
Evaluatierapport actieve sanering Fort de Pol Noordzijde te Zutphen

Verantwoording

Titel	Evaluatierapport actieve sanering Fort de Pol Noordzijde te Zutphen
Opdrachtgever	Gemeente Zutphen
Projectleider	[REDACTED] (gecertificeerd conform BRL 6000, VKB-protocol 6001)
Auteur(s)	[REDACTED]
Uitvoering meet- en inspectiewerk	[REDACTED] (gecertificeerd conform BRL 6000, VKB-protocol 6001)
Projectnummer	4789860
Aantal pagina's	40 (exclusief bijlagen)
Datum	5 september 2012
Handtekening	[REDACTED]

Colofon

Tauw bv
afdeling Ruimtelijke Inrichting
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCIRCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor de milieukundige begeleiding en evaluatie van alle soorten bodemsanering conform de VKB-protocollen 6001, 6002, 6003 en 6004

Verantwoording BRL SIKB 6000

Titel

Evaluatierapport sanering Fort de Pol Noordzijde te Zutphen

Projectleider VKB-protocol 6001

[Redacted]

Toezichthouder(s) Processturing

[Redacted]

Toezichthouder(s) Verificatie

[Redacted]

Handtekening goedkeuring

Toezichthouder(s)

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

Handtekening vrijgave

Projectleider

[Redacted]

[Redacted]



Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding	9
2 Achtergrondinformatie	11
2.1 Algemeen	11
2.1.1 Historie	12
2.1.2 Geometrie	12
2.1.3 Bodemopbouw en geohydrologie	12
2.1.4 Bodemkwaliteit	13
2.1.5 Natuurlijke bodemprocessen	14
2.1.6 Verwachte pluimontwikkeling	14
2.2 Ernst en spoedeisendheid	15
2.2.1 Begrenzing geval	15
2.2.2 Risicobeoordeling	15
2.3 Uitgangspunten sanering	15
2.3.1 Saneringsplan	16
2.3.2 Vergunningen	16
2.4 Betrokken partijen	18
3 Uitvoering van de sanering	21
3.1 Saneringdoelstelling	21
3.2 Uitgangspunten sanering	21
3.2.1 Algemeen	21
3.2.2 Uitgangspunten herschikken stortmateriaal	22
3.2.3 Vergunningen, meldingen en verzekeringen	22
3.2.4 Arbeidshygiëne en veiligheid	23
3.2.5 Kwaliteit	24
3.3 Uitvoering grondsanering (VKB-protocol 6001)	24
3.3.1 Algemeen	24
3.3.2 Voorbereidende werkzaamheden	24
3.3.3 Asbest	25
3.3.4 Kabels/leidingen	25
3.3.5 Kwaliteit aanwezige depots	25
3.3.6 Nul- en eindmeting bovengrond overstapplaats machines	26
3.3.7 Voorzieningen voorkomen stofvorming	26

3.3.8	Uitgevoerde graafwerkzaamheden	26
3.3.9	Uitvoering grondwatermonitoring Fort de Pol zuidzijde	27
3.3.10	Afwijkingen	27
3.3.11	Afronding grondsanering	27
4	Bemonstering en analyseresultaten.....	29
4.1	Grondsanering (VKB-protocol 6001)	29
4.2	Restverontreinigingen	34
5	Actieve en passieve sanering	35
5.1	Actieve sanering	35
5.2	Passieve sanering	35
6	Nazorg	37
6.1	Gebruiksbeperkingen	37
6.2	Zorgplan en controlemaatregelen	37
7	Conclusie	39
7.1	Conclusie.....	39

Bijlage(n)

1. Overzichtstekening saneringslocatie
2. Verontreinigingssituatie grond
3. Verontreinigingssituatie grondwater
4. Analyseresultaten kleefmonsters asbest
5. Rapportage nul- en eindmeting overstapplaats machines
6. Grondbalans stortmateriaal GMB
7. Aangeboorde leeflaagdiktes
8. Revisietekening inclusief ligging drain
9. Tabel aangevoerde grond + certificaten puin en aanvulzand
10. DVD onderzoeksrapporten aangevoerde grond
11. Onderzoeksrapport bemonsterde monitoringpeilbuizen GMB
12. Correspondentie afwijkingen SP / beschikking bevoegd gezag
13. Overzichtstekening aanwezig depot voor aanvang sanering
14. Analyseresultaten bemonsterde depots
15. Foto's uitvoering sanering

1 Inleiding

In opdracht van de Gemeente Zutphen, is door Tauw de milieukundige processturing en verificatie verzorgd van de werkzaamheden in het kader van de actieve sanering van het noordelijk deel van de voormalige stortplaats Fort de Pol aan de Letlandsestraat te Zutphen.

De actieve sanering bestond uit een landbodemsanering met conventionele methoden.

Aanleiding

De voormalige stortplaats Fort de Pol ligt op industrieterrein De Mars te Zutphen en is in gebruik geweest tussen 1955 en begin jaren negentig. In 2004 is begonnen met de sanering van de voormalige stortplaats door middel van afvalmining. De voormalige stort is deels ontgraven en de bruikbare materialen zouden op de locatie of buiten de locatie hergebruikt worden. De niet herbruikbare materialen zijn in de naastgelegen nieuw aangelegde stortvakken gestort. Hiermee zou de voormalige stort tot op maaiveld (8 m +NAP) gesaneerd worden.

Tijdens de sanering van de voormalige stort kwam naar voren dat het beoogde saneringsresultaat niet haalbaar was. De percentages vrij herbruikbaar materiaal waren lager dan vooraf ingeschat en dusdanig laag dat de nieuw aangelegde stortvakken onvoldoende capaciteit hadden om al het niet herbruikbare materiaal te bergen. Op 1 oktober 2007 is door de gemeente Zutphen besloten de sanering stop te zetten en vervolgstappen te bepalen.

In overleg tussen de gemeente Zutphen en de provincie Gelderland is besloten dat de bestaande Wm-vergunning voor de gehele stortplaats wordt beëindigd. De voorschriften van de afgegeven Wm-vergunning geven aan dat voor de beëindiging van de vergunning van de inrichting (voormalige stortplaats) voor die delen van de inrichting waar verontreiniging achterblijft, een saneringsplan opgesteld dient te worden. Voor zowel het noordelijke als het zuidelijke deel is een saneringsplan opgesteld. Dit rapport beschrijft de sanering van het noordelijke deel. Het noordelijke gedeelte van de voormalige stortplaats bevindt zich ten noorden van de aanwezige hoogspanningsleiding en omvat zowel de oostelijk gelegen hoge berg afval als de in het westelijke gedeelte nieuw aangelegde stortvakken. De begrenzing van het noordelijke deel van de stortplaats is in bijlage 1 weergegeven.

Zowel het noordelijk als zuidelijk deel van de voormalige stortplaats Fort de Pol zijn in eigendom van de gemeente Zutphen. GMB Onroerend Goed Zutphen BV heeft de gemeente Zutphen benaderd om het zuidelijk deel van de voormalige stortplaats over te nemen en te saneren om hier een uitbreiding van de naastgelegen huidige compostering en slibvergisting te realiseren.

Er zijn inmiddels contractuele afspraken met GMB Onroerend Goed Zutphen BV gemaakt om het zuidelijk deel fasegewijs over te dragen.

Voor het zuidelijk deel van de voormalige stortplaats heeft GMB Onroerend Goed Zutphen BV eind 2008 een saneringsplan opgesteld (Saneringsplan Zuidelijke Rand Stort Fort de Pol: Royal Haskoning, 2 december 2008, 9T7915/R00005/900210) en op 18 december ingediend bij de provincie Gelderland. Het noordelijk deel van de voormalige stortplaats zal door de gemeente Zutphen gesaneerd en heringericht worden.

Doel

Het doel van de sanering is om de aanwezige risico's weg te nemen, dan wel te minimaliseren en de locatie geschikt te maken voor het beoogde gebruik. Het minimale te behalen resultaat is vastgelegd in de saneringsdoelstelling.

Er is sprake van 1 geval van bodemverontreiniging waaronder het noordelijk en zuidelijk deel van de voormalige stortplaats fort de Pol vallen. Gezien het feit dat de aanwezige verontreinigingen op het noordelijk deel van de voormalige stort onderdeel uitmaken van een omvangrijker geval van bodemverontreiniging (gehele voormalige stortplaats Fort de Pol) is sprake van een deelsanering. Voor de sanering van het zuidelijk deel van de voormalige stortplaats Fort de Pol is door GMB Onroerend Goed Zutphen BV tevens een deelsaneringsplan opgesteld en op 18 december 2008 ingediend bij de provincie Gelderland. De plannen van beide deelsaneringen sluiten wat betreft saneringsdoelstelling en uitgangspunten op elkaar aan.

De uitgevoerde werkzaamheden betreffen de actieve sanering van het noordelijke gedeelte van Fort de Pol. Na uitvoering van de actieve sanering wordt overgegaan op de passieve sanering en nazorg (2012-2014).

Leeswijzer

In onderhavig evaluatierapport wordt een beschrijving gegeven van de uitgevoerde werkzaamheden in de periode van mei 2011 tot en met april 2012. In hoofdstuk 2 is de relevante beschikbare achtergrondinformatie opgenomen. De uitvoering van de sanering is in hoofdstuk 3 beschreven. In hoofdstuk 4 zijn de analyseresultaten en de interpretatie van deze gegevens opgenomen. In hoofdstuk 5 is de passieve saneringsfase globaal uitgewerkt. Een uitwerking van de nazorg is in hoofdstuk 6 opgenomen en tot slot zijn in hoofdstuk 7 de conclusies weergegeven.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Algemeen

Stortplaats Fort de Pol is gelegen aan de Letlandsestraat te Zutphen en heeft een totale oppervlakte van circa 16,5 hectare en bestaat uit drie deelgebieden, te weten:

- Oostelijk terrein: dit betreft het oude stortgedeelte met een oppervlakte van circa 5,5 hectare. Dit terreindeel is volgestort zonder onder- en bovenafdichting
- Westelijk terrein: het westelijk deel (circa 6 hectare) is destijds in de Afvalstoffenwetvergunning opgenomen als uitbreidingsmogelijkheid van de bestaande stortplaats. De zool van het afval dat op het westelijk deel is gestort ligt in het grondwater. Tevens is op dit terreindeel slib en grond in depot gezet. Hier is in het verleden zonder Afvalstoffenwetvergunning gestort
- Zuidelijk terrein: Dit gedeelte heeft een oppervlakte van circa 6 hectare. Ook in het zuidelijke terrein is in het verleden zonder Afvalstoffenwetvergunning gestort. De zool van het afval ligt in het grondwater. Op dit terrein zijn autosloperijen aanwezig geweest en is nu Berkel Milieu gevestigd

Het oostelijk en westelijk deel van de voormalige stortplaats vormen samen het noordelijk deel van de voormalige stortplaats Fort de Pol.

In het westelijke deel zijn in 2007 twee stortvakken (totale oppervlakte circa 2 hectare) aangelegd. Deze stortvakken bestaan uit een aangebrachte onderafdichting (trisoplast) met daarboven een HDPE/LDPE-folie waarop een drainagesysteem is aangebracht dat het percolaatwater middels een afvoerleiding via een pompput naar de gemeentelijke riolering in de Oostzeestraat zou afvoeren.

In bijlage 1 is de ligging van de voormalige stortplaats met de verschillende deelgebieden weergegeven.

Onderhavig evaluatierapport heeft betrekking op het gedeelte van de voormalige stortplaats ten noorden van de aanwezige hoogspanningslijn en zal verder worden aangeduid als “noordelijk terreindeel”.

Eigenaar

De gemeente Zutphen is eigenaar van de grond waarop en waarin de stortplaats is gelegen en is derhalve eigenaar van de voormalige stortplaats.

Kadastrale gegevens

Het noordelijk deel van de stortplaats staat kadastraal bekend onder de volgende gegevens: Gemeente Zutphen, .sectie K, nummers 281, 723, 724, 833 (gedeeltelijk), 1206 (gedeeltelijk), 1208 (gedeeltelijk), 876 (gedeeltelijk).

2.1.1 Historie

De stortactiviteiten op de locatie zijn in 1955 begonnen en vonden ongecontroleerd plaats. Begin jaren negentig zijn de stortactiviteiten beëindigd. Voorafgaand aan het storten zijn geen bodembeschermende voorzieningen aangebracht. Op het gehele terrein is afval in het grondwater gestort.

2.1.2 Geometrie

De gemiddelde maaiveldhoogte bedraagt 8,0 m +NAP. Stortmateriaal is aanwezig van circa 0 m + NAP tot 38,50 m +NAP (hoogste punt stortplaats).

De grondwaterstand varieert van 3,0 tot 5,5 m +NAP, afhankelijk van de stand van de IJssel.

2.1.3 Bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.1 is de regionale bodemopbouw van de ondergrond weergegeven.

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	m. t.o.v. NAP	Omschrijving
0-5	+8 - +3	Holocene deklaag (rivierklei: c=100-300dagen)
4-10	+3 - -7	Grove zanden en grinden: ondiep watervoerend pakket (kD = 100-500 m ² /dag)
10-15	-7 - -12	Klei-afzettingen (Eemformatie) mogelijk niet overal aanwezig (c = 0-250 dagen)
15-50	-12 - -45	Grove zanden en grinden: diep watervoerend pakket (kD>400 m ² /dag)
50-65	-45 - -60	Kleilaag: eerste scheidende laag (Formatie van Drenthe)

kD: doorlaatvermogen (m²/dag) c:verticale weerstand (dag)

Op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken kan de lokale bodemopbouw als volgt worden omschreven:

- Vanaf maaiveld (7 m +NAP) tot 12 m -mv (-5 m+ NAP) is afwisselend zand en klei aangetroffen
- Vanaf 12 m -mv (-5 m +NAP) wordt een kleilaag (Eemformatie aangetroffen)

De dikte van de Eemklei onder het terrein varieert van 0,6 - 0,8 meter (noordzijde huidige stortplaats) tot 2 - 4 meter (rest van het terrein). De kleilaag kan plaatselijk afwezig zijn.

Ten aanzien van de locatie grondwaterstroming kan worden gesteld dat gedurende het grootste deel van het jaar afstroming naar het Twentekanaal optreedt (noordelijke richting). Bij hoge waterstanden van de IJssel en het Twentekanaal vindt landinwaartse stroming plaats (zuidelijke en/of oostelijke richting) hetgeen leidt tot hoge freatische grondwaterstanden. Ten aanzien van de verticale stroming vindt in het algemeen inzijging plaats.

2.1.4 Bodemkwaliteit

Verspreid over het noordelijk deel van de voormalige stortplaats is een onderzoek uitgevoerd naar kwaliteit van de nog aanwezige deklaag op het voormalige stortlichaam (evaluatierapport fase 2, Fort de Pol te Zutphen, 2008; rapportnummer R002-4497813JBA-avd-V01-NL). De nog aanwezige deklaag heeft een dikte van 0,4 - 1 m en is licht tot plaatselijk ernstig verontreinigd met zware metalen. In bijlage 2 is de verontreinigingssituatie in de grond weergegeven.

Het onderliggende stortmateriaal is sterk verontreinigd met zware metalen, minerale olie en PAK(10). Tijdens de uitvoering van de afvalmining zijn tevens enkele asbestnesten aangetroffen. De omvang van deze asbestnesten is beperkt. Er zijn geen gegevens bekend over de kwaliteit van de onder de stort aanwezige bodem.

Grondwater

In bijlage 3 is de verontreinigingssituatie in het grondwater weergegeven.

Het grondwater rondom de voormalige stort is in 2001, 2003, 2005 en 2007 bemonsterd (Monitoring grondwater, stortplaats Letlandsestraat te Zutphen; rapportnummer 1204923, 2005) en 2007 (metingen verricht door Tauw en vermeld in: Evaluatierapport fase 2, Fort de Pol te Zutphen, 2008; rapportnummer R002-4497813JBA-avd-V01-NL). Uit deze monitoring is naar voren gekomen dat het grondwater uitsluitend tot boven de interventiewaarde verontreinigd is met barium, arseen. Opvallend is dat geen sterke organische verontreinigingen zijn aangetroffen. Voor aanvang van de saneringswerkzaamheden is het grondwater bemonsterd. (L001-4783406BJC-cmn-V02-NL d.d. 09 augustus 2011). Uit deze laatste monitoring is naar voren gekomen dat nagenoeg vergelijkbaar is met de kwaliteit van 2009. Wel moet worden opgemerkt dat de concentraties aan barium bij de peilbuizen 50, 1001 en 2001 zijn afgenomen van interventie en tussenwaarde naar tussenwaarde of streefwaarde.

De oorzaak van de barium- en arseenverontreiniging hoeft geen directe relatie te hebben met de stort.

Arseen kan een natuurlijke oorsprong hebben en bariumverontreinigingen in het grondwater kunnen ook ontstaan door sulfaatreducerende omstandigheden in de bodem (oplossen van bariumsulfaat) of de aanwezigheid van zouten (uitwisseling van ionen).

In de onderstaande tabel staat de verontreinigingssituatie samengevat.

Tabel 2.2 Samenvatting verontreinigingssituatie

	Oppervlak (m ²)	Omvang (m ³)	Kwaliteit
Afdeklaag	55.000	Circa 39.000	Heterogeen verontreinigt. Zware metalen tot boven de I-waarde
Stortmateriaal	95.000	> 1.000.000	Stortmateriaal. Zware metalen, minerale olie en PAK(10) > I-waarde. Bijmenging 30 - 65%
Grondwater	60.000	300.000	Arseen en Barium > I-waarde

2.1.5 Natuurlijke bodemprocessen

In de stortplaats wordt het organisch materiaal gefermenteerd waardoor organische zuren ontstaan. Deze zuren zorgen voor het optreden van metanogene processen waardoor methaan gevormd kan worden. Metingen bij de nieuwe stortvakken in 2007 wijzen op een beperkte vorming van stortgassen (methaan).

Dit komt doordat in de nieuwe stortvakken het organisch materiaal er deels uitgezeefd is en deels doordat het stortmateriaal al langere periode de tijd heeft gehad om af te breken.

Ook voor het oostelijke deel van de stort is de verwachting dat er geen sprake is van omvangrijke stortgasvorming.

2.1.6 Verwachte pluimontwikkeling

Uit monitoring in de periode 2001 - 2007 is naar voren gekomen dat er geen sprake is van een verslechtering van de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater rondom de stort. Er is eveneens geen sprake van een verontreiniging met mobiele componenten in het grondwater. De verontreiniging met zware metalen in het grondwater is slechts op enkele plaatsen buiten de stort waargenomen. De pH van het grondwater rondom de stort is, voor een stortplaats, relatief hoog. Bij hoge pH's is er minder kans op mobilisatie van metalen in het grondwater.

Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van een omvangrijke pluim met grondwaterverontreinigingen die zich vanuit de stort verspreidt.

2.2 Ernst en spoedeisendheid

2.2.1 Begrenzing geval

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging omdat de provincie Gelderland een voormalige stortplaats altijd als een geval van ernstige bodemverontreiniging beschouwt tenzij aannemelijk is gemaakt dat er geen chemische verontreinigingen in het stortmateriaal aanwezig zijn. Dit is bij deze voormalige stortplaats niet het geval, waardoor de voormalige stort als een ernstige bodemverontreiniging geclassificeerd wordt. Daarnaast is er sprake van meer dan 25 m³ aan afdeklaag verontreinigd tot boven de I-waarde.

Er is ook meer dan 100 m³ aan grondwater (bodenvolume) verontreinigd tot boven de I-waarde, echter deze componenten zijn niet direct te relateren aan het stortmateriaal.

De contouren van het geval van de voormalige stort zijn weergegeven in bijlage 1. Hierbij is tevens de begrenzing van het noordelijke deel weergegeven.

