

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek
Vareseweg nr. 211 te Hulshorst**
Projectnummer: **11-M5957**
Opdrachtgever: **J.van Lanschot en E.M. Steenbergen**
Datum: **09 januari 2012**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		Ing. M.J.A. van Wuykhuyse		09 januari 2012	definitief

onderwerp	verkennend milieukundig bodemonderzoek Varelsesweg nr. 211 te Hulshorst
datum	09 januari 2012
projectnummer	11-M5957
in opdracht van	J.van Lanschot en E.M. Steenbergen p/a F.A. Molijnlaan 28 8071 AG Nunspeet
uitgevoerd door	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128 fax:(0591) 659325



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2000, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 VKB protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 VKB protocollen 2001, 2002 en 2018"



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding (water)bodemsaneringen en nazorg SIKB 6000, VKB protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden"



(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002)

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Bouw & Milieu.

INHOUD

1	INLEIDING	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding van het verkennd milieukundig bodemonderzoek.....	4
1.3	Doel van het onderzoek	4
1.4	Referentiekader van het onderzoek.....	4
1.5	Opbouw van het rapport.....	5
2	VOORONDERZOEK	6
2.1	Basisinformatie	6
2.2	Keuze type vooronderzoek	8
2.3	Standaard vooronderzoek.....	8
2.4	Hypothese	12
3	VELDONDERZOEK.....	13
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek.....	13
3.2	Resultaten van het veldonderzoek.....	14
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	17
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek.....	17
4.2	Toetsingscriteria grond en grondwater	20
4.3	Analysresultaten en interpretatie.....	21
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond.....	21
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	42
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	58
	Aanbevelingen	65
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen	65
	LITERATUURLIJST.....	66
	COLOFON	67

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht (1:ca. 14.906)
- 2-1Onderzoekslocatie met boorplan (1:2.500/500)
- 2-2Onderzoekslocatie met boorplan (1:2.500)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten SGS BV
5. Gecorrigeerde toetsingswaarden grond
6. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van J.van Lanschot en E.M. Steenberg, namens Van de Loosdrecht Makelaars, is in december 2011 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op het onbebouwde deel van het perceel gelegen aan de Varelsesweg nr. 211 te Hulshorst (gemeente Nunspeet). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

kwaliteitsborging:

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2000.

Het verkennd milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725 en NEN-5740 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van VROM. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters) van toepassing.

Sigma Bouw & Milieu verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

1.2 Aanleiding van het verkennd milieukundig bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met een voorgenomen eigendomsoverdracht van de locatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie.

Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennd bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740 (literatuur 1).

1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Het vooronderzoek richt zich tevens op informatie betreffende de bodemgesteldheid en geohydrologie van de onderzoekslocatie.

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de leidraad bij het uitvoeren van verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5725 (literatuur 9).

Afhankelijk van de aanleiding van het onderzoek en/of de initiële verdenking van een locatie wordt de diepgang van het vooronderzoek bepaald. De norm NEN 5725 onderscheidt hiermee drie verschillende typen vooronderzoek te weten: 1) een beperkt vooronderzoek, 2) een standaard vooronderzoek of 3) een uitgebreid vooronderzoek.

Om te kunnen bepalen welk type vooronderzoek van toepassing is moet van de locatie eerst de basisinformatie worden verzameld, vervolgens wordt de aanleiding van het onderzoek vastgesteld en ten slotte wordt de mate van verdachtheid van de locatie bepaald.

2.1 Basisinformatie

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 2.1 overzicht basisinformatie

adres	Varelseweg nr. 211
plaats	Hulshorst
gemeente	Nunspeet
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 176,59 Y=488.30
kadastrale aanduiding	Gemeente Nunspeet sectie H nrs. 335, 340, 342, 348, 349, 350, 351, 379, 387, 382, 388, 2613, 2614, 2615, 2675, 2906, 2949, 2950, 3541, 4066, 4067, 4069, 4071, 4076, 4512, 4513, 4514, 4515, 4516, 4517
oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel locatie)	ca. 325.100 m ²
toekomstig bodemgebruik	camping/recreatiebedrijf
huidig bodemgebruik	camping/recreatiebedrijf
voormalig bodemgebruik	camping/recreatiebedrijf
ophogingen/dempingen/stortingen	niet bekend
opvullingen en verhardingen	
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	in de bestaande bebouwing niet uit te sluiten
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	verkennd bodemonderzoek na opruimen van brandplaats en stortplaats, 23-11-1995, (ref. Aveco, 4547231195) conclusies: ► de bovengrond bevat licht verhoogde gehalten zink verkennd bodemonderzoek n.a.v. bouwvergunningaanvraag woonhuis, 18-03-2004, (ref. BMC Bodemconsult BV, AO400160-1) conclusies: ► de bovengrond en de ondergrond bevat geen verontreinigingen ► het grondwater bevat licht verhoogde gehalten arseen

voorgaand bodemonderzoek in de omgeving	verkennend bodemonderzoek t.p.v. verwijderde tanks, 21-07-2005, (ref. Grondvitaal, 512071) conclusies: ► de grond bevat geen verhoogde gehalten minerale olie ► het grondwater bevat licht verhoogde gehalten xylenen
	niet bekend

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Vareseweg nr. 211 ten noordwesten, buiten de bebouwde kom, van Hulshorst (gemeente Nunspeet).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie betreft het onbebouwde deel van het perceel gelegen aan de Vareseweg nr. 211 te Hulshorst.

Op de locatie is Camping Bad Hoophuizen gevestigd.

Op de locatie bevindt zich een groepsaccommodatie, drie dienstwoningen met opslagruimte, elf recreatiebungalows, zeven sanitairgebouwen, receptiegebouw met twee dienstwoningen, horecagebouw met restaurant, café en snackbar, wasserette, winkel, disco, surfschool en opslagruimte t.b.v. technische dienst.

Verder is er op de camping sprake van 750 plaatsen.

Het onbebouwde deel van de camping is meest onverhard en als grasveld en groen in gebruik. Over de camping lopen met asfalt, puin/split en betonklinkers verharde toegangspaden.

Een deel van de onderzoekslocatie, ca. 38.000 m², is in gebruik als weidegrond.

De locatie heeft een totaal oppervlak van ca. 325.100 m². Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onbebouwde deel van de locatie (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich enkele woningen, agrarische percelen buiten de bebouwde kom en het Veluwemeer.

Aan de zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Vareseweg en de Munnekestee en tegenovergelegen weidepercelen.

Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan omliggende agrarische percelen.

Aan de noordzijde grenst de onderzoekslocatie aan het Veluwemeer.

Aan de oostzijde grenst de onderzoekslocatie aan omliggende agrarische percelen.

2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van een aan- en verkoop.

Op basis van het stroomschema (figuur 1 blz.14) uit de NEN 5725 wordt in dit geval een standaard vooronderzoek volgens hoofdstuk 6 uit de NEN 5725 uitgevoerd.

2.3 Standaard vooronderzoek

Het standaard vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over vijf onderzoeksaspecten, te weten: 1) het voormalige bodemgebruik, 2) het huidige bodemgebruik, 3) het toekomstige bodemgebruik, 4) bodemopbouw en geohydrologie en 5) (financieel-) juridische situatie.

De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt alsmede gegevens uit het milieuarchief van de gemeente Nunspeet, de bodematlas van de Provincie Gelderland met historisch bodembestand, het bodemloket, topografische kaarten en het bestand van de Kamer van Koophandel.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straat van 25 meter.

voormalige bodemgebruik

bodemgebruik in het verleden tot heden: (bron: opdrachtgever/gemeente/topografische kaarten)

- De onderzoekslocatie betreft het onbebouwde deel van het perceel gelegen aan de Vareseweg nr. 211 te Hulshorst.
Op de locatie is Camping Bad Hoophuizen gevestigd.
Op de locatie bevindt zich een groepsaccommodatie, drie dienstwoningen met opslagruimte, elf recreatiebungalows, zeven sanitairgebouwen, receptiegebouw met twee dienstwoningen, horecagebouw met restaurant, café en snackbar, wasserette, winkel, disco, surfschool en opslagruimte t.b.v. technische dienst.
Verder is er op de camping sprake van 750 plaatsen.
Het onbebouwde deel van de camping is meest onverhard en als grasveld en groen in gebruik. Over de camping lopen met asfalt, puin/split en betonklinkers verharde toegangspaden.
Een deel van de onderzoekslocatie, ca. 38.000 m², is in gebruik als weidegrond.
De locatie heeft een totaal oppervlak van ca. 325.100 m². Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onbebouwde deel van de locatie (zie bijlage 2).
Op de locatie is geruime tijd, vanaf ca. 1925, een camping gevestigd. De camping is gefaseerd uitgebreid. Voordien was op de locatie een boerderij met agrarische gronden gevestigd.
De bestaande groepsaccommodatie (Marinahoeve) dateert van 1918.
- Op basis van oude topografische kaarten vanaf 1912 blijkt de onderzoekslocatie voor zover te beoordelen, grotendeels onbebouwd te zijn.
- Ten behoeve van de bestaande gebouwen op de locatie zijn de volgende bouwvergunningen verleend:
 - ▶ 29-04-1958, verbouw Marina Hoeve
 - ▶ 06-1958, bouw toiletten
 - ▶ 03-1959, bouw was- en toiletgebouw
 - ▶ 1962, vernieuwen kamphuis
- Ten behoeve van de locatie zijn de volgende milieuvergunningen verleend:
 - ▶ 08-10-1963, Hinderwetvergunning voor nieuwe mengsmeringinstallatie 6.000 liter
 - ▶ 01-1967, Hinderwetvergunning voor opslag butaanflessen
 - ▶ 05-05-1976, Hinderwetvergunning voor rioolgemaal
 - ▶ 18-11-1992, vergunning voor een camping
- De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld onder:
 - ▶ Hoophuizen BV
 - ▶ Hotel/restaurant/café Galamadammen (vervallen/opgeheven)
 - ▶ Horeca Exploitatie Bad Hoophuizen (vervallen/opgeheven)
 - ▶ VOF van Bussel (vervallen/opgeheven)
 - ▶ The Old Double Dutch (vervallen/opgeheven)
 - ▶ Van Essen Double Dutch (vervallen/opgeheven)

onder- of bovengrondse brandstoftanks: (bron: opdrachtgever/eigenaar/provincie)

- Volgens informatie uit het gemeentelijk milieearchief was op een deel van de locatie in de jaren '60 van de vorige eeuw een benzinestation gevestigd. Het benzinestation was gesitueerd nabij de ingang van de camping.
T.p.v. het benzinestation waren drie ondergrondse brandstoftanks gelegen. In maart 1991 zijn onder toezicht van de gemeente drie ondergrondse brandstoftanks geamoveerd.
In april 1994 zijn door de fa. Miedema BV te Harderwijk drie ondergrondse brandstoftanks verwijderd en afgevoerd.
In juli 2005 is t.p.v. het voormalige benzinestation een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd (zie eerder uitgevoerde bodemonderzoeken).
T.p.v. de overkapping nabij de technische dienst bevindt zich een bovengrondse brandstoftank.
De tank is gelegen in een lekbak. Het afgiftepunt bevindt zich op de tank.
Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van andere boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie.

aanwezigheid van asbest (bron: opdrachtgever/gemeente)

- De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten en in dit onderzoek niet onderzocht.

voormalige en huidige potentieel belastende agrarische en bedrijfsactiviteiten (bron: opdrachtgever/ eigenaar/ gemeente/ provincie)

- Op de locatie bevindt zich geruime tijd, vanaf 1925, een camping. Voordien was op de locatie een boerderij gevestigd.
Op basis van de bekende informatie is op de locatie sprake van voormalige ondergrondse opslag en bovengrondse opslag van brandstof.
T.p.v. de technische dienst bevindt zich een geringe opslag van smeerolie.
Nabij de technische dienst bevindt zich een olie/benzine-afscheider.
Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie.
- Behoudens het bovenstaande is er geen andere informatie omtrent evt. andere (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
- Op basis van klachten uit de omgeving is in 1995 een bedrijfscontrole uitgevoerd waarbij op het terrein een brandplaats/stortplaats is aangetroffen. De gemeente heeft verzocht de brandplaats/stortplaats op te ruimen.
Na het opruimen van de brandplaats/stortplaats is t.p.v. de brandplaats/stortplaats een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd (zie eerder uitgevoerde bodemonderzoeken).
Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich enkele agrarische bedrijven, woningen en agrarische percelen buiten de bebouwde kom.
Op de locatie Randmeerweg 24 wordt melding gemaakt van een jachthaven met bovengrondse brandstoftank.
Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

verrichte handelingen met grond, verhardingsmateriaal en/of afval: (bron: opdrachtgever/gemeente)

- Er is geen informatie omtrent evt. gedempte watergangen/sloten op de onderzoekslocatie.
- Op het terrein bevinden zich hier en daar aarden wallen. De herkomst van dit materiaal is niet bekend.
Er is geen andere informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de locatie.

ondergrondse infrastructuur in het heden verleden: (bron: opdrachtgever)

- Voor zover bekend bevindt zich op de onderzoekslocatie geen ondergrondse infrastructuur.

archeologische waarden: (bron: gemeente/provincie)

- geen informatie

niet gesprongen explosieven: (bron:gemeente/provincie)

- geen informatie
-

huidige bodemgebruik

huidige bodemgebruik van de locatie: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- In de huidige situatie is op het grootste deel van de onderzoekslocatie een camping gevestigd. Een deel van de onderzoekslocatie is als weidegrond in gebruik.
-

aanwezigheid van asbest: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten en in dit onderzoek niet onderzocht.
-

huidige verdachte/bedrijfsmatige/bodembelastende activiteiten:
(bron:opdrachtgever/gemeente)

- Behoudens de bovengrondse opslag van dieselolie en smeerolie vinden op de onderzoekslocatie thans geen bodembedreigende activiteiten plaats.
-

verhardingslagen: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- De onderzoekslocatie is deels verhard met asfalt, puin/split en betonklinkers.
-

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend
-

geplande bedrijfsactiviteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend
-

geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend
-

geologie en bodemsamenstelling:

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad Lelystad/Harderwijk 20 West en 26 West en Oost, TNO/DGV, 1985.

