Nader bodemonderzoek ter plaatse van Achteromweg 1 te Peize

BRL SIKB 2000

protocol 2001
protocol 2002

opdrachtgever	gemeente Noordenveld
datum	11 september 2008
projectleider	de heer A.G. Wegman
projectnummer	3-687-11-02
status	definitief

INHOUDSOPGAVE

1	**Inleiding**	**1**
2	**Beschikbare gegevens**	**2**
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Voorgaande bodemonderzoek	2
2.3	Informatie zware metalen in grondwater	2
3	**Uitvoering van het onderzoek**	**3**
3.1	Onderzoeksstrategie	3
3.2	Werkzaamheden en analyses	3
3.3	Bodemopbouw	3
3.4	Zintuiglijke waarnemingen	4
3.5	Veldmetingen grondwater	4
3.6	Analyseresultaten	4
4	**Verontreinigingssituatie**	**6**
4.1	Algemeen	6
4.2	Grond	6
4.3	Grondwater	6
4.4	Gevalsdefinitie	6
4.5	Spoed van de sanering	7
5	**Conclusies en aanbevelingen**	**8**

BIJLAGEN

Bijlage 1 Situering van de onderzoekslocatie
Bijlage 2 Overzicht van de onderzoekslocatie
Bijlage 3 Kadastrale situatie
Bijlage 4 Boorstaten
Bijlage 5 Analysecertificaten
Bijlage 6 Getoetste analyseresultaten
Bijlage 7 Omvang van de verontreiniging met zware metalen in het grondwater
Bijlage 8 Risicobeoordeling

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Noordenveld heeft MUG Ingenieursbureau een nader bodemonderzoek uitgevoerd aan Achteromweg 1 te Peize.

Aanleiding tot het nader bodemonderzoek zijn de resultaten van een voorgaand verkennend bodemonderzoek dat op de locatie is uitgevoerd (MUG Ingenieursbureau, projectnummer 3-687-09-01, 30 juli 2007). In het voorgaande bodemonderzoek zijn in het grondwater ter plaatse van peilbuis 46 matig tot sterk verhoogde concentraties aan zware metalen aangetoond. De matig tot sterk verhoogde concentraties geven volgens de Wet bodembescherming aanleiding tot nader bodemonderzoek.

Doel van het nader bodemonderzoek is het bepalen van de aard en omvang van de verontreinigingen met zware metalen. Hiermee zal eveneens de ernst en spoedeisendheid van een eventuele sanering worden bepaald.

MUG Ingenieursbureau verklaart hierbij geen juridische relatie te hebben met (de bedrijfsorganisatie van) de eigenaar van de onderzoekslocatie en/of opdrachtgever van het bodemonderzoek.
MUG Ingenieursbureau heeft het bodemonderzoek als onafhankelijke organisatie uitgevoerd.

Het onderzoek is in drie fasen uitgevoerd. Het veldwerk voor het nader bodemonderzoek is uitgevoerd in de periode van 19 december 2007 tot 26 juni 2008. De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform en onder certificaat van thans geldende BRL SIKB 2000 en bijbehorende VKB-protocollen 2001 en 2002.
MUG Ingenieursbureau is gecertificeerd voor het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en staat geregistreerd als Kwalibo-erkend bedrijf.

2 Beschikbare gegevens

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen langs de Achteromweg, aan de zuidzijde van Peize. De X- en Y-coördinaten zijn: X = 229.830 en Y = 573.050. In bijlage 1 is de situering van de onderzoekslocatie weergegeven.

Op de locatie bevindt zich een boerderij met bijbehorend erf. Een deel van het erf is verhard met beton. De nabije omgeving bestaat hoofdzakelijk uit agrarisch buitengebied en enige bebouwing. De onderzoekslocatie staat kadastraal bekend als gemeente Peize, sectie I, nummer 1742. In bijlage 2is een overzicht van de onderzoekslocatie weergegeven; de kadastrale situatie is in bijlage 3 opgenomen.

2.2 Voorgaande bodemonderzoek

Op de onderzoekslocatie is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie maakte deel uit van een groter onderzoeksgebied. De resultaten van het onderzoek staan beschreven in de rapportage 'Verkennend bodemonderzoek aan Achteromweg 1 te Peize' (MUG Ingenieursbureau, projectnummer 3-687-09-01, 30 juli 2007).

Uit de resultaten van het bovengenoemde onderzoek blijkt dat in het grondwater ter plaatse van peilbuis 46 (filterstelling 1,2 - 2,3 m-mv) sterk verhoogde concentraties aan koper en nikkel en een matig verhoogde concentratie aan chroom zijn aangetroffen. Verder zijn licht verhoogde concentraties aan cadmium, kwik, zink en benzeen aangetroffen. Na herbemonstering blijkt dat eveneens een sterk verhoogde concentratie aan nikkel en matig verhoogde concentraties aan koper en chroom worden gemeten. Daarnaast zijn de concentraties aan kwik, zink en benzeen licht verhoogd. Cadmium is bij de herbemonstering niet in een verhoogde concentratie ten opzichte van de streefwaarde aangetroffen.

De bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) ter plaatse van peilbuis 46 is geanalyseerd in een mengmonster met andere deelmonsters. Hieruit blijkt dat in dit mengmonster geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde zijn gemeten. In het grondwater uit peilbuizen in de nabije omgeving van de huidige onderzoekslocatie (peilbuizen 49, 101, 102, 103, 112 en 114 van het verkennende bodemonderzoek) zijn ten hoogste licht verhoogde concentraties aan cadmium, chroom, nikkel en xylenen aangetoond.

2.3 Informatie zware metalen in grondwater

In bepaalde grondsoorten en/of afzettingen komen mineralen voor die rijk zijn aan zware metalen. Ter plaatse van de onderzoekslocatie, in het bijzonder peilbuis 46, is sprake van (kei)leem. Van keileem is bekend dat hierin van nature verhoogde gehalten aan zware metalen voorkomen. Dit geldt met name voor cadmium en zink, maar ook voor nikkel, arseen en koper.

In de bodem vinden onder natuurlijke omstandigheden diverse bodemprocessen plaats. Wanneer door niet-natuurlijke omstandigheden het evenwicht wordt verstoord, kunnen zware metalen, die van nature voornamelijk in geadsorbeerde vorm aanwezig zijn, zich deels verplaatsen van de vaste fase naar het grondwater. Een kleine verschuiving van hoeveelheden van de vastebodemfase naar de waterfase kan al tot grote verschillen in de concentraties in het grondwater leiden. In de grond hoeven dan geen verhoogde gehalten aan zware metalen te worden gemeten. In een evenwichtssituatie onder normale omstandigheden is het overgrote deel van de metalen geadsorbeerd aan de vaste fase.

Aangezien in het verkennende bodemonderzoek alleen ter plaatse van peilbuis 46 matig tot sterk verhoogde concentraties worden gemeten, zijn de metalen mogelijk gemobiliseerd door invloeden van buitenaf, zoals lekkage vanuit een mestkelder of morsen van mest en/of gier.

3 Uitvoering van het onderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie van onderhavig nader bodemonderzoek is gebaseerd op het 'Protocol voor het nader onderzoek deel 1' (Sdu, 1993). In verband met locatiespecifieke omstandigheden is voor de boorintensiteit plaatselijk afgeweken van het raster van 14 m bij 14 m.

3.2 Werkzaamheden en analyses

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd in drie fasen, waarbij elke fase voortging op de resultaten van de voorgaande.

Fase 1
Om de horizontale omvang van de verhoogde gehalten met zware metalen (koper, nikkel en chroom) te bepalen, zijn in een raster rondom peilbuis 46 vier handboringen verricht (boringen 1000, 1001, 1002 en 1003). Deze handboringen zijn afgewerkt met een peilbuis.

Ter bepaling van de verticale grens van de verhoogde concentraties is ter plaatse van peilbuis 46 een handboring tot circa 6,0 m-mv verricht (boring 1004). De handboring is afgewerkt met een peilbuis.

Van de grond uit boring 1004 zijn twee monsters geanalyseerd op de gehalten aan zware metalen. De grondwatermonsters uit de bovengenoemde peilbuizen zijn geanalyseerd op de concentraties aan zware metalen.

