

Bodemonderzoek Langesteeg 31a te Bennekom

22 november 2013

Bodemonderzoek Langesteeg 31a te Bennekom

Nulsituatie bodemonderzoek

Verkennend bodemonderzoek naar asbest

Verantwoording

Titel	Bodemonderzoek Langesteeg 31a te Bennekom
Opdrachtgever	Agroplan BV
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Annelies Voogt
Uitvoering veldwerk	Jan Bouwmeester en Ruud Hegeman (beide certificaat K54913)
Projectnummer	1219808
Aantal pagina's	18 (exclusief bijlagen)
Datum	22 november 2013
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Kenmerk R001-1219808IHV-kwe-V01-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	8
2 Voorinformatie en onderzoeksstrategie.....	8
2.1 Situatieschets	8
2.2 Regionale geohydrologie.....	9
2.3 Onderzoekshypothese en -strategie	9
3 Uitgevoerde werkzaamheden.....	10
3.1 Veiligheid en kwaliteit	10
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden	11
4 Resultaten	12
4.1 Veldwaarnemingen en metingen	12
4.2 Toetsingskaders	12
4.2.1 Bodem	12
4.2.2 Asbest in bodem.....	13
4.3 Resultaten	13
4.3.1 Kwaliteit van de grond	14
4.3.2 Kwaliteit van het grondwater	14
4.3.3 Asbest in grond	16
4.4 Toetsing van de hypothese	16
5 Samenvatting en conclusies	16
Bijlage(n)	
1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
2 Onderzoekslocatie met monsterpunten	
3 Boorprofielen	
4 Locatiespecifieke toetsingswaarden	
5 Analysecertificaten	

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van Agroplan BV uit Barneveld een nulsituatie bodemonderzoek en een verkennend bodemonderzoek naar asbest uitgevoerd op de locatie Langesteeg 31A te Bennekom.

De aanleiding van het bodemonderzoek is de voorgenomen bouw van een loods ten behoeve van het autobedrijf. Hiervoor is een bestemmingsplanwijziging nodig waarvoor een bodemonderzoek noodzakelijk is.

Het doel van het onderzoek is:

- Het vaststellen van de nulsituatie van de bodemkwaliteit in het kader van een milieuvergunning en/of bouwvergunning
- Het verkrijgen van een toetsingsgrondslag met het oog op mogelijke toekomstige verontreiniging
- Na te gaan of de bodem van de locatie wel of niet asbestverdacht is

2 Voorinformatie en onderzoeksstrategie

2.1 Situatieschets

De eigenaar van de locatie wil gebruik maken van de regeling omtrent functieverandering van agrarisch naar een niet-agrarische functie. Op het perceel is 4.407 m² aan (voormalige) agrarische bedrijfsbebouwing (nertsenfokkerij) aanwezig. Hiervan blijft 1.000 m² over ten behoeve van een autobedrijf, dat nu al illegaal op het perceel aanwezig is. De bebouwing waar het autoreparatiebedrijf al is gevestigd, wordt gelegaliseerd ten behoeve van deze bestemming.

Op de locatie van de toekomstige hal is een kalverenstal aanwezig. Deze is voorzien van asbestplaten. Door verwerking van deze daken kan bodemverontreiniging optreden. Het nieuwe gedeelte wordt gebruikt voor de stalling van auto's.

Op de plek waar de hokken van de nertsen waren gesitueerd, wordt straks een parkeerplaats gerealiseerd, wat niet als bodembedreigende activiteit wordt aangemerkt.

Er is geen aanvullende informatie bekend bij de gemeente Ede over bodemonderzoeken uit het verleden die op de locatie zijn uitgevoerd.

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

2.2 Regionale geohydrologie

In tabel 2.1 is een overzicht van de regionale geohydrologische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weergegeven. Lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke, kunnen de stromingsrichting van het oppervlakkig (freatisch) grondwater beïnvloeden.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens

Onderdeel	Regionale gegevens
Grondwaterstromingsrichting	noordwest
Stijghoogte van het grondwater	8 m +NAP
Ligging ten opzichte van grondwaterbeschermingsgebied	circa 4 km
Maaiveldhoogte	7 m +NAP
Diepte freatisch grondwater	2,5 - 4,0 m -mv
Geologie	Leemarm fijn zand
Dikte van de deklaag	15 – 20 m

2.3 Onderzoekshypothese en -strategie

Op basis van de informatie verkregen uit het vooronderzoek wordt als hypothese gesteld dat er geen reden is om een chemische bodemverontreiniging op de locatie te verwachten. Wel dient extra aandacht besteedt te worden aan de aanwezigheid van asbest.

Het nulsituatie onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de nieuwe hal, conform de NEN 5740¹ onderzoeksstrategie vaststelling nulsituatie bij een toekomstige bodembelasting (NUL). De bovengrond is de meest verdachte laag als er lekkage zou ontstaan. Omdat de kalverstal voorlopig nog in gebruik is, is het bodemonderzoek op het onverharde buitengedeelte uitgevoerd. Dit omdat het niet wenselijk is om betonboringen in het bijzijn van vee uit te voeren. De resultaten ter plaatse van het onverharde buitengedeelte zijn voldoende representatief om als nulsituatie te fungeren.

¹ NEN 5740: strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek, NEN, januari 2009

Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5707² waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) is gehanteerd. Om ook een uitspraak te doen over de niet-zichtbare fractie asbest wordt aanvullend een asbestanalyse in grond uitgevoerd. De proefgaten zijn direct aan de buitengevel geplaatst en in combinatie met het nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veiligheid en kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek:

- VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters
- VKB-protocol 2018: Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar, maar ook dat er geen belangenverstrengeling is of kan optreden in relatie tot andere Tauw-projecten of andere opdrachtgevers.

De chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West.

² NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond, mei 2003

3.2 Veld- en analysewerkzaamheden

Op 11 november 2013 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door een gecertificeerd boormeester van Tauw. Tabel 3.1 biedt een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	
Oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	280
Veldwerk nulsituatie onderzoek	
Boring tot 0,5 m -mv	3 (nummers 1, 3 en 4)
Boring met peilbuis (3,0 m -mv)	1 (nummer 2)
Veldwerk asbestonderzoek	
Proefgat 0,3 x 0,3 tot 0,5 m -mv	2
Proefgat/boring tot 2,0 m -mv	1
Chemische analyses nulsituatie onderzoek	
Standaardpakket grond ¹⁾	1 x bovengrond
Standaardpakket grondwater ²⁾	1
Chemische analyses asbestonderzoek	
Asbest in grond NEN 5707 (10 kg)	1

¹⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Som-PCB's, Som-PAK's en minerale olie

²⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen

De ligging van de monsterpunten is weergegeven op een situatietekening in bijlage 2.

Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. De bovengrond van elke boring is bemonsterd met een maximumtraject van 50 cm. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is volgens de norm een mengmonster van de bovengrond (van boringen 1 t/m 4) samengesteld. De samenstelling vond plaats in het laboratorium. De lutumfractie en het gehalte aan organische stof van het mengmonster is bepaald in het laboratorium.

Het grondwater is bemonsterd op 19 november 2013. De grondwaterstand, zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsterneming in het veld.

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek naar asbest zijn ter plaatse van de boringen proefgaten gegraven met behulp van een schop. De gaten hebben een grootte van 30x30 cm en een diepte van 50 cm -mv. Bij boring 2 is doorgeboord tot 2 m -mv. De boringen en gaten uit beide onderzoeken zijn gecombineerd. De uitgegraven grond is door een veldmedewerker van Tauw zorgvuldig visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbest of puin.

Om de zekerheid te vergroten of de locatie wel of niet asbestverdacht is, is van de bovengrond één mengmonster (code ABG A; boringen 1 tot en met 4) samengesteld en geanalyseerd op asbest volgens NEN 5707. Hiermee wordt naast de visuele waarnemingen eveneens een indruk verkregen of er niet-zichtbare asbestdelen in de grond aanwezig zijn.

4 Resultaten

4.1 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem. Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen.

In bijlage 3 in de boorprofielen is een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen gegeven.

De veldmetingen van het grondwater zijn opgenomen in de analysetabel in paragraaf 4.3. De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn normaal voor deze regio.

4.2 Toetsingskaders

4.2.1 Bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering zoals gewijzigd op 1 juli 2013 en het Besluit bodemkwaliteit ingegaan per 1 juli 2008 conform bijlage G onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit die per 1 juli 2013 in werking is getreden.

Dit toetsingskader bestaat uit **Achtergrondwaarden** (AW) voor grond, **Streefwaarden** voor grondwater en **Interventiewaarden** voor grond en grondwater. De **Tussenwaarden** zijn gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater. De wijze van weergave in de navolgende tabellen staat vermeld in het onderstaande overzicht van tabel 4.1.

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen
$\leq$ AW/S-waarde (of $<$ rapportagegrens)	-
$>$ AW/S-waarde $\leq$ T-waarde	+
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	++
$>$ I-waarde	+++

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de analyseresultaten omgerekend naar concentraties voor standaardbodem en getoetst aan de toetsingswaarde voor standaard bodem. Hierbij is gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organische stof (humus) en lutum (kleifracie) die het locatiespecifieke bodemtype weergegeven (in bijlage 4). Per 1 november 2013 is fase 1 (toetsing aan normen Circulaire Bodemsanering) van BoToVa³ vrijgegeven.

4.2.2 Asbest in bodem

De toetsing van asbest is beschreven in bijlage 3 van de Circulaire bodembescherming 2013. Er is sprake van een bodemverontreiniging met asbest, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (gehalte serpentijn asbest + 10x gehalte amfibool asbest). De berekening voor de toetsing aan deze norm dient op de volgende wijze te worden uitgevoerd: (10x gehalte amfibool asbest) + (gehalte serpentijn asbest) = $<$ 100 mg/kg d.s.

Chrysotiel (wit asbest) is serpentijn asbest, de overige asbestsoorten zijn amfibolen (met name amosiet en crocidoliet). Indien deze norm op een plaats wordt overschreden, dan is sprake van een geval van ernstige asbestverontreiniging.

Deze normering heeft de volgende consequenties:

- Wanneer de interventiewaarde wordt overschreden, zijn de voorschriften van het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Productenbesluit asbest van toepassing (de werkzaamheden dienen onder asbestcondities (3T-condities) te worden uitgevoerd)
- Ernst (en spoedeisendheid) van een geval volgens de richtlijnen van de Wet bodembescherming kunnen worden vastgesteld

De resultaten van een verkennend asbestonderzoek worden indicatief getoetst aan de hergebruikwaarde c.q. restconcentratienorm.

4.3 Resultaten

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

³ BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice

4.3.1 Kwaliteit van de grond

Tabel 4.2 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grond (toetsing aan standaardbodem).

Tabel 4.2 Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.) getoetst aan standaard bodem

Monsteromschrijving	1 t/m 4	
Diepte (m -mv)	0-0,5	
Lutum (%)	25	
Humus (%)	10	
METALEN		
Barium (Ba)*	< 20	
Cadmium (Cd)	< 0,34	-
Kobalt (Co)	< 9,3	-
Koper (Cu)	15,5	-
Kwik (Hg)	< 0,07	-
Lood (Pb)	20	-
Molybdeen (Mo)	< 1,5	-
Nikkel (Ni)	< 10,6	-
Zink (Zn)	69	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
PAK-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	0,44	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
PCB (7) (som, 0,7 factor)	0,001	-
MINERALE OLIE		
Fracties C10 - C40	< 7	-

* Uit de nieuwsbrief van SenterNovem van 2 april 2009 blijkt dat de normen voor barium in grond vanaf 1 april 2009 tijdelijk buiten werking zijn gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van menselijk handelen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarden

4.3.2 Kwaliteit van het grondwater

Tabel 4.3 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van het grondwater.

Tabel 4.3 Analyseresultaten grondwater (concentraties in µg/l) en interpretatie

Peilbuis	2	
Filterdiepte (m -mv)	1,5-2,5	
METALEN		
Barium (Ba)	< 20	-
Cadmium (Cd)	0,32	-
Kobalt (Co)	2,3	-
Koper (Cu)	55	++
Kwik (Hg)	0,06	+
Lood (Pb)	< 2	-
Molybdeen (Mo)	< 2	-
Nikkel (Ni)	8,6	-
Zink (Zn)	210	+
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
Benzeen	< 0,2	-
Ethylbenzeen	< 0,2	-
Tolueen	< 0,2	-
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	-
Styreen	< 0,2	-
Naftaleen	< 0,02	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
Vinylchloride	< 0,2	-
Dichloormethaan	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-
1,2-dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,14	-
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,42	-
Trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-
Trichlooretheen (tri)	< 0,2	-
Tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-

Peilbuis	2	
Filterdiepte (m -mv)	1,5-2,5	
Tetrachl.etheen (per)	< 0,1	-
OVERIGE STOFFEN		
Minerale olie (C10-C40)	< 50	-
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	<<
pH (-)	4,61	
EC (µS/cm)	80	
Grondwaterstand (m -mv)	1,26	
< concentratie is kleiner dan de rapportagegrens		

4.3.3 Asbest in grond

Tijdens de visuele beoordeling van de opgegraven en opgeboorde grond zijn geen puindelen en asbestverdacht materiaal waargenomen. De bovengrond van de gaten 1 tot en met 4 (mengmonster ABG A) is geanalyseerd op asbest.

Uit de analyseresultaten is gebleken, dat er in de grond wel asbest is aangetroffen. Ook zijn er respirabele vezels aangetroffen.

4.4 Toetsing van de hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten kunnen wij de hypothese bevestigen dat er geen reden is om een chemische bodemverontreiniging op het terrein te verwachten.

Op basis van de analyseresultaten wordt de hypothese, dat de locatie verdacht is voor het voorkomen van asbest, aanvaard.

5 Samenvatting en conclusies

Tauw heeft in opdracht van Agroplan BV uit Barneveld een nulsituatie bodemonderzoek en een verkennend bodemonderzoek naar asbest uitgevoerd op de locatie Langesteeg 31A te Bennekom.

De aanleiding van het bodemonderzoek is de voorgenomen bouw van een loods ten behoeve van het autobedrijf. Hiervoor is een bestemmingsplanwijziging nodig waarvoor een bodemonderzoek noodzakelijk is.

Het doel van het onderzoek is:

- Het vaststellen van de nulsituatie van de bodemkwaliteit in het kader van een milieuvergunning en / of bouwvergunning
- Het verkrijgen van een toetsingsgrondslag met het oog op mogelijke toekomstige verontreiniging
- Na te gaan of de bodem van de locatie wel of niet asbestverdacht is

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Grond

In het mengmonster van de bovengrond zijn geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in gehalten boven de achtergrondwaarde en / of rapportagegrens.

Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 overschrijden de concentraties aan koper de tussenwaarde en kwik en zink de streefwaarde. De overig geanalyseerde parameters zijn gemeten in concentraties beneden de streefwaarde en / of rapportagegrens.

Asbest

Visueel is geen asbest aangetroffen. Analytisch is in de bovengrond wel asbest aangetroffen. Er zijn tevens respirabele vezels aangetroffen.

Conclusies

Door middel van dit bodemonderzoek is de nulsituatie ter plaatse van de bodembedreigende activiteiten op de locatie vastgelegd. Daarnaast is vastgesteld of er sprake is van asbest op de locatie.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat op de locatie in de grond geen verhoogde waarden van de onderzochte chemische stoffen zijn aangetroffen. In het grondwater zijn licht tot matig verhoogde concentraties van zware metalen aangetroffen.

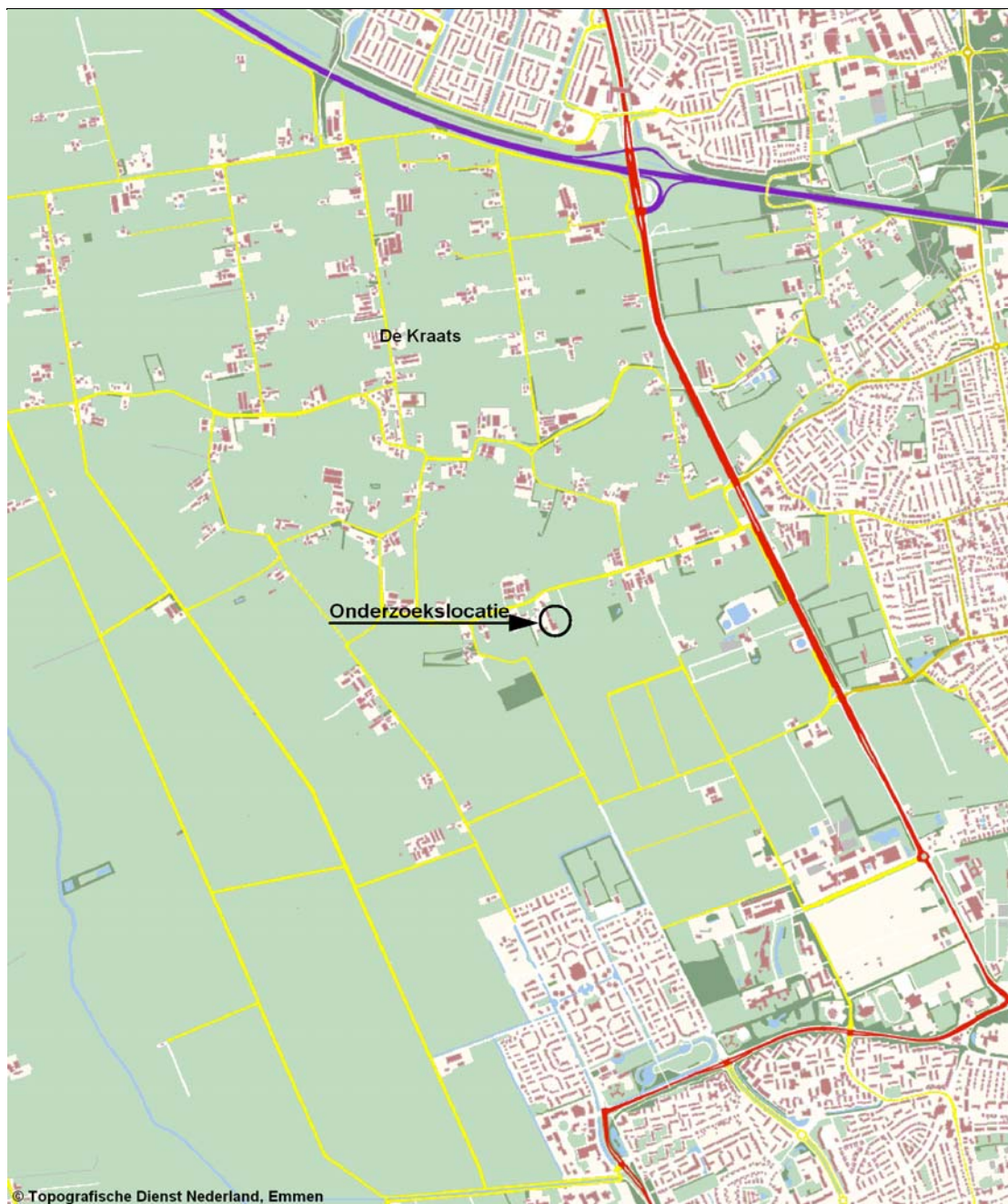
In de grond is wel asbest aangetroffen. Dit wordt mogelijk veroorzaakt door de verwerking van de golfplaten zoals aanwezig op de schuur. Het gehalte heeft een indicatief karakter. Formeel gezien dient een nader onderzoek plaats te vinden om de juiste aard, gehalte en omvang vast te stellen. Echter, omdat op de meest risicovolle plaats is gegraven en er visueel geen asbest is aangetroffen, mag verwacht worden dat er geen asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen.

Kenmerk R001-1219808IHV-kwe-V01-NL

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie

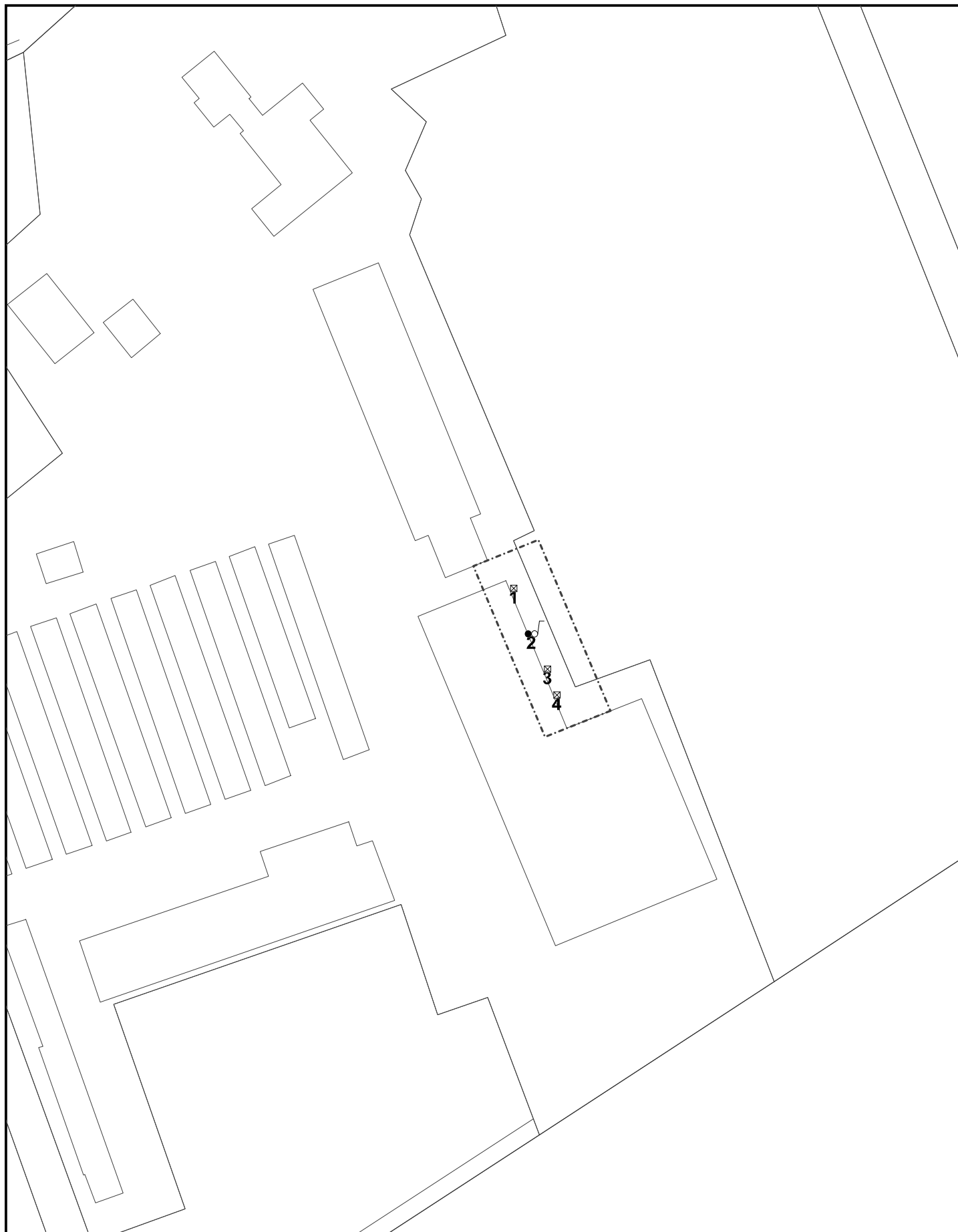


Figuur B1.1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie (schaal 1:25.000)

Bijlage

2

Onderzoekslocatie met monsterpunten



- ☒ Asbest gat 30x30
- Peilbuis
- Gebouwen
- Locatie
- Wegen



Opdrachtgever Agroplan BV	Schaal 1 : 750	Status Definitief
Project Bennekom Langesteeg 31a	Formaat	Projectnummer 1219808
Onderdeel Situering monsterpunten	Dat. 21.11.2013 13:35 Getek. TEGSIS Gec. bdv	Tekeningnummer P00004



Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570) 699911
Fax (0570) 699666

Functieverandering Langesteeg 31A, Bennekom



Schets erfinrichting huidige situatie, onderzoekslocatie rood omkaderd = ca 300m²



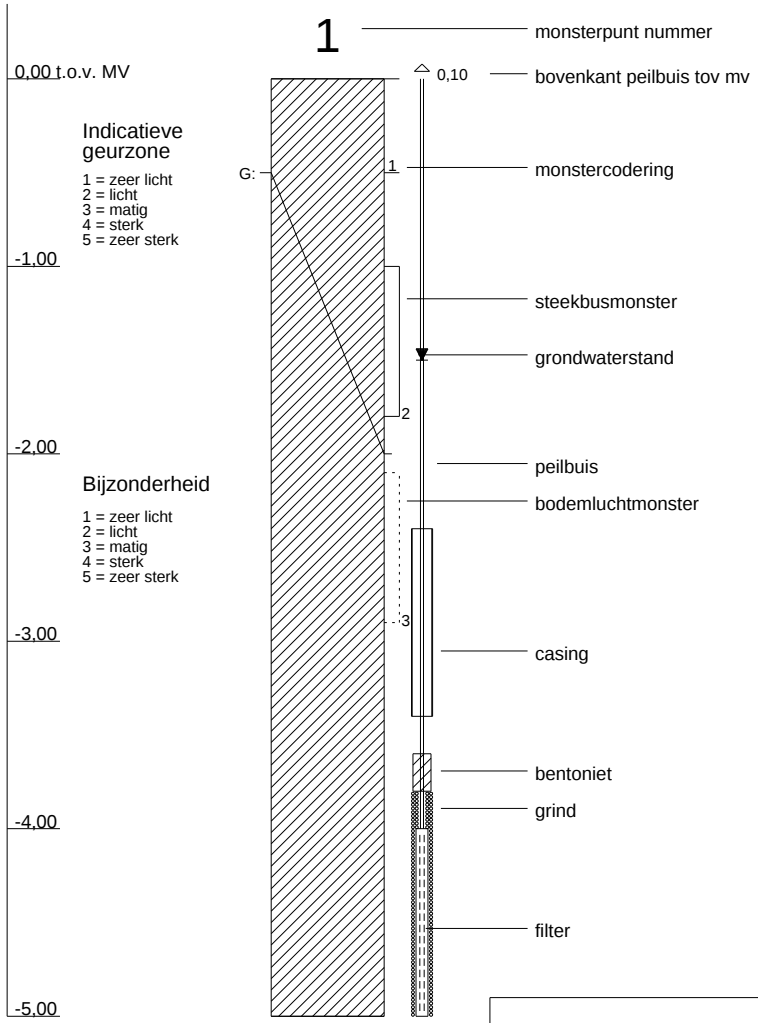
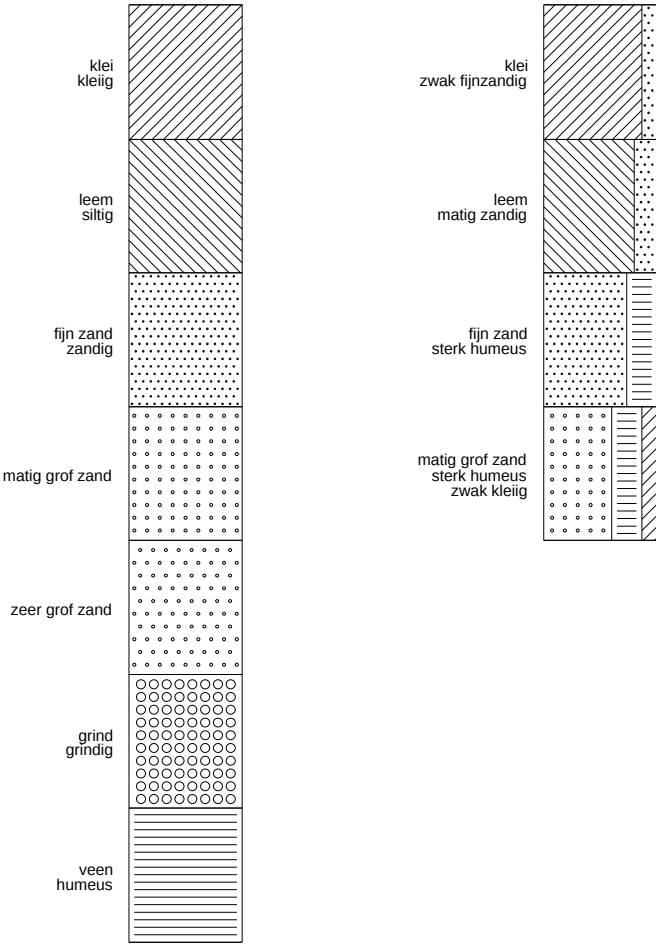
Schets erfinrichting nieuwe situatie, onderzoekslocatie rood omkaderd = ca 300m²

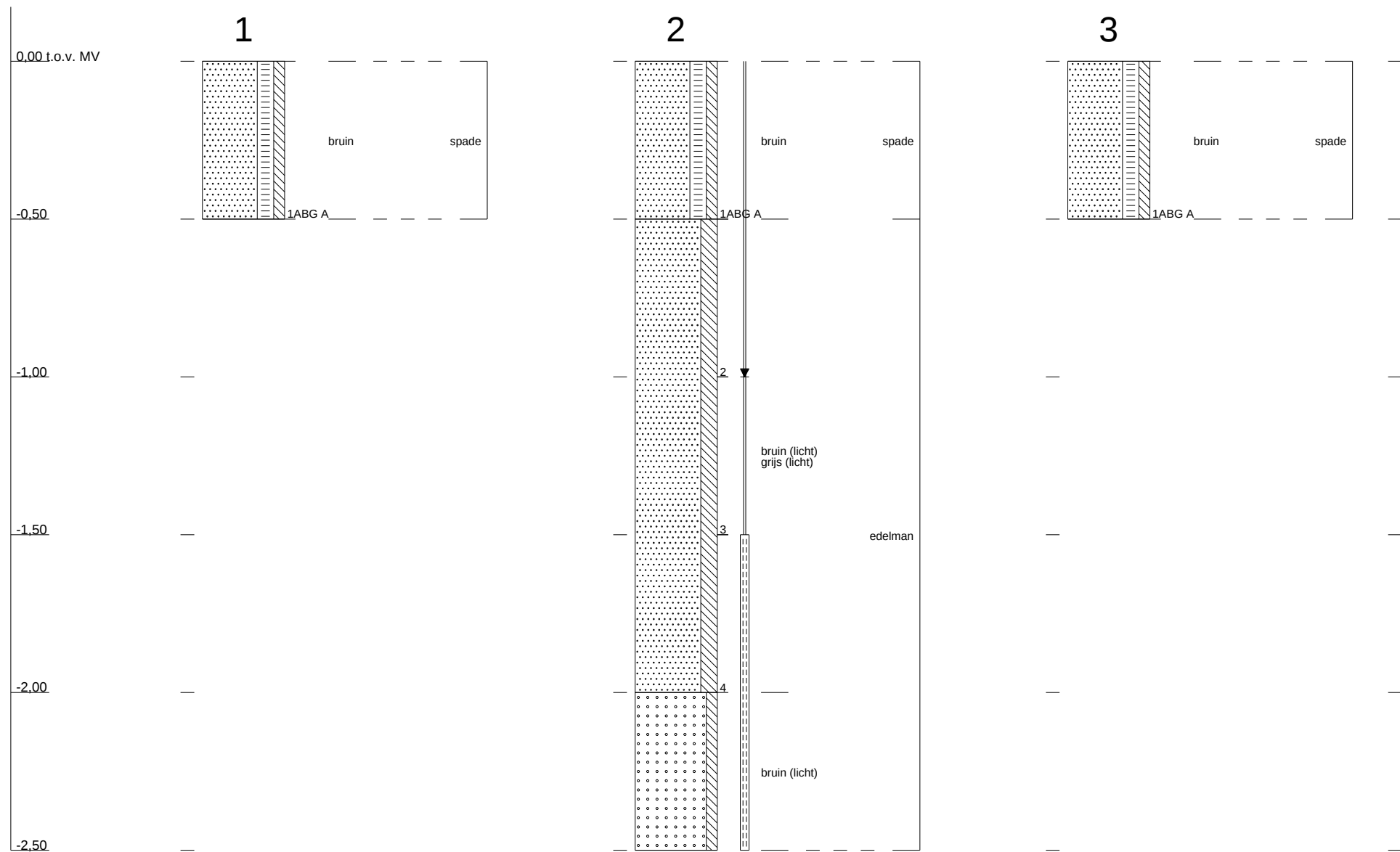
Bijlage

3

Boorprofielen

Legenda boorprofielen







Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

Tabel B4.1 Toetsingswaarden grond

Lutum	25%		
Humus	10%		
	gAW	T	I
METALEN			
Cadmium (Cd)	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	15	102	190
Koper (Cu)	40	115	190
Kwik (Hg)	0,15	18,1	36
Lood (Pb)	50	290	530
Molybdeen (Mo)	1,5	95	190
Nikkel (Ni)	35	67	100
Zink (Zn)	140	430	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,02	0,51	1
MINERALE OLIE			
Fracties C10 - C40	190	2595	5000

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Tabel B4.2 Toetsingswaarden grondwater

	S	T	I
METALEN			
Barium (Ba)	50	338	625
Cadmium (Cd)	0,4	3,2	6,0
Kobalt (Co)	20	60	100
Koper (Cu)	15	45	75
Kwik (Hg)	0,05	0,175	0,3
Lood (Pb)	15	45	75
Molybdeen (Mo)	5,0	153	300
Nikkel (Ni)	15	45	75
Zink (Zn)	65	433	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	0,2	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,2	35	70
Styreen	6,0	153	300
Naftaleen	0,01	35	70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Vinylchloride	0,01	2,5	5,0
Dichloormethaan	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,01	10	20
Dichloorpropaan	0,8	40	80
Trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
Trichlooretheen (tri)	24	262	500
Tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5,0	10
Tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40
OVERIGE STOFFEN			
Minerale olie (fracties C ₁₀ -C ₄₀)	50	325	600
Tribroommethaan (bromoform)	-	315	630

S: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]

T: Tussenwaarden grondwater [ug/l]

I: Interventiewaarden grondwater [ug/l]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 166757)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007,247

Bijlage

5

Analysecertificaten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW DEVENTER
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 15.11.2013
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 404198
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 404198 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 1219808 Bennekom Langesteeg 31a
Opdrachtacceptatie 11.11.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Distributeur

TAUW DEVENTER , Erik Vonkeman

Opdracht 404198 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
393442	11.11.2013	ABG A
393443	11.11.2013	1 (0-0,5) + 2 (0-0,5) + 3 (0-0,5) + 4 (0-0,5)

Eenheid	393442	393443
	ABG A	1 (0-0,5) + 2 (0-0,5) + 3 (0-0,5) + 4 (0-0,5)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	--	++
Voorbehandeling conform AS3000	--	++
Droge stof %	--	88,8
IJzer (Fe ₂ O ₃) % Ds	--	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof % Ds	--	1,8 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest % Ds	--	0,5

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm % Ds	--	3,2
---------------------	----	-----

Metalen

Barium (Ba) mg/kg Ds	--	<20
Cadmium (Cd) mg/kg Ds	--	<0,20
Cobalt (Co) mg/kg Ds	--	<3,0
Koper (Cu) mg/kg Ds	--	7,8
Kwik (Hg) mg/kg Ds	--	<0,05
Lood (Pb) mg/kg Ds	--	13
Molybdeen (Mo) mg/kg Ds	--	<1,5
Nikkel (Ni) mg/kg Ds	--	<4,0
Zink (Zn) mg/kg Ds	--	31

PAK

Anthraceen mg/kg Ds	--	<0,050
Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds	--	<0,050
Benzo(ghi)peryleen mg/kg Ds	--	<0,050
Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds	--	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen mg/kg Ds	--	<0,050
Chryseen mg/kg Ds	--	<0,050
Fenanthreen mg/kg Ds	--	0,062
Fluorantheen mg/kg Ds	--	0,095
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds	--	<0,050
Naftaleen mg/kg Ds	--	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) mg/kg Ds	--	0,44 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40 mg/kg Ds	--	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12 mg/kg Ds	--	<3,0

	Eenheid	393442	393443
		ABG A	$1 (0-0,5) + 2 (0-0,5) + 3 (0-0,5) + 4 (0-0,5)$
Minerale olie			
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	<3,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	<4,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	<5,0
Polychloorbifenylen			
PCB 28	mg/kg Ds	--	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	--	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	--	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	--	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	--	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	--	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	--	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,0049 ^{#)}
Asbest			
Asbest (AS3000)		zie bijlage	--

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 11.11.2013

Einde van de analyses: 15.11.2013

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TAUW DEVENTER, Erik Vonkeman

Opdracht 404198 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C36-C40 Koolwaterstoffractie C32-C36
Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C16-C20

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

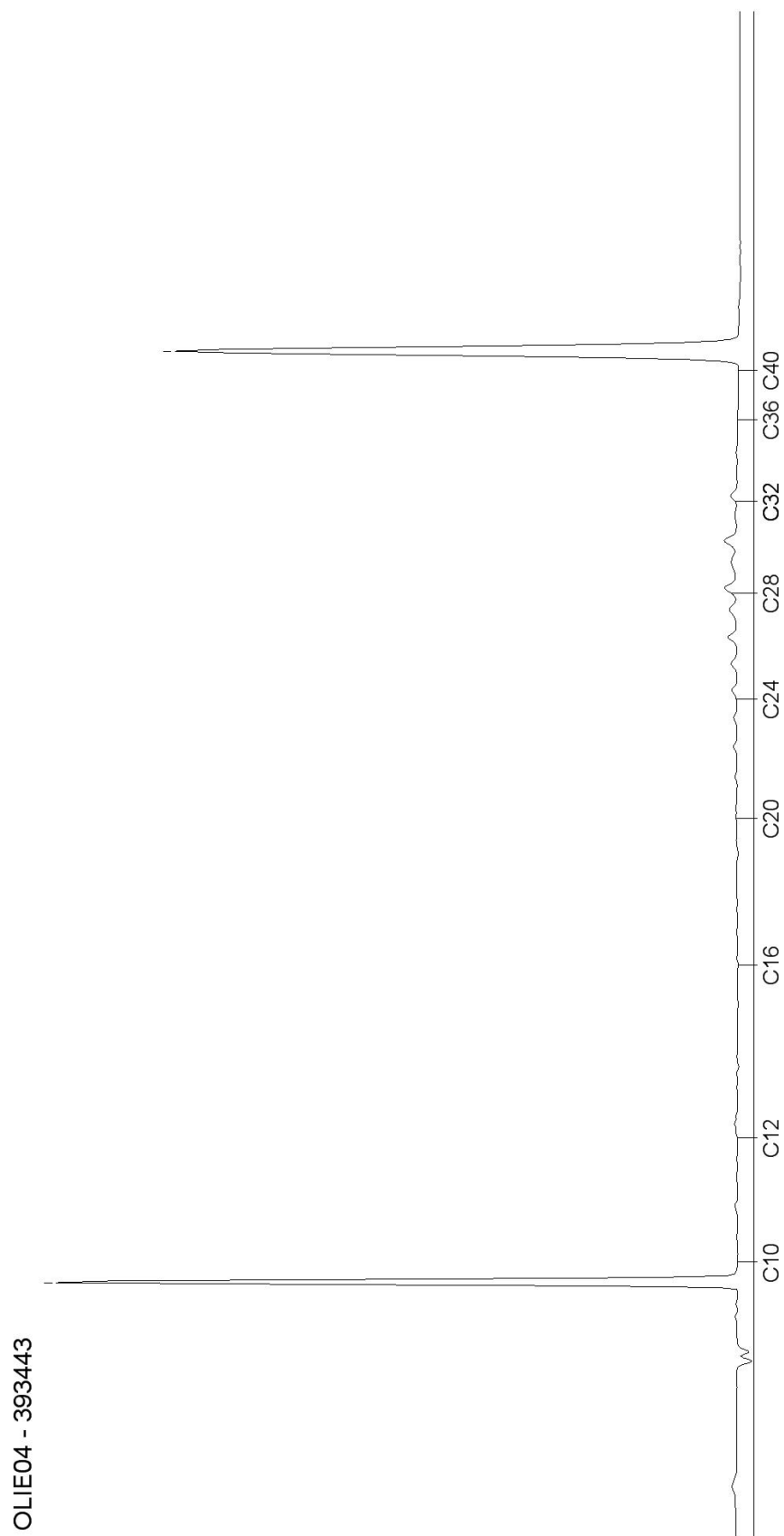
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Fractie < 2 µm Zink (Zn) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Cobalt (Co)
Cadmium (Cd) Lood (Pb) Barium (Ba) Organische stof Koningswater ontsluiting

AS3000 asbest in bodem en materialen: Asbest (AS3000)

n) Niet geaccrediteerd

Chromatogram for Order No. 404198, Analysis No. 393443, created at 13.11.2013 17:44:03

Monsteromschrijving: 1 (0-0,5) + 2 (0-0,5) + 3 (0-0,5) + 4 (0-0,5)



Analyseresultaten

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
393442	ABG A	87,9	11613	10205

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	Chrysotiel (mg/kg ds tot.)	Amosiet (mg/kg ds tot.)	Crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0	0	100								
8 - 16 mm	0,27	28	100								
4 - 8 mm	0,2	20,1	100	1,5			1	1,5	1,2	1,8	ja
2 - 4 mm	0,2	20,2	100	1		<0.1	7	1	0,8	1,3	nee
1 - 2 mm	0,37	38,1	26,2	0,8			17	0,8	0,3	2	beide
0.5 mm - 1 mm	1,8	183,4	5,5	2			14	2	0,9	4,1	nee
< 0.5 mm	95	9701,285	0,1						nvt	nvt	
Totalen	98	9991,085		5,3			39	5,3	3,2	9,2	
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								5,3	3,2	9,2	

Gerapporteerde asbestgehalten zijn afgeronde waarden,
in de totaalgehalten kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepaling grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	1,9	1,3	3
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	3,5	1,9	6,2
Serpentijn asbest	5,3	3,2	9,2
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	5,3	3,2	9,2
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	5	3	9

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm is het volgende aantal asbestverdachte vezels voor de volgende asbestsoort gevonden:

Chrysotiel
4

Analyse van asbest in bodem (NEN 5707:2003/C1:2006nl), onbewerkt bouw- sloop en recyclinggranulaat (NEN 5897)
Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie (NEN 5896)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer

Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW DEVENTER
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 20.11.2013
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 405769
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 405769 Water

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 1219808 Bennekom Langesteeg 31a
Opdrachtacceptatie 19.11.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Distributeur

TAUW DEVENTER , Rob Wenneker

Opdracht 405769 Water

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
402572	Pb 2 F(1,5-2,5)	19.11.2013	

Eenheid **402572**
Pb 2 F(1,5-2,5)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	<20
Cadmium (Cd)	µg/l	0,32
Cobalt (Co)	µg/l	2,3
Koper (Cu)	µg/l	55
Kwik (Hg)	µg/l	0,06
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	8,6
Zink (Zn)	µg/l	210

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,020
Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}

Opdracht 405769 Water

Blad 3 van 4

Eenheid 402572
Pb 2 F(1,5-2,5)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20
-----------------------------	------	-------

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

Begin van de analyses: 19.11.2013

Einde van de analyses: 20.11.2013

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TAUW DEVENTER, Rob Wenneker

Opdracht 405769 Water

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Koolwaterstof fractie C10-C40 Ethylbenzeen 1,1,2-Trichloorethaan Styreen 1,1,1-Trichloorethaan Naftaleen
Dichloormethaan 1,2-Dichloorethaan Tribroommethaan (bromofom) Tetrachlooretheen (Per) Trichlooretheen (Tri)
Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen 1,1-Dichloorethaan Vinylchloride

Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C36-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12
Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24
Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C28-C32

Protocollen AS 3100: Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Xylenen (Factor 0,7) Zink (Zn) Kwik (Hg)
Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Cobalt (Co) Cadmium (Cd) Barium (Ba) Lood (Pb)

n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: Pb 2 F(1,5-2,5)