Hoewel de dikte van de verschillende lagen van plaats tot plaats kan variëren is de volgorde van de aangetroffen lagen in het onderzoeksgebied constant.

De lithostratigrafie wordt in het onderstaande beschreven.

De bovenste laag, de deklaag bevindt zich op ca. 1-3 m+NAP.

De bovenste laag is van plaats tot plaats zeer wisselend van opbouw.

Het holocene-pakket bestaat voornamelijk uit afzettingen van de formatie Enschede en Twente.

Deze formaties bestaan uit matig tot grove grindhoudende zanden met plaatselijk kleilagen.

Op grotere diepte, tot ca. 200 m-NAP bevinden zich zandlagen, soms grindhoudende zanden, kleihoudende grondsoorten en/of veen. Deze afzettingen behoren tot de formatie van Eem, Urk en Harderwijk.

geohydrologie

Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad Lelystad/Harderwijk 20 West en 26 West en Oost, TNO/DGV, 1985.

De geschematiseerde geohydrologische opbouw is gebaseerd op lithologische-, hydrochemische- en geofysische gegevens.

Het eerste watervoerend pakket reikt in dit gebied tot aan het maaiveld en bestaat uit matige tot grove zanden (formatie van Enschede en Twente).

De stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt bepaald door het in het Veluwemeer gehandhaafde zomer- en winterpeil danwel de stijghoogte van het watervoerend pakket.

In het kader van dit onderzoek is het niet noodzakelijk de stromingsrichting van het freatisch grondwater nader te bepalen.

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een waterwin- of grondwaterbeschermingsgebied.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 2.3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 2.3 financierjuridische aspecten

kadastrale gegevens	gemeente Nunspeet, sectie H, nummers 335, 340, 342, 348, 349, 350, 351, 379, 387, 382, 388, 2613, 2614, 2615, 2675, 2906, 2949, 2950, 3541, 4066, 4067, 4069, 4071, 4076, 4512, 4513, 4514, 4515, 4516, 4517
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	Hoophuizen BV, dhr. G. van Vloten

2.4 Hypothese

Volgens de onderzoeksnorm NEN 5740 dient, m.b.t. de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging, vooraf een onderzoekshypothese te worden opgesteld. De hypothese kan worden opgesteld op basis van bekende (historische) gegevens, uit de betrokken informatie kan blijken dat de onderzoekslocatie, vooraf, als “verdacht” of “onverdacht” wordt aangemerkt.

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie Varelseweg nr. 211 te Hulshorst geruime tijd, vanaf ca. 1925, een camping is gevestigd. Voordien was op de locatie een boerderij gevestigd.

Op basis van de bekende informatie is op de locatie vanuit de (voormalige) bedrijfssituatie de volgende verdachte-, bedrijfsmatige- of bodembelastende activiteiten aan te merken:

- ▶ het voormalige benzinestation met ondergrondse brandstoftanks, afgiftepunten en vulpunten
- ▶ de voormalige brandplaats/stortplaats
- ▶ de bovengrondse brandstoftank met afgiftepunt
- ▶ de technische dienst met opslag van smeerolie
- ▶ de olie/benzine-afscheider (OBAS)

T.p.v. het voormalige benzinestation en de voormalige brandplaats/stortplaats zijn in het verleden reeds bodemonderzoeken uitgevoerd. Hierbij zijn plaatselijk lichte verontreinigingen gemeten. In overleg met de opdrachtgever is besloten deze deellocaties in dit onderzoek niet opnieuw te onderzoeken.

De overige potentieel verdachte deellocaties zijn in dit onderzoek separaat onderzocht. Het onderzoek t.p.v. deze deellocaties is afgeleid van de onderzoeksstrategie voor verdachte locaties met een plaatselijke bodembelasting, volgens NEN 5740, paragraaf 5.3, strategie VEP (literatuur 1).

Er is geen andere informatie over andere (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen) of (voormalige) bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie. Het overige deel van de onderzoekslocatie is in eerste aanleg als milieuhygiënisch “onverdacht” aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek op het overige deel van de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV) (literatuur 1).

In tabel 2.4 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 2.4 gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
bovengrondse dieselolietank	minerale olie/BTEXN	minerale olie/BTEXN	VEP
technische dienst	minerale olie/zware metalen/PAK	minerale olie/BTEXN	VEP
OBAS	minerale olie/BTEXN	minerale olie/BTEXN	VEP
overige deel van de locatie	-	-	ONV

Bij de toetsing van de hypothese wordt een enkele overschrijding van de achtergrondwaarde geïnterpreteerd als “onverdachte locatie”. Dit geldt vooral voor stoffen welke van nature verhoogd aanwezig zijn en de achtergrondwaarde overschrijden. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740.

Grond- puin- en verhardingsmateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Tevens dient opgemerkt te worden dat eventueel aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de VBK-protocollen 2001 en 2002.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd.

plaatsen van boringen en peilbuizen

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden tussen 06 t/m 09 december 2011.

Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 ca. een week tijd na plaatsing van de peilbuis op 20 december 2011 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. A. van Wuykhuyse en dhr. M. van Wuykhuyse erkende en geregistreerde veldwerkers van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<http://www.senternovem.nl/bodemplus/erkenningen>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 6.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de locatie-inspectie is geconcludeerd zich dat zich op het campingterrein plaatselijk grondwallen bevinden. Verder zijn toegangspaden verhard met puin/split ed.

Voor het overige zijn geen bijzonderheden aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat de locatie grotendeels is begroeid met gras wat de inspectie heeft belemmerd.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen.

Alle boringen zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor en geplaatst conform de eisen uit het VKB-protocol 2001.

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

bovengrondse dieselolietank met afgiftepunt

Ter plaatse van deze deellocatie zijn twee boringen geplaatst tot ca. 2.0 m-mv. Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van ca. 1.7-2.7 m-mv. Deze peilbuis is gecombineerd met de peilbuis van het overige, onverdachte, deel van de locatie.

technische dienst

Ter plaatse van deze deellocatie zijn vijf boringen geplaatst tot ca. 2.0 m-mv.

olie/benzine-afscheider

Ter plaatse van deze deellocatie is één boring geplaatst tot ca. 2.5 m-mv.

overige deel van de locatie

Op het overige deel van de onderzoekslocatie zijn in totaal, gelijkmatig verdeeld, driehonderdzesendertig eenentwintig boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv). Honderdeen boringen zijn doorgezet ca. 2.0 m-mv.

Vierendertig boringen zijn doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boringen zijn ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject max ca. 2.0-3.0 m-mv. (een van de peilbuizen is gecombineerd met de peilbuis t.p.v. de bovengrondse dieselolietank).

De geplaatste peilbuizen zijn opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0.5 meter beneden het grondwaterniveau. Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zwelklei). De zwelklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuis is geplaatst conform de eisen uit het VKB-protocol 2001.

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het VBK-protocol 2001.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen zijn de peilbuizen, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het VBK-protocol 2002.

Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

Bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In tabel 3.1 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 3.1 lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	Toevoeging	Kleur
0.0-0.5	zand / kleiig zand / lichte klei	matig fijn/grof, plaatselijk grind	bruin/grijs/geel/grijs
0.5-0.9	zand / kleiig zand/ veen	matig fijn/grof, grind	bruin/grijs/geel
0.9-3.0	zand / kleiig	matig fijn/grof, grind	grijs/geel/bruin

Veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn in tabel 3.2 weergegeven.

tabel 3.2 veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH mol/liter	geleidingsvermogen mS/m
1	1.9-2.9	1.20	10	7.42	570
10	1.8-2.8	1.21	10	6.59	610
20	1.8-2.8	1.05	10	7.22	680
29	1.6-2.6	0.69	10	6.58	430
39	1.6-2.6	1.07	10	6.53	650
48	1.9-2.9	1.18	10	6.69	720
58	1.9-2.9	0.90	10	7.02	410
67	1.7-2.7	0.68	10	6.79	490
77	1.9-2.9	0.67	10	6.32	450
86	1.7-2.7	0.98	10	6.74	540
96	1.8-2.8	0.80	10	6.55	600
106	1.7-2.7	0.57	10	7.21	510
115	1.7-2.7	1.18	10	7.06	640
125	1.7-2.7	1.20	10	6.99	450
134	1.7-2.7	1.17	10	6.43	490
144	1.7-2.7	0.64	10	6.59	410
153	1.8-2.8	0.83	10	6.49	510
163	2.0-3.0	1.46	10	6.71	670
173	1.7-2.7	0.98	10	7.02	630
182	1.7-2.7	1.01	10	6.78	650
192	1.8-2.8	1.03	10	7.12	590
201	1.9-2.9	1.28	10	7.28	670
210	1.5-2.5	0.60	10	7.06	450
219	1.6-2.6	0.82	10	6.55	590
229	2.0-3.0	1.42	10	6.93	720
238	1.4-2.4	0.57	10	6.89	490
248	1.6-2.6	0.60	10	6.73	560
257	1.0-2.0	0.30	10	6.44	580
267	1.1-2.1	0.42	10	6.28	490
277	1.1-2.1	0.39	10	6.79	670
287	1.4-2.4	0.45	10	6.50	610
296	1.4-2.4	0.47	10	6.39	690
306	1.5-2.5	0.50	10	6.21	720
315	1.5-2.5	0.55	10	6.68	640

Zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. De zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal zijn in tabel 3.3 beschreven.

tabel 3.3 Zintuiglijke waarnemingen grond

boring	Diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
T1	0.0-0.5	puin
O1	0.0-0.5	puin
TD1 t/m TD4	0.0-0.5	puinsporen
50	0.1-1.0	puinsporen
115	0.0-0.9	puinsporen
236	0.0-0.5	puinsporen
258	0.0-0.5	puinsporen

in de grond zijn plaatselijk puinsporen of puinfragmenten aangetroffen

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat het maaiveld is begroeid met gras, wat de inspectie heeft belemmerd.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is, behoudens puinsporen, geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 7 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennd bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat).

Overigens wordt in algemene zin opgemerkt dat in de bodem aanwezig puinmateriaal enig asbest kan bevatten.

Alleen een asbestonderzoek volgens P2018 /NEN-5707 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem.

De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van SGS BV (certificaat L092).

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor SGS is geaccrediteerd en erken door het ministerie van VROM.

De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond

Teneinde in het kader van het verkennd bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

Van het totaal aantal genomen grondmonsters op de locatie zijn tweeënzeventig grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

grondwater

Uit de geplaatste peilbuizen is per peilbuis een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 4.1 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
1 (bg-tank)	115	0.0-0.2 m-mv	pu	minerale olie/BTEXN
2 (OBAS)	O1	1.3-1.5 m-mv	-	minerale olie/BTEXN
3 (technische diens)	118+TD1t/mTD+O1	0.0-0.5 m-mv	pu	NEN-grond ^(*) +AS3000
1 (MM1)	1 t/m 9	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
2 (MM2)	10 t/m 18	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
7 (MM3)	20 t/m 28	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
8 (MM4)	29 t/m 37	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
9 (MM5)	39 t/m 47	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
10 (MM6)	48 t/m 56	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
11 (MM7)	58 t/m 65	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
12 (MM8)	67 t/m 75	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
13 (MM9)	77 t/m 85	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
14 (MM10)	86 t/m 94	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
15 (MM11)	96 t/m 104	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
16 (MM12)	106 t/m 114	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
17 (MM13)	116/117/119t/m124	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
18 (MM14)	125 t/m 133	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
19 (MM15)	134 t/m 142	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
1 (MM16)	144 t/m 152	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
2 (MM17)	153 t/m 161	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
16 (MM18)	163 t/m 171	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
17 (MM19)	175 t/m 181	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
18 (MM20)	182 t/m 191	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
19 (MM21)	192 t/m 200	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
20 (MM22)	201 t/m 208	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
21 (MM23)	210 t/m 217	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
22 (MM24)	219 t/m 227	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000

vervolg tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
23 (MM25)	229 t/m 236	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
24 (MM26)	238 t/m 246	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
25 (MM27)	248 t/m 255	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
26 (MM28)	257 t/m 265	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
27 (MM29)	267 t/m 275	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
28 (MM30)	277 t/m 285	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
29 (MM31)	287 t/m 295	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
30 (MM32)	296 t/m 304	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
31 (MM33)	306 t/m 314	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
32 (MM34)	315 t/m 324	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
33 (MM35)	325 t/m 328	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
	330 t/m 333+335			
20 (MM36)	1 t/m 3	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
22 (MM37)	10 t/m 12	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
21 (MM38)	20 t/m 22	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
23 (MM39)	29 t/m 31	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
24 (MM40)	39 t/m 41	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
25 (MM41)	48 t/m 50	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
26 (MM42)	58 t/m 60	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
27 (MM43)	67 t/m 69	0.7-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
28 (MM44)	77 t/m 79	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
29 (MM45)	86 t/m 88	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
30 (MM46)	96 t/m 98	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
3 (MM47)	106 t/m 108	0.6-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
4 (MM48)	115 t/m 117	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
5 (MM49)	125 t/m 127	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
6 (MM50)	134 t/m 136	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
34 (MM51)	144 t/m 146	0.8-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
35 (MM52)	153 t/m 155	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
36 (MM53)	163 t/m 165	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
37 (MM54)	173 t/m 175	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
38 (MM55)	182 t/m 184	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
39 (MM56)	192 t/m 194	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
3 (MM57)	201+203+211	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
4 (MM58)	210+212+219	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
	220+221			
5 (MM59)	229 t/m 231	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
6 (MM60)	238 t/m 240	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
7 (MM61)	248 t/m 250	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
8 (MM62)	257 t/m 259	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
9 (MM63)	267 t/m 269	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
10 (MM64)	277 t/m 279	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
11 (MM65)	287 t/m 289	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
12 (MM66)	296 t/m 298	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
13 (MM67)	306 t/m 308	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
14 (MM68)	315 t/m 317	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
15 (MM69)	325 t/m 327	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000

vervolg tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grondwater				
1 (peilbuis)	1	1.9-2.9 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
2 (peilbuis)	10	1.8-2.8 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
21(peilbuis)	20	1.8-2.8 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
32(peilbuis)	29	1.6-2.6 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
4 (peilbuis)	39	1.6-2.6 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
5 (peilbuis)	48	1.7-2.7 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
6 (peilbuis)	58	1.9-2.9 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
7 (peilbuis)	67	1.7-2.7 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
8 (peilbuis)	77	1.9-2.9 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
9 (peilbuis)	86	1.7-2.7 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
10(peilbuis)	96	1.8-2.8 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
11(peilbuis)	106	1.7-2.7 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
12(peilbuis)	115	1.7-2.7 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
13(peilbuis)	125	1.7-2.7 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
14(peilbuis)	134	1.7-2.7 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
15(peilbuis)	144	1.7-2.7 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
16(peilbuis)	153	1.8-2.8 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
17(peilbuis)	163	2.0-3.0 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
18(peilbuis)	173	1.7-2.7 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
19(peilbuis)	182	1.7-2.7 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
20(peilbuis)	192	1.8-2.8 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
22(peilbuis)	201	1.9-2.9 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
23(peilbuis)	210	1.5-2.5 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
24(peilbuis)	219	1.6-2.6 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
25(peilbuis)	229	2.0-3.0 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
26(peilbuis)	238	1.4-2.4 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
27(peilbuis)	248	1.6-2.6 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
28(peilbuis)	257	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
29(peilbuis)	267	1.1-2.1 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
30(peilbuis)	277	1.1-2.1 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
31(peilbuis)	287	1.4-2.4 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
33(peilbuis)	296	1.4-2.4 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
34(peilbuis)	306	1.5-2.5 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
3 (peilbuis)	315	1.5-2.5 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten=		Benzeen (B), Toluëen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan de geldende toetsingswaarden;

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van “de Regeling Bodemkwaliteit” (Staatscourant 247,20 december 2007) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering 2009”, (Staatscourant 67,1 08 april 2009) (literatuur 6)

De getalswaarde van de achtergrondwaarde- en interventiewaarden is voor bepaalde stoffen afhankelijk van de aangetroffen grondsoort en wordt berekend op basis van het lutum- en organische stof gehalte van de bodem.

In het onderstaande worden de drie toetsingswaarden kort toegelicht.

Achtergrondwaarde (AW-2000):

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft de kwaliteit weer die 'van nature' voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek 'Achtergrondwaarden 2000'. Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

Tussenwaarde:

De gemiddelde waarde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde $(S+I)/2$, hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.

Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Interventiewaarde:

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodenvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken. Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

In bijlage 5 zijn de gecorrigeerde toetsingswaarden voor grond opgenomen.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van SGS BV opgenomen.

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)

In tabel 4.2 t/m 4.16 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 4.2: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Kenmerk analyserapport SGS:	12-0539	12-0539	12-0539
Monsternummer	1	2	3
Monsteromschrijving/boringen:	bg-tank: 115(0.0-20.0)	obas: O1(130.0-150.0)	technisch dienst: 118(0.0-50.0) TD1(0.0-50.0) TD2(0.0-50.0) TD3(0.0-50.0) TD4(0.0-50.0) O1(0.0-50.0)
Organisch stof (gew % ds)	2,6	2#	1,1
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	3,6	2#	1,5
Droge stof gehalte (%)	83,2	93,9	90,2
Metalen			
barium (Ba)			35
cadmium (Cd)			<0,35 ≤
kobalt (Co)			<4 ≤
koper (Cu)			<8 ≤
kwik (Hg)			<0,1 ≤
lood (Pb)			<11 ≤
molybdeen (Mo)			<1 ≤
nikkel (Ni)			<5 ≤
zink (Zn)			<28 ≤
Aromatische stoffen			
benzeen	<0,02 ≤	<0,02 ≤	
ethylbenzeen	<0,02 ≤	<0,02 ≤	
tolueen	<0,02 ≤	<0,02 ≤	
xylenen (som), incl. 0,7	<0,06 ≤	<0,06 ≤	
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)			
PAK (som 10), incl. 0,7			0,13 ≤
Gechloreerde koolwaterstoffen			
- polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7), incl. 0,7			0,0039 ≤
Overige stoffen			
minerale olie	61 x	<20 ≤	<20 ≤
Beoordeling monster vlg. circulaire	>A, < T	<=A	<=A

Toelichting bij de tabel:

Legenda:
Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering
≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)
x : meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp rapportagegrens) = lichte verhoging
xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk
NB : Trigger-waarde EOX verhoogd
@ : geen interventiewaarde vastgesteld
: gehalte is geschat
* : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

tabel 4.3: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Kenmerk analyserapport SGS:	12-0540	12-0540	12-0540	12-0540	12-0540
Monsternummer	1	2	7	8	9
Monsteromschrijving/boringen:	MM1: 1(0.0-50.0) 2(0.0-50.0) 3(0.0-50.0) 4(0.0-50.0) 5(0.0-50.0) 6(0.0-50.0) 7(0.0-50.0) 8(0.0-50.0) 9(0.0-50.0)	MM2: 10(0.0-50.0) 11(0.0-50.0) 12(0.0-50.0) 13(0.0-50.0) 14(0.0-50.0) 15(0.0-50.0) 16(0.0-50.0) 17(0.0-50.0) 18(0.0-50.0)	MM3: 20(0.0-50.0) 21(0.0-50.0) 22(0.0-50.0) 23(0.0-50.0) 24(0.0-50.0) 25(0.0-50.0) 26(0.0-50.0) 27(0.0-50.0) 28(0.0-50.0)	MM4: 29(0.0-50.0) 30(0.0-50.0) 31(0.0-50.0) 32(0.0-50.0) 33(0.0-50.0) 34(0.0-50.0) 35(0.0-50.0) 36(0.0-50.0) 37(0.0-50.0)	MM5: 40(0.0-50.0) 41(0.0-50.0) 39(0.0-50.0) 42(0.0-50.0) 43(0.0-50.0) 44(0.0-50.0) 45(0.0-50.0) 46(0.0-50.0) 47(0.0-50.0)
Organisch stof (gew % ds)	2,6	2,7	2,1	6,9	4,9
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	6,8	5,5	4,2	8,5	8,7
Droge stof gehalte (%)	84,3	84,3	85,6	78,3	77,7
Metalen					
barium (Ba)	36	46	<33	33	<33
cadmium (Cd)	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt (Co)	<4	<4	<4	<4	<4
koper (Cu)	<8	<8	<8	<8	<8
kwik (Hg)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
lood (Pb)	13	17	<11	16	20
molybdeen (Mo)	<1	<1	<1	<1	<1
nikkel (Ni)	7,9	7,8	6	10	9,6
zink (Zn)	32	35	<28	37	44
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10), incl. 0,7	0,092	0,35	0,093	0,1	0,14
Gechloroerde koolwaterstoffen					
- polychloorbifenylen (PCB's)					
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0039		0,0039	0,0039	0,0039
Overige stoffen					
minerale olie	<20	<20	<20	<20	<20
Beoordeling monster vlg. circulaire	<=A	<=A	<=A	<=A	<=A

Toelichting bij de tabel:

Legenda:
<u>Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering</u>
≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)
x : meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp rapportagegrens) = lichte verhoging
xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk
NB : Trigger-waarde EOX verhoogd
@ : geen interventiewaarde vastgesteld
: gehalte is geschat
* : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

tabel 4.4: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Kenmerk analyserapport SGS:	12-0540	12-0540	12-0540	12-0540	12-0540
Monsternummer	10	11	12	13	14
Monsteromschrijving/boringen:	MM6: 48(0.0-50.0) 49(0.0-50.0) 50(0.0-50.0) 51(0.0-50.0) 52(0.0-50.0) 53(0.0-50.0) 54(0.0-50.0) 55(0.0-50.0) 56(0.0-50.0)	MM7: 58(0.0-50.0) 59(0.0-50.0) 60(0.0-50.0) 61(0.0-50.0) 62(0.0-50.0) 63(0.0-50.0) 64(0.0-50.0) 65(0.0-50.0)	MM8: 68(0.0-50.0) 67(0.0-50.0) 69(0.0-50.0) 70(0.0-50.0) 71(0.0-50.0) 72(0.0-50.0) 73(0.0-50.0) 74(0.0-50.0) 75(0.0-50.0)	MM9: 77(0.0-50.0) 78(0.0-50.0) 79(0.0-50.0) 80(0.0-50.0) 81(0.0-50.0) 82(0.0-50.0) 83(0.0-50.0) 84(0.0-50.0) 85(0.0-50.0)	MM10: 86(0.0-50.0) 87(0.0-50.0) 88(0.0-50.0) 89(0.0-50.0) 90(0.0-50.0) 91(0.0-50.0) 92(0.0-50.0) 93(0.0-50.0) 94(0.0-50.0)
Organisch stof (gew % ds)	2,9	5,9	6,6	3,5	3,5
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	4,3	21	26	7,3	2,8
Droge stof gehalte (%)	84,2	70	69,6	81,3	85,4
Metalen					
barium (Ba)	<33	59	67	<33	<33
cadmium (Cd)	<0,35	0,51	0,56	<0,35	<0,35
kobalt (Co)	<4	7,4	8,3	<4	<4
koper (Cu)	<8	11	13	<8	<8
kwik (Hg)	<0,1	0,12	0,13	<0,1	<0,1
lood (Pb)	15	35	35	18	15
molybdeen (Mo)	<1	<1	<1	<1	<1
nikkel (Ni)	6,7	23	26	9,4	<5
zink (Zn)	33	76	76	37	38
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10), incl. 0,7	0,081	0,14	0,13	0,084	0,16
Gechloroerde koolwaterstoffen					
- polychloorbifenylen (PCB's)					
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039
Overige stoffen					
minerale olie	<20	<20	<20	<20	<20
Beoordeling monster vlg. circulaire	<=A	<=A	>A, < T	<=A	<=A

Toelichting bij de tabel:

Legenda:

Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering

≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)

x : meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging

xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging

xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging

^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk

NB : Trigger-waarde EOX verhoogd

@ : geen interventiewaarde vastgesteld

: gehalte is geschat

* : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

tabel 4.5: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Kenmerk analyserapport SGS:	12-0540	12-0540	12-0540	12-0540	12-0540
Monsternummer	15	16	17	18	19
Monsteromschrijving/boringen:	MM11: 96(0.0-50.0) 97(0.0-50.0) 98(0.0-50.0) 99(0.0-50.0) 100(0.0-50.0) 101(0.0-50.0) 102(0.0-50.0) 103(0.0-50.0) 104(0.0-50.0)	MM12: 106(0.0-50.0) 107(0.0-50.0) 108(0.0-50.0) 109(0.0-50.0) 110(0.0-50.0) 111(0.0-50.0) 112(0.0-50.0) 113(0.0-50.0) 114(0.0-50.0)	MM13: 116(0.0-50.0) 117(0.0-50.0) 119(0.0-50.0) 120(0.0-50.0) 121(0.0-50.0) 123(0.0-50.0) 122(0.0-50.0) 123(0.0-50.0) 124(0.0-50.0)	MM14: 125(0.0-50.0) 126(0.0-50.0) 127(0.0-50.0) 128(0.0-50.0) 129(0.0-50.0) 130(0.0-50.0) 131(0.0-50.0) 132(0.0-50.0) 133(0.0-50.0)	MM15: 134(0.0-50.0) 135(0.0-50.0) 136(0.0-50.0) 137(0.0-50.0) 138(0.0-50.0) 139(0.0-50.0) 140(0.0-50.0) 141(0.0-50.0) 142(0.0-50.0)
Organisch stof (gew % ds)	4,7	3,5	3,3	2,3	2,6
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	9,4	9,4	6	3,2	3,1
Droge stof gehalte (%)	75,7	80,1	82,5	85,7	86,4
Metalen					
barium (Ba)	42	35	39	<33	<33
cadmium (Cd)	0,38	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt (Co)	<4	<4	<4	<4	<4
koper (Cu)	11	10	<8	<8	<8
kwik (Hg)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
lood (Pb)	22	24	32	14	18
molybdeen (Mo)	<1	<1	<1	<1	<1
nikkel (Ni)	12	10	6,5	5,2	<5
zink (Zn)	52	44	55	<28	36
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10), incl. 0,7	0,17	0,13	0,49	0,088	0,16
Gechloroerde koolwaterstoffen					
- polychloorbifenylen (PCB's)					
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039
Overige stoffen					
minerale olie	<20	<20	<20	<20	<20
Beoordeling monster vlg. circulaire	<=A	<=A	<=A	<=A	<=A

Toelichting bij de tabel:

Legenda:

Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering

≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)

x : meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp rapportagegrens) = lichte verhoging

xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging

xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging

^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk

NB : Trigger-waarde EOX verhoogd

@ : geen interventiewaarde vastgesteld

: gehalte is geschat

* : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

tabel 4.6: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Kenmerk analyserapport SGS:	12-0644	12-0644	12-0644	12-0644	12-0644
Monsternummer	1	2	16	17	18
Monsteromschrijving/boringen:	MM16: 144(0.0-50.0) 145(0.0-50.0) 146(0.0-50.0) 147(0.0-50.0) 148(0.0-50.0) 149(0.0-50.0) 150(0.0-50.0) 151(0.0-50.0) 152(0.0-50.0)	MM17: 153(0.0-50.0) 154(0.0-50.0) 155(0.0-50.0) 156(0.0-50.0) 157(0.0-50.0) 158(0.0-50.0) 159(0.0-50.0) 160(0.0-50.0) 161(0.0-50.0)	MM18: 163(0.0-50.0) 164(0.0-50.0) 165(0.0-50.0) 166(0.0-50.0) 167(0.0-50.0) 168(0.0-50.0) 169(0.0-50.0) 170(0.0-50.0) 171(0.0-50.0)	MM19: 173(0.0-50.0) 174(0.0-50.0) 175(0.0-50.0) 176(0.0-50.0) 177(0.0-50.0) 178(0.0-50.0) 179(0.0-50.0) 180(0.0-50.0) 181(0.0-50.0)	MM20: 182(0.0-50.0) 183(0.0-50.0) 184(0.0-50.0) 185(0.0-50.0) 186(0.0-50.0) 187(0.0-50.0) 188(0.0-50.0) 189(0.0-50.0) 190(0.0-50.0)
Organisch stof (gew % ds)	2,2	3,3	3,6	2,7	2,3
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	3	1,9	9,6	6,2	4
Droge stof gehalte (%)	83,3	85,2	80,5	83,7	86
Metalen					
barium (Ba)	<33	43	47	37	38
cadmium (Cd)	<0,35 ≤	<0,35 ≤	<0,35 ≤	<0,35 ≤	<0,35 ≤
kobalt (Co)	<4 ≤	<4 ≤	<4 ≤	<4 ≤	<4 ≤
koper (Cu)	<8 ≤	<8 ≤	12 ≤	9,7 ≤	8,8 ≤
kwik (Hg)	<0,1 ≤	<0,1 ≤	<0,1 ≤	<0,1 ≤	<0,1 ≤
lood (Pb)	17 ≤	100 x	25 ≤	21 ≤	20 ≤
molybdeen (Mo)	<1 ≤	<1 ≤	<1 ≤	<1 ≤	<1 ≤
nikkel (Ni)	<5 ≤	<5 ≤	9,7 ≤	6,6 ≤	5,6 ≤
zink (Zn)	31 ≤	56 ≤	56 ≤	40 ≤	49 ≤
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10), incl. 0,7	1,1 ≤	1,2 ≤	0,4 ≤	0,12 ≤	0,85 ≤
Gechloroerde koolwaterstoffen					
- polychloorbifenylen (PCB's)					
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0039 ≤	0,0039 ≤	0,0039 ≤	0,0039 ≤	0,0072 x
Overige stoffen					
minerale olie	<20 ≤	20 ≤	<20 ≤	<20 ≤	26 ≤
Beoordeling monster vlg. circulaire	<=A	>A, < T	<=A	<=A	>A, < T

Toelichting bij de tabel:

Legenda:
<u>Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering</u>
≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)
x : meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging
xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk
NB : Trigger-waarde EOX verhoogd
@ : geen interventiewaarde vastgesteld
: gehalte is geschat
* : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

tabel 4.7: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Kenmerk analyserapport SGS:	12-0644	12-0644	12-0644	12-0644	12-0644
Monsternummer	19	20	21	22	23
Monsterschrijving/boringen:	MM21: 192(0.0-50.0) 193(0.0-50.0) 194(0.0-50.0) 195(0.0-50.0) 196(0.0-50.0) 197(0.0-50.0) 198(0.0-50.0) 199(0.0-50.0) 200(0.0-50.0)	MM22: 201(0.0-50.0) 202(0.0-50.0) 203(0.0-50.0) 204(0.0-50.0) 205(0.0-50.0) 206(0.0-50.0) 207(0.0-50.0) 208(0.0-50.0)	MM23: 210(0.0-50.0) 211(0.0-40.0) 212(0.0-50.0) 213(0.0-50.0) 214(0.0-50.0) 215(0.0-50.0) 216(0.0-50.0) 217(0.0-50.0)	MM24: 219(0.0-50.0) 220(0.0-50.0) 221(0.0-50.0) 222(0.0-50.0) 223(0.0-50.0) 224(0.0-50.0) 225(0.0-50.0) 226(0.0-50.0) 227(0.0-50.0)	MM25: 229(0.0-50.0) 230(0.0-50.0) 231(0.0-50.0) 232(0.0-50.0) 233(0.0-50.0) 234(0.0-50.0) 235(0.0-50.0) 236(0.0-50.0)
Organisch stof (gew % ds)	2,1	2,6	1,5	2	1,2
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	4,4	3,1	3,5	4	1,2
Droge stof gehalte (%)	82,2	85,8	85,7	86,7	90,1
Metalen					
barium (Ba)	<33	<33	<33	<33	<33
cadmium (Cd)	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt (Co)	<4	<4	<4	<4	<4
koper (Cu)	<8	9,1	8,2	13	<8
kwik (Hg)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
lood (Pb)	<11	19	16	22	<11
molybdeen (Mo)	<1	<1	<1	<1	<1
nikkel (Ni)	5,5	5,1	5,2	5,5	<5
zink (Zn)	<28	65	36	40	<28
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10), incl. 0,7	0,081	0,43	0,16	0,54	0,18
Gechloroerde koolwaterstoffen					
- polychloorbifenylen (PCB's)					
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039
Overige stoffen					
minerale olie	<20	<20	<20	<20	<20
Beoordeling monster vlg. circulaire	<=A	>A, < T	<=A	<=A	<=A

Toelichting bij de tabel:

Legenda:
<u>Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering</u>
≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)
x : meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp rapportagegrens) = lichte verhoging
xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk
NB : Trigger-waarde EOX verhoogd
@ : geen interventiewaarde vastgesteld
: gehalte is geschat
* : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

tabel 4.8: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Kenmerk analyserapport SGS:	12-0644	12-0644	12-0644	12-0644	12-0644
Monsternummer	24	25	26	27	28
Monsteromschrijving/boringen:	MM26: 238(0.0-50.0) 239(0.0-50.0) 240(0.0-50.0) 241(0.0-50.0) 242(0.0-50.0) 243(0.0-50.0) 244(0.0-50.0) 245(0.0-50.0) 246(0.0-50.0)	MM27: 248(0.0-50.0) 249(0.0-50.0) 250(0.0-50.0) 251(0.0-50.0) 252(0.0-50.0) 253(0.0-50.0) 254(0.0-50.0) 255(0.0-50.0)	MM28: 257(0.0-50.0) 258(0.0-50.0) 259(0.0-50.0) 260(0.0-50.0) 265(0.0-50.0) 261(0.0-50.0) 262(0.0-50.0) 263(0.0-50.0) 264(0.0-50.0) 265(0.0-50.0)	MM29: 267(0.0-50.0) 268(0.0-50.0) 269(0.0-50.0) 270(0.0-50.0) 271(0.0-50.0) 272(0.0-50.0) 273(0.0-50.0) 274(0.0-50.0) 275(0.0-50.0)	MM30: 277(0.0-50.0) 278(0.0-50.0) 279(0.0-50.0) 280(0.0-50.0) 281(0.0-50.0) 282(0.0-50.0) 283(0.0-50.0) 284(0.0-50.0) 285(0.0-50.0)
Organisch stof (gew % ds)	1,5	2,7	4,5	3,6	7,5
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	0,96	2,4	<0,7	6,3	20
Droge stof gehalte (%)	86,8	86,6	74,7	79,5	71,5
Metalen					
barium (Ba)	<33	<33	47	52	110
cadmium (Cd)	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35	0,4
kobalt (Co)	<4	<4	<4	<4	8,6
koper (Cu)	<8	<8	8	11	18
kwik (Hg)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,13
lood (Pb)	<11	<11	17	19	46
molybdeen (Mo)	<1	<1	<1	<1	<1
nikkel (Ni)	<5	<5	6,9	8,8	26
zink (Zn)	<28	<28	32	34	95
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10), incl. 0,7	0,077	0,18	0,1	0,07	0,2
Gechloroerde koolwaterstoffen					
- polychloorbifenylen (PCB's)					
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039
Overige stoffen					
minerale olie	<20	<20	<20	<20	<20
Beoordeling monster vlg. circulaire	<=A	<=A	<=A	<=A	>A, < T

Toelichting bij de tabel:
Legenda:

Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering

≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)

x : meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging

xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging

xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging

^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk

NB : Trigger-waarde EOX verhoogd

@ : geen interventiewaarde vastgesteld

: gehalte is geschat

* : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

tabel 4.9: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Kenmerk analyserapport SGS:	12-0644	12-0644	12-0644	12-0644	12-0644
Monsternummer	29	30	31	32	33
Monsteromschrijving/boringen:	MM31: 287(0.0-50.0) 288(0.0-50.0) 289(0.0-50.0) 290(0.0-50.0) 291(0.0-50.0) 292(0.0-50.0) 293(0.0-50.0) 294(0.0-50.0) 295(0.0-50.0)	MM32: 296(0.0-50.0) 297(0.0-50.0) 298(0.0-50.0) 299(0.0-50.0) 300(0.0-50.0) 301(0.0-50.0) 302(0.0-50.0) 303(0.0-50.0) 304(0.0-50.0)	MM33: 306(0.0-50.0) 307(0.0-50.0) 308(0.0-50.0) 309(0.0-50.0) 310(0.0-50.0) 311(0.0-50.0) 312(0.0-50.0) 313(0.0-50.0) 314(0.0-50.0)	MM34: 315(0.0-50.0) 316(0.0-50.0) 317(0.0-50.0) 318(0.0-50.0) 319(0.0-50.0) 320(0.0-50.0) 321(0.0-50.0) 322(0.0-50.0) 323(0.0-50.0) 324(0.0-50.0)	MM35: 325(0.0-50.0) 326(0.0-50.0) 327(0.0-50.0) 328(0.0-50.0) 330(0.0-50.0) 331(0.0-50.0) 332(0.0-50.0) 333(0.0-50.0) 335(0.0-50.0)
Organisch stof (gew % ds)	7,3	9,2	8,8	9,4	13,3
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	34	37	34	26	34
Droge stof gehalte (%)	65,9	59,8	62,1	64,4	55,2
Metalen					
barium (Ba)	120	120	140	120	110
cadmium (Cd)	0,58 ≤	0,57 ≤	0,59 ≤	0,69 x	0,59 ≤
kobalt (Co)	11 ≤	11 ≤	11 ≤	10 ≤	11 ≤
koper (Cu)	19 ≤	16 ≤	17 ≤	17 ≤	13 ≤
kwik (Hg)	0,16 ≤	0,16 ≤	0,18 x	0,17 x	0,19 x
lood (Pb)	48 ≤	48 ≤	48 ≤	52 x	46 ≤
molybdeen (Mo)	<1 ≤	<1 ≤	<1 ≤	<1 ≤	<1 ≤
nikkel (Ni)	34 ≤	34 ≤	34 ≤	32 ≤	30 ≤
zink (Zn)	100 ≤	100 ≤	100 ≤	120 ≤	97 ≤
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10), incl. 0,7	0,13 ≤	0,11 ≤	0,17 ≤	0,22 ≤	0,2 ≤
Gechloroerde koolwaterstoffen					
- polychloorbifenylen (PCB's)					
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0039 ≤	0,0039 ≤	0,0039 ≤	0,0039 ≤	0,0039 ≤
Overige stoffen					
minerale olie	<20 ≤	<20 ≤	<20 ≤	<20 ≤	<20 ≤
Beoordeling monster vlg. circulaire	<=A	<=A	>A, < T	>A, < T	>A, < T

Toelichting bij de tabel:

Legenda:

Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering

≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)

x : meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging

xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging

xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging

^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk

NB : Trigger-waarde EOX verhoogd

@ : geen interventiewaarde vastgesteld

: gehalte is geschat

* : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

tabel 4.10: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Kenmerk analyserapport SGS:	12-0540	12-0540	12-0540	12-0540	12-0540
Monsternummer	20	22	21	23	24
Monsteromschrijving/boringen:	MM36: 1 t/m 3 100.0-200.0)	MM37: 10 t/m 12 50.0-200.0	MM38: 20 t/m 22 100.0-200.0	MM39: 29 t/m 31 100.0-200.0	MM40: 39 t/m 41 100.0-200.0
Organisch stof (gew % ds)	<0,2	0,7	2,4	4,5	1,2
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	<0,7	1	1,3	2,2	<0,7
Droge stof gehalte (%)	79,2	84,1	82,8	70,4	81,6
Metalen					
barium (Ba)	<33	<33	<33	<33	<33
cadmium (Cd)	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt (Co)	<4	<4	<4	<4	<4
koper (Cu)	<8	<8	<8	<8	<8
kwik (Hg)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
lood (Pb)	<11	<11	<11	<11	<11
molybdeen (Mo)	<1	<1	<1	<1	<1
nikkel (Ni)	<5	<5	<5	<5	<5
zink (Zn)	<28	<28	<28	<28	<28
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10), incl. 0,7	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Gechloroerde koolwaterstoffen					
- polychloorbifenylen (PCB's)					
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039
Overige stoffen					
minerale olie	<20	<20	<20	<20	<20
Beoordeling monster vlg. circulaire	<=A	<=A	<=A	<=A	<=A

Toelichting bij de tabel:

Legenda:
Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering
 ≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)
 x : meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp rapportagegrens) = lichte verhoging
 xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
 xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
 ^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk
NB : Trigger-waarde EOX verhoogd
 @ : geen interventiewaarde vastgesteld
 # : gehalte is geschat
 * : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

tabel 4.11: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Kenmerk analyserapport SGS:	12-0540	12-0540	12-0540	12-0540	12-0540
Monsternummer	25	26	27	28	29
Monsteromschrijving/boringen:	MM41: 48 t/m 50 100.0-200.0	MM42: 58 t/m 60 50.0-200.0	MM43: 67 t/m 69 70.0-200.0	MM44: 77 t/m 79 100.0-200.0	MM45: 86 t/m 88 50.0-200.0
Organisch stof (gew % ds)	0,4	5,2	3,6	1,8	0,6
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	<0,7	16	7	0,82	1,2
Droge stof gehalte (%)	83,8	53	69,7	78,8	88,7
Metalen					
barium (Ba)	<33	84	<33	<33	<33
cadmium (Cd)	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt (Co)	<4	4,6	<4	<4	<4
koper (Cu)	<8	<8	<8	<8	<8
kwik (Hg)	0,17	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
lood (Pb)	<11	18	<11	<11	<11
molybdeen (Mo)	<1	<1	<1	<1	<1
nikkel (Ni)	<5	15	<5	<5	<5
zink (Zn)	<28	<28	<28	<28	<28
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10), incl. 0,7	0,07	0,086	0,074	0,07	0,15
Gechloroerde koolwaterstoffen					
- polychloorbifenylen (PCB's)					
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039
Overige stoffen					
minerale olie	<20	<20	<20	<20	<20
Beoordeling monster vlg. circulaire	>A, < T	<=A	<=A	<=A	<=A

Toelichting bij de tabel:

Legenda:
Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering
 ≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)
 x : meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp rapportagegrens) = lichte verhoging
 xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
 xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
 ^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk
NB : Trigger-waarde EOX verhoogd
 @ : geen interventiewaarde vastgesteld
 # : gehalte is geschat
 * : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

tabel 4.12: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Kenmerk analyserapport SGS:	12-0540	12-0540	12-0540	12-0540	12-0540
Monsternummer	30	3	4	5	6
Monsteromschrijving/boringen:	MM46: 96 t/m 98 100.0-200.0	MM47: 106 t/m 108 60.0-200.0	MM48: 115 t/m 117 50.0-200.0	MM49: 125 t/m 127 100.0-200.0	MM50: 134 t/m 136 50.0-200.0
Organisch stof (gew % ds)	7,8	1	7,5	0,3	0,7
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	2,3	0,71	1,5	0,8	1,3
Droge stof gehalte (%)	63,8	81,6	85,3	85,2	87,8
Metalen					
barium (Ba)	<33	<33	35	<33	<33
cadmium (Cd)	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt (Co)	<4	<4	<4	<4	<4
koper (Cu)	<8	<8	8,5	<8	<8
kwik (Hg)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
lood (Pb)	<11	<11	16	<11	<11
molybdeen (Mo)	<1	<1	<1	<1	<1
nikkel (Ni)	<5	<5	<5	<5	<5
zink (Zn)	<28	<28	69	<28	<28
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10), incl. 0,7	0,07	0,07	0,61	0,07	0,07
Gechloroerde koolwaterstoffen					
- polychloorbifenylen (PCB's)					
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039
Overige stoffen					
minerale olie	<20	<20	<20	<20	<20
Beoordeling monster vlg. circulaire	<=A	<=A	>A, < T	<=A	<=A

Toelichting bij de tabel:

Legenda:

Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering

≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)

x : meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging

xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging

xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging

^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk

NB : Trigger-waarde EOX verhoogd

@ : geen interventiewaarde vastgesteld

: gehalte is geschat

* : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

tabel 4.13: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Kenmerk analyserapport SGS:	12-0644	12-0644	12-0644	12-0644	12-0644
Monsternummer	34	35	36	37	38
Monsteromschrijving/boringen:	MM51: 144 t/m 146 80.0-200.0	MM52: 153 t/m 155 50.0-200.0	MM53: 163 t/m 165 100.0-200.0	MM54: 173 t/m 175 100.0-200.0	MM55: 182 t/m 184 50.0-200.0
Organisch stof (gew % ds)	0,8	0,9	3,2	1,1	0,9
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	1,2	1,7	1,3	<0,7	<0,7
Droge stof gehalte (%)	82,5	85,9	76,1	80,4	81,9
Metalen					
barium (Ba)	<33	<33	<33	<33	<33
cadmium (Cd)	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt (Co)	<4	<4	<4	<4	<4
koper (Cu)	<8	<8	<8	<8	<8
kwik (Hg)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
lood (Pb)	<11	<11	<11	<11	<11
molybdeen (Mo)	<1	<1	<1	<1	<1
nikkel (Ni)	<5	<5	<5	<5	<5
zink (Zn)	<28	<28	<28	<28	<28
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10), incl. 0,7	0,078	0,07	0,07	0,07	0,07
Gehloreerde koolwaterstoffen					
- polychloorbifenylen (PCB's)					
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039
Overige stoffen					
minerale olie	<20	<20	<20	<20	<20
Beoordeling monster vlg. circulaire	<=A	<=A	<=A	<=A	<=A

Toelichting bij de tabel:

Legenda:
Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering
 ≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)
 x : meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp rapportagegrens) = lichte verhoging
 xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
 xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
 ^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk
NB : Trigger-waarde EOX verhoogd
 @ : geen interventiewaarde vastgesteld
 # : gehalte is geschat
 * : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

tabel 4.14: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Kenmerk analyserapport SGS:	12-0644	12-0644	12-0644	12-0644	12-0644
Monsternummer	39	3	4	5	6
Monsteromschrijving/boringen:	MM56: 192 t/m 194 100.0-200.0	MM57: 201+203+211 100.0-200.0	MM58: 210+212+219 220+221 100.0-200.0	MM59: 229 t/m 231 50.0-200.0	MM60: 238 t/m 240 50.0-200.0
Organisch stof (gew % ds)	3,1	0,5	0,7	0,7	1,2
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	2,7	<0,7	<0,7	0,83	<0,7
Droge stof gehalte (%)	74,2	84,4	82,9	91	82,1
Metalen					
barium (Ba)	<33	<33	<33	<33	<33
cadmium (Cd)	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt (Co)	<4	<4	<4	<4	<4
koper (Cu)	<8	<8	<8	<8	<8
kwik (Hg)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
lood (Pb)	<11	<11	<11	<11	<11
molybdeen (Mo)	<1	<1	<1	<1	<1
nikkel (Ni)	<5	<5	<5	<5	<5
zink (Zn)	<28	<28	<28	<28	<28
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10), incl. 0,7	0,22	0,07	0,07	0,074	0,15
Gechloroerde koolwaterstoffen					
- polychloorbifenylen (PCB's)					
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039
Overige stoffen					
minerale olie	<20	<20	<20	<20	<20
Beoordeling monster vlg. circulaire	<=A	<=A	<=A	<=A	<=A

Toelichting bij de tabel:

Legenda:
<u>Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering</u>
≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)
x : meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging
xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk
NB : Trigger-waarde EOX verhoogd
@ : geen interventiewaarde vastgesteld
: gehalte is geschat
* : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

tabel 4.15: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Kenmerk analyserapport SGS:	12-0644	12-0644	12-0644	12-0644	12-0644
Monsternummer	7	8	9	10	11
Monsteromschrijving/boringen:	MM61: 248 t/m 250 100.0-200.0	MM62: 257 t/m 259 50.0-200.0	MM63: 267 t/m 269 100.0-200.0	MM64: 277 t/m 279 100.0-200.0	MM65: 287 t/m 289 100.0-200.0
Organisch stof (gew % ds)	0,6	0,6	1,1	2,7	2,4
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	<0,7	2,1	<0,7	<0,7	0,84
Droge stof gehalte (%)	88,5	83,6	80,2	72	73
Metalen					
barium (Ba)	<33	<33	<33	<33	<33
cadmium (Cd)	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt (Co)	<4	<4	<4	<4	<4
koper (Cu)	<8	<8	<8	<8	<8
kwik (Hg)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
lood (Pb)	<11	<11	<11	<11	<11
molybdeen (Mo)	<1	<1	<1	<1	<1
nikkel (Ni)	<5	<5	<5	<5	<5
zink (Zn)	<28	<28	<28	<28	<28
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10), incl. 0,7	0,15	0,07	0,07	0,07	0,07
Gechloroerde koolwaterstoffen					
- polychloorbifenylen (PCB's)					
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039
Overige stoffen					
minerale olie	<20	<20	<20	<20	<20
Beoordeling monster vlg. circulaire	<=A	<=A	<=A	<=A	<=A

Toelichting bij de tabel:

Legenda:
Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering
 ≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)
 x : meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp rapportagegrens) = lichte verhoging
 xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
 xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
 ^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk
NB : Trigger-waarde EOX verhoogd
 @ : geen interventiewaarde vastgesteld
 # : gehalte is geschat
 * : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

tabel 4.16: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Kenmerk analyserapport SGS:	12-0644	12-0644	12-0644	12-0644
Monsternummer	12	13	14	15
Monsteromschrijving/boringen:	MM66: 296 t/m 298 100.0-200.0	MM67: 306 t/m 308 100.0-200.0	MM68: 315 t/m 317 100.0-200.0	MM69: 325 t/m 327 100.0-200.0
Organisch stof (gew % ds)	2,8	3,1	1,9	3,9
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	<0,7	<0,7	5,2	<0,7
Droge stof gehalte (%)	73,2	73	73,3	68,4
Metalen				
barium (Ba)	<33	<33	<33	<33
cadmium (Cd)	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt (Co)	<4	<4	<4	<4
koper (Cu)	<8	<8	<8	<8
kwik (Hg)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
lood (Pb)	<11	<11	<11	<11
molybdeen (Mo)	<1	<1	<1	<1
nikkel (Ni)	<5	<5	8,2	<5
zink (Zn)	<28	<28	<28	<28
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10), incl. 0,7	0,07	0,07	0,07	0,07
Gechloroerde koolwaterstoffen				
- polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039
Overige stoffen				
minerale olie	<20	<20	<20	<20
Beoordeling monster vlg. circulaire	<=A	<=A	<=A	<=A

Toelichting bij de tabel:

Legenda:
Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering
 ≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)
 x : meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp rapportagegrens) = lichte verhoging
 xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
 xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
 ^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk
NB : Trigger-waarde EOX verhoogd
 @ : geen interventiewaarde vastgesteld
 # : gehalte is geschat
 * : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

interpretatie onderzoeksresultaten grond

bovengrondse brandstoftank

bovengrond (0.0-0.2 m-mv)

Bovengrondmonster 1 (boring 115) ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmonster 1 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval niet overschreden.

olie/benzine-afscheider

ondergrond (1.3-1.5 m-mv)

Ondergrondmonster 2 (boring O1) ter plaatse van de OBAS bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en/of vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

technische dienst

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmonster 3 (boring 118+TD1 t/m TD4+O1) ter plaatse van de technische dienst bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

overige deel van de onderzoekslocatie

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1 t/m 9) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 10 t/m 18) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 20 t/m 28) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 (boring 29 t/m 37) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM5 (boring 39 t/m 47) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM6 (boring 48 t/m 56) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM7 (boring 58 t/m 65) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM8 (boring 67 t/m 75) bevat een verhoogd gehalte cadmium (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte cadmium (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM8 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval in het onderzochte mengmonster niet overschreden.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM8 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM9 (boring 77 t/m 85) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM10 (boring 86 t/m 94) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM11 (boring 96 t/m 104) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM12 (boring 106 t/m 114) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM13 (boring 116+117+119 t/m 124) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM14 (boring 125 t/m 133) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM15 (boring 134 t/m 142) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM16 (boring 144 t/m 152) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM17 (boring 153 t/m 161) bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte lood (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM17 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval in het onderzochte mengmonster niet overschreden.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM17 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM18 (boring 163 t/m 171) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM19 (boring 173 t/m 181) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM20 (boring 182 t/m 191) bevat een verhoogd gehalte PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster MM20 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval in het onderzochte mengmonster niet overschreden.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM20 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM21 (boring 192 t/m 200) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM22 (boring 201 t/m 208) bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte zink (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM22 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval in het onderzochte mengmonster niet overschreden.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM22 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM23 (boring 210 t/m 217) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM24 (boring 219 t/m 227) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM25 (boring 229 t/m 236) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM26 (boring 238 t/m 246) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM27 (boring 248 t/m 255) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM28 (boring 257 t/m 265) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM29 (boring 267 t/m 275) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM30 (boring 277 t/m 285) bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte lood (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM30 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval in het onderzochte mengmonster niet overschreden.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM30 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM31 (boring 287 t/m 295) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM32 (boring 296 t/m 304) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM33 (boring 306 t/m 314) bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte kwik (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM33 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval in het onderzochte mengmonster niet overschreden.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM33 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM34 (boring 315 t/m 324) bevat een verhoogd gehalte cadmium, kwik en lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, kwik en lood (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM34 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in deze gevallen in het onderzochte mengmonster niet overschreden.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM34 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM35 (boring 325 t/m 328+330 t/m 333+335) bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte kwik (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM35 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval in het onderzochte mengmonster niet overschreden.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM35 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

De plaatselijk verhoogd gemeten gehalten cadmium, kwik, lood en/ of zink (zware metalen) in de bovengrond zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet in alle gevallen te relateren, mogelijk bestaat er plaatselijk een verband met de plaatselijk zintuiglijk waargenomen puinsporen in het monstermateriaal.

In gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning in stedelijk gebied) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

Het plaatselijk verhoogd gemeten gehalte PCB's (som 7) in de bovengrond (bovengrondmengmonster MM20) overschrijdt de achtergrondwaarde in geringe mate, de tussenwaarde wordt in het mengmonster niet overschreden.

PCB's (polychloorbifenylen) staan al tientallen jaren in de belangstelling als bedreiging voor de volksgezondheid. Dat danken ze aan een slechte afbreekbaarheid, een neiging tot stapelen in dierlijk (en dus ook humaan) vetweefsel en uiteenlopende toxische eigenschappen. Verspreiding van persistente verontreinigingen gaat hoofdzakelijk via de lucht, ze komen vervolgens terecht op gewassen, de bodem en in water. Door hun lipofiele eigenschappen (vetoplosbaar) treedt vervolgens stapeling op in met name dierlijk vetweefsel.

PCB's zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB's in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB's van ongeveer 1930 tot 1980.

Polychloorbifenylen (PCB's) zijn op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit, lijm, koolstofvrij kopieerpapier etc. Aangezien productie en gebruik van PCB's sinds 1985 volledig zijn verboden, zijn dit soort PCB-houdende producten al lange tijd niet meer in de handel.

Het in de bovengrondmengmonster MM20 gemeten gehalte polychloorbifenylen (PCB) is op basis van zintuiglijke waarnemingen vooralsnog niet eenduidig te relateren.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM36 (boring 1+2+3) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM37 (boring 10+11+12) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM38 (boring 20+21+22) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM39 (boring 29+30+31) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM40 (boring 39+40+41) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM41 (boring 48+49+50) bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte kwik (zware metalen) in het ondergrondmengmonster MM41 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval in het onderzochte mengmonster niet overschreden.

De overige onderzochte stoffen zijn in het ondergrondmengmonster MM41 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM42 (boring 58+59+60) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM43 (boring 67+68+69) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM44 (boring 77+78+79) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM45 (boring 86+87+88) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM46 (boring 96+97+98) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM47 (boring 106+107+108) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM48 (boring 115+116+117) bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte zink (zware metalen) in het ondergrondmengmonster MM48 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval in het onderzochte mengmonster niet overschreden.

De overige onderzochte stoffen zijn in het ondergrondmengmonster MM48 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM49 (boring 125+126+127) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM50 (boring 134+135+136) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM51 (boring 144+145+146) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM52 (boring 153+154+155) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM53 (boring 163+164+165) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM54 (boring 173+174+175) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM55 (boring 182+183+184) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM56 (boring 192+193+194) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM57 (boring 201+203+211) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM58 (boring 210+212+219+220+221) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM59 (boring 229+230+231) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM60 (boring 238+239+240) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM61 (boring 248+249+250) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM62 (boring 257+258+259) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM63 (boring 267+268+269) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM64 (boring 277+278+279) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM65 (boring 287+288+289) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM66 (boring 296+297+298) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM67 (boring 306+307+308) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM68 (boring 315+316+317) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM69 (boring 325+326+327) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Indien er op een locatie sprake is van een antropogene bron kan het gemeten gehalte barium indicatief worden getoetst aan de voormalige interventiewaarde.

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In de tabel 4.17 t/m 4.28 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 4.17 gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	1		2		21					
Monsteromschrijving/peilbuis	1. Pb 1: (190.0-290.0)		2. Pb 10: (180.0-280.0)		21. Pb 20: (180.0-280.0)					
							toetsingswaarden			
							S	T	I	r_grens
Metalen (µg/l)										
barium (Ba)	34	≤	64	x	36	≤	50	337,5	625	10
cadmium (Cd)	<0,8	≤	<0,8	≤	<0,8	≤	0,4	3,2	6	0,8
kobalt (Co)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	20	60	100	5
koper (Cu)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
kwik (Hg)	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,05	0,175	0,3	0,05
lood (Pb)	<10	≤	<10	≤	<10	≤	15	45	75	10
molybdeen (Mo)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	5	152,5	300	5
nikkel (Ni)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
zink (Zn)	<30	≤	<30	≤	<30	≤	65	432,5	800	30
Aromatische stoffen (µg/l)										
benzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,2	15,1	30	0,2
ethylbenzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	4	77	150	0,2
tolueen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	503,5	1000	0,2
xylenen (som) incl. 0,7	0,21	≤	0,21	≤	0,21	≤	0,2	35,1	70	0,21
naftaleen	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,01	35,005	70	0,05
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	≤	<0,3	≤	<0,3	≤	6	153	300	0,3
Gechloroerde koolwaterstoffen										
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)										
monochlooretheen (vinylchloride)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	2,505	5	0,2
dichloormethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	500,01	1000	0,2
1,1-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	453,5	900	0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	203,5	400	0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,14	≤	0,14	≤	0,14	≤	0,01	10,005	20	0,14
dichloorpropanen (som) incl. 0,7	0,52	≤	0,52	≤	0,52	≤	0,8	40,4	80	0,63
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	6	203	400	0,2
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	150,01	300	0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	65,005	130	0,1
trichlooretheen (Tri)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	24	262	500	0,6
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
tetrachlooretheen (Per)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	20,005	40	0,1
Overige stoffen (µg/l)										
minerale olie C10-C40	29	≤	<100	≤	<100	≤	50	325	600	100
tribroommethaan	<0,5	≤	<0,5	≤	<0,5	≤		315	630	0,5

Toelichting bij de tabel:

Legenda:

Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering

≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan streefwaarde (resp. rapportagegrens)

x : meetwaarde groter dan streefwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging

xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging

xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging

@ : geen interventiewaarde vastgesteld

: gehalte is geschat

* : gehalte groter dan rapportagegrens

tabel 4.18 gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	32		4		5					
Monsterschrijving/peilbuis	32. Pb 29: (160.0-260.0)		4. Pb 39: (160.0-260.0)		5. Pb 48: (170.0-270.0)					
							toetsingswaarden			
							S	T	I	r_grens
Metalen (µg/l)										
barium (Ba)	33	≤	25	≤	24	≤	50	337,5	625	10
cadmium (Cd)	<0,8	≤	<0,8	≤	<0,8	≤	0,4	3,2	6	0,8
kobalt (Co)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	20	60	100	5
koper (Cu)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
kwik (Hg)	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,05	0,175	0,3	0,05
lood (Pb)	<10	≤	<10	≤	<10	≤	15	45	75	10
molybdeen (Mo)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	5	152,5	300	5
nikkel (Ni)	<5	≤	<5	≤	5,4	≤	15	45	75	5
zink (Zn)	<30	≤	<30	≤	<30	≤	65	432,5	800	30
Aromatische stoffen (µg/l)										
benzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,2	15,1	30	0,2
ethylbenzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	4	77	150	0,2
tolueen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	503,5	1000	0,2
xylenen (som) incl. 0,7	0,21	≤	0,21	≤	0,21	≤	0,2	35,1	70	0,21
naftaleen	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,01	35,005	70	0,05
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	≤	<0,3	≤	<0,3	≤	6	153	300	0,3
Gechlororeerde koolwaterstoffen										
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)										
monochlooretheen (vinylchloride)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	2,505	5	0,2
dichloormethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	500,01	1000	0,2
1,1-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	453,5	900	0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	203,5	400	0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,14	≤	0,14	≤	0,14	≤	0,01	10,005	20	0,14
dichloorpropanen (som) incl. 0,7	0,52	≤	0,52	≤	0,52	≤	0,8	40,4	80	0,63
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	6	203	400	0,2
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	150,01	300	0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	65,005	130	0,1
trichlooretheen (Tri)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	24	262	500	0,6
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
tetrachlooretheen (Per)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	20,005	40	0,1
Overige stoffen (µg/l)										
minerale olie C10-C40	<100	≤	<100	≤	<100	≤	50	325	600	100
tribroommethaan	<0,5	≤	<0,5	≤	<0,5	≤		315	630	0,5

Toelichting bij de tabel:

Legenda:

Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering

- ≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan streefwaarde (resp. rapportagegrens)
- x : meetwaarde groter dan streefwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging
- xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
- xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
- @ : geen interventiewaarde vastgesteld
- # : gehalte is geschat
- * : gehalte groter dan rapportagegrens

tabel 4.19 gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	6		7		8					
Monsteromschrijving/peilbuis	6. Pb 58: (190.0-290.0)		7. Pb 67: (170.0-270.0)		8. Pb 77: (190.0-290.0)					
							toetsingswaarden			
							S	T	I	r_grens
Metalen (µg/l)										
barium (Ba)	18	≤	35	≤	14	≤	50	337,5	625	10
cadmium (Cd)	<0,8	≤	<0,8	≤	<0,8	≤	0,4	3,2	6	0,8
kobalt (Co)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	20	60	100	5
koper (Cu)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
kwik (Hg)	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,05	0,175	0,3	0,05
lood (Pb)	<10	≤	<10	≤	<10	≤	15	45	75	10
molybdeen (Mo)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	5	152,5	300	5
nikkel (Ni)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
zink (Zn)	<30	≤	<30	≤	<30	≤	65	432,5	800	30
Aromatische stoffen (µg/l)										
benzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,2	15,1	30	0,2
ethylbenzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	4	77	150	0,2
tolueen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	503,5	1000	0,2
xylenen (som) incl. 0,7	0,21	≤	0,21	≤	0,21	≤	0,2	35,1	70	0,21
naftaleen	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,01	35,005	70	0,05
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	≤	<0,3	≤	<0,3	≤	6	153	300	0,3
Gechloreerde koolwaterstoffen										
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)										
monochlooretheen (vinylchloride)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	2,505	5	0,2
dichloormethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	500,01	1000	0,2
1,1-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	453,5	900	0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	203,5	400	0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,14	≤	0,14	≤	0,14	≤	0,01	10,005	20	0,14
dichloorpropanen (som) incl. 0,7	0,52	≤	0,52	≤	0,52	≤	0,8	40,4	80	0,63
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	6	203	400	0,2
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	150,01	300	0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	65,005	130	0,1
trichlooretheen (Tri)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	24	262	500	0,6
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
tetrachlooretheen (Per)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	20,005	40	0,1
Overige stoffen (µg/l)										
minerale olie C10-C40	26	≤	<100	≤	<100	≤	50	325	600	100
tribroommethaan	<0,5	≤	<0,5	≤	<0,5	≤		315	630	0,5

Toelichting bij de tabel:

Legenda:

Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering

- ≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan streefwaarde (resp. rapportagegrens)
- x : meetwaarde groter dan streefwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging
- xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
- xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
- @ : geen interventiewaarde vastgesteld
- # : gehalte is geschat
- * : gehalte groter dan rapportagegrens

tabel 4.20 gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	9		10		11					
Monsterschrijving/peilbuis	9. Pb 86: (170.0-270.0)		10. Pb 96: (180.0-280.0)		11. Pb 106: (170.0-270.0)					
							toetsingswaarden			
							S	T	I	r_grens
Metalen (µg/l)										
barium (Ba)	30	≤	25	≤	40	≤	50	337,5	625	10
cadmium (Cd)	<0,8	≤	<0,8	≤	<0,8	≤	0,4	3,2	6	0,8
kobalt (Co)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	20	60	100	5
koper (Cu)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
kwik (Hg)	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,05	0,175	0,3	0,05
lood (Pb)	<10	≤	<10	≤	<10	≤	15	45	75	10
molybdeen (Mo)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	5	152,5	300	5
nikkel (Ni)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
zink (Zn)	<30	≤	<30	≤	<30	≤	65	432,5	800	30
Aromatische stoffen (µg/l)										
benzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,2	15,1	30	0,2
ethylbenzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	4	77	150	0,2
tolueen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	503,5	1000	0,2
xylenen (som) incl. 0,7	0,21	≤	0,21	≤	0,21	≤	0,2	35,1	70	0,21
naftaleen	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,01	35,005	70	0,05
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	≤	<0,3	≤	<0,3	≤	6	153	300	0,3
Gechloreerde koolwaterstoffen										
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)										
monochlooretheen (vinylchloride)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	2,505	5	0,2
dichloormethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	500,01	1000	0,2
1,1-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	453,5	900	0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	203,5	400	0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,14	≤	0,14	≤	0,14	≤	0,01	10,005	20	0,14
dichloorpropanen (som) incl. 0,7	0,52	≤	0,52	≤	0,52	≤	0,8	40,4	80	0,63
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	6	203	400	0,2
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	150,01	300	0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	65,005	130	0,1
trichlooretheen (Tri)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	24	262	500	0,6
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
tetrachlooretheen (Per)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	20,005	40	0,1
Overige stoffen (µg/l)										
minerale olie C10-C40	<100	≤	<100	≤	<100	≤	50	325	600	100
tribroommethaan	<0,5	≤	<0,5	≤	<0,5	≤		315	630	0,5

Toelichting bij de tabel:

Legenda:

Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering

- ≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan streefwaarde (resp. rapportagegrens)
- x : meetwaarde groter dan streefwaarde (resp rapportagegrens) = lichte verhoging
- xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
- xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
- @ : geen interventiewaarde vastgesteld
- # : gehalte is geschat
- * : gehalte groter dan rapportagegrens

tabel 4.21 gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	12		13		14					
Monsterschrijving/peilbuis	12. Pb 115: (170.0-270.0)		13. Pb 125: (170.0-270.0)		14. Pb 134: (170.0-270.0)					
							toetsingswaarden			
							S	T	I	r_grens
Metalen (µg/l)										
barium (Ba)	60	x	12	≤	12	≤	50	337,5	625	10
cadmium (Cd)	<0,8	≤	<0,8	≤	<0,8	≤	0,4	3,2	6	0,8
kobalt (Co)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	20	60	100	5
koper (Cu)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
kwik (Hg)	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,05	0,175	0,3	0,05
lood (Pb)	<10	≤	<10	≤	<10	≤	15	45	75	10
molybdeen (Mo)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	5	152,5	300	5
nikkel (Ni)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
zink (Zn)	<30	≤	<30	≤	<30	≤	65	432,5	800	30
Aromatische stoffen (µg/l)										
benzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,2	15,1	30	0,2
ethylbenzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	4	77	150	0,2
tolueen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	503,5	1000	0,2
xylenen (som) incl. 0,7	0,21	≤	0,21	≤	0,21	≤	0,2	35,1	70	0,21
naftaleen	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,01	35,005	70	0,05
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	≤	<0,3	≤	<0,3	≤	6	153	300	0,3
Gechloreerde koolwaterstoffen										
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)										
monochlooretheen (vinylchloride)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	2,505	5	0,2
dichloormethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	500,01	1000	0,2
1,1-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	453,5	900	0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	203,5	400	0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,14	≤	0,14	≤	0,14	≤	0,01	10,005	20	0,14
dichloorpropanen (som) incl. 0,7	0,52	≤	0,52	≤	0,52	≤	0,8	40,4	80	0,63
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	6	203	400	0,2
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	150,01	300	0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	65,005	130	0,1
trichlooretheen (Tri)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	24	262	500	0,6
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
tetrachlooretheen (Per)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	20,005	40	0,1
Overige stoffen (µg/l)										
minerale olie C10-C40	<100	≤	<100	≤	<100	≤	50	325	600	100
tribroommethaan	<0,5	≤	<0,5	≤	<0,5	≤		315	630	0,5

Toelichting bij de tabel:

Legenda:

Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering

- ≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan streefwaarde (resp. rapportagegrens)
- x : meetwaarde groter dan streefwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging
- xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
- xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
- @ : geen interventiewaarde vastgesteld
- # : gehalte is geschat
- * : gehalte groter dan rapportagegrens

tabel 4.22 gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	15		16		17					
Monsterschrijving/peilbuis	15. Pb 144: (170.0-270.0)		16. Pb 153: (180.0-280.0)		17. Pb 163: (200.0-300.0)					
							toetsingswaarden			
							S	T	I	r_grens
Metalen (µg/l)										
barium (Ba)	52	x	<10	≤	20	≤	50	337,5	625	10
cadmium (Cd)	<0,8	≤	<0,8	≤	<0,8	≤	0,4	3,2	6	0,8
kobalt (Co)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	20	60	100	5
koper (Cu)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
kwik (Hg)	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,05	0,175	0,3	0,05
lood (Pb)	<10	≤	<10	≤	<10	≤	15	45	75	10
molybdeen (Mo)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	5	152,5	300	5
nikkel (Ni)	<5	≤	<5	≤	5,7	≤	15	45	75	5
zink (Zn)	<30	≤	<30	≤	<30	≤	65	432,5	800	30
Aromatische stoffen (µg/l)										
benzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,2	15,1	30	0,2
ethylbenzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	4	77	150	0,2
tolueen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	503,5	1000	0,2
xylenen (som) incl. 0,7	0,21	≤	0,21	≤	0,21	≤	0,2	35,1	70	0,21
naftaleen	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,01	35,005	70	0,05
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	≤	<0,3	≤	<0,3	≤	6	153	300	0,3
Gechloreerde koolwaterstoffen										
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)										
monochlooretheen (vinylchloride)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	2,505	5	0,2
dichloormethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	500,01	1000	0,2
1,1-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	453,5	900	0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	203,5	400	0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,14	≤	0,14	≤	0,14	≤	0,01	10,005	20	0,14
dichloorpropanen (som) incl. 0,7	0,52	≤	0,52	≤	0,52	≤	0,8	40,4	80	0,63
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	6	203	400	0,2
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	150,01	300	0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	65,005	130	0,1
trichlooretheen (Tri)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	24	262	500	0,6
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
tetrachlooretheen (Per)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	20,005	40	0,1
Overige stoffen (µg/l)										
minerale olie C10-C40	<100	≤	<100	≤	<100	≤	50	325	600	100
tribroommethaan	<0,5	≤	<0,5	≤	<0,5	≤		315	630	0,5

Toelichting bij de tabel:

Legenda:

Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering

- ≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan streefwaarde (resp. rapportagegrens)
- x : meetwaarde groter dan streefwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging
- xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
- xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
- @ : geen interventiewaarde vastgesteld
- # : gehalte is geschat
- * : gehalte groter dan rapportagegrens

tabel 4.23 gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	18		19		20					
Monsteromschrijving/peilbuis	18. Pb 173: (170.0-270.0)		19. Pb 182: (170.0-270.0)		20. Pb 192: (180.0-280.0)					
							toetsingswaarden			
							S	T	I	r_grens
Metalen (µg/l)										
barium (Ba)	15	≤	21	≤	15	≤	50	337,5	625	10
cadmium (Cd)	<0,8	≤	<0,8	≤	<0,8	≤	0,4	3,2	6	0,8
kobalt (Co)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	20	60	100	5
koper (Cu)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
kwik (Hg)	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,05	0,175	0,3	0,05
lood (Pb)	<10	≤	<10	≤	<10	≤	15	45	75	10
molybdeen (Mo)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	5	152,5	300	5
nikkel (Ni)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
zink (Zn)	<30	≤	<30	≤	<30	≤	65	432,5	800	30
Aromatische stoffen (µg/l)										
benzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,2	15,1	30	0,2
ethylbenzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	4	77	150	0,2
tolueen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	503,5	1000	0,2
xylenen (som) incl. 0,7	0,21	≤	0,21	≤	0,21	≤	0,2	35,1	70	0,21
naftaleen	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,01	35,005	70	0,05
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	≤	<0,3	≤	<0,3	≤	6	153	300	0,3
Gechloreerde koolwaterstoffen										
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)										
monochlooretheen (vinylchloride)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	2,505	5	0,2
dichloormethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	500,01	1000	0,2
1,1-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	453,5	900	0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	203,5	400	0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,14	≤	0,14	≤	0,14	≤	0,01	10,005	20	0,14
dichloorpropanen (som) incl. 0,7	0,52	≤	0,52	≤	0,52	≤	0,8	40,4	80	0,63
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	6	203	400	0,2
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	150,01	300	0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	65,005	130	0,1
trichlooretheen (Tri)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	24	262	500	0,6
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
tetrachlooretheen (Per)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	20,005	40	0,1
Overige stoffen (µg/l)										
minerale olie C10-C40	<100	≤	<100	≤	<100	≤	50	325	600	100
tribroommethaan	<0,5	≤	<0,5	≤	<0,5	≤		315	630	0,5

Toelichting bij de tabel:

Legenda:

Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering

≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan streefwaarde (resp. rapportagegrens)

x : meetwaarde groter dan streefwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging

xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging

xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging

@ : geen interventiewaarde vastgesteld

: gehalte is geschat

* : gehalte groter dan rapportagegrens

tabel 4.24 gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	22		23		24					
Monsteromschrijving/peilbuis	22. Pb 201: (190.0-290.0)		23. Pb 210: (150.0-250.0)		24. Pb 219: (160.0-260.0)					
							toetsingswaarden			
							S	T	I	r_grens
Metalen (µg/l)										
barium (Ba)	18	≤	17	≤	<10	≤	50	337,5	625	10
cadmium (Cd)	<0,8	≤	<0,8	≤	<0,8	≤	0,4	3,2	6	0,8
kobalt (Co)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	20	60	100	5
koper (Cu)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
kwik (Hg)	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,05	0,175	0,3	0,05
lood (Pb)	<10	≤	<10	≤	<10	≤	15	45	75	10
molybdeen (Mo)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	5	152,5	300	5
nikkel (Ni)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
zink (Zn)	<30	≤	<30	≤	<30	≤	65	432,5	800	30
Aromatische stoffen (µg/l)										
benzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,2	15,1	30	0,2
ethylbenzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	4	77	150	0,2
tolueen	<0,2	≤	<0,2	≤	9,3	x	7	503,5	1000	0,2
xylenen (som) incl. 0,7	0,21	≤	0,21	≤	0,21	≤	0,2	35,1	70	0,21
naftaleen	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,01	35,005	70	0,05
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	≤	<0,3	≤	<0,3	≤	6	153	300	0,3
Gechloreerde koolwaterstoffen										
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)										
monochlooretheen (vinylchloride)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	2,505	5	0,2
dichloormethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	500,01	1000	0,2
1,1-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	453,5	900	0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	203,5	400	0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,14	≤	0,14	≤	0,14	≤	0,01	10,005	20	0,14
dichloorpropanen (som) incl. 0,7	0,52	≤	0,52	≤	0,52	≤	0,8	40,4	80	0,63
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	6	203	400	0,2
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	150,01	300	0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	65,005	130	0,1
trichlooretheen (Tri)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	24	262	500	0,6
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
tetrachlooretheen (Per)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	20,005	40	0,1
Overige stoffen (µg/l)										
minerale olie C10-C40	<100	≤	<100	≤	<100	≤	50	325	600	100
tribroommethaan	<0,5	≤	<0,5	≤	<0,5	≤		315	630	0,5

Toelichting bij de tabel:

Legenda:

Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering

- ≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan streefwaarde (resp. rapportagegrens)
- x : meetwaarde groter dan streefwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging
- xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
- xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
- @ : geen interventiewaarde vastgesteld
- # : gehalte is geschat
- * : gehalte groter dan rapportagegrens

tabel 4.25 gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	25		26		27					
Monsteromschrijving/peilbuis	25. Pb 229: (200.0-300.0)		26. Pb 238: (140.0-240.0)		27. Pb 248: (160.0-260.0)					
							toetsingswaarden			
							S	T	I	r_grens
Metalen (µg/l)										
barium (Ba)	<10	≤	18	≤	10	≤	50	337,5	625	10
cadmium (Cd)	<0,8	≤	<0,8	≤	<0,8	≤	0,4	3,2	6	0,8
kobalt (Co)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	20	60	100	5
koper (Cu)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
kwik (Hg)	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,05	0,175	0,3	0,05
lood (Pb)	<10	≤	<10	≤	<10	≤	15	45	75	10
molybdeen (Mo)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	5	152,5	300	5
nikkel (Ni)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
zink (Zn)	<30	≤	<30	≤	<30	≤	65	432,5	800	30
Aromatische stoffen (µg/l)										
benzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,2	15,1	30	0,2
ethylbenzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	4	77	150	0,2
tolueen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	503,5	1000	0,2
xylenen (som) incl. 0,7	0,21	≤	0,21	≤	0,21	≤	0,2	35,1	70	0,21
naftaleen	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,01	35,005	70	0,05
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	≤	<0,3	≤	<0,3	≤	6	153	300	0,3
Gechloreerde koolwaterstoffen										
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)										
monochlooretheen (vinylchloride)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	2,505	5	0,2
dichloormethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	500,01	1000	0,2
1,1-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	453,5	900	0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	203,5	400	0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,14	≤	0,14	≤	0,14	≤	0,01	10,005	20	0,14
dichloorpropanen (som) incl. 0,7	0,52	≤	0,52	≤	0,52	≤	0,8	40,4	80	0,63
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	6	203	400	0,2
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	150,01	300	0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	65,005	130	0,1
trichlooretheen (Tri)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	24	262	500	0,6
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
tetrachlooretheen (Per)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	20,005	40	0,1
Overige stoffen (µg/l)										
minerale olie C10-C40	<100	≤	<100	≤	<100	≤	50	325	600	100
tribroommethaan	<0,5	≤	<0,5	≤	<0,5	≤		315	630	0,5

Toelichting bij de tabel:

Legenda:

Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering

- ≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan streefwaarde (resp. rapportagegrens)
- x : meetwaarde groter dan streefwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging
- xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
- xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
- @ : geen interventiewaarde vastgesteld
- # : gehalte is geschat
- * : gehalte groter dan rapportagegrens

tabel 4.26 gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	28		29		30					
Monsterschrijving/peilbuis	28. Pb 257: (100.0-200.0)		29. Pb 267: (110.0-210.0)		30. Pb 277: (110.0-210.0)					
							toetsingswaarden			
							S	T	I	r_grens
Metalen (µg/l)										
barium (Ba)	13	≤	10	≤	16	≤	50	337,5	625	10
cadmium (Cd)	<0,8	≤	<0,8	≤	<0,8	≤	0,4	3,2	6	0,8
kobalt (Co)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	20	60	100	5
koper (Cu)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
kwik (Hg)	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,05	0,175	0,3	0,05
lood (Pb)	<10	≤	<10	≤	<10	≤	15	45	75	10
molybdeen (Mo)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	5	152,5	300	5
nikkel (Ni)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
zink (Zn)	<30	≤	<30	≤	<30	≤	65	432,5	800	30
Aromatische stoffen (µg/l)										
benzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,2	15,1	30	0,2
ethylbenzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	4	77	150	0,2
tolueen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	503,5	1000	0,2
xylenen (som) incl. 0,7	0,21	≤	0,21	≤	0,21	≤	0,2	35,1	70	0,21
naftaleen	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,01	35,005	70	0,05
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	≤	<0,3	≤	<0,3	≤	6	153	300	0,3
Gechloreerde koolwaterstoffen										
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)										
monochlooretheen (vinylchloride)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	2,505	5	0,2
dichloormethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	500,01	1000	0,2
1,1-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	453,5	900	0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	203,5	400	0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,14	≤	0,14	≤	0,14	≤	0,01	10,005	20	0,14
dichloorpropanen (som) incl. 0,7	0,52	≤	0,52	≤	0,52	≤	0,8	40,4	80	0,63
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	6	203	400	0,2
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	150,01	300	0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	65,005	130	0,1
trichlooretheen (Tri)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	24	262	500	0,6
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
tetrachlooretheen (Per)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	20,005	40	0,1
Overige stoffen (µg/l)										
minerale olie C10-C40	<100	≤	<100	≤	<100	≤	50	325	600	100
tribroommethaan	<0,5	≤	<0,5	≤	<0,5	≤		315	630	0,5

Toelichting bij de tabel:

Legenda:

Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering

- ≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan streefwaarde (resp. rapportagegrens)
- x : meetwaarde groter dan streefwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging
- xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
- xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
- @ : geen interventiewaarde vastgesteld
- # : gehalte is geschat
- * : gehalte groter dan rapportagegrens

tabel 4.27 gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	31		33		34					
Monsterschrijving/peilbuis	31. Pb 287: (140.0-240.0)		33. Pb 296: (140.0-240.0)		34. Pb 306: (150.0-250.0)					
							toetsingswaarden			
							S	T	I	r_grens
Metalen (µg/l)										
barium (Ba)	19	≤	14	≤	<10	≤	50	337,5	625	10
cadmium (Cd)	<0,8	≤	<0,8	≤	<0,8	≤	0,4	3,2	6	0,8
kobalt (Co)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	20	60	100	5
koper (Cu)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
kwik (Hg)	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,05	0,175	0,3	0,05
lood (Pb)	<10	≤	<10	≤	<10	≤	15	45	75	10
molybdeen (Mo)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	5	152,5	300	5
nikkel (Ni)	<5	≤	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
zink (Zn)	<30	≤	<30	≤	<30	≤	65	432,5	800	30
Aromatische stoffen (µg/l)										
benzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,2	15,1	30	0,2
ethylbenzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	4	77	150	0,2
tolueen	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	503,5	1000	0,2
xylenen (som) incl. 0,7	0,21	≤	0,21	≤	0,21	≤	0,2	35,1	70	0,21
naftaleen	<0,05	≤	<0,05	≤	<0,05	≤	0,01	35,005	70	0,05
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	≤	<0,3	≤	<0,3	≤	6	153	300	0,3
Gechloreerde koolwaterstoffen										
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)										
monochlooretheen (vinylchloride)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	2,505	5	0,2
dichloormethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	500,01	1000	0,2
1,1-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	453,5	900	0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	7	203,5	400	0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,14	≤	0,14	≤	0,14	≤	0,01	10,005	20	0,14
dichloorpropanen (som) incl. 0,7	0,52	≤	0,52	≤	0,52	≤	0,8	40,4	80	0,63
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	6	203	400	0,2
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	150,01	300	0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	65,005	130	0,1
trichlooretheen (Tri)	<0,2	≤	<0,2	≤	<0,2	≤	24	262	500	0,6
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
tetrachlooretheen (Per)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	20,005	40	0,1
Overige stoffen (µg/l)										
minerale olie C10-C40	<100	≤	<100	≤	<100	≤	50	325	600	100
tribroommethaan	<0,5	≤	<0,5	≤	<0,5	≤		315	630	0,5

Toelichting bij de tabel:

Legenda:

Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering

- ≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan streefwaarde (resp. rapportagegrens)
- x : meetwaarde groter dan streefwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging
- xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
- xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
- @ : geen interventiewaarde vastgesteld
- # : gehalte is geschat
- * : gehalte groter dan rapportagegrens

tabel 4.28 gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	3						
Monsteromschrijving/peilbuis	3. Pb 315: (150.0-250.0)						
			toetsingswaarden				
			S	T	I		r_grens
Metalen (µg/l)							
barium (Ba)	22	≤	50	337,5	625		10
cadmium (Cd)	<0,8	≤	0,4	3,2	6		0,8
kobalt (Co)	<5	≤	20	60	100		5
koper (Cu)	<5	≤	15	45	75		5
kwik (Hg)	<0,05	≤	0,05	0,175	0,3		0,05
lood (Pb)	<10	≤	15	45	75		10
molybdeen (Mo)	<5	≤	5	152,5	300		5
nikkel (Ni)	<5	≤	15	45	75		5
zink (Zn)	<30	≤	65	432,5	800		30
Aromatische stoffen (µg/l)							
benzeen	<0,2	≤	0,2	15,1	30		0,2
ethylbenzeen	<0,2	≤	4	77	150		0,2
tolueen	<0,2	≤	7	503,5	1000		0,2
xylenen (som) incl. 0,7	0,21	≤	0,2	35,1	70		0,21
naftaleen	<0,05	≤	0,01	35,005	70		0,05
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	≤	6	153	300		0,3
Gechloroerde koolwaterstoffen							
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)							
monochlooretheen (vinylchloride)	<0,2	≤	0,01	2,505	5		0,2
dichloormethaan	<0,2	≤	0,01	500,01	1000		0,2
1,1-dichloorethaan	<0,2	≤	7	453,5	900		0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	≤	7	203,5	400		0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1	≤	0,01	5,005	10		0,1
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,14	≤	0,01	10,005	20		0,14
dichloorpropanen (som) incl. 0,7	0,52	≤	0,8	40,4	80		0,63
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	≤	6	203	400		0,2
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	≤	0,01	150,01	300		0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	≤	0,01	65,005	130		0,1
trichlooretheen (Tri)	<0,2	≤	24	262	500		0,6
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	≤	0,01	5,005	10		0,1
tetrachlooretheen (Per)	<0,1	≤	0,01	20,005	40		0,1
Overige stoffen (µg/l)							
minerale olie C10-C40	<100	≤	50	325	600		100
tribroommethaan	<0,5	≤		315	630		0,5

Toelichting bij de tabel:

Legenda:

Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering

- ≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan streefwaarde (resp. rapportagegrens)
- x : meetwaarde groter dan streefwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging
- xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
- xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
- @ : geen interventiewaarde vastgesteld
- # : gehalte is geschat
- * : gehalte groter dan rapportagegrens

interpretatie resultaten grondwater

peilbuis 1 (1.9-2.9 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 10 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 10 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 10 overschrijdt de streefwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval niet benaderd.

De overige onderzochte stoffen zijn in het grondwater ter plaatse van peilbuis 10 niet verhoogd gemeten t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 20 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 20 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 29 (1.6-2.6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 29 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 39 (1.6-2.6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 39 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 48 (1.9-2.9 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 48 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 58 (1.9-2.9 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 58 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 67 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 67 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 77 (1.9-2.9 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 77 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 86 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 86 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 96 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 96 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 106 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 106 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 115 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 115 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 115 overschrijdt de streefwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval niet benaderd.

De overige onderzochte stoffen zijn in het grondwater ter plaatse van peilbuis 115 niet verhoogd gemeten t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 125 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 125 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 134 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 134 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 144 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 144 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 144 overschrijdt de streefwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval niet benaderd.

De overige onderzochte stoffen zijn in het grondwater ter plaatse van peilbuis 144 niet verhoogd gemeten t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 153 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 153 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 163 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 163 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 173 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 173 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 182 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 182 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 192 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 192 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 201 (1.9-2.9 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 201 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 210 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 210 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 219 (1.6-2.6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 219 bevat een verhoogd gehalte tolueen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte tolueen (vluchtige aromaten) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 219 overschrijdt de streefwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval niet benaderd.

De overige onderzochte stoffen zijn in het grondwater ter plaatse van peilbuis 219 niet verhoogd gemeten t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 229 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 229 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 238 (1.4-2.4 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 238 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 248 (1.6-2.6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 248 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 257 (1.0-2.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 257 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 267 (1.1-2.1 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 267 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 277 (1.1-2.1 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 277 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 287 (1.4-2.4 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 287 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 296 (1.4-2.4 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 296 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 306 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 306 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 315 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 315 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

Ten aanzien van het plaatselijk voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieumomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter van uit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000), e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropaan en som xylenen.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennd milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan

grond

bovengrondse brandstoftank

bovengrond (0.0-0.2 m-mv)

Bovengrondmonster 1 (boring 115) ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmonster 1 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

olie/benzine-afscheider

ondergrond (1.3-1.5 m-mv)

Ondergrondmonster 2 (boring O1) ter plaatse van de OBAS bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en/of vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

technische dienst

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmonster 3 (boring 118+TD1 t/m TD4+O1) ter plaatse van de technische dienst bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

overige deel van de onderzoekslocatie

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De bovengrond bevat plaatselijk puin, puindeeltjes/-resten.

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1 t/m 9) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 10 t/m 18) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 20 t/m 28) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 (boring 29 t/m 37) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM5 (boring 39 t/m 47) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM6 (boring 48 t/m 56) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM7 (boring 58 t/m 65) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM8 (boring 67 t/m 75) bevat een verhoogd gehalte cadmium (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte cadmium (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM8 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM9 (boring 77 t/m 85) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM10 (boring 86 t/m 94) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM11 (boring 96 t/m 104) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM12 (boring 106 t/m 114) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM13 (boring 116+117+119 t/m 124) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM14 (boring 125 t/m 133) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM15 (boring 134 t/m 142) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM16 (boring 144 t/m 152) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM17 (boring 153 t/m 161) bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte lood (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM17 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM18 (boring 163 t/m 171) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM19 (boring 173 t/m 181) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM20 (boring 182 t/m 191) bevat een verhoogd gehalte PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster MM20 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM21 (boring 192 t/m 200) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM22 (boring 201 t/m 208) bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte zink (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM22 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM23 (boring 210 t/m 217) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM24 (boring 219 t/m 227) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM25 (boring 229 t/m 236) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM26 (boring 238 t/m 246) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM27 (boring 248 t/m 255) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM28 (boring 257 t/m 265) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM29 (boring 267 t/m 275) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM30 (boring 277 t/m 285) bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte lood (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM30 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM31 (boring 287 t/m 295) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM32 (boring 296 t/m 304) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM33 (boring 306 t/m 314) bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte kwik (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM33 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM34 (boring 315 t/m 324) bevat een verhoogd gehalte cadmium, kwik en lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, kwik en lood (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM34 overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM35 (boring 325 t/m 328+330 t/m 333+335) bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte kwik (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM35 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM36 (boring 1+2+3) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM37 (boring 10+11+12) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM38 (boring 20+21+22) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM39 (boring 29+30+31) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM40 (boring 39+40+41) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM41 (boring 48+49+50) bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte kwik (zware metalen) in het ondergrondmengmonster MM41 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Ondergrondmengmonster MM42 (boring 58+59+60) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM43 (boring 67+68+69) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM44 (boring 77+78+79) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM45 (boring 86+87+88) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM46 (boring 96+97+98) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM47 (boring 106+107+108) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM48 (boring 115+116+117) bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte zink (zware metalen) in het ondergrondmengmonster MM48 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Ondergrondmengmonster MM49 (boring 125+126+127) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM50 (boring 134+135+136) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM51 (boring 144+145+146) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM52 (boring 153+154+155) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM53 (boring 163+164+165) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Ondergrondmengmonster MM54 (boring 173+174+175) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Ondergrondmengmonster MM55 (boring 182+183+184) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Ondergrondmengmonster MM56 (boring 192+193+194) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Ondergrondmengmonster MM57 (boring 201+203+211) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Ondergrondmengmonster MM58 (boring 210+212+219+220+221) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Ondergrondmengmonster MM59 (boring 229+230+231) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Ondergrondmengmonster MM60 (boring 238+239+240) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Ondergrondmengmonster MM61 (boring 248+249+250) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Ondergrondmengmonster MM62 (boring 257+258+259) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Ondergrondmengmonster MM63 (boring 267+268+269) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Ondergrondmengmonster MM64 (boring 277+278+279) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Ondergrondmengmonster MM65 (boring 287+288+289) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Ondergrondmengmonster MM66 (boring 296+297+298) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Ondergrondmengmonster MM67 (boring 306+307+308) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Ondergrondmengmonster MM68 (boring 315+316+317) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Ondergrondmengmonster MM69 (boring 325+326+327) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (1.9-2.9 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 10 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 10 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 10 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 20 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 20 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 29 (1.6-2.6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 29 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 39 (1.6-2.6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 39 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 48 (1.9-2.9 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 48 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 58 (1.9-2.9 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 58 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 67 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 67 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 77 (1.9-2.9 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 77 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 86 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 86 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 96 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 96 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 106 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 106 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 115 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 115 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 115 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 125 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 125 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 134 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 134 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 144 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 144 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 144 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 153 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 153 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 163 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 163 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 173 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 173 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 182 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 182 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 192 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 192 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 201 (1.9-2.9 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 201 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 210 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 210 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 219 (1.6-2.6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 219 bevat een verhoogd gehalte tolueen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte tolueen (vluchtige aromaten) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 219 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 229 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 229 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 238 (1.4-2.4 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 238 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 248 (1.6-2.6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 248 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 257 (1.0-2.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 257 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 267 (1.1-2.1 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 267 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 277 (1.1-2.1 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 277 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 287 (1.4-2.4 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 287 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 296 (1.4-2.4 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 296 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 306 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 306 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 315 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 315 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

Toetsing hypothese

Op basis van de vooraf in paragraaf 2.4 gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg deels als milieukundig verdacht en deels als milieukundig onverdacht aangemerkt.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet geheel vrij is van bodemverontreiniging.

De boven- en ondergrond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat plaatselijk verontreinigingen t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. De plaatselijk verhoogd gemeten verontreinigingen overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen niet geheel overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" dient formeel verworpen te worden. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

De vooraf gehanteerde hypothese is gezien de doelstelling van het onderzoek alsmede de bekende onderzoeksresultaten voldoende om conclusies te verbinden betreffende de kwaliteit van de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er uit milieuhygiënische overwegingen in relatie tot de bodemkwaliteit, naar onze mening, geen belemmeringen ten aanzien van het huidige gebruik van de onderzoekslocatie.

Afwijkingen in de werkzaamheden

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen BRL SIKB 2001 en 2002.

Door het laboratorium wordt aangegeven dat in het grondwatermonster van peilbuis 1 en 125 bezinksel is aangetroffen. Het grondwater is tijdens de bemonstering gefiltreerd over 45 µm. De aangetroffen neerslag betreft mogelijk een neerslagreactie.

De aanwezigheid van neerslag kan invloed hebben op de detectie van zware metalen.

Er hebben bij de uitvoering van analysewerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen AS3000 en/of overige geldende analysemethoden.

Aanbevelingen

Indien op de locatie, als gevolg van grondverzet, grond vrijkomt dienen de toepassingsmogelijkheden te worden vastgesteld aan de hand van het Besluit Bodemkwaliteit (besluit november 2007).

Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd zal deze verwerkt dienen te worden conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit. De mogelijkheden hiertoe kunnen worden vastgesteld na overleg met de betrokken overheidsinstanties.

Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennd bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Besluit Bodemkwaliteit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitel over geven.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het onbebouwde deel van het perceel Vareseweg nr. 211 te Hulshorst (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel (het onbebouwde deel van de locatie).

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de kwaliteit van aanwezige gronddepots/aarden wallen, de kwaliteit van waterbodems etc. Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin.

T.a.v. historische informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster.

Hoewel het verrichte veld- en chemisch-analytisch onderzoek, zoals bij ieder bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is er naar gestreefd om representatieve bodemmonsters te verkrijgen. Het is juist de deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties t.a.v. de bodemkwaliteit af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek

Een verkennd bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen, bv. t.g.v. as-, verbrandings-, of afvalgaten. Het kan op basis van dit onderzoek niet geheel uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen.

Het uitgevoerde verkennd bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Sigma Bouw & Milieu aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

LITERATUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, januari 2009).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001.
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001, grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002.
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002.
5. Regeling Bodemkwaliteit" (Staatscourant 247,20 december 2007).
6. Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 67, 08 april 2009).
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (NNI januari 2009).

COLOFON

opdrachtgever : J.van Lanschot en E.M. Steenbergen
project : verkennend milieukundig bodemonderzoek Varelseweg nr. 211 te
Hulshorst
omvang rapport : 67 blz.
datum : 09 januari 2012
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse