

Bureau HMAO	Provincie Limburg Postbus 5700	Afdeling Handhaving en Monitoring 6202 MA MAASTRICHT
----------------	-----------------------------------	---

Kenmerk: B11019APo

Titel: Verkennend bodemonderzoek locaties  
Gemeente Venlo, sectie X, perceelnr. 462  
Gemeente Sevenum, sectie T, perceelsnrs 14, 69, 168, 57,  
66 en 68

Mei 2011

Deze rapportage is in principe gericht op interne informatieverstrekking.

## INHOUDSOPGAVE

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>1</b>
2.1.	Historisch en huidig gebruik .....	1
2.2.	Toekomstig gebruik.....	4
2.3.	Bodemopbouw en geohydrologie.....	4
2.4.	Onderzoekshypothese .....	5
<b>3.</b>	<b>Verrichte werkzaamheden</b>	<b>5</b>
3.1.	Veldwerk.....	5
3.2.	Laboratoriumonderzoek .....	6
<b>4.</b>	<b>Toetsingskader</b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>Onderzoeksresultaten</b>	<b>9</b>
5.1.	Boorbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen.....	9
5.2.	Resultaten grond en grondwater .....	9
<b>6.</b>	<b>Aanvullend onderzoek</b>	<b>31</b>
<b>7.</b>	<b>Conclusies</b>	<b>34</b>

## BIJLAGEN:

- Bijlage 1: Ligging locaties
- Bijlage 2: Locatie boorpunten/peilbuizen
- Bijlage 3: Boorbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
- Bijlage 4: Originele analyseresultaten
- Bijlage 5: bodemonderzoek door Tritium bij HBO tank Dorperdijk 20
- Bijlage 6: bodemonderzoek door Intron-Bodemech op de locaties Dorperdijk 20 en 22 te Sevenum

Dit rapport bestaat uit 36 pagina's en 6 bijlagen

Auteur(s): A. van de Poel  
Collegiale toets:  
Datum/paraaf: .....

Bureau HMAO	Provincie Limburg Postbus 5700	Afdeling Handhaving en Monitoring 6202 MA MAASTRICHT
----------------	-----------------------------------	---

## 1. Inleiding

In opdracht van de heer van de Kruijs van de afdeling ROG van de provincie Limburg is door bureau Advies en Onderzoek in april/mei 2011 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie kadastraal bekend als:

- Gemeente Venlo, sectie X, perceelnr. 462
- Gemeente Sevenum, sectie T, perceelsnrs 14, 69, 168, 57, 66 en 68

De provincie Limburg is voornemens de bovengenoemde agrarisch percelen aan te kopen. In verband hiermee wordt het door de afdeling ROG wenselijk geacht om na te gaan of vanuit milieuhygiënisch oogpunt mogelijk belemmeringen aanwezig zijn ten aanzien van de voorgenomen aankoop.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is derhalve aan te tonen dat ter plaatse van de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of achtergrondwaarden (rekening houdend met eventuele aanwezige diffuse verontreinigingen).

In voorliggend rapport worden alle verrichte werkzaamheden, resultaten en de hieraan te verbinden conclusies weergegeven.

## 2. Vooronderzoek

Het verkennend bodemonderzoek is conform de NEN 5740 uitgevoerd. Een dergelijk onderzoek bestaat uit het verrichten van een vooronderzoek (conform de NEN 5740) en aansluitend de uitvoering van het bodemonderzoek (monstername en analyses).

Van de onderzochte percelen is een vooronderzoek uitgevoerd en zijn ten aanzien van de locaties de volgende gegevens verzameld:

- historisch en huidig gebruik;
- toekomstig gebruik;
- bodemopbouw en geohydrologie.

### 2.1. Historisch en huidig gebruik

De onderzoekslocaties is gelegen in het buitengebied globaal tussen Grubbenvorst en Sevenum. De ligging is aangegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocaties zijn aangegeven in bijlage 2.

Onderstaand zijn per onderzoeklocatie het historisch en het huidig gebruik weergegeven

#### Gemeente Sevenum, sectie T, nummer 168

Het perceel heeft een grootte van 9 ha 56 a.52 ca. Uit luchtfoto's van 1996 t/m 2008 blijkt dat ter plaatse van de locatie alleen sprake is van agrarisch gebied. Er zijn geen gebouwen, wegen of iets dergelijks aanwezig (geweest) welke mogelijk leiden tot mogelijke bodemverontreiniging. Bij uitvoering van voorliggend onderzoek was de locatie in gebruik als akkerland.

#### Gemeente Sevenum, sectie T, nummer 69 en Gemeente Venlo, sectie X, nummer 462

Gemeente Sevenum, sectie T, nummer 69 heeft een grootte van 20 ha 82 a 96 ca en gemeente Venlo, sectie X, nummer 462 van 1 ha 48 a 95 ca. Uit luchtfoto's van 1996 t/m 2008 blijkt dat ter

Bureau HMAO	Provincie Limburg Postbus 5700	Afdeling Handhaving en Monitoring 6202 MA MAASTRICHT
----------------	-----------------------------------	---

plaats van de locaties alleen sprake is van agrarisch gebied. Er zijn geen gebouwen, wegen of iets dergelijks aanwezig (geweest) welke mogelijk leiden tot mogelijke bodemverontreiniging. Bij uitvoering van voorliggend onderzoek was de locatie in gebruik als akkerland.

Doordat beide percelen direct naast elkaar liggen, worden deze percelen bij dit onderzoek als een geheel beschouwd.

Gemeente Sevenum, sectie T, nummer 14

Het totale perceel heeft een grootte van 6 ha 82 a 48 ca. Bij uitvoering van voorliggend onderzoek was de locatie in gebruik als akkerland. Uitzondering is het gedeelte van het perceel gelegen op het noordwestelijk deel van het perceel. Hierop is een woonhuis met tuin en een opslagloods aanwezig. Bij de gemeente zijn de relevante milieu- en bodemdossiers van de locatie opgevraagd.

Voor de betreffende locatie was tijdens ons bezoek geen milieudossier voorhanden. Wel zijn enkele bodemdossiers ingezien. Het betrof de volgende dossiers:

- Bodemverontreiniging/sanering Dorperdijk 20/22, projectcode LI 385-005, gebr. Van Enckevoort, 2002 (1.777.212 B001411)
- Bodemverontreiniging/-sanering, onderzoeken i.v.m. tanksanering (1.777.212 935)

Samenvattend zijn op de locatie de volgende locaties te onderscheiden en is bij het onderzoek om onderzoekstechnische redenen opgedeeld in twee gedeeltes:

Het weiland (genoemd in het rapport: gemeente Sevenum, sectie T nummer 14)

Uit luchtfoto's van 1996 t/m 2008 blijkt dat ter plaatse van de locatie voornamelijk in gebruik is als agrarisch gebied. Ten tijde van het bezoek aan de locatie was dit gedeelte beplant met dennenboompjes.

Het bebouwde gedeelte (genoemd in het rapport: gemeente Sevenum, sectie T nummer 14 gedeelte)

Als verdachte locaties werden op basis van het dossieronderzoek en bezoek aan de locatie aangemerkt:

*HBO-tank bij het woonhuis*

Ten behoeve van de sanering van de HBO-tank die is gelegen achter het woonhuis aan de Dorperdijk 22 te Sevenum, is door Tritium Advies BV een bodemonderzoek uitgevoerd. De bevindingen zijn gerapporteerd in het rapport "bodemonderzoek NEN 5740/BOOT Dorperdijk 22, Sevenum", projectnummer 0104533.NH, 9mei 2001. Een kopie van deze rapportage is bijgevoegd als bijlage 5. Uit dit onderzoek is gebleken dat rondom de tank geen verontreinigingen zijn waargenomen aan minerale olie en aromaten. Volgens het dossier zou deze tank op 20 juni 2001 gesaneerd zijn. Een certificaat hiervan is niet aangetroffen in het dossier.

Uit het rapport blijkt dat de sanering door de firma Wubben zou worden uitgevoerd. Dit werd ook bij het bedrijfsbezoek bevestigd door de eigenaar. Deze firma is een KIWA erkende tanksaneringsbedrijf. Op grond hiervan mag worden aangenomen dat herverontreiniging ter plaatse van deze HBO tank als vrijwel nihil mag worden ingeschat en wordt deze locatie niet meer als verdacht aangemerkt.

*Voormalige ondergrondse tank*

Voor de opslagloods heeft een ondergrondse 5 m<sup>3</sup> dieseltank gelegen. Volgens de eigenaar is deze tank al geruime tijd geleden gesaneerd. Een certificaat van deze sanering is niet aangetroffen in het dossier. Uit een bodemonderzoek dat in eind 1989 / begin 1990 is uitgevoerd door Intron-Bodemtech (zie rapport "oriënterend bodemonderzoek t.p.v. Loonbedrijf Van Enckevoort, Dorperdijk 20 en 22 te Sevenum (projectcode: LI-385-05-10)", Intron-Bodemtech, rapportnr 89081,

Bureau HMAO	Provincie Limburg Postbus 5700	Afdeling Handhaving en Monitoring 6202 MA MAASTRICHT
----------------	-----------------------------------	---

is gebleken dat ter plaatse van deze ondergrondse tank geen noemenswaardige verontreiniging is aangetroffen (lichte verhoging aan xylenen en toluëen) . Een kopie van deze rapportage is bijgevoegd in bijlage 6).

#### *Bovengrondse tank*

Op de locatie is een bovengrondse tank aanwezig welke bestaat uit 2 compartimenten (diesel en gasolie). Deze tank wordt gebruikt om de landbouwvoertuigen te tanken. De tank is zodanig geplaatst dat het tanken plaats vindt op de betonnen vloer. Ten tijde van het bezoek waren op de betonnen vloer geen vlekken zichtbaar die wijzen op (bovenmatige) lekkages.

#### *Opslaghal*

Ten tijde van het onderzoek vond in de hal opslag plaats van landbouwvoertuigen. De hal was niet voorzien van enige verharding.

#### *Fundering van de oprit*

Uit het bedrijfsbezoek is medegedeeld dat de verharding voor een groot deel bestaat uit asfalt- en puinresten welke dient als fundering voor de betonnen oprit.

#### *Voormalig mestbassin*

Uit het oriënterend bodemonderzoek (zie voormalige ondergrondse tank) is gebleken dat op de locatie een mestbassin heeft gelegen. De bodem ter plaatse is destijds onderzocht en heeft geen aantoonbare verontreinigingen aangetoond aan parameters waarop getoetst moet worden in het kader van de NEN 5740 (m.u.v. enkele zware metalen in het grondwater; zie hiervoor ook "overige informatie geldende voor de onderzoekslocaties" opgenomen onder hoofdstuk 2.1.).

Het overige gedeelte van dit perceel wordt gebruikt als tuin en wordt als niet verdacht beschouwd.

#### Gemeente Sevenum, sectie T, nummers 57, 66 en 68

De grootte van de percelen kadastraal bekend onder gemeente Sevenum, sectie T, nummers 57, 66 en 68 zijn resp. 4 ca (T 57), 83 a 10 ca (T 66) en 70 a.80 ca (T 68).

Op deze percelen zijn twee woonhuizen aanwezig, 2 voormalige stallen en een opslagloods.

Bij de gemeente zijn de relevante milieu- en bodemdossiers van de locatie opgevraagd.

Voor de locatie was geen bodemdossier aanwezig. Het milieudossier dat is ingezien is:

- Milieuvergunningen Dorperdijk 17/22 Sevenum, gebr. V. Enckevoort BV (schaduwarchief) 1995-2009 (1.777.13 V2020-000135)

Uit het dossier is het volgende gebleken:

In 1974 is het bedrijf opgericht als een inrichting t.b.v. houden van melkvee. De vergunning was van 19-6-1974. Op 5 januari 1999 is aan het bedrijf een veranderingsvergunning afgegeven met nr 16239 (uitbreiding). In deze vergunningen zijn geen aanwijzingen voor bodembedreigende bronnen (zoals ondergrondse danwel bovengrondse tanks)

In het dossier zaten ook twee controlerapporten.

