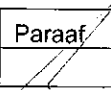


Onderwerp: **nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1)**
Canadastraat nr. 31 te Heino
Projectnummer: **08-M4134**
Opdrachtgever: **Innové Vastgoedontwikkeling**
Datum: **11 maart 2008**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. M.J.A. van Wuykhuyse		Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		11 maart 2008	Definitief

onderwerp	Nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1)
datum	Canadastraat nr. 31 te Heino 11 maart 2008
projectnummer	08-M4134

in opdracht van	Innové Vastgoedontwikkeling postbus 328 7570 AH Oldenzaal
-----------------	---

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 en 2002"

INHOUD

1	INLEIDING	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Aanleiding van het nader bodemonderzoek	4
1.3	Doel van het onderzoek	4
1.4	Opbouw van het rapport	4
2	ALGEMENE GEGEVENS EN SAMENVATTING VERONTREINIGINGSSITUATIE	5
2.1	Algemene gegevens	5
2.1.1	Regionale geologie, bodemopbouw en geohydrologie	7
2.2	Samenvatting verontreinigingssituatie	8
2.3	Opzet van het onderzoek	9
3	VELDONDERZOEK	10
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	10
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	11
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	12
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	12
4.2	Toetsingscriteria grond en grondwater	13
4.3	Analyseresultaten	14
4.3.1	Grond	14
5	EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN OMVANGSBEPALING	16
5.1	Algemeen	16
5.4	Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging	17
5.5	Spoeisendheid bodemverontreiniging	17
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	18
	LITERATUURLIJST	20
	COLOFON	21

BIJLAGEN

- 1 Topografisch overzicht
- 2 Onderzoeklocatie met verontreinigingssituatie (1:500)
- 3 Boorbeschrijvingen
- 4 Analysecertificaten SGS BV
- 5 Wettelijk toetsingskader en achtergrondinformatie rekenmethode streef- en interventiewaarden
- 6 Omgerekende streef- en interventiewaarden

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van de Innové Vastgoedontwikkeling is door Sigma Bouw & Milieu in januari/februari 2008 een nader bodemonderzoek (fase 1) uitgevoerd op de locatie Canadastraat nr. 31 te Heino (gemeente Stadskanaal).

In dit rapport wordt verslag gedaan van het verrichte onderzoek waarbij achtereenvolgens de aanleiding alsmede de doelstelling, beschikbare onderzoeksgegevens, de gevolgde werkwijze en de onderzoekresultaten worden weergegeven. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt het rapport afgesloten met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en aanbevelingen.

kwaliteitsborging:

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

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu worden verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) conform de protocollen 2001 en 2002. 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 nader bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit nader onderzoek vormen de onderzoeksresultaten van voorgaand op de locatie uitgevoerd verkennend bodemonderzoek. Op basis van de resultaten van het voorgaande bodemonderzoek is op de onderzoekslocatie bodemverontreiniging aangetoond.

1.3 Doel van het onderzoek

Dit onderzoek heeft tot doel, inzicht te verkrijgen in de ernst en de omvang van de aangetoonde verontreiniging waarbij afbakening tot het streefwaarde niveau wordt nagestreefd.

In dit onderzoek wordt getracht uitsluitsel te geven of er in onderhavige geval sprake is van een "ernstig geval van bodemverontreiniging" in het kader van Wet Bodembescherming met een eventuele saneringsnoodzaak.

Aan de hand van een risicobeoordeling kan de eventuele urgentie van de sanering worden bepaald.

1.4 Opbouw van het rapport

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

- algemene gegevens en samenvatting verontreinigingssituatie, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 ALGEMENE GEGEVENS EN SAMENVATTING VERONTREINIGINGSSITUATIE

In dit hoofdstuk worden de algemene gegevens omtrent de onderzoekslocatie weergegeven. Daarnaast wordt een samenvatting van de verontreinigingssituatie weergegeven.

2.1 Algemene gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Canadastraat nr. 31 te Heino (Gemeente Stadskanaal). De onderzoekslocatie bevindt zich aan de oostzijde van de bebouwde kom van Heino. De topografische ligging van de locatie is x-coördinaat 212,848 en y-coördinaat 494,450. De topografische ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als sectie C, nr. 3044, kadastrale gemeente Heino. De onderzoekslocatie betreft het perceel met bebouwing gelegen aan de Canadastraat nr. 31 te Heino.

Op de locatie bevindt zich een bestaand restaurant/partycentrum met bovenwoning. Inpandig bevindt zich een gesloten verharding.

Het onbebouwde deel van de locatie is verhard met betontegels en als parkeerplaats en oprit in gebruik.

De bestaande bebouwing wordt op korte termijn afgebroken. Op de locatie is nieuwbouw gepland. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ca. 1.070 m².

Het onderhavige nader onderzoek heeft betrekking gehad op het noordwestelijke en noordoostelijke deel van het perceel.

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich woningen en winkels binnen de bebouwde kom.

Aan de zuidwestzijde grenst de locatie aan de Canadastraat en tegenovergelegen woningen en winkels (Canadastraat nrs. 48 t/m 54).

Aan de noordwestzijde grenst de locatie aan een naastgelegen woning (Canadastraat nr. 29).

Aan de noordzijde grenst de locatie aan een tuin van een achtergelegen woning (Vlaminckhorstweg nr. 8).

Aan de oostzijde grenst de locatie aan een naastgelegen woning (Canadastraat nr. 33).

Bodemgebruik in het heden en verleden:

- De onderzoekslocatie betreft het perceel met bebouwing gelegen aan de Canadastraat nr. 31 te Heino. Op de locatie bevindt zich een bestaand restaurant/partycentrum met bovenwoning. Het onbebouwde deel van de locatie is verhard met betontegels en als parkeerplaats en oprit in gebruik.
- De bestaande bebouwing wordt op korte termijn afgebroken. Op de locatie is nieuwbouw gepland.
- Op de locatie Canadastraat nr. 31 was tot recent een restaurant/partycentrum gevestigd. T.b.v. het restaurant is een melding gedaan in het kader van het Besluit Horecabedrijven.
- Op de locatie hebben voor zover bekend in het verleden geen overige bedrijfsmatige activiteiten plaatsgevonden.
- Voor zover bekend bevinden zich- en hebben zich in het verleden op onderzoekslocatie geen boven- of ondergrondse brandstoftanks bevonden. Gegevens omtrent (voormalige) boven- of ondergrondse brandstoftanks zijn niet bekend.
- Voor zover bekend hebben in het verleden op de locatie geen potentieel bodembedreigende calamiteiten plaatsgevonden.

- Voor zover bekend hebben in het verleden op de onderzoekslocatie geen potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) plaatsgevonden.
- Voor zover bekend hebben in het verleden t.p.v. de locatie geen sloten/greppels gelopen welke opgevuld zijn met gebiedsvreemd dempingsmateriaal.
- Voor zover bekend is er in het verleden t.p.v. de locatie geen gebiedsvreemde grond (ophogingen) opgebracht.
- Uit het milieu-archief van de gemeente Raalte zijn geen nadere relevante gegevens betreffende de onderzoekslocatie bekend.

Bodemonderzoeken in het verleden

- Op de naastgelegen locatie Canadastraat nr. 33 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en extraheerbare organische halogenen (EOX) gemeten. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte chroom, koper en zink (zware metalen) gemeten.
- In januari 2008 is door Sigma Bouw & Milieu een verkennend en aanvullend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie. De resultaten van het onderzoek worden besproken in paragraaf 2.2.

2.1.1 Regionale geologie, bodemopbouw en geohydrologie

geologie en bodemsamenstelling

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland, Heerde / Almelo, kaartblad 27 oost en 28 west. (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, (ca. 5 m+NAP) is in het boven Holocene afgezet. De holocene afzettingen bestaan uit zandige- en kleiige grondsoorten welke door de IJssel zijn afgezet.

De bovenste laag, het holocene pakket, is van plaats tot plaats zeer wisselend van opbouw.

Het holocene-pakket bestaat voornamelijk uit afzettingen van de Betuweformatie.

Lokaal zijn stuifzand-, veen- en beekafzettingen aanwezig. Deze afzettingen behoren tot de formaties van Kootwijk, Griendtsveen en Singrave.

Onder de deklaag bevindt zich een grove zandlaag bestaande uit afzettingen van de formatie Kreftenheije.

Plaatselijk bevinden zich ook veen- en leemlagen behorende tot de formatie van Twente.

Genoemde afzettingen bevinden zich tot ca. 40 m-NAP.

Op grotere diepte, van ca. 40 m-NAP tot 120 m-NAP bevinden zich matig fijne tot grove zanden, veen- en kleiafzettingen behorende tot de formaties van Drenthe en Kreftenheije.

geohydrologie

Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland, Heerde / Almelo, kaartblad 27 oost en 28 west. (TNO/DGV 1985).

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

Gezien de beperkte verbreiding van scheidende lagen en aaneensluiting van de scheidende lagen, bestaan regionaal grote verschillen in de samenstelling en de dikte van de aanwezige watervoerende pakketten.

In tabel 2.1 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

Tabel 2.1 Geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie	eenheid
0-20	fijne zanden, veen, keileem	Betuwe	deklaag
20-55	matig grove tot grove zanden	Twente en Kreftenheij	1 ^e watervoerend pakket
55-60	kleiige afzettingen	Drenthe	1 ^e scheidende laag
60-150	fijne tot grove zanden	Urk, Enschede, Harderwijk	2 ^e watervoerend pakket
>200	klei	Breda	basis

De stromingsrichting van het grondwater is in dit onderzoek niet vastgesteld.

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

2.2 Samenvatting verontreinigingssituatie

In januari 2008 is op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (ref. Sigma Bouw & Milieu, 08-M4070).

Op basis van de resultaten van het voorgaande bodemonderzoek is o.a. het volgende geconcludeerd:

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1 t/m 8) bevat een verhoogd gehalte lood en zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en extraheerbare organische halogenen (EOX) t.o.v. de streefwaarde.

De licht verhoogd gemeten gehalten lood en zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en extraheerbare organische halogenen (EOX) in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de tussenwaarde (toetsingswaarde voor nader onderzoek) niet en geven daardoor geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM2 (boring 1+2) bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het licht verhoogd gemeten gehalte lood (zware metalen) in het ondergrondmengmonster MM2 geeft geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

grondwater

peilbuis 1 (1.3-2.3 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde, een verhoogd gehalte koper (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde en een verhoogd gehalte arseen, chroom, kwik, nikkel en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het sterk verhoogd gemeten gehalte lood (zware metalen) en het matig verhoogd gemeten gehalte koper (zware metalen) in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 geven aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Naar verwachting hangen de matig en sterk verhoogd gemeten gehalten koper en lood (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 niet samen met een locatiespecifieke verontreiniging. Ter verificatie van het e.e.a. wordt aanbevolen het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 na enige tijd opnieuw te bemonsteren en te analyseren op de gehalten koper en lood (zware metalen).

De licht verhoogd gemeten gehalten arseen, chroom, kwik, nikkel en zink (zware metalen) in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 geven geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

2.3 Opzet van het onderzoek

In eerste instantie is het samengestelde bovengrondmengmonster MM1 uitgesplitst. De individuele grondmonsters zijn afzonderlijk geanalyseerd op het gehalte lood (zware metalen).

Na lokaliseren van de verontreiniging is door middel van bodemverkenning en bemonstering van de grond getracht de omvang en/of de verspreiding van de geconstateerde verontreiniging vast te stellen.

Naar verwachting heeft de aangetoonde verontreiniging met lood (zware metalen) ter plaatse van de onderzoekslocatie een discontinu karakter (heterogene verdeling).

De vermoedelijke schaalgrootte van de verontreiniging wordt in eerste instantie als kleinschalig ingeschat, i.c. de omvang van het sterk verontreinigde oppervlak (concentratie boven de interventiewaarde) bedraagt maximaal 100 m².

Het nader onderzoek is afgeleid van het protocol nader onderzoek (SDU, Den Haag 1995, literatuur 7) alsmede de richtlijn nader onderzoek deel 1 (SDU, Den Haag 1995, literatuur 8). Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd.

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 (veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek).
De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. M. van Wuykhuyse erkend en geregistreerd veldwerker van Sigma Bouw & Milieu.

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

plaatsen van boringen

Het uitvoeren van boringen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 21 februari 2008.

Ten behoeve van de monsternemingsstrategie is gebruik gemaakt van de bestaande onderzoeksresultaten van het verkennend milieukundig bodemonderzoek.
De rasterafstanden van het meetnet zijn dusdanig gekozen dat de geschatte omvang van de verontreinigingen globaal binnen de rastervlakken valt. De gehanteerde rasterafstand bedraagt ca. 2.5 meter.

In totaal zijn acht afperkende boringen geplaatst.

Alle boringen zijn doorgezet van tot ca. 1.3 meter beneden het maaiveld (m-mv).

Alle boringen zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor en geplaatst conform NPR 5741.

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

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.

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.

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
0.0-1.5	zand	matig fijn, humeus	bruin-grijs
1.5-2.3	zand	matig fijn	licht geel

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 3.2 beschreven.

Tabel 3.2 Zintuiglijke waarnemingen grond

Boring	Diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
7+8	0.0-0.5	puinsporen
106	0.0-0.4	zwak puinhoudend
107	0.0-0.5	zwak puinhoudend
108	0.0-0.4	puinsporen

asbest

Het aangetroffen monstermateriaal is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen is geen asbestverdacht materiaal aangetoond. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740.

Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest niet is 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).

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

Op basis van de locatie-inspectie is aan de oostzijde van het pand een opslag van mogelijk asbesthoudende dakplaten aangetroffen.

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.

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

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

Tabel 4.1 Analyseschema

Monster code	boring nummers	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	analysepakket
<u>uitsplitsing bovengrondmengmonster MM1</u>				
<i>bovengrond (0.0-0.5 m-mv)</i>				
1	1.1	0.0-0.5 m-mv	puin	lood (zware metalen)
2	2.1	0.0-0.5 m-mv	puin	lood (zware metalen)
3	3.1	0.0-0.5 m-mv	puin	lood (zware metalen)
4	4.1	0.0-0.5 m-mv	puin	lood (zware metalen)
5	5.1	0.0-0.5 m-mv	puin	lood (zware metalen)
6	6.1	0.0-0.5 m-mv	puin	lood (zware metalen)
7	7.1	0.0-0.5 m-mv	puin	lood (zware metalen)
8	8.1	0.0-0.5 m-mv	puin	lood (zware metalen)
<u>afperkend onderzoek</u>				
<i>grond (0.0-1.0 m-mv)</i>				
1	101	0.0-0.5 m-mv	-	lood (zware metalen)
4	102	0.0-0.5 m-mv	-	lood (zware metalen)
5	103	0.0-0.5 m-mv	-	lood (zware metalen)
6	104	0.0-0.5 m-mv	-	lood (zware metalen)
7	105	0.0-0.5 m-mv	-	lood (zware metalen)
8	106	0.0-0.5 m-mv	puin	lood (zware metalen)
9	107	0.0-0.5 m-mv	puin	lood (zware metalen)
10	108	0.0-0.5 m-mv	puin	lood (zware metalen)
2	7	0.5-1.0 m-mv	-	lood (zware metalen)
3	8	0.5-1.0 m-mv	-	lood (zware metalen)

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

4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grond- en grondwatermonsters getoetst aan toetsingswaarden behorende tot de "Circulaire Streef- en Interventiewaarde bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000), literatuur 3.

De getalswaarde van de streef- 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.

Streefwaarde:

De streefwaarde (S) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit, de bodem is dan multifunctioneel. In geval van bodemverontreiniging geven de streefwaarden het niveau aan dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier of plant, volledig te herstellen.

Bij overschrijding van de streefwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

Tussenwaarde:

De gemiddelde waarde van de streefwaarde en de interventiewaarde $(S+I)/2$, hierna te noemen 'tussenwaarde'(M), 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 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 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 (bodemvolume) grondwater 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.

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 is het wettelijk toetsingskader evenals achtergrondinformatie betreffende de rekenmethode van de streef- en interventiewaarden voor grond en grondwater opgenomen.

4.3 Analyseresultaten

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, en weergegeven in tabelvorm. In hoofdstuk 5 worden de analyseresultaten geïnterpreteerd en wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken. In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van SGS BV opgenomen. In bijlage 6 zijn de gecorrigeerde streef- en interventiewaarden opgenomen.

4.3.1 Uitsplitsing bovengrondmengmonster MM1

In tabel 4.2 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

Tabel 4.2 resultaten chemische analyses grond gerelateerd aan de toetsingswaarde

code	1	2	3	41	5
boringnr.	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1
traject in m-mv	0.0-0.5	0.0-0.5	0.0-0.5	0.0-0.5	0.0-0.5
Lutum/humus	1.1/2.7 #	1.1/2.7 #	1.1/2.7 #	1.1/2.7 #	1.1/2.7 #
Zint.	puin	puin	puin	puin	puin
waarneming					
Zware metalen					
lood	160 *	25 -	110 *	110 *	49 -
code	6	7	8		
boringnr.	6.1	7.1	8.1		
traject in m-mv	0.0-0.5	0.0-0.5	0.0-0.5		
Lutum/humus	1.1/2.7 #	1.1/2.7 #	1.1/2.7 #		
Zint.	puin	puin	puin		
waarneming					
Zware metalen					
lood	60 *	2200 ***	250 **		

- : het gehalte is kleiner of gelijk aan de streefwaarde

* : het gehalte is groter dan de streefwaarde

** : het gehalte is groter dan de tussenwaarde

*** : het gehalte is groter dan de interventiewaarde

: gehalte uit voorgaand onderzoek

Na uitsplitsing van het samengestelde bovengrondmengmonster MM1 is in de bovengrond t.p.v. boring 7 een sterk verhoogd gehalte lood (zware metalen) gemeten.

In de bovengrond t.p.v. boring 8 is een matig verhoogd gehalte lood (zware metalen) gemeten.

In de bovengrond t.p.v. de boringen 1, 3, 4 en 6 zijn licht verhoogde gehalten lood (zware metalen) gemeten.

In de bovengrond t.p.v. de boringen 2 en 5 zijn geen verhoogde gehalten lood (zware metalen) gemeten.

4.3.2 Afperkend onderzoek

Op basis van de uitsplitsing van het samengestelde bovengrondmengmonster MM1 is in de bovengrond t.p.v. boring 7 een sterk en in boring 8 een matig verhoogd gehalte lood (zware metalen) gemeten. Vervolgens is de verontreiniging met lood (zware metalen) t.p.v. de boringen 7 en 8 verder afgeperkt.

afperking streef- en interventiewaarde-contour in horizontale- en verticale richting

In tabel 4.3 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

Tabel 4.3 Resultaten chemische analyses grond gerelateerd aan de toetsingswaarde

code	1	4	5	6	7
boringnr.	101	102	103	104	105
traject in m-mv	0.0-0.5	0.0-0.5	0.0-0.5	0.0-0.5	0.0-0.5
Lutum/humus	1.1/2.7 #	1.1/2.7 #	1.1/2.7 #	1.1/2.7 #	1.1/2.7 #
Zint.	puin	puin	puin	puin	puin
waarneming					
Zware metalen					
lood	22 -	130 *	130 *	180 *	65 *
code	8	9	10	2	3
boringnr.	106	107	108	7	8
traject in m-mv	0.0-0.5	0.0-0.5	0.0-0.5	0.5-1.0	0.5-1.0
Lutum/humus	1.1/2.7 #	1.1/2.7 #	1.1/2.7 #	3.0/2.0 #	3.0/2.0 #
Zint.	puin	puin	puin		
waarneming					
Zware metalen					
lood	53 -	27 -	120 *	<13 -	73 *

- : het gehalte is kleiner of gelijk aan de streefwaarde
- * : het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** : het gehalte is groter dan de tussenwaarde
- *** : het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- # : gehalte uit voorgaand onderzoek

Uit tabel 4.3 blijkt dat in de bovengrond t.p.v. de afperkende boringen 101 t/m 108 geen verhoogde gehalten lood (zware metalen) boven de tussenwaarde of interventiewaarde bevat.

De matig en sterk verhoogde gehalten lood (zware metalen) zijn in de directe omgeving van boring 8 en 7 niet gemeten.

De bovengrond t.p.v. de boringen 102 t/m 105, 108 en 110 bevat verhoogde gehalten lood (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

De bovengrond t.p.v. de boringen 101, 106 en 107 bevat geen verhoogde gehalten lood (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

In het onderzochte traject van 0.5-1.0 m-mv t.p.v. boring 8 is nog een licht verhoogd gehalte lood (zware metalen) gemeten.

In het onderzochte traject van 0.5-1.0 m-mv t.p.v. boring 7 is geen verhoogd gehalte lood (zware metalen) gemeten.

5 EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN OMVANGSBEPALING

5.1 Algemeen

Ten behoeve van de interpretatie van de onderzoeksresultaten en de omvangbepaling is tevens gebruik gemaakt van de onderzoeksresultaten uit het voorgaand onderzoek. In bijlage 2 zijn de contouren van de verontreiniging met lood (zware metalen) in de grond aangegeven.

grond

Uit het nader onderzoek blijkt dat de verontreiniging met lood (zware metalen) in de grond in het horizontale vlak niet volledig is afgeperkt. De sterke verontreiniging, gehalten boven de interventiewaarde, is echter wel voldoende afgeperkt.

De bovengrond t.p.v. de buitenste afperkende boringen bevat nog plaatselijk nog licht verhoogde gehalten lood (zware metalen).

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten kan niet worden uitgesloten dat de verontreiniging in noordelijke richting grensoverschrijdend is met het aangrenzende perceel (Vlamickhorstweg 8).

Op basis van de aanvullende onderzoeksresultaten kan gesteld worden dat de sterk en matig verhoogd gemeten gehalten lood (zware metalen) t.p.v. de boringen 7 en 8 incidenteel van aard zijn. De oorzaak van de verhoogde gehalten lood (zware metalen) is niet eenduidig te relateren. De aanwezigheid van puinresten kan een mogelijke oorzaak zijn, echter de relatie tussen de aanwezigheid van puin en het verhoogd voorkomen van lood (zware metalen) geldt niet in alle gevallen.

In het verticale vlak is de verontreiniging t.p.v. boring 8 niet geheel tot streefwaarde-niveau afgeperkt. Tot een diepte van tenminste 1.0 m-mv is t.p.v. boring 8 nog een licht verhoogd gehalte lood (zware metalen) gemeten.

In de ondergrond ter plaatse van boring 7 is de verontreiniging afgeperkt op ca. 0.5 m-mv.

Op grond van de nu bekende gegevens kan de omvang van de sterke verontreiniging (gehalten boven de interventiewaarde) voldoende worden geschat.

