

gemeente zevenaar

BP Bom mersheufsestraat

Verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740



GEMEENTE ZEVENAAR

BP Bommersheufsestraat

Verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740

Projectnummer: ZEV002
Rapportnummer: MIL 15.080
Status: Definitief
Datum: 4 november 2015

Opsteller:
de heer R. Meuwissen 

Verificatie:
de heer B. Clerx 

Validatie:
de heer S. Rademakers 



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek conform NEN 5725	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Locatie omschrijving	3
2.3	Bodemkundige gegevens	3
2.3.1	Bodemkaart	3
2.3.2	Geohydrologie en grondwater	3
2.4	Bodemkwaliteitskaart	4
2.5	Bodemloket	4
2.6	Eerder onderzoeksresultaten	4
2.6.1	Verkenkend bodemonderzoek (Verhoeve Milieu b.v.)	4
2.6.2	Nader bodemonderzoek (Verhoeve Milieu b.v.)	5
2.6.3	Ontbrekende onderzoeksgegevens	5
2.7	Onderzoekshypothesen	6
2.7.1	Boven- en ondergrond	6
2.7.2	Grondwater	6
2.7.3	Asbest	6
3	Onderzoeksopzet	7
3.1	Doelstelling verkenkend bodemonderzoek	7
3.2	Vorbereidende werkzaamheden	7
4	Resultaten	9
5	Conclusies en aanbevelingen	11
5.1	Algemeen	11
5.2	Grond	11
5.3	Grondwater	11
	Normen, richtlijnen en regelgeving	13

Bijlagen

1	Topografische ligging	1
2	Situatietekening met boorlocatie	3
3	Profielbeschrijvingen	5
4	Analyserapporten	7
5	Toetsingstabellen	9
6	Conformiteitsverklaring veldwerk	11
7	Foto's onderzoekslocatie	13

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Zevenaar is door Kragten in oktober 2015 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de parkeerplaats en de groenvoorziening aan de Bom mersheufsestraat. De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is de bestemmingsplanwijziging van de locatie.

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als parkeerplaats en groenvoorziening. Het verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 heeft als doel het verkrijgen van een goede indruk van de milieukundige (chemische) kwaliteit van de grond en het grondwater op basis van een steekproefsgewijze monsterneming. Het verkennend onderzoek is niet bedoeld om een eventuele verontreiniging in kaart te brengen. Indien hiervoor aanwijzingen worden gevonden, dan is het uitvoeren van nader (chemisch) onderzoek conform de NTA 5755 noodzakelijk.

Het verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 blijft beperkt tot het onderzoek naar chemische verontreinigingen in de grond en het grondwater. Wanneer aanwijzingen worden gevonden voor de aanwezigheid van asbest in de grond (zoals bijmengingen van bouwpuin van onbekende kwaliteit en herkomst), dan moet tevens een verkennend onderzoek conform NEN 5707 naar asbest in de grond worden uitgevoerd.

Het onderhavige verkennend onderzoek is geen bewijsmiddel in het kader van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en geeft derhalve slechts een indicatie (doch geen uitsluitel) over de herbruikbaarheid van eventuele vrijkomende grond buiten het werk.

Kwaliteitsborging en onpartijdigheid:

Het veldwerk is uitgevoerd door gecertificeerde veldwerkers van Kragten, conform de BRL 2000 en de VKB-protocollen 2001 en 2002. Kragten verklaart op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de opdrachtgever of belang te hebben aan de resultaten van het onderzoek.



2 Vooronderzoek conform NEN 5725

2.1 Algemeen

Het doel van het vooronderzoek is om de milieukundige kwaliteit van de grond en het grondwater van de onderzoekslocatie na te gaan aan de hand van reeds beschikbare bodemkundige gegevens. Op basis van het vooronderzoek kan een inschatting worden gemaakt óf, waar en met welke stoffen bodemverontreiniging kan worden verwacht (onderzoekshypothesen).

2.2 Locatie omschrijving

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Bommersheufsestraat en wordt begrensd door het Musiater, de parkeerplaatsen tegenover de Albert Heijn en woningen aan het Bastion. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1.075 m² en is in gebruik als parkeerplaats (elementenverharding) en groenvoorziening. De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. De begrenzing van de locatie is aangegeven op de tekening in bijlage 2.

2.3 Bodemkundige gegevens

2.3.1 Bodemkaart

De onderzoekslocatie in de kern van Zevenaar is op de bodemkaart niet gekarteerd (bebouwing). Uit extrapolatie kan de bovengrond (tot 1,2 m –mv) geclassificeerd worden als Ooivaag- of Poldervaaggronden. Deze gronden zijn overwegend gevormd in lichte zavel, respectievelijk zavel en lichte klei.

Bron:
- www.Bodemdata.nl

2.3.2 Geohydrologie en grondwater

De geologische opbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie tot een diepte van minimaal 10 m –mv is vermeld in tabel 1.

Tabel 1: Geologie en geohydrologie

Laag (m –mv)	Formatie	Lithostratigrafie	Geohydrologische eenheid
0 – 3	- (holocene afzettingen)	Afwisseling van zandige, kleiige en organogene afzettingen	-
3 – 10	Formatie van Kreftenheije	Fijn tot grof zand met grind en/of schelpen	Watervoerendpakket

De geohydrologie van de bodem hangt nauw samen met de opbouw van de bodem uit goed of slecht waterdoorlatende lagen. In tabel 1 staat vermeld tot welke geohydrologische eenheid de diverse formaties worden gerekend. De maaiveldhoogte van de locatie bedraagt circa 11,5 m +NAP. De stijghoogte van het freatisch grondwater bedraagt ter plaatse circa 9 m +NAP. Bijgevolg kan op de locatie grondwater worden verwacht vanaf een diepte van circa 2,5 m –mv. De grondwaterstroming is globaal in noord-noordwestelijke richting

Bronnen:
- www.dinoloket.nl
- Grondwaterkaart van Nederland

2.4 Bodemkwaliteitskaart

In februari 2011 is door de gemeente de Nota bodembeheer opgesteld. Op de bodem-functieklassenkaart heeft de onderzoekslocatie de functie Wonen. Op de ontgravingskaart is de bovengrond van locatie vermeld als kwaliteit Wonen. De ondergrond is vermeld als landbouw/natuur.

Bron:

- Nota bodembeheer en bijlagen (website gemeente Zevenaar)

2.5 Bodemloket

Het Bodemloket is een initiatief van de gezamenlijke overheden die bevoegd zijn in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb). Op het Bodemloket kan worden terug gevonden of er op een bepaalde plek onderzoek is gedaan, of er eventuele vervolgstappen nodig waren (nader onderzoek of bodemsanering) en/of een locatie is gesaneerd. Hierbij moet echter worden opgemerkt dat de informatie op het Bodemloket niet altijd actueel, volledig en/of juist is. Op het Bodemloket staan uit het plangebied of de directe omgeving daarvan, de volgende verdachte locaties vermeld (tabel 2).

Tabel 2: Verdachte locaties Bodemloket

Locatie:	Activiteiten:	Onderzoekstatus:
Grietsestraat 60-72 / Kampsingel 2-24	Ophooglaag met kolengruis en sintels Ondergrondse opslagtanks Benzine service station Autoreparatiebedrijf Smederij	Sanering binnen 5-10 jaar Uitvoeren evaluatie
Hoek Steenhuizen / Kampsingel	Demping met puin en/of bouw- en sloopafval Demping met huishoudelijk afval	Voldoende gesaneerd
Grietsestraat 50-58	Ophooglaag Timmerwerkplaats Stortplaats in water Brandstoffenhandel Loodgieters en sanitairinstallatiebedrijf	Voldoende gesaneerd

Bron:

- www.bodemloket.nl

2.6 Eerder onderzoeksresultaten

2.6.1 Verkennend bodemonderzoek (Verhoeve Milieu b.v.)

In 2008 is op en direct nabij de huidige onderzoekslocatie een verkennend bodem-onderzoek uitgevoerd. In het vooronderzoek is vermeld dat op het grootste gedeelte van de onderzoekslocatie in maart 2002 een verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd door De Straat. Hierbij zijn in zowel de grond als het grondwater geen verontreinigingen aangetoond.

Naar aanleiding van de resultaten van een uitgevoerde in situ partijkeuring voor de grond, zijn met het verkennend bodemonderzoek extra boringen uitgevoerd. Het doel van de extra boringen is de zintuiglijk waargenomen verontreiniging met minerale olie af te perken.

Zintuiglijk zijn plaatselijk in de grond bijmengingen met puin, kolengruis en/of betonresten aangetroffen. Tevens is ter plaatse van boring 101 en 102 een zwakke tot matige olie-waterreactie waargenomen. Verder zijn geen bijzonderheden aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Asbestverdachte materialen zijn niet aangetroffen.

In een mengmonster met bodemvreemde bijmengingen zijn lichte verontreinigingen met EOX en minerale olie aangetoond. In de zintuiglijk schone bovengrond en in de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater van peilbuis 101 zijn sterk verhoogde gehalten aan arseen en benzeen en licht verhoogde gehalten aan xylenen en naftaleen aangetoond. Op de locatie hebben geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. In de regio komt arseen van nature in hoge concentraties voor. Arseen heeft de eigenschap dat het zich sterk bindt aan ijzeroer welke in de ondergrond is aangetroffen. Het verhoogd gehalte aan arseen is derhalve als gebiedseigen achtergrondwaarde te beschouwen.

Voor de verhoogde gehalten aan minerale olie en benzeen, xylenen en naftaleen in het grondwater is geen verklaring gegeven. De resultaten gaven aanleiding voor het uitvoeren van nader onderzoek.

Bron:

- Verkennend bodemonderzoek Bommersheufsestraat (Verhoeve Milieu, rapportnummer 158060 d.d. 15 april 2008)

2.6.2 Nader bodemonderzoek (Verhoeve Milieu b.v.)

In mei 2007 is een nader bodemonderzoek uitgevoerd in verband met het sterk verhoogd gehalte aan benzeen in peilbuis 101. Met het nader onderzoek zijn rondom peilbuis 101 vier aanvullende peilbuizen geplaatst (107, 108, 109 en 110). Daarnaast is het grondwater van de bestaande peilbuis x (bodemonderzoek 2002) her-bemonsterd. De peilbuizen x, 107, 108 en 109 zijn voor de horizontale afbakening. Peilbuis 110 (filterstelling 4,0-5,0 m –mv) is voor de verticale inperking.

Uit de analysesresultaten blijkt dat het grondwater van peilbuis 101 sterk verontreinigd is met benzeen, matig verontreinigd is met minerale olie en licht verontreinigd is met xylenen en naftaleen. In de overige peilbuizen zijn, met uitzondering van een lichte verontreiniging met benzeen in peilbuis 108 geen verontreinigingen aangetoond.

Uit de resultaten van het onderzoek is door Verhoeve Milieu geconcludeerd dat op de locatie een sterk verhoogde concentratie aan benzeen en een matig verhoogde concentratie aan minerale olie aanwezig zijn. De verontreiniging is beperkt van omvang en betreft géén geval van ernstige bodemverontreiniging volgens de Wet bodembescherming.

Wanneer en hoe de verontreiniging is ontstaan is onbekend. Gelet op het feit dat de locatie voor zover bekend altijd in gebruik is geweest als parkeerplaats en geen verdachte activiteiten bekend zijn, wordt er van uit gegaan dat de verontreiniging is ontstaan vóór 1987. Voor de puntverontreiniging geldt dan ook vanwege de Wet bodembescherming geen saneringsnoodzaak. Wanneer werkzaamheden ter plaatse van de verontreiniging gaan plaatsvinden dient een plan van aanpak te worden opgesteld. De onderzoeksgegevens en het plan van aanpak dienen te beoordeling aan het bevoegd gezag (i.d. de gemeente Zevenaar) te worden voorgelegd.

Bron:

- Nader bodemonderzoek Bommersheufsestraat (Verhoeve Milieu, projectnummer 158084 d.d. 25 juni 2008)

2.6.3 Ontbrekende onderzoeksgegevens

Met het dossieronderzoek zijn enkele voor de onderzoekslocatie relevante rapporten, tekeningen en gegevens niet aangetroffen of aangeleverd. Het betreft het volgende:

- Tekeningen verkennend en nader bodemonderzoek Verhoeve Milieu 2008
- Rapport verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door De Straat in 2002
- Rapport in situ partijkeuring grond ten behoeve van rioolvervanging
- Gegevens hoe is omgegaan met de olieverontreiniging bij de rioolvervanging

2.7 Onderzoekshypothesen

2.7.1 Boven- en ondergrond

Vanwege de activiteiten in het verleden (zie paragraaf 2.5 Bodemloket) op en nabij de onderzoekslocatie kunnen in de grond tot een diepte van 2 m –mv lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK en/of minerale olie worden verwacht. In de grond kunnen zwakke bijmengingen met puin en/of kolengruis worden aangetroffen.

2.7.2 Grondwater

Lokale verontreiniging

Ter plaatse van de onderzoekslocatie kan plaatselijk een sterk verhoogd gehalte aan benzeen worden verwacht (puntbronverontreiniging). Het verhoogd gehalte aan minerale olie en benzeen is zeer waarschijnlijk veroorzaakt door motorbrandstoffen. Op basis van de gegevens uit het vooronderzoek betreft het een puntverontreiniging. De exacte oorzaak van de puntverontreiniging is niet bekend, maar zal mogelijk in het zijn veroorzaakt door de menselijke activiteiten en handelingen (ondergrondse opslagtanks, benzine service station) in de directe nabijheid (zie paragraaf 2.5 Bodem-loket).

Regionale verontreinigingen

In de regio komt arseen van nature in hoge concentraties voor. Arseen heeft de eigenschap dat het zich sterk bindt aan ijzeroer, welke in de ondergrond is aangetroffen.

2.7.3 Asbest

Op basis van het eerder uitgevoerde bodemonderzoek wordt een verontreiniging met asbest onwaarschijnlijk geacht.

3 Onderzoeksopzet

3.1 Doelstelling verkennend bodemonderzoek

Het doel van het verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 is het verkrijgen van een redelijke indruk van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater op basis van een steekproefsgewijze monsterneming. Het verkennend onderzoek is niet bedoeld voor het vaststellen van de mate en omvang van een eventuele bodemverontreiniging. Indien met het verkennend onderzoek aanwijzingen worden gevonden voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging dan kan nader onderzoek noodzakelijk zijn. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek kan worden beoordeeld of en welke extra veiligheidsmaatregelen voor het werken in of met verontreinigde grond en/of verontreinigd (grond-)water noodzakelijk zijn bij de uitvoering.

3.2 Voorbereidende werkzaamheden

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bevinden zich diverse kabels en leidingen van nutsvoorzieningen. De ligging van de kabels en leidingen in het openbare gebied is nagegaan aan de hand van een KLIC-melding. In verband met de grondboringen is de ligging van de kabels en leidingen in het veld uitgezet aan de hand van de KLIC-informatie.

3.3 Onderzoekstrategie

Het verkennend onderzoek van de grond en het grondwater is gebaseerd op de NEN 5740, en ondanks de hypothese, als 'onverdachte locaties'. De aantallen grondboringen en peilbuizen, boordiepten en chemische analyses staan vermeld in tabel 2.

Tabel 2: Aantallen boringen, peilbuizen en analyses

Oppervlakte (in m ²):	Boringen:			Chemische analyses**:		
	tot 0,5 m	tot 2 m –mv	peilbuis*	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
1.075	4	1	1	1x STAP1	1x STAP1	1x STAPW

* boring tot minimaal 1,5 meter onder grondwater

** STAP = Standaardpakket-grond (STAP1) of -water (STAPW)

3.4 Methode en materialen

De grondboringen zijn handmatig uitgevoerd met behulp van een Edelman-grondboor. De peilbuis is handmatig geplaatst met behulp van mantelbuis en pulsboor. De opgeboorde grond is door ervaren veldwerkers beoordeeld op textuur en bodemvreemde bijmengingen conform NEN 5104 en NEN 5706. De resultaten van de beoordeling zijn vastgelegd in profielbeschrijvingen. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.5 Laboratoriumonderzoek

Na de monsterneming zijn de monsters koel en donker opgeslagen en zo spoedig mogelijk aangeleverd bij het laboratorium ten behoeve van het chemisch onderzoek. De monsters van de bovengrond (tot 0,5 m –mv) en ondergrond (van 0,5 tot 2 m -mv) zijn op het laboratorium samengesteld tot mengmonsters en onderzocht op een pakket aan chemische verontreinigingen (Standaardpakket-grond) inclusief de gehalten aan lutum (kleideeltjes) en organische stof (humus). Het grondwatermonster is geanalyseerd op stoffen uit het Standaardpakket-grondwater. Voor de parameters uit het Standaardpakket-grond en –grondwater wordt verwezen naar bijlage 4 (laboratoriumrapport) of bijlage 5 (toetsingstabellen). In het Standaardpakket-grondwater is arseen niet meer opgenomen. Omdat verhoogde gehalten aan arseen van nature voorkomen is het grondwater niet meer op arseen onderzocht. Hiervoor wordt verwezen naar de rapportage van Verhoeve Milieu b.v.

3.6 Toetsingskader analyseresultaten

Om vast te stellen of sprake is van bodemverontreiniging zijn de analyseresultaten van de grond getoetst aan de Achtergrondwaarden (AW2000), aan de Interventiewaarden (I) en aan de Tussenwaarden (T: de gemiddelden van AW2000 en I). De analyseresultaten van het grondwater zijn getoetst aan de Streefwaarden (S) en Interventiewaarden (I) en aan de Tussenwaarden (T). Een overschrijding van de AW2000 of S (lager dan T) wordt beschouwd als een lichte verontreiniging, een overschrijding van de T (lager dan I) als een matige verontreiniging en een overschrijding van de I als een sterke verontreiniging. Een gehalte hoger dan de T (in een individueel monster) geldt als actieniveau voor het uitvoeren van nader onderzoek naar de mate en omvang van de verontreiniging (om vast te stellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging). Wanneer in een (grond-) mengmonster een verhoogd gehalte wordt aangetoond (hoger dan de AW2000) én rekenkundig in individuele monsters de Tussenwaarde (T) zou kunnen worden overschreden, dan is separate analyse van de deelmonsters noodzakelijk (tenzij in alle deelmonsters diffuse verontreiniging wordt verwacht).

3.7 Kwaliteitsborging (Kwalibo)

Het veldwerk is uitgevoerd door ervaren veldwerkers van Kragten onder certificaat van de BRL SIKB 2000 en conform de VKB-protocollen 2001 en 2002 (zie literatuurlijst). In bijlage 6 is een verklaring opgenomen waarop is aangegeven dat het veldwerk geheel is uitgevoerd conform de daarvoor geldende veldwerkprotocollen. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Alcontrol B.V. conform het accreditatieschema AS3000.

4 Resultaten

4.1 Veldwerk

4.1.1 Locatie-inspectie

Het veldwerk is uitgevoerd op 18 oktober 2015 door de heren D. Brink en J. Scharnigg van Kragten (certificaatnummer RQA661302). Voorafgaand aan de uitvoering is het onderzoeksgebied visueel geïnspecteerd op eventuele aanwijzingen voor chemische verontreiniging en asbest. Het onderzoeksgebied is deels verhard (betonstraatstenen) en tegels) en deels onverhard (groenvoorzieningen). Op of in het maaiveld zijn geen aanwijzingen waargenomen voor bodemverontreiniging. De peilbuizen 101, 107 en 110 zijn tijdens de veldinspectie teruggevonden. De peilbuizen x, 108 en 109 zijn niet meer teruggevonden. In bijlage 6 zijn foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

4.1.2 Grondboringen en peilbuis

Ter plaatse van de verharding zijn de boringen B01 t/m B04 uitgevoerd en ter plaatse van de groenvoorziening de boringen PB05 en B06. De boringen zijn doorgezet tot minimaal 2,0 meter in de onderliggende grond.

De textuur van de grond onder de verharding tot een diepte van 0,35 à 0,7 m –mv bestaat uit matig siltig, zwak grindig, matig grof zand. De bovengrond ter plaatse van de groenvoorziening bestaat tot 0,5 à 0,7 m –mv uit zeer fijn tot matig grof zand. De ondergrond bestaat tot circa 2,2 m –mv uit zandige klei. Vanaf 2,2 tot 4,0 m –mv is matig grof zand aangetroffen. Op circa 4,0 m –mv begint het zwak zandige grindpakket. In de grond zijn géén bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. Tijdens het veldwerk zijn geen passieve geurwaarnemingen gedaan.

De boring PB05 is afgewerkt met een peilbuis (filterstelling 3,1 – 4,1 m –mv). De locaties van de boringen en peilbuizen staan aangegeven op de situatietekening in bijlage 2. De profielbeschrijvingen van de grondboringen zijn opgenomen in bijlage 3.