2.2.2 Risicobeoordeling

Indien een verontreiniging ernstig is dan wordt middels een risicobeoordeling de risico's en daarmee de spoedeisendheid van de sanering bepaald. In het saneringsplan van Tauw (R007-4497813GMC-ges-V03-NL, d.d. 2 november 2009) is deze voor de voormalige stortplaats uitgewerkt. De conclusie uit de risicobeoordeling is dat er modelmatig geen onaanvaardbare humane risico's bij het huidige of toekomstige gebruik worden voorspeld. Hierbij moet gesteld worden dat de afdeklaag van onvoldoende dikte is. Risico's die optreden door een te dunne deklaag zijn niet te berekenen met de risicotoolbox. De risico's die optreden vanwege stortgas zijn niet in beeld gebracht middels stortgasmetingen. Tijdens de miningswerkzaam zijn regelmatig metingen op vluchtige stoffen uitgevoerd, waarbij geen verhoogde waarden zijn gemeten.

Modelmatig worden er geen onaanvaardbare ecologische risico's voorspeld voor het huidige gebruik (braakliggend) en toekomstige gebruik (industrie).

Er van uitgaande dat de barium- en arseenverontreiniging niet direct worden veroorzaakt door het stortmateriaal, zijn de verspreidingsrisico's niet nader beoordeeld. Omdat de redoxomstandigheden en pH in de bodem mogelijk wel door de stort worden beïnvloed, is aanbevolen de verontreinigingssituatie stroomafwaarts wel te monitoren en een terugvalscenario te definiëren.

2.3 Uitgangspunten sanering

Teneinde de saneringsdoelstellingen te realiseren zijn de volgende uitgangspunten opgenomen:

- Er wordt uitgegaan van een toekomstige gebruiksfunctie van de locatie zijnde industrie / bedrijfsterrein en ondergrondse infrastructuur

- De saneringswerkzaamheden worden uitgevoerd in combinatie met het bouwrijpmaken van de locatie
- Overige herinrichtingswerkzaamheden (aanbrengen definitieve verhardingen / beplanting en eventuele bebouwing zullen na de saneringswerkzaamheden uitgevoerd worden.
- De saneringsmaatregelen zullen niet gefaseerd uitgevoerd worden

Dit evaluatierapport behandelt alleen de sanering van het noordelijk deel van de voormalige stort. Alle beschrijvingen in het vervolg van dit rapport betreffen alleen het noordelijk deel van de stortplaats. In bijlage 1 is de locatiegrens opgenomen. Deze locatiegrens geldt als afbakening van het plangebied waarvoor dit rapport geldt.

2.3.1 Saneringsplan

Teneinde de doelstellingen te realiseren is aan de hand van de gegevens uit de onderzoeken door Tauw bv een saneringsplan opgesteld "Deelsaneringsplan noordelijk deel voormalige stortplaats Fort de Pol te Zutphen", rapportnummer R007-4497813GMC-ges-V03-NL, d.d. 2 november 2009.

2.3.2 Vergunningen

Intrekken WM-vergunning

Ten behoeve van de wens van de gemeente Zutphen om Fort de Pol te herschikken voor de toekomstige gebruiksfunctie van de locatie zijnde industrie / bedrijfsterrein is in overleg tussen de gemeente Zutphen en de provincie Gelderland besloten dat de bestaande Wm-vergunning voor de gehele stortplaats te beëindigd. De WM-vergunning is op 5 maart 2010 door de provincie Gelderland ingetrokken op basis van beschikking 00853794, zaaknr. 2009-021413/MPM18867.

Wet bodembescherming

Voor de uitvoering van de saneringswerkzaamheden is in het kader van de Wbb door de gemeente Zutphen het deelsaneringsplan ingediend bij de provincie Gelderland. De provincie Gelderland heeft op 17 maart 2010 een beschikking afgegeven: gevalsnummer GE030100080, kenmerk 00857652, zaaknr. 2009-021320.

Op 19 april 2010 is door Tauw namens Projectbureau De Mars een wijziging ingediend op zowel het deelsaneringsplan van Fort de Pol Noord als deelsaneringsplan Fort de Pol Zuid.

Het betreft de volgende wijzigingen:

- Herschikken van circa 90.000 m³ (80.000 m³ en ruil met puin circa 10.000 m³) afval en grond tussen zuidelijk deel en het noordelijk deel
- Aanbrengen stortmateriaal van zuidelijke locatie op erfgrrens tegen talud noordelijk deel (deels op perceel gemeente Zutphen)
- Verleggen Wbb grens tussen zuidelijk en noordelijk deel naar erfgrrens
- Aanbrengen drie niveau's



Kenmerk R002-4789860AFP-ges-V01-NL

- Aanbrengen afwateringsloten
- Aanbrengen overkluizing ter plaatse van hogedrukgasleiding
- Aanleggen toegangsweg naar hoogspanningsmasten
- Fasering

Op 27 mei 2010 is door de provincie Gelderland een beschikking op deze wijziging afgegeven: gevalsnummer GE030100080, kenmerk 00901721.

Op 28 oktober 2010 is door Tauw namens de gemeente Zutphen opnieuw een wijziging op het saneringsplan van het noordelijk deel van Fort de Pol ingediend, namelijk:

- Het aanbrengen van de overkluizing ter plaatse van hogedrukgasleiding wordt op aangeven van de Gasunie niet uitgevoerd
- De uitvoeringsdatum van fase 2 is uitgesteld naar 1 april 2011

Deze wijziging is op 10 november 2010 door de provincie Gelderland beschikt: gevalsnummer GE030100080, kenmerk 01000785.

Op 16 februari is door het Projectbureau De Mars een wijziging op zowel het deelsaneringsplan van Fort de Pol Noord als deelsaneringsplan Fort de Pol Zuid ingediend. Het betreft hierbij de wijzigingen die betrekking hebben op de aanleg van een nieuwe gasleiding.

De wijziging is op 24 februari 2011 door de provincie Gelderland beschikt: gevalsnummer GE030100080, kenmerk 01075741.

Op 4 oktober is door Tauw een toezichtplan ingediend om gemotiveerd aan te geven dat niet continu een milieukundige begeleider op locatie aanwezig behoeft te zijn. Hierop is op 14 november 2011 ingestemd door de provincie Gelderland: gevalsnummer GE030100080, kenmerk 68543.

Watervergunning

Naast de beschikking in het kader van de Wbb voor de sanering van Fort de Pol is er ook door Waterschap Rijn en IJssel een watervergunning verstrekt voor de uitvoering van de sanering op Fort de Pol Noord nabij primaire waterkeringen. Deze vergunning is door het Programmabureau De Mars te Zutphen op 4 april 2011 ingediend. Op 18 mei 2011 is de Watervergunning verstrekt onder nummer 11.04873.

Naast bovenstaande watervergunning is er ook door het Programmabureau De Mars op 3 augustus 2011 een watervergunning aangevraagd bij Waterschap Rijn en IJssel om depot W, gelegen direct naast de waterkering, te verwijderen. Dit depot heeft diverse jaren binnen de dijkzone net buiten de saneringslocatie gelegen. De vergunning is op 31 augustus 2011 verstrekt onder nummer 11.10843. De grond van depot W is verwijderd en in de leeflaag van Fort de Pol verwerkt.

2.4 Betrokken partijen

In onderstaande tabellen zijn de bij de sanering betrokken partijen weergegeven.

Tabel 2.3 Opdrachtgever

Naam opdrachtgever	Gemeente Zutphen
Contactpersoon	Mevrouw L. Hoogerwerf
Adres	Postbus 41
Woonplaats	Zutphen
Telefoonnummer	0575-587952
E-mail	L.hoogerwerf@zutphen.nl

Tabel 2.4 Directievoerder

Naam directievoerder	Gemeente Zutphen
Contactpersoon	Raf Peperkamp
Functie	Toeziethouder
Adres	Postbus 41
Woonplaats	Zutphen
Telefoonnummer	06-42613960
E-mail	r.peperkamp@zutphen.nl

Tabel 2.5 Milieukundige verificator

Naam milieukundige verificator	Tauw bv
Contactpersoon	Louis Pelgröm, Ronald Visser, Jos Marsman en Henri Wichers
Functie	Milieukundige begeleider
Adres	Postbus 133
Woonplaats	Deventer
Telefoonnummer	0570-699911
Faxnummer	0570-699666

Kenmerk R002-4789860AFP-ges-V01-NL

Tabel 2.6 Milieukundige processtuurder

Naam milieukundige processturing	Tauw bv
Contactpersoon	Louis Pelgröm en Henri Wichers
Functie	Milieukundige begeleider
Adres	Postbus 133
Woonplaats	Deventer
Telefoonnummer	0570-699911
Faxnummer	0570-699666

Tabel 2.7 Aannemer

Naam aannemer	Vink
Contactpersoon	B. Koudijs
Functie	Uitvoerder
Adres	Valkseweg 62
Woonplaats	Barneveld
Telefoonnummer	0342-06406
Faxnummer	0342-406400
E-mail	b.koudijs@vink.nl

Kenmerk R002-4789860AFP-ges-V01-NL

3 Uitvoering van de sanering

3.1 Saneringdoelstelling

De aanpak van voormalige stortplaatsen (gesloten voor 1 september 1996) valt binnen het kader van de Wet bodembescherming (Wbb), omdat de provincie Gelderland net als andere provincies een voormalige stort altijd als een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging beschouwt. Landelijk is er geen specifiek beleid voor het saneren van voormalige stortplaatsen. De aanpak valt onder het algemene kader van functiegericht en kosteneffectief saneren.

Het doel van de sanering is in overeenstemming met artikel 38 Wbb, zoals omschreven in de circulaire Bodemsanering 2006: 'De bodemsanering moet zodanig worden uitgevoerd dat de bodem tenminste geschikt wordt gemaakt voor de functie die hij na de sanering krijgt, waarbij het risico voor de mens, plant of dier als gevolg van blootstelling aan de verontreiniging zoveel mogelijk wordt beperkt. De sanering moet risico's van verspreiding zoveel mogelijk beperken. Daarbij wordt de sanering zodanig uitgevoerd dat, de noodzaak tot het nemen van (nazorg)maatregelen en beperkingen in het gebruik van de bodem na de sanering, zoveel mogelijk worden beperkt.

Er moet (voor zover van toepassing) in het bijzonder aandacht worden besteed aan:

- Gezamenlijke aanpak van in elkaars nabijheid liggende stortplaatsen ('samenvoeging')
- Herschikken bij sanering, inclusief overslaan van afval
- Kwaliteit deklaag na sanering
- Deelsanering
- Aanleg van fundering ten behoeve van bebouwing (na sanering)
- Voorwaarden bij woningbouw

De nazorg van de voormalige stortplaats zal zo veel mogelijk worden beperkt en technisch, organisatorisch en financieel worden ingevuld.

3.2 Uitgangspunten sanering

3.2.1 Algemeen

Er is in het verleden veel ervaring opgedaan betreffende de samenstelling van het aanwezige stortmateriaal op het noordelijk gedeelte van de voormalige stortplaats Fort de Pol. Het aanwezige stortmateriaal wordt binnen de gevalsgrenzen herschikt en wordt dus niet behandeld (zeven e.d.).

Ondanks dat er in het verleden geen afval is aangetroffen welke potentiële gevaren voor de kwaliteit van de bodem zou kunnen opleveren (vaten, koelkasten, accu's e.d.) bestaat de kans dat deze bij de herschikking van het stortmateriaal worden aangetroffen.

Mocht het zo zijn, dat er mobiele verontreinigingen of materialen die mogelijke mobiele verontreinigingen zouden kunnen veroorzaken worden aangetroffen, dan worden deze verwijderd en afgevoerd naar een erkende verwerker.

3.2.2 Uitgangspunten herschikken stortmateriaal

- Herschikken van stortmateriaal is mogelijk mits dit gebeurt binnen de contouren van het geval van bodemverontreiniging, waarbij de mogelijkheid openblijft om tevens afval vanuit het zuidelijke gedeelte van de voormalige stort (in ontwikkeling bij GMB) op het noordelijke deel van de voormalige stortplaats te verplaatsen. Te herschikken stortmateriaal mag niet op de oude afdeklaag of de nieuwe leeflaag herschikt worden. Stortmateriaal dient op stortmateriaal herschikt te worden
- Indien de huidige afdeklaag voldoende kwaliteit heeft voor de bodemfunctie industrie dan kan deze hergebruikt worden bij de herinrichting. Die delen van de huidige afdeklaag die niet aan deze kwaliteitseis voldoen worden behandeld als immobiel verontreinigd en dienen afgedekt te worden met een leeflaag van voldoende kwaliteit en dikte voor de beoogde functie. Herschikken van de verontreinigde afdeklaag is mogelijk binnen de contouren van de stort mits de onderliggende bodem of stortmateriaal een vergelijkbare of mindere kwaliteit dan de verontreinigde afdeklaag heeft
- De te herschikken verontreinigde afdeklaag mag niet in een depot geplaatst worden in afwachting van een volgende (deel)sanering
- Wanneer tijdens de sanering, afval vrijkomt waarvan aangenomen mag worden dat deze een geval van ernstige bodemverontreiniging met mobiele stoffen kan veroorzaken (bijvoorbeeld vaten), zal dit worden afgevoerd
- Indien er stortmateriaal of afdeklaag vrijkomt waarvoor geen inpassingmogelijkheden binnen de contouren van de huidige stort zijn, dan worden deze afvalstromen naar een erkende verwerker afgevoerd

3.2.3 Vergunningen, meldingen en verzekeringen

Voorafgaande aan de daadwerkelijke uitvoering van de sanering zijn een aantal vergunningen c.q. meldingen verricht. In paragraaf 2.3.2 zijn deze vergunningen uitgebreid beschreven. In tabel 3.1 zijn deze in het kort weergegeven.

Tabel 3.1 Afgegeven vergunningen

Vergunningen/wetgeving	Bevoegd gezag	Datum vergunning	Kenmerk
WBB-beschikking	Provincie Gelderland	17 maart 2010	00857652
Wijziging/aanvulling WBB-beschikking	Provincie Gelderland	27 mei 2010	00901721
		10 november 2010	01000785
		24 februari 2011	01075741
		14 november 2011	2009-021320
Watervergunning	Waterschap Rijn en IJssel	18 mei 2011	11.08614
Aanvulling Watervergunning	Waterschap Rijn en IJssel	31 augustus 2011	11.10843

De aannemer draagt zorg voor het afsluiten van een (CAR-)verzekering voor schade tijdens de uitvoering alsmede gevolgschade voortvloeiend uit de werkzaamheden.

3.2.4 Arbeidshygiëne en veiligheid

De maatregelen om de werkzaamheden zonder gevaar voor de gezondheid van de betrokken werknemers uit te kunnen voeren, moeten vastgesteld worden conform beleidsregel 4.9-4: 'Doeltreffende beheersing van de blootstelling aan toxische stoffen bij werken in of met verontreinigde grond of verontreinigd grondwater'. Vanwege de onbekendheid met de aard en kwaliteit van het stortmateriaal wordt, indien werkzaamheden in het stortmateriaal verricht worden, gewerkt met veiligheidsklasse 3T. Omdat het onduidelijk is wat er aan (licht)ontvlambare verbindingen in het stortmateriaal aanwezig zijn worden de werkzaamheden ingedeeld in veiligheidsklasse 2F voor explosierisico.

Door de aannemer is een V&G-plan uitvoering opgesteld (documentnummer P11A0080 d.d. 12 april 2011). Tevens is door de aannemer tijdens de werkzaamheden een V&G-dossier bijgehouden, na beëindiging van deze werkzaamheden is het dossier overgedragen aan de opdrachtgever.

De maatregelen om de werkzaamheden zonder gevaar voor de gezondheid van de betrokken werknemers uit te kunnen voeren, moeten vastgesteld worden conform Arbeidsinspectieblad AI22 en CROW-Publicatie P132 en de Standaard RAW Bepalingen 2000.

3.2.5 Kwaliteit



De milieukundige begeleiding en evaluatie van alle soorten bodemsanering, nazorg (in het kader van de Wbb en/of Wm) en ingrepen in de waterbodem (in het kader van de Waterwet) zijn/worden uitgevoerd conform BRL SIKB 6000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor milieukundige begeleiding van (water) bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg. Het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek is/wordt uitgevoerd volgens BRL SIKB 2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen. Gewaarborgd wordt dat de kritische functie door het toepassen van externe- of interne functiescheiding onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 6000: Beoordelingsrichtlijn Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg:

- VKB-protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden

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

3.3 Uitvoering grondsanering (VKB-protocol 6001)

3.3.1 Algemeen

De grondsanering is uitgevoerd in de periode van 30 mei 2011 tot en met 04 april 2012.

In de navolgende paragrafen is het verloop van de werkzaamheden beschreven.

3.3.2 Voorbereidende werkzaamheden

Voorafgaand aan de graafwerkzaamheden zijn de volgende voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd:

- Omleggen gasdrukleiding
- Inrichten werkterrein/overstapplaats
- Inrichten ketenpark
- Plaatsen tijdelijk hekwerk
- Graven proefsleuven in verband met ligging kabels en leidingen
- Aanleggen toegangsweg oostzijde (via Doggersbank)
- Bemonsteren aanwezige depots
- Het uitvoeren van een nulonderzoek in de bodem ter plaatse van de machine overstapplaats

3.3.3 Asbest

Naar aanleiding van visuele waarnemingen van de aanwezigheid van asbesthoudende materialen is door de aannemer op de locatiegrens, tijdens graafwerkzaamheden in de stort, luchtmetingen uitgevoerd. Bij dit onderzoek zijn geen asbestvezels in de lucht gemeten boven de detectielimiet. Tevens zijn vier kleefmonsters van een voertuig genomen die regelmatig in de verontreinigde zone gereden heeft. In bijlage 4 zijn de onderzoeksresultaten opgenomen.

3.3.4 Kabels/leidingen

Door de aannemer is voorafgaand aan de uitvoering een Klic-melding gedaan. Voorafgaand aan de sanering is door derden de aanwezige gasleiding omgelegd. Verder waren enkele kabels aanwezig langs de openbare weg en naar de aanwezige windmolen. Voor de uitvoering van de werkzaamheden was geen sprake van directe hinder van deze kabels en leidingen.

Wel moest tijdens de uitvoering rekening worden gehouden met de aanwezigheid van twee hoogspanningsmasten en de daaraan hangende hoogspanningskabels op het terrein. Door Enexis is aangegeven dat er rondom de voeten van de hoogspanningsmasten minimaal zes meter vrije werkruiimte gehandhaafd moet worden. Om dit te bereiken zijn langs de voeten van deze twee masten een insparing in het talud van de stort gemaakt en afgeschermd met keerwanden. De ruimte tussen de keerwanden en het stortmateriaal is opgevuld met grond dat minimaal voldoet aan klasse industrie.

3.3.5 Kwaliteit aanwezige depots

Bij aanvang van de sanering waren op de locatie diverse depots aanwezig. Omdat van een aantal van deze depots de kwaliteit ervan niet duidelijk was, zijn deze bemonsterd.

De volgende methode is hierbij gehanteerd: per 1.000 m³ te keuren grond wordt één mengmonster van 10 kg samengesteld uit 50 grepen, en geanalyseerd op het NEN-pakket. Ten opzichte van het Besluit bodemkwaliteit wordt afgeweken in het aantal grepen (1 x 50 in plaats van 2x50), omdat de grond op locatie blijft en een mengmonster uit 50 grepen voldoende representatief is voor een partij van 1000 m³. Ten opzichte van het VBK-protocol 6001 wordt afgeweken van de randvoorwaarden die aan de keuze van een oppervlakte-eenheid zijn verbonden. Omdat er al een indicatie van de grondkwaliteit is en gezien de grootschaligheid van de sanering hanteren wij voor de eindbemonstering een oppervlakte-eenheid van 1.000 m². Op basis van de resultaten zijn de depots die voldeden aan de klasse industrie verwerkt in de leeflaag of, indien ze niet voldeden aan minimaal klasse industrie, zijn deze depots verwerkt in de stort (in hoofdstuk 4 zijn de tabellen opgenomen met de analysesresultaten van de aanwezige depots)

3.3.6 Nul- en eindmeting bovengrond overstapplaats machines

Ter plaatse van de machine overstapplaats is door Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. een nulmeting in de bovengrond tot 0,5 m-mv uitgevoerd conform NEN 5740:2009. Op basis van het onderzoek is geconcludeerd dat de gehalten aan zink en de som PCB (7) licht verhoogt zijn (< tussenwaarde). De gehalten van de overige geanalyseerde parameters zijn beneden de achtergrondwaarden. De eindsituatie ter plaatse van de overstapplaats is na sanering tevens vastgelegd. Zowel het nul- als eindonderzoek zijn opgenomen in bijlage 5.