De interventiewaardecontour (sterke verontreiniging) voor lood (zware metalen) beslaat naar verwachting ca. 10 m². Uitgaande van een gemiddelde laagdikte van circa 0.5 m is naar schatting ca. 5 m³ grond sterk verontreinigd met lood (zware metalen).

Aangezien de verontreiniging met lood (zware metalen) in horizontale- en plaatselijk in verticale richting niet volledig is afgeperkt kan op basis van de huidige onderzoeksresultaten geen eenduidige uitspraak worden gedaan omtrent de gehele omvang van de verontreiniging.

5.4 Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

Er is sprake van ernstige verontreiniging van bodem of sediment als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde. Voor grondwaterverontreiniging geldt dat er sprake is van ernstige verontreiniging als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten wordt de grens van 25 m³ sterk verontreinigde grond op de locatie naar verwachting niet overschreden. In het onderhavige geval is er geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Een geval van bodemverontreiniging bestaat uit een geheel van grondgebieden die en in technische en in organisatorische en in ruimtelijke zin met elkaar samenhangen vanwege de zich daarop bevindende verontreiniging, die zich daarop voordoend, de oorzaak of de gevolgen daarvan. In onderhavig geval is sprake van een geval van bodemverontreiniging. Op grond van de vastgestelde omvang in de grond is op de locatie sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

De Wet bodem bescherming (Wbb) maakt onderscheid tussen verontreinigingen die zijn ontstaan voor de invoering van de wet in 1987 (historische verontreinigingen, zogenaamde 'oude gevallen') en verontreinigingen die zijn ontstaan na invoering van de wet (nieuwe verontreinigingen, 'nieuwe gevallen').

De oorzaak van de verontreiniging is niet eenduidig vastgesteld.

Gezien de recente activiteiten op de onderzoekslocatie is het in onderhavig geval aannemelijk dat de bodemverontreiniging is veroorzaakt voor 1987.

5.5 Sanering van de bodemverontreiniging

Indien de huidige functie van de locatie niet wijzigt bestaat er ten aanzien van de bodemverontreiniging op de locatie geen saneringsverplichting.

Indien op de locatie nieuwbouw wordt gerealiseerd wordt aanbevolen de verontreiniging te saneren.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk worden de analyseresultaten geïnterpreteerd en wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken.

Naar aanleiding van de resultaten van het nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) worden vervolgens conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan:

grond

Uit het nader onderzoek blijkt dat de verontreiniging met lood (zware metalen) in de grond in het horizontale vlak niet volledig is afgeperkt. De sterke verontreiniging, gehalten boven de interventiewaarde, is echter wel voldoende afgeperkt.

De bovengrond t.p.v. de buitenste afperkende boringen bevat nog plaatselijk nog licht verhoogde gehalten lood (zware metalen).

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten kan niet worden uitgesloten dat de verontreiniging in noordelijke richting grensoverschrijdend is met het aangrenzende perceel (Vlammickhorstweg 8).

Op basis van de aanvullende onderzoeksresultaten kan gesteld worden dat de sterk en matig verhoogd gemeten gehalten lood (zware metalen) t.p.v. de boringen 7 en 8 incidenteel van aard zijn.

In het verticale vlak is de verontreiniging t.p.v. boring 8 niet geheel tot streefwaarde-niveau afgeperkt. Tot een diepte van tenminste 1.0 m-mv is t.p.v. boring 8 nog een licht verhoogd gehalte lood (zware metalen) gemeten.

In de ondergrond ter plaatse van boring 7 is de verontreiniging afgeperkt op ca. 0.5 m-mv.

Op grond van de nu bekende gegevens kan de omvang van de sterke verontreiniging (gehalten boven de interventiewaarde) voldoende worden geschat.

De interventiewaardecontour (sterke verontreiniging) voor lood (zware metalen) beslaat naar verwachting ca. 10 m². Uitgaande van een gemiddelde laagdikte van circa 0.5 m is naar schatting ca. 5 m³ grond sterk verontreinigd met lood (zware metalen).

Aangezien de verontreiniging met lood (zware metalen) in horizontale- en plaatselijk in verticale richting niet volledig is afgeperkt kan op basis van de huidige onderzoeksresultaten geen eenduidige uitspraak worden gedaan omtrent de gehele omvang van de verontreiniging.

Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging en saneringsplicht

Er is sprake van ernstige verontreiniging van bodem of sediment als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde. Voor grondwaterverontreiniging geldt dat er sprake is van ernstige verontreiniging als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten wordt de grens van 25 m³ sterk verontreinigde grond op de locatie niet overschreden.

In het onderhavige geval is er geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

De oorzaak van de verontreiniging is niet eenduidig vastgesteld.

Gezien de recente activiteiten op de onderzoekslocatie is het in onderhavig geval aannemelijk dat de bodemverontreiniging is veroorzaakt voor 1987.

Indien de huidige functie van de locatie niet wijzigt bestaat er ten aanzien van de bodemverontreiniging op de locatie geen saneringsverplichting.

Indien op de locatie nieuwbouw wordt gerealiseerd wordt aanbevolen de verontreiniging te saneren.

Aanbevelingen

- ▶ Alvorens wordt overgegaan tot een eventuele sanering van de verontreiniging dient vooraf een saneringsplan of plan van aanpak, waarin de voorgenomen saneringswerkzaamheden worden beschreven, te worden opgesteld. Het saneringsplan dient ter goedkeuring te worden ingediend bij het bevoegd gezag (gemeente Raalte).

Algemeen

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters 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 een representatieve bodemonsters te verkrijgen. Een bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid betreffende de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het is echter nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen.

Het uitgevoerde bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname.

LITERATUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse voornorm, NEN 5740, oktober 1999.
2. VPR 1985, Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyses bij bodemverontreiniging, zie deel 55 B van de reeks Bodembescherming, Ministerie van VROM 1986.
3. Circulaire Streef- en Interventiewaarden bodemsanering, Ministerie van VROM, 24 februari 2000.
4. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
5. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
6. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
7. Richtlijn nader onderzoek deel1, SDU, 1995.
8. Protocol nader onderzoek deel1, SDU, 1995.

COLOFON

opdrachtgever : Taxtatiekantoor Evert Pluim BV
project : Canadastraat nr. 31 te Heino
omvang rapport : 21 blz.
datum : 11 maart 2008
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu



Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 3
7821 AJ Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

- Canadastraat -

31

x108
x107 x8 x105
x106

x101
x103 x7 x102
x104



Legenda	
	gras
	tegels
	puln, split ed.
	beton
	klinkers
	asfalt
x = boring tot 0.5 m -mv.	
* = boring tot 1.0 m -mv.	
⊗ = boring tot 2.0 m -mv.	
- = tussenwaardecontour	
~ = interventiewaardecontour	



Phileas Foggstraat 3
7821 AJ EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25

Vakgebieden:
□ Bouw
□ Milieu

<http://www.sigma-bn.nl>

project: Canadastraat 31 te Heino

opdrachtgever: Innove Vastgoed

onderdeel: Bijlage

datum: 10-03-2008

schaal: 1:200

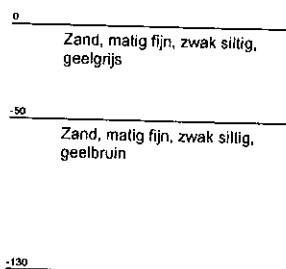
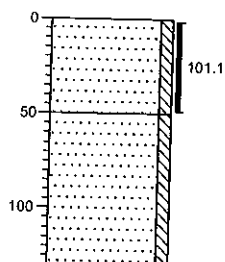
werknr.: 08-M4070

bladnr.: 2

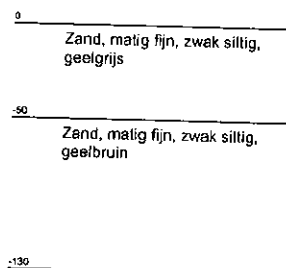
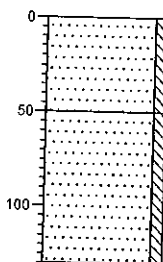
BIJLAGE 3

Boormeester:

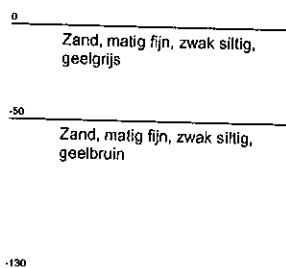
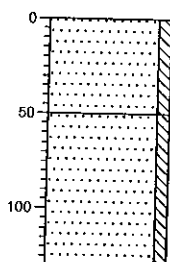
boring 101



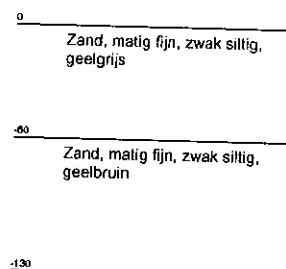
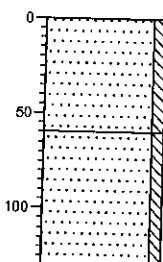
boring 102



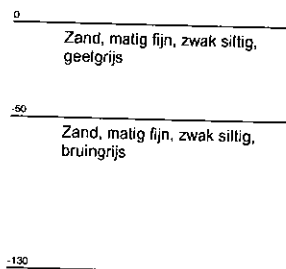
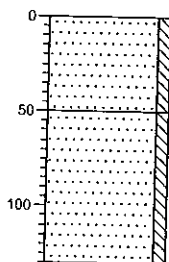
boring 103



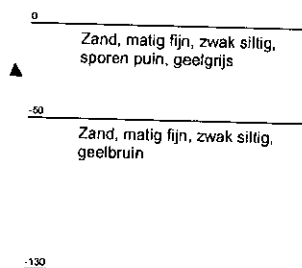
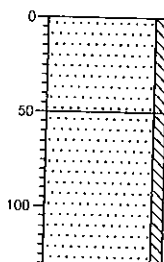
boring 104



boring 105



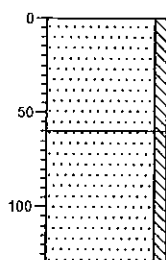
boring 106



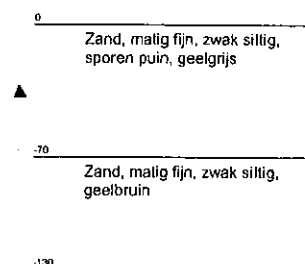
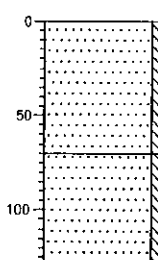
BIJLAGE 3

Boormeester:

boring 107



boring 108



BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



Aflever/bezoek adres
Sporstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's Gravenpolder
Nederland
Dir.Tel (0113)-319 200
Dir.Fax (0113)-319 299

Sigma Bouw en Milieu
t.a.v.
Phileas Foggestraat 153
7825 AW Emmen
Nederland

pagina : 1
datum : 's Gravenpolder, 30/01/2008

ANALYSERAPPORT 200801001175

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Canadastraat 31 te Heino

Referentie : 08-M4070
E-Lims order nr : 3627

Monsteromschrijvingen :	1 : A1: 1 (0-50)	(Grond)
	2 : A2: 2 (0-50)	(Grond)
	3 : A3: 3 (0-50)	(Grond)

Monstercode			1	2	3
Monsternamen datum			08/01/08	08/01/08	08/01/08
Parameter	Eenheid	Methode			
FYSISCHE CHEMISCHE BEPALINGEN					
Q Droge stof	gew%	[Conform NEN 5747]	90.1	92.4	88.0
ZWARE METALEN					
Q Lood	als Pb mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	160	25	110