Het grondwater is bemonsterd op 27 oktober 2015 door de heer D. Brink van Kragten. Hierbij is alleen peilbuis Pb05 (peilbuis Kragten) bemonsterd. De veldmetingen aan het grondwater staan vermeld in tabel 3.

Tabel 3: Veldmetingen grondwater d.d. 27 oktober 2015

Peilbuis: (nr)	Grondwaterstand: (m –mv)	Troebelheid: (NTU)	Zuurgraad: (pH)	Elektrische geleidbaarheid: (EC/EGV in mS/cm)
Pb05	2,1	9	6,79	730

4.2 Laboratoriumonderzoek

De grondmonsters voor het milieukundig onderzoek zijn op 18 oktober 2015 ter analyse overgedragen aan een geaccrediteerd laboratorium (Alcontrol B.V.). De monsters van de boven- en ondergrond zijn door het laboratorium samengesteld tot twee mengmonsters (MM1 en MM2). De mengmonsters zijn voorbehandeld conform AS3000 en geanalyseerd op stoffen uit het Standaardpakket-grond (STAP1). De samenstelling van de mengmonsters en het uitgevoerde laboratoriumonderzoek zijn vermeld in tabel 4.

Het grondwatermonster (Pb02) is op 28 oktober 2015 overgedragen aan het laboratorium. Het grondwater is voorbehandeld conform AS3000 en geanalyseerd op stoffen uit het Standaardpakket-water (STAPW). De analyserapporten zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4: Samenstelling mengmonsters en laboratoriumonderzoek

Meng-monster:	Omschrijving:	Grondmonsters (boringnummer en diepte in cm -mv):	Laboratorium-onderzoek:
MM1	Bovengrond	B01(10-60), B02(10-60), B03(8-35), B04(8-45), B06(0-50) en PB05(0-35)	STAP1
MM2	Ondergrond	B01(70-100), B02(80-130), B02(140-190), B03(40-90), B04(50-100), B06(50-100), PB05(120-150) en PB05(150-200)	STAP1

* STAP1= Standaardpakket-grond (analyse uitgevoerd door Alcontrol B.V.)

4.3 Toetsing en interpretatie analyseresultaten

4.3.1 Grondmengmonsters

De analyseresultaten van de grondmengmonsters zijn getoetst aan de AW2000, T en I (toetsingskader Wet bodembescherming). De toetsingstabel is opgenomen in bijlage 5. Uit de tabel blijkt dat in de grondmengmonsters géén verhoogde gehalten zijn aangetoond (alle gehalten lager dan de Achtergrondwaarden).

4.3.2 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn getoetst aan de S, T en I (toetsingskader Wet bodembescherming). De toetsingstabel is opgenomen in bijlage 5. Uit de tabel blijkt dat in het grondwater een gehalte aan barium is aangetoond hoger dan de Streefwaarde. Het licht verhoogde gehalte aan barium in het grondwater betreft waarschijnlijk een diffuus, regionaal verhoogd gehalte. De parameter barium is sinds de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit opgenomen in het Standaardpakket voor grond en grondwater en wordt sindsdien veelvuldig in gehalten hoger dan de Achtergrondwaarden (in grond) of hoger dan de Streefwaarde (in grondwater) aangetroffen. De Achtergrondwaarde voor barium in grond is hierom tijdelijk buiten werking gesteld. Met het onderzoek zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en/of benzeen aangetoond.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Algemeen

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 (Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond), inclusief vooronderzoek conform NEN 5725. De grond is beoordeeld conform NEN 5104 (Classificatie van onverharde grond-monsters) en NEN 5706 (Beschrijving van zintuiglijke waarnemingen).

Het veldwerk is uitgevoerd door ervaren veldwerkers van Kragten onder certificaat van de BRL SIKB 2000 en de VKB-protocollen 2001 en 2002. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een gekwalificeerd laboratorium en volgens erkende analysemethoden. Desondanks zijn de onderzoeksresultaten een momentopname en gebaseerd op een steekproefsgewijze monsterneming. De aanwezigheid van onopgemerkte, lokale of puntverontreinigingen is nooit uitgesloten.

5.2 Grond

De textuur van de grond onder de verharding tot een diepte van 0,35 à 0,7 m –mv bestaat uit matig siltig, zwak grindig, matig grof zand. De bovengrond ter plaatse van de groenvoorziening bestaat tot 0,5 à 0,7 uit zeer fijn tot matig grof zand. De ondergrond bestaat tot circa 2,2 m –mv uit zandige klei. Vanaf 2,2 tot 4,0 m –mv is matig grof zand aangetroffen. Op circa 4,0 m –mv begint het zwak zandige grindpakket. In de grond zijn géén bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. In de boven- en ondergrond zijn chemisch geen verontreinigingen aangetoond

5.3 Grondwater

Het grondwater is op 27 oktober 2015 aangetroffen op een diepte van circa 2,1 m –mv. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Met het onderzoek zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en/of benzeen aangetoond. Geadviseerd wordt om het grondwater van de peilbuizen geplaatst door derden te analyseren op het gehalte aan minerale olie en vluchtige aromaten. Het doel van het onderzoek is het monitoren en verifiëren van de chemisch kwaliteit van het grondwater. Op basis van de resultaten van het verkennend en nader bodemonderzoek uit 2008 zijn er aanwijzingen voor een grondwaterverontreiniging (puntbron), doch er is geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging volgens de Wet bodem-bescherming.

Indien werkzaamheden worden uitgevoerd in of met het grondwater, dan dient een plan van aanpak te worden opgesteld hoe om te gaan met de grondwaterverontreiniging. Het plan van aanpak dient te worden overlegd met het bevoegd gezag (i.d. gemeente Zevenaar).

Normen, richtlijnen en regelgeving

Ten behoeve van het waterbodemonderzoek is gebruik gemaakt van de navolgende literatuur:

Onderzoeksnormen:

- NEN 5104: Geotechniek – Classificatie van onverharde grondmonsters (NNI Delft, september 1989)
- NEN 5725: Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (NNI Delft, januari 2009)
- NEN 5706: Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek (NNI Delft, juli 2003)
- NEN 5740: Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (NNI, Delft januari 2009)

Veldwerk beoordelingsrichtlijnen en –protocollen:

- BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek (versie 5, SIKB Gouda december 2013)
- VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (versie 3.2, SIKB Gouda december 2013)
- VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters (versie 4, SIKB Gouda december 2013)

Wet- en regelgeving:

- Circulaire bodemsanering
- Besluit bodemkwaliteit
- Regeling bodemkwaliteit

gemeente zevenaar

BP Bom mersheufsestraat

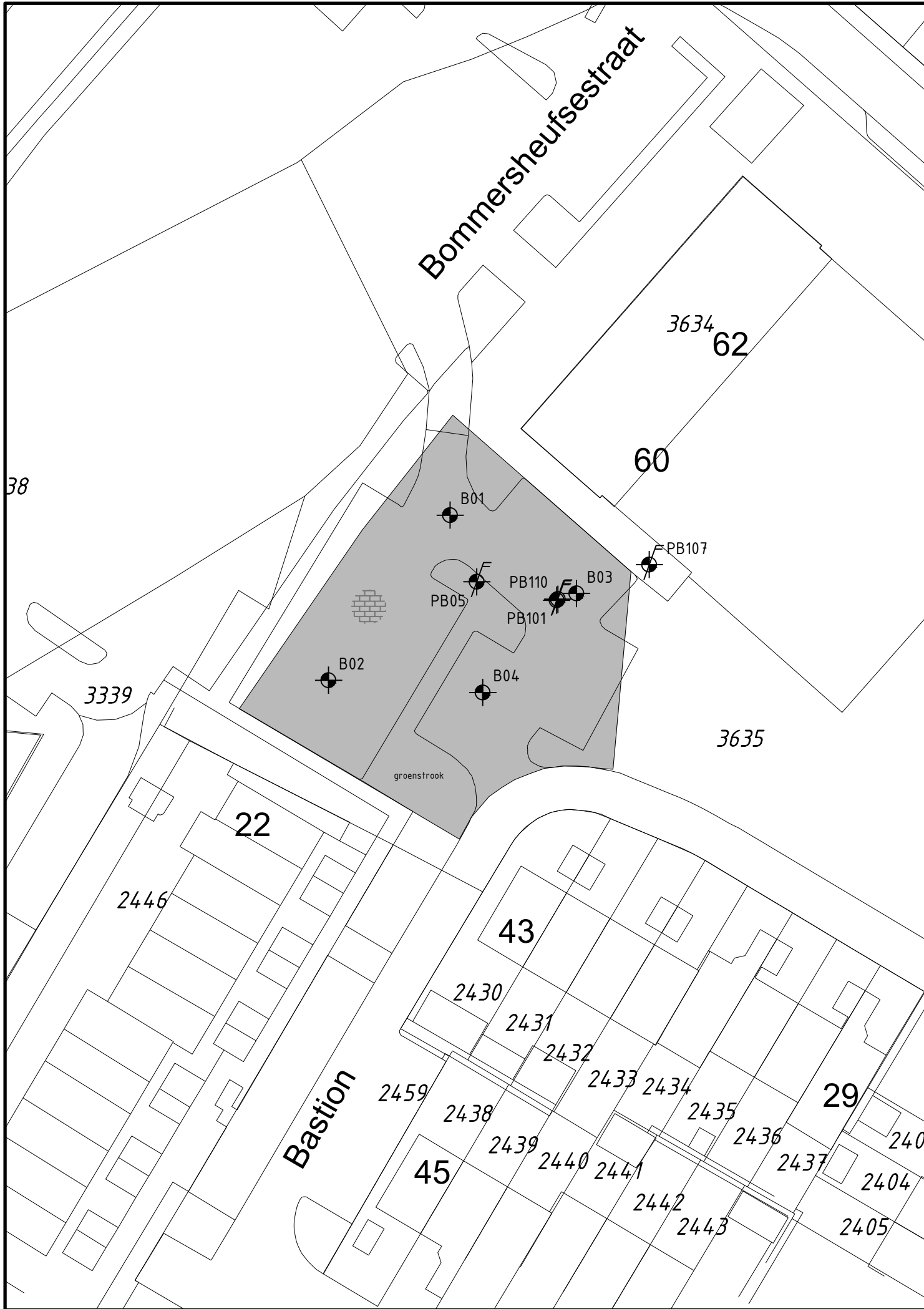
Verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740

Bijlage 1 Topografische ligging



Bijlage 2 Situatietekening met boorlocatie

- Tekening met nummer 2015-1659



Verklaring

- Boring met nummer
- Peilbuis met nummer
- Peilbuis derden met nummer
(PB101 en PB110 liggen vlak naast elkaar)
- Onderzoekslocatie

0	22-10-2015		DBR		RT		RME	
Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.

Veldwerk D. Brink en J. Scharnigg 18-10-2015

Gemeente Zevenaar

Project: BP Bommersheufsestraat	Schaal	1:500
	Formaat	A3
Onderdeel: Bodemonderzoek	Behorende bij doc.nr.:	
	Fase:	
Hambakenwetering 5-J 's Hertogenbosch Pb 2309 5202 CH 's Hertogenbosch T 088-3366333 F 088-3366099 Schoolstraat 8 Herten Pb 14 6040 AA Roermond T 088-3366333 F 088-3366099 ADVISEURS ONTWERPERS INGENIEURS	Projectnr.: ZE002-0001	
	Tekeningnr.: 2015-1659	

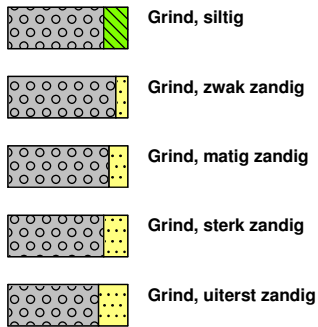


Bijlage 3 Profielbeschrijvingen

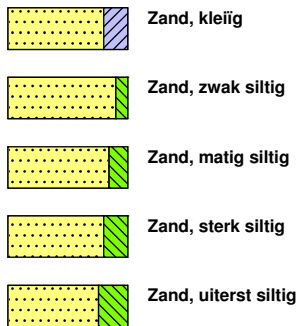
- Legenda
- Profielbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

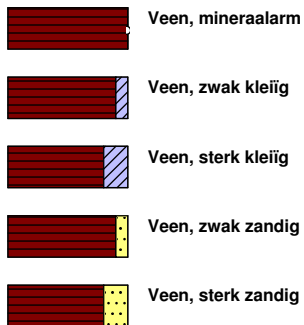
grind



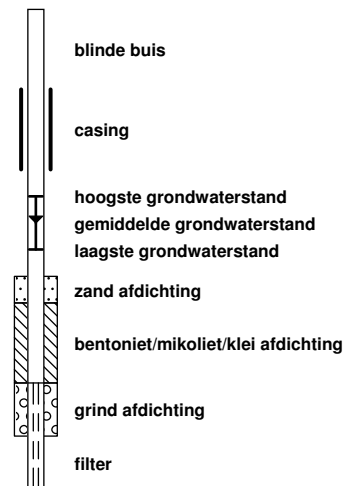
zand



veen



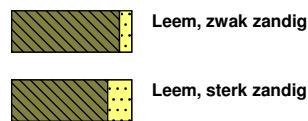
peilbuis



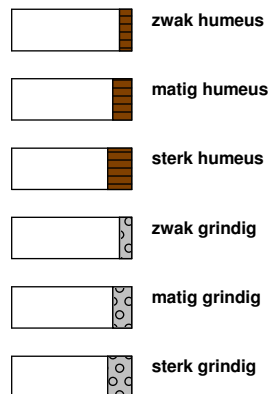
klei



leem



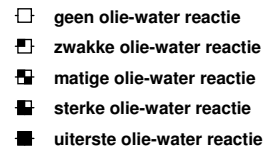
overige toevoegingen



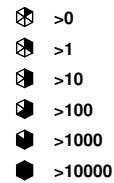
geur



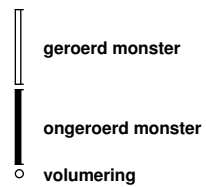
olie



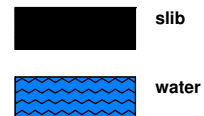
p.i.d.-waarde



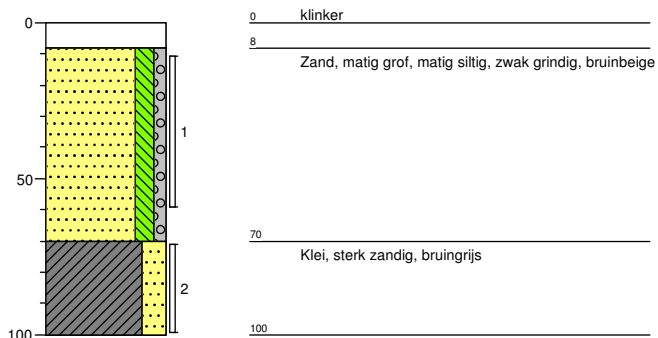
monsters



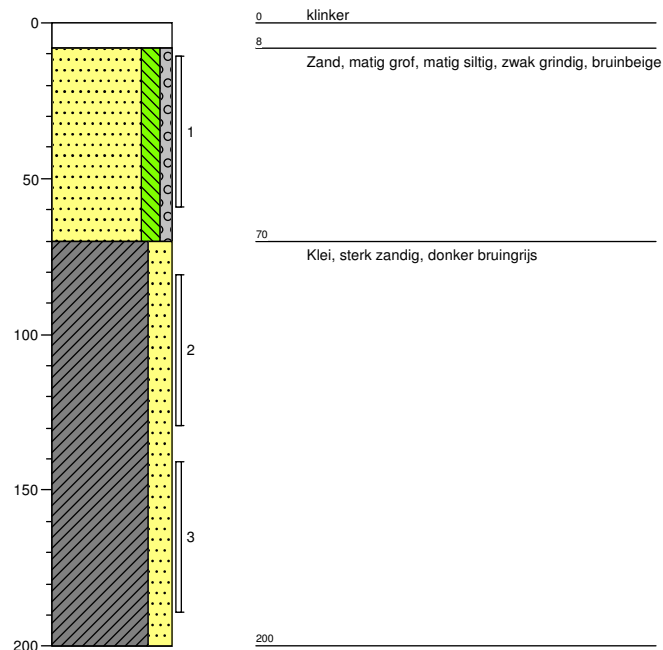
overig



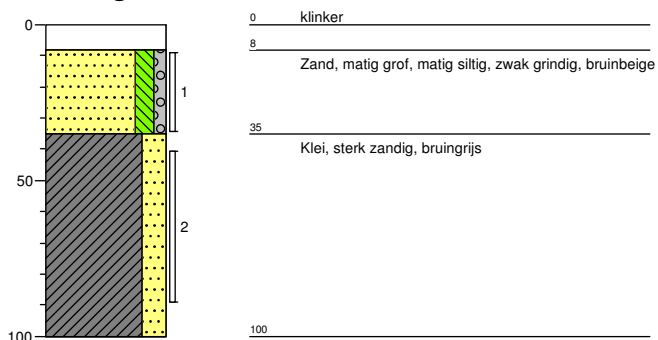
Boring: B01-



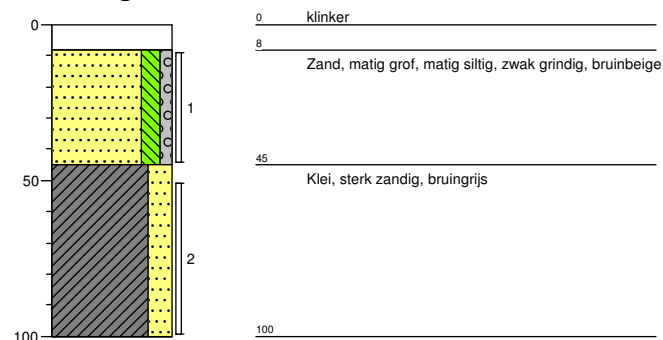
Boring: B02-



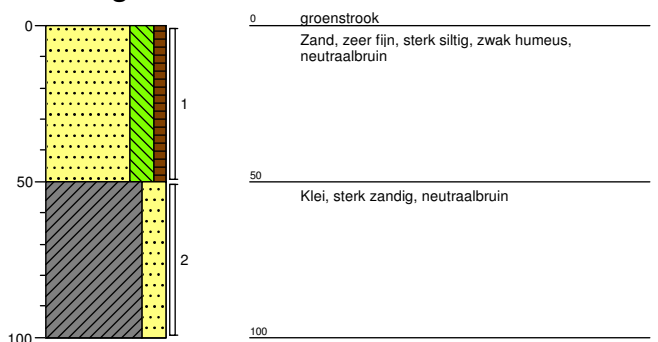
Boring: B03-



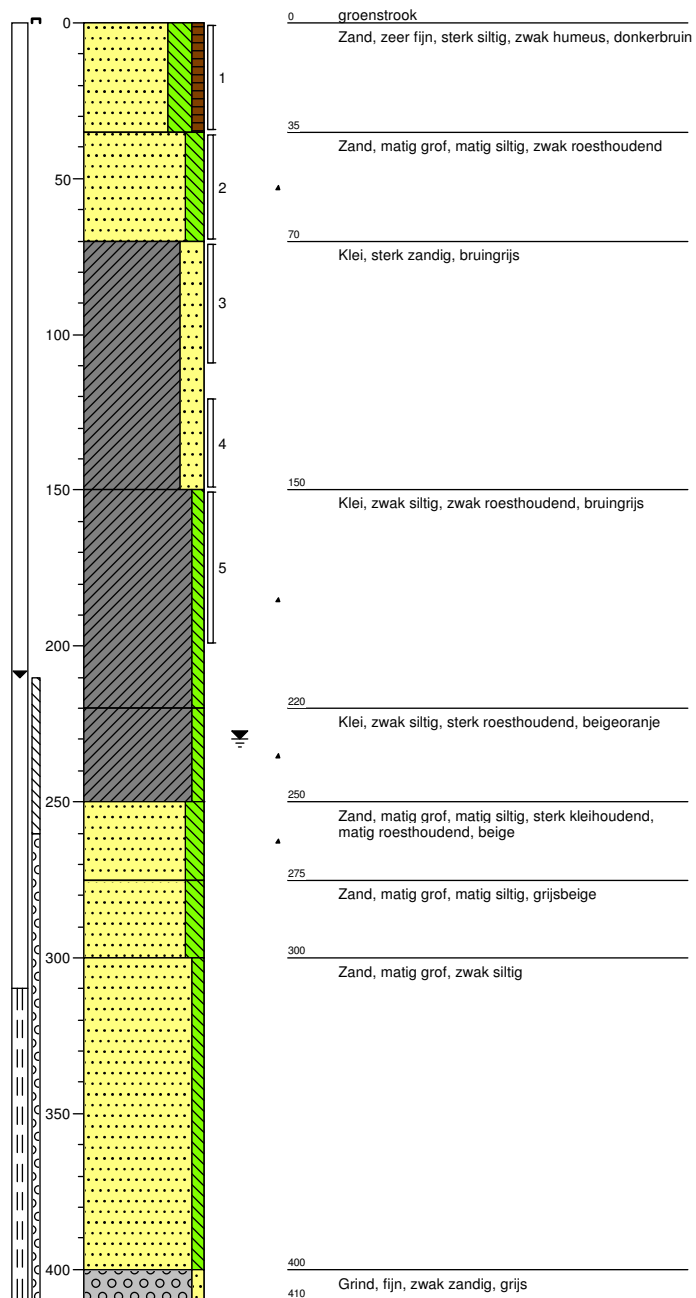
Boring: B04-



Boring: B06-



Boring: PB05-



Bijlage 4 Analyserapporten

- Analyserapport Alcontrol met nummer 12199568 (grond)
- Analyserapport Alcontrol met nummer 12203475 (grondwater)



Analyserapport

Kragten
rme
Postbus 14
6040AA ROERMOND

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : BP Bommerheufsestraat (grond)
Uw projectnummer : ZEV002-0001
ALcontrol rapportnummer : 12199568, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : QN187K25

Rotterdam, 25-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project ZEV002-0001. 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.

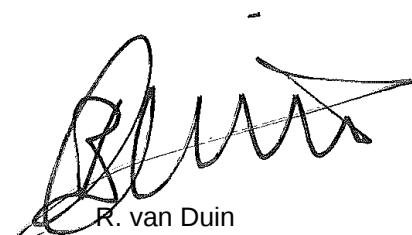
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Kragten
rme

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam BP Bommerheufsestraat (grond)
 Projectnummer ZEV002-0001
 Rapportnummer 12199568 - 1

Orderdatum 16-10-2015
 Startdatum 16-10-2015
 Rapportagedatum 25-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM01 B01 (10-60) B02 (10-60) B03 (8-35) B04 (8-45) B06 (0-50) PB05 (0-35)		
002	Grond (AS3000)	MM02 B01 (70-100) B02 (80-130) B02 (140-190) B03 (40-90) B04 (50-100) B06 (50-100) PB05 (70-110) PB05 (120-150) PB05 (150-200)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	90.5	83.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.9	1.7
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.4	15
METALEN				
barium	mg/kgds	S	24	75
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.22
kobalt	mg/kgds	S	3.6	6.4
koper	mg/kgds	S	5.3	14
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	16
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	11	18
zink	mg/kgds	S	29	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.214 ¹⁾	0.234 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Kragten
rme

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam BP Bommerheufsestraat (grond)
Projectnummer ZEV002-0001
Rapportnummer 12199568 - 1

Orderdatum 16-10-2015
Startdatum 16-10-2015
Rapportagedatum 25-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 B01 (10-60) B02 (10-60) B03 (8-35) B04 (8-45) B06 (0-50) PB05 (0-35)
002	Grond (AS3000)	MM02 B01 (70-100) B02 (80-130) B02 (140-190) B03 (40-90) B04 (50-100) B06 (50-100) PB05 (70-110) PB05 (120-150) PB05 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Kragten
rme

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam BP Bommerheufsestraat (grond)
Projectnummer ZEV002-0001
Rapportnummer 12199568 - 1

Orderdatum 16-10-2015
Startdatum 16-10-2015
Rapportagedatum 25-10-2015

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.

Voetnoten

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

Paraaf :

Kragten
rme

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam BP Bommerheufsestraat (grond)
 Projectnummer ZEV002-0001
 Rapportnummer 12199568 - 1

Orderdatum 16-10-2015
 Startdatum 16-10-2015
 Rapportagedatum 25-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. 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)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
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, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
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 prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5589336	16-10-2015	16-10-2015	ALC201
001	Y5500251	16-10-2015	16-10-2015	ALC201
001	Y5589331	16-10-2015	16-10-2015	ALC201
001	Y5500487	16-10-2015	16-10-2015	ALC201
001	Y5589332	16-10-2015	16-10-2015	ALC201
001	Y5589342	16-10-2015	16-10-2015	ALC201
002	Y5589633	16-10-2015	16-10-2015	ALC201

Paraaf :



Kragten
rme

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam BP Bommerheufsestraat (grond)
Projectnummer ZEV002-0001
Rapportnummer 12199568 - 1

Orderdatum 16-10-2015
Startdatum 16-10-2015
Rapportagedatum 25-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5589328	16-10-2015	16-10-2015	ALC201
002	Y5589635	16-10-2015	16-10-2015	ALC201
002	Y5589631	16-10-2015	16-10-2015	ALC201
002	Y5500054	16-10-2015	16-10-2015	ALC201
002	Y5589339	16-10-2015	16-10-2015	ALC201
002	Y5589325	16-10-2015	16-10-2015	ALC201
002	Y5474681	16-10-2015	16-10-2015	ALC201
002	Y5589335	16-10-2015	16-10-2015	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Kragten
Dhr. R. Meuwissen
Postbus 14
6040AA ROERMOND

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : BP Bommerheufsestraat (grondwater)
Uw projectnummer : ZEV002-0001
ALcontrol rapportnummer : 12203475, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : GCDPUQNP

Rotterdam, 02-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project ZEV002-0001. 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.

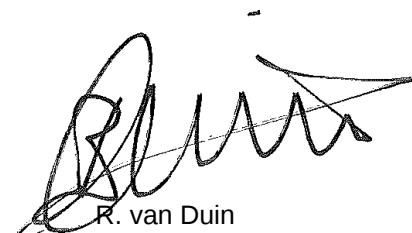
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Kragten
Dhr. R. Meuwissen

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam BP Bommerheufsestraat (grondwater)
Projectnummer ZEV002-0001
Rapportnummer 12203475 - 1

Orderdatum 27-10-2015
Startdatum 28-10-2015
Rapportagedatum 02-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	PB05		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	180	
cadmium	µg/l	S	0.30	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	61	
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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Kragten
Dhr. R. Meuwissen

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam BP Bommerheufsestraat (grondwater)
Projectnummer ZEV002-0001
Rapportnummer 12203475 - 1

Orderdatum 27-10-2015
Startdatum 28-10-2015
Rapportagedatum 02-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB05

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

MINERALE OLIE

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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Kragten
Dhr. R. Meuwissen

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam BP Bommerheufsestraat (grondwater)
Projectnummer ZEV002-0001
Rapportnummer 12203475 - 1

Orderdatum 27-10-2015
Startdatum 28-10-2015
Rapportagedatum 02-11-2015

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 :



Kragten
Dhr. R. Meuwissen

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam BP Bommerheufsestraat (grondwater)
Projectnummer ZEV002-0001
Rapportnummer 12203475 - 1

Orderdatum 27-10-2015
Startdatum 28-10-2015
Rapportagedatum 02-11-2015

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 en 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
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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	Monsternummer	Verpakking
001	G8905134	28-10-2015	27-10-2015	ALC236
001	G8905140	28-10-2015	27-10-2015	ALC236
001	B1481935	28-10-2015	27-10-2015	ALC204

Paraaf :