- Een rapport van de gemeente Sevenum van controledatum 22 februari 2002. Hierin zijn geen overtredingen aangetroffen. Tijdens deze controle waren geen dieren aanwezig op het bedrijf.

Bureau HMAO	Provincie Limburg Postbus 5700	Afdeling Handhaving en Monitoring 6202 MA MAASTRICHT
----------------	-----------------------------------	---

- Een rapport van de IMD Venray, Horst, Sevenum van controledatum 9 oktober 2006. Hierin is vermeld dat al 8 jaar geen activiteiten meer worden uitgevoerd op het bedrijf en dat verzocht wordt om de vergunning in te trekken. Dit laatste is niet actief gedaan

De percelen liggen naast elkaar en zijn in dit onderzoek als een geheel beschouwd.

Op basis van het bedrijfsbezoek, worden de volgende locaties aangemerkt waarover een uitspraak wordt gedaan: funderingslaag onder de wegen, de stallen, de opslagloods en de buitenopslag op locatie T nr 66 en de tuinen (perceel T 66 en T68).

#### Overige informatie geldende voor de onderzoekslocaties

Bekend is dat door de historische en de huidige belasting van de bodem met zware metalen door atmosferische depositie, bemesting en verzuring heeft geleid tot een verhoging van de gehalten van zware metalen in de bodem. Deze zware metalen van antropogene bronnen leiden tezamen met van nature in de bodem aanwezige metalen tot emissies naar het grond- en oppervlaktewater.

### **2.2. Toekomstig gebruik**

De locatie wordt in het kader van de realisering van Klavertje 4 (Greenport Venlo) te Venlo door de provincie Limburg aangekocht. De uiteindelijke bestemming en gebruik van de locaties zijn nog niet bekend. Het is waarschijnlijk dat er agrarische en/of tuinbouw activiteiten zullen worden uitgevoerd.

### **2.3. Bodemopbouw en geohydrologie**

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt op de Bodemkaart van Nederland (blad 52 Oost) aangegeven met de code Hn23, hetgeen neerkomt op een veldpodzolgrond, ontwikkeld in lemig fijn zand. Het gaat hier in het algemeen om een laag dekzand (Formatie van Boxtel) die in het verleden door de wind is afgezet. Onder de laag dekzand komen rivierafzettingen voor die eveneens tijdens het Pleistoceen zijn afgezet. Deze rivierafzettingen bestaan uit fijn tot grof zand en bevatten plaatselijk kleilenzen dan wel leem- en veenlaagjes.

Het maaiveld ter plaatse van de locatie is gelegen op ca. 25 á 26 m +NAP. Het grondwater bevindt zich op ca. 1,5 m-mv en stroomt in oost- tot noordoostelijke richting (richting Maas).

Bij uitvoering van voorliggend onderzoek is tot de maximaal bereikte boordiepte (3,5 m-mv) in het algemeen matig fijn, zwak siltig zand aangetroffen.

Bureau HMAO	Provincie Limburg Postbus 5700	Afdeling Handhaving en Monitoring 6202 MA MAASTRICHT
----------------	-----------------------------------	---

## 2.4. Onderzoekshypothese

Op basis van de verkregen informatie is voor het daadwerkelijk (veldwerk, analyses) onderzoek conform de NEN 5740 uitgegaan van de volgende onderzoekshypotheses

Hoewel de percelen niet aaneen grenzen, is de onderlinge afstand zodanig gering dat de strategie 'grootschalig onverdacht' is toegepast. Mede ook omdat in dit gebied diverse onderzoeken zijn uitgevoerd conform NEN 5740 en hierbij geen reden is aangetoond om af te wijken van de strategie 'grootschalig onverdacht'

Ter plaatse van perceel gemeente Sevenum, sectie T, perceelsnr. 14 is ter plaatse van de boerderij een aantal boringen en peilbuizen extra geplaatst. Hierbij is met name aandacht geweest voor de verdachte locaties genoemd in paragraaf 2.1. In het onderzoek is dit gedeelte aangeduid met Gemeente Sevenum, sectie T nummer 14 gedeelte.

Ter plaatse van perceel gemeente Sevenum, sectie T, perceelsnr. 66, 68 en 57 zijn ter plaatse van de boerderijen, stallen en opslagen een aantal boringen en peilbuizen extra geplaatst. In het onderzoek is dit gedeelte aangeduid met Gemeente Sevenum, sectie T nummer 66, 68 en 57 gedeelte.

## 3. Verrichte werkzaamheden

### 3.1. Veldwerk

Het veldwerk is onder begeleiding van de heer A. van de Poel van bureau HMAO uitgevoerd door ervaren veldmedewerkers van het bureau HMB B.V. uit Maasbree.

De locaties

#### Perceel Sevenum, sectie T nr 168

Boringnummers: 1 t/m 56  
 Boringen tot 0,5 m-mv: 40  
 Boringen tot 2 m-mv: 5  
 Peilbuizen 11 (boringen tot 0,5 m beneden grondwaterspiegel en afgewerkt tot peilbuis)

#### Perceel Sevenum, sectie T nr 69 en perceel Venlo, sectie X nr 462

Boringnummers: 101 t/m 219  
 Boringen tot 0,5 m-mv: 84  
 Boringen tot 2 m-mv: 12  
 Peilbuizen 23 (boringen tot 0,5 m beneden grondwaterspiegel en afgewerkt tot peilbuis)

#### Perceel Sevenum, sectie T, nr 14

Boringnummers: 401 t/m 440  
 Boringen tot 0,5 m-mv: 28  
 Boringen tot 2 m-mv: 4  
 Peilbuizen 8 (boringen tot 0,5 m beneden grondwaterspiegel en afgewerkt tot peilbuis)

Bureau HMAO	Provincie Limburg Postbus 5700	Afdeling Handhaving en Monitoring 6202 MA MAASTRICHT
----------------	-----------------------------------	---

Perceel Sevenum, sectie T, nr 14 gedeelte

Boringnummers: 441 t/m 462

Boringen tot 0,5 m-mv: 12

Boringen tot 2 m-mv: 3

Peilbuizen 3 (boringen tot 0,5 m beneden grondwaterspiegel en afgewerkt tot peilbuis)

Perceel Sevenum, sectie T, nr 66, 68 en 57

Boringnummers: 301 t/m 322

Boringen tot 0,5 m-mv: 14

Boringen tot 2 m-mv: 5

Peilbuizen 3 (boringen tot 0,5 m beneden grondwaterspiegel en afgewerkt tot peilbuis)

De situering van de boringen en geplaatste peilbuizen is weergegeven in bijlage 2. De boringen zijn in handkracht met een Edelmanboor uitgevoerd. Het bij de boringen uitkomende materiaal is zintuiglijk beoordeeld en beschreven en weergegeven in bijlage 3. Rekening houdend met de zintuiglijke waarnemingen zijn monsters samengesteld van te onderscheiden bodemlagen met een maximale dikte van 0,5 meter. Het grondwater uit de peilbuizen is na plaatsing afgepompt. Een week na plaatsing zijn de peilbuizen nogmaals afgepompt en bemonsterd.

### **3.2. Laboratoriumonderzoek**

Conform de NEN 5740 (grootschalig onverdacht) zijn voor alle percelen in totaal 22 mengmonsters van de bovengrond (traject 0,0-0,5 m-mv) en 21 mengmonsters van de ondergrond (traject 0,5-2,0 m-mv) analytisch onderzocht op het NEN 5740 pakket (9 zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie). Tevens zijn van drie mengmonster van de bovengrond en drie van de ondergrond het gehalte aan organische stof en lutum bepaald.

Het grondwater (42 peilbuizen) is op het NEN 5740 pakket voor grondwater onderzocht (9 zware metalen, minerale olie, vluchtige aromaten en vluchtig gehalogeneerde koolwaterstoffen). Tevens zijn de pH en EC bepaald.

Ter plaatse van perceel gemeente Sevenum, sectie T, nummer 14 gedeelte zijn aanvullend op bovenstaande analyses nog 3 mengmonsters van de bovengrond onderzocht op NEN 5740 pakket voor grond waarvan twee aangevuld met de analyse op vluchtige aromaten, 2 mengmonsters van de ondergrond onderzocht op NEN 5740 pakket voor grond waarvan één aangevuld met de analyse op vluchtige aromaten, een grondmengmonster geanalyseerd op minerale olie en aromaten en 3 peilbuizen analytisch onderzocht op het NEN 5740 pakket voor grondwater.

Ter plaatse van perceel gemeente Sevenum, sectie T, nummers 57, 66 en 68 zijn aanvullend op bovenstaande analyses nog 7 mengmonsters van de bovengrond waarvan één aangevuld met de analyse op vluchtige aromaten, 2 mengmonster van de ondergrond en 3 peilbuizen analytisch onderzocht op resp. NEN 5740 pakket voor grond en NEN 5740 pakket voor grondwater. Bij de bovengrondse tank is aanvullend een mengmonster onderzocht op minerale olie en aromaten.



Bureau HMAO	Provincie Limburg Postbus 5700	Afdeling Handhaving en Monitoring 6202 MA MAASTRICHT
----------------	-----------------------------------	---

De analyses van de mengmonsters / grondwatermonsters zijn als volgt verdeeld over de percelen

Gemeente Sevenum, sectie T, nummer 168

<b>Laag</b>	<b>Aantal mengmonsters / grondwatermonsters</b>	<b>Naam van de monsters</b>
Bovengrond	6 NEN grond	MM1 t/m MM6
Ondergrond	6 NEN grond	MM7 t/m MM12
Grondwater	11 NEN grondwater	PB1, PB11, PB14, PB24, PB27, PB32, PB35, PB45 PB50, PB53 en PB56

Gemeente Sevenum, sectie T, nummer 69 en perceel Venlo, sectie X nr 462

<b>Laag</b>	<b>Aantal mengmonsters / grondwatermonsters</b>	<b>Naam van de monsters</b>
Bovengrond	12 NEN grond	MM13 t/m MM24
Ondergrond	11 NEN grond	MM25 t/m MM35
Grondwater	23 NEN grondwater	PB101, PB107, PB112, PB115, PB121, PB123, PB126, PB136, PB143, PB 145, PB148, PB150, PB165, PB168, PB171, PB184, PB186, PB189, PB200, PB209, PB212 en PB215

Gemeente Sevenum, sectie T, nummer 14

<b>Laag</b>	<b>Aantal mengmonsters / grondwatermonsters</b>	<b>Naam van de monsters</b>
Bovengrond	4 NEN grond	MM36 t/m MM39
Ondergrond	4 NEN grond	MM40 t/m MM43
Grondwater	8 NEN grondwater	PB405, PB409, PB416, PB421, PB423, PB434, PB436 en PB438

Gemeente Sevenum, sectie T, nummer 14 gedeelte

<b>Laag</b>	<b>Aantal mengmonsters / grondwatermonsters</b>	<b>Naam van de monsters</b>
Bovengrond	3 NEN grond	MM44, MM46 en MM47
Bovengrond	2 NEN grond en aromaten	MM45 en MM49
Ondergrond	1 Minerale olie en aromaten	MM48
Ondergrond	1 NEN grond	MM50
Grondwater	3 NEN grondwater	PB450, PB457 en PB460

Gemeente Sevenum, sectie T, nummer 66, 68 en 57

<b>Laag</b>	<b>Aantal mengmonsters / grondwatermonsters</b>	<b>Naam van de monsters</b>
Bovengrond	5 NEN grond	MM51, MM52, MM53, MM55 en MM56
Bovengrond	2 NEN grond en aromaten	MM54 en MM 57
Ondergrond	2 NEN grond	MM58 en MM59
Grondwater	3 NEN grondwater	P304, PB312 en PB321

De analyses zijn uitgevoerd door het laboratorium Eurofins Analytico b.v. te Barneveld.

