

NADER BODEMONDERZOEK  
MAASBRESEWEG (ONG.)  
TE SEVENUM  
GEMEENTE SEVENUM

Project: SEV.JAN.NAD  
Rapportnummer: 09013006  
Status: Eindrapportage  
Datum: 12 maart 2009  
Opdrachtgever: Janssen de Jong Projectontwikkeling bv  
Postbus 5156  
5800 GD Venray  
Tel. 0478 - 517171  
Fax 0478 - 517177  
Contactpersoon: Ing. E.H. Tissen

Uitvoerder:

Econsultancy bv

Rapenstraat 2

5831 GJ Boxmeer

Tel. 0485 - 581818

Fax 0485 - 581810

Mail Boxmeer@Econsultancy.nl

Opsteller:

Ir. F.F.J.M. Top

Paraaf:

Paraaf:

Kwaliteitscontroleur:

Dhr. E. ZWETVEER

Paraaf:

Paraaf:



BRL 5193:2000

2001, 2002

## INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING .....	1
2.	VOORONDERZOEK .....	1
3.	ONDERZOEKSOPZET .....	2
4.	VELDWERK .....	2
5.	ANALYSERESULTATEN .....	3
5.1	Uitvoering analyses .....	3
5.2	Interpretatie analysesresultaten .....	5
5.3	Resultaten grondmonsters .....	6
6.	MILIEUHYGIENISCHE BEOORDELING .....	10
6.1	Algemeen .....	10
6.2	Risico's onderhevig geval .....	10
6.2.1	Standaardbeoordeling humane risico's .....	11
6.2.2	Standaardbeoordeling ecologische risico's .....	11
6.2.3	Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's .....	11
7.	GEVALSDEFINITIE .....	12
8.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES .....	13

## BIJLAGEN:

1.	- Topografische ligging van de locatie	
2a.	- Locatieschets	
2b.	- Locatieschets met verontreinigingssituatie	
2c.	- Kadastrale gegevens	
3.	- Boorprofielen	
4.	- Analyseresultaten	
5.	- Toetsingskader analyseresultaten	
6.	- Rapportagegrenzen laboratorium	
7.	- Risicobeoordeling (Sanscrit)	
8.	- Bodemfunctieklasse waarden	

## 1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Janssen de Jong Projectontwikkeling bv opdracht gekregen voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek aan de Maasbreeseweg (ong.) te Sevenum in de gemeente Sevenum.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van het verkennend bodemonderzoek, uitgevoerd door Econsultancy in december 2008 (rapportnummer: 08103466; d.d. 15 december 2008). Uit dit onderzoek bleek, dat de puinhoudende bovengrond ter plaats van boring 10 (traject 0,05-0,2 m -mv), direct ten noorden van het woonhuis aan de Maasbreeseweg 49 sterk verontreinigd is met zink. De zintuiglijk schone onderliggende laag (boring 10; traject 0,2-0,7 m -mv) bleek licht verontreinigd met zink.

Het nader bodemonderzoek heeft de volgende doelstellingen:

- het vaststellen van de aard en de gehalten van verontreinigende stoffen en de omvang van het geval van bodemverontreiniging (vooral nog tot maximaal aan de perceelsgrenzen);
- het geven van uitsluitel of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging; een inschatting maken van de milieuhygiënische risico's.

De onderzoeksopzet is deels gebaseerd op het "Protocol voor het Nader onderzoek deel 1" (VROM, 1993).

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd volgens de geldende NEN-normen en/of richtlijnen, waaronder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008).

Econsultancy is gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2000.

## 2. VOORONDERZOEK

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Sevenum, sectie L, nummer 1770 (zie bijlage 2c). Ten noorden en oosten van het woonhuis (Maasbreeseweg 49) bevindt zich een puinverharding. De onderzoekslocatie van onderhavig onderzoek bevindt zich ter plaats, alsmede in de directe omgeving van de puinverharding.

Voor nadere gegevens omtrent de huidige onderzoekslocatie wordt verwezen naar het in 2008 door Econsultancy uitgevoerde verkennend bodemonderzoek (rapportnummer: 08103466; d.d. 15 december 2008).

Het veldwerk is door Econsultancy uitgevoerd op 2 februari 2009. Het veldwerk is mede uitgevoerd door de heer A.F.W. Geven. Deze persoon is in het kader van kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 6 boringen tot maximaal 1,2 m -mv geplaatst. Hiervan zijn 4 boringen in de puinverharding en 2 boringen in de tuin in de nabijheid van de puinverharding geplaatst. Van het opgeboorde materiaal is een doorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een atwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Bovendien is er in het veld een mengmonster samengesteld van de puinverharding (geen bodem).

#### 4.2.1 Uitvoering veldwerk

### 4.2 Grondonderzoek

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatie-schets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

#### 4.1 Algemeen

### 4. VELDWERK

Naast zink is vanwege de bouwplannen tevens koper meegenomen in het analysepakket aangezien koper is aangehouden in een gehalte boven de toetswaarde voor terrein met een woonfunctie (bodemfunctieklassenwaarde wonen).

Het nader onderzoek is uitgevoerd teneinde vast te stellen of er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, danwel een puntverontreiniging bij boorpunt 10. Om de kwaliteit van de halfverharding te vast te stellen en een indicatie te krijgen van de hergebruiksmogelijkheden is tevens het halfverhardingsmateriaal onderzocht.

Op basis van deze resultaten wordt vermoed dat er sprake is van een verhardingslaag die verhoogde gehalten aan koper en zink bevat. Plaatselijk heeft verhardingsmateriaal met de onderliggende bodem plaatsgevonden en is er derhalve sprake van een bodemverontreiniging.

In het verkennend bodemonderzoek is in de puinhoudende bovengrond directe onder de puinverharding ter plaatse van boring 10 een sterke verontreiniging met zink en een lichte verontreiniging met koper (boven de bodemfunctieklassenwaarde wonen) aangetoond. De zintuiglijk schone ondergrond bleek licht verontreinigd met zink (beneden de bodemfunctieklassenwaarde wonen) te zijn. Van een andere boring welke in de verharding is geplaatst (boring 11) is destijds geen zintuiglijke bijmenging met puin onder de verharding aangetoond. Deze zintuiglijk schone bovengrond is onderzocht in een grondmengmonster (MM3) waarin geen verhoogd gehalte aan zink is aangetoond.

### 3. ONDERZOEKOPZET

Alle te analyseren grondmonsters zijn aangeboden aan Alcontrol Laboratoris. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 8 grondmonsters (6 grondmonsters ten behoeve van de horizontale inkadering en 2 grondmonsters ten behoeve van de verticale inkadering) geanalyseerd op droge stof, zink en koper. Het mengmonster van de puinverharding is geanalyseerd op het standaardpakket (droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenyleen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie). Tabel II geeft een overzicht van de grondmonsters en het mengmonster van de puinverharding met de bijbehorende analysepakketten.

#### 5.1 Uitvoering analyses

### 5. ANALYSERESULTATEN

Boornummer	Einddiepte boring (cm -mv)	Traject (cm -mv)	Waargenomen verontreinigingen
105	100	8-60	zwak puinhoudend
103	100	10-60	zwak puinhoudend
102	120	21-40	zwak puinhoudend

Tabel I. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Tabel I geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat geteeld op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - inspectie, monstername en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd.

De dikte van de puinverharding varieert van circa 0,06 tot 0,21 m. De bodemiaag onder de puinverharding is, met uitzondering van boring 104, tot maximaal 0,6 m -mv zwak puinhoudend. Verder zijn er in het opgeboorde materiaal zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zeer fijn zand. De bodem is bovendien tot maximaal 0,8 m -mv zwak tot matig humeus.

#### 4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

Grond- monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
<i>Grondmonsters</i>			
M101-1	101 (0-50)	zink, koper	horizontale inkadering (zintuiglijk schoon)
M102-2	102 (21-40)	zink, koper	horizontale inkadering (zwak puinhoudend)
M102-4	102 (80-120)	zink, koper	verticale inkadering (zintuiglijk schoon)
M103-1	103 (10-60)	zink, koper	horizontale inkadering (zwak puinhoudend)
M104-2	104 (6-40)	zink, koper	horizontale inkadering (zintuiglijk schoon)
M104-4	104 (80-120)	zink, koper	verticale inkadering (zintuiglijk schoon)
M105-1	105 (10-60)	zink, koper	horizontale inkadering (zwak puinhoudend)
M106-1	106 (0-50)	zink, koper	horizontale inkadering (zintuiglijk schoon)
<i>Mengmonster puilverharding</i>			
MM1	102 (0-21) 104 (0-6)	standaardpakket	mengmonster puilverharding

Overzicht van de grondmonsters en de analysepakketten Tabel II.

Bij de beoordeling van de bodemkwaliteit in relatie tot nieuwe bestemmingen hanteert de provincie Limburg het uitgangspunt, dat de nieuwe situatie geen risico's en zo weinig mogelijk gebruiksbeperkingen mag kennen. Voorheen werden als bodemkwaliteits voor mobiele verontreinigingen in de bovengrond daartoe de bodemgebruikswaarden (BGW's) gehanteerd. Met de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) zijn deze normen komen te vervallen. Hiervoor in de plaats worden nu, indien gemeenten niet hebben gekozen voor gebiedsspecifiek beleid, de in het generieke beleid gehanteerde Achtergrondwaarden en Maximale waarden voor de bodemfunctieklassen 'wonen' en 'industrie' als bodemkwaliteits gehanteerd (zie bijlage 8).

- Grond:
- niet verontreinigd:  $\text{gehalte} \leq \text{achtergrondwaarde 2000 en/of detectielimiet}$ ;
  - licht verontreinigd:  $\text{gehalte} < \text{achtergrondwaarde 2000 en} \leq \text{tussenwaarde}$ ;
  - matig verontreinigd:  $\text{gehalte} < \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde}$ ;
  - sterk verontreinigd:  $\text{gehalte} > \text{interventiewaarde}$ .

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte tijdens het verkennend bodemonderzoek. Bijlage 6 geeft een overzicht van de rapportagegrenzen van de uitgevoerde analyses. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- *interventiewaarde*: deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

- *tussenwaarde*: deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde 2000 (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *achtergrondwaarde 2000*: deze waarde ("AV2000") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

## 5.2 Interpretatie analysesresultaten

Verder zijn in de verhardingslaag (verhoogde) gehalten aan diverse zware metalen worden geconstateerd (MM1 uit onderhavig nader bodemonderzoek). De gehalten (mg/kg droge stof) aan metalen zijn weergegeven in tabel IV.

Grondmeng- monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW2000 (licht verontreinigd)	Gehalte > Bodemfunctieklaas Wonen	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	5 (0-50) 4 (0-50) 2 (0-50)	cadmium (0,4)	-	-	-
MM2	13 (0-50) 17 (0-50) 1 (0-50) 8 (0-50) 7 (0-50) 14 (0-50)	-	-	-	-
MM3	19 (0-50) 16 (0-50) 15 (0-50) 18 (0-50) 11 (0-50)	cadmium (0,4)	-	-	-
MM4	14 (50-100) 14 (150-200) 5 (50-100) 2 (100-150)	-	-	-	-
MM5	18 (50-100) 18 (150-200) 1 (100-150) 11 (150-200)	-	-	-	-
MM6	10 (5-20) 12 (0-50)	lood (61) cadmium (0,6)	koper (44)	zink (240)	-
10-1	10 (5-20)	-	-	-	zink (1500)
10-2	10 (20-70)	zink (160)	-	-	-
12-1	12 (0-50)	-	-	-	-
Onderhavig nader onderzoek (rapportnummer: 09013006)					
M101-1	101 (0-50)	-	koper (31) zink (92)	-	-
M102-2	102 (21-40)	-	-	-	koper (330) zink (2.000)
M102-4	102 (80-120)	-	-	-	-
M103-1	103 (10-60)	-	koper (40)	zink (330)	-
M104-2	104 (6-40)	-	-	koper (100)	zink (660)
M104-4	104 (80-120)	-	-	-	-
M105-1	105 (10-60)	-	-	-	-
M106-1	106 (0-50)	-	-	-	-

Verkennd bodemonderzoek (rapportnummer: 08103466; d.d. 15 december 2008)

Tabel III. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Tabel III geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

### 5.3 Resultaten grondmonsters



Op basis van de analyseresultaten wordt de sterke zink- en/of koperverontreinigingen, gelet de directe relatie van de verhoogde gehalten aan diverse metalen in de puinverharding en de verontreinigingen aan zink en koper in de onderliggende bodemaag (direct onder de puinverharding) als afdoende afgeperkt beschouwd. De sterke zink- en/of koperverontreinigingen in de bovengrond bevindt zich direct onder de puinverharding (dikte van de puinverharding variërend van 0,06 tot 0,21 m) tot maximaal circa 0,8 m -mv. De totale omvang van de sterke verontreinigingen met zink en/of koper op de locatie bedraagt circa 280 m<sup>3</sup> (350 m<sup>2</sup> x 0,8 m). De verontreinigingssituatie is weer-gegeven in bijlage 2b.

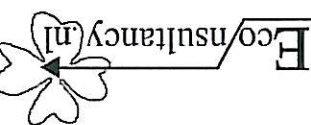
Door Econsultancy is verondersteld, dat de lichte (boven de bodemfunctieklassenwaarden wonen) tot sterke verontreinigingen met zink en/of koper in de bodem, mede gelet de (verhoogde) gehalten aan diverse metalen in de puinverharding, direct te relateren zijn aan de puinverharding. Rondom de puinverharding zijn plaatselijk (boring 101, traject 0-0,5 m -mv) lichte verontreinigingen met koper en zink geconstateerd.

Tabel V tot en met VII geeft een overzicht van de analyseresultaten van de grondmonsters. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

Metalen	barium	cadmium	kobalt	koper	lood	molybdeen	nikkel	zink
Gehalten	410	0,6	12	330	300	10	12	1.900

Tabel IV. *Gehalte diverse metalen in de verhardingslaag (indicatief) in mg/kg droge stof*





**Tabel VIII. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

Monstercode	M104-4	M102-4	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	88.2	--	91.4	--	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	--	--
ard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--	--	--
<b>METALEN</b>						
Koper	<10	23	45	19	56	92
Zink	<10	23	45	19	56	92
Monstercode en monsterfrequent	M104-4: 104 (80-120)	M102-4: 102 (80-120)				

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134)) en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

■ het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde  
 ■ het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde  
 ■■ het gehalte is groter dan de interventiewaarde  
 ■■■ het gehalte is groter dan de interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde  
 --- geen toetsingswaarde voor opgesteld  
 - niet geanalyseerd  
 # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat  
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater, protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008  
 gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.  
 gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.  
 De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1.5%; humus 0.8%.

6. MILIEUHYGIENISCHE BEOORDELING

6.1 Algemeen

Indien er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Met behulp van een standaard risico-beoordelingsmethode (Sanscrit) is getoetst of de verontreiniging bij het huidige en/of toekomstige gebruik risico's oplevert die onaanvaardbaar zijn voor de mens, voor het ecosysteem of uit het oogpunt van verspreiding van de verontreiniging. De standaard risicobeoordeling kan leiden tot de volgende resultaten:

- risico niet onaanvaardbaar: indien uit de standaard risicobeoordeling volgt dat de aanwezige bodemverontreiniging bij het huidige of toekomstige gebruik geen onaanvaardbare risico's oplevert, is het niet noodzakelijk om met spoed te saneren. Wel is een vorm van beheer nodig, waaronder tenminste registratie van de aanwezigheid van bodemverontreiniging wordt verstaan. Verdere vormen van beheer zijn ter beoordeling door het bevoegd gezag;

- onaanvaardbaar risico: indien uit de standaard risicobeoordeling volgt dat de verontreiniging bij het huidige of toekomstige gebruik onaanvaardbare risico's oplevert is spoedig saneren vereist;

- onaanvaardbaar risico: (specifieke beoordeling)

indien uit de standaard risicobeoordeling blijkt dat de aanwezige verontreiniging bij het huidige of toekomstige gebruik onaanvaardbare risico's oplevert kan er, gelet op de mogelijke overschating van de risico's in de standaard risicobeoordelingsmethode, aanleiding zijn te verwachten dat een meer specifieke risicobeoordeling voor het geval van verontreiniging tot een andere conclusie leidt. In een dergelijk geval kan, al dan niet op verzoek van het bevoegd gezag, een locatie specifieke risicobeoordeling aansluitend aan de standaard risicobeoordeling uitgevoerd worden.

Voor het onderhavige onderzoek is bepaald of er sprake is van onaanvaardbaar risico van bodemverontreiniging voor mens en/of ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. De afweging van de risico's heeft plaatsgevonden met behulp van het programma Sanscrit, uitgaande van een realistisch scenario. Deze modelberekening is gebaseerd op de Sanerings Urgentie Systematiek (SUS). De resultaten van de risico-afweging zijn opgenomen in bijlage 7.

6.2 Risico's onderhavig geval

Aan de hand van de SUS systematiek is een inzicht verkregen in de humane, ecologische en de verspreidingsrisico's, uitgaande van het huidige gebruik "infrastructuur". Op basis van de analyse-resultaten blijkt dat zink en koper in sterke mate in de bodem van de onderzoekslocatie aanwezig is.

De verspreidingsrisico's zijn van een aantal factoren afhankelijk. Er is een standaard risicobeoordeling uitgevoerd. Bij deze eenvoudige toetsing wordt rekening gehouden met het feit of:

- het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door verspreiding van verontreiniging in het grondwater indien kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
  - er een drijfvaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
  - er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
  - de verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging ( $> 6.000 \text{ m}^3$ ) en de verspreiding vindt nog steeds plaats.

### 6.2.3 Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

Uit de standaardbeoordeling ecologische risico's blijkt, dat op grond van de afwezigheid van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en de afwezigheid van gewassen wortelend in de verontreinigde bodem dat er geen sprake van onaantalbare risico's voor ecologie.

- de biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

Er is sprake van onaantalbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

### 6.2.2 Standaardbeoordeling ecologische risico's

Uit de (uitgebreide) beoordeling humane risico's blijkt dat er geen sprake is van onaantalbare risico's voor de mens.

Gelet het niet-vluchtige karakter van de zink- en koperverontreinigingen is verdamping uit de verontreinigde grond op de onderzoekslocatie geen reële mogelijkheid.

Gelet het feit dat er op de locatie een verhardingslaag aanwezig is, kan gesteld worden dat er geen contactmogelijkheden met de verontreiniging zijn en dat de kans op inname van gronddeeltjes met verontreiniging derhalve niet aanwezig is. Het risico wordt groter indien er graafwerkzaamheden op de onderzoekslocatie plaatsvinden.

Er is voor het gebruik "infrastructuur" geen sprake van een onaantalbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

#### Resultaat

- ingestie grond, drinkwater en gewas;
- inhalatie grond, binnenlucht, buitenlucht en inhalatie dampen bij het douchen;
- dermaal contact grond en dermaal contact bij het douchen.

Humane risico's zijn van een aantal factoren afhankelijk. Bij de standaardbeoordeling wordt rekening gehouden met het bodemgebruik en met de blootstellingsroutes. De volgende blootstellingsroutes kunnen zich voordoen:

### 6.2.1 Standaardbeoordeling humane risico's

Uit de milieuhygiënische beoordeling is gebleken dat er géén sprake is van onaanvaardbare humane, ecologische of verspreidingsrisico's. Hierbij is uitgegaan van een "worst-case" scenario.

Hiervan uitgaande wordt gesteld dat in het kader van de Wet Bodembescherming een geval van ernstige bodemverontreiniging betreft (meer dan 25 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond en/of meer dan 100 m<sup>3</sup> bodemvolume sterk verontreinigd grondwater). Echter de locatie dient, bij ongewijzigd gebruik (infrastructuur) van de locatie, niet met spoed gesaneerd te worden.

De totale omvang van de sterke verontreiniging met zink en/of koper op de locatie bedraagt circa 280 m<sup>3</sup> (350 m<sup>3</sup> x 0,8 m).

Er is verondersteld dat het terrein verhard is met puin ten tijden van de realisatie van het woonhuis aan de Maasbreeseweg 49 te Sevenum, danwel ten tijden van de realisatie van de opstallen ten oosten van het woonhuis. De puinverharding (dikte variërend van circa 0,06 tot 0,21 m) bevindt zich direct ten noorden en oosten van het woonhuis. In de puinverharding zelf zijn (verhoogde) gehalten gemeten aan diverse metalen. De zink- en koperverontreinigingen in de onderliggende bodem (tot circa maximaal 0,8 m -mv) wordt (hoogstwaarschijnlijk) veroorzaakt door bijmengingen van puin in de bodem en is derhalve rechtstreeks te relateren aan de aanwezigheid van de puinverharding op de locatie. Het bouwjaar van het woonhuis is omstreeks 1934. In de periode 1956-1970 zijn de opstallen ten oosten van het woonhuis gerealiseerd. Derhalve kan worden gesteld dat het hier een bestaand geval van bodemverontreiniging betreft (ontstaan vóór 1 januari 1987). Het geval bevindt zich op een gedeelte van het kadastrale perceel bekend gemeente Sevenum, sectie L, nummer 1718.

*"Geval van bodemverontreiniging met koper en zink in de bovengrond direct onder de puinverharding tot een maximale diepte van 0,8 m -mv"*

Gesteld wordt dat op de locatie sprake is van het volgende geval van bodemverontreiniging:

## 7. GEVALSDEFINITIE

Er zijn geen kwetsbare objecten in de omgeving aanwezig. Verder is er geen sprake van een driërfaag en/of een zaklaag of van een ernstige grondwaterverontreiniging met een bodemvolume van meer dan 6.000 m<sup>3</sup>. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat op grond van de standaardbeoordeling geen sprake is van onaanvaardbare verspreidingsrisico's.

## 8. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Eco nsultancy heeft in opdracht van Janssen de Jong Projectontwikkeling bv een nader bodemonderzoek uitgevoerd aan de Maasbreeseweg (ong.) te Sevenum in de gemeente Sevenum.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van het verkennend bodemonderzoek, uitgevoerd door Eco nsultancy in december 2008 (rapportnummer: 08103466; d.d. 15 december 2008). Uit dit onderzoek bleek, dat de puinhoudende bovengrond ter plaats van boring 10 (traject 0,05-0,2 m -mv), direct ten noorden van het woonhuis aan de Maasbreeseweg 49 sterk verontreinigd is met zink. De zintuiglijk schone onderliggende laag (boring 10; traject 0,2-0,7 m -mv) bleek licht verontreinigd met zink.

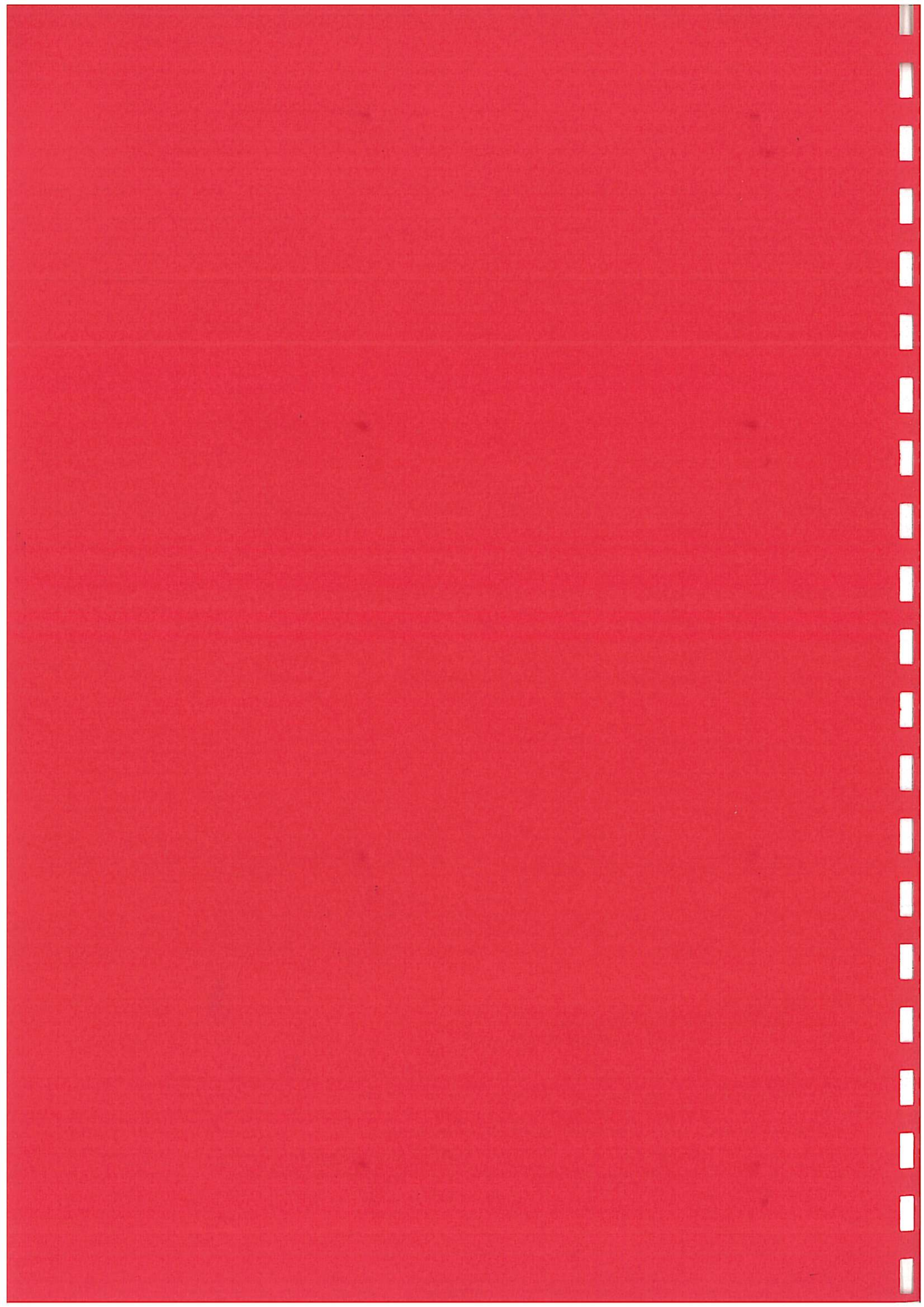
Door Eco nsultancy is verondersteld, dat de lichte (boven bodemfunctieklassen waarden "wonen") tot sterke verontreinigingen met zink en/of koper in de bodem, mede geleid de (verhoogde) gehalten aan diverse metalen in de puinverharding, direct te relateren zijn aan de puinverharding. Rondom de puinverharding zijn plaatselijk (boring 101, traject 0-0,5 m -mv) lichte verontreinigingen met koper en zink geconstateerd.

Op basis van de analysesresultaten wordt de sterke zink- en/of koperverontreinigingen, geleid de directe relatie van de verhoogde gehalten aan diverse metalen in de puinverharding en de verontreinigingen aan zink en koper in de onderliggende bodemlaag (direct onder de puinverharding) als afdoende afgeperkt beschouwd. De sterke zink- en/of koperverontreinigingen in de bovengrond bevindt zich direct onder de puinverharding (dikte van de puinverharding variërend van 0,06 tot 0,21 m) tot maximaal circa 0,8 m -mv. De totale omvang van de sterke verontreinigingen met zink en/of koper op de locatie bedraagt circa 280 m<sup>2</sup> (350 m<sup>2</sup> x 0,8 m).

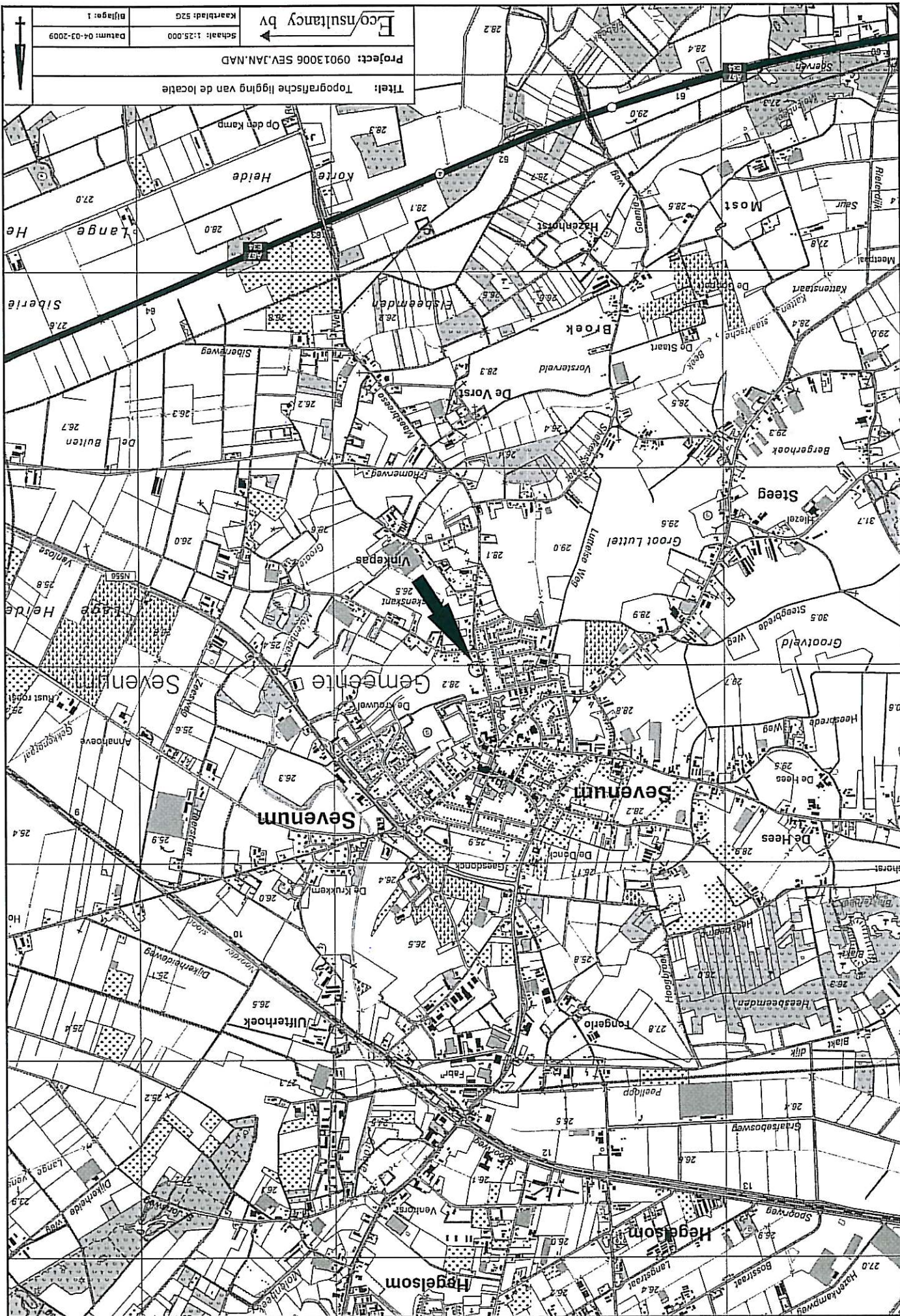
Uit de milieuhygiënische beoordeling is gebleken dat er geen sprake is van onaanvaardbare humane, ecologische of verspreidingsrisico's. Uitgaande hiervan, alsmede van de mate en het volume van de grondverontreiniging op de onderzoekslocatie (meer dan 25 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond) wordt gesteld dat hier in het kader van de Vlet Bodembescherming een geval van ernstige bodemverontreiniging betreft. Echter de locatie dient, bij ongewijzigd gebruik (infrastructuur) van de locatie, niet met spoed gesaneerd te worden.

### Advies

Eco nsultancy adviseert de met zink en koper verontreinigde bodem (tot een maximale diepte van circa 0,8 m -mv) direct onder de puinverharding op termijn, danwel tijdens de herinrichting van het terrein te saneren conform een door het bevoegd gezag goedgekeurd saneringsplan.







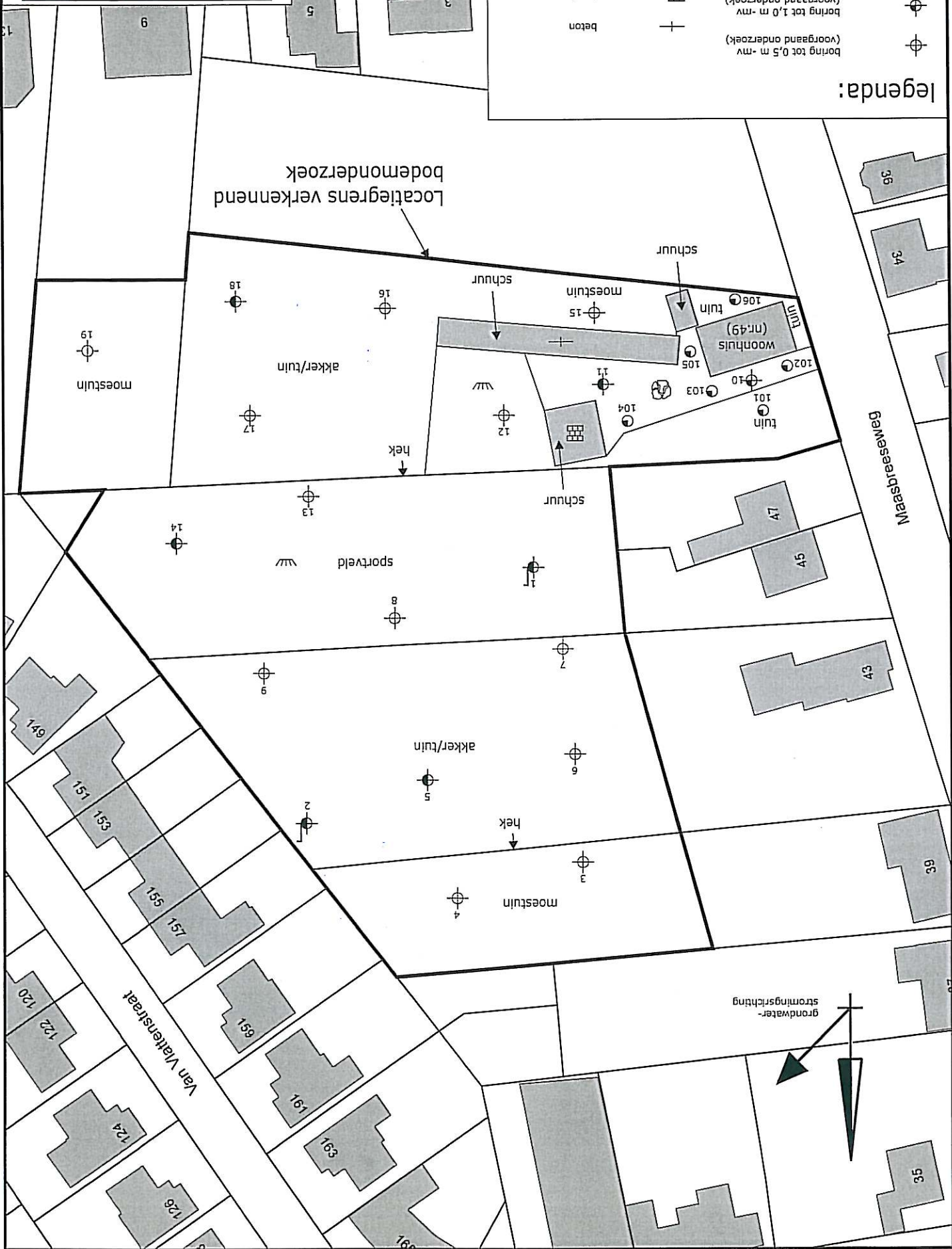
Project: 09013006 SEVJAN.NAD  
 Titel: Topografische ligging van de locatie  
 Schaal: 1:25.000  
 Kaartblad: 526  
 Datum: 04-03-2009  
 Bijlage: 1  
 Eco/nsultancy bv





**legenda:**

	boring tot 0,5 m -mv (voorgaand onderzoek)
	boring tot 1,0 m -mv (voorgaand onderzoek)
	boring tot 2,0 m -mv (voorgaand onderzoek)
	gras
	tegels
	beton
	puinverharding
	bebouwing



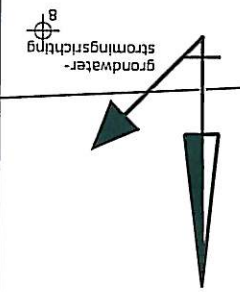
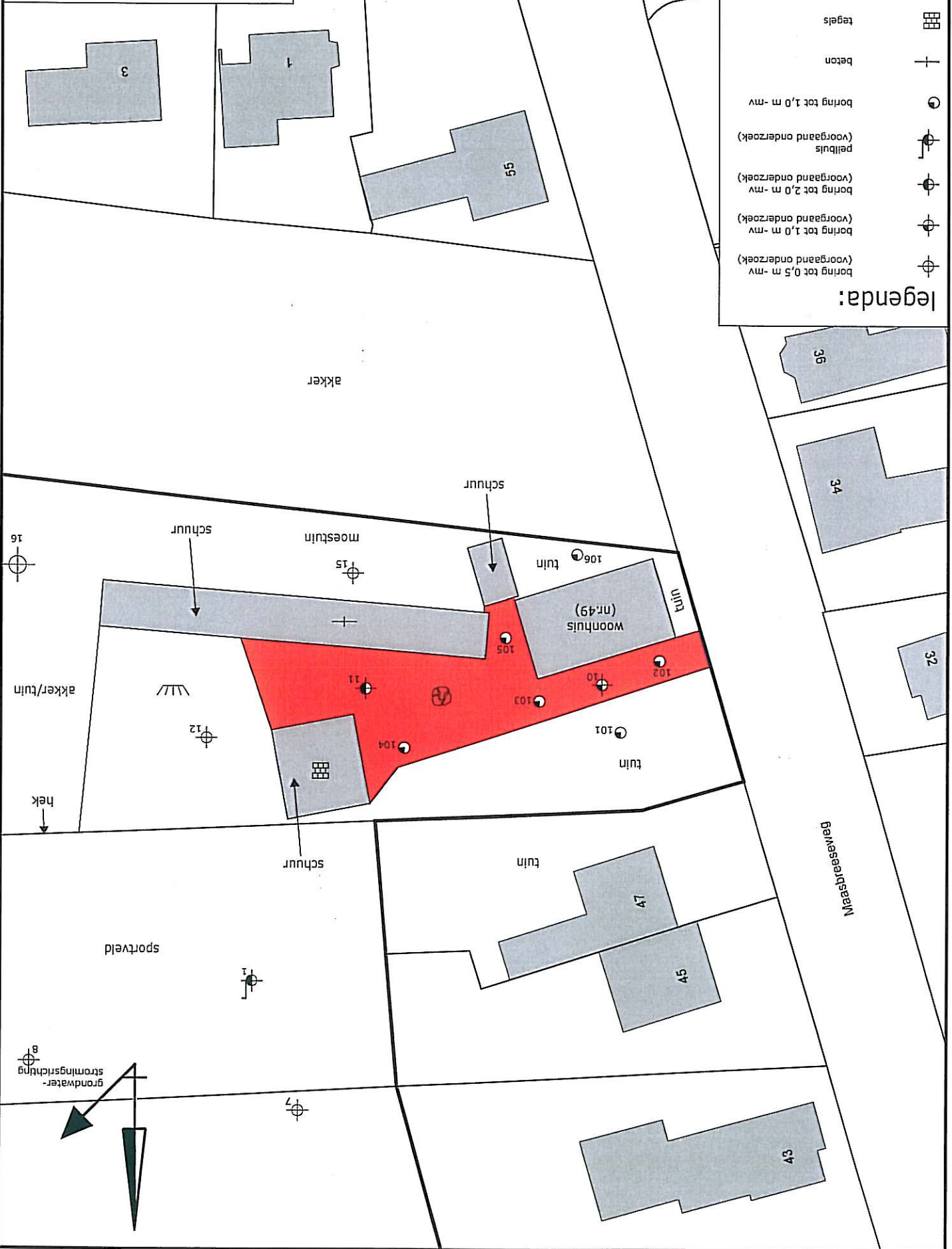
# Verontreinigingssituatie

sterk verontreinigd met zink en/of koper  
0,8 m -mv  
met een maximale diepte van circa

**Heco consultancy bv**  
 Getekend: JDo  
 Schaal: 1:500  
 Datum: 11-03-2009  
 Bijlage: 2b  
 A4

Project: 09013006 SEVJAN.NAD  
 Titel: locaties met verontreinigingssituatie

- legenda:**
- sterk verontreinigd met zink en/of koper 0,8 m -mv met een maximale diepte van circa
  - bebouwing
  - boring tot 0,5 m -mv (voorgaand onderzoek)
  - boring tot 1,0 m -mv (voorgaand onderzoek)
  - boring tot 2,0 m -mv (voorgaand onderzoek)
  - peilbuis (voorgaand onderzoek)
  - boring tot 1,0 m -mv
  - boring tot 2,0 m -mv
  - boring tot 1,0 m -mv (voorgaand onderzoek)
  - boring tot 0,5 m -mv (voorgaand onderzoek)
  - beton
  - tegels
  - gras
  - pulverharding

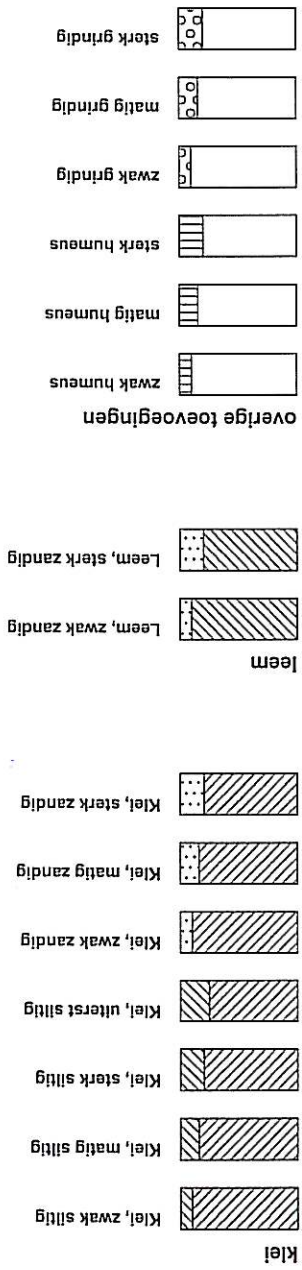
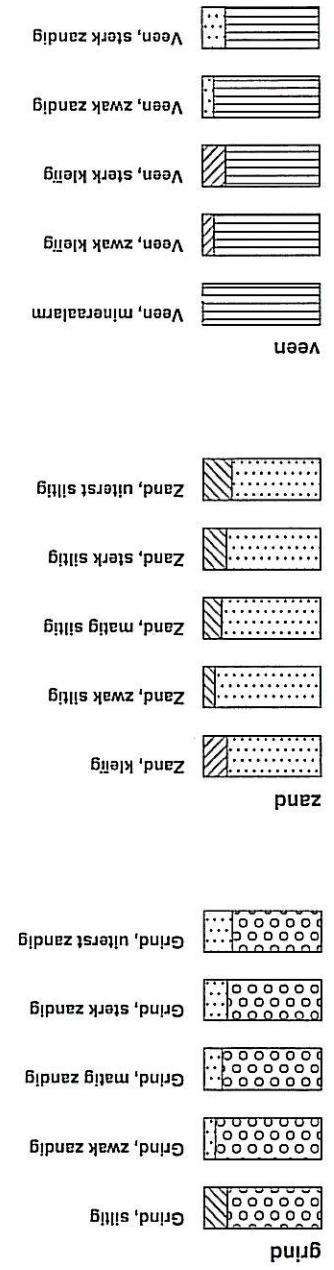
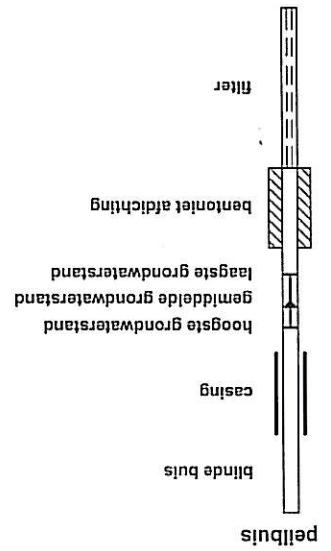


**Bijlage 2c Kadastrale gegevens**

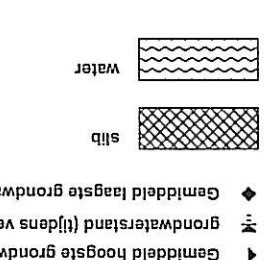
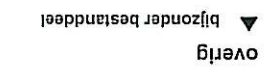
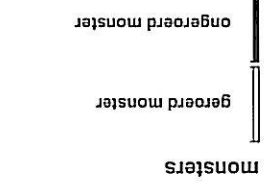
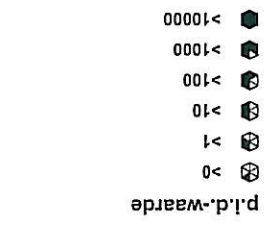
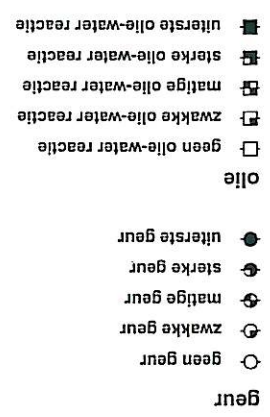
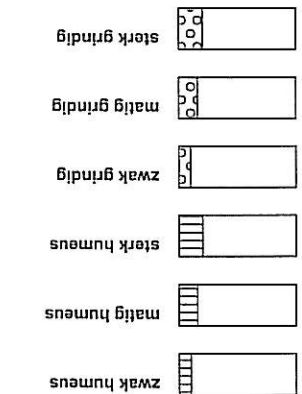




Legenda (conform NEN 5104)



overige toevoegingen











Econsultancy  
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam SEV.JAN.NAD  
 Projectnummer 09013006  
 Rapportnummer 11404484 - 1  
 Orderdatum 03-02-2009  
 Startdatum 03-02-2009  
 Rapportagedatum 09-02-2009

Analyse	Eenhed	Q	001	002	003	004	005
---------	--------	---	-----	-----	-----	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	83.3	89.8	87.1	87.7	87.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
<b>METALEN</b>							
koper	mg/kgds	S	31	330	40	100	<10
zink	mg/kgds	S	100	2000	330	660	35

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer    Monstersoort    Monsterspecificatie

001	Grond (AS3000)	M101-1 M101-1 101 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M102-2 M102-2 102 (21-40)
003	Grond (AS3000)	M103-1 M103-1 103 (10-60)
004	Grond (AS3000)	M104-2 M104-2 104 (6-40)
005	Grond (AS3000)	M105-1 M105-1 105 (10-60)

Paraaf: 





ALONTRON B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028  
AL ONZE VERZAMELINGEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEFINEERD BIJ DE KALENDE VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM WISCHRIJLVING  
HANDELSREGISTER, KVK ROTTERDAM 12465286



Paraaf:

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

Monster beschrijvingen

Projectnaam	SEV.JAN.NAD	Orderdatum	03-02-2009
Projectnummer	09013006	Startdatum	03-02-2009
Rapportnummer	11404484 - 1	Rapportagedatum	09-02-2009

Econsulancy F.F.J.M. Top  
Analysrapport

Blad 3 van 8



Econsultancy  
F.F.J.M. Top

Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam	SEV,JAN,NAD	Orderdatum	03-02-2009
Projectnummer	09013006	Startdatum	03-02-2009
Rapportnummer	11404484 - 1	Rapportagedatum	09-02-2009

Analyse	Eenhed	Q	006	007
---------	--------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	87.9	88.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen

**METALEN**

barium	mg/kgds	S	410	
cadmium	mg/kgds	S	0.6	
kobalt	mg/kgds	S	12	
koper	mg/kgds	S	330	
kwik	mg/kgds	S	<0.10	
lood	mg/kgds	S	300	
molybdeen	mg/kgds	S	10	
nikkel	mg/kgds	S	22	
zink	mg/kgds	S	25	1900

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	
fenantheen	mg/kgds	S	0.03	
antracene	mg/kgds	S	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	0.03	
chryseen	mg/kgds	S	0.03	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.23	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.25	

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

PCB 28	µg/kgds	S	<2	
PCB 52	µg/kgds	S	<2	
PCB 101	µg/kgds	S	<2	
PCB 118	µg/kgds	S	<2	
PCB 138	µg/kgds	S	<2	
PCB 153	µg/kgds	S	<2	
PCB 180	µg/kgds	S	<2	
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

006	Grond (AS3000)	M106-1 M106-1 106 (0-50)
007	Grond (AS3000)	MM1 MM1 102 (0-21) 104 (0-6)

Paraaf :







Econsultancy  
F.F.J.M. Top

Analysrapport

Blad 6 van 8

Projectnaam	SEV.JAN.NAD	Orderdatum	03-02-2009
Projectnummer	09013006	Startdatum	03-02-2009
Rapportnummer	11404484 - 1	Rapportagedatum	09-02-2009

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraf: 

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028  
AL ONZE WERKZAAMHEID WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIVINGS  
HANDELSREGISTER: KYK ROTTERDAM 2165286





Econsultancy  
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam	SEV,JAN,NAD	Orderdatum	03-02-2009
Projectnummer	09013006	Startdatum	03-02-2009
Rapportnummer	11404484 - 1	Rapportagedatum	09-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/IIA, Grond (AS3000); conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	idem
koper	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
zink	Grond (AS3000)	idem
barium	Grond (AS3000)	idem
cadmium	Grond (AS3000)	idem
kobalt	Grond (AS3000)	idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	idem
nikkel	Grond (AS3000)	idem
nataleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
fenantheen	Grond (AS3000)	idem
antraceneen	Grond (AS3000)	idem
fluorantheen	Grond (AS3000)	idem
benzo(a)antraceneen	Grond (AS3000)	idem
chryseen	Grond (AS3000)	idem
benzo(k)fluorantheen	Grond (AS3000)	idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PCB 52	Grond (AS3000)	idem
PCB 101	Grond (AS3000)	idem
PCB 118	Grond (AS3000)	idem
PCB 138	Grond (AS3000)	idem
PCB 153	Grond (AS3000)	idem
PCB 180	Grond (AS3000)	idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

001 Y1487850 04-02-2009 02-02-2009 ALC201

Monster Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

Paraaf:





Econsulancy  
F.F.J.M. Top

Analysrapport

Blad 8 van 8

Projectnaam SEV,JAN,NAD  
 Projectnummer 09013006  
 Rapportnummer 1140484 - 1  
 Orderdatum 03-02-2009  
 Startdatum 03-02-2009  
 Rapportagedatum 09-02-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
002	Y1487846	04-02-2009	02-02-2009	ALC201
003	Y1487848	04-02-2009	02-02-2009	ALC201
004	Y1487842	04-02-2009	02-02-2009	ALC201
005	Y1487844	04-02-2009	02-02-2009	ALC201
006	Y1487838	04-02-2009	02-02-2009	ALC201
007	Y1487847	04-02-2009	02-02-2009	ALC201
007	Y1487852	04-02-2009	02-02-2009	ALC201

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR AACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028  
 AL ONZE WERZAAKHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEFONDEERD BIJ DE KAKEN VAN KOOPWIDDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHEURING  
 HANDELSREGISTER, KVK ROTTERDAM 24285286









Econsultancy  
F.F.J.M. Top

Analysereport

Blad 2 van 4

Projectnaam	SEV.JAN.NAD	Orderdatum	20-02-2009
Projectnummer	09013006	Startdatum	20-02-2009
Rapportnummer	11411524 - 1	Rapportagedatum	26-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	88.2	91.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
<b>METALEN</b>				
koper	mg/kgds	S	<10	<10
zink	mg/kgds	S	23	45

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M104-4 M104-4 104 (80-120)
002	Grond (AS3000)	M102-4 M102-4 102 (80-120)

Paraaf: 





Econsulancy  
F.F.J.M. Top

Analysereport

Blad 3 van 4

Projectnaam	SEV,JAN,NAD	Orderdatum	20-02-2009
Projectnummer	09013006	Startdatum	20-02-2009
Rapportnummer	11411524 - 1	Rapportagedatum	26-02-2009

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :

*[Handwritten signature]*



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR.L. 028  
ALZIE WERKZAAMHEIDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEPONEERD BIJ DE KAKEN VAN KOOPHANDELEN EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIVING  
HANDELSREGISTREER KVK ROTTERDAM 2452258





Econsulancy  
F.F.J.M. Top

Analysereport

Blad 4 van 4

Projectnaam SEV,JAN,NAD  
Projectnummer 09013006  
Rapportnummer 11411524 - 1

Orderdatum 20-02-2009  
Startdatum 20-02-2009  
Rapportagedatum 26-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm		
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III.A. Grond (AS3000); conform AS3010-2		
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709		
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem		
koper	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961		
zink	Grond (AS3000)	Idem		
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1487839	04-02-2009	04-02-2009	ALC201
002	Y1487840	04-02-2009	04-02-2009	ALC201

Theoretische monsternamedatum  
Theoretische monsternamedatum

Parafat :

#



# Bijlage 5 Toetsingskader analysesresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000  
 S = streefwaarde  
 I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)	Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)
I	AW2000	I
	S	S
II.	AW2000	I
	S	S
III.	AW2000	I
	S	S
IV.	AW2000	I
	S	S
V.	AW2000	I
	S	S

I.	Metaal	4,0	20	76	22	20	20
	antimon (Sb)	0,10	0,01	3,9	15	10	5
II.	anorganische verbindingen	3	20	20	20	1500	1500
	chlorige cyaniden-vrij	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
III.	aromatische verbindingen	0,20	1,1	1,1	0,2	30	30
	benzeen	0,20	1,1	1,1	0,2	150	150
IV.	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)	1,5	40	40	0,0004	0,05	0,05
	natielen	0,01	0,007	0,007	0,001	0,5	0,5
V.	Gechloreerde koolwaterstoffen	0,10	0,1	0,1	0,01	5	5
	vinylchloride	0,10	0,1	0,1	0,01	1000	1000



## Bijlage 5 Toetsingskader analysesresultaten

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

### Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{IO}{\% org. st.}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de beoordeelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organisch stogehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

**Nader onderzoek**  
De tussenwaarde (Tw) is het toetsings-  
ternum ten behoeve van een nader onderzoek.  
Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is  
een nader onderzoek, op korte termijn,  
nodzakelijk

$$Tw = 0,5 * (S + I)$$

Tw is de tussenwaarde; S is de streefwaarde en I is de interventiewaarde.

## Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

METALEN			
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens
Arseen	5	mg/kgds	10
Barium	20		45
Kobalt	3		5
Molybdeen	1,5		3,6
Cadmium	0,35	mg/kgds	0,8
Chroom	15	mg/kgds	1
Koper	10	mg/kgds	15
Kwik	0,1	mg/kgds	0,05
Lood	13	mg/kgds	15
Nikkel	5	mg/kgds	15
Zink	20	mg/kgds	60
Grond/Slib (waterbodem)			
Rap.grens		Eenheid	
Grondwater		Eenheid	
VLUCHTIGE AROMATEN			
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens
Benzeen	0,05	mg/kgds	0,2
Toluuen	0,1	mg/kgds	0,3
Ethylbenzeen	0,05	mg/kgds	0,3
Xyleen	0,2	mg/kgds	0,3
Naftaleen	0,1	mg/kgds	0,05
Grond/Slib (waterbodem)			
Rap.grens		Eenheid	
Grondwater		Eenheid	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens
Naftaleen	0,01	mg/kgds	0,2
Antraceen	0,01	mg/kgds	0,01
Fenantreen	0,01	mg/kgds	0,01
Fluorantreen	0,01	mg/kgds	0,02
Benzo(a)antraceen	0,01	mg/kgds	0,02
Chyseen	0,01	mg/kgds	0,02
Benzo(a)pyreen	0,01	mg/kgds	0,02
Benzo(ghi)peryleen	0,01	mg/kgds	0,05
Benzo(k)fluorantreen	0,01	mg/kgds	0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01	mg/kgds	0,02
Acenafyleen	0,02	mg/kgds	0,01
Acenafteen	0,02	mg/kgds	0,01
Fluoreen	0,02	mg/kgds	0,05
Pyreen	0,02	mg/kgds	0,02
Benzo(b)fluorantreen	0,02	mg/kgds	0,02
Dibenz(ah)antraceen	0,02	mg/kgds	0,02
Grond/Slib (waterbodem)			
Rap.grens		Eenheid	
Grondwater		Eenheid	
GECHLORREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX			
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens
1,2-dichlooreethaan	0,5	mg/kgds	0,06
1,1-dichlooreethaan	0,05	mg/kgds	0,1
Dichloormethaan	0,5	mg/kgds	0,2
1,1-dichlooproopaan	0,3	mg/kgds	0,3
1,2-dichlooproopaan	0,3	mg/kgds	0,3
1,3-dichlooproopaan	0,3	mg/kgds	0,3
Cis1,2-dichlooreethaan	0,5	mg/kgds	0,1
Trans 1,2-dichlooreethaan	0,5	mg/kgds	0,1
Chloroform	0,5	mg/kgds	0,6
1,1,1-trichlooreethaan	0,05	mg/kgds	0,1
1,1,2-trichlooreethaan	0,05	mg/kgds	0,1
Trichlooreethaan	0,05	mg/kgds	0,6
Tetrachloormethaan	0,01	mg/kgds	0,1
Bromoform	0,05	mg/kgds	0,2
Monochloorbenzeen	0,05	mg/kgds	0,6
Dichloorbenzeen	0,3	mg/kgds	0,6
Vinylchloride			0,1
Grond/Slib (waterbodem)			
Rap.grens		Eenheid	
Grondwater		Eenheid	
EOX			