Bijlage 5 Toetsingstabellen

- Wet bodembescherming grond en grondwater

Projectnaam BP Bommerheufsestraat (grond)
Projectcode ZEV002-0001

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

Monstercode	MM01		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	1					eis
	or	br				
droge stof (gew.-%)	90,5	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	0,9	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem) (% vd DS)	5,4	--				
METALEN						
barium ⁺	24	65,3			920	20
cadmium	<0,2	0,229	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	3,6	9,23	15	102	190	3,0
koper	5,3	9,81	40	115	190	5,0
kwik	<0,05	0,0477	0,15	18	36	0,050
lood	<10	10,4	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	11	25	35	68	100	4,0
zink	29	58,7	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	--				
fenantreen	0,02	--				
antraceen	<0,01	--				
fluoranteen	0,05	--				
benzo(a)antraceen	0,02	--				
chryseen	0,02	--				
benzo(k)fluoranteen	0,02	--				
benzo(a)pyreen	0,03	--				
benzo(ghi)peryleen	0,02	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,214	0,214	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	24,5	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--				
fractie C22 - C30	<5	--				
fractie C30 - C40	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20	70	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 12199568-001 MM01 B01 (10-60) B02 (10-60) B03 (8-35) B04 (8-45) B06 (0-50) PB05 (0-35)

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).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * 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
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^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.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

1 0.9% 5.4%

Projectnaam BP Bommerheufsestraat (grond)
Projectcode ZEV002-0001

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

Monstercode	MM02		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	2					eis
	<i>or</i>	<i>br</i>				
droge stof (gew.-%)	83,9	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1,7	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem) (% vd DS)	15	--				
METALEN						
barium ⁺	75	111			920	20
cadmium	0,22	0,316	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	6,4	9,29	15	102	190	3,0
koper	14	20	40	115	190	5,0
kwik	<0,05	0,0415	0,15	18	36	0,050
lood	16	20,3	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	18	25,2	35	68	100	4,0
zink	59	84,3	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	--				
fenantreen	0,03	--				
antraceen	<0,01	--				
fluoranteen	0,06	--				
benzo(a)antraceen	0,03	--				
chryseen	0,02	--				
benzo(k)fluoranteen	0,02	--				
benzo(a)pyreen	0,03	--				
benzo(ghi)peryleen	0,01	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,234	0,234	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	24,5	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--				
fractie C22 - C30	<5	--				
fractie C30 - C40	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20	70	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 12199568-002 MM02 B01 (70-100) B02 (80-130) B02 (140-190) B03 (40-90) B04 (50-100) B06 (50-100) PB05 (70-110) PB05 (120-150) PB05 (150-200)

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

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * *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*
- RBK *Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- ^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.*
- or *Origineel resultaat*
- br *Omgerekend resultaat*

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum
2 1.7% 15%

Projectnaam BP Bommerheufsestraat (grondwater)
Projectcode ZEV002-0001

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

Monstercode	PB05	S	1/2(S+I)	I	RBK
Bodemtype	1				eis
METALEN					
barium	180 *	50	338	625	20
cadmium	0,30	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	<2	20	60	100	2,0
koper	<2,0	15	45	75	2,0
kwik	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<2,0	15	45	75	2,0
molybdeen	<2	5,0	152	300	2,0
nikkel	<3	15	45	75	3,0
zink	61	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150	0,20
o-xyleen	<0,1	--			0,10
p- en m-xyleen	<0,2	--			0,20
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2	6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,02 ^a	0,01	35	70	0,020
interventiefactor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	<0,2	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	<0,2	7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 ⁻⁻				0,10
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 ⁻⁻				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	<0,2 ^a	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,2	0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropaan	<0,2	0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropaan	<0,2	0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42 ^a	0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,2	24	262	500	0,20
chloroform	<0,2	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	<0,2 ^a	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2			630	0,20
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<25 ⁻⁻				
fractie C12 - C22	<25 ⁻⁻				
fractie C22 - C30	<25 ⁻⁻				
fractie C30 - C40	<25 ⁻⁻				
totaal olie C10 - C40	<50	50	325	600	50

Monstercode en monstertraject
1 12203475-001 PB05

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

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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*
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- ^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).*

Bijlage 6 Conformiteitsverklaring veldwerk

CONFORMITEITSVERKLARING

Het veldwerk ten behoeve van het milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd door of onder direct toezicht van één of meerdere ervaren (gecertificeerde én erkende) veldwerker(s).

De naam (of namen) van de veldwerkers en de hoedanigheid waarin deze tijdens het veldwerk zijn opgetreden staan hieronder vermeld.

De in het kader van de BRL SIKB 2000 erkende veldwerkers van Kragten zijn bij Senternovem geregistreerd onder certificaatnummer 661302. De actualiteit van de registraties kan worden geverifieerd op de site van Senternovem (www.Senternovem.nl/Bodemplus/).

De veldwerkers verklaren door middel van ondertekening het veldwerk:

geheel / gedeeltelijk*

te hebben uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 en de VKB-protocollen:

2001 / 2002 / 2003 / 2018*

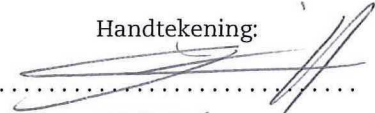
Projectnummer: ZEVOO2

Plaats en datum uitvoering veldwerk: 16-10-15 Zevenaar

Veldwerker(s):

Datum:

Handtekening:

(kwaliteitsverantwoordelijke): S. Schenitz 16-10-15 

(naam 2): D. Beinh 16-10-15 

(naam 3):

Omschrijving afwijkingen t.o.v. protocol:

☒ geen

☐ (omschrijving):

.....

.....

.....

.....

.....

* Doorhalen wat niet van toepassing is

CONFORMITEITSVERKLARING

Het veldwerk ten behoeve van het milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd door of onder direct toezicht van één of meerdere ervaren (gecertificeerde én erkende) veldwerker(s).

De naam (of namen) van de veldwerkers en de hoedanigheid waarin deze tijdens het veldwerk zijn opgetreden staan hieronder vermeld.

De in het kader van de BRL SIKB 2000 erkende veldwerkers van Kragten zijn bij Senternovem geregistreerd onder certificaatnummer 661302. De actualiteit van de registraties kan worden geverifieerd op de site van Senternovem (www.Senternovem.nl/Bodemplus/).

De veldwerkers verklaren door middel van ondertekening het veldwerk:

geheel / ~~gedeeltelijk~~*

te hebben uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 en de VKB-protocollen:

~~2001~~ / 2002 / ~~2003~~ / 2018*

Projectnummer: ZEVOOR

Plaats en datum uitvoering veldwerk: 27-10-15 Zevenaar

Veldwerker(s):

Datum:

Handtekening:

(kwaliteitsverantwoordelijke): D. Brink 27-10-2015 Brink

(naam 2):

(naam 3):

Omschrijving afwijkingen t.o.v. protocol:

☒ geen

☐ (omschrijving):

.....

.....

.....

.....

.....

* Doorhalen wat niet van toepassing is

Bijlage 7 Foto's onderzoekslocatie



Foto 1: Onderzoekslocatie aan de Bommersheufsestraat te Zevenaar



Foto 2: Onderzoekslocatie aan de Bommersheufsestraat te Zevenaar



Foto 3: Onderzoekslocatie aan de Bommersehefsestraat te Zevenaar