3.3.7 Voorzieningen voorkomen stofvorming

Ter voorkomen van stofvorming zijn tijdens de uitvoering twee tanks van circa 35 m³ gevuld met water constant op de locatie aanwezig geweest. Vanuit deze tanks is bij droogte met behulp van een tractor en gierwagen water uit de tank gehaald en verspreid over het terrein. Tussentijds werden deze tanks weer met water afgevuld.

3.3.8 Uitgevoerde graafwerkzaamheden

Het stortmateriaal op de saneringslocatie is herschikt. Hierbij is de stort trapsgewijs afgewerkt op drie hoogten. De hoogste zijde is aan de westzijde, waarbij de stort is afgewerkt op circa 20,5 m+NAP. Het stortmateriaal van het midden plateau is afgewerkt op 15,0 m+NAP en de laagste plateau aan de oostzijde is afgewerkt op 10,5 m+NAP. Tijdens de uitvoering is tevens stortmateriaal van het zuidelijke deel van Fort de Pol ontgraven en verwerkt in de stortbult van het noordelijke deel van Fort de Pol. Het betreft 19.081 m³. De hoeveelheidbepaling uitgevoerd door GMB is opgenomen in bijlage 6.

Nadat het stortmateriaal was verwerkt op de gewenste hoogte is vervolgens de gehele stort afgedekt met een worteldoek van Geolon-PP 15 (rolafmeting 5,2x100m) en afgewerkt met een leeflaag van grond dat minimaal voldoet aan klasse industrie. De leeflaag bovenop de plateaus hebben een minimale dikte van 0,5 meter. De taluds zijn afgewerkt met een leeflaag van minimaal 1,0 meter dik. Tijdens de uitvoering is het stortmateriaal verdicht in lagen van 0,5 meter met behulp van twee compactors. De leeflaag is verdicht door middel van een trilwals. In bijlage 7 zijn de, door de milieukundige begeleider, gemeten leeflaagdiktes opgenomen.

Ten behoeve van het voorkomen van wateroverlast op het fietspad dat naast Fort de Pol ligt is in de teen van de leeflaag, direct op het worteldoek een drain gelegd. Deze voert het regenwater af in oostelijke richting, waar het infiltreert in de bodem direct naast de plateaus (zie tekening in bijlage 8).

Tijdens de uitvoering zijn geen materialen afgevoerd. Er is alleen grond en zand aangevoerd ten behoeve van het aanbrengen van de afdek-/ leeflaag. De verwerkte hoeveelheden (totaal circa 133.194 m³ los aangevoerd) zijn vermeld in een overzichtstabel in bijlage 9. In bijlage 10 is een DVD opgenomen met alle certificaten en onderzoeksrapporten van het aangevoerde grond/ zand.

Naast de gegevens die in dit evaluatierapport met bijbehorende bijlagen zijn opgenomen, zijn nog meer gegevens van de sanering beschikbaar zoals een projectlogboek. Deze aanvullende gegevens zijn om praktische redenen niet in dit evaluatierapport opgenomen (te omvangrijk), maar worden bewaard in het projectdossier van de opdrachtgever.

3.3.9 Uitvoering grondwatermonitoring Fort de Pol zuidzijde

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden op Fort de Pol noordzijde zijn op 1 september 2011 door Haskoning Nederland BV drie monitoringspeilbuizen bemonsterd die nabij de grens tussen Fort de pol noordzijde en Fort de Pol zuidzijde zijn geplaatst. Het betreft de peilbuizen A02, Mon01 en Mon02. Het grondwater is geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket.

Uit de resultaten blijkt dat in peilbuis A02 voor het eerst een verhoogt gehalte van 1,2-dichlooretheen en cadmium zijn gemeten. De overige onderzochte parameters zijn in de zelfde orde van grootte gemeten.

Geadviseerd wordt deze metingen voorlopig jaarlijks te handhaven zodat kan worden bepaald of de gehalten aan 1,2-dichlooretheen en cadmium zich herstellen/stabiliseren of dat er een verdere toename optreedt. Het onderzoeksrapport is opgenomen in bijlage 11.

3.3.10 Afwijkingen

Gedurende de sanering zijn de volgende afwijkingen ten opzichte van het saneringsplan/-beschikking geconstateerd:

- Instemming Toezichtsplan (R001-4789860MLK-ges-V02-NL d.d. 04 oktober 2011) waarin een motivatie wordt vermeld met beperkt toezicht (16uur/week). De Provincie Gelderland heeft hierop instemming verleend met het volgende zaaknummer 2009-021320 d.d. 11 november 2011
- Uitstel oplevering einde sanering ingediend bij het bevoegd gezag in verband met de weersomstandigheden op vrijdag 02 december 2011 en op woensdag 8 februari 2012

De afwijkingen zijn gecommuniceerd met het bevoegd gezag en de correspondentie is opgenomen in bijlage 12.

3.3.11 Afronding grondsanering

De sanering is op 4 april 2012 beëindigd na verificatie door Tauw bv.

4 Bemonstering en analyseresultaten

4.1 Grondsanering (VKB-protocol 6001)

Op het noordelijke deel van Fort de Pol waren een aantal gronddepots aanwezig. Deze zijn vooraf bemonsterd. Het doel van de tussenbemonstering is om de kwaliteit te bepalen en daarmee te kunnen beslissen waar deze grond op locatie toegepast kan worden. De kwaliteit wordt getoetst aan de bodemfunctie klasse industrie. Op deze manier wordt tijdens de sanering per opgepakte partij grond duidelijk of deze als leeflaag geschikt is.

De resultaten van deze tussenbemonsteringen kunnen tevens gebruikt worden om de eindsituatie vast te leggen nadat de grond als leeflaag is toegepast (geldt als eindbemonstering).

De volgende methode is gehanteerd: per 1.000 m³ te keuren grond is één mengmonster van 10 kg samengesteld uit 50 grepen, en geanalyseerd op NEN-pakket.

Ten opzichte van het Besluit bodemkwaliteit wordt afgeweken in het aantal grepen (1 x 50 in plaats van 2 x 50), omdat de grond op locatie blijft en een mengmonster uit 50 grepen voldoende representatief is voor een partij van 1.000 m³. Een tekening van de aanwezige depots is opgenomen in bijlage 13.

Op de locatie zijn verschillende depots aanwezig met grond die toegepast kon worden als leeflaag voor afdekking van de herschikte stort. Van het merendeel van de aanwezige depots was een keuringsrapport Besluit Bodemkwaliteit aanwezig. Circa 31.000 m³ grond op de locatie moest nog gekeurd worden conform bovenstaand protocol. In totaal zijn dus 31 mengmonsters van de depots genomen en geanalyseerd op een NEN-pakket. De resultaten zijn opgenomen in onderstaande tabellen waarbij deze resultaten zijn getoetst aan bodemfunctie klasse industrie. De analyserapporten zijn opgenomen in bijlage 14.

Tabel 4.1 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie tov klasse industrie

Monsteromschrijving	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5
Beoordeling	klasse industrie	klasse industrie	Niet toepasbaar	klasse industrie	klasse industrie
Lutum (%)	6,4	9,1	8,7	9,0	9,2
Humus (%)	1,6	1,4	2,4	1,4	2,4
METALEN					
barium (Ba)	68	- 68	- 830	+++ 85	- 74
cadmium (Cd)	<0,20	- <1,3	- 0,27	- 0,31	- 0,30
kobalt (Co)	4,1	- 5,0	- 4,8	- 4,9	- 5,9
koper (Cu)	32	- 25	- 49	- 71	- 47
kwik (Hg) ##	0,27	- 0,23	- 0,21	- 0,19	- 0,20
lood (Pb)	83	- 39	- 83	- 80	- 68
molybdeen (Mo)	<1,5	- <1,5	- <1,5	- <1,5	- <1,5
nikkel (Ni)	11	- 13	- 12	- 13	- 14
zink (Zn)	92	- 91	- 280	- 140	- 120

Monsteromschrijving	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5
Beoordeling	klasse industrie	klasse industrie	Niet toepasbaar	klasse industrie	klasse industrie
Lutum (%)	6,4	9,1	8,7	9,0	9,2
Humus (%)	1,6	1,4	2,4	1,4	2,4

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	26	-	4,6	-	2,9	-	4,6	-	3,2	-
----------------	----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0027	-	0,017	-	n.a.	-	n.a.	-	0,0046	-
---------------	--------	---	-------	---	------	---	------	---	--------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)45	-	53	-	67	-	51	-	70	-
---------------------------	---	----	---	----	---	----	---	----	---

#:	de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;
##:	getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
n.a.:	niet aantoonbaar.
-	< klasse industrie
+	> klasse industrie
+++	> interventiewaarde

Tabel 4.2 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie tov klasse industrie

Monsteromschrijving	F 6	F 7	F 8	F 9	G 1
Beoordeling	klasse industrie	klasse industrie	klasse industrie	klasse industrie	Niet toepasbaar
Lutum (%)	8,7	8,4	9,3	6,9	8,8
Humus (%)	1,4	2,4	2,3	1,5	3,4

METALEN

barium (Ba)	77	-	80	-	75	-	62	-	98	-
cadmium (Cd)	<0,90	-	<1,2	-	<1,0	-	<0,20	-	0,47	-
kobalt (Co)	4,7	-	4,5	-	4,8	-	4,4	-	4,7	-
koper (Cu)	44	-	42	-	48	-	35	-	62	-
kwik (Hg) ##	0,25	-	0,23	-	0,20	-	0,25	-	0,22	-
lood (Pb)	81	-	97	-	80	-	69	-	93	-
molybdeen (Mo)	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-
nikkel (Ni)	12	-	12	-	12	-	12	-	15	-
zink (Zn)	100	-	120	-	110	-	100	-	230	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	3,3	-	4,2	-	6,1	-	1,8	-	12	-
----------------	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	----	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0035	-	0,011	-	0,0046	-	0,025	-	0,074	-
---------------	--------	---	-------	---	--------	---	-------	---	-------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)53	-	55	-	22	-	84	-	180	+	(170)
---------------------------	---	----	---	----	---	----	---	-----	---	-------

#:	de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;
##:	getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
-	< klasse industrie
+	> klasse industrie

Kenmerk R002-4789860AFP-ges-V01-NL

Tabel 4.3 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie tov klasse industrie

Monsteromschrijving	G 2		G 3		H 1		I+J 1		K 1	
Beoordeling	Niet toepasbaar		klasse industrie		klasse wonen		klasse industrie		klasse industrie	
Lutum (%)	8,4		8,6		11,0		9,8		5,4	
Humus (%)	2,4		3,4		1,2		2,3		1,6	
METALEN										
barium (Ba)	95	-	87	-	87	-	73	-	56	-
cadmium (Cd)	0,47	-	0,44	-	<0,90	-	0,23	-	0,21	-
kobalt (Co)	5,3	-	5,3	-	6,0	-	4,9	-	3,6	-
koper (Cu)	52	-	49	-	13	-	32	-	28	-
kwik (Hg) ##	0,21	-	0,15	-	0,08	-	0,14	-	0,13	-
lood (Pb)	110	-	100	-	26	-	47	-	170	-
molybdeen (Mo)	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-
nikkel (Ni)	18	-	18	-	16	-	14	-	9,8	-
zink (Zn)	200	-	200	-	51	-	110	-	90	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
PAK (som 10) #	6,8	-	8,4	-	0,075	-	8,9	-	1,8	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB's (som 7)	0,063	-	0,063	-	n.a.	-	0,014	-	0,023	-
OVERIGE STOFFEN										
minerale olie (C10-C40)	210	+	(120) 120	-	<20	-	56	-	54	-
#:	de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;									
##:	getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik									
n.a.:	niet aantoonbaar.									
-	< klasse industrie									
+	> klasse industrie									

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie tov klasse industrie

Monsteromschrijving	K 2		K 3		K 4		Depot P-1		Depot P-2	
Beoordeling	klasse industrie		klasse industrie		klasse industrie		Klasse industrie		Niet toepasbaar	
Lutum (%)	6,1		6,1		8,3		9,1		10,0	
Humus (%)	1,6		1,6		1,4		5,4		4,3	
METALEN										
barium (Ba)	57	-	58	-	65	-	130	-	130	-
cadmium (Cd)	<0,20	-	<0,90	-	<1,1	-	<0,35	-	<0,35	-
kobalt (Co)	3,7	-	4,3	-	4,2	-	9,2	-	8,3	-
koper (Cu)	19	-	20	-	26	-	77	-	380	+
kwik (Hg) ##	0,17	-	0,10	-	0,15	-	0,30	-	0,25	-
lood (Pb)	44	-	42	-	56	-	61	-	52	-
molybdeen (Mo)	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-
nikkel (Ni)	9,8	-	12	-	11	-	15	-	34	-
zink (Zn)	49	-	65	-	84	-	180	-	410	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
PAK (som 10) #	1,4	-	1,1	-	2,8	-	8,0	-	7,6	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB's (som 7)	0,0011	-	0,0045	-	0,016	-	0,022	-	0,028	-

Monsteromschrijving	K 2	K 3	K 4	Depot P-1	Depot P-2
Beoordeling	klasse industrie	klasse industrie	klasse industrie	Klasse industrie	Niet toepasbaar
Lutum (%)	6,1	6,1	8,3	9,1	10,0
Humus (%)	1,6	1,6	1,4	5,4	4,3

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)23	-	24	-	45	-	200	-	200	-
#:	de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;								
##:	getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik								
-	< klasse industrie								
+	> klasse industrie								

Tabel 4.5 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie tov klasse industrie

Monsteromschrijving	Partij R-1	Partij R-2	Partij R-3	Partij R-4	Partij R-5
Beoordeling	niet toepasbaar	niet toepasbaar	niet toepasbaar	niet toepasbaar	niet toepasbaar
Lutum (%)	8,2	7,9	8,3	9,4	8,4
Humus (%)	4,4	5,4	5,4	5,3	5,4

METALEN

barium (Ba)	160	-	220	-	150	-	150	-	130	-
cadmium (Cd)	0,59	-	1,0	-	0,61	-	0,47	-	<0,35	-
kobalt (Co)	9,6	-	6,0	-	8,0	-	12	-	6,0	-
koper (Cu)	85	-	92	-	100	-	79	-	73	-
kwik (Hg) ##	0,32	-	0,38	-	0,30	-	0,33	-	0,30	-
lood (Pb)	160	-	120	-	160	-	120	-	180	-
molybdeen (Mo)	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-	8,5	-	<1,5	-
nikkel (Ni)	22	-	18	-	20	-	22	-	21	-
zink (Zn)	340	-	390	-	310	-	300	-	270	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	50	+	(40)	120	+	(40)	49	+	(40)	64	+	(40)	57	+	(40)
----------------	----	---	------	-----	---	------	----	---	------	----	---	------	----	---	------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,17	-	0,37	+	(0,27)	0,16	-	0,19	-	0,17	-
---------------	------	---	------	---	--------	------	---	------	---	------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)650	+	(270)	770	+	(270)	750	+	(270)	670	+	(265)	690	+	(270)
#:	de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;													
##:	getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik													
-	< klasse industrie													
+	> klasse industrie													

Tabel 4.6 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie tov klasse industrie

Monsteromschrijving	Partij R-6	Partij R-7	Partij R-8	Partij R-9	Partij R-10
Beoordeling	niet toepasbaar	niet toepasbaar	niet toepasbaar	niet toepasbaar	niet toepasbaar
Lutum (%)	7,6	8,5	8,1	6,2	9,2
Humus (%)	4,5	4,4	4,4	5,6	5,4

METALEN

barium (Ba)	150	-	150	-	130	-	140	-	150	-
cadmium (Cd)	0,58	-	0,63	-	<0,35	-	0,49	-	0,65	-

Kenmerk R002-4789860AFP-ges-V01-NL

Monsteromschrijving	Partij R-6		Partij R-7		Partij R-8		Partij R-9		Partij R-10	
Beoordeling	niet toepasbaar		niet toepasbaar		niet toepasbaar		niet toepasbaar		niet toepasbaar	
Lutum (%)	7,6		8,5		8,1		6,2		9,2	
Humus (%)	4,5		4,4		4,4		5,6		5,4	
kobalt (Co)	12	-	16	-	9,7	-	10	-	9,3	-
koper (Cu)	85	-	110	-	68	-	86	-	88	-
kwik (Hg) ##	0,32	-	0,40	-	0,27	-	0,29	-	0,38	-
lood (Pb)	120	-	120	-	120	-	120	-	150	-
molybdeen (Mo)	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-
nikkel (Ni)	20	-	19	-	27	-	20	-	20	-
zink (Zn)	350	-	290	-	330	-	490	+ (396)	280	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	67	+ (40)	53	+ (40)	45	+ (40)	51	+ (40)	56	+ (40)
----------------	----	--------	----	--------	----	--------	----	--------	----	--------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,11	-	0,16	-	0,17	-	0,26	-	0,20	-
---------------	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	680	+ (225)	540	+ (220)	790	+ (220)	860	+ (280)	870	+ (270)
-------------------------	-----	---------	-----	---------	-----	---------	-----	---------	-----	---------

#: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;

##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik

- < klasse industrie

+ > klasse industrie

Tabel 4.7 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie tov klasse industrie

Monsteromschrijving	Partij R-11	
Beoordeling	niet toepasbaar	
Lutum (%)	7,1	
Humus (%)	4,5	

METALEN

barium (Ba)	140	-
cadmium (Cd)	0,61	-
kobalt (Co)	12	-
koper (Cu)	130	+ (116)
kwik (Hg) ##	0,31	-
lood (Pb)	120	-
molybdeen (Mo)	<1,5	-
nikkel (Ni)	21	-
zink (Zn)	270	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	92	+ (40)
----------------	----	--------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,15	-
---------------	------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	720	+ (225)
-------------------------	-----	---------

#: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;

##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik

- < klasse industrie

+ > klasse industrie

Uit de analysegegevens van de depots blijkt dat er in totaal 15 depots niet toepasbaar zijn. Deze gronddepots zijn onder het doek verwerkt. De overige depots zijn gebruikt voor de afdichting van de leeflaag.

Aangezien de aanwezige hoeveelheid grond aanwezig op Fort de Pol niet voldoende was om de gehele stort af te kunnen dekken met de voorgeschreven leeflaag dikte, zijn tijdens de uitvoering diverse partijen grond aangevoerd die minimaal voldoen aan de bodemfunctie klasse industrie. Hierbij is grond aangevoerd die zowel voldoen aan de bodemfunctie klasse AW-2000, wonen en industrie.

Tijdens de uitvoering is getracht de grond met de verschillende bodemfunctie klassen gescheiden aan te brengen, maar tijdens de uitvoering bleek dat dit ondoenlijk was omdat tijdens de aanvoer maar op steeds beperkte gebieden bereden en verwerkt kon worden. Hierdoor kwamen de verschillende partijen door elkaar. De overige grond dat verwerkt is in de leeflaag wordt aangemerkt als bodemfunctie klasse industrie.

Een eindkeuring van de sanering door middel van putbodem en putwand bemonsteringen hebben niet plaatsgevonden.

Keuring van tijdens de sanering vrijkomend en te herschikken stortmateriaal zal niet plaatsvinden.

Om te controleren of er voldaan is aan de leeflaag zijn er in totaal circa 100 boringen gezet. Op de Plateau's zijn er circa 30 boringen gezet en in de taluds circa 70 boringen. Een tekening met de vastgestelde leeflaag dikte is opgenomen in bijlage 6.

4.2 Restverontreinigingen

Er blijven na de sanering restverontreinigingen achter, waardoor er gebruiksbepalingen gelden. De gebruiksbepalingen worden vastgesteld in hoofdstuk 5 Nazorg.

5 Actieve en passieve sanering

5.1 Actieve sanering

De actieve sanering is in de periode van 30 mei 2011 tot en met 04 april 2012 uitgevoerd. De werkzaamheden hiervan zijn in dit rapport besproken. Het betreft hoofdzakelijk het herschikken van het stortmateriaal en het aanbrengen van een leeflaag conform het deelsaneringsplan.