Fase 2
Naar aanleiding van de resultaten van fase 1 is voor de bepaling van de horizontale omvang ten noorden van peilbuis 1001 een peilbuis geplaatst (peilbuis 1006). Om vast te stellen of de verontreinigingen perceelsoverschrijdend zijn, is ten westen van peilbuis 1001 een peilbuis geplaatst (peilbuis 1005). Tevens zijn rondom peilbuis 1002 drie aanvullende peilbuizen geplaatst (peilbuizen 1007, 1008 en 1009). De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de concentraties aan zware metalen.

Fase 3
Naar aanleiding van de resultaten van fase 2 zijn voor de bepaling van de horizontale omvang bij peilbuis 1009 drie peilbuizen rondom deze peilbuis geplaatst (peilbuizen 1010 t/m 1012). De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de concentraties aan zware metalen.

3.3 Bodemopbouw

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie als volgt kan worden omschreven:
- tot 0,5 m-mv: matig fijn zand, licht siltig;
- van 0,5 tot 1,0 m-mv: leem, licht zandig;
- van 1,0 tot 1,6 m-mv: matig fijn zand, licht siltig;
- van 1,6 tot 4,8 m-mv: leem, licht tot sterk zandig;
- van 4,8 tot 6,0 m-mv: matig fijn zand.

De freatischgrondwaterstanden op de onderzoekslocatie varieerden van 0,4 à 0,93 m-mv in januari, tot 0,22 à 0,45 m-mv in april en 1,75 à 1,85 m-mv in juli. Een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is weergegeven in de boorprofielen in bijlage 4.

3.4 Zintuiglijke waarnemingen

Bij het verrichten van de handboringen zijn zintuiglijk geen verontreinigingen en/of afwijkingen in de bodem waargenomen. Tijdens de uitvoering van het onderzoek is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Bij boringen 1001 en 1005 bevindt zich onder de betonverharding een semi-verhardingslaag van rood puin met een dikte van 0,2 à 0,3 m. Voor een uitgebreide beschrijving van de zintuiglijke waarnemingen verwijzen wij u naar de boorprofielen in bijlage 4.

3.5 Veldmetingen grondwater

De grondwaterstand, de pH en het elektrisch geleidend vermogen (EGV) zijn tijdens de grondwatermonsterneming in het veld gemeten. De gegevens van de veldmetingen zijn opgenomen in de onderstaande tabel.

Tabel 3.1 Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Plaatsings-datum	Bemonsterings-datum	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGV (µS/cm)
1000	19-12-2007	9-1-2008	1,3 - 2,3	0,42	6,9	1520
1001	19-12-2007	9-1-2008	1,5 - 2,5	0,52	6,7	1200
1002	19-12-2007	9-1-2008	1,3 - 3,3	0,40	6,7	1160
1003	20-12-2007	9-1-2008	0,5 - 2,5	0,68	6,4	210
1004	20-12-2007	9-1-2008	5,0 - 6,0	0,93	5,9	996
1005	5-3-2008	4-4-2008	1,1 - 3,1	0,43	4,24	1040
1006	5-3-2008	4-4-2008	0,2 - 2,2	0,45	4,37	164
1007	5-3-2008	4-4-2008	0,25 - 2,25	0,22	4,55	458
1008	5-3-2008	4-4-2008	1,0 - 3,0	0,30	4,35	325
1009	5-3-2008	4-4-2008	1,0 - 3,0	0,30	3,77	625
1010	26-6-2008	8-7-2008	2,5 - 4,5	1,85	5,9	600
1011	26-6-2008	8-7-2008	2,8 - 4,8	1,75	5,6	353
1012	26-6-2008	8-7-2008	2,5 - 4,5	1,82	5,5	388

De in april 2008 gemeten zuurgraad (pH) is laag ten opzichte van de natuurlijke waarden. De overige gemeten waarden wijken niet af van de waarden die onder natuurlijke omstandigheden verwacht kunnen worden. Een lage zuurgraad kan van invloed zijn op de aanwezigheid van zware metalen in het grondwater. Zware metalen kunnen bij een lage zuurgraad gemakkelijker in het grondwater in oplossing komen.

3.6 Analyseresultaten

Van de grond en het grondwater zijn monsters geanalyseerd op zware metalen. De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd Testlaboratorium Omegam te Amsterdam. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming. De streef- en interventiewaarden voor grond zijn bij de toetsing gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan organische stof en lutum. In bijlage 6 zijn de getoetste analyseresultaten opgenomen. De toetsingsresultaten voor grond en grondwater zijn samengevat in tabel 3.2 respectievelijk 3.3.

Tabel 3.2 Overzicht getoetste analyseresultaten grond

Monster	Traject (m-mv)	Toetsing S & I (Wbb)
1004-01	0,15 - 0,6	-
1004-03	1,0 - 1,5	-

Betekenis tekens en afkortingen:
> S : boven de streefwaarde, gelijk aan of onder de tussenwaarde
> T : boven de tussenwaarde ((S+I)/2), gelijk aan of onder de interventiewaarde
> I : boven de interventiewaarde
- : geen overschrijding gemeten

Tabel 3.3 Overzicht getoetste analyseresultaten grondwater

Peilbuis	Traject (m-mv)	Toetsing S & I (Wbb)
1000	1,3 - 2,3	chroom, koper, nikkel en zink > S
1001	1,5 - 2,5	nikkel > I chroom en koper > S
1002	1,3 - 3,3	nikkel > T chroom en koper > S
1003	0,5 - 2,5	chroom > S
1004	5,0 - 6,0	chroom, koper en nikkel > S
1005	1,1 - 3,1	nikkel > T chroom en koper > S
1006	0,2 - 2,2	-
1007	0,25 - 2,25	chroom > S
1008	1,0 - 3,0	chroom, koper en nickel > S
1009	1,0 - 3,0	koper en nikkel > T chroom > S
1010	2,5 - 4,5	nikkel > I cadmium, chroom en zink > S
1011	2,8 - 4,8	chroom > S
1012	2,5 - 4,5	chroom en nikkel > S

Betekenis tekens en afkortingen:
> S : boven de streefwaarde, gelijk aan of onder de tussenwaarde
> T : boven de tussenwaarde ((S+I)/2), gelijk aan of onder de interventiewaarde
> I : boven de interventiewaarde
- : geen overschrijding gemeten

4 Verontreinigingssituatie

4.1 Algemeen

Op basis van de resultaten uit voorgaand verkennend bodemonderzoek en onderhavig nader bodemonderzoek, wordt in dit hoofdstuk een beschrijving gegeven van de verontreinigingssituatie.

4.2 Grond

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de grond niet verontreinigd is met zware metalen. De verontreiniging beperkt zich tot het grondwater.

4.3 Grondwater

Vanwege het voorkomen van licht verhoogde concentraties met chroom, koper en/of nikkel ter plaatse van peilbuizen in de ruime omgeving van de onderzoekslocatie, zoals blijkt uit het eerder uitgevoerde verkennende bodemonderzoek, is afperking tot de streefwaarde niet redelijkerwijs mogelijk. De afperking wordt beschreven tot het niveau van de tussenwaarde.

Verticale omvang
Ter plaatse van de kern van de verontreiniging (peilbuis 46) zijn in het diepe grondwater (peilbuis 1004) licht verhoogde concentraties aan chroom, koper en nikkel aangetroffen. Hiermee is de grondwaterverontreiniging in verticale richting op tussenwaardeniveau afgeperkt.

Horizontale omvang
Bij peilbuizen 1001 en 1010 zijn voor nikkel interventiewaardeoverschrijdingen aangetoond. Bij peilbuizen 1002, 1005 en 1009 is nog sprake van tussenwaardeoverschrijdingen voor koper en/of nikkel. Bij de overige peilbuizen uit het nader bodemonderzoek zijn ten hoogste lichte overschrijdingen voor chroom, koper en nikkel vastgesteld. Daarmee is de grondwaterverontreiniging met deze stoffen in horizontale richting voldoende afgeperkt. Voor de overige zware metalen (zink en cadmium) zijn ten hoogste licht verhoogde concentraties gemeten.

Met een oppervlakte van circa 810 m^2 en een verontreinigingstraject tot circa 4,0 m-mv, is naar schatting circa 3240 m^3 grondwater (bodemvolume) matig tot sterk verontreinigd met chroom, koper en nikkel. Hiervan is naar schatting circa 1000 m^3 grondwater (bodemvolume) sterk verontreinigd met chroom, koper en nikkel.

Omdat in de omgeving van de onderzoekslocatie op verschillende plekken streefwaardeoverschrijdingen zijn aangetroffen, is er geen streefwaardecontour vastgesteld. Wel zijn de tussenwaarde- en interventiewaardecontouren vastgesteld. In bijlage 7 is de omvang van de grondwaterverontreiniging weergegeven.

4.4 Gevalsdefinitie

De oorzaak van de grondwaterverontreiniging ligt vermoedelijk in een verstoring van de natuurlijke bodemprocessen, waardoor aan de vaste fase geadsorbeerde metalen zijn gemobiliseerd. Een indicatie voor deze oorzaak vormen de lage waarden die in april gemeten zijn voor de zuurgraad. De oorzaak van de verstoring van het bodemproces dient mogelijk gezocht te worden in lekkage van de gierput of een andere wijze waarop gier of mest in grotere hoeveelheden dan bij reguliere bemesting in het grondwater terecht is gekomen.

Vanwege de technische, ruimtelijke en organisatorische samenhang worden de verontreinigingen met chroom, koper en nikkel die aan de zuidzijde van het pand aan Achteromweg 1 zijn aangetroffen tot het

geval van bodemverontreiniging gerekend, voor zover deze de tussenwaarden overschrijden. Licht verhoogde concentraties worden vooralsnog niet tot het geval gerekend. Aangezien deze in de wijde omtrek van de locatie voorkomen, zoals blijkt uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek (2007), en niet in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke oorzaak op de locatie.

Of een geval van bodemverontreiniging al dan niet ernstig is, wordt beoordeeld aan de hand van de:
- Circulaire Saneringsregeling Wet bodembescherming: beoordeling en afstemming van 19 december 1997 (kenmerk DBO/97587346), gepubliceerd in de Staatscourant van 12 januari 1998;
- Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering van 4 februari 2000 (kenmerk DBO/1999226863), gepubliceerd in de Staatscourant van 24 februari 2000.

Op basis van de bovengenoemde circulaires is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof het gemiddelde gehalte in de grond de interventiewaarde overschrijdt in een bodemvolume van minimaal 25 m³ of indien voor ten minste één stof een gemiddelde concentratie in het grondwater is gemeten die de interventiewaarde overschrijdt in een bodemvolume van minimaal 100 m³.

Voor het onderhavige geval van verontreiniging blijkt dat het volumecriterium van 100 m^3 (bodemvolume) sterk verontreinigd grondwater wordt overschreden. Er is daarom sprake van een geval van ernstige verontreiniging.

Een geval van bodemverontreiniging wordt gedefinieerd door de streefwaardecontour voor grond en/of de interventiewaardecontour voor het grondwater. Het onderhavige geval (interventiewaardecontour voor het grondwater) is ingetekend op de kadastrale kaart, die is opgenomen in bijlage 3.

4.5 Spoed van de sanering

Bij een geval van ernstige verontreiniging wordt tevens de spoed van de sanering vastgesteld. De sanering van een geval van ernstige verontreiniging dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij is aangetoond of aannemelijk gemaakt dat het huidige dan wel voorgenomen gebruik van de bodem of de mogelijke verspreiding van de verontreiniging niet leidt tot onaanvaardbare risico’s voor mens, plant of dier.

Indien uit berekeningen of metingen blijkt dat, als gevolg van de aanwezige verontreiniging, bepaalde risiconiveaus worden overschreden, is sprake van een actueel risico voor mens, plant of dier. Indien deze beleidsmatig vastgestelde niveaus niet worden overschreden, zijn de risico's niet actueel.

Met het programma Sanscrit (versie 1.11) is een risicobeoordeling uitgevoerd. Daarbij zijn de hoogst gemeten concentraties aan chroom, koper en nikkel gehanteerd (worstcasescenario). Uit de risicobeoordeling, waarvan de resultaten zijn opgenomen in bijlage 8, blijkt dat op de locatie geen sprake is van onaanvaardbare humane, ecologische of verspreidingsrisico’s. De locatie hoeft derhalve niet met spoed te worden gesaneerd.

5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van gemeente Noordenveld heeft MUG Ingenieursbureau een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Achteromweg 1 te Peize.

Aanleiding en doelstelling
Aanleiding tot het nader bodemonderzoek zijn de resultaten van voorgaand verkennend bodemonderzoek dat op de locatie is uitgevoerd (MUG Ingenieursbureau, projectnummer 3-687-09-01, 30 juli 2007). In het voorgaande bodemonderzoek zijn in het grondwater ter plaatse van peilbuis 46 matig tot sterk verhoogde concentraties aan zware metalen aangetoond. De matig tot sterk verhoogde concentraties geven volgens de Wet bodembescherming aanleiding tot nader bodemonderzoek.

Doel van het nader bodemonderzoek is het bepalen van de aard en omvang van de verontreinigingen met zware metalen. Hiermee zal eveneens de ernst en spoedeisendheid van een eventuele sanering worden bepaald.

Verontreinigingssituatie
Op basis van voorgaande bodemonderzoek en onderhavig nader bodemonderzoek is een goed beeld verkregen van de verontreinigingssituatie.

De streefwaardecontour is niet vastgesteld, omdat in de omgeving van de onderzoekslocatie op verschillende plekken streefwaardeoverschrijdingen zijn aangetroffen. Wel zijn de tussenwaarde- en interventiewaardecontouren vastgesteld.

Naar schatting is circa 3240 m^3 grondwater (bodemvolume) matig tot sterk verontreinigd met chroom, koper en nikkel. Hiervan is naar schatting circa 1000 m^3 grondwater (bodemvolume) sterk verontreinigd met chroom, koper en nikkel.

Ernst en spoed
Voor dit geval van verontreiniging kan gesteld worden dat het omvangscriterium van 100 m^3 (bodemvolume) sterk verontreinigd grondwater wordt overschreden. Op de onderzoekslocatie is sprake van een geval van ernstige verontreiniging.

Uit de risicobepaling blijkt dat er op de onderzoekslocatie geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens, ecologie en verspreiding. De sanering van dit geval van bodemverontreiniging hoeft daarom niet met spoed uitgevoerd te worden. Derhalve wordt er geen tijdstip voor een sanering vastgesteld.

Algemeen
Onzes inziens is de aard en omvang alsmede de ernst en spoedeisendheid van een sanering voldoende vastgesteld om een beschikking op ernst en spoed voor dit geval van verontreiniging aan te vragen bij het bevoegd gezag (provincie Drenthe).

Op dit moment bestaan er op basis van de risicobeoordeling en op milieuhygiënische gronden geen bezwaren tegen het huidige gebruik van de onderzoekslocatie. Er zijn geen actuele risico's voor de volksgezondheid en het milieu.

Op basis van de 'Circulaire bodemsanering 2006' kan, bij het ontbreken van onaanvaardbare risico's, worden volstaan met het beheren van het geval van verontreiniging. De verontreiniging dient geregistreerd te worden (kadastrale aantekening).

Aanbevolen wordt de verontreiniging te monitoren door om de vijf jaar een aantal peilbuizen te bemonsteren voor analyse op de concentraties aan zware metalen. Daarbij dient rekening te worden gehouden met het feit dat chroom vanaf 1 juli 2008 geen deel meer uitmaakt van het NEN 5740-analysepakket voor grondwater. Door monitoren kan gecontroleerd worden of de verontreinigingen zich niet noemenswaardig verspreiden en/of de verontreinigingen in de loop van de jaren afnemen in omvang en concentraties.

Voor de onderzoekslocatie geldt een gebruiksbeperking wanneer in de (nabije) toekomst een bestemmingswijziging van de onderzoekslocatie plaatsvindt en/of wanneer ter plaatse van de verontreinigingen werkzaamheden plaatsvinden. In beide gevallen dient dit voorafgaand aan het bevoegd gezag te worden gemeld. Bij werkzaamheden in de verontreinigingen dient voorafgaand een (deel)saneringsplan te worden opgesteld, dat goedgekeurd dient te worden door het bevoegd gezag. Voor dit geval van verontreiniging is volgens de Wet bodembescherming provincie Drenthe het bevoegd gezag.

Bijlage 1 Situering van de onderzoekslocatie

Bijlage 2 Overzicht van de onderzoekslocatie

Bijlage 3 Kadastrale situatie

Bijlage 4 Boorstaten

Bijlage 5 Analysecertificaten

Bijlage 6 Getoetste analyseresultaten

Bijlage 7 Omvang van de verontreiniging met zware metalen in het grondwater

Bijlage 8 Risicobeoordeling