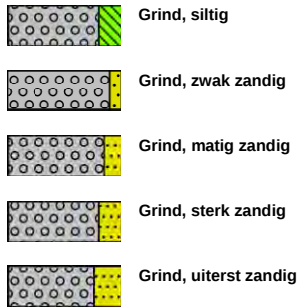
Opdrachtgever: Wissing B.V.

Projectnaam: Kruisstraat Tiel

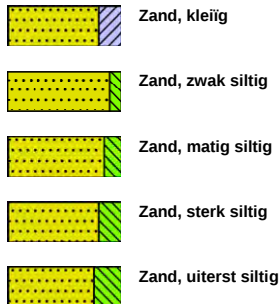


Legenda (conform NEN 5104)

grind



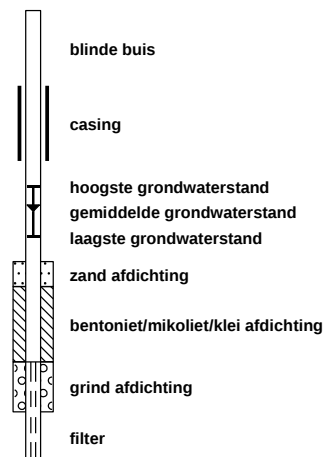
zand



veen



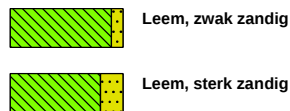
peilbuis



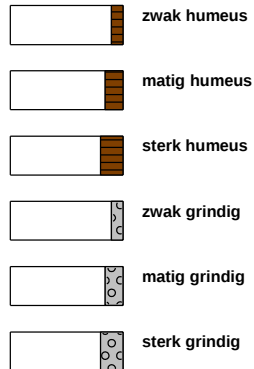
klei



leem



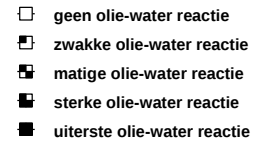
overige toevoegingen



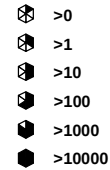
geur



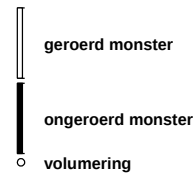
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk

VELDVERSLAG BRL 2000

Planning : planningveldwerk@stantec.com

Projectnummer: 327200739

Contactpersoon: diederick.bakker@stantec.com (06 82435879) Datum: 27-Jun-2023
Projectnaam: Kruisstraat te Tiel Lab: SGS 103123
Opdrachtgever: Wissing B.V.

	JA/NEE	Opmerkingen/Acties
ALGEMEEN - volledig invullen		
Gemeld en toestemming van de eigenaar?	ja	
Toegang terrein geregeld?	ja	
Bijgeleverde tekening duidelijk en gecontroleerd?	ja	
Situatie op de locatie veilig (LMRA)?	ja	
Opdracht afgerond? Indien nee, reden.	ja	
Meerwerk uitgevoerd?	nee	
Meerwerk gemeld en akkoord projectleider	n.v.t	
Gegevens opgenomen in Terra Index bestand?	ja	
Gebruik gemaakt van aanvullende maatregelen t.a.v. PFAS (PFAS-vrije overall, handschoenen, laarzen)?	n.v.t	
Foto's genomen?	ja	
Monsterverdracht uitgevoerd?	ja	
Asbest aangetroffen op locatie	nee	Zo ja, projectleider inlichten en vindplaats registreren
Uitvoering conform opdracht?	ja	Zo nee, toelichting bij opmerkingen.

ingevulde/verstuurde gegevens

Boorstaten en monstergegevens	ja
Watermonsternamengegevens	n.v.t
Monsternemingsplan en -formulier	n.v.t
Veldwerktekening (incl. schaalcontrole)	ja

Toelichting afwijkingen

Aard van de afwijkingen:

Reden afwijking:

Overige opmerkingen:

PROTOCOL 2001

Peilbuizen volgens opdracht afgewerkt en voorgepompt?	ja	Afwerking: Geen afwerking (Steekt uit)
Filters omstort met filtergrind ?	ja	
Boorgaten afgewerkt?	nee	

Onderwerp	Aantal	Eenheid
Ramgutmeters		meter
Gestaakte boringen		m-mv

Overig

Afwijkingen van protocol 2001?

nee

Zo ja, toelichting hierboven.

PROTOCOL 2002

Locatie-aanduiding peilbuizen

Wachttijd 1 week?

Anders:

Drijf- of zaklaag aanwezig?

Zo ja, bij pb:

Beluchting opgetreden?

Zo ja, bij pb:

EC gemeten bij aanvang onderzoek?

EC gemeten na stabilisatie?

O₂ gemeten na stabilisatie?

NTU en pH gemeten en geregistreerd?

Veldfiltratie uitgevoerd?

Zintuiglijke waarnemingen:

Wijze van conservering geregistreerd?

Afwijkingen van protocol 2002?

Zo ja, toelichting hierboven.

PROTOCOL 2018

Afwijkingen van protocol 2018?

n.v.t

Door ondertekening verklaart de geregistreerde boormeester dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en de van toepassing zijnde protocollen en NEN-normen (behoudens de genoemde afwijkingen, indien van toepassing). Stantec B.V. is hiervoor gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek'.

Van toepassing zijnde protocol(len):

✓ Prot. 2001

Prot. 2002

Prot. 2018

Projectleider: Diederick Bakker / Jochem Reurich

Certificaatnummer:

Stantec NC-SIK-20351

Uitgevoerd door: (naam voluit) REG

Veldwerker

K.W. To

Ja

Assistent

Veldwerker in opleiding

K T O

VELDVERSLAG BRL 2000

Planning : planningveldwerk@stantec.com

Projectnummer: 327200739

Contactpersoon: diederick.bakker@stantec.com (06 82435879) Datum: 07-Jul-2023
Projectnaam: Kruisstraat te Tiel Lab: SGS 103123
Opdrachtgever: Wissing B.V.

	JA/NEE	Opmerkingen/Acties
ALGEMEEN - volledig invullen		
Gemeld en toestemming van de eigenaar?	nee	
Toegang terrein geregeld?	ja	
Bijgeleverde tekening duidelijk en gecontroleerd?	ja	
Situatie op de locatie veilig (LMRA)?	ja	
Opdracht afgerond? Indien nee, reden.	ja	
Meerwerk uitgevoerd?	nee	
Meerwerk gemeld en akkoord projectleider	n.v.t	
Gegevens opgenomen in Terra Index bestand?	ja	
Gebruik gemaakt van aanvullende maatregelen t.a.v. PFAS (PFAS-vrije overall, handschoenen, laarzen)?	n.v.t	
Foto's genomen?	ja	
Monsterverdracht uitgevoerd?	ja	
Asbest aangetroffen op locatie	nee	Zo ja, projectleider inlichten en vindplaats registreren
Uitvoering conform opdracht?	ja	Zo nee, toelichting bij opmerkingen.
ingevulde/verstuurde gegevens		
Boorstaten en monstergegevens	n.v.t	
Watermonsternamengegevens	ja	
Monsternemingsplan en -formulier	ja	
Veldwerktekening (incl. schaalcontrole)	n.v.t	

Toelichting afwijkingen

Aard van de afwijkingen:

Reden afwijking:

Overige opmerkingen:

PROTOCOL 2001

Peilbuizen volgens opdracht afgewerkt en voorgepompt? Afwerking:

Filters omstort met filtergrind ?

Boorgaten afgewerkt?

Onderwerp	Aantal	Eenheid
Ramgutsimeters		meter
Gestaakte boringen		m-mv

Overig

Afwijkingen van protocol 2001?

Zo ja, toelichting hierboven.

PROTOCOL 2002

Locatie-aanduiding peilbuizen	Kaart	
Wachttijd 1 week?	ja	Anders:
Drijf- of zaklaag aanwezig?	nee	Zo ja, bij pb:
Beluchting opgetreden?	nee	Zo ja, bij pb:
EC gemeten bij aanvang onderzoek?	ja	
EC gemeten na stabilisatie?	ja	
O ₂ gemeten na stabilisatie?	n.v.t	
NTU en pH gemeten en geregistreerd?	ja	
Veldfiltratie uitgevoerd?	ja	
Zintuiglijke waarnemingen:	n.v.t	
Wijze van conservering geregistreerd?	ja	
Afwijkingen van protocol 2002?	nee	Zo ja, toelichting hierboven.

PROTOCOL 2018

Afwijkingen van protocol 2018?

Door ondertekening verklaart de geregistreerde boormeester dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en de van toepassing zijnde protocollen en NEN-normen (behoudens de genoemde afwijkingen, indien van toepassing). Stantec B.V. is hiervoor gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek'.

Van toepassing zijnde protocol(len): Prot. 2001

✓ Prot. 2002

Prot. 2018

Projectleider: Diederick Bakker / Jochem Reurich

Certificaatnummer:

Stantec NC-SIK-20351

Uitgevoerd door:	(naam voluit)	REG
------------------	---------------	-----

Veldwerker	E. Sibon	Ja
------------	----------	----

Assistent

Veldwerker in opleiding



Bijlage 5: Analysecertificaten



SGS Environmental Analytics

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Stantec B.V.
Diederick Bakker
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Kruisstraat Tiel
Uw projectnummer : 327200739
SGS rapportnummer : 13896354, versienummer: 1.

Rotterdam, 05-07-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 327200739. 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.

Hoogachtend,

René Eugster
Operations Manager Rotterdam



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



Analyserapport

Stantec B.V.

Diederick Bakker

Projectnaam Kruisstraat Tiel

Projectnummer 327200739

Rapportnummer 13896354 - 1

Orderdatum 28-06-2023

Startdatum 28-06-2023

Rapportagedatum 05-07-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M01 O03 (0-50) O04 (0-50) O05 (0-50) O06 (0-50) O07 (0-50) O08 (0-50) O09 (0-50) O10 (0-50) O12 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M02 O14 (0-50) O16 (0-50) O17 (0-50) O18 (0-50) O19 (0-50) O21 (0-50) O22 (0-50) O23 (0-50)
003	Grond (AS3000)	M03 O11 (50-100)
004	Grond (AS3000)	M04 O02 (50-100) O02 (100-150) O06 (50-100) O11 (100-150) O14 (50-100) O17 (50-100) O17 (100-150) O21 (50-100) O22 (50-100) O22 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	87.8	88.7	87.0	81.6
gewicht artefacten	g	S	<1	6.4	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	stenen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3	2.8	1.1	2.7
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	15	15	14	14
METALEN						
barium	mg/kgds	S	88	96	77	130
cadmium	mg/kgds	S	0.28	0.29	<0.2	0.21
kobalt	mg/kgds	S	6.6	7.4	6.5	8.9
koper	mg/kgds	S	17	20	10	14
kwik	mg/kgds	S	0.25	0.07	<0.05	0.05
lood	mg/kgds	S	39	35	11	18
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	21	24	22	28
zink	mg/kgds	S	62	72	40	55
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾	0.02	0.03 ³⁾	0.03 ³⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.05	<0.01 ³⁾	<0.01 ³⁾
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01 ³⁾	<0.01 ³⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.13	<0.01 ³⁾	<0.01 ³⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.08	<0.01 ³⁾	<0.01 ³⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.04	0.09	<0.01 ³⁾	<0.01 ³⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.05	<0.01 ³⁾	<0.01 ³⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.11	<0.01 ³⁾	<0.01 ³⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.09	<0.01 ³⁾	<0.01 ³⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.09	<0.01 ³⁾	<0.01 ³⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.377 ²⁾	0.72 ²⁾	0.093 ²⁾	0.093 ²⁾
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec B.V.

Diederick Bakker

Projectnaam Kruisstraat Tiel

Projectnummer 327200739

Rapportnummer 13896354 - 1

Orderdatum 28-06-2023

Startdatum 28-06-2023

Rapportagedatum 05-07-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	M01 O03 (0-50) O04 (0-50) O05 (0-50) O06 (0-50) O07 (0-50) O08 (0-50) O09 (0-50) O10 (0-50) O12 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	M02 O14 (0-50) O16 (0-50) O17 (0-50) O18 (0-50) O19 (0-50) O21 (0-50) O22 (0-50) O23 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	M03 O11 (50-100)				
004	Grond (AS3000)	M04 O02 (50-100) O02 (100-150) O06 (50-100) O11 (100-150) O14 (50-100) O17 (50-100) O17 (100-150) O21 (50-100) O22 (50-100) O22 (100-150)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	20	<1	<1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	20.7 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	3.9	<1	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	4.6 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	2.4	4.6	<1	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.1 ²⁾	5.3 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.9 ²⁾	30.6 ²⁾	4.2 ²⁾	4.2 ²⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ²⁾	2.1 ²⁾	2.1 ²⁾	2.1 ²⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ²⁾	2.8 ²⁾	2.8 ²⁾	2.8 ²⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadien	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec B.V.

Diederick Bakker

Projectnaam Kruisstraat Tiel

Projectnummer 327200739

Rapportnummer 13896354 - 1

Orderdatum 28-06-2023

Startdatum 28-06-2023

Rapportagedatum 05-07-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M01 O03 (0-50) O04 (0-50) O05 (0-50) O06 (0-50) O07 (0-50) O08 (0-50) O09 (0-50) O10 (0-50) O12 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M02 O14 (0-50) O16 (0-50) O17 (0-50) O18 (0-50) O19 (0-50) O21 (0-50) O22 (0-50) O23 (0-50)
003	Grond (AS3000)	M03 O11 (50-100)
004	Grond (AS3000)	M04 O02 (50-100) O02 (100-150) O06 (50-100) O11 (100-150) O14 (50-100) O17 (50-100) O17 (100-150) O21 (50-100) O22 (50-100) O22 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		17.8 ²⁾	42.5 ²⁾	16.1 ²⁾	16.1 ²⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	16.4 ²⁾	41.1 ²⁾	14.7 ²⁾	14.7 ²⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec B.V.

Diederick Bakker

Projectnaam Kruisstraat Tiel

Projectnummer 327200739

Rapportnummer 13896354 - 1

Orderdatum 28-06-2023

Startdatum 28-06-2023

Rapportagedatum 05-07-2023

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

Voetnoten

- 1 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 3 De toegevoegde interne standaard vertoont een laag rendement. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.

Paraaf :



Analyserapport

Stantec B.V.

Diederick Bakker

Projectnaam Kruisstraat Tiel

Projectnummer 327200739

Rapportnummer 13896354 - 1

Orderdatum 28-06-2023

Startdatum 28-06-2023

Rapportagedatum 05-07-2023

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
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	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
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	AS3020-2
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
o,p-DDT	Grond (AS3000)	AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Stantec B.V.

Diederick Bakker

Projectnaam Kruisstraat Tiel

Projectnummer 327200739

Rapportnummer 13896354 - 1

Orderdatum 28-06-2023

Startdatum 28-06-2023

Rapportagedatum 05-07-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode
telodrin	Grond (AS3000)	AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0465112	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
001	O0465115	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
001	O0465116	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
001	O0465113	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
001	O0465110	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
001	O0465114	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
001	O0465502	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
001	O0465106	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
001	O0465109	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
002	O0465033	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
002	O0465039	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
002	O0465476	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
002	O0545665	27-06-2023	27-06-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Stantec B.V.
 Diederick Bakker
 Projectnaam Kruisstraat Tiel
 Projectnummer 327200739
 Rapportnummer 13896354 - 1

Orderdatum 28-06-2023
 Startdatum 28-06-2023
 Rapportagedatum 05-07-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	O0465029	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
002	O0465042	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
002	O0465037	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
002	O0465041	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
003	O0465122	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
004	O0545658	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
004	O0465118	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
004	O0545676	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
004	O0465035	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
004	O0465032	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
004	O0545680	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
004	O0465031	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
004	O0465047	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
004	O0465045	27-06-2023	27-06-2023	ALC201
004	O0465027	27-06-2023	27-06-2023	ALC201

Paraaf :





SGS Environmental Analytics

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Stantec B.V.
Diederick Bakker
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Kruisstraat Tiel
Uw projectnummer : 327200739
SGS rapportnummer : 13903189, versienummer: 1.

Rotterdam, 10-07-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 327200739. 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 9 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
Operations Manager Rotterdam



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



Analyserapport

Stantec B.V.

Diederick Bakker

Projectnaam Kruisstraat Tiel

Projectnummer 327200739

Rapportnummer 13903189 - 1

Orderdatum 07-07-2023

Startdatum 07-07-2023

Rapportagedatum 10-07-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	O06-1-1 O06 (200-300)				
002	Grondwater (AS3000)	O14-1-1 O14 (200-300)				
003	Grondwater (AS3000)	O21-1-1 O21 (200-300)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
METALEN						
barium	µg/l	S	130	180	120	
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	µg/l	S	2.0	<2	<2	
koper	µg/l	S	<2	<2	<2	
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	<2	<2	
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	<3	<3	
zink	µg/l	S	<10	<10	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	0.45	0.44	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec B.V.

Diederick Bakker

Projectnaam Kruisstraat Tiel

Projectnummer 327200739

Rapportnummer 13903189 - 1

Orderdatum 07-07-2023

Startdatum 07-07-2023

Rapportagedatum 10-07-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	O06-1-1 O06 (200-300)				
002	Grondwater (AS3000)	O14-1-1 O14 (200-300)				
003	Grondwater (AS3000)	O21-1-1 O21 (200-300)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	
fractie C22-C30	µg/l		140	140	130	
fractie C30-C40	µg/l		75	70	70	
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	240	220	210	

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec B.V.
Diederick Bakker
Projectnaam Kruisstraat Tiel
Projectnummer 327200739
Rapportnummer 13903189 - 1

Orderdatum 07-07-2023
Startdatum 07-07-2023
Rapportagedatum 10-07-2023

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. |
|---|---|

Paraaf :



Analyserapport

Stantec B.V.

Diederick Bakker

Projectnaam Kruisstraat Tiel

Projectnummer 327200739

Rapportnummer 13903189 - 1

Orderdatum 07-07-2023

Startdatum 07-07-2023

Rapportagedatum 10-07-2023

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	B2109497	07-07-2023	07-07-2023	ALC204
001	G7214225	07-07-2023	07-07-2023	ALC236
002	G7214219	07-07-2023	07-07-2023	ALC236
002	B2109521	07-07-2023	07-07-2023	ALC204
003	B2118552	07-07-2023	07-07-2023	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

Stantec B.V.

Diederick Bakker

Projectnaam Kruisstraat Tiel

Projectnummer 327200739

Rapportnummer 13903189 - 1

Orderdatum 07-07-2023

Startdatum 07-07-2023

Rapportagedatum 10-07-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G7177046	07-07-2023	07-07-2023	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Stantec B.V.
Diederick Bakker
Projectnaam Kruisstraat Tiel
Projectnummer 327200739
Rapportnummer 13903189 - 1

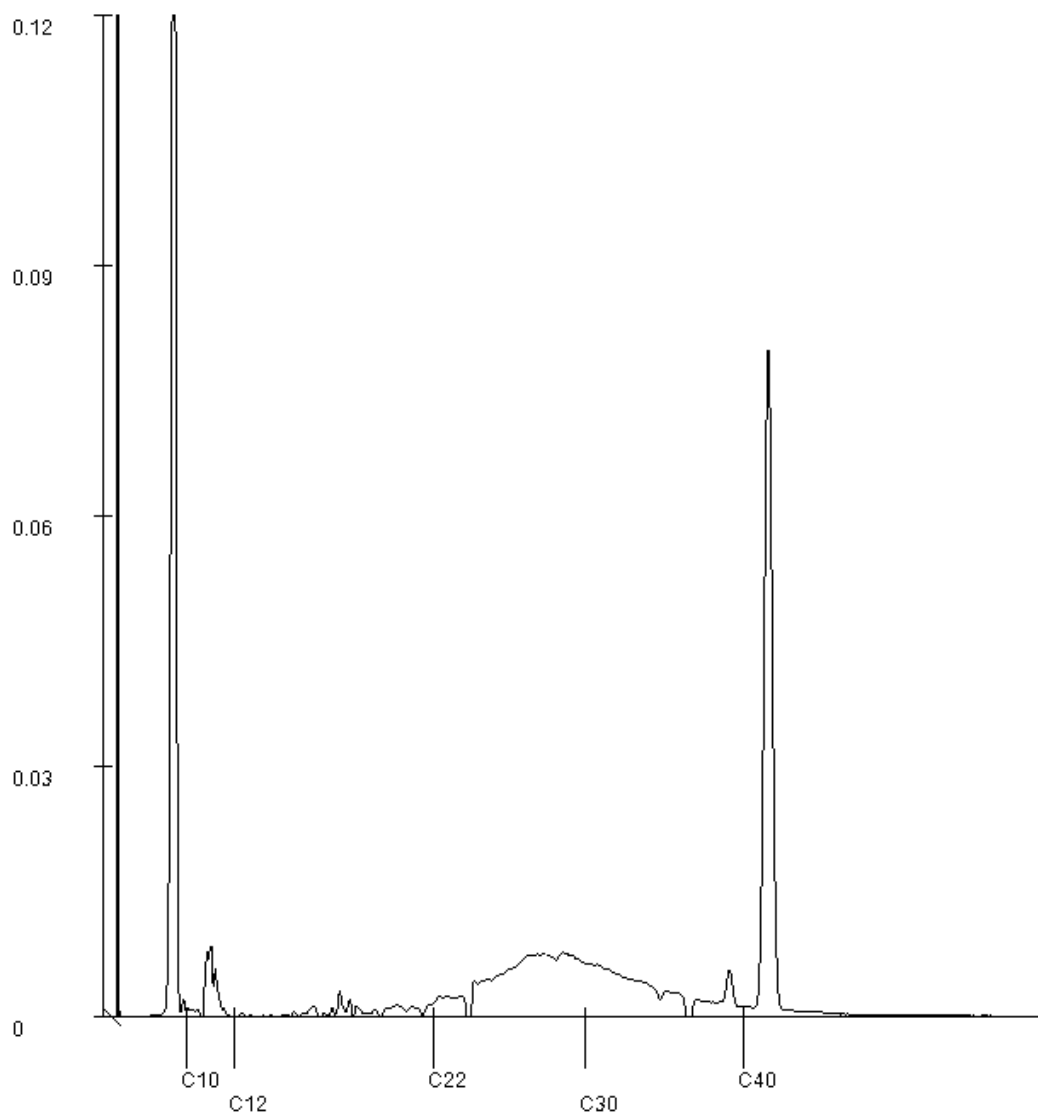
Orderdatum 07-07-2023
Startdatum 07-07-2023
Rapportagedatum 10-07-2023

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen: O06-1-1 O06 (200-300)

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

Stantec B.V.
Diederick Bakker
Projectnaam Kruisstraat Tiel
Projectnummer 327200739
Rapportnummer 13903189 - 1

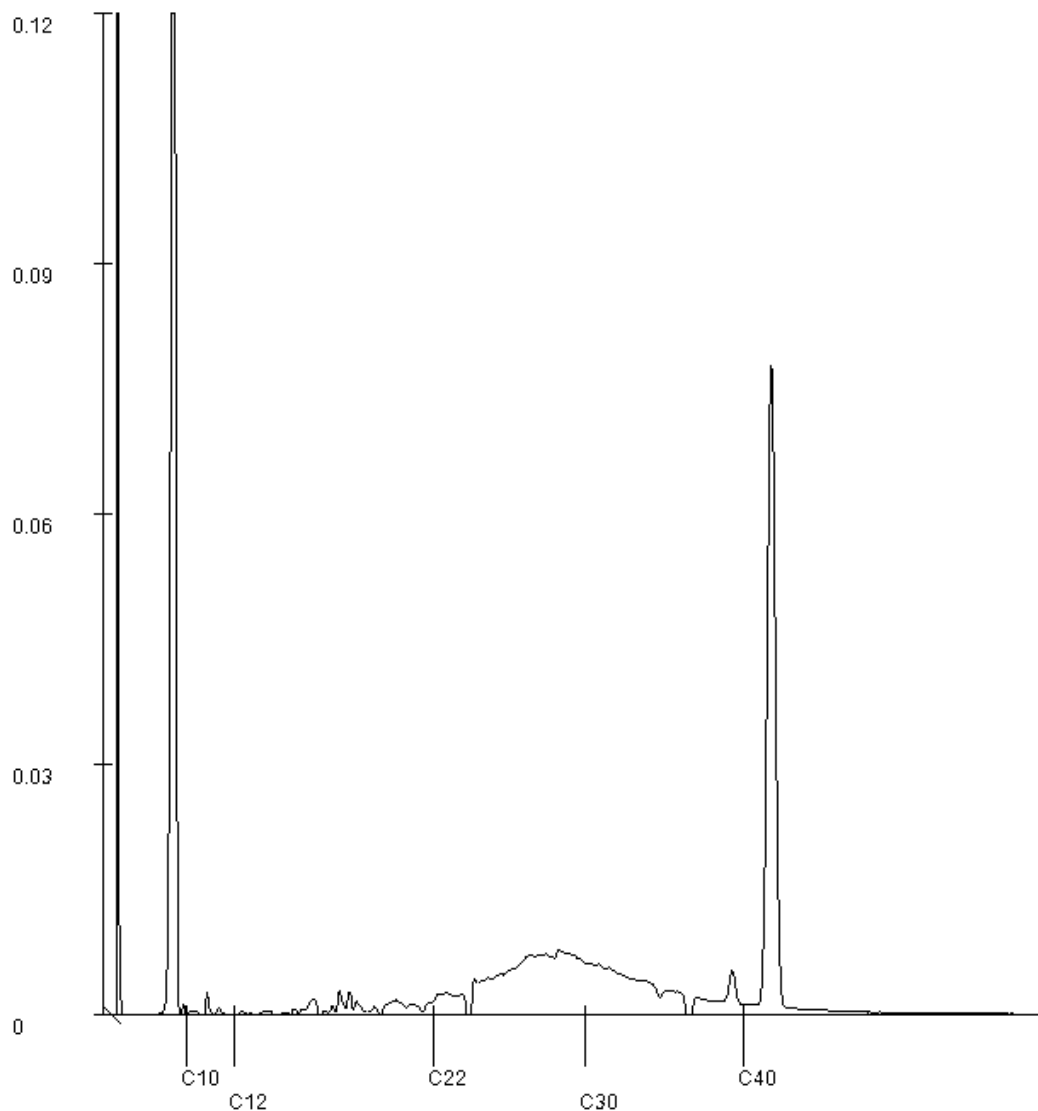
Orderdatum 07-07-2023
Startdatum 07-07-2023
Rapportagedatum 10-07-2023

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen O14-1-1 O14 (200-300)

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

Stantec B.V.
Diederick Bakker
Projectnaam Kruisstraat Tiel
Projectnummer 327200739
Rapportnummer 13903189 - 1

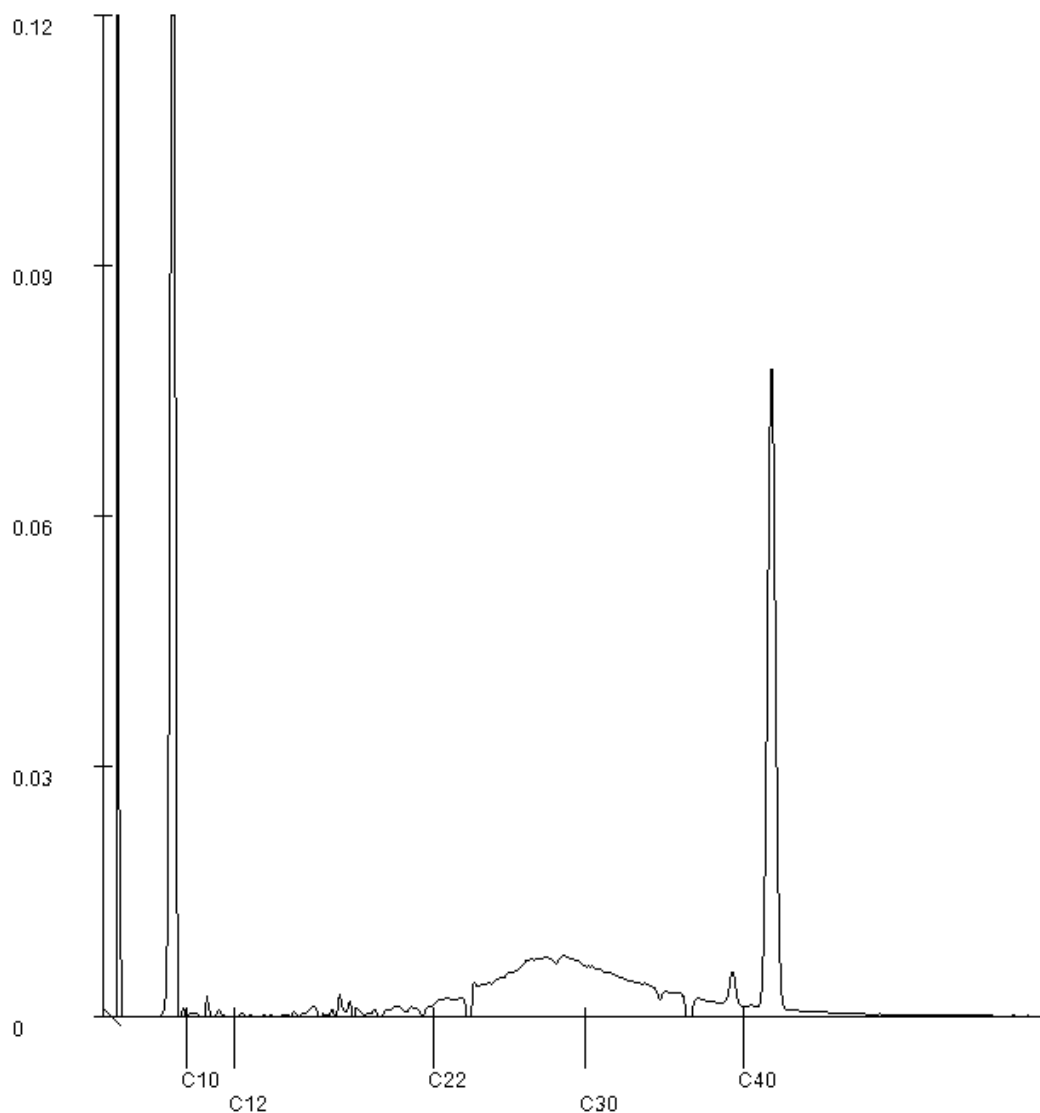
Orderdatum 07-07-2023
Startdatum 07-07-2023
Rapportagedatum 10-07-2023

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen O21-1-1 O21 (200-300)

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 :

BE

Bijlage 6: Foto's onderzoekslocatie

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 1			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O01			
Photograph ID: 2			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O01			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 3			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O02			
Photograph ID: 4			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O02			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 5			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O03			
Photograph ID: 6			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O03			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 7			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O04			
Photograph ID: 8			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O04			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 9			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O05			
Photograph ID: 10			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O05			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 11			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 28-6-2023			
Comments: Boring O06			
Photograph ID: 12			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O07			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 13			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O07			
Photograph ID: 14			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O08			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 15			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O08			
Photograph ID: 16			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O09			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 17			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O09			
Photograph ID: 18			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O10			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 19			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O10			
Photograph ID: 20			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O11			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 21			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O11			
Photograph ID: 22			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O12			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 23			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O12			
Photograph ID: 24			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O13			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 25			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O13			
Photograph ID: 26			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 28-6-2023			
Comments: Boring O14			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 27			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 28-6-2023			
Comments: Boring O14			
Photograph ID: 28			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O16			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 29			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O16			
Photograph ID: 30			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O16			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 31			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O16			
Photograph ID: 32			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O17			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 33			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O17			
Photograph ID: 34			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O18			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 35			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O18			
Photograph ID: 36			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O19			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 37			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O19			
Photograph ID: 38			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O20			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 39			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O20			
Photograph ID: 40			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 28-6-2023			
Comments: Boring O21			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 41			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O22			
Photograph ID: 42			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O22			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 43			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O23			
Photograph ID: 44			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O23			

Client:	Wissing B.V.	Project:	327200739
Site Name:	Kruisstraat	Site Location:	Tiel
Photograph ID: 45			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O24			
Photograph ID: 46			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 27-6-2023			
Comments: Boring O24			