5.2 Passieve sanering

Tijdens de passieve saneringsfase zullen de volgende werkzaamheden uitgevoerd worden:

1. jaarlijkse grondwatermonitoring
2. jaarlijkse monitoring stortgas
3. inspectie en controle leeflaagconstructie
4. beheer leeflaagconstructie

In tabel 5.1 zijn de uit te voeren werkzaamheden, in het kader van de passieve sanering, opgenomen.

Tabel 5.1 Maatregelen passieve sanering

Inrichting voormalige stort	Maatregelen	Frequentie
Monitoring grondwater	Bemonsteren en analyseren van 30 filters	1 x per jaar
Monitoring binnenluchtkwaliteit	Binnenluchtmetingen in aanwezige gebouwen/kruipruimtes (twee meetpunten per gebouw)	Jaar 1: 4x Jaar 2 en 3: 1x
Openbaar groen	Visuele inspectie staat van onderhoud leeflaag Visuele controle op vergravingen	1 x per 2 jaar Bij melding
Infrastructuur (wegen)	Visuele inspectie staat van onderhoud leeflaag Visuele controle op vergravingen	1 x per 2 jaar Bij melding
Infrastructuur (kabels en leidingen)	Visuele inspectie staat van onderhoud leeflaag Visuele controle op vergravingen	1 x per 2 jaar Bij melding
Parkeren	Visuele inspectie staat van onderhoud leeflaag Visuele controle op vergravingen	1 x per 2 jaar Bij melding

Opslagterrein	Visuele inspectie staat van onderhoud leeflaag Visuele controle op vergravingen	1 x per 2 jaar Bij melding
Inrichting voormalige stort	Maatregelen	Frequentie
Bebouwing	Visuele inspectie staat van onderhoud leeflaag Visuele controle op vergravingen Visuele inspectie passief luchtdrainagesysteem	1 x per 2 jaar Bij melding 1x per jaar
	Visuele inspectie onderhoudsstaat luchtdicht folie	Bij melding schade
Overig terrein voormalig stort	Visuele inspectie staat van onderhoud leeflaag Visuele controle op vergravingen	1 x per 2 jaar Bij melding
Grondwater	Visuele inspectie staat van onderhoud peilbuizen	1 x per 2 jaar



6 Nazorg

De grond ter plaatse van de saneringslocatie is gesaneerd conform de doelstelling uit het saneringsplan. De nazorg zal voorlopig bestaan uit het kadastraal registreren van de aangetroffen restverontreinigingen. De eigenaar van de locatie is hiervoor verantwoordelijk.

Voorts gelden de volgende aanwijzingen tijdens toekomstig gebruik:

- Grondverzet op de locatie is toegestaan
- Bij toekomstige graafwerkzaamheden dient beoordeeld te worden:
 - Of een saneringsplan noodzakelijk is
 - Of arbeidshygiënische maatregelen noodzakelijk zijn

De nazorgmaatregelen, gebruiksbependingen en aanwijzingen voor gebruik dienen opnieuw te worden beschouwd wanneer de bestemming van het terrein wordt gewijzigd. De eigenaar van de locatie is hiervoor verantwoordelijk.

De grondeigenaar dient zorg te dragen voor gebruik van het terrein conform de vastgelegde gebruiksvormen en gebruiksbependingen.

6.1 Gebruiksbependingen

De gebruiksbependingen ter plaatse van de saneringslocatie bestaan in hoofdzaak als het huidige bodemgebruik wordt gewijzigd in een bestemming die gevoeliger is dan de functie 'bebouwing, verharding en/of openbaar groen'.

6.2 Zorgplan en controlemaatregelen

De zorgtaken zijn samengevoegd tot een zorgplan. Het zorgplan betreft een overzicht van de gebruiksbependingen en de controlemaatregelen en is opgenomen in tabel 6.1.

Tabel 6.1 Zorgplan

Activiteit	Frequentie (indien van toepassing)
Situatie na sanering	
Grondverzet ter plaatse van grond met kwaliteit welke niet voldoet aan de streefwaarde	In principe geen grondverzet toegestaan. Indien noodzakelijk uitvoeren als sanering
Melding van wijziging van gebruik ter plaatse van overige terreindelen	Melden aan bevoegd gezag (indien het gebruiksvormen betreft welke een andere bodemkwaliteit vereisen)
Onttrekking van grondwater in de directe omgeving van de locatie	Melden aan bevoegd gezag

Voor de restverontreinigingen > streefwaarde geldt dat het uitvoeren van grondverzet zonder inachtneming van gepaste veiligheidsmaatregelen risico's met zich mee kan brengen. Dit heeft tot gevolg dat werknemers onnodig blootgesteld worden aan verontreinigingen en dat onacceptabele verspreiding van verontreinigde grond kan plaatsvinden. Het grondverzet zal in de vorm van een sanering uitgevoerd moeten worden. Hier kan in eerste instantie worden volstaan met een melding.

Indien in de toekomst de bestemming en/of het gebruik van de locatie veranderen waarbij bodemgebruiksvorm I (wonen met (moes)tuin) als strengste bodemgebruiksvorm mogelijk is, zal moeten worden beoordeeld, of aanvullende saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn. In dit geval is de grondeigenaar verantwoordelijk voor het benodigde overleg met de gemeente voor de eventueel benodigde aanvullende sanering.

Indien in de omgeving van de locatie grondwater wordt onttrokken, dient de initiatiefnemer hiervan de effecten op de gesaneerde locatie te bepalen. Indien sprake is van nadelige effecten op de gesaneerde locatie dienen in overleg met de gemeente maatregelen te worden genomen.

Kadastrale registratie

Op basis van het opgestelde evaluatierapport draagt de gemeente Zutphen zorg voor het kenbaar maken van alle aanwezige restverontreinigingen op het terrein, door middel van kadastrale registratie en met behulp van een bodeminformatiesysteem. Deze registratie dient om de huidige en toekomstige belanghebbenden inzicht te geven in de aanwezigheid van de restverontreinigingen en in de mogelijke gebruiksbepalingen als gevolg hiervan.

7 Conclusie

7.1 Conclusie

Uit de rapportage kan worden geconcludeerd dat voor de grondsanering:

Dat er conform de saneringsdoelstelling en de uitgangspunten geen afval is afgevoerd met een geval van ernstige bodemverontreiniging met mobiele stoffen.

Het stortmateriaal is binnen de contouren van het geval van de bodemverontreiniging herschikt, waarbij opgemerkt dient te worden dat er 19081 m³ is aangevoerd afkomstig van het zuidelijk deel van Fort de Pol (GMB).

Een deel van de aanwezige gronddepots (15) zijn niet toepasbaar en zijn onder de folie verwerkt en een deel van de aanwezige gronddepots zijn in de leeflaag verwerkt.

Tijdens de uitvoering hebben zich de volgende afwijkingen voorgedaan:

- Instemming Toezichtsplan (R001-4789860MLK-ges-V02-NL d.d. 04 oktober 2011) waarin een motivatie wordt vermeld met beperkt toezicht (16uur/week). De Provincie Gelderland heeft hierop instemming verleend met het volgende zaaknummer 2009-021320 d.d. 11 november 2011
- Uitstel oplevering einde sanering ingediend bij het bevoegd gezag in verband met de weersomstandigheden op vrijdag 02 december 2011 en op woensdag 8 februari 2012

Uit de controle van de leeflaag blijkt dat er voldaan is aan de saneringsdoelstelling conform het deelsaneringsplan en de afgegeven beschikking.

Ten aanzien van arbeidshygiëne en veiligheid mag worden geconcludeerd dat de aannemer voldoende maatregelen heeft getroffen om risico's voor de gezondheid van de medewerkers te voorkomen.

Kenmerk R002-4789860AFP-ges-V01-NL



Retouradres: Postbus 3066, 6802 DB Arnhem

Gemeente Zutphen

Postbus 41
7200 AA ZUTPHEN

Onderwerp

Besluit instemming evaluatie Fort de Pol (noordzijde) te Zutphen

Geachte

Op 30 september 2016 en 22 maart 2017 ontvingen wij een evaluatieverslag van de sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op 27 november 2017 hebben wij een aanvullende opgestelde notitie ontvangen.

Rijkswaterstaat, bevoegd gezag in het kader van de Waterwet heeft op 29 januari 2018 gereageerd op de resultaten van de sanering. Deze reactie is in onderliggend besluit verwerkt.

Het gaat om de sanering van de bodemverontreiniging gelegen op locatie Letlandsestraat noordzijde [Fort de Pol] te Zutphen. De sanering van de zuidzijde [Fort de Pol] te Zutphen is reeds afgerond. De saneringslocatie is bij de provincie Gelderland bekend als GE030100080.

In het verleden hebben wij met betrekking tot deze locatie reeds de volgende besluiten genomen.

Besluitdatum	Besluit	Kenmerk
- 17 maart 2010	Vaststelling ernst en spoed	00857645
- 17 maart 2010	Instemming saneringsplan	00857652
- 19 maart 2013	Instemming evaluatieverslag	01602016
- 26 januari 2015	Wijziging saneringsplan	2009-021320
- 28 januari 2015	Wijziging saneringsplan	2010-010306

De gehele bodemsanering heeft inmiddels plaatsgevonden. Op basis van het ingediende evaluatieverslag nemen wij een "Besluit instemming evaluatieverslag".

Besluit

Wij stemmen in met het ingediende evaluatieverslag van de grondwatersanering.

Datum

29 januari 2018

Pagina

1 van 5

Zaaknummer

195227803

Behandeld door

Er is sprake van een functiegerichte en kosteneffectieve grondsanering. Dit betekent dat de grond na de sanering nog verontreiniging bevat, maar er geen contactmogelijkheden zijn door volledige aanwezige bebouwing, verharding en leeflaag. De passieve grondwatersanering (grondwatermonitoring) heeft plaatsgevonden na de actieve grondsanering.

Datum
29 januari 2018

pagina
2 van 5

Zaaknummer
195227803

Gebruiksbeperkingen

Volgens het evaluatieverslag gelden voor iedere eigenaar, erfpachter en/of gebruiker de volgende gebruiksbeperkingen voor de locatie.