Bureau HMAO	Provincie Limburg Postbus 5700	Afdeling Handhaving en Monitoring 6202 MA MAASTRICHT
----------------	-----------------------------------	---

#### 4. Toetsingskader

De verkregen onderzoeksresultaten zijn getoetst aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009. In deze Circulaire wordt onder andere aangesloten op het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en zijn de streefwaarden voor grond vervangen door de achtergrondwaarden van het Bbk. Voor het grondwater zijn streefwaarden nog wel van toepassing. De normen hebben de volgende betekenis:

- *Achtergrondwaarde (= Aw)*  
De achtergrondwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een bodemkwaliteit zoals die voorkomt in (relatief) onbelaste gebieden. De achtergrondwaarde geldt als landelijke waarde waaronder geen sprake is van verontreiniging en waarboven wel sprake kan zijn van verontreiniging.
- *Streefwaarde (=S)*  
De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een bodemkwaliteit zoals die voorkomt in (relatief) onbelaste gebieden. De streefwaarde geldt als landelijke waarde waaronder geen sprake is van verontreiniging en waarboven wel sprake kan zijn van verontreiniging.
- *Tussenwaarde ( $T=(Aw \text{ of } S + I)/2$ )*  
In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie die ligt boven het midden van de achtergrondwaarde (of streefwaarde) en de interventiewaarde.
- *Interventiewaarde (=I)*  
De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde waarde wordt overschreden in 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater (bodenvolume). In dat geval is sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren.

De achtergrondwaarden en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van het organische stofgehalte en/of het lutumgehalte van de bodem. Van een drietal in het laboratorium bepaalde waarden van resp. bovengrond en ondergrond is het gemiddelde genomen.

*bovengrond (ca. 0,0-0,5 m-mv)*

3,1% organische stof en 3,7% lutum

*Ondergrond (ca. 0,5-1,5 m-mv)*

2% organische stof en 3,6% lutum

## 5. Onderzoeksresultaten

### 5.1. Boorbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 3 zijn de boorbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen opgenomen.

In het algemeen is tot de maximaal bereikte boordiepte (3,5 m-mv) matig fijn, zwak siltig zand aangetroffen. Zintuiglijk zijn in het opgeboorde materiaal van alle uitgevoerde boringen uit de landbouwpercelen (vrijwel) geen verontreinigingkenmerken waargenomen (incidenteel sporen puin en sporen kolengruis).

Bij de boringen geplaatst op perceel gemeente Sevenum, sectie T nr 14 (ter plaatse van de bebouwing) en gemeente Sevenum, sectie T, nrs 57, 66 en 68 zijn bij enkele boringen sterke bijmengingen aan puin/asfalt aangetroffen. Veelal is hier sprake van de funderingslaag onder de betonverharding. Boringen geplaatst buiten deze verharding bevatten sporen tot zwakke bijmengingen aan kolengruis, baksteen en puin.

### 5.2. Resultaten grond en grondwater

In bijlage 5 zijn de originele analyseresultaten opgenomen. In onderstaande tabellen zijn per perceel de analyseresultaten van grond en grondwater getoetst aan het toetsingskader weergegeven (gehalten en toetsingskader voor grond in mg/kg d.s.; voor grondwater in µg/l). Het toetsingskader voor grond is gecorrigeerd voor de eerder aangegeven gehalten aan organische stof en lutum.

#### Gemeente Sevenum, sectie T, nummer 168

Tabel 1: mengmonsters bovengrond (0-0,5 m-mv)

Grondmonster	MM1	MM2	MM3	MM4	MM5	MM6	Toetsingskader		
							Achtergrond waarde	Tussen waarde	Interventie waarde
<b>Zware metalen</b>									
- Barium	< 15	< 15	17	< 15	< 15	< 15	59,5	173,7	287,9
- Cadmium	< 0,4	0,54	< 0,4	0,43	< 0,4	< 0,4	0,4	4,3	8,1
- Kobalt	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,1	34,6	64,1
- Koper	7,1	7,1	7,8	11	12	11	21,2	61	100,7
- Kwik	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,11	1,5	2,9
- Lood	13	11	12	13	13	11	33,4	193,8	354,2
- Molybdeen	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	1,5	95,75	190
- Nikkel	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	13,7	26,4	39,1
- Zink	46	39	42	48	44	36	65,8	201,9	338,1
<b>PAK (10 VROM)</b>	<0,095	<0,095	<0,095	<0,095	<0,095	<0,095	1,5	20,75	40
<b>PCB's (som 7)</b>	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	0,0062	0,1581	0,31
<b>Minerale olie</b>	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	58,9	804,5	1550

Tabel 2: mengmonsters ondergrond (0,5-1,5 m-mv)

Grondmonster	MM7	MM8	MM9	MM10	MM11	MM12	Toetsingskader		
							Achtergrond waarde	Tussen waarde	Interventie waarde
<b>Zware metalen</b>									
- Barium	19	16	< 15	< 15	< 15	< 15	58,8	171,9	284,9
- Cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,4	4	7,7
- Kobalt	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5	34,3	63,5
- Koper	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	20,4	58,7	96,9
- Kwik	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,11	1,48	2,9
- Lood	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	32,7	189,7	346,7
- Molybdeen	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	1,5	95,75	190
- Nikkel	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	13,6	26,2	38,9
- Zink	5,3	5,1	< 5,0	6,4	< 5,0	< 5,0	63,8	196	328,1
<b>PAK (10 VROM)</b>	<0,095	<0,095	<0,095	<0,095	<0,095	<0,095	1,5	20,75	40
<b>PCB's (som 7)</b>	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	0,004	0,102	0,2
<b>Minerale olie</b>	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	38	519	1000

In twee mengmonsters van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetroffen aan Cadmium. De overige parameters in zowel de mengmonsters van de bovengrond alsmede de mengmonsters van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Tabel 3: grondwater

Watermonster	PB1	PB11	PB14	PB24	PB27	Toetsingskader		
						Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
<b>Zware metalen</b>								
- Barium	220	70	180	91	96	50	338	625
- Cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,4	3,2	6
- Kobalt	3,5	6,1	< 3,0	< 3,0	7,6	20	60	100
- Koper	< 5,0	12	5,2	< 5,0	5,4	15	45	75
- Kwik	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,05	0,175	0,3
- Molybdeen	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,0	153	300
- Nikkel	< 5,0	11	< 5,0	14	22	15	45	75
- lood	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15	45	75
- Zink	19	57	< 10	20	14	65	432,5	800
<b>VI. Arom. Kws</b>								
- benzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,2	15,1	30
- toluen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	7	503,5	1.000
- ethylbenzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	4	77	150
- xylenen (som)	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	0,2	35,1	70
- naftaleen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,01	35	70
<b>VI. org. (cl) kws</b>								
- dichloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	500	1.000
- trichloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6	203	400
- tetrachloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- trichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	24	262	500

Watermonster	PB1	PB11	PB14	PB24	PB27	Toetsingskader		
						Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
- tetrachlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	20	40
- 1,1-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	453,5	900
- 1,2-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	203,5	400
- 1,1,1-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	150	300
- 1,1,2-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	65	130
- cis 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- trans 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- 1,1-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- vinylchloride	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	2,5	5
- 1,1-dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,2-dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,3 dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- tribroommethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-
<b>Minerale olie</b>	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	50	325	600
<b>Zuurgraad (pH)</b>	5,96	6,01	6,15	6,58	6,64			
<b>Elec. Gel. Verm. (µS/cm)</b>	856	508	688	519	425			

Tabel 4; grondwater

Watermonster	PB32	PB35	PB45	PB50	PB53	Toetsingskader		
						Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
<b>Zware metalen</b>								
- Barium	110	91	140	120	120	50	338	625
- Cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,4	3,2	6
- Kobalt	< 3,0	3,6	< 3,0	5,6	< 3,0	20	60	100
- Koper	< 5,0	15	17	7,3	26	15	45	75
- Kwik	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,05	0,175	0,3
- Molybdeen	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,0	153	300
- Nikkel	< 5,0	6,9	< 5,0	9	< 5,0	15	45	75
- lood	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15	45	75
- Zink	11	59	24	16	32	65	432,5	800
<b>VI. Arom. Kws</b>								
- benzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,2	15,1	30
- toluen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	7	503,5	1.000
- ethylbenzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	4	77	150
- xylenen (som)	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	0,2	35,1	70
- naftaleen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,01	35	70
<b>VI. org. (cl) kws</b>								
- dichloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	500	1.000
- trichloormethaan	< 0,10	0,11	0,11	< 0,10	< 0,10	6	203	400
- tetrachloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- trichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	24	262	500
- tetrachlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	20	40
- 1,1-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	453,5	900
- 1,2-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	203,5	400
- 1,1,1-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	150	300

Watermonster	PB32	PB35	PB45	PB50	PB53	Toetsingskader		
						Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
- 1,1,2-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	65	130
- cis 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- trans 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- 1,1-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- vinylchloride	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	2,5	5
- 1,1-dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,2-dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,3 dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- tribroommethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-
<b>Minerale olie</b>	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	50	325	600
<b>Zuurgraad (pH)</b>	6,61	5,98	6,52	6,52	5,87			
<b>Elec. Gel. Verm. (µS/cm)</b>	275	485	368	356	160			

Tabel 5: grondwater

Watermonster	PB56	Toetsingskader		
		Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
<b>Zware metalen</b>				
- Barium	130	50	338	625
- Cadmium	< 0,4	0,4	3,2	6
- Kobalt	< 3,0	20	60	100
- Koper	11	15	45	75
- Kwik	< 0,050	0,05	0,175	0,3
- Molybdeen	< 5,0	5,0	153	300
- Nikkel	< 5,0	15	45	75
- lood	< 5,0	15	45	75
- Zink	28	65	432,5	800
<b>VI. Arom. Kws</b>				
- benzeen	< 0,20	0,2	15,1	30
- toluen	< 0,20	7	503,5	1.000
- ethylbenzeen	< 0,20	4	77	150
- xylenen (som)	< 0,40	0,2	35,1	70
- naftaleen	< 0,20	0,01	35	70
<b>VI. org. (cl) kws</b>				
- dichloormethaan	< 0,10	0,01	500	1.000
- trichloormethaan	< 0,10	6	203	400
- tetrachloormethaan	< 0,10	0,01	5	10
- trichlooretheen	< 0,10	24	262	500
- tetrachlooretheen	< 0,10	0,01	20	40
- 1,1-dichloorethaan	< 0,10	7	453,5	900
- 1,2-dichloorethaan	< 0,10	7	203,5	400
- 1,1,1-trichloorethaan	< 0,10	0,01	150	300
- 1,1,2-trichloorethaan	< 0,10	0,01	65	130
- cis 1,2-dichlooretheen	< 0,10	0,01	10	20
- trans 1,2-dichlooretheen	< 0,10	0,01	10	20
- 1,1-dichlooretheen	< 0,10	0,01	5	10

Watermonster	PB56	Toetsingskader		
		Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
- vinylchloride	< 0,10	0,01	2,5	5
- 1,1-dichloorpropaan	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,2-dichloorpropaan	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,3 dichloorpropaan	< 0,10	0,8	40,4	80
- tribroommethaan	< 0,10	-	-	-
<b>Minerale olie</b>	< 38	50	325	600
<b>Zuurgraad (pH)</b>	6,41			
<b>Elec. Gel. Verm. (µS/cm)</b>	388			

In het grondwater zijn alleen licht (> achtergrondwaarde) verhoogde gehalten aan barium, koper en nikkel aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd ten opzichte van de bijbehorende achtergrondwaarden.

Gemeente Sevenum, sectie T, nummer 69 en perceel Venlo, sectie X nr 462

Tabel 6: mengmonsters bovengrond (0-0,5 m-mv)

Grondmonster	MM13	MM14	MM15	MM16	MM17	MM18	Toetsingskader		
							Achtergrond waarde	Tussen waarde	Interventie waarde
<b>Zware metalen</b>									
- Barium	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	59,5	173,7	287,9
- Cadmium	< 0,4	0,68	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,4	4,3	8,1
- Kobalt	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,1	34,6	64,1
- Koper	10	11	9,3	9,6	9,6	9,0	21,2	61	100,7
- Kwik	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,11	1,5	2,9
- Lood	12	11	12	13	13	12	33,4	193,8	354,2
- Molybdeen	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	1,5	95,75	190
- Nikkel	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	13,7	26,4	39,1
- Zink	35	35	33	38	41	39	65,8	201,9	338,1
<b>PAK (10 VROM)</b>	<0,095	<0,095	<0,095	<0,095	<0,095	0,42	1,5	20,75	40
<b>PCB's (som 7)</b>	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	0,0062	0,1581	0,31
<b>Minerale olie</b>	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	58,9	804,5	1550

Tabel 7: mengmonsters bovengrond (0-0,5 m-mv)

Grondmonster	MM19	MM20	MM21	MM22	MM23	MM24	Toetsingskader		
							Achtergrond waarde	Tussen waarde	Interventie waarde
<b>Zware metalen</b>									
- Barium	< 15	< 15	< 15	< 15	16	16	59,5	173,7	287,9
- Cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,4	4,3	8,1
- Kobalt	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,1	34,6	64,1
- Koper	8,9	9,6	8,9	9,7	10	9,2	21,2	61	100,7
- Kwik	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,11	1,5	2,9
- Lood	12	12	12	13	14	13	33,4	193,8	354,2
- Molybdeen	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	1,5	95,75	190
- Nikkel	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	13,7	26,4	39,1
- Zink	45	43	43	44	51	58	65,8	201,9	338,1
<b>PAK (10 VROM)</b>	<0,095	0,098	<0,095	<0,095	0,23	0,14	1,5	20,75	40
<b>PCB's (som 7)</b>	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	0,0062	0,1581	0,31
<b>Minerale olie</b>	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	58,9	804,5	1550

Tabel 8: mengmonsters ondergrond (0,5-1,5 m-mv)

Grondmonster	MM25	MM26	MM27	MM28	MM29	MM30	Toetsingskader		
							Achtergrond waarde	Tussen waarde	Interventie waarde
<b>Zware metalen</b>									
- Barium	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	58,8	171,9	284,9
- Cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,4	4	7,7
- Kobalt	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5	34,3	63,5
- Koper	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	20,4	58,7	96,9
- Kwik	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,11	1,48	2,9
- Lood	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	32,7	189,7	346,7
- Molybdeen	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	1,5	95,75	190
- Nikkel	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,5	5,1	< 5,0	13,6	26,2	38,9
- Zink	5,1	6,6	< 5,0	5,5	5,9	6,2	63,8	196	328,1
<b>PAK (10 VROM)</b>	<0,095	<0,095	<0,095	<0,095	<0,095	<0,095	1,5	20,75	40
<b>PCB's (som 7)</b>	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	0,004	0,102	0,2
<b>Minerale olie</b>	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	38	519	1000



Tabel 9: mengmonsters ondergrond (0,5-1,5 m-mv)

Grondmonster	MM31	MM32	MM33	MM34	MM35	Toetsingskader		
						Achtergrond waarde	Tussen waarde	Interventie waarde
<b>Zware metalen</b>								
- Barium	< 15	< 15	21	< 15	< 15	58,8	171,9	284,9
- Cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,4	4	7,7
- Kobalt	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5	34,3	63,5
- Koper	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	20,4	58,7	96,9
- Kwik	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,11	1,48	2,9
- Lood	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	32,7	189,7	346,7
- Molybdeen	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	1,5	95,75	190
- Nikkel	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	13,6	26,2	38,9
- Zink	5,6	< 5,0	6,6	< 5,0	5,9	63,8	196	328,1
<b>PAK (10 VROM)</b>	0,13	<0,095	<0,095	<0,095	<0,095	1,5	20,75	40
<b>PCB's (som 7)</b>	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	0,004	0,102	0,2
<b>Minerale olie</b>	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	38	519	1000

In één mengmonster van de bovengrond is een licht verhoogd gehalte ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetroffen aan Cadmium. De overige parameters in zowel de mengmonsters van de bovengrond alsmede de mengmonsters van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Tabel 10; grondwater

Watermonster	PB101	PB107	PB112	PB115	PB121	Toetsingskader		
						Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
<b>Zware metalen</b>								
- Barium	150	100	66	120	88	50	338	625
- Cadmium	0,63	< 0,4	0,93	1,2	0,57	0,4	3,2	6
- Kobalt	9,6	< 3,0	14	21	6,8	20	60	100
- Koper	< 5,0	< 5,0	6,2	9,6	8,7	15	45	75
- Kwik	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,05	0,175	0,3
- Molybdeen	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,0	153	300
- Nikkel	14	< 5,0	9,2	47	12	15	45	75
- lood	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15	45	75
- Zink	54	19	38	73	57	65	432,5	800
<b>VI. Arom. Kws</b>								
- benzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,2	15,1	30
- toluen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	7	503,5	1.000
- ethylbenzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	4	77	150
- xylenen (som)	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	0,2	35,1	70
- naftaleen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,01	35	70
<b>VI. org. (cl) kws</b>								
- dichloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	500	1.000
- trichloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6	203	400
- tetrachloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- trichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	24	262	500
- tetrachlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	20	40

Watermonster	PB101	PB107	PB112	PB115	PB121	Toetsingskader		
						Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
- 1,1-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	453,5	900
- 1,2-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	203,5	400
- 1,1,1-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	150	300
- 1,1,2-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	65	130
- cis 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- trans 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- 1,1-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- vinylchloride	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	2,5	5
- 1,1-dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,2-dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,3 dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- tribroommethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-
<b>Minerale olie</b>	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	50	325	600
<b>Zuurgraad (pH)</b>	5,79	4,96	4,94	4,76	4,71			
<b>Elec. Gel. Verm. (µS/cm)</b>	565	828	754	866	842			

Tabel 11; grondwater

Watermonster	PB123	PB126	PB128	PB136	PB143	Toetsingskader		
						Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
<b>Zware metalen</b>								
- Barium	73	110	150	170	210	50	338	625
- Cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,79	0,4	3,2	6
- Kobalt	4,5	9,1	< 3,0	< 3,0	5,8	20	60	100
- Koper	8,6	8,1	14	6,0	52	15	45	75
- Kwik	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,05	0,175	0,3
- Molybdeen	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,0	153	300
- Nikkel	8,8	7,1	< 5,0	< 5,0	16	15	45	75
- lood	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15	45	75
- Zink	32	36	24	70	93	65	432,5	800
<b>VI. Arom. Kws</b>								
- benzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,2	15,1	30
- toluen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	7	503,5	1.000
- ethylbenzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	4	77	150
- xylenen (som)	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	0,2	35,1	70
- naftaleen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,01	35	70
<b>VI. org. (cl) kws</b>								
- dichloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	500	1.000
- trichloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6	203	400
- tetrachloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- trichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	24	262	500
- tetrachlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	20	40
- 1,1-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	453,5	900
- 1,2-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	203,5	400
- 1,1,1-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	150	300
- 1,1,2-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	65	130

Watermonster	PB123	PB126	PB128	PB136	PB143	Toetsingskader		
						Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
- cis 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- trans 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- 1,1-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- vinylchloride	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	2,5	5
- 1,1-dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,2-dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,3 dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- tribroommethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-
<b>Minerale olie</b>	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	50	325	600
<b>Zuurgraad (pH)</b>	5,03	5,07	6,12	5,66	6,73			
<b>Elec. Gel. Verm. (µS/cm)</b>	788	879	1021	874	1160			

Tabel 12; grondwater

Watermonster	PB145	PB148	PB150	PB165	PB168	Toetsingskader		
						Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
<b>Zware metalen</b>								
- Barium	120	62	90	69	270	50	338	625
- Cadmium	1,6	< 0,4	2,9	< 0,4	< 0,4	0,4	3,2	6
- Kobalt	15	10	53	< 3,0	< 3,0	20	60	100
- Koper	6,2	7,2	< 5,0	6,0	11	15	45	75
- Kwik	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,05	0,175	0,3
- Molybdeen	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,0	153	300
- Nikkel	45	< 5,0	130	< 5,0	< 5,0	15	45	75
- lood	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15	45	75
- Zink	88	25	150	27	21	65	432,5	800
<b>VI. Arom. Kws</b>								
- benzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,2	15,1	30
- toluen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	7	503,5	1.000
- ethylbenzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	4	77	150
- xylenen (som)	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	0,2	35,1	70
- naftaleen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,01	35	70
<b>VI. org. (cl) kws</b>								
- dichloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	500	1.000
- trichloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6	203	400
- tetrachloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- trichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	24	262	500
- tetrachlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	20	40
- 1,1-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	453,5	900
- 1,2-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	203,5	400
- 1,1,1-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	150	300
- 1,1,2-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	65	130
- cis 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- trans 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- 1,1-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- vinylchloride	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	2,5	5

Watermonster	PB145	PB148	PB150	PB165	PB168	Toetsingskader		
						Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
- 1,1-dichloorpropan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,2-dichloorpropan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,3 dichloorpropan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- tribroommethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-
<b>Minerale olie</b>	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	50	325	600
<b>Zuurgraad (pH)</b>	6,94	6,9	6,8	6,97	7,07			
<b>Elec. Gel. Verm. (µS/cm)</b>	596	944	665	438	1005			

Tabel 13; grondwater

Watermonster	PB171	PB184	PB186	PB189	PB200	Toetsingskader		
						Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
<b>Zware metalen</b>								
- Barium	220	83	240	180	56	50	338	625
- Cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	1,3	0,4	3,2	6
- Kobalt	4,5	4,0	< 3,0	3,6	23	20	60	100
- Koper	8,5	< 5,0	6,1	9,7	5,9	15	45	75
- Kwik	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,05	0,175	0,3
- Molybdeen	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,0	153	300
- Nikkel	< 5,0	6,5	< 5,0	6,4	55	15	45	75
- lood	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15	45	75
- Zink	100	16	28	110	73	65	432,5	800
<b>VI. Arom. Kws</b>								
- benzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,2	15,1	30
- toluen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	7	503,5	1.000
- ethylbenzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,28	< 0,20	4	77	150
- xylenen (som)	< 0,40	< 0,40	< 0,40	3,3	< 0,40	0,2	35,1	70
- naftaleen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	11	< 0,20	0,01	35	70
<b>VI. org. (cl) kws</b>								
- dichloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	500	1.000
- trichloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6	203	400
- tetrachloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- trichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	24	262	500
- tetrachlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	20	40
- 1,1-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	453,5	900
- 1,2-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	203,5	400
- 1,1,1-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	150	300
- 1,1,2-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	65	130
- cis 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- trans 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- 1,1-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- vinylchloride	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	2,5	5
- 1,1-dichloorpropan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,2-dichloorpropan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,3 dichloorpropan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- tribroommethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-

Watermonster	PB171	PB184	PB186	PB189	PB200	Toetsingskader		
						Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
Minerale olie	< 38	< 38	< 38	2300	48	50	325	600
Zuurgraad (pH)	6,03	7,02	7,02	6,94	6,85			
Elec. Gel. Verm. (µS/cm)	1169	629	656	704	841			

Tabel 14: grondwater

Watermonster	PB209	PB212	PB215	Toetsingskader		
				Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
<b>Zware metalen</b>						
- Barium	86	180	180	50	338	625
- Cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,4	3,2	6
- Kobalt	< 3,0	< 3,0	< 3,0	20	60	100
- Koper	7,7	5,8	9,2	15	45	75
- Kwik	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,05	0,175	0,3
- Molybdeen	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,0	153	300
- Nikkel	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15	45	75
- lood	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15	45	75
- Zink	13	18	32	65	432,5	800
<b>VI. Arom. Kws</b>						
- benzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,2	15,1	30
- toluen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	7	503,5	1.000
- ethylbenzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	4	77	150
- xylenen (som)	< 0,40	< 0,40	< 0,40	0,2	35,1	70
- naftaleen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,01	35	70
<b>VI. org. (cl) kws</b>						
- dichloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	500	1.000
- trichloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6	203	400
- tetrachloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- trichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	24	262	500
- tetrachlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	20	40
- 1,1-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	453,5	900
- 1,2-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	203,5	400
- 1,1,1-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	150	300
- 1,1,2-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	65	130
- cis 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- trans 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- 1,1-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- vinylchloride	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	2,5	5
- 1,1-dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,2-dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,3 dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- tribroommethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-
Minerale olie	< 38	< 38	< 38	50	325	600
Zuurgraad (pH)	7,06	7,05	7			
Elec. Gel. Verm. (µS/cm)	424	812	628			

#### Zware metalen

In het grondwater is in peilbuis 150 een sterk verhoogd gehalte aan nikkel aangetroffen. In de peilbuizen 115 en 200 zijn matig verhoogde gehalten aan nikkel aangetroffen. In peilbuis 143 is een matig verhoogd gehalte aangetroffen aan koper.

Verder zijn in het grondwater licht (> achtergrondwaarde) verhoogde gehalten aan barium, cadmium, Kobalt, nikkel en zink aangetroffen. De overige onderzochte parameters aan zware metalen zijn niet verhoogd ten opzichte van de bijbehorende achtergrondwaarden.

#### Organische parameters

In peilbuis 189 is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetroffen en licht verhoogde gehalten aan xylenen en naftaleen. De overige onderzochte organische parameters zijn niet verhoogd ten opzichte van de bijbehorende achtergrondwaarden.

#### Gemeente Sevenum, sectie T, nummer 14

Tabel 15: mengmonsters bovengrond (0-0,5 m-mv)

Grondmonster	MM36	MM37	MM38	MM39	Toetsingskader		
					Achtergrond waarde	Tussen waarde	Interventie waarde
<b>Zware metalen</b>							
- Barium	< 15	< 15	18	20	59,5	173,7	287,9
- Cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,4	4,3	8,1
- Kobalt	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,1	34,6	64,1
- Koper	9,3	8,2	16	16	21,2	61	100,7
- Kwik	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,11	1,5	2,9
- Lood	12	12	18	14	33,4	193,8	354,2
- Molybdeen	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	1,5	95,75	190
- Nikkel	20	24	8,2	6,5	13,7	26,4	39,1
- Zink	40	36	95	62	65,8	201,9	338,1
<b>PAK (10 VROM)</b>	0,12	0,098	<0,095	0,14	1,5	20,75	40
<b>PCB's (som 7)</b>	0,43	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	0,0062	0,1581	0,31
<b>Minerale olie</b>	< 38	< 38	< 38	60	58,9	804,5	1550

Tabel 16: mengmonsters ondergrond (0,5-1,5 m-mv)

Grondmonster	MM40	MM41	MM42	MM43	Toetsingskader		
					Achtergrond waarde	Tussen waarde	Interventie waarde
<b>Zware metalen</b>							
- Barium	< 15	22	< 15	< 15	58,8	171,9	284,9
- Cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,4	4	7,7
- Kobalt	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5	34,3	63,5
- Koper	< 5,0	35	< 5,0	< 5,0	20,4	58,7	96,9
- Kwik	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,11	1,48	2,9
- Lood	< 10	< 10	< 10	< 10	32,7	189,7	346,7
- Molybdeen	< 1,5	3,4	< 1,5	< 1,5	1,5	95,75	190
- Nikkel	23	41	15	55	13,6	26,2	38,9

Grondmonster	MM40	MM41	MM42	MM43	Toetsingskader		
					Achtergrond waarde	Tussen waarde	Interventie waarde
- Zink	5,5	18	< 5,0	13	63,8	196	328,1
<b>PAK (10 VROM)</b>	< 0,095	<0,095	<0,095	<0,095	1,5	20,75	40
<b>PCB's (som 7)</b>	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	0,004	0,102	0,2
<b>Minerale olie</b>	< 38	< 38	< 38	< 38	38	519	1000

#### Zware metalen

In de mengmonsters van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aangetroffen aan nikkel en zink. In de mengmonsters van de ondergrond zijn bij 2 mengmonsters een sterk verhoogd gehalte aangetroffen aan nikkel en bij 2 mengmonsters een licht verhoogd gehalte aan nikkel. Tevens zijn in de ondergrond licht verhoogde gehalten aangetroffen aan koper en molybdeen.

#### Organische parameters

In het mengmonster 36 van de bovengrond is een sterk verhoogd gehalte aangetroffen aan PCB's. De overige organische parameters in zowel de mengmonsters van de bovengrond alsmede de mengmonsters van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Tabel 17; grondwater

Watermonster	PB405	PB409	PB416	PB421	PB423	Toetsingskader		
						Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
<b>Zware metalen</b>								
- Barium	71	51	< 50	240	110	50	338	625
- Cadmium	1,2	< 0,4	2,6	< 0,4	1,7	0,4	3,2	6
- Kobalt	84	< 3,0	85	14	51	20	60	100
- Koper	11	31	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15	45	75
- Kwik	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,05	0,175	0,3
- Molybdeen	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,0	153	300
- Nikkel	87	< 5,0	290	11	200	15	45	75
- lood	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15	45	75
- Zink	120	15	90	< 10	140	65	432,5	800
<b>VI. Arom. Kws</b>								
- benzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,2	15,1	30
- toluen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	7	503,5	1.000
- ethylbenzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	4	77	150
- xylenen (som)	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	0,2	35,1	70
- naftaleen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,01	35	70
<b>VI. org. (cl) kws</b>								
- dichloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	500	1.000
- trichloormethaan	0,21	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6	203	400
- tetrachloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- trichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	24	262	500
- tetrachlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	20	40
- 1,1-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	453,5	900
- 1,2-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	203,5	400

Watermonster	PB405	PB409	PB416	PB421	PB423	Toetsingskader		
						Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
- 1,1,1-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	150	300
- 1,1,2-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	65	130
- cis 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- trans 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- 1,1-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- vinylchloride	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	2,5	5
- 1,1-dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,2-dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,3 dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- tribroommethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-
<b>Minerale olie</b>	< 38	< 38	< 38	< 38	48	50	325	600
<b>Zuurgraad (pH)</b>	4,55	4,7	5,4	5,46	4,87			
<b>Elec. Gel. Verm. (µS/cm)</b>	965	408	755	731	728			

Tabel 18: grondwater

Watermonster	PB434	PB436	PB438	Toetsingskader		
				Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- Waarde
<b>Zware metalen</b>						
- Barium	250	250	100	50	338	625
- Cadmium	< 0,40	< 0,40	< 0,40	0,4	3,2	6
- Kobalt	29	< 3,0	< 3,0	20	60	100
- Koper	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15	45	75
- Kwik	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,05	0,175	0,3
- Molybdeen	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,0	153	300
- Nikkel	110	11	< 5,0	15	45	75
- lood	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15	45	75
- Zink	14	18	29	65	432,5	800
<b>VI. Arom. Kws</b>						
- benzeen	0,63	< 0,20	< 0,20	0,2	15,1	30
- toluen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	7	503,5	1.000
- ethylbenzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	4	77	150
- xylenen (som)	< 0,40	< 0,40	< 0,40	0,2	35,1	70
- naftaleen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,01	35	70
<b>VI. org. (cl) kws</b>						
- dichloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	500	1.000
- trichloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6	203	400
- tetrachloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- trichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	24	262	500
- tetrachlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	20	40
- 1,1-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	453,5	900
- 1,2-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	203,5	400
- 1,1,1-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	150	300
- 1,1,2-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	65	130



Watermonster	PB434	PB436	PB438	Toetsingskader		
				Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- Waarde
- cis 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- trans 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- 1,1-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- vinylchloride	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	2,5	5
- 1,1-dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,2-dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,3 dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- tribroommethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-
<b>Minerale olie</b>	< 38	< 38	< 38	50	325	600
<b>Zuurgraad (pH)</b>	6,6	7,05	6,59			
<b>Elec. Gel. Verm. (µS/cm)</b>	3120	665	406			

In het grondwater zijn bij enkele peilbuizen sterk verhoogde gehalten aangetroffen aan nikkel, bij enkele peilbuizen matig verhoogde gehalten aan kobalt en licht verhoogde gehalten aan barium, cadmium, kobalt, koper en zink aangetroffen. Tevens is in peilbuis 434 een licht verhoogd gehalte aan benzeen aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd ten opzichte van de bijbehorende achtergrondwaarden.

Gemeente Sevenum, sectie T, nummer 14 gedeelte

Tabel 19: mengmonsters bovengrond (0-0,5 m-mv)

Grondmonster	MM44 (tuin van boerderij)	MM45 (Opslagloods)	MM46 (puin/asfalt laag)	MM47 (Laag onder puin/asfalt)	MM49 (bovengrondse tank)	Toetsingskader		
						Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde
<b>Zware metalen</b>								
- Barium	23	<15	110	< 15		59,5	173,7	287,9
- Cadmium	0,44	<0,40	< 0,40	< 0,40		0,4	4,3	8,1
- Kobalt	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0		5,1	34,6	64,1
- Koper	24	< 5,0	15	< 5,0		21,2	61	100,7
- Kwik	< 0,10	< 0,10	0,18	< 0,10		0,11	1,5	2,9
- Lood	26	< 10	29	< 10		33,4	193,8	354,2
- Molybdeen	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		1,5	95,75	190
- Nikkel	31	32	13	34		13,7	26,4	39,1
- Zink	140	21	73	20		65,8	201,9	338,1
<b>PAK (10 VROM)</b>	0,74	<0,095	2	<0,095		1,5	20,75	40
<b>PCB's (som 7)</b>	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070		0,0062	0,1581	0,31
<b>VI. aromaten</b>								
Benzeen		< 0,050			< 0,050	0,062	0,2015	0,341
Tolueen		< 0,050			< 0,050	0,062	4,991	9,92
Ethylbenzeen		< 0,050			< 0,050	0,062	17,081	34,1
Xylenen		< 0,10			< 0,10	0,1395	2,705	5,27
<b>Minerale olie</b>	< 38	54	450	< 38	210	58,9	804,5	1550

Tabel 20: mengmonsters ondergrond (0,5-1,5 m-mv)

Grondmonster	MM48 (ondergrondse tank)	MM50 (ondergrond)	Toetsingskader		
			Achtergrond waarde	Tussen waarde	Interventie waarde
<b>Zware metalen</b>					
- Barium		< 15	58,8	171,9	284,9
- Cadmium		< 0,4	0,4	4	7,7
- Kobalt		< 5,0	5	34,3	63,5
- Koper		< 5,0	20,4	58,7	96,9
- Kwik		< 0,10	0,11	1,48	2,9
- Lood		< 10	32,7	189,7	346,7
- Molybdeen		< 1,5	1,5	95,75	190
- Nikkel		20	13,6	26,2	38,9
- Zink		60	63,8	196	328,1
<b>PAK (10 VROM)</b>		<0,095	1,5	20,75	40
<b>PCB's (som 7)</b>		< 0,0070	0,004	0,102	0,2
<b>VI. aromaten</b>					
Benzeen	< 0,050		0,04	0,13	0,22
Tolueen	< 0,050		0,04	3,22	6,4
Ethylbenzeen	< 0,050		0,04	11,02	22
Xylenen	< 0,10		0,09	1,745	3,4
<b>Minerale olie</b>	< 38	< 38	38	519	1000

In de tuin van de boerderij (MM44) is een matig verhoogd gehalte aangetroffen aan nikkel en licht verhoogde gehalten aangetroffen aan cadmium, koper en zink.

In de funderingslaag zijn licht verhoogde gehalten aangetroffen aan barium, zink, kwik, PAK en minerale olie

In de bodemlaag direct onder de funderingslaag is een matig verhoogd gehalte aangetroffen aan nikkel.

Ter plaatse van de bovengrondse tank zijn licht verhoogde gehalten aangetroffen aan cadmium en minerale olie

In de ondergrond is een licht verhoogd gehalte aangetroffen aan nikkel

De overige parameters in zowel de mengmonsters van de bovengrond alsmede de mengmonsters van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Tabel 21: grondwater

Watermonster	PB450	PB457	PB460	Toetsingskader		
				Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
<b>Zware metalen</b>						
- Barium	88	210	150	50	338	625
- Cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,4	3,2	6
- Kobalt	< 3,0	< 3,0	10	20	60	100
- Koper	< 5,0	< 5,0	6,8	15	45	75
- Kwik	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,05	0,175	0,3
- Molybdeen	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,0	153	300
- Nikkel	< 5,0	5,3	9,9	15	45	75
- lood	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15	45	75
- Zink	26	32	770	65	432,5	800
<b>VI. Arom. Kws</b>						
- benzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,2	15,1	30
- toluen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	7	503,5	1.000
- ethylbenzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	4	77	150
- xylenen (som)	< 0,40	< 0,40	< 0,40	0,2	35,1	70
- naftaleen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,01	35	70
<b>VI. org. (cl) kws</b>						
- dichloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	500	1.000
- trichloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6	203	400
- tetrachloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- trichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	24	262	500
- tetrachlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	20	40
- 1,1-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	453,5	900
- 1,2-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	203,5	400
- 1,1,1-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	150	300
- 1,1,2-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	65	130
- cis 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- trans 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- 1,1-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- vinylchloride	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	2,5	5
- 1,1-dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,2-dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,3 dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- tribroommethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-
<b>Minerale olie</b>	< 38	< 38	< 38	50	325	600
<b>Zuurgraad (pH)</b>	6,29	6,15	6,13			
<b>Elec. Gel. Verm. (µS/cm)</b>	263	541	519			

In het grondwater is in een peilbuis (PB 460) een matig verhoogd gehalte aangetroffen aan zink. Verder zijn in het grondwater licht verhoogde gehalten aangetroffen aan barium. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd ten opzichte van de bijbehorende achtergrondwaarden.

Gemeente Sevenum, sectie T, nummers 66, 68 en 57

Tabel 22: mengmonsters bovengrond (0-0,5 m-mv)

Grondmonster	MM51 (tuin perceel 68)	MM52 (fundering betonpad)	MM53 (laag onder fundering betonpad)	MM54 (Opslag buiten perceel 66)	Toetsingskader		
					Achtergrond waarde	Tussen waarde	Interventie waarde
<b>Zware metalen</b>							
- Barium	20	29	< 15	27	59,5	173,7	287,9
- Cadmium	< 0,40	<0,40	< 0,40	< 0,40	0,4	4,3	8,1
- Kobalt	< 5,0	8,8	< 5,0	< 5,0	5,1	34,6	64,1
- Koper	6,9	7,6	< 5,0	5,6	21,2	61	100,7
- Kwik	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,11	1,5	2,9
- Lood	20	19	< 10	22	33,4	193,8	354,2
- Molybdeen	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	1,5	95,75	190
- Nikkel	< 5,0	6,5	< 5,0	< 5,0	13,7	26,4	39,1
- Zink	41	51	6,6	51	65,8	201,9	338,1
<b>PAK (10 VROM)</b>	<b>3,1</b>	<b>1,6</b>	< 0,095	0,25	1,5	20,75	40
<b>PCB's (som 7)</b>	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	0,0062	0,1581	0,31
<b>VI. aromaten</b>							
Benzeen				< 0,050	0,062	0,2015	0,341
Tolueen				< 0,050	0,062	4,991	9,92
Ethylbenzeen				< 0,050	0,062	17,081	34,1
Xylenen				< 0,10	0,1395	2,705	5,27
<b>Minerale olie</b>	< 38	<b>88</b>	< 38	< 38	58,9	804,5	1550

Tabel 23: mengmonsters bovengrond (0-0,5 m-mv)

Grondmonster	MM55 (vml stal perceel 66)	MM56 (tuin perceel 66)	MM57 (Opslagloods perceel 68)	Toetsingskader		
				Achtergrond waarde	Tussen waarde	Interventie waarde
<b>Zware metalen</b>						
- Barium	< 15	23	< 15	59,5	173,7	287,9
- Cadmium	< 0,40	<b>0,49</b>	< 0,40	0,4	4,3	8,1
- Kobalt	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,1	34,6	64,1
- Koper	< 5,0	8,1	< 5,0	21,2	61	100,7
- Kwik	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,11	1,5	2,9
- Lood	< 10	29	< 10	33,4	193,8	354,2
- Molybdeen	< 1,5	< 1,5	< 1,5	1,5	95,75	190
- Nikkel	< 5,0	< 5,0	< 5,0	13,7	26,4	39,1
- Zink	7,1	50	9,7	65,8	201,9	338,1
<b>PAK (10 VROM)</b>	< 0,095	0,50	< 0,095	1,5	20,75	40
<b>PCB's (som 7)</b>	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	0,0062	0,1581	0,31
<b>VI. aromaten</b>						
Benzeen			< 0,050	0,062	0,2015	0,341
Tolueen			< 0,050	0,062	4,991	9,92
Ethylbenzeen			< 0,050	0,062	17,081	34,1
Xylenen			< 0,10	0,1395	2,705	5,27
<b>Minerale olie</b>	< 38	< 38	< 38	58,9	804,5	1550

Tabel 23: mengmonsters ondergrond (0,5-1,5 m-mv)

Grondmonster	MM58 (ondergrond perceel 66)	MM59 (ondergrond perceel 68/57)	Toetsingskader		
			Achtergrond waarde	Tussen waarde	Interventie waarde
<b>Zware metalen</b>					
- Barium	< 15	21	58,8	171,9	284,9
- Cadmium	< 0,4	< 0,4	0,4	4	7,7
- Kobalt	< 5,0	< 5,0	5	34,3	63,5
- Koper	< 5,0	< 5,0	20,4	58,7	96,9
- Kwik	< 0,10	< 0,10	0,11	1,48	2,9
- Lood	< 10	< 10	32,7	189,7	346,7
- Molybdeen	< 1,5	< 1,5	1,5	95,75	190
- Nikkel	< 5,0	11	13,6	26,2	38,9
- Zink	12	27	63,8	196	328,1
<b>PAK (10 VROM)</b>	<0,095	<0,095	1,5	20,75	40
<b>PCB's (som 7)</b>	< 0,0070	< 0,0070	0,004	0,102	0,2
<b>Minerale olie</b>	< 38	< 38	38	519	1000

In de mengmonsters van de bovengrond uit de tuin van perceel 68 (MM51) en de funderingslaag (MM52) zijn licht verhoogde gehalten aangetroffen aan PAK. In de tuin van perceel 68 (MM56) is een licht verhoogd gehalte aangetroffen aan cadmium. Voor de mengmonsters van de bovengrond alsmede de mengmonsters van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Tabel 24: grondwater

Watermonster	PB304	PB312	PB321	Toetsingskader		
				Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
<b>Zware metalen</b>						
- Barium	190	89	180	50	338	625
- Cadmium	< 0,40	< 0,40	< 0,40	0,4	3,2	6
- Kobalt	< 3,0	< 3,0	< 3,0	20	60	100
- Koper	11	9,5	< 5,0	15	45	75
- Kwik	0,067	< 0,050	< 0,050	0,05	0,175	0,3
- Molybdeen	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,0	153	300
- Nikkel	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15	45	75
- lood	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15	45	75
- Zink	13	26	14	65	432,5	800
<b>VI. Arom. Kws</b>						
- benzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,2	15,1	30
- tolueen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	7	503,5	1.000
- ethylbenzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	4	77	150
- xylenen (som)	< 0,40	< 0,40	< 0,40	0,2	35,1	70
- naftaleen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,01	35	70
<b>VI. Org. (cl) kws</b>						
- dichloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	500	1.000
- trichloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6	203	400
- tetrachloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10

Watermonster	PB304	PB312	PB321	Toetsingskader		
				Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
- trichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	24	262	500
- tetrachlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	20	40
- 1,1-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	453,5	900
- 1,2-dichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7	203,5	400
- 1,1,1-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	150	300
- 1,1,2-trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	65	130
- cis 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- trans 1,2-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	10	20
- 1,1-dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
- vinylchloride	0,41	< 0,10	< 0,10	0,01	2,5	5
- 1,1-dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,2-dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- 1,3 dichloorpropaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,8	40,4	80
- tribroommethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-
<b>Minerale olie</b>	< 38	< 38	< 38	50	325	600
<b>Zuurgraad (pH)</b>	6,18	6,38	6,28			
<b>Elec. Gel. Verm. (µS/cm)</b>	1179	279	318			

In het grondwater zijn alleen licht (> achtergrondwaarde) verhoogde gehalten aan barium. In peilbuis 304 is een licht verhoogd gehalte aan vinylchloride aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd ten opzichte van de bijbehorende achtergrondwaarden.

#### Algemene bekende verontreinigingsituaties voor grondwater

De aanwezigheid van zware metalen in het grondwater in onverdachte gebieden in Noord- en Midden Limburg is geen onbekend verschijnsel. De oorzaak hiervan is onder andere:

- de depositie van verzurende stoffen op de bodem;
- het ontbreken van zuurbuffering door bijvoorbeeld bekalking;
- het landbouwkundig gebruik van stoffen waarin zware metalen voorkomen;
- de geringe adsorptiecapaciteit van de bodem.

Als gevolg hiervan kunnen zware metalen die zich van nature in vastgelegde vorm in de bodem bevinden, in oplossing gaan en uitspoelen naar het grondwater waarin dan verhoogde concentraties worden aangetroffen zonder dat hiervoor een duidelijke aanwijsbare bron in de omgeving is aan te tonen. Door de grote mobiliteit van deze stoffen in opgeloste toestand zullen deze zich gemakkelijk via het grondwater verspreiden (diffuse verontreiniging).

De Provincie Limburg heeft dan ook de aanwezigheid van uiteenlopende concentraties van zware metalen en een willekeurige verspreiding hiervan aangemerkt als een veel voorkomend verschijnsel in Noord- en Midden Limburg waarvoor specifieke beleidslijnen zijn geformuleerd. Zo is bijvoorbeeld bij verhoogde metaalgehalten welke aantoonbaar terug te voeren zijn tot de verzuringproblematiek niet noodzakelijk nader onderzoek en/of sanerende maatregelen te nemen. Indien bij de toekomstige functie sprake is van woningbouw is dat, ongeacht het gehalte aan zware metalen, toelaatbaar mits de gemiddeld hoogste grondwaterstand 1 meter beneden maaiveld is gelegen.

Bureau HMAO	Provincie Limburg Postbus 5700	Afdeling Handhaving en Monitoring 6202 MA MAASTRICHT
----------------	-----------------------------------	---

#### Bespreking afwijkende resultaten grond en grondwater

##### *Perceel Sevenum, sectie T, nummer 168*

Voor dit perceel is uitgegaan van onderzoekshypothese 'grootschalig onverdacht'. In de grond zijn slechts lichte overschrijdingen aangetoond aan cadmium. Het betreffen hier geringe overschrijdingen van de achtergrondwaarde. De hypothese is hiermee bevestigd

De aangetroffen verontreinigingen aan zware metalen in het grondwater zijn te relateren aan hetgeen beschreven is onder kopje "Algemene bekende verontreinigingsituaties voor grondwater".

De resultaten geven geen aanleiding voor aanvullend onderzoek.

##### *Perceel Sevenum, sectie T, nummer 69 en gemeente Venlo, sectie X, nummer 462*

Voor deze percelen is uitgegaan van onderzoekshypothese 'grootschalig onverdacht'. In de grond is slechts een lichte overschrijdingen aangetoond aan cadmium. Het betreffen hier geringe overschrijding van de achtergrondwaarde. De hypothese is hiermee bevestigd.

De aangetroffen verontreinigingen aan zware metalen in het grondwater zijn te relateren aan hetgeen beschreven is onder kopje "Algemene bekende verontreinigingsituaties voor grondwater".

Opvallend is het aantreffen van een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie en licht verhoogd gehalten aan vluchtige aromaten (xylenen en naftaleen) in peilbuis 189. Op basis van de locatie waar deze peilbuis is geplaatst, de resultaten uit de overige peilbuizen en organoleptische waarnemingen in het veld zijn dergelijk verhogingen niet te verwachten. Om deze reden is deze peilbuis nogmaals bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie en aromaten (zie hoofdstuk 6 "aanvullend onderzoek")

##### *Perceel Sevenum, sectie T, nummer 14*

Voor dit perceel is uitgegaan van onderzoekshypothese 'grootschalig onverdacht'. In de bovengrond zijn slechts lichte overschrijdingen aangetoond aan nikkel, zink en minerale olie. Het betreffen hier geringe overschrijding van de achtergrondwaarde. Opvallend is het aantreffen in een mengmonster van een sterk verhoogd gehalte aan PCB's. In de ondergrond zijn sterk verhoogde gehalten aan nikkel aangetroffen en enkele lichte verhoogde gehalten aan koper en molybdeen.

De hypothese is op basis van deze resultaten niet bevestigd. De aangetroffen gehalten gaven aanleiding tot aanvullend onderzoek. Om een eerste indicatie te krijgen van de verdeling van de aangetroffen verontreinigingen aan PCB's in de bovengrond en nikkel in de ondergrond, zijn de separate monsters waaruit de mengmonsters zijn samengesteld bemonsterd op resp.PCB's en nikkel (zie hoofdstuk 6 "aanvullend onderzoek").

De aangetroffen verontreinigingen aan zware metalen in het grondwater zijn te relateren aan hetgeen beschreven is onder kopje "Algemene bekende verontreinigingsituaties voor grondwater".

##### *Perceel Sevenum, sectie T, nummer 14 gedeelte*

Als verdachte locaties zijn hier aangemerkt:

- voormalige ondergrondse tank
- Bovengrondse tank
- Opslaghal landbouwvoertuigen
- Fundering van de oprit

Tevens is aanvullend de tuin en de laag onder de fundering onderzocht

Bureau HMAO	Provincie Limburg Postbus 5700	Afdeling Handhaving en Monitoring 6202 MA MAASTRICHT
----------------	-----------------------------------	---

Uit de resultaten is gebleken dat ter plaatse van de opslaghal voor landbouwvoertuigen en de voormalige ondergrondse tank geen verontreinigingen zijn aangetroffen die wijzen op de (voormalige) activiteiten die hier worden uitgevoerd.

Ter plaatse van de bovengrondse tank is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetroffen. Op grond van de verdeling in de koolstofketenlengte (voornamelijk zwaardere koolstoffracties) is deze lichte verontreiniging niet eenduidig toe te schrijven aan de activiteit opslag/tanken van minerale olieproducten (hetgeen een duidelijke verhoging zou laten zien in de kortere koolstofketenfractie). Mogelijk dat de oorzaak hier meer moet worden gezocht in de bijmenging van bodemvreemd materiaal in het opgeboorde materiaal.

De verontreinigingen in de funderingslaag betreffen lichte overschrijdingen van de achtergrondwaarde en zijn vrijwel zeker toe te wijzen aan de aangetroffen puin en asfaltresten.

Opvallend zijn de matig verhoogde gehalten aan nikkel in de tuin en in de bodemlaag onder de fundering. De aangetroffen gehalten gaven aanleiding tot aanvullend onderzoek. Om een eerste indicatie te krijgen van de verdeling van de aangetroffen verontreinigingen aan nikkel, zijn de separate monsters waaruit de mengmonsters zijn samengesteld bemonsterd op nikkel (zie hoofdstuk 6 "aanvullend onderzoek").

De aangetroffen verontreinigingen aan zware metalen in het grondwater zijn te relateren aan hetgeen beschreven is onder kopje "Algemene bekende verontreinigingsituaties voor grondwater".

*Gemeente Sevenum, sectie T, nummers 66, 68 en 57*

Van dit perceel is de volgende onderverdeling gemaakt waarover een uitspraak wordt gedaan:

- funderingslaag onder de wegen (inclusief onderliggende bodem)
- de voormalige stallen
- de opslagloods
- de buitenopslag op perceel nr. 66
- de tuinen (perceel 66 en 68).

In de bodemlaag onder de funderingslaag, de opslag buiten op perceel nr. 66, de voormalige stallen en de opslagloods op perceel 68 zijn geen verontreinigingen aangetroffen die wijzen op de (voormalige) activiteiten ter plaatse.

In de tuinen van perceel 66 en 68 zijn resp. licht verhoogde gehalten aan cadmium en PAK. Het betreft hier geringe overschrijdingen van de achtergrondwaarde. Het verhoogde PAK gehalte in de tuin van perceel 68 is mogelijk toe te wijzen aan de bijmengingen van sporen bodemvreemd materiaal (puinresten).

In de funderingslaag zijn lichte verhogingen aangetroffen aan minerale olie en PAK. Het betreft hier geringe overschrijdingen van de achtergrondwaarde en zijn mogelijk toe te wijzen aan de bijmengingen van bodemvreemd materiaal (puin).

De aangetroffen verontreinigingen aan zware metalen in het grondwater zijn te relateren aan hetgeen beschreven is onder kopje "Algemene bekende verontreinigingsituaties voor grondwater". Voor het licht verhoogd gehalte aan vinylchloride dat is aangetroffen in een peilbuis is geen verklaring te geven.

De resultaten geven geen aanleiding voor aanvullend onderzoek.



## 6. Aanvullend onderzoek

### Gemeente Sevenum, sectie T, nummer 69 en perceel Venlo, sectie X nr 462

In peilbuis 189 is bij het verkennend bodemonderzoek in eerste instantie een sterk verhoogd gehalte aangetroffen aan minerale olie. Op grond van de onderzoekshypothese, de zintuiglijke waarnemingen in het veld en de analyseresultaten van de overige boringen en peilbuizen, is een dergelijk gehalte niet te verwachten.

Besloten is om de betreffende peilbuis nogmaals te bemonsteren en te analyseren op minerale olie en aromaten. In tabel 25 zijn de resultaten van deze bemonstering weergegeven.

Tabel 25: herbemonstering grondwater

Watermonster	PB189	Toetsingskader		
		Achtergrond- waarde	Tussen- Waarde	Interventie- waarde
<b>VI. Arom. Kws</b>				
- benzeen	< 0,20	0,2	15,1	30
- toluen	< 0,20	7	503,5	1.000
- ethylbenzeen	< 0,20	4	77	150
- xylenen (som)	< 0,40	0,2	35,1	70
- naftaleen	< 0,20	0,01	35	70
<b>Minerale olie</b>	< 38	50	325	600
<b>Zuurgraad (pH)</b>	5,25			
<b>Elec. Gel. Verm. (µS/cm)</b>	868			

Op grond van deze resultaten blijkt dat de interventiewaardeoverschrijding aan minerale olie en de licht verhoogde gehalten aan xylenen en naftaleen niet worden bevestigd.

### Gemeente Sevenum, sectie T, nummer 14

Bij het verkennend bodemonderzoek zijn ter plaatse van het onverdachte perceel in de ondergrond sterk verhoogde gehalten aan nikkel (MM41 en MM43) aangetroffen. Daarnaast is in mengmonster MM36 van de bovengrond een sterk verhoogd gehalte aangetroffen aan PCB's. De aangetroffen waarden waren zodanig dat de monsters waaruit de mengmonsters zijn samengesteld separaat zijn geanalyseerd op resp. nikkel en PCB's

In de tabellen 26 t/m 28 zijn de resultaten weergegeven

Tabel 26: bovengrond separate monsters van MM36 t.b.v. controle PCB's

Grondmonster	401	402	403	404	405	Toetsingskader		
						Achtergro- ndwaarde	Tussenw- aarde	Intervent- iewaarde
<b>PCB's (som 7)</b>	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	0,0062	0,1581	0,31
<b>Grondmonster</b>	<b>406</b>	<b>407</b>	<b>408</b>	<b>409</b>	<b>410</b>			
<b>PCB's (som 7)</b>	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070			

Op grond van bovenstaande resultaten zijn in de separate monsters van MM36 geen verhoogde gehalten aan PCB's aangetroffen. Op grond van deze resultaten mag worden geconcludeerd dat er geen sprake is van een ernstige verontreiniging aan PCB's in de bovengrond.

Tabel 27: ondergrond separate monsters van MM41 t.b.v. controle nikkel

Grondmonster	416a	416b	419a	419b	421a	421b	Toetsingskader		
							Achtergrond waarde	Tussen waarde	Interventie waarde
Zware metalen - Nikkel	< 5,0	5,3	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	13,6	26,2	38,9

Tabel 28: ondergrond separate monsters van MM43 t.b.v. controle nikkel

Grondmonster	426a	426b	434a	434b	436a	436b	Toetsingskader		
							Achtergrond waarde	Tussen waarde	Interventie waarde
Zware metalen - Nikkel	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	13,6	26,2	38,9

Op grond van bovenstaande resultaten zijn in de separate monsters van zowel MM41 als ook MM43 geen verhoogde gehalten aan nikkel aangetroffen. Op grond van deze resultaten mag worden geconcludeerd dat er geen sprake is van een ernstige verontreiniging aan nikkel in de ondergrond. Op basis van deze resultaten mag zelfs vraagtekens worden gezet bij de lichte verhogingen aan nikkel bij MM40 en MM42. Deze bewering wordt versterkt door de overige resultaten van de overige percelen in dit onderzoek. Hierbij is in de ondergrond geen verontreiniging aangetroffen aan nikkel. Op grond van deze resultaten mag worden geconcludeerd dat de gestelde onderzoekshypothese "grootschalig onverdacht" ook voor perceel Gemeente Sevenum, sectie T nr 14 wordt bevestigd

Gemeente Sevenum, sectie T, nummer 14 gedeelte

Bij het verkennend bodemonderzoek is ter plaatse van de tuin en de laag onder de asfaltverharding een matig verhoogd gehalten aan nikkel (MM44 en MM47) aangetroffen. De aangetroffen waarden waren zodanig dat de monsters waaruit de mengmonsters zijn samengesteld separaat zijn geanalyseerd op nikkel.

In de tabellen 29 en 30 zijn de resultaten weergegeven

Tabel 29: ondergrond separate monsters van MM44 t.b.v. controle nikkel

Grondmonster	441a	447	448	449	450	451	452	Toetsingskader		
								Achtergrond waarde	Tussen waarde	Interventie waarde
Zware metalen - Nikkel	< 5,0	< 5,0	5,2	< 5,0	17	< 5,0	< 5,0	13,6	26,2	38,9

Tabel 30: ondergrond separate monsters van MM47 t.b.v. controle nikkel

Grondmonster	443	444	445	446	Toetsingskader		
					Achtergrond waarde	Tussen waarde	Interventie waarde
Zware metalen - Nikkel	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	13,6	26,2	38,9

Bureau HMAO	Provincie Limburg Postbus 5700	Afdeling Handhaving en Monitoring 6202 MA MAASTRICHT
----------------	-----------------------------------	---

Met uitzondering van de lichte verhoging t.o.v. de achtergrondwaarde in monster 450 (laag 0-50 cm-mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen aan nikkel. Op grond van deze resultaten wordt geconcludeerd dat de tussenwaardenoverschrijding door de analyse van de seperate monsters niet wordt bevestigd.

#### Conclusie

Uit het aanvullend onderzoek is gebleken dat de aangetroffen sterk verhoogde danwel matig verhoogde gehalten aan minerale olie, PCB's en nikkel niet meer bevestigd worden bij heerbemonstering danwel uitsplitsen van de grondmonsters. Hiervoor is geen eenduidige verklaring te geven. Op basis van de meer in de lijn liggende verwachtingen van de individuele monsters, zintuiglijke waarnemingen en de hoeveelheid resultaten worden de resultaten van het aanvullend onderzoek voor waar aangenomen. Op grond hiervan mag worden geconcludeerd dat vanuit milieuhygiënisch oogpunt voor de onderzoekslocaties geen belemmeringen aanwezig zijn ten aanzien van de grondtransactie.

Bureau HMAO	Provincie Limburg Postbus 5700	Afdeling Handhaving en Monitoring 6202 MA MAASTRICHT
----------------	-----------------------------------	---

## 7. Conclusies

In opdracht van de heer van de Kruijs van de afdeling ROG van de provincie Limburg is door bureau Advies en Onderzoek in april/mei 2011 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie kadastraal bekend als:

- Gemeente Venlo, sectie X, perceelnr. 462
- Gemeente Sevenum, sectie T, perceelsnrs 14, 69, 168, 57, 66 en 68

De provincie Limburg is voornemens de bovengenoemde agrarisch percelen aan te kopen. In verband hiermee wordt het door de afdeling ROG wenselijk geacht om na te gaan of vanuit milieuhygiënisch oogpunt mogelijk belemmeringen aanwezig zijn ten aanzien van de voorgenomen aankoop.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is derhalve aan te tonen dat ter plaatse van de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of achtergrondwaarden (rekening houdend met eventuele aanwezige diffuse verontreinigingen).

Onderstaand zijn de aan het onderzoek te verbinden conclusies weergegeven.

### *Conclusies*

De onderzoekslocaties betreffen allen agrarisch gebieden en zijn allen als grootschalig onverdacht aangemerkt.

Op de percelen gemeente Sevenum, sectie T nr. 14 (gedeelte hiervan) en sectie T nrs 66, 68 en 57 is bebouwing aanwezig bestaande uit woonhuizen, stallen en opslagloodsen.

Ter plaatse van de bebouwing op perceel gemeente Sevenum, sectie T nr. 14 zijn als verdachte locaties aangemerkt:

- voormalige ondergrondse tank
- bovengrondse tank
- opslaghal landbouwvoertuigen
- fundering van de oprit

Tevens zijn aanvullend de tuin en de laag onder de fundering onderzocht

Ter plaatse van de percelen Gemeente Sevenum, sectie T, nummers 66, 68 en 57 zijn als verdachte locaties aangemerkt:

- funderingslaag onder de wegen
- de voormalige stallen
- de opslagloods
- de buitenopslag op perceel nr. 66

Tevens zijn aanvullend de tuinen (perceel 66 en 68) en de laag onder de fundering onderzocht.

### Grond

Vrijwel bij alle uitgevoerde boringen zijn zintuiglijk in het opgeboorde materiaal geen verontreinigingskenmerken waargenomen m.u.v. de boringen geplaatst op de percelen waar bebouwing aanwezig is.

Onder de toegangswegen/rijpaden is een funderingslaag aanwezig welke voornamelijk bestaat uit puinverharding en asfaltresten (dit laatste ter plaatse van perceel Sevenum, sectie T, nr 14).

In de grond van de percelen gemeente Sevenum, sectie T, nrs 168 en 69 en gemeente Venlo, sectie X nr 462 met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan cadmium bij enkele mengmonsters, zijn

Bureau HMAO	Provincie Limburg Postbus 5700	Afdeling Handhaving en Monitoring 6202 MA MAASTRICHT
----------------	-----------------------------------	---

analytisch in de mengmonsters van de bovengrond alsmede de mengmonsters van de ondergrond geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. De aangetroffen verhoogde gehalten betreffen een geringe overschrijding van de betreffende achtergrondwaarden. De hypothese grootschalig onverdacht is voor deze percelen bevestigd.

Ter plaatse van perceel gemeente Sevenum, sectie T, nr 14 is in één mengmonster van de bovengrond een sterk verhoogd gehalte aangetroffen aan PCB's. Tevens zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aangetroffen aan nikkel, zink en minerale olie. Het sterk verhoogd gehalte aan PCB's is nader onderzocht door de monsters waaruit het mengmonster bestond separaat te analyseren. In de analyseresultaten van de separate monsters is het sterk verhoogde PCB gehalte niet meer bevestigd.

In de ondergrond van het onbebouwde gedeelte van het perceel is een sterk verhoogd gehalte aan nikkel aangetroffen bij enkele mengmonsters. Tevens zijn ter plaatse van de bebouwing matig verhoogde gehalten aangetroffen aan nikkel. Om te bepalen of mogelijk sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, zijn deze mengmonsters nader onderzocht door de monsters waaruit de mengmonsters zijn samengesteld afzonderlijk te analyseren op nikkel.

Uit de resultaten is gebleken dat in de ondergrond de sterk verhoogde gehalten aan nikkel niet werden bevestigd (waarden allen kleiner dan achtergrondwaarde). Ter plaatse van de bebouwing zijn de matig verhoogde gehalten aan nikkel eveneens niet bevestigd (allen kleiner dan achtergrondwaarde met uitzondering van één monster genomen in de tuin van het woonhuis. Het betrof hier een lichte overschrijding van de achtergrondwaarde.

De aangetroffen verontreinigingen (m.u.v. de verontreinigingen in de funderingslaag) zijn niet eenduidig toe te wijzen aan de activiteiten ter plaatse.

Ter plaatse van de percelen Gemeente Sevenum, sectie T, perceelsnrs 57, 66 en 68 zijn in de mengmonsters van de tuinen van de percelen met nr. 66 en nr. 68 resp. een licht verhoogd gehalte aangetroffen aan cadmium en een licht verhoogd gehalte aan PAK. Het PAK gehalte in de tuin van perceel nr. 68 is mogelijk toe te wijzen aan de aangetroffen bijmengingen van bodemvreemd materiaal. In de funderingslaag zijn licht verhoogde gehalten aangetroffen aan PAK en minerale olie. Het betreft hier geringe overschrijdingen van de achtergrondwaarden en zijn mogelijk toe te wijzen aan de aangetroffen grote hoeveelheden puin waaruit de funderingslaag voornamelijk bestaat.

#### Grondwater

##### *Zware metalen*

Analytisch is in het grondwater licht tot sterk verhoogde gehalten aan diverse zware metalen aangetroffen. De aanwezigheid van zware metalen in het grondwater in onverdachte gebieden in Noord- en Midden Limburg is geen onbekend verschijnsel. Als gevolg van verzuring van de zandige gronden in deze regio kunnen metalen, in uiteenlopende concentraties en in volstrekt willekeurige verspreiding, in het grondwater worden aangetroffen. De Provincie Limburg heeft de betreffende aanwezigheid in het grondwater aangemerkt als een veel voorkomend verschijnsel in Noord- en Midden Limburg waarvoor specifieke beleidslijnen zijn geformuleerd. Zo is bijvoorbeeld bij verhoogde metaalgehalten welke aantoonbaar terug te voeren zijn tot de verzuringproblematiek niet noodzakelijk nader onderzoek en/of sanerende maatregelen te nemen. Indien bij de toekomstige functie sprake is van woningbouw is dat, ongeacht het gehalte aan zware metalen, toelaatbaar mits de gemiddeld hoogste grondwaterstand 1 meter beneden maaiveld is gelegen.

Bureau HMAO	Provincie Limburg Postbus 5700	Afdeling Handhaving en Monitoring 6202 MA MAASTRICHT
----------------	-----------------------------------	---

Gelet op het voorgaande alsmede:

- het niet of niet noemenswaardig verhoogd aantreffen van gehalten aan zware metalen in zowel de boven- als ondergrond;
  - er geen bron bekend is die de verhoogde metaalgehalten in het grondwater heeft veroorzaakt;
  - de zuurgraad (pH) van het grondwater veelal rond de 5 à 6 is gelegen en daarom als laag (zuur) is te beschouwen,
- mogen de in het grondwater aangetroffen verhoogde metaalgehalten worden toegeschreven aan de verzuringproblematiek.

#### *Overige parameters*

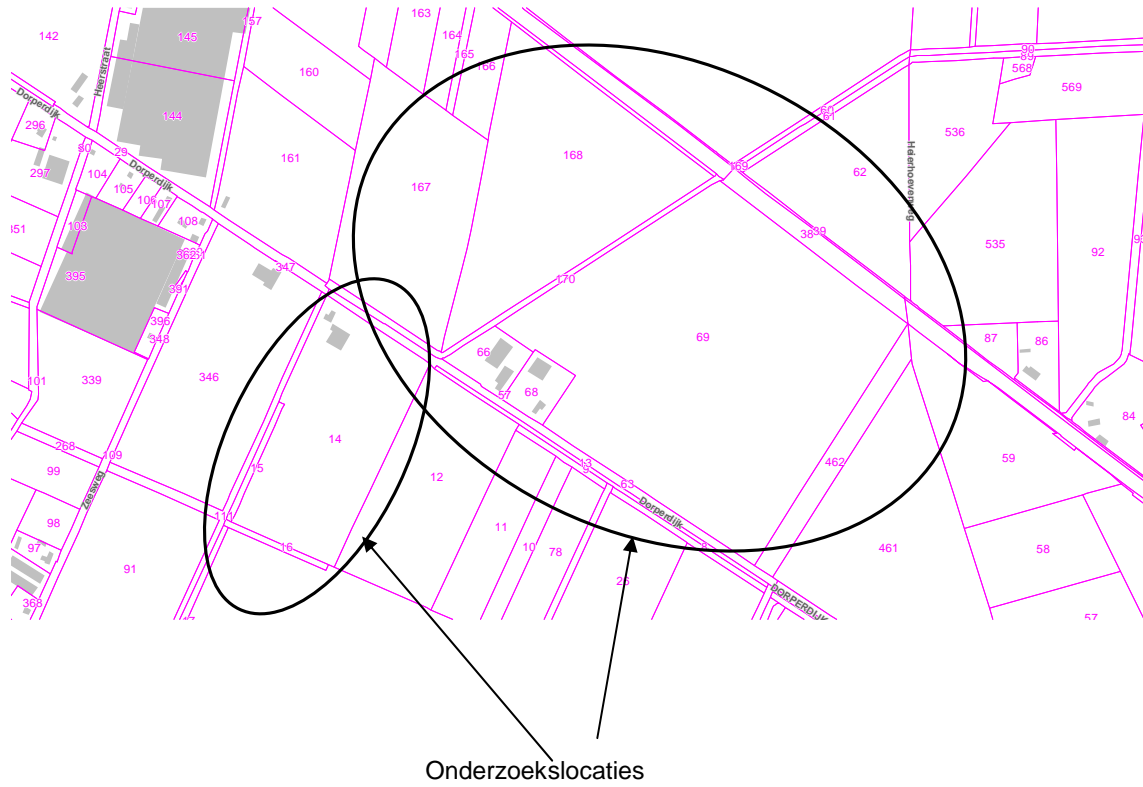
In een peilbuis geplaatst in het perceel Gemeente Sevenum, sectie T, nr 69 is in eerste instantie een sterk verhoogd gehalte aangetroffen aan minerale olie en licht verhoogde gehalten aan aromaten. Er was geen verklaring te geven voor een mogelijke oorzaak van deze verontreiniging en lag ook niet in de lijn van de verwachting. Als aanvullend onderzoek is deze peilbuis herbemonsterd. Hierbij zijn deze verhoogde gehalten niet bevestigd.

Tevens is ter plaatse van het perceel gemeente Sevenum, sectie T, nr 68 in het grondwater een licht verhoogd gehalte aangetroffen aan vinylchloride. Het betreft hier een geringe overschrijding van de achtergrondwaarde. Hiervoor is geen duidelijke oorzaak aan te wijzen.

#### **Algemeen**

Op basis van de voorliggende onderzoeksresultaten wordt de gestelde onderzoekshypothese 'grootschalig onverdacht' (na aanvullend onderzoek) bevestigd en zijn vanuit milieuhygiënisch oogpunt voor de onderzoekslocatie geen belemmeringen aanwezig ten aanzien van de grondtransactie en toekomstige ontwikkelingen.

**Bijlage 1: Ligging locaties**



Bureau HMAO	Provincie Limburg Postbus 5700	Afdeling Handhaving en Monitoring 6202 MA MAASTRICHT
----------------	-----------------------------------	---

**Bijlage 2: locatie boorpunten / peilbuizen**



Bureau HMAO	Provincie Limburg Postbus 5700	Afdeling Handhaving en Monitoring 6202 MA MAASTRICHT
----------------	-----------------------------------	---

**Bijlage 3: Boorbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen**

Bureau HMAO	Provincie Limburg Postbus 5700	Afdeling Handhaving en Monitoring 6202 MA MAASTRICHT
----------------	-----------------------------------	---

**Bijlage 4: Originele analyseresultaten**

Bureau HMAO	Provincie Limburg Postbus 5700	Afdeling Handhaving en Monitoring 6202 MA MAASTRICHT
----------------	-----------------------------------	---

**Bijlage 5: bodemonderzoek door Tritium bij HBO tank Dorperdijk 20**

Bureau HMAO	Provincie Limburg Postbus 5700	Afdeling Handhaving en Monitoring 6202 MA MAASTRICHT
----------------	-----------------------------------	---

**Bijlage 6: bodemonderzoek door Intron-Bodemech op de locaties Dorperdijk 20 en 22 te Sevenum**