(zie volgende pagina)



pagina : 2
datum : 's Gravenpolder, 30/01/2008

ANALYSERAPPORT 200801001175

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Canadastraat 31 te Heino

Referentie : 08-M4070
E-Lims order nr : 3627

Monsteromschrijvingen :
4 : A4: 4 (0-50) (Grond)
5 : A5: 5 (0-50) (Grond)
6 : A6: 6 (0-50) (Grond)

Monstercode	4	5	6
Monstername datum	08/01/08	08/01/08	08/01/08
Parameter	Eenheid	Methode	

FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN

Q Droge stof	gew%	[Conform NEN 5747]	87.6	91.0	88.2
--------------	------	--------------------	------	------	------

ZWARE METALEN

Q Lood	als Pb	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	110	49	60
--------	--------	---------	-------------------------------	-----	----	----

(zie volgende pagina)

pagina : 3
datum : 's Gravenpolder, 30/01/2008

ANALYSERAPPORT 200801001175

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Canadastraat 31 te Heino

Referentie : 08-M4070
E-Lims order nr : 3627

Monsteromschrijvingen : 7 : A7: 7 (0-50) (Grond)
8 : A8: 8 (0-50) (Grond)

Monstercode	7	8
Monsternamen datum	08/01/08	08/01/08

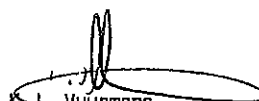
Parameter	Eenheid	Methode
-----------	---------	---------

FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN

Q Droge stof	gew%	[Conform NEN 5747]	86.3	90.9
--------------	------	--------------------	------	------

ZWARE METALEN

Q Lood	als Pb	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	2200	250
--------	--------	---------	-------------------------------	------	-----


K.J. Vuurmans
Laboratorium manager

(laatste pagina)

Het analyserapport kan alleen gebruikt worden binnen de specifieke context van de opdracht en is alleen geldig voor de geanalyseerde monsters. Rapporten dienen steeds in hun geheel en in de context ervan te worden voorgelegd en/of te worden vermeld. SGS Nederland B.V., kan niet aansprakelijk gesteld worden voor fouten of verandering van de resultaten, gedurende of na elektronische versturing of versturing per fax. Alleen het originele getekende rapport is bindend. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. Testen gemarkeerd met een "Q" zijn uitgevoerd onder RvA accreditatie (L092)

Een toelichting op de met * gemarkeerde resultaten is weergegeven in de bijlage behorende bij dit rapport.



BIJLAGE 1

Aflever/bezoek adres
Sporstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's Gravenpolder
Nederland
Tel (0113)-319 200
Fax (0113)-319 299

Sigma Bouw en Milieu
t.a.v.
Phileas Foggestraat 153
7825 AW Emmen
Nederland

pagina : 1
datum : 's Gravenpolder, 30/01/2008

ANALYSERAPPORT

200801001175

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Canadastraat 31 te Heino
Referentie : 08-M4070

Bemonsterd door :

Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

Alle monsters zijn correct geconserveerd en binnen de houdbaarheidstermijnen bij het laboratorium aangeleverd.

(laatste pagina)



Aflever/bezoek adres
Sporstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's Gravenpolder
Nederland
Dir.Tel (0113)-319 200
Dir.Fax (0113)-319 299

Sigma Bouw en Milieu
t.a.v.
Phileas Foggestraat 153
7825 AW Emmen
Nederland

pagina : 1
datum : 's Gravenpolder, 03/03/2008

ANALYSERAPPORT 200802001245

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Canadastraat 31 Heino

Referentie : 08-M4134
E-Lims order nr : 3817

Monsteromschrijvingen :	1 :	101 (0-50)	(Grond)
	2 :	7 (50-100)	(Grond)
	3 :	8 (50-100)	(Grond)

Monstercode	1	2	3
Monsternamen datum	21/02/08	21/02/08	21/02/08

Parameter	Eenheid	Methode
-----------	---------	---------

FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN

Q Droge stof	gew%	[Conform NEN 5747]	92.9	90.7	85.4
--------------	------	--------------------	------	------	------

ZWARE METALEN

Q Lood	als Pb	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	22	< 13	73
--------	--------	---------	-------------------------------	----	------	----

(zie volgende pagina)



pagina : 2

datum : 's Gravenpolder, 03/03/2008

ANALYSERAPPORT 200802001245

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Canadastraat 31 Heino

Referentie : 08-M4134
E-Lims order nr : 3817

Monsteromschrijvingen :	4 :	102 (0-50)	(Grond)
	5 :	103 (0-50)	(Grond)
	6 :	104 (0-50)	(Grond)

Monstercode	4	5	6
Monsternamen datum	21/02/08	21/02/08	21/02/08

Parameter	Eenheid	Methode
-----------	---------	---------

FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN

Q Droge stof	gew%	[Conform NEN 5747]	87.6	90.1	86.6
--------------	------	--------------------	------	------	------

ZWARE METALEN

Q Lood	als Pb	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	130	130	180
--------	--------	---------	-------------------------------	-----	-----	-----

(zie volgende pagina)

ANALYSERAPPORT 200802001245

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Canadastraat 31 Heino

Referentie : 08-M4134
E-Lims order nr : 3817

Monsteromschrijvingen :	7 :	105 (0-50)	(Grond)
	8 :	106 (0-50)	(Grond)
	9 :	107 (0-50)	(Grond)

Monstercode	7	8	9
Monsternamen datum	21/02/08	21/02/08	21/02/08

Parameter	Eenheid	Methode
-----------	---------	---------

FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN

Q Droge stof	gew%	[Conform NEN 5747]	86.1	87.6	90.4
--------------	------	--------------------	------	------	------

ZWARE METALEN

Q Lood	als Pb	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	65	53	27
--------	--------	---------	-------------------------------	----	----	----

(zie volgende pagina)

ANALYSERAPPORT 200802001245

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Canadastraat 31 Heino

Referentie : 08-M4134
E-Lims order nr : 3817

Monsteromschrijvingen : 10 : 108 (0-50) (Grond)

Monstercode 10
Monstername datum 21/02/08

Parameter Eenheid Methode

FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN

Q Droge stof gew% [Conform NEN 5747] 86.6

ZWARE METALEN

Q Lood als Pb mg/kgds [Conform o-NEN 6961/NEN 6966] 120


K.J. Vuurmans
Laboratorium manager

(laatste pagina)

Het analyserapport kan alleen gebruikt worden binnen de specifieke context van de opdracht en is alleen geldig voor de geanalyseerde monsters. Rapporten dienen steeds in hun geheel en in de context ervan te worden voorgelegd en/of te worden vermeld. SGS Nederland B.V. , kan niet aansprakelijk gesteld worden voor fouten of verandering van de resultaten, gedurende of na elektronische versturing of versturing per fax. Alleen het originele getekende rapport is bindend. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. Testen gemarkeerd met een "Q" zijn uitgevoerd onder RvA accreditatie (L092)

In bijlage 1 is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Indien er in het analyserapport resultaten met een * gemarkeerd zijn treft u een toelichting aan in bijlage 2.



BIJLAGE 1

Aflever/bezoek adres
Sporstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's Gravenpolder
Nederland
Tel (0113)-319 200
Fax (0113)-319 299

Sigma Bouw en Milieu
t.a.v.
Phileas Foggestraat 153
7825 AW Emmen
Nederland

pagina : 1
datum : 's Gravenpolder, 03/03/2008

ANALYSERAPPORT

200802001245

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Canadastraat 31 Heino
Referentie : 08-M4134

Bemonsterd door :

Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

Alle monsters zijn correct geconserveerd en binnen de houdbaarheidstermijnen bij het laboratorium aangeleverd.

(laatste pagina)

BIJLAGE 5 WETTELIJK TOETSINGSKADER

Toetsingswaarden grond(gehaltes in mg/kg d.s.) berekend op basis van organische stof en lutumgehaltes

Lutum % (m/m d.s.)	25,0			25,0		
Organische stof % (m/m)	10,0			10,0		
	Bovengrond (0.0-0.5)			Ondergrond (0.5-2.0)		
	Streef- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde
Cadmium (Cd)	0,8	6,4	12	0,8	6,4	12
Chroom (Cr)	100	240	380	100	240	380
Koper (Cu)	36	113	190	36	113	190
Nikkel (Ni)	35	123	210	35	123	210
Lood (Pb)	85	308	530	85	308	530
Zink (Zn)	140	430	720	140	430	720
Kwik (Hg)	0,3	5,2	10	0,3	5,2	10
Arseen (As)	29	42	55	29	42	55
Benzeen	0,01	0,5	1,0	0,01	0,5	1,0
Tolueen	0,01	65	130	0,03	65	130
Ethylbenzeen	0,03	25	50	0,01	25	50
Xylenen	0,1	13	25	0,1	13	25
Minerale olie (GC) totaal	50	2525	5000	50	2525	5000
PAK's Totaal VROM (10)	1	21	40	1	21	40

Achtergrondinformatie berekeningen

De streef- en interventiewaarden voor grondmonsters worden berekend op basis van het humus- (organische stof) en lutum- (fractie minerale bodemdeeltjes < 2 µm) gehalte, vanwege de adsorptieve eigenschappen van deze parameters. De relaties zijn vastgelegd in zogenaamde bodemtype-correctiefactoren. Voor organische stoffen (zoals minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen – PAK's) is alleen het organische stofgehalte van belang.

Berekeningen interventiewaarden grond:

Voor organische parameters: $I(b) = I(s) * \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$

Voor anorganische parameters: $I(b) = I(s) * \frac{A + (B * \% \text{ lutum}) + C * \% \text{ organische stof}}{A + (B * 25) + (C * 10)}$

waarbij: I(b) = berekende interventiewaarde

I(s) = interventiewaarde standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof)

A, B en C zijn stofafhankelijke constanten :

Stofnaam	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Zink	50	3	1,5

Berekeningen streefwaarden grond:

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in bovenstaande formules interventiewaarde - I(b) en I(s)- vervangen door streefwaarde -S(b) en S(s)-.

Toetsingswaarden grondwater (gehalten in µg/l)

	Streef- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	eenheid
Cadmium (Cd)	0,4	3,2	6,0	µg/l
Chroom (Cr)	1,0	16	30	µg/l
Koper (Cu)	15	45	75	µg/l
Nikkel (Ni)	15	45	75	µg/l
Lood (Pb)	15	45	75	µg/l
Zink (Zn)	65	433	800	µg/l
Kwik (Hg)	0,05	0,2	0,3	µg/l
Arseen (As)	10	35	60	µg/l
Benzeen	0,2	15	30	µg/l
Ethylbenzeen	4,0	77	150	µg/l
Tolueen	7,0	504	1.000	µg/l
Xylenen	0,2	35	70	µg/l
Naftaleen	0,01	35	70	µg/l
Dichloormethaan	0,01	500	1.000	µg/l
Trichloormethaan (chloroform)	6	203	400	µg/l
Tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5	10	µg/l
Trichlooretheen (tri)	24	262	500	µg/l
Tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40	µg/l
1,1-Dichloorethaan	7	454	900	µg/l
1,2-Dichloorethaan	7	204	400	µg/l
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300	µg/l
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130	µg/l
1,2-Dichlooretheen (cis en trans)	0,01	10	20	µg/l
Monochloorbenzeen	7	94	180	µg/l
Dichloorbenzenen (som)	3	27	50	µg/l
Chloorbenzenen (som)			-	µg/l
Minerale olie (GC) totaal	50	325	600	µg/l