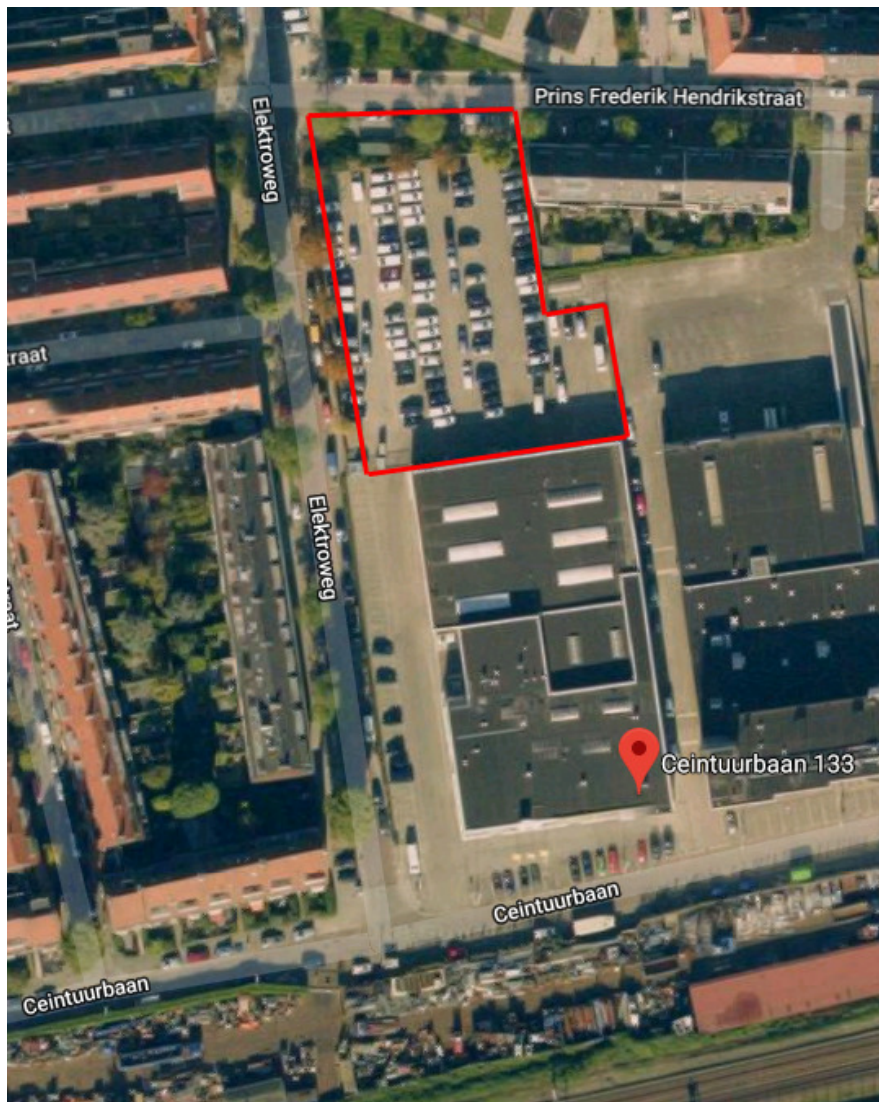


VERKENNEND BODEMONDERZOEK

ELEKTROWEG 228

(PARKEERTERRAIN ACHTER CEINTUURBAAN 133)

ROTTERDAM



Uitgevoerd door:
RSK Netherlands
Klompemakerstraat 12
2984 BB Ridderkerk
e-mail: info@rskgroup.nl

In opdracht van:
Netimex B.V.
p/a U-build Ontwikkelijk
Verlengde Kerkweg 25
2985 AZ Ridderkerk

rapportnummer:
514695.001

rapportagedatum:
13 november 2018

status rapport:
definitief

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
1.1 Doel en aanleiding	1
1.2 Kwaliteit	1
1.3 Onafhankelijkheid	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Historische informatie	3
2.3 Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.4 Onderzoeksstrategie	6
3. Veldonderzoek	7
3.1 Veldwerk	7
3.2 Zintuiglijk onderzoek	8
3.3 Grondwaterbemonstering	8
4. Laboratoriumonderzoek	9
4.1 Geanalyseerde monsters met parameters	9
4.2 Toetsing analyseresultaten	9
5. Resultaten, conclusies en advies	10
5.1 Resultaten	10
5.2 Conclusies en advies	10
6. Betrouwbaarheid onderzoek	12

Bijlagen:

1. regionale ligging
2. tekening met boorlocaties
3. boorstaten
4. analyserapporten
5. toetsingstabellen
6. toetsingskader

1. Inleiding

1.1 Doel en aanleiding

Door RSK Netherlands is in opdracht van Netimex B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de nieuwbouwlocatie aan de Elektroweg 228 te Rotterdam (zie bijlage 1 en 2).

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek zijn de voorgenomen nieuwbouwplannen op de onderzoekslocatie.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de locatie. Met een verkennend bodemonderzoek wordt nagegaan of er sprake is van verontreinigingen in de bodem (grond en grondwater).

Aan de hand van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek kan worden nagegaan in hoeverre de milieuhygiënische bodemkwaliteit een belemmering vormt voor de voorgenomen nieuwbouwplannen op de locatie. Bepaald kan worden of er in dat kader nader onderzoek en/of sanerende maatregelen met betrekking tot de bodem nodig zijn. Er wordt tevens een indicatie verkregen over de toepassingmogelijkheden/hergebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende en af te voeren grond van de locatie.

Een verkennend bodemonderzoek is niet bedoeld om de exacte omvang van eventuele verontreinigingen vast te stellen.

In onderhavige rapportage worden de resultaten van het verkennend bodemonderzoek beschreven.

1.2 Kwaliteit

RSK Netherlands streeft er naar om in het veld representatieve grond- en /of grondwatermonsters te (laten) nemen. Daartoe worden de veldwerkzaamheden en analysemethoden uitgevoerd conform de (aangepaste) voorlopige praktijkrichtlijnen (VPR) dan wel conform de in de NEN 5740 opgenomen NPR / NVN / NEN-normen en conform de BRL SIKB 2000. RSK Netherlands is in het bezit van een kwaliteitssysteem dat voldoet aan ISO-9001 hetgeen gecontroleerd en gecertificeerd is door KIWA. Daarnaast worden de grond- en grondwateranalyses uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium.

Toch wijst RSK Netherlands u er op dat het hier een steekproef betreft conform de uitgangspunten van het betreffende onderzoeksprotocol, waardoor niet kan worden uitgesloten dat locale afwijkingen in de bodem (met mogelijk hierin aanwezige verontreiniging(en)) niet zijn herkend. Tevens dient rekening te worden gehouden met de beperkte geldigheid van het onderzoek in verband met mogelijke (bedrijfs-)activiteiten op de onderzoekslocatie welke van invloed kunnen zijn op de kwaliteit van de bodem.

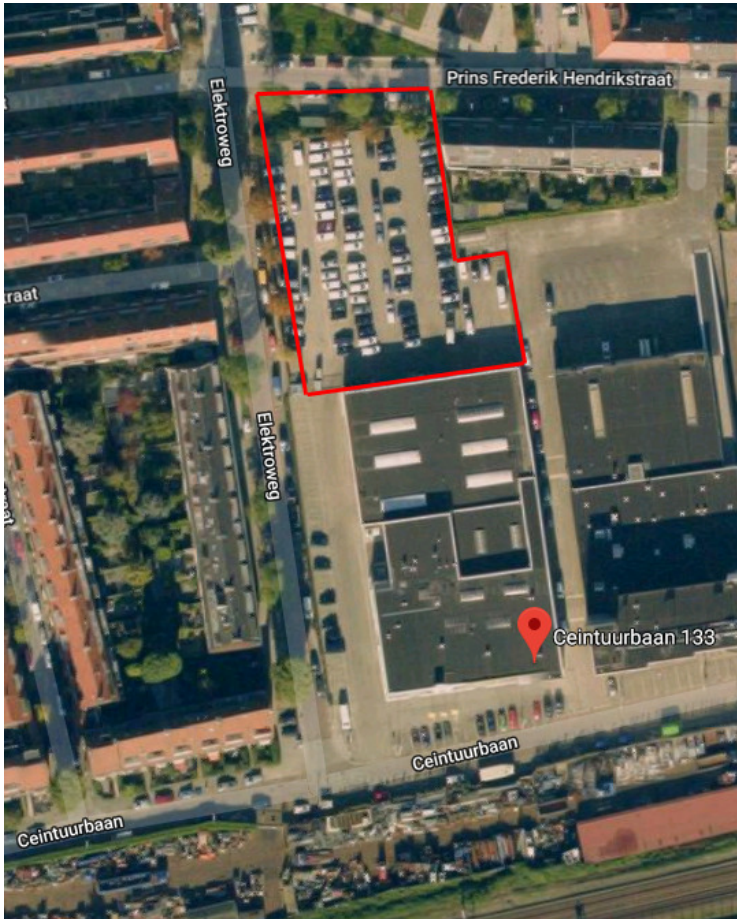
1.3 Onafhankelijkheid

Het adviesbureau mag geen "eigen grond" keuren of onderzoeken. RSK Netherlands heeft geen grond in eigendom. RSK Netherlands is een zelfstandig onafhankelijk adviesbureau dat geen andere relatie heeft met de opdrachtgever dan opdrachtnemer - opdrachtgever.

2. Vooronderzoek

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft de nieuwbouwlocatie Elektroweg 228 te Rotterdam. Het betreft het huidige parkeerterrein gelegen achter de locatie Ceintuurbaan 133, zoals weergegeven in afbeelding 1.



Afbeelding 1: onderzoekslocatie



Afbeelding 2: streetview onderzoekslocatie (juli 2017)

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 1.550 m² en is verhard met klinkers.

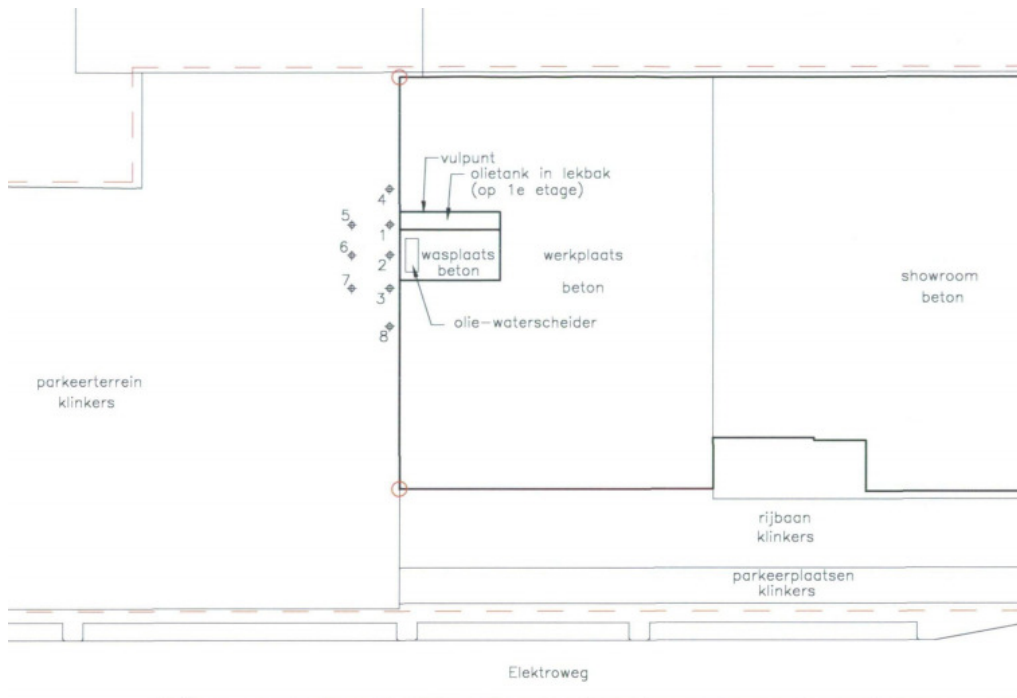
Een tekening van de onderzoekslocatie is bijgevoegd in bijlage 2.

2.2 Historische informatie

(Bronnen: Bodemloket, bodemkaart DCMR, oude topografische kaarten)

Op de onderzoekslocatie wordt melding gemaakt van diverse verdachte historische activiteiten. De activiteiten zijn geregistreerd op de locatie Ceintuurbaan 133 te Rotterdam. Op de locatie Ceintuurbaan 133 (grenzend aan de onderzoekslocatie) bevindt zich een garagebedrijf.

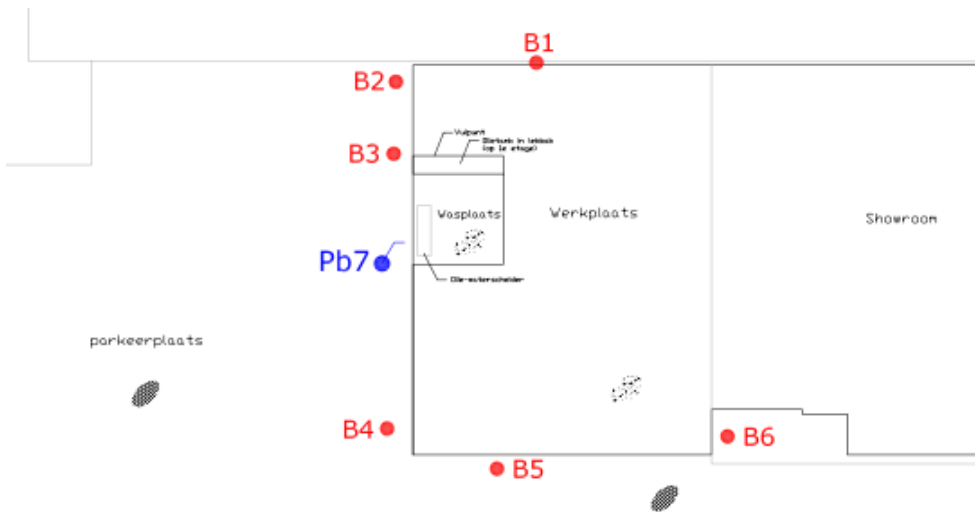
In 2013 is een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het aangrenzende garagebedrijf op de locatie Ceintuurbaan 133 te Rotterdam (*BMA Milieu, rapport AO.2013.0102, 4 juni 2013*). Bij dit onderzoek zijn grondboringen uitgevoerd op de onderzoekslocatie (parkeerterrein naast het pand, zie afbeelding 3).



Afbeelding 3: bodemonderzoek Ceintuurbaan 133 (uit 2013)

Uit het bodemonderzoek blijkt dat de bodem ter plaatse tot 1,7 m-mv (maximale boordiepte) is opgebouwd uit zand. Vanaf een diepte van circa 1 m-mv is de bodem sterk puinhoudend. Het analytisch onderzoek heeft zich beperkt tot minerale olie. In de grond is geen verontreiniging met minerale olie aangetoond.

In 2014 is een eindsituatie bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het naastgelegen garagebedrijf (*RSK-EMN, rapport 512479.001, 16 september 2014*). Ook bij dit onderzoek zijn grondboringen uitgevoerd op de onderzoekslocatie (zie afbeelding 4).



Afbeelding 4: bodemonderzoek Ceintuurbaan 133 (uit 2014)

Uit dit onderzoek is gebleken dat de bodem ter plaatse tot 2,8 m-mv is opgebouwd uit zand. Vanaf circa 1,3 m-mv is de bodem sterk tot uiterst puinhoudend.

Het analytisch onderzoek heeft in de bovengrond een lichte verontreiniging met PCB aangetoond. In de sterk puinhoudende ondergrond is een sterke verontreiniging met nikkel en zijn lichte verontreinigingen met overige zware metalen, PAK, PCB en minerale olie aangetoond.

De aangetoonde sterke verontreiniging met nikkel is gerelateerd aan de aanwezige bijmengingen met puin in de ondergrond.

In het grondwater (grondwaterstand 1 à 1,2 m-mv) zijn lichte verontreinigingen met molybdeen, xylenen, naftaleen en 1,2-dichlooretheen aangetoond.

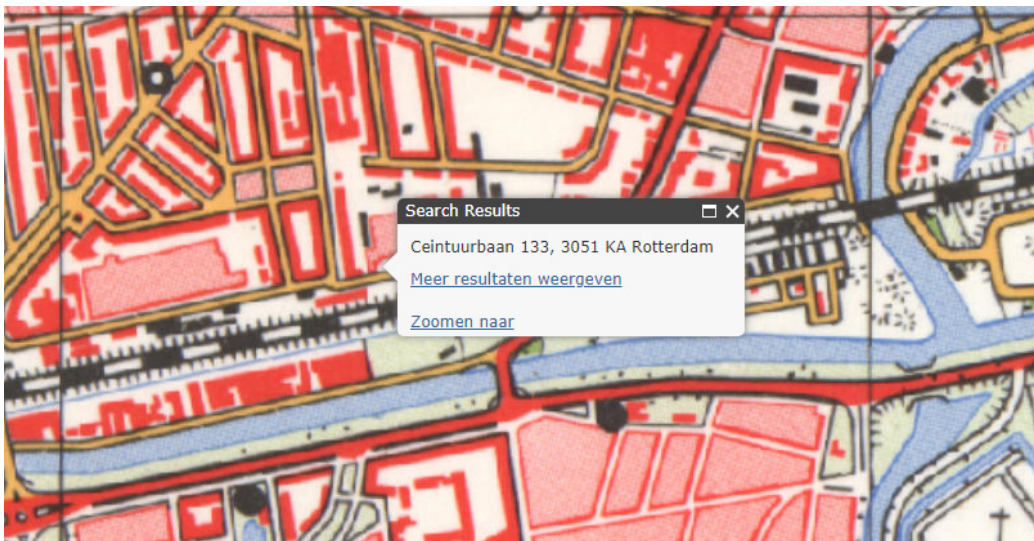
Naast de Ceintuurbaan 133 zijn er verder geen verdachte (historische) activiteiten bekend op of binnen 25 meter van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie is op de Bodemkwaliteitskaart van Rotterdam gelegen in een zone (61b) met de kwaliteitsklasse Industrie (matig verontreinigd).

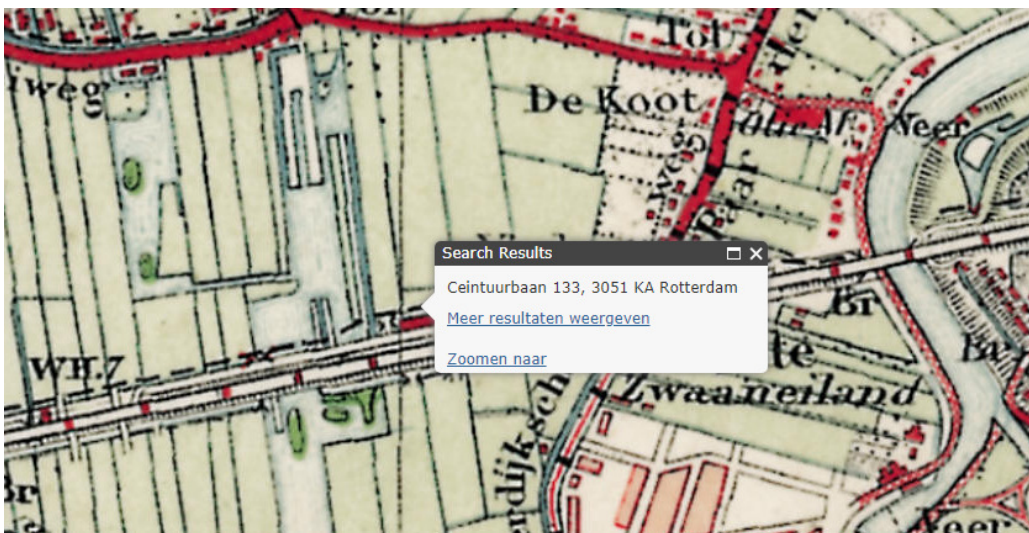
Voordat de locatie in gebruik is genomen als bedrijfsterrein heeft het een agrarische bestemming gehad (zie afbeeldingen 5 t/m 7).



Afbeelding 5: topografische kaart 2017



Afbeelding 6: topografische kaart omstreeks 1965



Afbeelding 7: topografische kaart omstreeks 1930

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de regionale bodemopbouw en de geohydrologische situatie wordt verwezen naar tabel 1. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.dinoloket.nl.

Tabel 1: regionale bodemopbouw

diepte (m-mv)	geologische eenheid / formatie	lithologische beschrijving / grondsoort
0,0-2,5	Formatie van Echteld	Klei, zandig tot zwak siltig, kalkloos tot kalkhoudend, sporadisch schelphoudend, massief tot horizontaal gelaagd (soms met zandlaagjes), soms humeus, grijs tot bruin.
2,5-5,0	Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen laagpakket	Veen, mineraalarm, kalkloos, bruin tot zwart.
5,0-20,0	Formatie van Echteld	Klei, zandig tot zwak siltig, kalkloos tot kalkhoudend, sporadisch schelphoudend, massief tot horizontaal gelaagd (soms met zandlaagjes), soms humeus, grijs tot bruin.

De exacte stromingsrichting van het freatische grondwater is niet bekend. Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

2.4 Onderzoeksstrategie

Als basis voor het verkennend bodemonderzoek dienen de richtlijnen uit de volgende normen:

NEN 5740 *Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond*

NEN 5707+C2 *Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond*

De bodem is verdacht op het voorkomen van verontreinigingen die kunnen worden gerelateerd aan bijmengingen met puin (voornamelijk zware metalen, PAK en asbest).

De voorgestelde onderzoeksopzet voor het veld- en laboratoriumonderzoek is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: onderzoeksstrategie

deellocatie	onderzoeksstrategie	veldwerk	analyses
parkeerterrein (circa 1.550 m ²)	combi NEN5740 en NEN5707 (VED-HE-NL)	8 boringen tot 1,5 m-mv 2 boringen tot 2,0 m-mv 1 boring met peilbuis	4x STAP 1x STAP-w
		10 inspectiegaten (30x30 cm) tot 0,5 m-mv 2 inspectiegaten (Ø 12 cm) tot 2,0 m-mv	2x asbest NEN5707

STAP : organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PCB's, PAK (som10) en minerale olie
 STAP-w : barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromaten, chloorkoolwaterstoffen en minerale olie

3. Veldonderzoek

3.1 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 29 oktober 2018 door de heren M. Tchang (erkend voor protocol 2001 en 2018) en H. de Bruin (erkend voor protocol 2001) van RSK Netherlands.

Grondboringen en peilbuizen

Op de onderzoekslocatie zijn in totaal 11 grondboringen uitgevoerd. De boorlocaties (B01 t/m B11) zijn zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

Boring PB05 is afgewerkt met een peilbuis voor de bemonstering van het grondwater.

De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor en met behulp van een mechanische ramguts (puinhoudende grond).

Het opgeboorde bodemmateriaal is geclassificeerd en bemonsterd.

Bodemopbouw

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de bodem tot 2,5 m-mv (maximale boordiepte) is opgebouwd uit zand. Plaatselijk (boring B01) is in de ondergrond (>1,5 m-mv) zandige klei aangetroffen. Vanaf een diepte variërend van 0,5 à 1,2 m-mv is de bodem sterk puinhoudend.

De grondwaterstand is tijdens de boorwerkzaamheden waargenomen op een diepte van circa 1,0 m-mv.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw ter plaatse van de boorlocaties wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage 3.

Inspectiegaten (asbestonderzoek)

Gecombineerd met de boringen B01 t/m B10 zijn (door de heer M. Tchang) 10 asbestinspectiegaten (afmetingen 30x30x50 cm) gegraven ten behoeve van asbestonderzoek. De grond uit de inspectiegaten is gezeefd over 20 mm en zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal en asbestverdachte materialen. Deze zijn niet waargenomen (geen grove fractie >20 mm aangetroffen). Van de gezeefde grond zijn twee mengmonsters samengesteld (MM1 en MM2).

Het was niet mogelijk om inspectiegaten te graven in de puinhoudende ondergrond. Het asbestonderzoek voor de ondergrond heeft derhalve een indicatief karakter. De opgeboorde puinhoudende grond (Edelmanboor Ø 12 cm) is eveneens zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Deze zijn niet waargenomen. Van de opgeboorde puinhoudende ondergrond is een mengmonster samengesteld (MM3).

Tabel 3: samengestelde mengmonsters t.b.v. asbestonderzoek

code	diepte (cm-mv)	omschrijving
MM1	B01 t/m B04 + B06 (0-50)	bovengrond, zintuiglijk schoon
MM2	B07 t/m B11 (0-50)	bovengrond, zintuiglijk schoon
MM3	B01(100-150)+B03(120-150)+B04(100-150)+B07(100-130)+B8(50-100)+B09(50-100)+B10(70-120)+B11(50-80)	ondergrond, sterk puinhoudend

3.2 Zintuiglijk onderzoek

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk onderzocht op afwijkingen en verontreinigingskenmerken.

De zintuiglijke afwijkingen zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: zintuiglijke afwijkingen

boorlocatie	diepte (cm-mv)	omschrijving
B01	40-60 100-200	sterk puinhoudend sterk puinhoudend
B03	120-150	sterk puinhoudend
B04	100-150	sterk puinhoudend
PB05	100-150	matig puinhoudend
B06	50-100	sterk puinhoudend
B07	50-130 130-150	sterk puinhoudend matig puinhoudend
B08	50-140	sterk puinhoudend
B09	50-130	sterk puinhoudend
B10	70-130	sterk puinhoudend
B11	50-130	sterk puinhoudend

In de (puinhoudende) grond zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

3.3 Grondwaterbemonstering

Op 7 november 2018 is de grondwaterbemonstering uitgevoerd. Het grondwater uit peilbuis PB05 is conform de geldende richtlijnen bemonsterd door de heer M. Tchang (erkend voor protocol 2002) van RSK Netherlands.

Voorafgaand aan de bemonstering is de stijghoogte van het grondwater bepaald. Tevens zijn de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (Ec), de temperatuur en de troebelheid (NTU) van het grondwater bepaald. De resultaten van deze bepalingen zijn weergegeven in tabel 5.

Tabel 5: kenmerken grondwater

peilbuis	filterstelling (m-mv)	stijghoogte (m-mv)	pH	Ec (µS/cm)	temperatuur (°C)	troebelheid (NTU)
PB05	1,5-2,5	0,96	6,85	925	13	10

De gemeten waarden kunnen als normaal worden beschouwd.

4. Laboratoriumonderzoek

4.1 Geanalyseerde monsters met parameters

Het analyseprogramma is samengevat in tabel 6.

In het kader van het indicatieve asbestonderzoek is besloten een mengmonster van de zintuiglijk schone bovengrond en een mengmonster van de puinhoudende ondergrond te analyseren op asbest.

Tabel 6: geanalyseerde bodemonsters

code	boorlocaties met diepten (cm-mv) / peilbuis met filterdiepte (cm-mv)	omschrijving	analyse
M01	B01(7-40)+B02(7-57)+B07(7-50)+B08(7-50)	bovengrond, zintuiglijk schoon	STAP
M02	B03(7-57)+B06(7-50)+B10(7-57)+PB05(7-57)	bovengrond, zintuiglijk schoon	STAP
M03	B01(100-150)+B07(50-100)+B08(50-100)+B09(50-100)	ondergrond, sterk puinhoudend	STAP
M04	B03(120-150)+B04(100-150)+B06(50-100)+B11(80-130)	ondergrond, sterk puinhoudend	STAP
MM1	B06 t/m B11 (0-50)	bovengrond, zintuiglijk schoon	asbest
MM3	B01(100-150)+B03(120-150)+B04(100-150)+B07(100-130)+B8(50-100)+ B09(50-100)+B10(70-120)+B11(50-80)	ondergrond, sterk puinhoudend	asbest
PB05	PB05(150-250) - grondwater	grondwater	STAP-w

Verklaring tabel

STAP : zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB's) en minerale olie
STAP-w : zware metalen, vluchtige aromaten, chloorkoolwaterstoffen en minerale olie

Het analytisch onderzoek is uitgevoerd door het milieulaboratorium Synlab te Rotterdam-Hoogvliet, volgens de bepalingsmethoden zoals vermeld op de analyserapporten (bijlage 4). De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn voorafgaand aan de analyse voorbehandeld conform AS3000.

4.2 Toetsing analyseresultaten

In bijlage 5 zijn de analyseresultaten van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters met behulp van de BoToVa module getoetst aan de geldende toetsingswaarden uit de Circulaire bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit. Voor een toelichting op de toetsing wordt verwezen naar bijlage 5 en 6.

De analyseresultaten van de asbestanalyses worden getoetst aan de landelijke norm (Interventiewaarde) voor asbest in grond, baggerspecie en puingranulaat. De Interventiewaarde voor asbest is vastgesteld op 100 mg/kgds gewogen. Gewogen wil zeggen dat de totale asbestconcentratie, de concentratie serpentijnasbest vermeerderd met 10 maal de concentratie amfiboolasbest is. Onder serpentijnasbest valt de asbestsoort Chrysotiel. Onder amfiboolasbest vallen de soorten Amosit, Crocidoliet, Tremoliet, Anthofylliet en Actinoliet.

Er is sprake van een verontreiniging met asbest bij een gewogen asbestconcentratie >100 mg/kgds.

Indien bij het verkennend onderzoek asbest een gewogen concentratie asbest groter dan 50 mg/kgds wordt aangetoond, dan is nader onderzoek noodzakelijk. Bij een gewogen concentratie asbest kleiner dan 50 mg/kgds is verder onderzoek niet noodzakelijk en is het statistisch aannemelijk dat de interventiewaarde ook niet in een nader onderzoekstraject zal worden overschreden.

5. Resultaten, conclusies en advies

5.1 Resultaten

In tabel 7 wordt een overzicht gegeven van de verontreinigingen welke bij onderhavig onderzoek in de bodem zijn aangetoond.

Tabel 7: resultaten

code	boorlocaties met diepten (cm-mv) / peilbuis met filterdiepte (cm-mv)	omschrijving	aangetoonde verontreinigingen (Wet bodembescherming)	indicatieve kwaliteit (Besluit bodemkwaliteit)
M01	B01(7-40)+B02(7-57)+B07(7-50)+B08(7-50)	bovengrond, zintuiglijk schoon	geen	voldoet aan Achtergrondwaarde
M02	B03(7-57)+B06(7-50)+B10(7-57)+PB05(7-57)	bovengrond, zintuiglijk schoon	geen	voldoet aan Achtergrondwaarde
M03	B01(100-150)+B07(50-100)+B08(50-100)+B09(50-100)	ondergrond, sterk puinhoudend	koper >I lood, nikkel, zink PAK, PCB en minerale olie >Aw	Niet toepasbaar
M04	B03(120-150)+B04(100-150)+B06(50-100)+B11(80-130)	ondergrond, sterk puinhoudend	koper en zink >I, nikkel >T cadmium, kobalt, lood, molybdeen, PAK, PCB en minerale olie >Aw	Niet toepasbaar
MM1	B06 t/m B11 (0-50)	bovengrond, zintuiglijk schoon	geen asbest aangetoond (<2 mg/kgds gewogen)	-
MM3	B01(100-150)+B03(120-150)+B04(100-150)+B07(100-130)+B8(50-100)+ B09(50-100)+B10(70-120)+B11(50-80)	ondergrond, sterk puinhoudend	asbest 16 mg/kgds (gewogen)	-
PB05	PB05(150-250) - grondwater	grondwater	molybdeen en naftaleen	-

Verklaring tabel

>Aw : overschrijding van de achtergrondwaarde (grond); licht verontreinigd
>S : overschrijding van de streefwaarde (grondwater); licht verontreinigd
>T : overschrijding van de tussenwaarde (gemiddelde van Aw/S en I); matig verontreinigd
>I : overschrijding van de interventiewaarde; sterk verontreinigd

5.2 Conclusies en advies

Uit het onderhavige bodemonderzoek blijkt dat de bodem op de onderzoekslocatie tot 2,5 m-mv (maximale boordiepte) is opgebouwd uit zand. Plaatselijk (boring B01) is in de ondergrond (>1,5 m-mv) zandige klei aangetroffen. Vanaf een diepte variërend van 0,5 à 1,2 m-mv is de bodem sterk puinhoudend.

Het puin in de ondergrond wordt omschreven als bouwpuin.

Verontreinigingssituatie bodem

Het analytisch onderzoek heeft in de zintuiglijk schone bovengrond geen verontreinigingen aangetoond (grondmengmonsters M01 en M02).

In de puinhoudende ondergrond zijn sterke verontreinigingen met koper en zink, een matige verontreiniging met nikkel en lichte verontreinigingen met overige zware metalen, PAK, PCB en minerale olie aangetoond (M03 en M04). De verontreinigingen worden gerelateerd aan de aanwezige bijmenging met puin.

De grondwaterstand is in peilbuis PB05 ingemeten op 0,96 m-mv. In het grondwater zijn analytisch licht verhoogde concentraties molybdeen en xylenen aangetoond.

De aangetoonde matige en sterke verontreinigingen met koper, nikkel en zink in de puinhoudende ondergrond zijn formeel aanleiding voor het uitvoeren van nader bodemonderzoek naar de omvang (ernst) van de bodemverontreiniging met zware metalen. Echter kan in deze fase van onderzoek worden aangenomen dat er over de gehele onderzoekslocatie (heterogeen verdeeld) sterke verontreinigingen met zware metalen aanwezig in de puinhoudende ondergrond. Ook bij het bodemonderzoek in 2014 (zie § 2.2) is in de puinhoudende ondergrond een sterke verontreiniging (nikkel) aangetoond. Derhalve kan worden geconcludeerd dat er op de onderzoekslocatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De sterke verontreinigingen zijn immobiel en aanwezig in de ondergrond. Geconcludeerd wordt dat er geen actuele humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's aanwezig zijn. Bij het huidige gebruik en inrichting van het terrein (parkeerterrein) is geen spoedige bodemsanering noodzakelijk.

Asbest in de bodem

Visueel zijn in de bodem geen asbestverdachte materialen (>20 mm) waargenomen. In een mengmonster van de zintuiglijk schone bovengrond (MM1) is analytisch geen asbest aangetoond.

In een mengmonster van de puinhoudende ondergrond (MM3) heeft het analytisch onderzoek een gewogen concentratie asbest van 16 mg/kgds aangetoond. De concentratie asbest is het gevolg van drie kleine stukjes asbesthoudend Pical (brandwerende plaat), een klein stukje asbesthoudend plaatmateriaal en een stukje asbesthoudend isolatiemateriaal in het mengmonster (zie analysecertificaat in bijlage 4).

Het onderzoek naar asbest in de puinhoudende ondergrond betreft een indicatief onderzoek. Hoewel de aangetoonde gewogen asbestconcentratie ruim onder 100 mg/kgds ligt, dient op basis van het indicatieve onderzoek te worden geconcludeerd dat de puinhoudende ondergrond niet als asbestonverdacht kan worden beschouwd. De puinhoudende ondergrond is asbestverdacht.

Indien het wenselijk wordt geacht definitief vast te stellen of de puinhoudende ondergrond verontreinigd is met asbest, dient een formeel asbestonderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd te worden. Gelet op de bodemopbouw zal een dergelijk onderzoek uitgevoerd moeten worden met behulp van een graafmachine. Gelet op de indicatief aangetoonde gewogen concentratie asbest in de puinhoudende ondergrond (16 mg/kgds), wordt niet verwacht dat er bij een asbestonderzoek conform NEN 5707 de norm van 100 mg/kgds zal worden overschreden.

Verontreinigingssituatie en nieuwbouwplannen

Als gevolg van de verontreinigingssituatie van de bodem op de onderzoekslocatie is bij herinrichting van het terrein/nieuwbouw een milieuprocedure (bodemsanering) noodzakelijk.

De wijze van bodemsanering is afhankelijk van de toekomstige terreinsituatie en bestemming. Bij een dergelijke verontreinigingssituatie (immobiele verontreinigingen in ondergrond) is het niet noodzakelijk dat de verontreiniging geheel wordt verwijderd, maar wordt veelal gekozen voor het aanbrengen van duurzame afdeklaag (verharding/bebouwing), al dan niet in combinatie met een leeflaag ter plaatse van onverharde terreindelen (zoals tuintjes).

Advies

Geadviseerd wordt om aan de hand van de voorgenomen bouwplannen vast te stellen welke bodemsanerende maatregelen er noodzakelijk zijn bij de herontwikkeling van de locatie.

De vraag daarbij is ook in hoeverre nader onderzoek naar asbest in de puinhoudende ondergrond noodzakelijk is bij de voorgenomen herontwikkeling/bodemsanering. Belangrijk gegeven daarbij is of er graafwerkzaamheden in de puinhoudende grond voorzien zijn.

De bodemsanerende maatregelen dienen middels een saneringsplan of BUS-melding aan het bevoegd gezag te worden voorgelegd.

Opgemerkt wordt dat bij eventuele afvoer van grond van de onderzoekslocatie het Besluit bodemkwaliteit van toepassing is. Voor wat betreft de hergebruiksmogelijkheden van de grond in de bodem van de onderzoekslocatie, is het onderhavige bodemonderzoek een indicatief onderzoek.

Voor het bepalen van de definitieve hergebruiksmogelijkheden van vrijkomende grond is formeel een keuring conform de geldende richtlijnen uit het Besluit bodemkwaliteit (VKB protocol 1001) noodzakelijk. De sterk verontreinigde puinhoudende ondergrond is sowieso niet toepasbaar.

6. Betrouwbaarheid onderzoek

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden.

RSK Netherlands streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

RSK Netherlands is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders.

Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek dient meer voorzichtigheid/voorbehoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

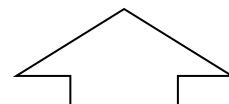
RSK Netherlands

Projectleider
André Keijzer

Controle en vrijgave rapportage
ing. M. Barel



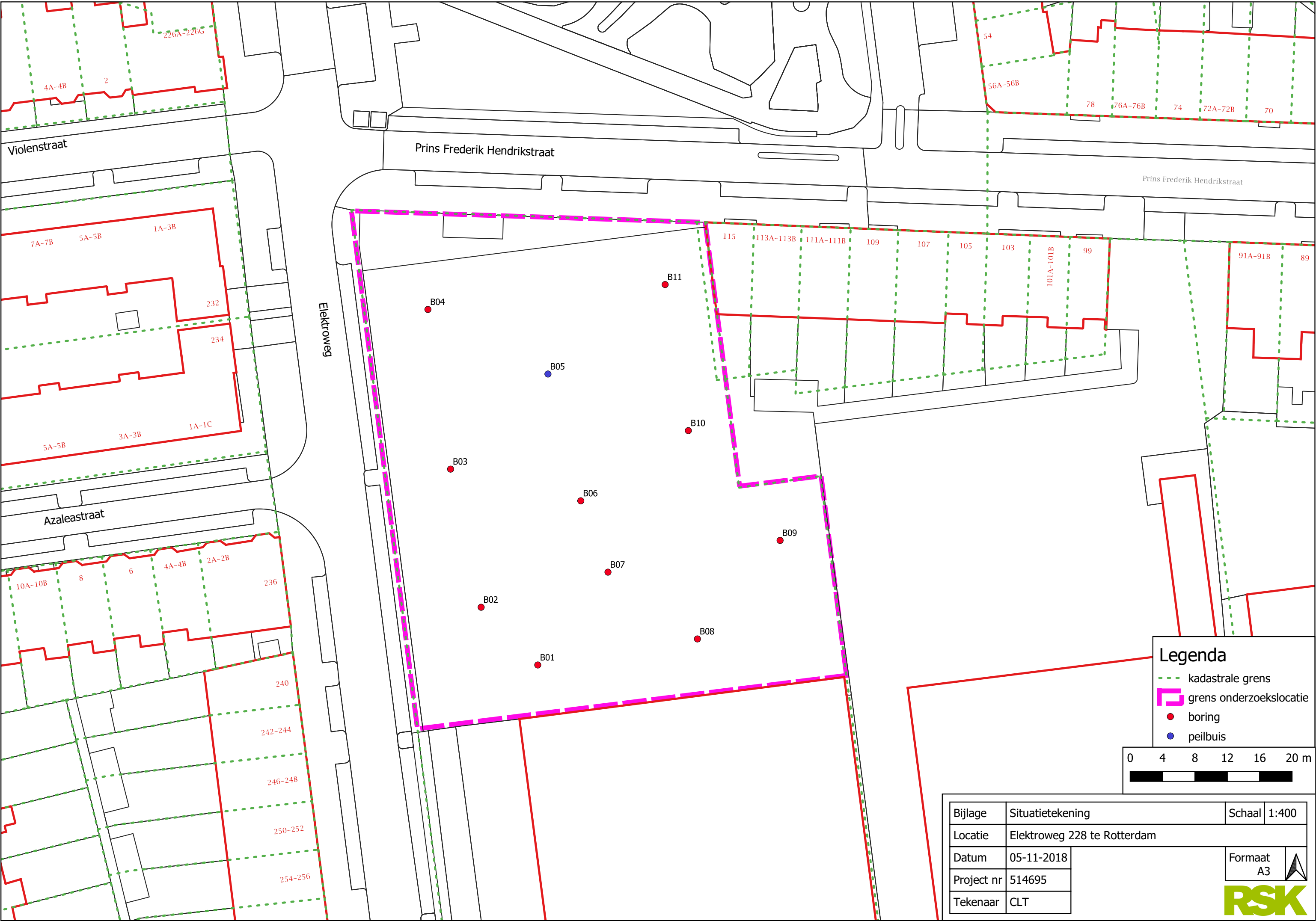
BIJLAGE 1



Regionale ligging onderzoekslocatie	Bron: Google maps	A4
Elektroweg 228 (achterterrein Ceintuurbaan 133) te Rotterdam		AKe
13 november 2018		
514695.001		



BIJLAGE 2

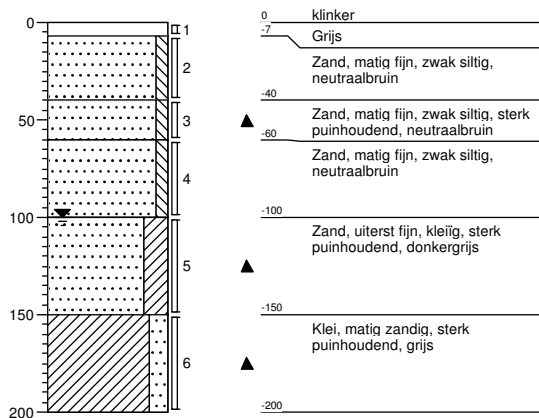




BIJLAGE 3

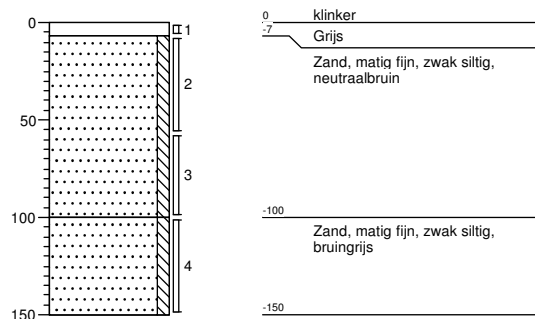
Boring: B01

Datum: 29-10-2018



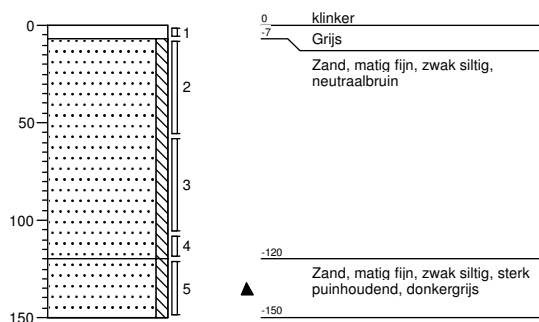
Boring: B02

Datum: 29-10-2018



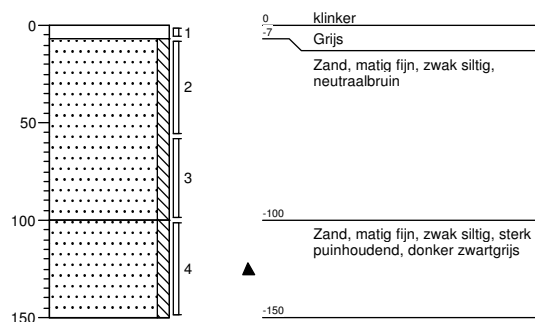
Boring: B03

Datum: 29-10-2018



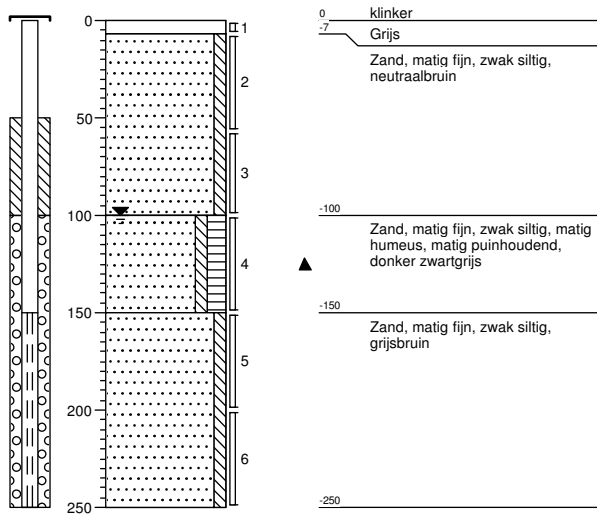
Boring: B04

Datum: 29-10-2018



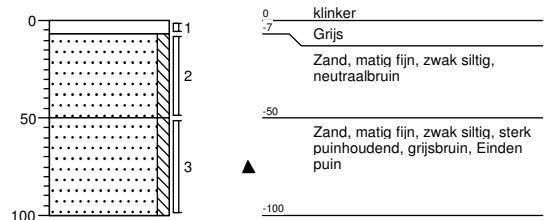
Boring: PB05

Datum: 29-10-2018



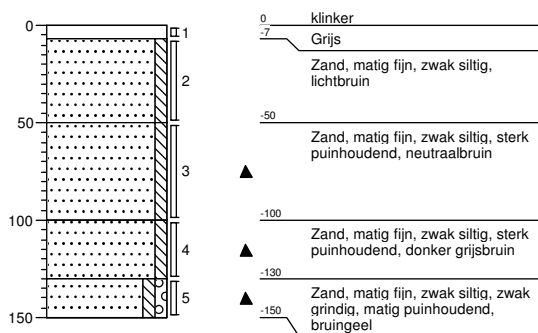
Boring: B06

Datum: 29-10-2018



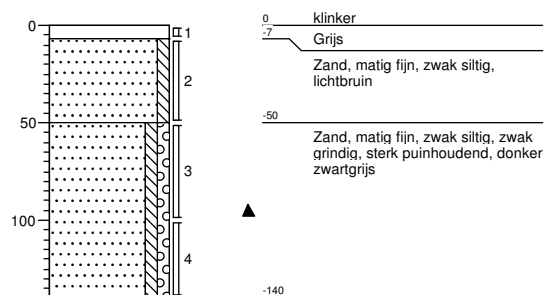
Boring: B07

Datum: 29-10-2018



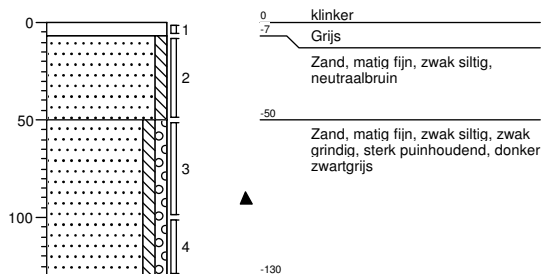
Boring: B08

Datum: 29-10-2018



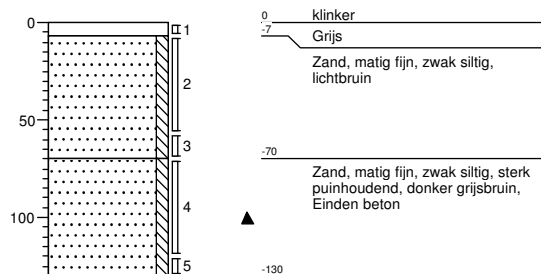
Boring: B09

Datum: 29-10-2018



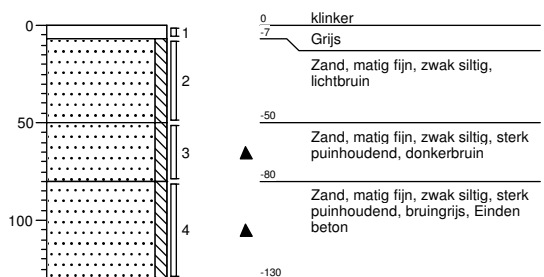
Boring: B10

Datum: 29-10-2018



Boring: B11

Datum: 29-10-2018





BIJLAGE 4

RSK Netherlands
A. Keijzer
Klommenmakerstraat 12
2984 BB RIDDERKERK

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Elektroweg 228 Rotterdam
Uw projectnummer : 514695
SYNLAB rapportnummer : 12903343, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : NUTQRSV9

Rotterdam, 01-11-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 514695. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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.

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

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Elektroweg 228 Rotterdam
 Projectnummer 514695
 Rapportnummer 12903343 - 1

Orderdatum 29-10-2018
 Startdatum 29-10-2018
 Rapportagedatum 01-11-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	M01 B01 (7-40) B02 (7-57) B07 (7-50) B08 (7-50)				
002	Grond (AS3000)	M02 B03 (7-57) B06 (7-50) B10 (7-57) PB05 (7-57)				
003	Grond (AS3000)	M03 B01 (100-150) B07 (50-100) B08 (50-100) B09 (50-100)				
004	Grond (AS3000)	M04 B03 (120-150) B04 (100-150) B06 (50-100) B11 (80-130)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
Malen van monstermateriaal	-					#
droge stof	gew.-%	S	94.8	94.1	88.8	86.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	22	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5	1.1	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.5	4.6	4.5	2.6
METALEN						
barium	mg/kgds	S	34 ¹⁾	<20 ¹⁾	68 ¹⁾	770
cadmium	mg/kgds	S	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾	0.31 ¹⁾	1.0
kobalt	mg/kgds	S	1.8 ¹⁾	1.8 ¹⁾	3.2 ¹⁾	8.8
koper	mg/kgds	S	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	100 ¹⁾	180
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.05	0.07
lood	mg/kgds	S	<10 ¹⁾	<10 ¹⁾	69 ¹⁾	130
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5 ¹⁾	<0.5 ¹⁾	0.67 ¹⁾	3.3
nikkel	mg/kgds	S	5.5 ¹⁾	5.5 ¹⁾	17 ¹⁾	26
zink	mg/kgds	S	22 ¹⁾	<20 ¹⁾	100 ¹⁾	440
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.07
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	1.1	1.6
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.36	0.46
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	2.2	1.9
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.92	0.92
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	1.0	0.70
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.52	0.43
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.89	0.74
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.57	0.50
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.56	0.53
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾	8.127 ²⁾	7.85 ²⁾
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	2.3	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	1.2	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	5.5	2.7 ³⁾
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	5.2	1.9

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

Paraaf :



Projectnaam Elektroweg 228 Rotterdam
Projectnummer 514695
Rapportnummer 12903343 - 1

Orderdatum 29-10-2018
Startdatum 29-10-2018
Rapportagedatum 01-11-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	M01 B01 (7-40) B02 (7-57) B07 (7-50) B08 (7-50)				
002	Grond (AS3000)	M02 B03 (7-57) B06 (7-50) B10 (7-57) PB05 (7-57)				
003	Grond (AS3000)	M03 B01 (100-150) B07 (50-100) B08 (50-100) B09 (50-100)				
004	Grond (AS3000)	M04 B03 (120-150) B04 (100-150) B06 (50-100) B11 (80-130)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	3.0 ³⁾	2.4
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	18.6 ²⁾	9.8 ²⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	18	25
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	38	66
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	17	53 ⁴⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	70	140

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

Paraaf :



Projectnaam Elektroweg 228 Rotterdam
Projectnummer 514695
Rapportnummer 12903343 - 1

Orderdatum 29-10-2018
Startdatum 29-10-2018
Rapportagedatum 01-11-2018

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 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 3 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 4 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :



Projectnaam Elektroweg 228 Rotterdam
 Projectnummer 514695
 Rapportnummer 12903343 - 1

Orderdatum 29-10-2018
 Startdatum 29-10-2018
 Rapportagedatum 01-11-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703
Malen van monstermateriaal	Grond (AS3000)	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7381809	29-10-2018	29-10-2018	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Elektroweg 228 Rotterdam
Projectnummer 514695
Rapportnummer 12903343 - 1

Orderdatum 29-10-2018
Startdatum 29-10-2018
Rapportagedatum 01-11-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7381829	29-10-2018	29-10-2018	ALC201
001	Y7381589	29-10-2018	29-10-2018	ALC201
001	Y7381977	29-10-2018	29-10-2018	ALC201
002	Y7381859	29-10-2018	29-10-2018	ALC201
002	Y7381831	29-10-2018	29-10-2018	ALC201
002	Y7218617	29-10-2018	29-10-2018	ALC201
002	Y7382293	29-10-2018	29-10-2018	ALC201
003	Y7381811	29-10-2018	29-10-2018	ALC201
003	Y7218631	29-10-2018	29-10-2018	ALC201
003	Y7381819	29-10-2018	29-10-2018	ALC201
003	Y7381830	29-10-2018	29-10-2018	ALC201
004	Y7381913	29-10-2018	29-10-2018	ALC201
004	Y7381590	29-10-2018	29-10-2018	ALC201
004	Y7382286	29-10-2018	29-10-2018	ALC201
004	Y7381976	29-10-2018	29-10-2018	ALC201

Paraaf :



RSK Netherlands
A. Keijzer

Analysrapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Elektroweg 228 Rotterdam
Projectnummer 514695
Rapportnummer 12903343 - 1

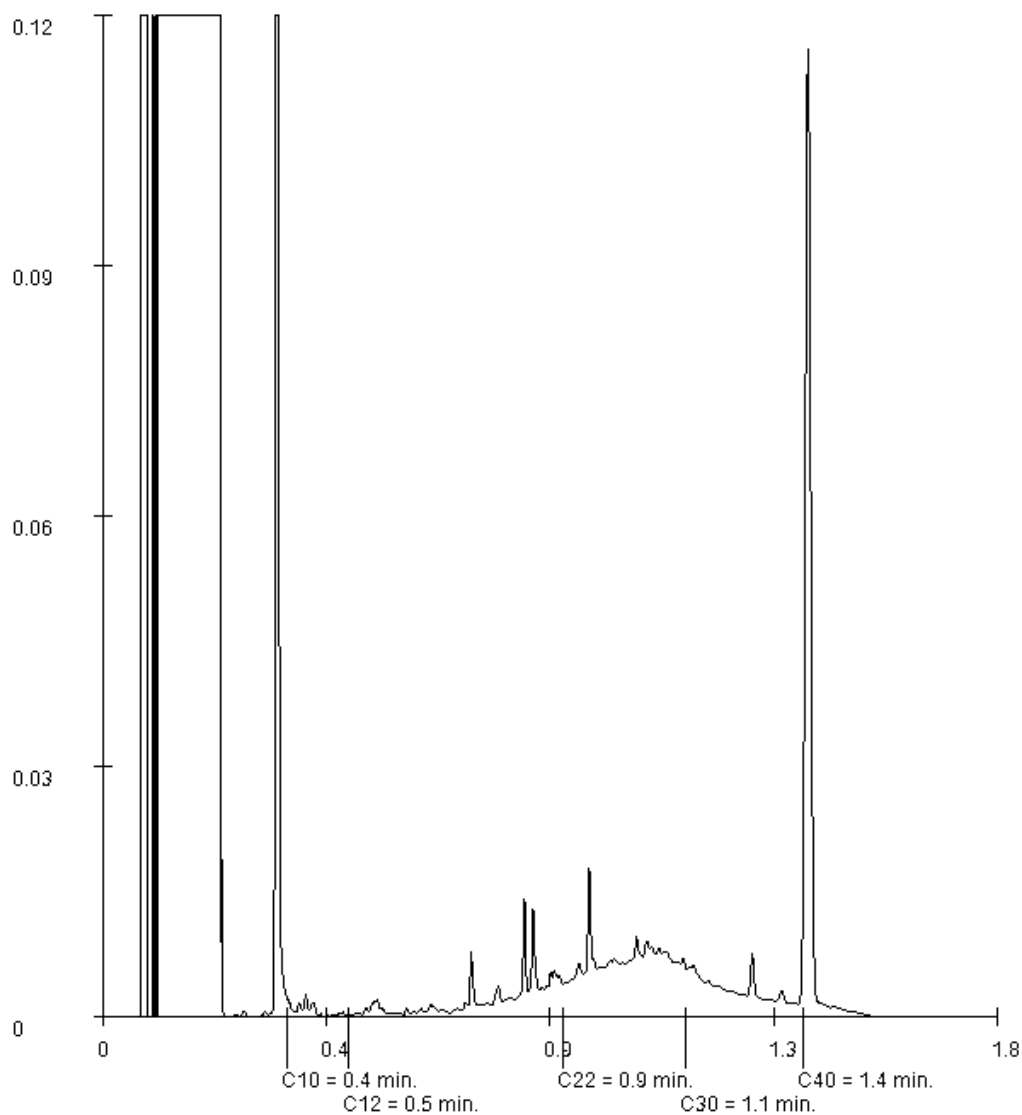
Orderdatum 29-10-2018
Startdatum 29-10-2018
Rapportagedatum 01-11-2018

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen M03B01 (100-150) B07 (50-100) B08 (50-100) B09 (50-100)

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 :

RSK Netherlands
A. Keijzer

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Elektroweg 228 Rotterdam
Projectnummer 514695
Rapportnummer 12903343 - 1

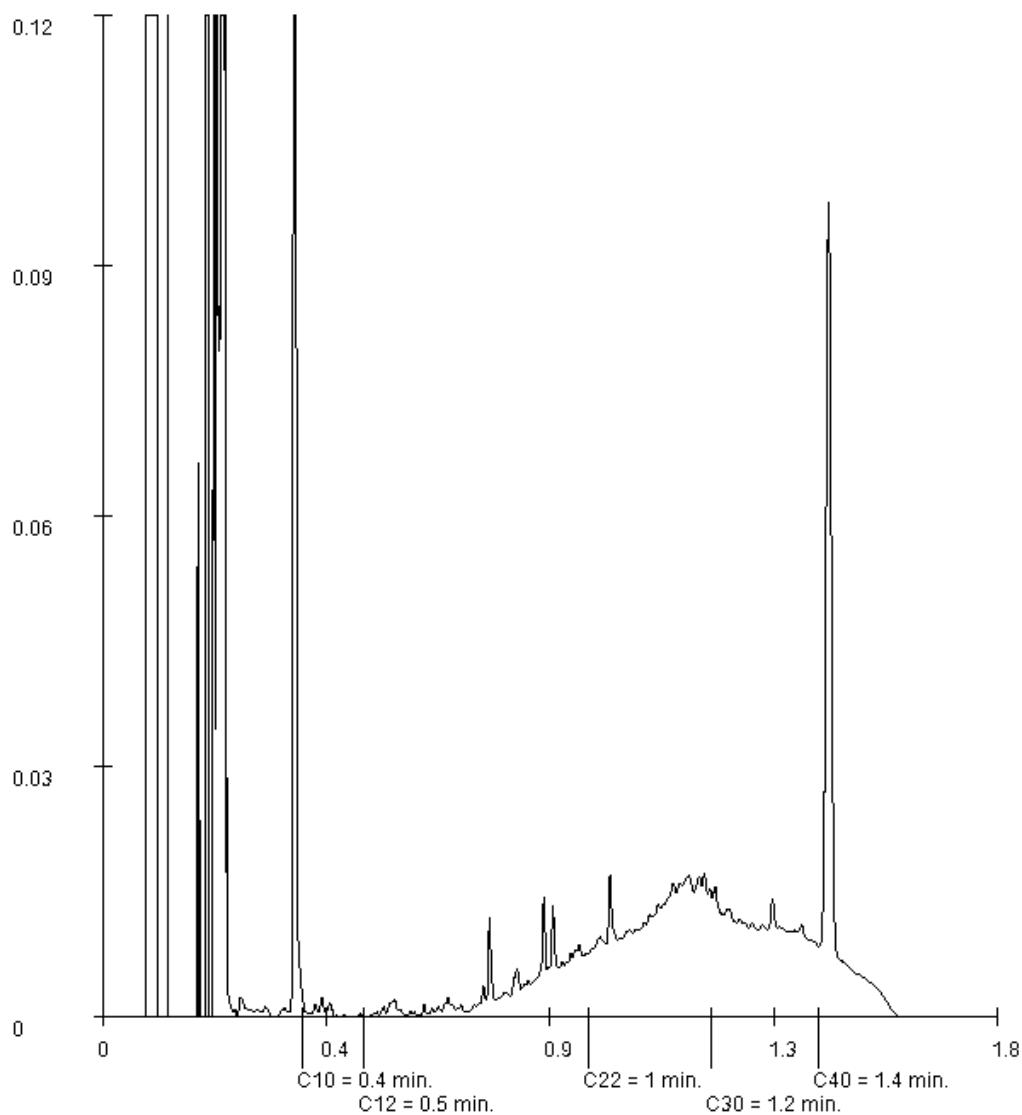
Orderdatum 29-10-2018
Startdatum 29-10-2018
Rapportagedatum 01-11-2018

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen: M04B03 (120-150) B04 (100-150) B06 (50-100) B11 (80-130)

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 :

RSK Netherlands
A. Keijzer
Klommenmakerstraat 12
2984 BB RIDDERKERK

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Elektroweg 228 Rotterdam
Uw projectnummer : 514695
SYNLAB rapportnummer : 12903347, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : F1TARRU2

Rotterdam, 05-11-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 514695. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Elektroweg 228 Rotterdam
Projectnummer 514695
Rapportnummer 12903347 - 1

Orderdatum 29-10-2018
Startdatum 29-10-2018
Rapportagedatum 05-11-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM1 MM1 (bovengrond) (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	MM3 MM3 (ondergrond) (50-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
VOORBEREIDENDE RESULTATEN				
totaal aangeleverd monster	kg		13.25	14.05
in behandeling genomen gewicht	kg		13.25	14.05
Mengmonster samengesteld			nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12587	12626
droge stof	gew.-%		95.0	89.9
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	5.9
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds		<2	2.6
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	3.3
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	4.4
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	7.6
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	2.6
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	2.3
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	0.97
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.3	4.4
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	14.6711
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	12.0851

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

Paraaf :



Projectnaam Elektroweg 228 Rotterdam
Projectnummer 514695
Rapportnummer 12903347 - 1

Orderdatum 29-10-2018
Startdatum 29-10-2018
Rapportagedatum 05-11-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN 5707 (2003)
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1726445	29-10-2018	29-10-2018	ALC291
002	E1726444	29-10-2018	29-10-2018	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12903347-001

Datum analyse: 01-11-2018

Projectnummer: 514695

Projectnaam: 514695

Monsteromschrijving: MM1

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.3		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12587	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12587	g	
totaal gewicht voor drogen	13250	g	
droge stof	95.0	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	127	100														
4-8	124	100														
2-4	140	100														
1-2	300	21.9														0.6
0.5-1	1363	5.1														0.7
<0.5	10534															

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

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

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12903347-002

Datum analyse: 01-11-2018

Projectnummer: 514695

Projectnaam: 514695

Monsteromschrijving: MM3

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	4.9	3.8	6.0
gemeten amfibool-asbestconcentratie	0.97	0.62	1.6
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	2.6	2.1	3.1
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	3.3	2.4	4.5
gemeten totaal asbestconcentratie	5.9	4.4	7.6
berekende bepalingsgrens	0.66		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	14.6711	10.0195	21.8427
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	12.0851		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12626	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12626	g	
totaal gewicht voor drogen	14050	g	
droge stof	89.9	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Isolatie	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-
Pical	niet hechtgebonden	-	15-30	-	-	-	-
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	726	100														
4-8	788	100	X						Plaat	1	0.2612	2.586		2.069	3.103	
4-8	788	100		X					Pical	1	0.0351		0.625	0.417	0.834	
2-4	525	100	X						Isolatie	5	0.0369		2.338	1.754	2.923	
2-4	525	100		X					Pical	2	0.0163		0.290	0.194	0.387	
1-2	467	21.2		X					Pical	1	0.0007		0.059	0.009	0.360	
0.5-1	766	5.1														0.7
<0.5	9354															

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

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

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

RSK Netherlands
A. Keijzer
Klommenmakerstraat 12
2984 BB RIDDERKERK

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Elektroweg 228 Rotterdam
Uw projectnummer : 514695
SYNLAB rapportnummer : 12910121, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : RE458ZKB

Rotterdam, 12-11-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 514695. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Elektroweg 228 Rotterdam
 Projectnummer 514695
 Rapportnummer 12910121 - 1

Orderdatum 07-11-2018
 Startdatum 07-11-2018
 Rapportagedatum 12-11-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB05 PB05 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	<15
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	2.4
molybdeen	µg/l	S	6.0
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	<10
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	µg/l	S	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

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

Paraaf :



RSK Netherlands
A. Keijzer

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Elektroweg 228 Rotterdam
Projectnummer 514695
Rapportnummer 12910121 - 1

Orderdatum 07-11-2018
Startdatum 07-11-2018
Rapportagedatum 12-11-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB05 PB05 (150-250)

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

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

Paraaf :

Projectnaam Elektroweg 228 Rotterdam
Projectnummer 514695
Rapportnummer 12910121 - 1

Orderdatum 07-11-2018
Startdatum 07-11-2018
Rapportagedatum 12-11-2018

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Elektroweg 228 Rotterdam
Projectnummer 514695
Rapportnummer 12910121 - 1

Orderdatum 07-11-2018
Startdatum 07-11-2018
Rapportagedatum 12-11-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
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)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
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)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6548696	07-11-2018	07-11-2018	ALC236
001	B1689843	07-11-2018	07-11-2018	ALC204
001	G6567821	07-11-2018	07-11-2018	ALC236

Paraaf :





BIJLAGE 5

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0)

Projectcode	514695	514695
Projectnaam	Elektroweg 228 Rotterdam	Elektroweg 228 Rotterdam
Monsteromschrijving	M01	M02
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	94,8	94,8			94,1	94,1		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0,5			<0,5	0,5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	3,5	3,5			4,6	4,6		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	34	111	--		<20	40,9	--	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,236	<=AW	-0,03	<0,2	0,232	<=AW	-0,03
kobalt	mg/kg	1,8	5,44	<=AW	-0,05	1,8	4,93	<=AW	-0,06
koper	mg/kg	<5	6,89	<=AW	-0,22	<5	6,65	<=AW	-0,22
kwik	mg/kg	<0,05	0,0491	<=AW	0,00	<0,05	0,0483	<=AW	0,00
lood	mg/kg	<10	10,7	<=AW	-0,08	<10	10,5	<=AW	-0,08
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	<0,5	0,35	<=AW	-0,01
nikkel	mg/kg	5,5	14,3	<=AW	-0,32	5,5	13,2	<=AW	-0,34
zink	mg/kg	22	48,5	<=AW	-0,16	<20	29,3	<=AW	-0,19
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	0,07	<=AW	-0,04	0,07	0,07	<=AW	-0,04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-		<1	3,5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-		<1	3,5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-		<1	3,5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-		<1	3,5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-		<1	3,5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-		<1	3,5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-		<1	3,5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-	4,9	24,5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5	--	-	<5	17,5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5	--	-	<5	17,5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5	--	-	<5	17,5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5	--	-	<5	17,5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0,02	<20	70	<=AW	-0,02

Monstercode	Monsteromschrijving
12903343-001	M01 B01 (7-40) B02 (7-57) B07 (7-50) B08 (7-50)
12903343-002	M02 B03 (7-57) B06 (7-50) B10 (7-57) PB05 (7-57)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0)

Projectcode	514695	514695
Projectnaam	Elektroweg 228 Rotterdam	Elektroweg 228 Rotterdam
Monsteromschrijving	M03	M04
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
Malen van monstermateriaal	-			-		#		-	
droge stof	%	88,8	88,8			86,6	86,6		
gewicht artefacten	g	22				<1			
aard van de artefacten	-	Stenen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1,1	1,1			1,4	1,4		

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	4,5	4,5			2,6	2,6		
---------------	---------	-----	------------	--	--	-----	------------	--	--

METALEN

barium*	mg/kg	68	201	--		770	2780	--	
cadmium	mg/kg	0,31	0,514	<=AW	-0,01	1,0	1,71	IN	0,09
kobalt	mg/kg	3,2	8,83	<=AW	-0,04	8,8	29	WO	0,08
koper	mg/kg	100	190	>I	1,00	180	365	>I	2,17
kwik	mg/kg	0,05	0,069	<=AW	0,00	0,07	0,0996	<=AW	0,00
lood	mg/kg	69	104	WO	0,11	130	202	WO	0,32
molybdeen	mg/kg	0,67	0,67	<=AW	0,00	3,3	3,3	WO	0,01
nikkel	mg/kg	17	41	IN	0,09	26	72,2	IN	0,57
zink	mg/kg	100	211	IN	0,12	440	1010	>I	1,51

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,07	0,07	-	
fenantreen	mg/kg	1,1	1,1	-		1,6	1,6	-	
antraceen	mg/kg	0,36	0,36	-		0,46	0,46	-	
fluoranteen	mg/kg	2,2	2,2	-		1,9	1,9	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,92	0,92	-		0,92	0,92	-	
chryseen	mg/kg	1,0	1	-		0,70	0,7	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,52	0,52	-		0,43	0,43	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,89	0,89	-		0,74	0,74	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,57	0,57	-		0,50	0,5	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,56	0,56	-		0,53	0,53	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	8,127	8,13	IN	0,17	7,85	7,85	IN	0,16

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-		<1	3,5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-		<1	3,5	-	
PCB 101	ug/kg	2,3	11,5	-		<1	3,5	-	
PCB 118	ug/kg	1,2	6	-		<1	3,5	-	
PCB 138	ug/kg	5,5	27,5	-		2,7	13,5	-	
PCB 153	ug/kg	5,2	26	-		1,9	9,5	-	
PCB 180	ug/kg	3,0	15	-		2,4	12	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	18,6	93	IN	0,07	9,8	49	IN	0,03

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5	--		<5	17,5	--	
fractie C12-C22	mg/kg	18	90	--		25	125	--	
fractie C22-C30	mg/kg	38	190	--		66	330	--	
fractie C30-C40	mg/kg	17	85	--		53	265	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	70	350	IN	0,03	140	700	>IND	0,11

Monstercode	Monsteromschrijving
12903343-003	M03 B01 (100-150) B07 (50-100) B08 (50-100) B09 (50-100)
12903343-004	M04 B03 (120-150) B04 (100-150) B06 (50-100) B11 (80-130)

Legenda

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrondwaarde

Normenblad

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

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
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

Legenda normenblad

AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden
Normen en definities	http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0)

Projectcode 514695
Projectnaam Elektroweg 228 Rotterdam
Monsteromschrijving (peilbuis) **PB05**
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	<15	10,5	<=S	-
cadmium	ug/l	<0,20	0,14	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	1,4	<=S	-
koper	ug/l	<2,0	1,4	<=S	-
kwik	ug/l	<0,05	0,035	<=S	-
lood	ug/l	2,4	2,4	<=S	-
molybdeen	ug/l	6,0	6	>S	0,00
nikkel	ug/l	<3	2,1	<=S	-
zink	ug/l	<10	7	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0,1	0,07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0,2	0,14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,21	0,21	<=S	-
styreen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	0,02	0,02	>S	0,00
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0,14	0,14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0,42	0,42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0,2	0,14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17,5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17,5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17,5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17,5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

Monstercode 12910121-001
Monsteromschrijving PB05 (150-250)

Legenda

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
 -- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
 --- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
 # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
 <=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
 <=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
 >S Groter dan de streefwaarde
 >I Groter dan interventiewaarde
 >(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
 ^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

- Rood** > Interventiewaarde
Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw > Streefwaarde

Normenblad

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

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0,4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0,05	0,3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0,2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0,01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0,01	10
dichloormethaan	ug/l	0,01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0,01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0,8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0,01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0,01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0,01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0,01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

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



BIJLAGE 6

Toelichting toetsing Wet bodembescherming

Om de mate van bodemverontreiniging aan te geven, wordt de volgende terminologie toegepast:

- niet verontreinigd: gehalte kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) of de streefwaarde (grondwater);
- licht verontreinigd: gehalte groter dan de achtergrondwaarde (grond) of de streefwaarde (grondwater), maar kleiner dan de tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte groter dan de tussenwaarde, maar kleiner dan de interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte groter dan de interventiewaarde.

De achtergrond-, streef- en interventiewaarden zijn afgeleid van de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247.

achtergrondwaarden (AW) voor grond

Deze waarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Bij de achtergrondwaarden is geen verschil tussen land- en waterbodems

streefwaarden (S) voor grondwater

De streefwaarde is de waarde waarboven wel en waaronder geen sprake is van een verontreiniging in het grondwater.

interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het verontreinigingsniveau aan waarboven ernstige of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant. Bij een overschrijding van de interventiewaarde in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume met grondwater is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

tussenwaarden (T)

De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de betrokken achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Bij overschrijding van de tussenwaarden komt een nader onderzoek in beeld.

lutum en organische stof

De achtergrond- en interventiewaarden voor de grond zijn afhankelijk van het lutum en/of organische stofgehalte van de grond. De streef- en interventiewaarden in grondwater zijn onafhankelijk van het organisch stof en het lutumgehalte.

Toelichting toetsing Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn getoetst aan de toetswaarden van het Besluit bodemkwaliteit. Deze zijn de achtergrondwaarden of AW2000-waarden (de nieuwe term voor schone grond), de maximale waarden voor Wonen en de maximale waarden voor Industrie. Grond die niet voldoet aan de industriewaarden is in het algemeen niet-toepasbaar.

toetsen aan normen en indelen in kwaliteitsklassen

Voor het toetsen van de kwaliteit van grond en baggerspecie aan de verschillende normen van het Besluit en voor het indelen van de bodem in kwaliteitsklassen, kent het Besluit als uitgangspunt dat de rekenkundige gemiddelden moeten voldoen aan de gestelde Maximale Waarden. Daarbij geldt een rekenregel voor het corrigeren van de normen voor standaardbodems naar de daadwerkelijk gemeten concentraties lutum en organische stof. Daarnaast zijn er twee bijzondere toetsingsregels: voor de achtergrondwaarden en voor de indeling in de kwaliteitsklasse Wonen.

bodemtypecorrectie

De normen voor het toepassen van grond en baggerspecie (tabellen 2 van bijlage B in de Regeling bodemkwaliteit) zijn opgesteld voor standaardbodems. Dat wil zeggen: bodems met 25% lutum en 10% organische stof. De normwaarden zijn echter afhankelijk van het daadwerkelijk gemeten lutum- en organisch stofgehalte. Daarom is het nodig om bij de beoordeling van de kwaliteit van de (water)bodem of van een partij toe te passen grond of baggerspecie de standaard normwaarden uit de tabellen om te rekenen naar normwaarden voor de betreffende bodem of de betreffende de partij grond of baggerspecie. De omgerekende normwaarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken. De formules voor bodemtypecorrectie vindt u in bijlage G van de Regeling.

toetsingsregel achtergrondwaarden (geldt voor zowel ontvangende bodem als voor toe te passen partij grond/bagger)

Grond waarvan de rekenkundig gemiddelden van slechts enkele stoffen in licht verhoogde concentraties boven de achtergrondwaarden aanwezig zijn, mag onder bepaalde voorwaarden worden beschouwd als AW2000 grond. De toetsingsregel geldt voor zowel de ontvangende bodem als voor toe te passen partijen grond of bagger:

1. als ten minste 2 stoffen zijn geanalyseerd dan mag het gehalte van 1 stoffen hoogste 2x de daarvoor geldende achtergrondwaarde overschrijden;
2. als ten minste 7 stoffen zijn geanalyseerd dan mag het gehalte van 2 stoffen ten hoogste 2x de daarvoor geldende achtergrondwaarde overschrijden;
3. als ten minste 16 stoffen zijn geanalyseerd dan mag het gehalte van 3 stoffen ten hoogste 2x de daarvoor geldende achtergrondwaarde overschrijden;
4. als ten minste 27 stoffen zijn geanalyseerd dan mag het gehalte van 4 stoffen ten hoogste 2x de daarvoor geldende achtergrondwaarde overschrijden;
5. als ten minste 37 stoffen zijn geanalyseerd dan mag het gehalte van 5 stoffen ten hoogste 2x de daarvoor geldende achtergrondwaarde overschrijden.

Voorwaarde: het gehalte van geen enkele stof mag de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse Wonen overschrijden.

indeling ontvangende bodem in kwaliteitsklassen Wonen en Industrie

Uitgangspunt bij de indeling van de ontvangende bodem in de kwaliteitsklassen Wonen en Industrie, is dat de rekenkundige gemiddelden van de gemeten stoffen moeten voldoen aan de Maximale Waarden die horen bij de klassegrenzen van de klassen Wonen en Industrie.

Hierop is één uitzondering, namelijk voor het indelen van een bodemkwaliteitszone of een locatie waarop grond of baggerspecie wordt toegepast in de bodemkwaliteitsklasse Wonen. Hiervoor geldt de volgende toetsingsregel:

1. als ten minste 7 stoffen zijn geanalyseerd dan mag het gehalte van 2 stoffen de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse Wonen overschrijden;
2. als ten minste 16 stoffen zijn geanalyseerd dan mag het gehalte van 3 stoffen maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse Wonen overschrijden;
3. als ten minste 27 stoffen zijn geanalyseerd dan mag het gehalte van 4 stoffen maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse Wonen overschrijden;
4. als ten minste 37 stoffen zijn geanalyseerd dan mag het gehalte van 5 stoffen maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse Wonen overschrijden.

Voorwaarde: De verhoging mag per stof ten hoogste de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse Wonen vermeerderd met de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij het gehalte van geen enkele stof de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse Industrie mag overschrijden.

Deze toetsingsregel geldt alleen voor de indeling van de ontvangende bodem in een bodemkwaliteitsklasse. Voor de indeling van een partij toe te passen grond of baggerspecie geldt deze toetsingsregel niet (zie hieronder).

indeling toe te passen grond/bagger in kwaliteitsklassen Wonen en Industrie

Voor de indeling van een partij toe te passen grond of baggerspecie in de kwaliteitsklassen Wonen en Industrie moeten de rekenkundige gemiddelden van alle stoffen voldoen aan de maximale waarden die horen bij de klassegrenzen van de klassen Wonen en Industrie. Behalve de formules voor bodemtypecorrectie zijn bij deze indeling dus verder geen bijzondere rekenregels van toepassing.