Omgaan met de leeflaag

Direct onder de leeflaag zijn gehalten boven de interventiewaarde aanwezig. Daarom is periodieke controle van de leeflaag nodig. Op de locatie is na saneren een leeflaag aanwezig die de bodem geschikt maakt voor de (beoogde) functie. Normaal gebruik van de laag is tot een diepte van 0,5 m-mv toegestaan. Dieper graven is niet toegestaan zonder instemming van het bevoegd gezag, vanwege de kans op vermenging met de daaronder gelegen grond. Op de locatie is beplanting toegestaan met een maximale worteldiepte gelijk aan de dikte van de leeflaag. Beschadigingen waarbij de leeflaag wordt doorbroken, moeten zo spoedig mogelijk worden hersteld, maar uiterlijk binnen vier weken, worden hersteld.

In stand houden verhardingslaag op verontreinigde grond

Direct onder de verharding zijn gehalten boven de interventiewaarde aanwezig. Derhalve is periodieke controle van de verharding nodig. Op de locatie is na saneren deels een verhardingslaag aanwezig waardoor geen direct contact met de onderliggende verontreinigde bodem mogelijk is. Deze verhardingslaag moet in stand worden gehouden en mag niet worden verwijderd en/of doorbroken zonder schriftelijke instemming van het bevoegd gezag Wet bodembescherming. Beschadigingen waarbij de verharding wordt doorbroken, moeten zo spoedig mogelijk worden hersteld, maar uiterlijk binnen vier weken, worden hersteld.

Omgaan met isolatie

Ter voorkoming van hinder als gevolg van geur of stortgas worden bij (tijdelijke) bebouwing voorzieningen aangebracht. Periodieke controle op het functioneren van de voorzieningen is derhalve nodig. Bij de realisatie van (tijdelijke) bebouwing worden voorzieningen aangebracht om hinder van eventuele geur of stortgas uit de ondergrond tegen te gaan. Naast het aanbrengen van luchtdichte folie in de vloer wordt een luchtdrainagesysteem aangelegd ter plaatse van bebouwing op de voormalige stortplaats. Deze voorzieningen moeten in stand worden gehouden en mogen niet worden verwijderd en in hun werking worden belemmerd. Beschadigingen moeten zo spoedig mogelijk, maar uiterlijk binnen vier weken, worden hersteld.

Verplichting melding gebruikswijziging

De saneringslocatie is na saneren geschikt voor het gebruik industrie inclusief bebouwing en verharding. Het kan zijn dat na dit besluit het bodemgebruik verandert ten opzichte het evaluatieverslag. Bij een verandering van de gebruiksfunctie naar een gevoeliger gebruik zal dit schriftelijk aan ons gemeld worden. Deze schriftelijke melding is verplicht als zich een van de volgende situaties voordoet:

- wijziging van alle landgebruik naar gebruik als "natuur" of "landbouw, moestuin en/of volkstuin";
- wijziging van gebruik "industrie bebouwing en/of infrastructuur met bijbehorend groen" naar gebruik "wonen en tuin" of "recreatie en ander openbaar groen";

Overige meldingsverplichting(en)

Op de locatie is in de grond een bodemverontreiniging aanwezig. Graven en andere werkzaamheden op of in de verontreinigde bodem behoeven, gelet op het bepaalde in artikel 28 en/of 39 van de Wet bodembescherming instemming van het bevoegd gezag.

Bouwen op de voormalige stortplaats

De melder dient rekening te houden met de beperkingen die de voormalige stortplaats in zich heeft ten aanzien de fundatie van bebouwing. Het creëren van lekstromen waarmee eventueel verontreinigd grondwater zich in verticale richting kan verspreiden moet zo veel mogelijk voorkomen worden. Het toepassen van heipalen is hierdoor niet zondermeer toegestaan. Zoals ook in het saneringsplan is aangegeven is een paalfundering onder voorwaarden mogelijk. Indien een dergelijke funderingswijze gewenst is, dient voorafgaande aan de bouwactiviteiten een funderingsplan ter goedkeuring aan de Provincie Gelderland, het bevoegd gezag wbb, te worden overlegd. Voor toepassing van een paalfundering is vooraf onze instemming vereist.

Onttrekking grondwater (artikel 28 Wet bodembescherming)

Op of nabij de bodemverontreiniging mag niet zonder meer grondwater onttrokken worden als dit meldingsplichtig is op basis van artikel 28, lid 3, van de Wet bodembescherming. Onttrekking nabij de bodemverontreiniging kan tot gevolg hebben dat de grondwaterverontreiniging zich op ongewenste wijze verspreidt. In die situatie moeten maatregelen worden getroffen om de verspreiding te beperken.

Besluitvormingsprocedure

Voor het vaststellen van dit besluit volgen wij de zogenaamde "verkorte procedure". Dit betekent dat het besluit op grond van de melding niet gedurende zes weken in ontwerp ter inzage is gelegd. Wel hebben belanghebbenden de gelegenheid gehad om hun mening over de melding te geven.

Zienswijzen

De melding is gepubliceerd. Naar aanleiding hiervan zijn geen inspraakreacties binnengekomen.

Motivering

Het Besluit instemming evaluatieverslag hebben wij gebaseerd op de volgende rapporten:

- Locatiespecifieke risicobeoordeling Fort de Pol te Zutphen, Tauw, N001-1212861ASB-rlk-V01-NL, 14 november 2017.
- Evaluatierapport monitoring Fort de Pol te Zutphen, Tauw, R001-1212861DEM-rlk-V01-NL, 24 februari 2017.

De grondsanering is middels het instemmingsbesluit van 19 maart 2013 (kenmerk 01602016) afgerond. Op basis van de toegezonden stukken en dit voorliggend besluit is ook de passieve grondwatersanering afgerond.

Uit de rapportage blijkt in het grondwater arseen en barium in concentraties boven de signaalwaarde (interventiewaarde) zijn

gemeten. In vergelijking met de nulsituatie zijn de gehalten aan arseen en barium in het ondiepe grondwater (5,0-9,0 m-mv) van dezelfde ordegrrootte of licht toegenomen. In het diepere grondwater (11,0-12,0 mmv) is een afname van de zware metalen gehalten zichtbaar. PAK is niet meer in gehalten boven de signaalwaarde aangetoond.

Datum
29 januari 2018

pagina
4 van 5

Zaaknummer
195227803

Omdat er geen actieve grondwatersanering heeft plaatsgevonden komt de verontreinigingscontour van de voor de actieve grondsanering nog overeen met de gehalten die zijn gemeten tijdens de passieve monitoring. Voornamelijk aan de noordzijde worden in het grondwater interventiewaarde overschrijdingen aan arseen gemeten. Barium overschrijdt incidenteel ook de interventiewaarde. De verhoogde gehalten in het grondwater brengen bij het huidige gebruik geen humane risico's met zich mee.

De verhoogde gehalten aan arseen en barium kunnen uitspoelen vanuit de stort in het Twentekanaal. Op basis van de omvang zou er mogelijk sprake zijn van onaanvaardbare verspreidingsrisico's. Uit de modelberekening blijkt dat uitgaande van de worst-case situatie voor zowel arseen als barium de instroom van de grondwaterverontreiniging niet leidt tot een overschrijding van de oppervlaktewaternomen. Rijkswaterstaat heeft deze risicobeoordeling getoetst en akkoord bevonden in het kader van de Waterwet.

Kadastrale registratie

De restverontreiniging in de vaste bodem is groter dan de interventiewaarde. Dit betekent dat de kadastrale aantekening bij de betrokken percelen waarvoor dit geldt, van kracht blijft.

Mogelijke herziening

Dit besluit is genomen op basis van de door de melder overgelegde gegevens. Bij de voorbereiding van het besluit is bij ons geen twijfel gerezen over de juistheid en/of volledigheid van de overgelegde gegevens. Mocht in een later stadium blijken dat deze gegevens niet juist en/of volledig zijn of dat de feitelijke situatie is veranderd, dan behouden wij ons het recht voor een nieuw besluit te nemen. Wij achten ons niet aansprakelijk voor de schade die hieruit kan voortvloeien.

Grondslag

Dit besluit is gebaseerd op de Wet bodembescherming (zie met name de artikelen 1, 28, 29, 37, 38, 39 en 39a t/m 39f en bij deelsanering tevens artikel 40) inclusief de daarbij behorende regelgeving en de volgende beleidsdocumenten:

- Circulaire bodemsanering 2009 Staatscourant 3 april 2012;
- Provinciale milieuverordening Gelderland;
- De Gelderse "Beleidsnota Bodem 2012".

Rechtsmiddelen

Belanghebbenden kunnen binnen zes weken na dagtekening van het besluit hiertegen een bezwaarschrift indienen. Het bezwaarschrift dient te worden gericht aan Gedeputeerde Staten, secretariaat Commissie van Advies voor Bezwaarschriften en Klachten, Postbus 9090, 6800 GX Arnhem. Op envelop en brief duidelijk "bezwaarschrift" vermelden.

Degene die een bezwaarschrift heeft ingediend, kan bij de voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (Postbus 20019, 2500 EA 's-Gravenhage) een verzoek indienen om een

voorlopige voorziening te treffen. Voor het behandelen van een verzoek om een voorlopige voorziening wordt griffierecht geheven. Over de hoogte en de wijze van betaling van het griffierecht kunt u informatie verkrijgen bij de Raad van State, telefoonnummer (070) 426 44 26.

Datum
29 januari 2018

Informatie over de bezwarenprocedure en de mogelijkheid van mediation is te vinden op de website van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl/digitaalloket). U kunt die informatie, vervat in de brochure "Niet eens met een besluit van de provincie Gelderland? Bezwaarschrift of mediation" ook opvragen bij het Provincieloket via telefoonnummer (026) 359 99 99.

pagina
5 van 5

Zaaknummer
195227803

Vragen

Vragen over deze brief kunt u stellen aan [REDACTED] [REDACTED] telefoonnummer: (026) [REDACTED]. Wij verzoeken u eventuele aanvullende documenten zoveel mogelijk digitaal in te dienen. Dit kunt u doen via postbus@odra.nl, onder vermelding van het zaaknummer.

Hoogachtend,
Namens Gedeputeerde Staten van Gelderland,

[REDACTED]
Afdelingshoofd
Omgevingsdienst Regio Arnhem