**Bijlage 7 Risicobeoordeling (Sanskrit)**

**Algemeen**

**Naam dossier:** Maasreeseweg (ong.) te Sevenum  
**Code:** 09013006 SEV.JAN.NAD  
**Beoordelaar:** top@econconsultancy.nl  
**Datum rapport:** donderdag 12 maart 2009

**Uitgevoerde beoordelingen:**

	Humaan	Ecologisch	Verspreiding
<b>Stap2: Standaardbeoordeling</b>	✓	✓	✓
<b>Stap 3: Uitgebreide beoordeling</b>	✓	—	—

✓ = voltooid  
 X = niet uitgevoerd  
 — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

**Opmerkingen bij dossier:**

Er is uitgegaan van een "worst-case" scenario.

**Over Sanscrit**

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de gewijzigde Circulaire Bodemsanering 2006 die op 1 oktober 2008 inwerking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

**Uitgangspunten**

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest; alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

**Eindconclusie**

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

**Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten**

**Per stof**

Stof	Dosis	MTR	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	[mg/kg lg/d]	[mg/kg lg/d]	
Koper	0	1,40e-1	0,00
Zink	0	5,00e-1	0,00

**Hinder - huidcontact**

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

**Toelichting:**

De bodemverontreiniging met koper en zink bevindt zich direct onder een puinverharding. Derhalve is direct contact met de bodem niet mogelijk.

**Humane risicobeoordeling - Invoergegevens**

Stof	C-totaal [mg/kg]	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	C-groundwater [ug/kg]	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	330,00						
Koper	330,00						
Zink	2000,00						

**Parameters**

Functie	Berekening	blootstelling lood: OS [%] t.o.v. kruipruimte	Diepte verontreiniging [m]	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als volwassene	4,10	0,06	0,06

**Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling**

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

**Blootstellingsroute**

Blootstellingsroute	Status
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Verantwoording:	Direct boven de verontreinigingen in de bodem bevindt zich een puinverharding. Derhalve is direct contact, ingestie en inhalatie met/van de bodem niet mogelijk.
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschaald
Dermaal contact grond	Uitgeschaald
Ingestie drinkwater	Uitgeschaald
Ingestie grond	Uitgeschaald
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschaald
Inhalatie buitenlucht	Uitgeschaald
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschaald
Inhalatie grond	Uitgeschaald

**Tijdsindeling**

Parameter	Waarde	Default	Eenheid	Verantwoording
Tijd binnen	0,00	6,00	u/d	Direct boven de verontreinigingen in de bodem bevindt zich een puinverharding. Derhalve is direct contact, ingestie en inhalatie melvan de bodem niet mogelijk.
Tijd blootstelling volwassen	0,00	6,00	u/d	Direct boven de verontreinigingen in de bodem bevindt zich een puinverharding. Derhalve is direct contact, ingestie en inhalatie melvan de bodem niet mogelijk.
Tijd blootstelling kind	0,00	6,00	u/d	Direct boven de verontreinigingen in de bodem bevindt zich een puinverharding. Derhalve is direct contact, ingestie en inhalatie melvan de bodem niet mogelijk.
Tijd blootstelling contac	0,00	6,00	u/d	Direct boven de verontreinigingen in de bodem bevindt zich een puinverharding. Derhalve is direct contact, ingestie en inhalatie melvan de bodem niet mogelijk.
Tijd blootstelling volwassen	0,00	1,00	u/d	Direct boven de verontreinigingen in de bodem bevindt zich een puinverharding. Derhalve is direct contact, ingestie en inhalatie melvan de bodem niet mogelijk.
Tijd blootstelling kind	0,00	1,00	u/d	Direct boven de verontreinigingen in de bodem bevindt zich een puinverharding. Derhalve is direct contact, ingestie en inhalatie melvan de bodem niet mogelijk.
Tijd blootstelling contac	0,00	1,00	u/d	Direct boven de verontreinigingen in de bodem bevindt zich een puinverharding. Derhalve is direct contact, ingestie en inhalatie melvan de bodem niet mogelijk.
Tijd blootstelling volwassen	24,00	1,00	u/d	Direct boven de verontreinigingen in de bodem bevindt zich een puinverharding. Derhalve is direct contact, ingestie en inhalatie melvan de bodem niet mogelijk.
Tijd buiten	24,00	1,00	u/d	Direct boven de verontreinigingen in de bodem bevindt zich een puinverharding. Derhalve is direct contact, ingestie en inhalatie melvan de bodem niet mogelijk.

**Concentraties in contactmedia en stofparameters**

Stof	Parameter	Waarde	Eenheid	Verantwoording
Ander groen, bebouwing, infra:	Kd	2,00e3	dm3/kg	gemeten waarde
Koper	Kd	3,30e2	dm3/kg	
Zink	Kd			

**Ecologische risicobeoordeling - standaard**

De verontreiniging bevindt zich NIEUW geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan een 0,5 meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drifthaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m <sup>3</sup> dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

## Bijlage 8 Maximale waarden bodemfunctieklassen

Bij de beoordeling van de bodemkwaliteit in relatie tot nieuwe bestemmingen hanteert de provincie Limburg het uitgangspunt, dat de nieuwe situatie geen risico's en zo weinig mogelijk gebruiksbeperkingen mag kennen.

Voorheen werden als kwaliteitswaarden voor mobiele verontreinigingen in de bovengrond de bodemgebruikswaarden (BGW's) gehanteerd. Met de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) zijn deze komen te vervallen. Hiervoor in de plaats worden nu, indien gemeenten niet hebben gekozen voor gebiedsspecifiek beleid, de in het generieke beleid gehanteerde Achtergrondwaarden en Maximale waarden voor de klasse wonen en klasse industrie als kwaliteitswaarden gehanteerd.

stof	Achtergrondwaarden*	Maximale waarden bodemfunctieklassen wonen**	Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie***	interventiewaarden
arsen	12,2	16,5	47	47
barium	54	155	251	251
cadmium	0,39	0,77	2,8	8,4
chrom	31	34	100	-
kobalt	4,6	10,8	59	59
koper	21	29	101	101
kwik	0,11	0,59	3,4	-
lood	33	141	355	355
molybdeen	1,5	88	190	190
nikkel	13	14	37	37
zink	65	92	332	332
PAK(10 VROM)	1,5	6,8	40	40
PCBS	0,0082	0,0082	0,205	0,41
minerale olie	77,9	77,9	205	2050

%lutum	28
%org. stof	41

\* Voor de bodemfuncties moestunen en volkstunen, natuur en landbouw geldt als bodemkwaliteits de Achtergrondwaarde  
 \*\* Betreft de bodemfuncties wonen met tuin, plaatsen waar kinderen spelen en groen met natuurwaarden  
 \*\*\* Betreft de bodemfuncties ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie