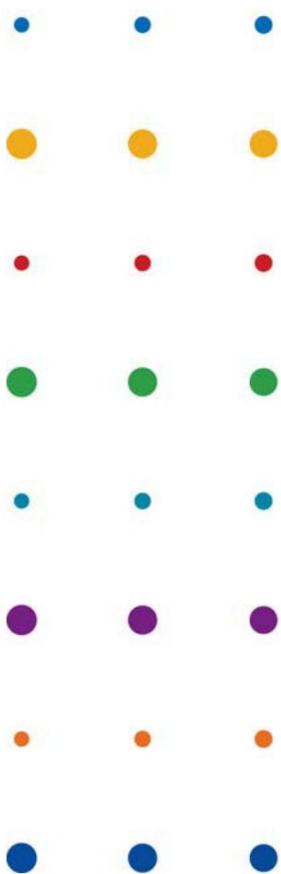


Parallelweg 27 Coevorden (CPC-terrein)

gefaseerd saneringsplan



Provincie Drenthe

maart 2012
definitief

Parallelweg 27 Coevorden (CPC-terrein)

gefaseerd saneringsplan

dossier : C7009.01.001
registratienummer : MD-GR20120101
versie : 1

Provincie Drenthe

maart 2012
definitief

INHOUD**BLAD**

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | INLEIDING | 3 |
| 2 | VERONTREINIGINGSSITUATIE | 5 |
| 2.1 | Ontstaansgeschiedenis | 5 |
| 2.2 | Verontreiniging en omvang | 5 |
| 2.3 | Verontreinigingen zijn vooral mobiel en deels immobiel | 7 |
| 2.4 | Residuaal puur product, zaklagen, kern- en brongebied | 7 |
| 2.5 | Ernst en spoed | 10 |
| 2.6 | Tijdelijke beveiligingsmaatregelen | 11 |
| 2.7 | Omgeving | 11 |
| 3 | BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE | 13 |
| 3.1 | Bodemopbouw | 13 |
| 3.2 | Grondwateronttrekkingen in de nabije omgeving | 15 |
| 3.3 | Grondwaterstroming | 15 |
| 4 | ONTWIKKELINGEN | 19 |
| 4.1 | Revitalisering Holwert-Zuid | 19 |
| 4.2 | Gebiedsgericht grondwaterbeheer | 20 |
| 5 | SANERINGSONDERZOEK EN SANERINGSDOELSTELLING | 23 |
| 5.1 | Samenvatting saneringsonderzoek | 23 |
| 5.2 | Saneringsdoelstelling | 23 |
| 5.3 | Saneringsconcept | 24 |
| 6 | GEFASEERDE UITVOERING | 27 |
| 6.1 | Gefaseerd saneringsplan | 27 |
| 6.2 | Fasering sanering CPC | 27 |
| 7 | ALGEMENE ASPECTEN | 29 |
| 7.1 | Betrokken partijen | 29 |
| 7.2 | Milieukundige begeleiding | 29 |
| 7.3 | Monitoring, verificatie en ijkmomenten | 29 |
| 7.4 | Evaluatie | 30 |
| 7.5 | Overleg met betrokken partijen | 30 |
| 7.6 | Vergunningen, beschikkingen en meldingen | 31 |
| 7.7 | Veiligheid en gezondheid, hinder en overlast, schade | 31 |
| 7.8 | Verzekering | 32 |

| | | |
|------|--|----|
| 8 | FASE 1: GEDETAILLEERDE UITWERKING GRONDSANERING | 33 |
| 8.1 | Immobiele vs mobiele verontreiniging | 33 |
| 8.2 | Principe grondsanering | 34 |
| 8.3 | Mogelijke fasering | 34 |
| 8.4 | Vorbereidende werkzaamheden | 34 |
| 8.5 | Ontgraven en verwerken verontreinigde grond | 35 |
| 8.6 | Aanvullingen | 36 |
| 8.7 | Grondbalans | 37 |
| 8.8 | Bemaling en lozing | 37 |
| 8.9 | Verificatie | 38 |
| 8.10 | Maatregelen realisatie pand | 38 |
| 8.11 | Samenloop | 39 |
| 8.12 | Saneringsresultaat grondsanering | 39 |
| 8.13 | Gebruiksbeperkingen | 39 |
| 8.14 | Consequenties fasering | 39 |
| 8.15 | Sanering immobiele grondverontreiniging door gemeente Coevorden | 40 |
| 9 | FASE 2: AANBRENGEN GRONDWATERLEEF LAAG TOT 10 M-MV | 41 |
| 9.1 | Doelstelling aanleg grondwaterleeflaag | 41 |
| 9.2 | Onderscheid kerngebied en brongebied | 41 |
| 9.3 | Sanering brongebied en pluim tot 10 m-mv | 42 |
| 9.4 | Sanering kerngebied tot 10 m-mv | 44 |
| 9.5 | Hinder en overlast, schade | 45 |
| 10 | FASE 3: VERONTREINIGINGEN DIEPER DAN 10 M-MV | 47 |
| 10.1 | Initiatieven door andere partijen | 47 |
| 10.2 | Gedetailleerde uitwerking fase 3: monitoring verontreinigingen > 10 m-mv | 47 |
| 10.3 | Fall-back scenario | 52 |
| 10.4 | Onderhoud en vervangingsplan | 53 |
| 10.5 | Saneringsresultaat pluim | 53 |
| 11 | COLOFON | 55 |

BIJLAGEN

| | |
|---|--|
| 1 | LITERATUURLIJST |
| 2 | ALGEMEEN BELEID INZAKE SANERINGEN |
| 3 | ONTGRAVINGSTEKENING FASE 1 |
| 4 | SITUATIETEKENING MONITORINGSNETWERK FASE 3 |
| 5 | MONITORINGSPROGRAMMA FASE 3 |

1 INLEIDING

Als gevolg van bedrijfsactiviteiten op de locatie Parallelweg 27 te Coevorden is een omvangrijke bodemverontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en zware metalen ontstaan. Vanaf eind jaren tachtig van de vorige eeuw heeft onderzoek plaatsgevonden om de omvang van de verontreiniging te bepalen en de gevolgen die deze verontreiniging heeft voor de mens en het milieu vast te stellen.

Inmiddels is de omvang van de verontreiniging in voldoende mate vastgesteld en zijn de risico's voor de mens en het milieu bepaald. De provincie Drenthe heeft per beschikking (kenmerk DO/2011001037, 2 februari 2011) vastgesteld dat sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, waarvoor een spoedige sanering (binnen 4 jaar) noodzakelijk is.

Het bedrijventerrein Holwert Zuid, waar de locatie Parallelweg 27 deel van uitmaakt, wordt herontwikkeld. Gemeente Coevorden en de ontwikkelcombinatie Bouwfonds MAB en Esprit projectontwikkeling hebben een overeenkomst om op korte termijn te komen tot deze ontwikkeling. De bodemsanering vormt hierin een cruciaal onderdeel. Provincie Drenthe is betrokken geraakt bij het project vanwege de spoedeisendheid en de financieringsproblemen van de sanering en daarmee van het gehele project.

Er is sprake van diverse ontwikkelingen, waarvoor geldt dat nog niet duidelijk is of deze ontwikkelingen gerealiseerd worden. Tevens is de uitvoeringswijze en omvang van saneringsactiviteiten mede afhankelijk van de ontwikkelingen en de wensen / eisen van toekomstige gebruikers of eigenaren. Om optimaal aan te kunnen sluiten bij de ontwikkelingen, is een gefaseerd saneringsplan opgesteld. Het gefaseerd saneringsplan geeft aan in welke fasen de sanering wordt uitgevoerd en geeft op hoofdlijnen de invulling weer. Er wordt een saneringskader geschapen waarbinnen de te verrichten saneringsactiviteiten worden uitgevoerd en waarin de (minimaal te behalen) saneringsdoelstellingen zijn verwoord en vastgelegd. Hierop wordt een beschikking genomen. Bij uitvoering wordt voorafgaand aan elke fase een gedetailleerde uitwerking opgesteld en aan het bevoegd gezag ter beoordeling toegezonden.

Opgemerkt wordt dat de in onderhavig saneringsplan beschreven sanering niet tot doel heeft de herontwikkeling mogelijk te maken, maar een beschrijving geeft van de werkzaamheden die nodig zijn om te voldoen aan de minimale saneringsverplichtingen vanuit de Wet bodembescherming. Voor de voorgenomen herontwikkeling zijn aanvullende saneringsinspanningen noodzakelijk, waarvoor een apart saneringsplan door of namens de initiatiefnemer ingediend moet worden. De gemeente Coevorden is momenteel bezig met het opstellen van dit aanvullend saneringsplan.

Het onderhavig rapport omvat het gefaseerd saneringsplan, inclusief een gedetailleerde uitwerking van fase 1 en 3. De overige fasen worden globaal beschreven.

2 VERONTREINIGINGSSITUATIE

In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de achtergronden en verontreinigingssituatie van het onderhavige geval van bodemverontreiniging. Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de volgende documenten:

- Rapport nader bodemonderzoek Parallelweg 27 Coevorden (CPC-terrein) – DR/10900013; DHV dossiernummer C5384.01.001 en registratienummer MD-NN20100025; maart 2010.
- Aanvullend onderzoek t.b.v. saneringsonderzoek Parallelweg 27 Coevorden (CPC-terrein) – DR/10900013; DHV dossiernummer C7009.02.001 en registratienummer MD-NN20100176; juli 2010.

Het eerstgenoemde rapport omvat een afgerond nader onderzoek, op basis waarvan de provincie Drenthe een beschikking op ernst en spoed in het kader van de Wet bodembescherming heeft genomen (zie paragraaf 2.5). Het omvat naast een beschrijving van de verontreinigingssituatie tevens informatie omtrent historie, geohydrologie, omgeving, mogelijkheden biologische afbraak, bepaling van de risico's en tijdelijke beveiligingsmaatregelen en gebruiksbeperkingen.

Het tweede rapport omvat aanvullende onderzoeksgegevens die zijn verkregen ten behoeve van het opstellen van het saneringsonderzoek.

Beide rapporten vormen de basis voor het onderhavig saneringsplan voor wat betreft de verontreinigingssituatie, bodemopbouw, geohydrologie, etc.

2.1 Ontstaansgeschiedenis

Op de voormalige bedrijfslocatie van Chrom Plating Coevorden (CPC) aan de Parallelweg 27 in Coevorden hebben vanaf eind jaren veertig tot in de jaren negentig van de vorige eeuw bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden. De belangrijkste activiteiten waren in eerste instantie het maken van specialistische bestekscassettes en servieswerk. Vanaf de jaren zestig nam het aandeel galvano activiteiten sterk toe. Nadat CPC het terrein eind jaren negentig heeft verlaten, hebben op de locatie verschillende andere activiteiten plaatsgevonden, waaronder metaalbewerking en een autobedrijf.

2.2 Verontreiniging en omvang

In de periode dat de locatie voor industriële doeleinden in gebruik is geweest, zijn als gevolg van onder andere lozingen op de bedrijfsriolering, lekkage, morsverliezen en opslag van afvalstoffen de grond en het grondwater verontreinigd geraakt met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC) en zware metalen (vooral nikkel, koper en in mindere mate chroom). Daarnaast zijn ook andere stoffen aangetroffen, zij het in mindere mate. Onderstaand wordt een korte samenvatting van de verontreinigingssituatie gegeven.

Grondverontreiniging

- Er is niet veel bodemvreemd materiaal in de bodem aanwezig. Incidenteel zijn lichte bijmengingen met puin en kooldeeltjes aangetroffen.
- Er is voornamelijk sprake van een verontreiniging met koper, nikkel en in mindere mate chroom. Zware metalen zijn tot wisselende diepte aangetoond. Ter plaatse van de oude galvanohal en directe omgeving is geen verticale afperking voor nikkel aangetoond (onderzocht traject maximaal

DHV B.V.

- 4,0 m-mv). Mogelijk houdt dit verband met de zeer hoge concentraties nikkel in het grondwater ter plaatse.
- Ter plaatse van de oude galvanohal en direct ten westen van de bebouwing zijn in de grond ook verontreinigingen met VOCl aangetoond. Het betreft voornamelijk PER.
 - Andere parameters zijn niet boven de interventiewaarden aangetroffen. Wel wordt de achtergrondwaarde soms overschreden voor PAK, PCB's, minerale olie, DDT en chloorbenzenen. PCB's is op één locatie aangetoond boven de tussenwaarde.
 - In de bodem is op één plaats asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch blijkt dit materiaal inderdaad asbest te bevatten. In de grond is analytisch geen asbest aangetoond. Geconcludeerd wordt dat het aantreffen van een stukje asbesthoudend materiaal een toevalstreffer betreft en dat in de grond buiten het pand geen overschrijdingen van de interventiewaarde voor asbest aanwezig is.
 - De grondverontreiniging bevindt zich voornamelijk op het terrein van CPC.

Puur product

- Het is aannemelijk dat in de bodemlaag tot 24 m-mv plaatselijk residuaal puur product (PER=tetrachlooretheen) aanwezig is en vermoedelijk bevindt zich ook in de bodemlaag hieronder plaatselijk residuaal puur product. Duidelijke zaklagen zijn niet aangetroffen.
- In paragraaf 2.4 wordt uitgebreid ingegaan op puur product.

Grondwaterverontreiniging (tot 5 m-mv)

- Het grondwater is sterk verontreinigd met VOCl en nikkel.
- De verontreinigingen met VOCl en nikkel in het ondiepe grondwater tot circa 5 m-mv bevinden zich grotendeels op de locatie. Alleen ten noorden van de locatie is het ondiepe grondwater ook verontreinigd met VOCl.
- In het grondwater ter plaatse van de oude galvanohal zijn naast nikkel en VOCl ook de metalen chroom, koper en kwik boven de interventiewaarde aanwezig. Deze verontreinigingen zijn in omliggende peilbuizen niet aangetroffen in concentraties boven de interventiewaarde.

Grondwaterverontreiniging (> 5 m-mv)

- De pluim met VOCl heeft een lengte van 600 - 1000 m (mogelijk nog iets langer) in zuidwestelijke tot zuid-zuidwestelijke richting. Een deel van de pluim staat onder invloed van de onttrekkingen van Smurfit Kappa Solid Board Coevorden, waardoor eveneens een zuidoostelijke verspreiding is opgetreden. De verontreinigingen zijn aanwezig tot grote diepte (dieper dan 50 m-mv).
- De pluim met nikkel en zink is beperkter van omvang, naar verwachting enkele tientallen meters. De verticale begrenzing van de verontreiniging met nikkel ter plaatse van de oude galvanohal is niet vastgesteld. Nikkel is op 35 m-mv aangetoond in een concentratie van bijna 30 maal de interventiewaarde. Hoge concentraties aan zink zijn op 12 m-mv nog aanwezig, terwijl op 17 m-mv nog sprake is van overschrijding van de streefwaarde. Waarschijnlijk is de verspreiding van deze metalen gerelateerd aan verspreiding van puur product, waarbij nikkel en zink als insluitsels in de DNAPL naar de diepte is verspreid waar het vervolgens in oplossing in het grondwater is gegaan.

Overige aspecten

- Gedempt Loodiep: zowel de zintuiglijke waarnemingen als de analyseresultaten geven een vergelijkbaar beeld als het overige terreingedeelte. Er is geen reden te veronderstellen dat via het gedempte tracé voorkeursstroming optreedt.
- Riolering: Bestudering van een rioolinspectie geeft aan dat de riolering in de DSM-weg ten noorden van de locatie zeer ernstig is aangetast. Ook de riolering in de Parallelweg is aangetast,

- zij het in mindere mate. Verspreiding van verontreiniging door lekkage van de riolering is goed mogelijk.
- In eerder uitgevoerd onderzoek [16, 17] is aangetoond dat van nature aanwezige bacteriën kunnen worden gestimuleerd, waarna volledige afbraak tot etheen en ethaan optreedt. Dit onderzoek is echter uitgevoerd met grond en grondwater afkomstig van de locatie GL5, stroomafwaarts van het kerngebied. Recent is onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van de bacteriesoort Dehalococcoides sp, die voor zover bekend als enige in staat is tot volledige afbraak van Per tot etheen. Deze bacterie is in het kerngebied niet aangetroffen [26].

2.3 Verontreinigingen zijn vooral mobiel en deels immobiel

Een belangrijk onderscheid bij bodemverontreiniging betreft het mobiel of immobiel zijn van de verontreiniging.

Bij het onderscheid tussen mobiel en immobiel wordt als belangrijkste criterium genomen het al dan niet aanwezig zijn van de verontreinigingen in het grondwater. De maatgevende verontreiniging betreft in dit geval de vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen, die in hoge concentraties in het grondwater zijn aangetoond. VOCl wordt hiermee als mobiel aangemerkt.

Daarnaast is een aanzienlijke verontreiniging met zware metalen in de grond aanwezig. Rondom de oude galvanohal zijn met name nikkel en zink veelvuldig in het grondwater aangetoond. Hier worden de zware metalen als mobiel aangemerkt. Op het overig terreingedeelte zijn echter in het grondwater geen sterke verontreinigingen met zware metalen aanwezig. De omstandigheden in de bodem zijn hier dusdanig dat de grondverontreiniging met zware metalen hier een immobiel karakter heeft.

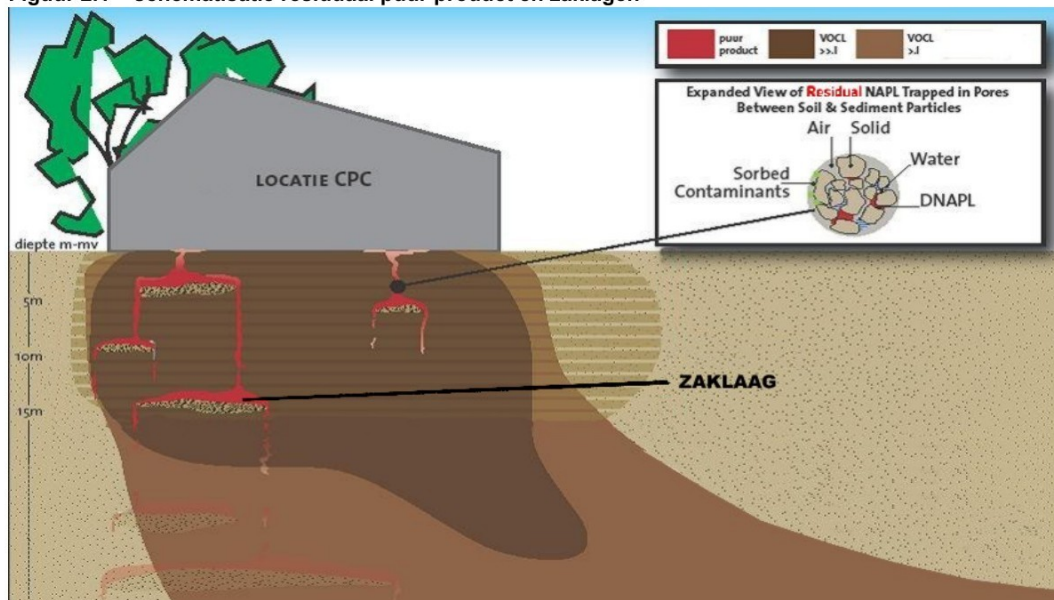
2.4 Residuaal puur product, zaklagen, kern- en brongebied

In het rapport wordt vaak gesproken over residuaal puur product, zaklagen, kerngebied en brongebied. Deze terminologie wordt in de praktijk vaak door elkaar gebruikt. Om misverstanden te voorkomen, wordt in deze paragraaf een toelichting gegeven op wat in dit rapport met deze begrippen wordt bedoeld.

Bij een verontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen wordt vaak gesproken over puur product. Puur product kan in verschillende vormen in de bodem voorkomen, namelijk als zaklaag of als residuaal puur product. Wanneer tetrachlooretheen als puur product in de bodem terecht komt, verplaatst het zich in verticale richting (soortelijke massa is groter dan water). Bij het verplaatsen blijft een gedeelte van het puur product achter. Van de poriën waar product doorheen is gestroomd, zal een klein gedeelte gevuld blijven met product door capillaire krachten die optreden als gevolg van verschillen in poriëgroottes. Dit achtergebleven puur product wordt beschouwd als residuaal puur product.

Zaklagen ontstaan op slechter doorlatende bodemlagen, die verdere verspreiding in verticale richting bemoeilijken. Hierbij wordt een veel groter deel van het poriënvolume gevuld met puur product. Zaklagen zijn dus lagen waar puur product zich verzamelt. In figuur 2.1 wordt e.e.a. gevisualiseerd.

Figuur 2.1 – schematisatie residuaal puur product en zaklagen



Onder het kerngebied wordt in dit rapport verstaan het gebied waarbinnen (plaatselijk) sprake is van de aanwezigheid van puur product in de vorm van zaklagen of als residuaal puur product. Voor de term brongebied wordt aangesloten bij de definitie zoals deze door Bosatex wordt gehanteerd, namelijk het gebied waarbinnen de concentraties in het grondwater boven de 1 % van de oplosbaarheid liggen en de verontreinigingen in de onverzadigde zone in de grond. In tabel 2.2 zijn de oplosbaarheden weergegeven.

Tabel 2.2: oplosbaarheid VOCL en grenswaarde brongebied

| Parameter | Oplosbaarheid (µg/l) | Grenswaarde brongebied (µg/l) |
|------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| Tetrachlooretheen (PER) | 150.000 | 1.500 |
| Trichlooretheen (TRI) | 1.100.000 | 11.000 |
| Cis-1,2-dichlooretheen (CIS) | 800.000 | 8.000 |
| Vinylchloride (VC) | 1.100.000 | 11.000 |

Zaklagen en residuaal puur product bij CPC

De MIP-sonderingen, grondwateranalyses en de in het verleden uitgevoerde SKB-proef geven sterke aanwijzingen voor de aanwezigheid van (residuaal) puur product tot plaatselijk tenminste 24 m-mv. De kleurtesten met Sudan Rood en de grondanalyses bevestigen de aanwezigheid van grote hoeveelheden puur product niet. Het is aannemelijk dat in de bodemlaag tot 24 m-mv plaatselijk residuaal puur product aanwezig is en vermoedelijk bevindt zich ook in de bodemlaag hieronder plaatselijk residuaal puur product. Tot welke diepte hiervan mogelijk sprake is, is op basis van de onderzoeksgegevens moeilijk vast te stellen. Er is tot tenminste 80 m-mv (en vermoedelijk zelfs tot 120 m-mv) geen aaneengesloten sterk weerstandsbiedende bodemlaag zoals klei of leem aanwezig. Wel is op 36 m-mv een overgang van matig tot zeer grof zand naar zeer fijn tot matig grof matig siltig zand aanwezig. Deze laag heeft een duidelijk lagere doorlatendheid dan de laag hierboven. Ook ter plaatse van de stroomafwaarts uitgevoerde boring GL5 is de genoemde laag op vergelijkbare diepte aangetroffen (uiterst fijn zand). Ter plaatse van GL5 zijn analysegegevens uit 2006 en 2009 beschikbaar van het diepere grondwater in 2006 en 2009:

- GL5 (circa 10 m-mv): gemiddeld circa 150.000 µg/l
- GL5 (circa 25 m-mv): gemiddeld circa 40.000 µg/l
- GL5 (circa 35 m-mv): gemiddeld circa 30.000 µg/l

- GL5 (circa 50 m-mv): gemiddeld circa 10.000 µg/l
- Dit verloop kan als normaal worden gezien en geeft zeker niet de indruk dat sprake is van zaklagen op grotere diepte. In het saneringsonderzoek is de grens waarop mogelijk nog sprake is van residuaal puur product gelegd op 36 m-mv.

In al het uitgevoerde onderzoek zijn geen duidelijke en omvangrijke zaklagen aangetroffen.

De verwachte begrenzingen van de zones met residuaal puur product is aangegeven in figuur 2.3.

Brongebied CPC

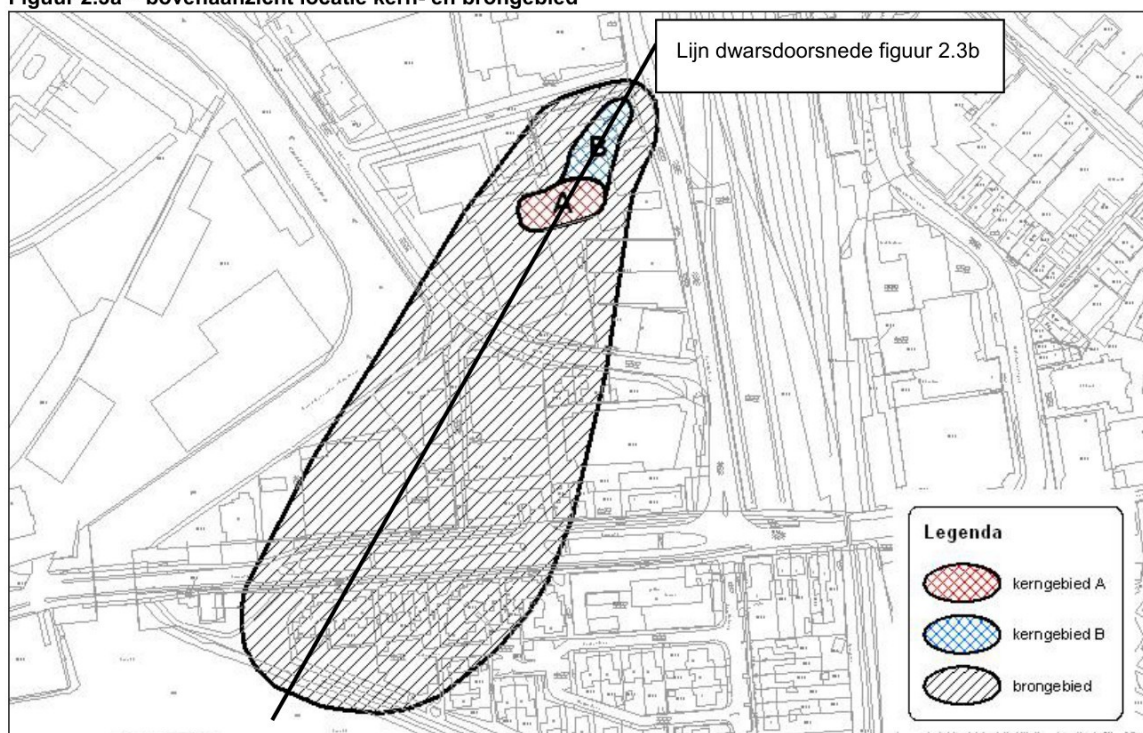
Overschrijdingen van 1% van de oplosbaarheid (brongebied) zijn incidenteel aangetoond tot 150 à 200 m in stroomafwaartse richting (ten opzichte van de oude galvanohal), op enkele tientallen meters diepte. De begrenzing is aangegeven op figuur 2.3.

Kerngebied CPC

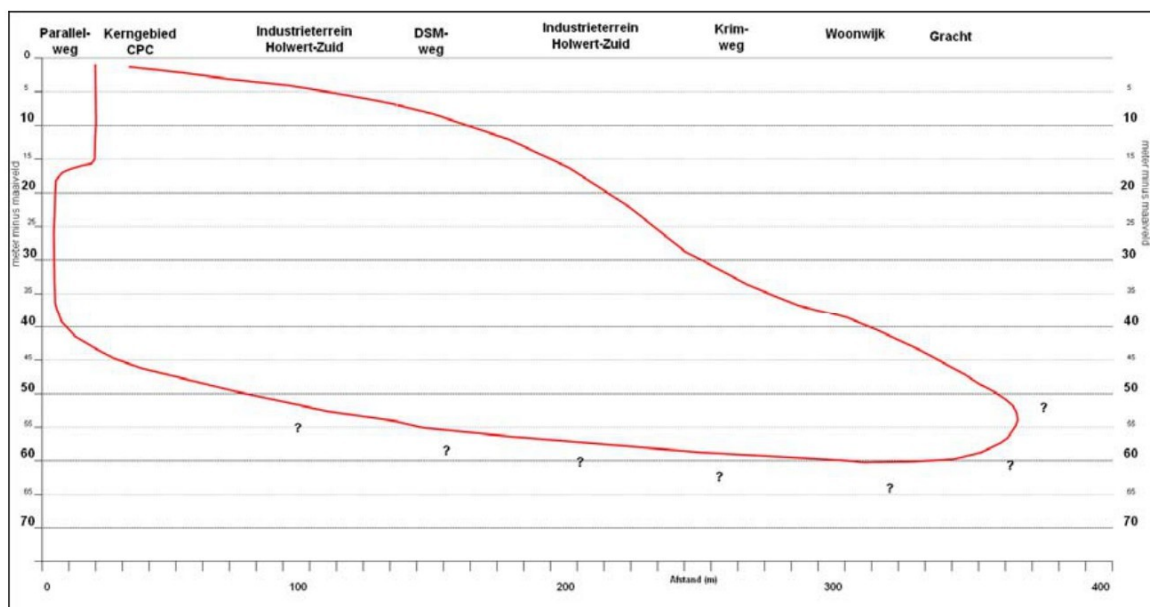
In figuur 2.3 is de horizontale begrenzing van het kerngebied weergegeven zoals dit op basis van onderzoek is vastgesteld. Het kerngebied is in twee deelgebieden opgesplitst, namelijk deelgebied A en B:

- Voor deelgebied A is gesteld dat residuaal puur product kan voorkomen over het gehele gebied van ongeveer 2 tot 36 m-mv.
- Voor deelgebied B is vastgesteld dat residuaal puur product kan voorkomen in het traject vanaf 14 m-mv met een laagdikte van 5 meter. Bij MIP102 ligt het traject op een diepte van 14 tot 19 m-mv en nabij MIP 118 op een diepte van 24 tot 29 m.

Figuur 2.3a – bovenaanzicht locatie kern- en brongebied



Figuur 2.3b – dwarsdoorsnede locatie kern- en brongebied



2.5 Ernst en spoed

Op basis van het nader onderzoek [22] heeft Gedeputeerde Staten van de provincie Drenthe een beschikking op grond van artikel 29 van de Wet bodembescherming genomen. De beschikking is genomen op 2 februari 2011 en heeft kenmerk DO/2011001037 [25].

In de beschikking is vastgesteld dat sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, omdat de omvang van de grondverontreiniging boven interventiewaarde het criterium van 25 m³ bodemvolume in zeer ruime mate overschrijdt. Voor grondwater geldt hetzelfde; hierbij wordt het criterium van 100 m³ bodemvolume eveneens zeer ruim overschreden.

In de beschikking is tevens vastgesteld dat sprake is van actuele risico's, waarvoor spoedige sanering noodzakelijk is. Dit is vastgesteld omdat sprake is van onaanvaardbare risico's voor voortgaande verspreiding als gevolg van de aanwezige grond- en grondwaterverontreiniging en mogelijke aanwezigheid van zaklagen of residuaal puur product. De risico-evaluatie heeft uitgewezen dat geen actuele humane risico aanwezig zijn en ook actuele ecologische risico's zijn niet aangetoond.

In de beschikking is vastgelegd dat binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed met de sanering begonnen moet worden. Binnen 3 jaar dient een saneringsplan ingediend te worden bij het bevoegd gezag (provincie Drenthe).

2.6 Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

De beschikking ernst en spoed is gebaseerd op de vastgestelde verontreiniging en het huidige gebruik, inclusief aanwezige bebouwing en verhardingen. Bij wijziging van deze omstandigheden kunnen de risico's ook anders komen te liggen. Daarom zijn in de beschikking ernst en spoed tevens tijdelijke beveiligingsmaatregelen opgenomen om risico's in de periode tot de start van de sanering zoveel mogelijk te voorkomen. De opgenomen maatregelen zijn gericht op enerzijds het tegengaan van het gebruik van verontreinigd grondwater en anderzijds het tegengaan van ongewenste blootstelling.

Op basis van artikel 28 van de Wbb is overleg met en instemming van het bevoegd gezag noodzakelijk om activiteiten te ontplooiën die een geval van bodemverontreiniging beïnvloeden. Specifiek in de beschikking zijn daarbij ook genoemd:

1. verplichting tot het melden van een functiewijziging
2. gebruiksbeperkingen
 - a. binnen de gevalscontour van de grond:
 - i. grondverzet
 - ii. grondbewerking en aanbrengen funderingspalen dmv heien, boren, trillen
 - iii. verwijderen van verhardingen
 - iv. gewasteelt
 - b. binnen streefwaardecontour van het grondwater:
 - i. onttrekken van grondwater
 - ii. aanleggen en in gebruik nemen van koude- en warmteopslagsystemen
3. niet toegankelijk maken van het terrein Parallelweg 25/27 voor onbevoegden door middel van een hekwerk
4. zo lang Parallelweg 25/27 wordt bewoond, dient er voor gezorgd te worden dat de binnenlucht van goede kwaliteit is. Halfjaarlijkse metingen dienen uitgevoerd te worden, de resultaten dienen aan Gedeputeerde Staten overlegd te worden en bij overschrijding van gestelde normen dient geforceerde ventilatie toegepast te worden.
5. de eigenaar van perceel Robertweg 2 dient de analysegegevens die beschikbaar komen in het kader van de grondwateronttrekkingsvergunning en nadere afspraken mbt uitgevoerde en nog uit te voeren monitoringen, aan Gedeputeerde Staten beschikbaar te stellen.

In de beschikking is een uitgebreide beschrijving van de gebruiksbeperkingen opgenomen.

2.7 Omgeving

In de omgeving van CPC zijn meerdere verontreinigingen met VOCl in het grondwater aangetroffen, waaronder bij Intergas (Holwert 1) en een voormalige chemische wasserij (Bentheimerstraat 32.) Ook zijn er nog andere verdachte locaties. De grondwaterverontreinigingen van Intergas en CPC lopen in elkaar over. De beschikbare gegevens van de verontreinigingssituatie nabij de chemische wasserij duiden niet op een omvangrijke pluim.

Ook in ondieper grondwater zijn in de omgeving verontreinigingen in het grondwater aanwezig. Het gaat onder andere om olieproducten als gevolg van voormalige tankstations of brandstoftanks. Op meerdere van deze locaties hebben inmiddels saneringsactiviteiten plaatsgevonden, waarbij beïnvloeding van de pluim van CPC is aangetoond. De grondwatersaneringen zijn vervolgens stilgelegd. In overleg met de provincie Drenthe als bevoegd gezag kunnen deze stilgelegde grondwatersaneringen weer opgestart

DHV B.V.

worden. De verantwoordelijkheid hiervoor ligt bij de betreffende saneerder. In onderhavige sanering dient rekening te worden gehouden met de aanwezige overige verontreinigingen.

In figuur 2.4 zijn de bekende ondiepe grondwaterverontreinigingen in stroomafwaartse richting weergegeven.

Figuur 2.4 – locaties bekende ondiepe grondwaterverontreinigingen stroomafwaarts



3 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

De mogelijkheden voor een sanering (technieken, te bereiken resultaat) zijn naast de verontreinigingssituatie ook afhankelijk van de bodemopbouw en geohydrologie. In dit hoofdstuk wordt hierop nader ingegaan.

De beschrijving van de bodemopbouw is gebaseerd op de beschrijving zoals weergegeven in het rapport van Iwaco [11]. Daar waar nodig is de beschrijving aangepast aan later beschikbaar gekomen gegevens.

3.1 Bodemopbouw

In tabel 3.1 is de regionale bodemopbouw en geohydrologie schematisch weergegeven, zoals die blijkt uit de Grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 22E), het Grondwaterplan Drenthe (1985) en de uitgevoerde bodemonderzoeken ter plaatse en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

Tabel 3.1 Regionale bodemopbouw en geohydrologische schematisatie

| Diepte (m-mv) | Omschrijving | Samenstelling | Formatie |
|---------------|------------------------|--------------------------------------|--|
| 0 – 70 | watervoerend pakket | zand - (matig) fijn tot (matig) grof | Twente, Drenthe, Eindhoven, Peelo, Urk, Enschede en Scheemda |
| 70 – ? | geohydrologische basis | klei | Breda |

Het industrieterrein De Holwert ligt op de zuidflank van het Drents Plateau. Het maaiveldniveau ter plaatse van de locatie ligt op circa NAP +10,5 m.

Ter plaatse van de locatie worden, onder de opgebrachte grond, veen- en leemafzettingen aangetroffen tussen circa 0,5 en circa 2 m-mv. Vervolgens worden tot op de ondoorlatende basis (matig) fijne tot (matig) grove (rivier)zanden aangetroffen.

Uit de Grondwaterkaart kan opgemaakt worden dat zich mogelijk op circa 25 m-mv een circa 2 meter dikke kleilaag van de Formatie van Urk bevindt. Deze kleilaag is op de meeste plaatsen niet aangetroffen. Wel wordt op deze diepte plaatselijk siltig zand met inschakeling van kleilaagjes of leembandjes aangetroffen, welke gerelateerd zou kunnen worden aan de in de Grondwaterkaart aangegeven Formatie van Urk.

Verder blijkt uit de boringen dat tot ten minste 80 m-mv zand aanwezig is. Het zandpakket bestaat uit vele laagjes zand, die vaak enkele meters dik zijn. Een goede schematisatie is door de vele laagjes moeilijk te geven, mede omdat sprake is van grote verschillen op korte afstand. In tabel 3.2 is daarom volstaan met een algemene schematisatie.

Tabel 3.2 Lokale bodemopbouw

| Diepte (m-mv) | Omschrijving | Samenstelling | |
|---------------|---------------------|---------------|---|
| 0 – 24 | watervoerend pakket | zand | - uiterst fijn tot matig grof - overwegend siltig - plaatselijk inschakeling zeer dun kleilaagje of leembandjes |
| 24 – 67 | watervoerend pakket | zand | - matig grof tot zeer grof, plaatselijk fijn - overwegend zwak tot sterk grindhoudend of grindlaagje - zeer plaatselijk zeer dun kleilaagje |
| 67 – 80 | watervoerend pakket | zand | - matig fijn |
| 80 | einde boring | | |

Ter plaatse van een aantal boringen zijn op grotere diepte humeuze lagen aangetoond. De diepte varieert, bijvoorbeeld ter plaatse van GL9 zijn op de volgende dieptes in het zandpakket houtresten aangetroffen en is het zandpakket matig humeus: 26,7 – 28,1 m-mv, 31,9 – 34,8 en 47,7 – 48,5 m-mv. Bij de laatste diepte zijn ook veenresten aangetroffen.

Ligging geohydrologische basis

De bovenzijde van de geohydrologische basis bevindt zich volgens de Grondwaterkaart in en rond Coevorden op 50 – 110 m-mv (NAP -40 tot -100 m). Ter hoogte van het onderzoeksgebied ligt de basis op circa 70 m-mv (NAP -60 m). Op circa 750 m ten noorden van het onderzoeksgebied zou de diepte 50 m-mv zijn (NAP -40 m) zijn en op circa 700 m ten zuiden van het onderzoeksgebied zou de diepte 90 m-mv (NAP -80 m) bedragen. Derhalve zou sprake zijn van een helling. Deze gegevens zijn gebaseerd op boringen en geo-elektrische metingen op enkele kilometers afstand van De Holwert. Locale verschijnselen kunnen de diepte tot de basis een grote afwijking geven.

Uit het op en rond de locatie uitgevoerde geo-elektrisch onderzoek blijkt dat ten noorden van de locatie de diepte tot de geohydrologische basis gering is (circa 50 m-mv), maar dichterbij de locatie waarschijnlijk veel groter is (> 125 m) en meer variabel dan is aangenomen op basis van de Grondwaterkaart. Wellicht is ter hoogte van de locatie sprake van een depressie of geul. De ten zuiden en zuidwesten van de locatie uitgevoerde geo-elektrische metingen lijken de randen aan te duiden van deze geul, maar ook hier is niet precies aan te geven op welke diepte de geohydrologische basis ligt. Uit de gegevens van de ten zuiden en zuidwesten van de locatie uitgevoerde pulsborings tot 80 m-mv, blijkt dat de geohydrologische basis zich hier in ieder geval dieper dan 80 m-mv bevindt.

Grens zoet-zout

Uit de bepaling van het chloridegehalte blijkt dat zich op circa 65 m-mv de brakwatergrens bevindt. Volgens de gegevens uit de Grondwaterkaart bevindt het zoet/zoutwater grensvlak zich rond de geohydrologische basis.

3.2 Grondwateronttrekkingen in de nabije omgeving

In de omgeving bevinden zich verschillende onttrekkingen. Voor zover bekend zijn ze hieronder weergegeven:

- Drinkwaterwinning Dalen: ten noorden van de locatie, circa 2 km stroomopwaarts, bevindt zich de grondwaterwinning Dalen met pompfilters op 25 tot 50 m-mv. Ter plaatse van deze winning werd in 1998 circa 1.000.000 m³ water onttrokken.
- Industriële onttrekking Smurfit Kappa Solid Board Coevorden: ten zuidoosten van de locatie bevindt zich de grondwaterwinning van Smurfit Kappa Solid Board Coevorden met onttrekkingsfilters tussen de 22 en 50 m-mv. De afstand van deze onttrekking tot de onderzoekslocatie bedraagt circa 450 meter in stroomafwaartse richting en in 1999 is ter plaatse van Smurfit Kappa Solid Board Coevorden circa 130.000 m³ onttrokken.
- Industriële onttrekking Forbo Krommenie: ten noordwesten van de locatie (stroomopwaarts), ter plaatse van Forbo Krommenie, bevond zich een (niet geregistreerde) industriële grondwateronttrekking. De onttrekking vond plaats tot circa 1982, waarbij gemiddeld circa 50.000 m³ per jaar werd onttrokken. In 2004 en 2005 hebben onttrekkingen plaatsgevonden ten behoeve van nieuwbouw loods en verwijderen en herplaatsen tanks (40.000 respectievelijk 60.000 m³).

Stroomafwaarts, over de grens met Duitsland, zijn grote onttrekkingen gerealiseerd. Het betreffen onttrekkingen ten behoeve van koelwater door Evikon/BBE en ten behoeve van kwartzandwinning. Over de exacte hoeveelheden bestaat nog geen duidelijkheid. In een brief van de provincie Drenthe [60] wordt rekening gehouden met een geplande hoeveelheid van 1,1 miljoen m³ per jaar door Evikon/BBE en 233.000 m³ per jaar ten behoeve van kwartzandwinning in Laar. De onttrekkingen zijn inmiddels weer stilgelegd vanwege het te hoge zoutgehalte in het onttrokken water.

3.3 Grondwaterstroming

Regionale grondwaterstroming

De regionale stromingsrichting van het ondiepe grondwater is in Coevorden niet duidelijk vast te stellen, maar ligt tussen zuidelijk en zuidwestelijk. Ter plaatse van het onderzoeksgebied kan de stromingsrichting van het freatisch grondwater onder invloed staan van het kanaal Coevorden-Zwinderen en/of een mogelijke drainerende werking van het voormalige Loodiep.

In de ter beschikking staande rapportages wordt vermeld dat de regionale grondwaterstroming van het diepe grondwater zuidelijk gericht is. Op basis van de Grondwaterkaart van Nederland is een regionale zuidelijke stromingsrichting onwaarschijnlijk. De regionale grondwaterstromingsrichting is op basis van de Grondwaterkaart van Nederland zuidwestelijk gericht. Als gevolg van de onttrekking van pompstation Dalen vindt wel enige beïnvloeding plaats.

Voor het diepe grondwater is sprake van een verhang van 0,5 m over een afstand van 2.000 m. De kD-waarde van het watervoerend pakket bedraagt 1.500 - 2.000 m²/dag. Met een k-waarde van 30 m/dag en een porositeit van 0,3, kan een stromingssnelheid worden afgeleid van 2,5 à 3 cm/dag, circa 10 meter per jaar. Het onderzoeksgebied ligt in een wegzijgingsgebied.

Lokale grondwaterstroming

Ondiep grondwater (tot 5 m-mv)

De grondwaterstand bedraagt circa 8,9 m+NAP (1,5-2 m-mv, afhankelijk van maaiveldhoogte).

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater nabij de locatie van CPC is niet eenduidig vastgesteld. Metingen in voorgaand onderzoek tonen een zuidwestelijke stromingsrichting aan (richting het kanaal Coevorden – Zwinderen). In verschillende rapporten [13, 19] is echter een infiltrerende invloed van het kanaal Coevorden – Zwinderen aangetoond. Mogelijk is dit seizoensafhankelijk, waardoor de horizontale stromingssnelheid over het jaar gezien gering is. Dit beeld wordt versterkt door de omvang van de verontreiniging in het ondiepe grondwater, die relatief gering van omvang is.

Wanneer de stijghoogten vergeleken worden met de stijghoogten in diepere lagen, is sprake van een gering stijghoogteverschil, duidend op inzijging.

Diep grondwater (dieper dan 5 m-mv)

watervoerend pakket tot 24 m-mv

In de beschikbare rapporten zijn weinig gegevens opgenomen met betrekking tot deze bodemlaag. Alleen in het rapport betreffende aanvullende onderzoeksgegevens uit 2009 [19] zijn stijghoogtemetingen opgenomen in de aanwezige peilbuizen op circa 10 m-mv. Een eenduidige stromingsrichting is hieruit niet te destilleren, vanwege enkele afwijkende stijghoogtes. Mogelijk worden de afwijkingen veroorzaakt door het aanwezige oppervlaktewater nabij sommige peilbuizen. Duidelijk is wel een verhang in zuidwestelijke tot zuidoostelijke richting waarneembaar, zodat verspreiding van verontreiniging in deze richting plaatsvindt.

Op basis van beschikbare gegevens wordt een grondwaterstromingssnelheid berekend van circa 5 m/jaar. Vanwege eerder genoemde onzekerheden moet deze uitkomst met de nodige voorzichtigheid gehanteerd worden en dient alleen als ordegrrootte gehanteerd te worden.

Opgemerkt wordt dat de verspreiding van verontreinigingen als gevolg van bijvoorbeeld binding aan bodemdeeltjes langzamer verloopt (retardatie).

Wanneer de stijghoogten vergeleken worden met de stijghoogten in diepere lagen, is sprake van een gering stijghoogteverschil, duidend op inzijging.

watervoerend pakket van 24 m-mv tot de geohydrologische basis

In deze bodemlaag heeft het meeste onderzoek naar stromingsrichting plaatsgevonden [10], [14], [17] en [19]. Regionaal is sprake van een zuidwestelijke grondwaterstroming. Ook op basis van de verrichte stijghoogtemetingen bedraagt de grondwaterstromingsrichting van het diepe grondwater zuid-zuidwestelijk tot zuidwestelijk.

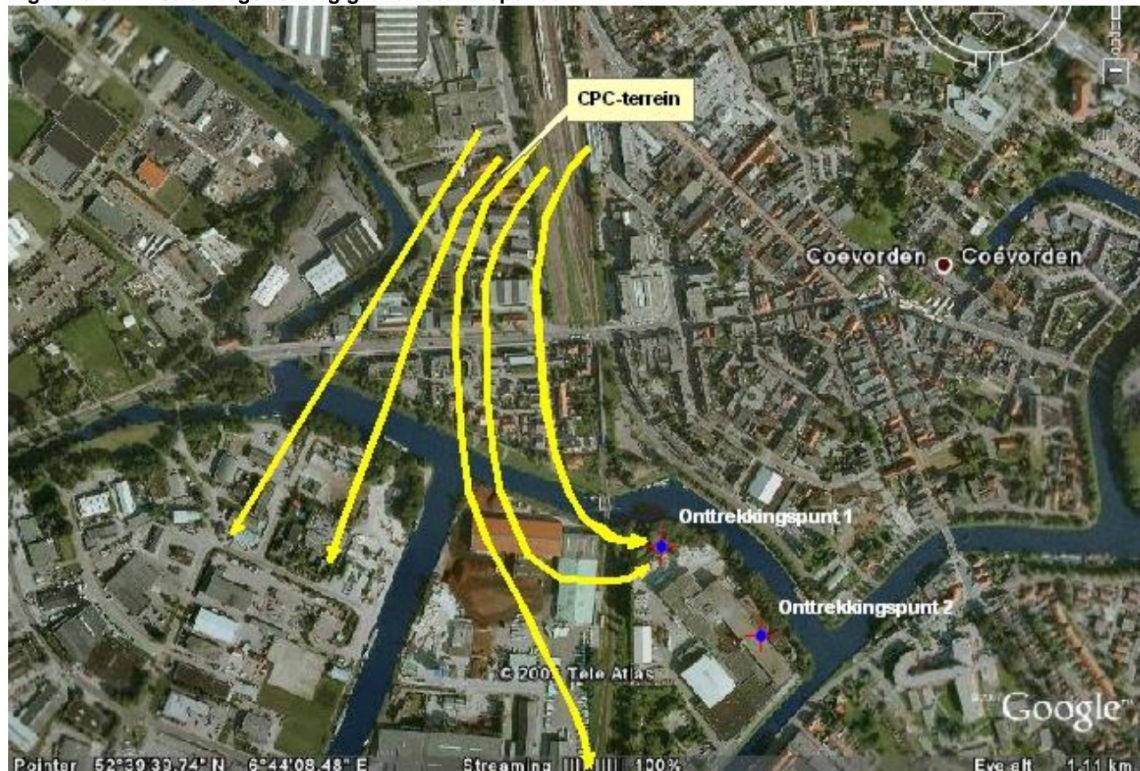
Smurfit Kappa Solid Board Coevorden onttrekt grondwater op een diepte van circa 25-50 m-mv, ten zuidoosten van CPC. Deze onttrekking is duidelijk waarneembaar in de stromingsrichting in het oostelijke deel. Aan de oostzijde is de stromingsrichting zuidoostelijk georiënteerd, richting de onttrekkingsbronnen van Smurfit Kappa Solid Board Coevorden. Aan de westzijde is de (regionale) zuidwestelijke stromingsrichting duidelijk waarneembaar.

De scheiding tussen beide stromingsrichtingen ligt globaal over het terrein van CPC, zodat de onttrekking een gedeelte van de verontreiniging afvangt. Niet alle grondwaterverontreiniging zal worden afgevangen.

Waar de scheiding zich precies bevindt is niet aan te geven. Afgezien van de invloed van onzekerheden in bodemopbouw, metingen en andere invloeden (bijvoorbeeld seizoen) is met name het onttrekkingsdebiet van Smurfit Kappa Solid Board Coevorden van belang.

In figuur 3.3 is de grondwaterstromingsrichting gevisualiseerd.

Figuur 3.3 stromingsrichting grondwater dieper dan 24 m-mv



De verspreidingsomvang van de pluim geeft ook een goed beeld van de heersende grondwaterstromingsrichting. Er zijn echter 2 versturende factoren. Enerzijds is stroomopwaarts een andere verontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen in het diepere grondwater aanwezig. Deze verontreiniging vermengt zich met de verontreiniging afkomstig van CPC of vormt een pluim die vlak langs de pluim van CPC loopt. Anderzijds vindt op circa 450 m ten zuidoosten van het CPC-terrein een industriële grondwateronttrekking plaats, die een deel van de verontreiniging aantrekt. In het onttrekkingswater zijn daadwerkelijk gechloreerde koolwaterstoffen aangetoond, die waarschijnlijk (in ieder geval gedeeltelijk) afkomstig zijn van CPC. Niet uitgesloten kan worden dat mogelijk ook andere bronnen mede verantwoordelijk zijn voor de verhoogde concentratie.

Op basis van beschikbare gegevens is een grondwaterstromingssnelheid berekend van circa 11 m/jaar. Vanwege eerder genoemde onzekerheden moet deze uitkomst met de nodige voorzichtigheid gehanteerd worden en dient alleen als ordegrootte gehanteerd te worden. Wel komt deze waarde goed overeen met de regionaal vastgestelde stromingssnelheid in het diepe grondwater van circa 10 m per jaar.

Vanzelfsprekend varieert in de verschillende bodemlagen de stromingssnelheid enigermate, afhankelijk van de doorlatendheid. In grove zandgronden is de doorlatendheid groter dan in fijnere zandgronden. De

DHV B.V.

uiterst grove zandlagen tot grindlagen zijn plaatselijk wel aangetroffen, maar komen in veel boorbeschrijvingen niet naar voren. Mogelijk zijn deze lagen niet aaneengesloten aanwezig. Indien ze wel aaneengesloten aanwezig zijn, is in deze bodemlagen een substantieel hogere stromingssnelheid mogelijk (factor 2 à 3 is dan zeer reëel).

Als gevolg van de onttrekkingen bij Smurfit Kappa Solid Board Coevorden zal het verhang in de richting van de onttrekkingsputten verder toenemen, waardoor de stromingssnelheid dichterbij de onttrekkingsputten eveneens toeneemt. Dit is echter op basis van het relatief gering aantal meetpunten en meetrondes niet nader te kwantificeren.

Opgemerkt wordt dat de verspreiding van verontreinigingen als gevolg van bijvoorbeeld binding aan bodemdeeltjes langzamer verloopt (retardatie).

4 ONTWIKKELINGEN

Voor de locatie en de (directe) omgeving zijn verschillende initiatieven gestart. De aanwezige verontreinigingen hebben invloed op deze initiatieven en omgekeerd. In dit hoofdstuk worden de initiatieven beschreven.

4.1 Revitalisering Holwert-Zuid

De locatie Parallelweg 27 bevindt zich op het industriegebied Holwert-Zuid. De gemeente Coevorden bereidt samen met de projectontwikkelcombinatie Bouwfonds/Esprit Projectontwikkeling en de provincie Drenthe de revitalisering/herontwikkeling van dit industriegebied voor.

In figuur 4.1 is het toekomstig bodemgebruik geprojecteerd op de huidige inrichting.

Figuur 4.1 – toekomstig bodemgebruik



DHV B.V.

Het gebied wordt begrensd door het spooreplacement aan de oostzijde, de DSM-weg aan de noordzijde, het Kanaal Coevorden Zwinderen aan de westzijde en de Krimweg aan de zuidzijde. Aan de zuidwestzijde bevindt zich de Krimweg 20 en 22. Deze locaties vallen buiten de revitalisering van de Holwert-Zuid, aangezien de eigenaren de huidige bedrijfsactiviteiten willen voortzetten. In figuur 4.1 is het plangebied met de geplande inrichting weergegeven:

- Bestemming detailhandel: Op het noordelijk gedeelte zijn 2 panden gepland. In het noordelijke pand komen enkele supermarkten, terwijl in het oostelijke pand detailhandel (begane grond) en appartementen (verdieping) komen. Het overige terrein wordt ingericht als parkeerplaatsen, openbare weg en openbaar groen.
- Bestemming wonen: Op het zuidelijk deel zijn voornamelijk woningen en appartementen gepland, deels met tuin. Ook zal de toegangsweg vanaf de Krimweg naar de supermarkten over dit terreingedeelte lopen.

Binnen de begrenzing van het te revitaliseren gebied bevinden zich meerdere gevallen van bodemverontreiniging:

- Krimweg 6 – 8
- Krimweg 10 – 12
- DSM-weg 5
- Parallelweg 15
- Parallelweg 17
- Parallelweg 27
- Bovengrond Holwert-Zuid

De gemeente Coevorden bereidt een sanering voor ten behoeve van de saneringsactiviteiten die minimaal nodig zijn om de revitalisering mogelijk te maken. Onderdeel hiervan vormt een deelsanering van een gedeelte van de immobiele grondverontreiniging CPC.

4.2 Gebiedsgericht grondwaterbeheer

In het diepere grondwater van De Holwert Coevorden zijn meerdere omvangrijke grondwaterverontreinigingen aanwezig. Daarnaast zijn er mogelijkheden om verschillende gebruiksfuncties van de ondergrond te koppelen aan de beheersing en het verbeteren van de grondwaterkwaliteit zodat meerdere belangen worden gediend. Bij de herontwikkeling van de Holwert-Zuid en de voorgenomen bodemsanering bij de locatie CPC speelt dit een belangrijke rol.

Verschillende partijen hebben ieder hun eigen belang om een (integrale) oplossing voor de problemen in de ondergrond te verkrijgen. Zo heeft de provincie Drenthe belang bij de aanpak van (spoedeisende) gevallen van bodemverontreiniging binnen de Holwert-Zuid en is de provincie opdrachtgever van de voorbereidingen voor de bodemsanering bij CPC. Daarnaast is duurzame ontwikkeling van de ondergrond een belangrijk beleidsthema voor de provincie. Het belang voor de gemeente ligt met name op de ruimtelijke ontwikkeling van de Holwert-Zuid, waarvoor de verontreiniging een gegeven is. Maar ook voor de gemeente zijn thema's als duurzame ontwikkeling van de ondergrond en energieopslag belangrijk.

Dit is aanleiding geweest voor de vorming van een consortium, bestaande uit de provincie Drenthe, gemeente Coevorden, Bouwfonds, het Waterschap Velt en Vecht, GGD en DHV. Tevens worden andere partijen betrokken, waaronder EVI, Smurfit Kappa Solid Board Coevorden en bewoners/grondeigenaren. Het consortium werkt samen met het SKB (Stichting Kenniscentrum Bodem) aan de ontwikkeling van gebiedsgericht grondwaterbeheer in Coevorden.

Door het consortium is als gewenst perspectief onder andere benoemd:

1. *de gebiedsgerichte aanpak biedt zowel een oplossing voor de verontreinigingen in de diepere ondergrond als de diverse gebruiksfuncties in de ondergrond. Beiden dienen elkaar te versterken.*
2. *de gebiedsgerichte aanpak leidt niet tot vertraging van de herontwikkeling van de Holwert Zuid en biedt zekerheid voor de toekomstige eigenaren en gebruikers.*

Voor de ondergrond zijn verschillende functiecombinaties denkbaar. Voor de directe omgeving van CPC en de verontreinigingspluim wordt gedacht aan de volgende opties:

- Het toepassen van bodemenergie door middel van WKO waarbij de bronzone van de CPC locatie wordt beheerst en de toelevering aan de pluim wordt verminderd. Het moet een win win situatie opleveren die als business case nog verder uitgewerkt dient te worden.
- Meervoudig watergebruik aan de industrie. In het verlengde van de verspreidingsrichting van de grondwaterverontreiniging van CPC bevinden zich enkele grondwateronttrekkingen van de industrie zoals die van Smurfit Kappa Solid Board Coevorden en EVI op de grens met Duitsland. Deze grondwateronttrekkingen kunnen enerzijds onderdeel zijn van de beheersing van de pluim. Anderzijds kan het water wat onttrokken zou worden via een WKO in de Holwert Zuid tegelijkertijd koelwater leveren aan deze industrie.

Dit zijn een aantal functiecombinaties en maatschappelijke baten van het grondwater en de ondergrond. Integraal gebiedsgericht grondwaterbeheer biedt nog meer maatschappelijke baten die in dit project verder uitgewerkt worden.

Het uitwerken van het gebiedsgerichte grondwaterbeheer vindt momenteel plaats. Hoewel de uitkomsten van het SKB onderzoek nog niet vaststaan is onderkend door de consortiumpartners dat de gebiedsgerichte aanpak voor het diepere grondwater voordelen biedt ten opzichte van de gevalsgerichte aanpak. Wij noemen een aantal van deze voordelen:

- Gebiedsgerichte aanpak is flexibel bij toekomstige ontwikkelingen in ruimte en tijd
De ruimtelijke ontwikkeling van Holwert Zuid staat nog niet vast. Er zijn mogelijkheden om duurzaam gebruik te maken van de ondergrond zoals WKO en het meervoudig watergebruik zoals genoemd. Door de planfiguur gebiedsgericht grondwaterbeheer te gebruiken middels het opstellen van een gebiedsbeheerplan kan tegemoet worden gekomen aan deze flexibiliteit zonder deze ontwikkelingen al in te vullen terwijl dit in een gevalsgerichte aanpak al moet vaststaan in een saneringsplan.
- De gebiedsgerichte aanpak kan meer kostendragers opleveren en meer maatschappelijke baten
Op het moment dat meerdere partijen baat hebben bij de ondergrond en de oplossingen die hiermee gevonden worden voor de grondwaterverontreiniging zijn er ook meer kostendragers te vinden. Hierbij moet ook gedacht worden aan de mogelijkheid van terreineigenaren / probleemhebbers die verontreiniging in het diepere grondwater kunnen afkopen met een vrijwaring. Tegelijkertijd wordt voldaan aan de beleidsambities van de gemeente en de provincie op het gebied duurzaamheid en duurzame ontwikkeling van de ondergrond.

Gekozen is de gebiedsgerichte aanpak te volgen langs twee sporen:

1 sectorale benadering en invulling gebiedsbeheerplan

De herontwikkeling van Holwert Zuid en daarmee de sanering van het CPC vraagt om een oplossing op de korte termijn. Dat betekent dat duidelijkheid over de saneringsaanpak en doelstelling voor het diepere grondwater in samenhang met de bovengrond en eventuele bronzone aanpak nodig is. Voor het diepere grondwater kan een gebiedsbeheerplan worden opgesteld waarin de aspecten voor het beheer van de

grondwaterkwaliteit concreet wordt ingevuld. Dat betekent dus in ieder geval de verantwoording van de systeemgrens, voorwaarden voor afkoop van verontreinigingen in het grondwater door eigenaren, doelstellingen, randvoorwaarden van de grondwaterkwaliteit op de lange termijn, wijze van beheersen/monitoren, organisatie, uitvoering en financiën. In het beheerplan worden de mogelijkheden en randvoorwaarden voor bodemenergie en andere vormen van grondwatergebruik voor de industrie in grote lijnen geschetst zodat deze ontwikkelingen mogelijk gemaakt kunnen worden zonder aanvullende saneringsplannen en procedures.

2 nader onderzoek kansen duurzame ondergrondfuncties en meervoudig watergebruik

Om de mogelijkheden en ideeën van het hoogwaardige grondwaterfuncties, hoogwaardig en hergebruik van grondwater voor de industrie nader te onderzoeken zodat deze ook haalbaar worden vinden nadere overleggen plaats. Er lopen verschillende initiatieven in het gebied zoals bijvoorbeeld plannen voor een warmtenet, er zijn een aantal betrokkenen zoals Smurfit Kappa Solid Board Coevorden, EVI en industrieën in het gebied die duurzaam gebruik willen maken van water om te koelen of juist te verwarmen. De provincie maar ook de gemeente heeft hier ambities en heeft hier zelfs menskracht op gezet. Er zou meer werk gemaakt kunnen worden door het samenbrengen van deze partijen en kansrijke initiatieven op elkaar te laten aansluiten die passen binnen het gebiedsgericht grondwaterbeheer en een positieve bijdrage leveren aan de grondwaterkwaliteit, duurzaamheid en baten voor de industrie dan wel woningen.

Ruim voor 2015 wordt een beslissing genomen of wordt overgegaan tot een gebiedsgerichte aanpak met een gebiedsbeheerplan voor het diepe grondwater. Omdat de beslissing nog niet genomen is, is in het onderhavig gefaseerd saneringsplan de mogelijkheid opengehouden dat de gebiedsgerichte aanpak niet gerealiseerd wordt en dat gekozen moet worden voor de gevals aanpak.

5 SANERINGSONDERZOEK EN SANERINGSDOELSTELLING

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de uitkomsten van het saneringsonderzoek en het mede hierop gebaseerde saneringsconcept en de daarmee samenhangende saneringsdoelstelling.

5.1 Samenvatting saneringsonderzoek

Om te komen tot een realistische saneringsdoelstelling, is een saneringsonderzoek [24] uitgevoerd. In het saneringsonderzoek is geconcludeerd dat een realistische en kosteneffectieve saneringsdoelstelling een sanering gebaseerd op trede 4 bedraagt. Dit houdt in dat de sanering zich richt op een gecontroleerde verspreiding van de verontreinigingen, waarbij voor zover kosteneffectief de bron wordt verwijderd.

In het saneringsonderzoek is vervolgens ingegaan op verschillende technieken die zich richten op bronverwijdering of isolatie van de bron. Uit een vergelijking van de technieken blijkt dat zowel volledige verwijdering van de bronlocatie als geohydrologische isolatie (afvangen van de verontreiniging) zeer kostbaar is (raming meer dan 5 miljoen euro). Volledige verwijdering van de bronlocatie of (geohydrologische) beheersing hiervan wordt daarmee als niet kosteneffectief beschouwd.

Wel kan nog een saneringsinspanning verricht worden op het verminderen van gebruiksbeperkingen en/of het verwijderen van zoveel mogelijk vracht.

5.2 Saneringsdoelstelling

Op basis van de gemaakte afweging in het saneringsonderzoek is gekozen voor een trede 4 sanering. Dit betekent concreet dat geen actieve saneringsmaatregelen voor de pluim worden getroffen, terwijl voor het kern/brongebied een inspanning wordt gedaan om zo veel mogelijk vracht te verwijderen en de gebruiksbeperkingen te verminderen.

De saneringsdoelstelling moet toetsbaar en haalbaar zijn. Daarom wordt onderscheid gemaakt in eisen en verwachtingen. Aan eisen moet in ieder geval worden voldaan. Indien hier niet aan voldaan wordt, wordt het terugvalscenario ingezet. Het niet voldoen aan verwachtingen hoeft niet te leiden tot het inzetten van het terugvalscenario, maar de tegenvallende resultaten dienen wel verklaard te worden.

Voor het geval van bodemverontreiniging CPC zijn de volgende eisen geformuleerd:

- De achterblijvende verontreinigingen mogen niet leiden tot actuele humane of ecologische risico's.
- De verdergaande verspreiding van de verontreinigingen mag niet leiden tot een actuele bedreiging van kwetsbare objecten.

Tevens is de volgende verwachting geformuleerd: door actieve saneringsmaatregelen zal een substantiële vrachtverwijdering plaatsvinden en worden de gebruiksbeperkingen en nazorg verminderd. Een harde eis met betrekking tot vrachtreductie is niet mogelijk en niet wenselijk. Uitvoering van iedere nieuwe saneringsmaatregel vindt alleen plaats indien dit mogelijk is binnen de begroting en nadat een inschatting van de effectiviteit van de ingreep is gemaakt. De vrachtverwijdering wordt beëindigd indien geen sprake meer is van voldoende meeropbrengsten, met andere woorden iedere saneringsmaatregel voor de kern en het brongebied moet naar verwachting leiden tot een voldoende vrachtreductie of vermindering van de gebruiksbeperkingen om de investering te rechtvaardigen.

5.3 Saneringsconcept

Het kern- en brongebied is erg omvangrijk, zowel in horizontale als verticale richting. Het volledig tegengaan van verdere verspreiding (naleveren naar de pluim) is binnen de huidige financiële mogelijkheden niet realiseerbaar (niet kosteneffectief). De gebruiksbepalingen in de diepere ondergrond zijn daarmee niet te verminderen. De meeste gebruiksbepalingen en mogelijke humane risico's zijn gerelateerd aan de ondiepere bodem. Het is wel mogelijk om deze gebruiksbepalingen te verminderen.

Op basis hiervan wordt voor de sanering onderscheid gemaakt tussen de ondiepere bodem tot 10 m-mv en de diepere bodem. De saneringsactiviteiten voor de ondiepere bodem richten zich op het realiseren van een grondwaterleeflaag. Voor de diepere bodem zijn geen directe saneringsactiviteiten voorzien. Er wordt daarom onderscheid gemaakt in de grondsanering, aanbrengen grondwaterleeflaag en de diepere verontreinigingen.

Het saneringsconcept bestaat uit verschillende onderdelen. Bepaalde onderdelen zijn verplichtingen die in het kader van de gevals aanpak voor de locatie Parallelweg 27 uitgevoerd moeten worden om te voldoen aan de saneringsdoelstelling (vrachtverwijdering, verminderen gebruiksbepalingen / nazorg voor zover kosteneffectief en monitoring van verspreiding). Uitvoering van deze onderdelen dient uiterlijk februari 2015 gestart te zijn. Voor andere onderdelen geldt dat de beschreven randvoorwaarden cq saneringsactiviteiten alleen worden uitgevoerd indien sprake is van functiewijzigingen of herinrichting.

De verplichtingen liggen momenteel bij de eigenaar van de locatie (CPC). Echter wanneer een beschikking op onderhavig gefaseerd saneringsplan door het bevoegd gezag is genomen, liggen de verantwoordelijkheden bij de beschikkinghouder. Bij functiewijziging in de toekomst zijn de consequenties voor diegene die de functiewijziging wil realiseren.

De volgende verdeling is hierin gemaakt, gebaseerd op de saneringsdoelstelling en de bepaling van kosteneffectiviteit.

Grondsanering

Voor de grondsanering geldt:

- mobiele verontreiniging (VOCl/gedeeltelijk metalen): verplichting
- overige verontreinigingen: alleen bij functiewijziging/herinrichting

Bij overige verontreinigingen wordt opgemerkt dat hier al sprake is van een geïsoleerde situatie door de aanwezigheid van een aaneengesloten bovenafdichting. Deze dient wel in stand te worden gehouden. Overigens is de gemeente Coevorden van plan om een herinrichting te realiseren en stelt zij hiervoor momenteel een saneringsplan op.

De grondsanering heeft de volgende doelstellingen:

- minimaliseren directe contactmogelijkheden met verontreinigde grond bij huidig en normaal gebruik
- minimaliseren uitdamping van vluchtige gechloroerde koolwaterstoffen vanuit verontreinigde grond
- verdergaande verspreiding naar het grondwater vanuit de grondverontreiniging tegengaan.
- vrachtverwijdering
- verminderen gebruiksbepalingen en nazorg

Verwacht wordt dat na uitvoering van de grondsanering de mobiele verontreinigingen in de grond tot grondwaterstand verwijderd zijn tot een niveau beneden interventiewaarde. Immobiele verontreinigingen zijn afgeschermd van de omgeving, zodat direct contact niet mogelijk is.

Grondwaterleeflaag tot 10 m-mv

Voor het aanleggen van de grondwaterleeflaag geldt:

- kerngebied tot 10 m-mv: verplichting
- brongebied tot 10 m-mv: verplichting
- pluim tot 10 m-mv: verplichting

De aanleg van de grondwaterleeflaag heeft de volgende doelstellingen:

- vrachtverwijdering
- verminderen uitdamping van vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen vanuit het kern/brongebied.
- verminderen gebruiksbepalingen en nazorg

Verwacht wordt dat de grondwaterverontreiniging met VOCl in de bodemlaag tot 10 m-mv tot beneden de interventiewaarde wordt gesaneerd (brongebied), terwijl in het kerngebied plaatselijk nog wel overschrijdingen van de interventiewaarde aanwezig zijn.

Verontreinigingen dieper dan 10 m-mv

Voor de verontreinigingen dieper dan 10 m-mv geldt:

- kerngebied dieper dan 10 m-mv: verplichting
- brongebied dieper dan 10 m-mv: verplichting
- pluim dieper dan 10 m-mv: verplichting

Voor verontreinigingen dieper dan 10 m-mv worden geen actieve saneringsmaatregelen voorzien, maar verdere verspreiding wordt toegestaan onder de voorwaarde dat geen onaanvaardbare risico's voor kwetsbare objecten optreden. Verwacht wordt dat het monitoringsprogramma aantoont dat er in de toekomst geen actuele humane en ecologische risico's optreden en eveneens geen kwetsbare objecten bedreigd worden.

DHV B.V.

6 GEFASEERDE UITVOERING

6.1 Gefaseerd saneringsplan

In dit gefaseerd saneringsplan wordt aangegeven in welke fasen de sanering wordt uitgevoerd en geeft op hoofdlijnen de invulling weer. Hierop wordt een beschikking genomen. Bij uitvoering wordt voorafgaand aan elke fase een gedetailleerde uitwerking opgesteld en aan het bevoegd gezag ter beoordeling toegezonden. Het bevoegd gezag toets de uitwerking vervolgens aan het gefaseerde saneringsplan en de beschikking hierop. Er vindt overigens geen bezwaar- en beroepsprocedure meer plaats.

Het onderhavig gefaseerd saneringsplan omvat voor een aantal fasen reeds een uitwerking op detailniveau, zodat voor deze fasen hiernaar verwezen kan worden. Alleen eventuele wijzigingen worden gemeld.

De detailuitwerking dient te voldoen aan de eisen die worden gesteld aan een saneringsplan en eventueel aanvullende eisen in onderhavig gefaseerd saneringsplan of de beschikking. In de detailuitwerking dient de invloed en consequenties van de gekozen aanpak voor de andere delen van de verontreiniging beschreven te zijn. Vanzelfsprekend mag de gekozen aanpak niet tot gevolg hebben dat andere delen niet binnen de randvoorwaarden van dit saneringsplan uitgevoerd kunnen worden.

6.2 Fasering sanering CPC

Er wordt zo veel mogelijk ruimte gecreëerd om de ingezette ontwikkelingen niet te frustreren, zoals de voorgenomen herinrichting met nieuwbouw en de ontwikkelingen met betrekking tot de ondergrond (zie hoofdstuk 4). Daarom is de sanering in meerdere fasen beschreven, zodat een fase uitgevoerd kan worden zodra dit wenselijk is. Uitvoering van alle fasen moet uiterlijk in februari 2015 gestart zijn.

De volgende fasen worden onderscheiden:

Fase 1: sanering van de grondverontreiniging

- De grondverontreinigingen leveren in de huidige situatie geen actuele risico's op voor de volksgezondheid of het milieu. Wel vindt nalevering plaats naar het grondwater.
- De uitvoering van fase 1 is voorzien in 2012 en bestaat gedeeltelijk uit het ontgraven en afvoeren van de verontreinigde grond en gedeeltelijk uit het in stand houden van een bovenafdichting.
- De uitvoering van fase 1 neemt enkele maanden in beslag (ontgraven), terwijl het in stand houden van een bovenafdichting in principe eeuwigdurend plaatsvindt.

In hoofdstuk 8 is fase 1 uitgewerkt.

Fase 2: grondwaterleeflaag tot 10 m-mv

- Deze fase heeft betrekking op de verontreinigingen in het grondwater (inclusief puur product) tot 10 m-mv.
- De start van fase 2 is voorzien in 2012 en zal naar verwachting meerdere jaren in beslag nemen.
- De uitvoeringswijze is afhankelijk van de ontwikkelingen op de locatie.

In hoofdstuk 9 is fase 2 globaal uitgewerkt.

Fase 3: verontreiniging dieper dan 10 m-mv

- Deze fase omvat de kern/bronlocatie en de pluim dieper dan 10 m-mv.
- De start van fase 3 is conform beschikking voorzien uiterlijk in februari 2015 en zal in principe eeuwigdurend van karakter zijn.
- Er wordt aansluiting gezocht bij de verschillende initiatieven die momenteel in onderzoek zijn, zoals het ontwikkelen van gebiedsgericht grondwaterbeheer, het inzetten van WKO voor bovengrondse gebouwen of het gebruik van grondwater ten behoeve van proceswater. Indien daadwerkelijk aansluiting plaatsvindt bij een initiatief, dient dit middels een plan van aanpak bij het bevoegd gezag gemeld te worden. Omdat de ontwikkelingen nog prematuur zijn, wordt er rekening mee gehouden dat geen van deze initiatieven tot uitvoering komt. In dat geval wordt teruggevallen op het monitoren van de verspreiding van de verontreiniging.

In hoofdstuk 10 is deze fase verder uitgewerkt.

7 ALGEMENE ASPECTEN

Aspecten die voor elk onderdeel gelden, worden in dit hoofdstuk toegelicht.

7.1 Betrokken partijen

Bij de uitvoering van de sanering zijn verschillende partijen betrokken:

- | | |
|---|---|
| 1. terreineigenaren: | gemeente Coevorden, CPC, de Staat |
| 2. opdrachtgever: | nog niet bekend; |
| 3. participanten sanering: | onder andere projectontwikkelcombinatie Bouwfonds/Esprit Projectontwikkeling, provincie Drenthe, gemeente Coevorden |
| 4. bevoegd gezag Wbb: | provincie Drenthe; |
| 5. bevoegd gezag lozingen en onttrekkingen: | Waterschap Velt en Vecht |
| 6. directievoerder: | nog niet bekend; |
| 7. milieukundig begeleider: | nog niet bekend; |
| 8. aannemer: | nog niet bekend; |
| 9. derden: | gebruiker locatie Parallelweg 27-A (APK Service Coevorden) |

7.2 Milieukundige begeleiding

Vanaf 1 juli 2007 is het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer (bekend als Kwalibo) van kracht. Dit houdt onder meer in dat bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders) middels een certificaat moeten kunnen aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet, respectievelijk een certificaat op basis van de BRL SIKB 6000 voor milieukundige begeleiders en een certificaat op basis van de BRL SIKB 7000 voor aannemers.

Tijdens de uitvoering van de sanering wordt door de milieukundige begeleider toezicht gehouden op de werkzaamheden. De milieukundige begeleider heeft als taak erop toe te zien dat de werkzaamheden conform saneringsplan en gedetailleerde uitwerking per fase worden uitgevoerd. De taken van de milieukundige begeleider zijn omschreven in de VKB protocollen 6001 (betreffende landbodemsanering met conventionele methoden) en 6002 (betreffende landbodemsanering met in-situ methoden).

De taken van de aannemer c.q. uitvoerder van de sanering zijn omschreven in de SIKB protocollen 7001 (betreffende landbodemsanering met conventionele technieken) en 7002 (betreffende landbodemsanering met in-situ methoden).

7.3 Monitoring, verificatie en ijkmomenten

Deze aspecten worden gebaseerd op de uitgangspunten zoals omschreven in de VKB protocollen 6001 (betreffende landbodemsanering met conventionele methoden) en 6002 (betreffende landbodemsanering met in-situ methoden). In de gedetailleerde uitwerking per fase wordt hier nader op ingegaan.

7.4 Evaluatie

Na uitvoering van saneringsactiviteiten wordt een evaluatierapport opgesteld:

1. **evaluatie grondsanering (fase 1):** na afronding van de grondsanering wordt een evaluatierapport opgesteld, waarin de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten van de grondsanering worden beschreven. Dit rapport wordt ingediend bij het bevoegd gezag binnen drie maanden na beëindiging van de ontgravingswerkzaamheden. Het bevoegd gezag neemt hierop een beschikking.
2. **evaluatie aanleg grondwaterleeflaag tot 10 m-mv (fase 2):** na aanleg van de grondwaterleeflaag wordt een evaluatierapport opgesteld, waarin de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten van de grondwatersanering worden beschreven. Dit rapport wordt ingediend bij het bevoegd gezag binnen drie maanden na beëindiging van de grondwatersanering. Het bevoegd gezag neemt hierop een beschikking.
3. **evaluatie pluim (fase 3):** een eindevaluatie met betrekking tot de aanpak van de pluim wordt niet voorzien, vanwege het eeuwigdurend karakter. Wel zijn ijkmomenten voorzien waarin de monitoringsresultaten worden besproken met het bevoegd gezag.

Na afloop van fase 1 en 2 is sprake van een restverontreiniging en wordt een nazorgplan opgesteld. In het nazorgplan wordt ingegaan op monitoring en overige verplichtingen, zoals gebruiksbeperkingen en bestuurlijke aandacht.

Bij langdurige saneringsactiviteiten in een bepaalde fase worden tussentijds rapporten opgesteld en aan het bevoegd gezag gerapporteerd op zogenoemde ijkmomenten. De ijkmomenten zijn benoemd in de beschrijving van de verschillende fasen. Op deze tussentijdse rapporten worden geen beschikkingen genomen.

7.5 Overleg met betrokken partijen

Communicatie tussen betrokken partijen is belangrijk.

De sanering wordt uitgevoerd op terreinen die in eigendom zijn bij verschillende eigenaren. Voordat tot uitvoering van een saneringsfase wordt overgegaan, is overeenstemming met de betrokken eigenaren en gebruikers verkregen.

Voorafgaand aan de sanering en (indien nodig) tijdens de sanering vindt overleg met de GGD plaats.

Communicatie tussen saneerder en bevoegd gezag vindt plaats tijdens de voorbereiding van de sanering en de beschikkingsprocedure. Tijdens de sanering vindt dit overleg plaats op de ijkmomenten, zoals elders aangegeven in het rapport.

Communicatie tussen direct betrokkenen zoals saneerder, aannemer, directie en milieukundig begeleider wordt vastgelegd in de contracten, verslagen en de gedetailleerde uitwerking per fase.

Verder is de communicatie naar de overige belanghebbenden van groot belang. Ook eigenaren en gebruikers van aangrenzende percelen dienen op de hoogte te zijn van de saneringsactiviteiten om mogelijke onrust in de omgeving te voorkomen. De belanghebbenden worden tijdig geïnformeerd omtrent

wanneer welke werkzaamheden uitgevoerd worden en welke hinder en overlast dit met zich mee kan brengen. De volgende communicatie vindt in ieder geval plaats:

- in beschikkingsprocedure saneringsplan:
 - toezending ontwerp-beschikking aan direct betrokkenen en eigenaren van aangrenzende percelen
 - publicatie in plaatselijke krant
 - voorlichting door middel van informatiebrief of voorlichtingsmiddag/avond
- voorafgaand aan elke fase:
 - toezending brief aan direct betrokkenen en eigenaren van aangrenzende percelen waarin uitvoering wordt aangekondigd
 - toelichting op de geplande werkzaamheden door middel van informatiebrief of voorlichtingsmiddag/avond
- de saneerder zorgt voor een contactpersoon waar betrokkenen gedurende de voorbereiding en uitvoering van de sanering met vragen terecht kunnen.

7.6 Vergunningen, beschikkingen en meldingen

Om een sanering uit te kunnen voeren, zijn beschikkingen, vergunningen en/of meldingen nodig. In ieder geval is een beschikking op onderhavig saneringsplan noodzakelijk en is een reactie van het bevoegd gezag op ingediende gedetailleerde uitwerkingen per fase vereist.

Daarnaast zijn verschillende vergunningen en/of meldingen nodig, afhankelijk van de te verrichten saneringswerkzaamheden. Gedacht kan worden aan archeologie, lozingen op oppervlaktewater of riolering, grondwateronttrekkingen, inrichten depots.

7.7 Veiligheid en gezondheid, hinder en overlast, schade

Het uitvoeren van een bodemsanering betekent omgaan met verontreinigingen, dus met risico's. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen risico's voor de werkenden en risico's voor de omgeving.

Voorafgaand aan de sanering dient een Veiligheid- en gezondheidsplan (V&G-plan) te worden opgesteld door de aannemer conform het classificatiesysteem genoemd in Publicatie 132 van CROW. De veiligheidsklasse is onderverdeeld op basis van de hoogte van het risico. Dit risico hangt af van de kans op, de mate van en het effect (het schadelijk vermogen) van blootstelling. Het risico bepaalt welke maatregelen getroffen moeten worden.

De veiligheidsklasse bestaat uit Basisklasse en T&F-klassen. De T geeft het risico van blootstelling aan toxische stoffen aan, en de F is een indicatie voor de brandbaarheid c.q. het explosiegevaar. T kent drie niveau's, F kent twee niveaus.

De te nemen preventieve maatregelen staan beschreven in Publicatie P132 (4^e geheel herziene druk, december 2008) van CROW, 'Werken in of met verontreinigde grond en/of verontreinigd (grond)water' en zijn afhankelijk gesteld van de berekende veiligheidsklasse. In de gedetailleerde uitwerking per fase dient aangegeven te worden onder welke veiligheidsklasse het werk bij de start van de werkzaamheden is ingedeeld. De aannemer dient deze klassen te controleren en dienen de getroffen maatregelen ten behoeve van veiligheid en gezondheid van de bij het werk betrokkenen in overeenstemming te zijn met de CROW-publicatie.

DHV B.V.

Op asbest zijn specifieke regels van toepassing. In de wet- en regelgeving is vastgelegd dat een locatie als verontreinigd met asbest moet worden aangemerkt wanneer de asbestconcentratie 100 mg/kg ds (gewogen gemiddelde) of meer bedraagt. De werkzaamheden moeten in dat geval worden uitgevoerd volgens de eisen van veiligheidsklasse 3T en de deskundige bepaalt het maatregelpakket mede op basis van de specifieke wet- en regelgeving.

De veiligheid en gezondheid, hinder en overlast voor de omgeving hebben onder andere betrekking op mogelijke verhoogde concentraties aan verontreinigingen in de lucht, overlast van werkzaamheden en transportmiddelen van en naar de locatie en geluidsoverlast. Aangezien de werkzaamheden op een industrieterrein plaatsvinden, wordt verwacht dat de hinder en overlast beperkt zal zijn. Bij uitvoering van werkzaamheden waarbij vluchtige verbindingen vrij kunnen komen, zal aan de terreingrenzen monitoring plaatsvinden om vast te stellen of sprake is van normoverschrijding voor de omgeving. Bij overschrijding worden maatregelen genomen. Hierbij wordt gedacht aan het verkleinen en aanvullen van ontgraven gedeelten of het tijdelijk stopzetten van de ontgraving totdat de weersomstandigheden gunstiger zijn (zoals windsnelheid en richting, temperatuur).

Gedurende de uitvoering van saneringswerkzaamheden wordt de bereikbaarheid van omliggende percelen, waaronder het APK-service station, gewaarborgd. Indien noodzakelijk wordt een omleidingsroute ingesteld.

Het uitvoeren van saneringen kan ook leiden tot schade aan eigendommen van derden, bijvoorbeeld als gevolg van zettingen van (venige) lagen bij grondwaterstandsverlagingen. Ook deze aspecten dienen onderdeel te zijn van de gedetailleerde uitwerking per fase.

7.8 Verzekering

Uitvoering van een sanering brengt een verhoogd risico voor schade aan bijvoorbeeld omliggende gebouwen met zich mee. De saneerder sluit een bodemsaneringsverzekering af om eventuele schade af te dekken. Hierbij kunnen door de verzekeringsmaatschappij aanvullende eisen worden gesteld (bijvoorbeeld uitvoeren van specifieke of uitgebreidere controlemetingen).

8 FASE 1: GEDETAILLEERDE UITWERKING GRONDSANERING

Fase 1 omvat de sanering van de grondverontreinigingen en de uitvoering is voorzien in 2012.

8.1 Immobiele vs mobiele verontreiniging

Bij de uitwerking van de grondsanering wordt onderscheid gemaakt tussen immobiele en mobiele verontreinigingen. Daarom wordt in deze paragraaf eerst een toelichting op dit onderscheid gegeven.

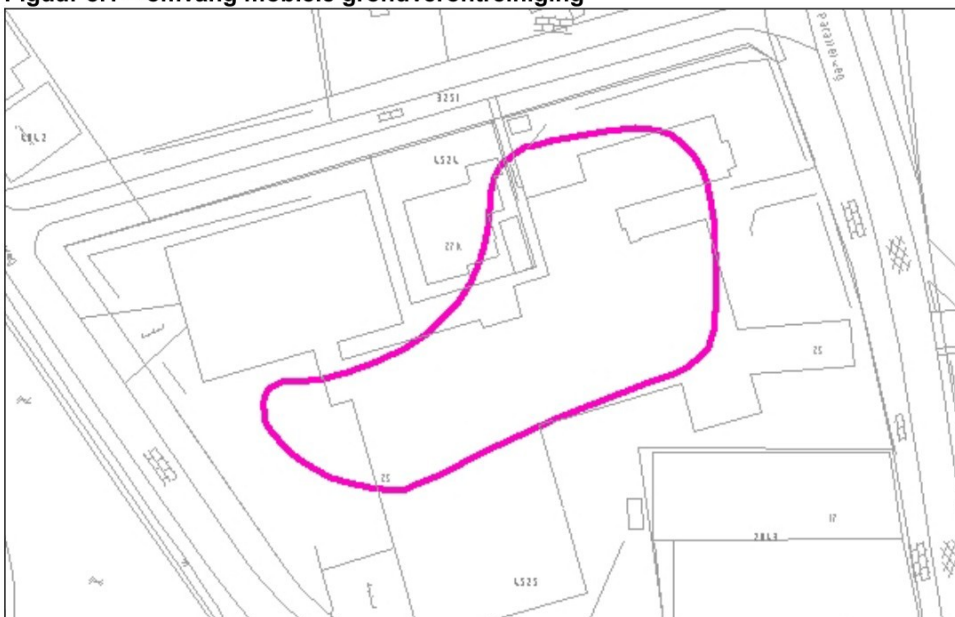
Immobiele verontreinigingen kenmerken zich doordat ze vooral in de grond voorkomen. Er vindt geen verspreiding van verontreinigingen via het grondwater plaats. Indien sprake is van concentraties in het grondwater lager dan de tussenwaarde, dan is sprake van een mobiele verontreiniging.

In het grondwater zijn sterke verontreinigingen met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen aanwezig. Tevens is bij de oude galvanohal en ten westen hiervan een sterke verontreiniging met enkele zware metalen aanwezig in het grondwater.

Op een groot deel van de locatie zijn zware metalen (vooral koper, nikkel) in de grond aangetoond in gehalten boven de interventiewaarde. Andere verontreinigingen zoals PAK, PCB's en minerale olie zijn aangetroffen in gehalten boven de achtergrondwaarde. Ter plaatse van de oude galvanohal en directe omgeving hiervan zijn tevens vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen in de grond boven de interventiewaarde aanwezig.

Op basis van bovenstaande wordt geconcludeerd dat de verontreinigingen in de grond immobiel zijn, met uitzondering van de verontreinigingen met enkele zware metalen en gechloreerde koolwaterstoffen ter plaatse van de oude galvanohal en directe omgeving hiervan. In figuur 8.1 het gebied aangegeven waarbinnen sprake is van een mobiele verontreiniging in de grond.

Figuur 8.1 – omvang mobiele grondverontreiniging



8.2 Principe grondsanering

Immobilie grondverontreinigingen

Bij ongewijzigde omstandigheden / gebruik van de locatie zijn geen directe contactmogelijkheden met de verontreinigde grond aanwezig. De risico-evaluatie heeft uitgewezen dat geen sprake is van een actueel humaan of ecologisch risico. De saneringsmaatregelen bestaan uit het in stand houden van de aanwezige verharding. Daar waar de verharding is beschadigd of niet meer aanwezig is, wordt deze verharding hersteld.

Mobiele grondverontreinigingen

De mobiele grondverontreinigingen met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en zware metalen worden tot een diepte van ten minste het freatisch grondwater (GLG) ontgraven. Op deze wijze wordt uitdamping naar de omgeving en verdergaande verspreiding naar het grondwater vanuit de grondverontreiniging tegengegaan. Als terugsaneeerwaarden voor de vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en zware metalen gelden de maximale waarden voor de bodemfunctieklassen industrie, met als maximale omvang de aangegeven begrenzing tussen mobiele en immobiele verontreinigingen in de grond. De maximale verticale begrenzing vormt de grondwaterstand.

In de bodemlaag tot circa 3 m-mv zijn storende lagen aanwezig, die de aanleg van een grondwaterleeflaag in fase 2 ernstig kunnen belemmeren. Daarom worden deze storende lagen eveneens verwijderd.

8.3 Mogelijke fasering

In het saneringsplan wordt er van uitgegaan dat de saneringslocatie vrij toegankelijk is om de sanering uit te voeren. Momenteel is echter één van de panden nog in gebruik als APK-service station (Parallelweg 27A). Er zijn onderhandelingen gaande om bedrijfsverplaatsing te realiseren. Indien dit niet gerealiseerd is voordat de grondsanering in uitvoering gaat, wordt de grondsanering gefaseerd uitgevoerd waarbij de grondverontreinigingen op dit perceel in een latere fase worden gesaneerd. In paragraaf 8.14 zijn de consequenties hiervan weergegeven.

8.4 Voorbereidende werkzaamheden

Op de Holwert-Zuid heeft reeds archeologisch onderzoek plaatsgevonden. De rapporten zijn opgenomen in de literatuurlijst [63, 64]. De gemeente Coevorden bepaalt momenteel de noodzaak van aanvullend archeologisch onderzoek. Er wordt van uitgegaan dat aan alle verplichtingen die gerelateerd zijn aan archeologie voldaan is voordat de saneringswerkzaamheden opgestart worden.

Voor de aanvang van de saneringswerkzaamheden wordt een V&G plan opgesteld. In het V&G plan zijn de veiligheidsvoorzieningen, veiligheidsmaatregelen en –procedures vastgelegd.

Bij de uitvoering van de grondsanering dient rekening te worden gehouden met risicoklasse 3T/1F. Tijdens de werkzaamheden kan de veiligheidsklasse door een Hogere Veiligheidskundige bijgesteld worden op basis van de verontreinigingssituatie ter plaatse en metingen.

Ter voorbereiding van de sanering worden op en nabij de locatie voorzieningen getroffen om de sanering mogelijk te maken. De voorzieningen bestaan uit:

- Toepassen verkeersvoorzieningen;

- Plaatsen projectaccommodatie met onder andere een decontaminatie-unit met sanitaire voorzieningen, directiekeet en schaftkeet;
- Aanleg borstel-/wasplaats;
- Leggen van rijplaten o.a. ten behoeve van transport op locatie en bescherming van verhardingen;
- Aanbrengen afzetting/bouwhekken rondom te ontgraven terreindelen en tijdelijke gronddepots, voorzien van waarschuwborden/pictogrammen met de tekst "Bodemsanering" en "Verboden voor onbevoegden"
- Inrichten van tijdelijke gronddepots ten behoeve van bemonstering en analyses (depots voorzien van boven en onderafdichting).

Uitgangspunt is dat voorafgaand aan de saneringswerkzaamheden alle bovengrondse bebouwing, opstallen, hekwerken en bosschages zijn verwijderd. Deze activiteiten maken geen onderdeel uit van de sanering. Sloop- en opruimwerk op en beneden maaiveld dienen onder saneringscondities uitgevoerd te worden en maken daarom deel uit van de sanering.

De funderingen binnen de ontgravingen worden met de ontgravingswerkzaamheden meegenomen. Binnen de ontgravingscontour worden palen op het niveau van onderzijde ontgravingsput afgeknepen. Buiten de ontgravingscontour worden in het kader van de sanering geen palen verwijderd.

Het verwijderen van vloeren en verhardingen maakt onderdeel uit van de sanering indien verwijdering noodzakelijk is om de ontgravingswerkzaamheden mogelijk te maken.

Alle overige sloop- en opruimwerk beneden maaiveld, buiten (zowel horizontaal als verticaal) de ontgravingscontour van de desbetreffende variant, die noodzakelijk zijn voor de ontwikkeling en herinrichting, maken geen onderdeel uit van de sanering. Deze sloop- en opruimwerkzaamheden dienen deels echter wel onder saneringscondities te worden uitgevoerd, voor zover deze zich in (sterk) verontreinigde grond en/of grondwater bevinden.

Van het betreffende pand zijn de funderingstekeningen incompleet. Een deel van het pand is gefundeerd op staal terwijl andere delen zijn gefundeerd op palen. Er wordt van uitgegaan dat de gebouwen op staal gefundeerd zijn, tenzij de beschikbare gegevens anders aangeven.

Verontreinigde materialen worden op milieuhygiënisch verantwoorde wijze afgevoerd naar een erkende acceptant c.q. verwerker.

8.5 Ontgraven en verwerken verontreinigde grond

De ontgravingswerkzaamheden zijn erop gericht de sterke verontreiniging aan VOCl en mobiele zware metalen die boven of rond de grondwaterstand aanwezig zijn, te verwijderen. In bijlage 3 is de ontgravingscontour (oppervlak circa 3.000 m²) op tekening weergegeven. Hierop zijn naast de ontgravingscontour ook de interventiewaarde-contouren voor VOCl en zware metalen in de grond opgenomen. Opgemerkt wordt dat verwacht wordt dat de verontreiniging met VOCl in de grond inhomogeen aanwezig is. Onder andere ter plaatse van het noordoostelijk deel van de geplande ontgraving heeft geen onderzoek plaatsgevonden vanwege de onbereikbaarheid van dit gedeelte (is inmiddels ingestort).

Binnen de ontgravingscontour zijn storende lagen aanwezig, zoals veen- en/of leemlagen. Deze storende lagen bevinden zich vooral in het traject 1,7 – 3 m-mv. De veenlaag wordt in 60% van de boringen

aangetroffen, en is dan gemiddeld 0,5 m dik. Hetzelfde geldt voor de leemlaag. In 85% van de boringen wordt een veenlaag en/of een leemlaag aangetroffen.

Deze lagen bevatten mogelijk hoge gehalten aan VOCl in de poriën, die voor langdurige nalevering kunnen zorgen. De storende lagen zijn niet vlakdekkend aanwezig. Op plaatsen binnen de ontgravingscontour waar ze wel aanwezig zijn, worden deze lagen verwijderd.

Het is de verwachting dat VOCl op meerdere plaatsen de bodem in is gedrongen. Het gaat om de oude galvanohal, waar op basis van verklaringen geregeld sprake was van puur product op de vloer. Daarnaast is het aannemelijk dat verspreiding ook via de riolering heeft plaatsgevonden. De exacte ligging van de rioleringsbuizen is niet bekend. Bij de ontgraving wordt specifiek aandacht besteed aan oude rioleringen en de mogelijkheid dat hierin nog resten puur product aanwezig kunnen zijn. Ook aan de westzijde van de bebouwing is sprake van VOCl in de bodem.

De wijze waarop ontgraven wordt, is ter keuze van de aannemer. Hierbij moet wel rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat als gevolg van uitdamping verhoogde concentraties aan verontreinigingen in de lucht ontstaan en de beperkingen als gevolg van benodigde bemalingen. Indien sprake is van te hoge concentraties in de lucht voor werkenden of omgeving, wordt de ontgraving in kleinere compartimenten uitgevoerd of worden andere maatregelen getroffen om uitdamping tegen te gaan.

Op basis van de onderzoeksgegevens en PID-metingen tijdens de ontgraving wordt de ontgraven grond ingedeeld in verschillende partijen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen verontreinigingsniveaus en bodemlagen, voor zover dit van belang is voor de verwerking van de verontreinigde grond.

Bij de ontgraving worden verschillende partijen grond onderscheiden:

- met VOCl verontreinigde grond, al dan niet eveneens met zware metalen verontreinigd: afvoer rechtstreeks naar erkende verwerker (reiniger, stortplaats).
- niet met VOCl verontreinigde grond: deze grond wordt in depot gezet en bemonsterd op VOCl en zware metalen. Indien de grond voldoet aan de terugsaneerwaarden (maximale waarden voor de bodemfunctieklasse industrie), wordt de grond teruggezet in de ontgraving. Indien niet wordt voldaan aan de terugsaneerwaarden vindt afvoer plaats naar een erkende verwerker (reiniger, stortplaats).

Er wordt geen grond langdurig in depot gezet.

8.6 Aanvullingen

De ontgravingen worden aangevuld met grond die voldoet aan de bodemfunctieklasse industrie, waarbij de bovenste 0,2 m uit teelaarde bestaat. Beneden de grondwaterstand moet het aanvulmateriaal goede doorlatende eigenschappen hebben en mag daarom geen organische stof en lutum bevatten. Boven de grondwaterstand mag dit ook (gedeeltelijk) klei of leem betreffen, om uitdamping van vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen vanuit het grondwater tegen te gaan.

Er zijn initiatieven om boven de ontgraving een pand te realiseren, waarin supermarkten gepland zijn. Indien de bouw van dit pand aansluitend aan de grondsanering wordt uitgevoerd, wordt de aanvulling afgestemd op de bouw en wordt de ontgraving minder ver aangevuld.

8.7 Grondbalans

De beschreven ontgravingen en verwerking van grond zijn weergegeven in onderstaande grondbalans. Om een grondbalans mogelijk te maken, is een aantal uitgangspunten genomen. Deze zijn onderstaand verwoord:

1. er wordt onder talud 1:1 ontgraven
2. taludgrond wordt hergebruikt
3. in 60% van het ontgravingsoppervlak is een veenlaag aanwezig van gemiddeld 0,5 m
4. in 60% van het ontgravingsoppervlak is een leemlaag aanwezig van gemiddeld 0,5 m
5. in 15% van het ontgravingsoppervlak is geen veen of leemlaag aanwezig
6. gemiddelde ontgravingsdiepte = 2,8 m-mv
7. gemiddelde dikte verharding = 0,1 m
8. er is geen rekening gehouden met aanwezige funderingen, kruipruimtes, etc.
9. er is geen rekening gehouden met eventueel hergebruik van partijen grond binnen de locatie
10. aanvulling tot huidig maaiveld

Tabel 8.2 – grondbalans (in m³ vast)

| ontgraving sanering | | | talud | afvoer naar verwerker | terugzetten taludgrond | Aanvoer grond bodemfunctieklasse industrie |
|---------------------|------|------|-------|--------------------------|---------------------------|---|
| zand | veen | leem | | | | |
| 6510 | 930 | 930 | 1170 | 8370 | 1170 | 8680 |

8.8 Bemaling en lozing

De ontgraving ten behoeve van het verwijderen van storende lagen vindt plaats tot beneden de grondwaterstand. Om in den droge te kunnen ontgraven, is een bronbemaling noodzakelijk. Het ontwerp van de bronbemaling is een verantwoordelijkheid van de aannemer. In het saneringsplan is van het volgende uitgegaan:

1. Het beleid is er op gericht om lozingen zoveel mogelijk plaats te laten vinden op oppervlaktewater. Dit leidt tot veel hogere zuiveringskosten. In bepaalde gevallen kan het Waterschap Velt en Vecht toestemming geven om toch op de riolering te lozen. Uit informeel overleg met het Waterschap is de verwachting dat zij hiermee zullen instemmen.
2. Uit informeel overleg met de gemeente Coevorden en het Waterschap Velt en Vecht blijkt dat onder de huidige omstandigheden een lozingsdebiet van 10 m³/h op de riolering mogelijk is. Dit debiet is echter geen garantie en mede afhankelijk van andere lozingen op dat moment. Wanneer het tot daadwerkelijk lozen van bronneringswater komt, wordt dan bezien welk debiet mogelijk is (hoger kan misschien ook). In onderhavig deelsaneringsplan wordt uitgegaan van een maximaal debiet van 10 m³/h.
3. Het bronneringswater bevat verontreinigingen en wordt op milieuhygiënisch verantwoorde wijze verwerkt. Wij gaan er van uit dat een voorzuivering noodzakelijk is. In sommige gevallen kan hiervan afgeweken worden, maar het Waterschap wil daar op voorhand geen uitspraken over doen.

Lozing op het vuilwaterriool kan niet met een melding worden afgedaan, maar betreft een maatwerkvoorschrift en is daarmee vergunningplichtig. Het Waterschap raad aan om vroegtijdig met vooroverleg te beginnen voor zowel de onttrekking als de lozing van verontreinigd grondwater.

DHV B.V.

Als gevolg van de bemalingen vindt een grondwaterstandsverlaging plaats. Uit modelberekeningen blijken de verlagingen buiten de bronnering en bij een onttrekkingsdebiet van 10 m³/h als volgt:

- contour 1,0 m grondwaterstandsverlaging: 13 m buiten bronnering
- contour 0,5 m grondwaterstandsverlaging: 33 m buiten bronnering
- contour 0,2 m grondwaterstandsverlaging: 70 m buiten bronnering
- contour 0,1 m grondwaterstandsverlaging: 110 m buiten bronnering

Om een grondwaterstandsverlaging van 1,5 m-mv te realiseren, bij een onttrekkingsdebiet van 10 m³/h, dient in compartimenten van circa 30 m² ontgraven te worden.

Opgemerkt wordt dat de uitkomsten van de modelberekeningen indicatief zijn op basis van een geschematiseerde bodemopbouw.

8.9 Verificatie

Ter verificatie van de saneringswerkzaamheden wordt conform het VKB-protocol 6001 uitgegaan van het navolgende monsternemingsplan:

Tabel 8.3 – monsternemingsplan grondsanering

| Compartiment | Oppervlakte m2 | Ontgravingsdiepte (m-mv) | Analyse grond op VOCl, zware metalen |
|---|----------------|--------------------------|--------------------------------------|
| putbodem | 3.100 | 2,0 plaatselijk 3,0 | 62 |
| putwand tot 2,0 m-mv | 520 | | 21 |
| Uitgangspunt: putbodem – 1 analyse per 50 m ² ontgravingsvlak putwand – 1 analyse per 25 m ² ontgravingsvlak, met een maximale laagdikte van 1 meter | | | |

8.10 Maatregelen realisatie pand

Boven de ontgraving is een pand gepland, waarin supermarkten komen. In het grondwater is echter sprake van zeer hoge concentraties aan vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en zware metalen. Met name de vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen brengen uitdampingsrisico's met zich mee. Wanneer in fase 2 saneringsmaatregelen worden uitgevoerd, kan het zijn dat de concentraties aan cis-1,2-dichlooretheen en vinylchloride verder oplopen. Of hiervan sprake is, is afhankelijk van de nog te kiezen saneringswijze.

Om risico's voor gebruikers van de panden en voor werkenden in bijvoorbeeld de kruipruimte te voorkomen, zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk. Hierbij wordt gedacht aan het aanbrengen van dampremmende voorzieningen, al dan niet in combinatie met geforceerde kruipruimtebeluchting, en een nazorgplan inclusief monitoringsplan.

De te treffen maatregelen om bij realisatie van het geplande gebouw uitdampingsrisico's tegen te gaan zijn een verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer. De gemeente dient de maatregelen bij de bouw in het kader van de omgevingsvergunning te beoordelen.

Geadviseerd wordt om in de gebruiksbeperkingen op te nemen dat de provincie in het kader van de Wbb een monitoringsplan met betrekking tot de binnenlucht (inclusief kruipruimte) verlangt om te kunnen controleren dat de bouw en het gebruik van het pand niet opnieuw leidt tot actuele risico's voor toekomstige gebruikers als gevolg van uitdamping.

De bouw kan ook belemmerend werken voor de voorgenomen saneringsactiviteiten. Geadviseerd wordt om in de gebruiksbeperkingen op te nemen dat de bouw de voorgenomen saneringsactiviteiten niet mag belemmeren, zonder instemming van het bevoegd gezag Wbb.

8.11 Samenloop

Werkzaamheden die ook in het kader van de herontwikkeling uitgevoerd dienen te worden, vallen onder 'samenloop'. In deze fase is hiervan sprake voor de volgende werkzaamheden:

- verwijderen van de bestaande verharding en fundatie ten behoeve van de realisatie van het bedrijfspand.
- ontgraven van een gedeelte van de grond ten behoeve van de realisatie van het bedrijfspand.
- verwerken, transport, reinigen van grond.
- sloop pand (indien deze tijdens de start van de sanering nog niet verwijderd is).

8.12 Saneringsresultaat grondsanering

Na uitvoering van de grondsanering zijn de volgende resultaten behaald:

- verminderen gebruiksbeperkingen door normaal gebruik zonder of met minimale aanvullende (veiligheids)maatregelen mogelijk te maken binnen de gekozen gebruiksfunctie. Let op: er dient ook rekening te worden gehouden met de aanwezige verontreinigingen onder het freatisch grondwaterniveau.
- verminderen van de kans op ongewenst direct contact met de verontreiniging
- vrachtverwijdering. Alle verontreinigingen in de grond met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen boven de grondwaterstand worden zo goed als volledig verwijderd, terwijl voor de zware metalen sprake is van een substantiële vrachtverwijdering.
- verminderen verspreiding van verontreinigingen naar het grondwater.

8.13 Gebruiksbeperkingen

In paragraaf 2.6 is ingegaan op de tijdelijke beveiligingsmaatregelen die door de provincie Drenthe als bevoegd gezag zijn ingesteld. De uitvoering van de grondsanering leidt er toe dat de tijdelijke beveiligingsmaatregelen verminderd kunnen worden. Het terrein Parallelweg 25/27 is weer toegankelijk en het hekwerk kan verwijderd worden. Eveneens zijn de binnenluchtmetingen niet meer noodzakelijk, aangezien het betreffende pand is gesloopt. De overige gebruiksbeperkingen blijven van kracht.

8.14 Consequenties fasering

Indien de grondsanering plaatsvindt terwijl het APK station nog in gebruik is, wordt de grondsanering gefaseerd uitgevoerd. De volgende fasering vindt plaats:

- In fase 1A wordt alle grondverontreiniging gesaneerd zoals in de voorgaande paragrafen is beschreven, met uitzondering van de grondverontreiniging ter plaatse van het perceel Parallelweg 27A. Deze fase is voorzien in 2012.
- In fase 1B wordt een aanvullende sanering uitgevoerd ter plaatse van de Parallelweg 27A. Deze fase wordt uitgevoerd nadat de huidige gebruiker de locatie heeft verlaten.

DHV B.V.

Indien fase 1B niet uitgevoerd kan worden voor februari 2015, wordt dan bezien in hoeverre de achtergebleven restverontreiniging een belemmering vormt voor de saneringsdoelstelling.

Het in gebruik zijn van het APK station heeft consequenties voor de uitvoeringswijze van fase 1A. De sanering mag niet leiden tot schade of risico's voor de huidige gebruiker. De belangrijkste aspecten hierin zijn enerzijds de risico's van de grondwaterstandsverlaging en mogelijke zettingen en anderzijds de risico's als gevolg van uitdamping.

Voorafgaand aan de uitvoering van fase 1A worden zettingsberekeningen uitgevoerd op basis van de verwachte grondwaterstandsverlagingen, beschikbare bodemgegevens en funderingsgegevens. Hieruit volgen de randvoorwaarden voor de ontgravingswijze.

Vervolgens wordt op basis van deze ontgravingswijze vastgesteld of sprake is van risico's als gevolg van uitdamping van verontreinigingen voor de gebruikers van het naastliggende pand en worden de grenswaarden in de lucht vastgesteld.

Afhankelijk van de uitkomsten van de berekeningen vindt eventueel aanpassing van de ontgravingswijze plaats om uitdamping tegen te gaan (bijvoorbeeld kleinere ontgravingsvlakken, geringere grondwaterstandsverlaging, gebruik van grondkerende constructies zoals damwanden).

Gedurende de grondsanering vinden luchtmetingen plaats. Deze worden getoetst aan de in overleg met de GGD vast te stellen grenswaarden. Bij overschrijding tijdens de grondsanering worden maatregelen genomen om deze overschrijding en blootstelling van de omgeving tegen te gaan, zoals het afdekken van delen van de ontgraving, tijdelijk stopzetten grondsanering of uitvoeren van de grondsanering gedurende bepaalde weersomstandigheden (windrichting).

Ook vinden gedurende de grondsanering, en met name tijdens grondwaterstandsverlagingen, deformatiemetingen aan het pand plaats om tijdig eventuele zettingen te kunnen constateren en adequate maatregelen te kunnen nemen.

Tussen het gesaneerde gedeelte en het nog niet gesaneerde gedeelte wordt een folie gelegd om herverontreiniging zoveel mogelijk te voorkomen.

8.15 Sanering immobiele grondverontreiniging door gemeente Coevorden

De gemeente Coevorden heeft vergaande plannen om een aanvullende saneringsinspanning te verrichten om de herontwikkeling van de Holwert Zuid mogelijk te maken. Hierbij worden de verhardingen en een gedeelte van de immobiele grondverontreiniging verwijderd. De gemeente Coevorden dient hiervoor een apart deelsaneringsplan in.

9 FASE 2: AANBRENGEN GRONDWATERLEEFSLAAG TOT 10 M-MV

De grondwaterleefslaag wordt aangebracht in de bodemlaag tot 10 m-mv. Binnen deze bodemlaag bevinden zich gedeelten van het kerngebied, het brongebied en de pluim. Start van de aanleg is voorzien in 2012, maar dient in ieder geval uiterlijk in februari 2015 plaats te vinden. De uitvoering van deze fase wordt, zowel in de tijd gezien als met betrekking tot de in te zetten technieken, afgestemd op de geplande ontwikkeling van de locatie. Daarom beperkt de beschrijving van deze fase zich tot het stellen van de randvoorwaarden. Voordat tot uitvoering wordt overgegaan, wordt een gedetailleerd plan opgesteld welke wordt beoordeeld en getoetst door het bevoegd gezag.

Omdat de uitgangspunten tussen het kerngebied enerzijds en het brongebied en pluim anderzijds wezenlijk verschillen, worden beide apart beschreven. De aanleg van de grondwaterleefslaag kan in subfasen uitgevoerd worden.

9.1 Doelstelling aanleg grondwaterleefslaag

De aanleg van een grondwaterleefslaag heeft de volgende doelstelling:

- Zo veel mogelijk vrachtverwijdering.
- Het verminderen van uitdamping van vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen naar de omgeving.
- Het verminderen van gebruiksbepalingen en nazorg.

Hierbij is het voorgenomen gebruik (detailhandel en woningen) leidend.

9.2 Onderscheid kerngebied en brongebied

In paragraaf 2.4 is uitgebreid ingegaan op de definities van kerngebied en brongebied. Onderstaand wordt het onderscheid nogmaals kort weergegeven:

- Kerngebied: gebied waarbinnen plaatselijk sprake is van (residuaal) puur product.
- Brongebied: gebied dat geen deel uitmaakt van het kerngebied en waarbinnen de concentraties aan verontreinigingen liggen boven de 1% van de oplosbaarheidsgrens.
- Pluim: gebied waarin de concentraties aan verontreinigingen beneden de 1% van de oplosbaarheidsgrens ligt.

Kern- en brongebieden kenmerken zich door hoge concentraties aan verontreinigingen, van waaruit langdurig nalevering van verontreinigingen naar de pluim plaatsvindt.

Het belangrijkste verschil tussen het kerngebied en het brongebied/pluimgebied is gelegen in het feit dat in het kerngebied plaatselijk sprake is van (residuaal) puur product. Dit verschil vertaalt zich door in het te bereiken resultaat. Daarom worden beide gebieden apart beschreven.

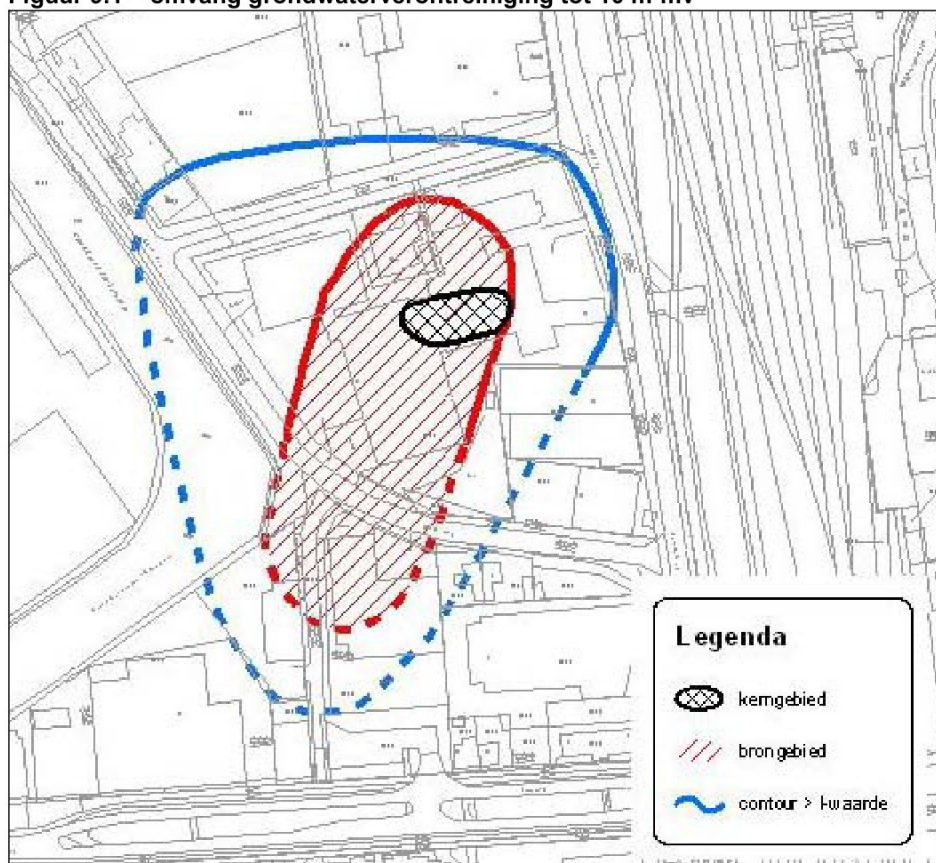
9.3 Sanering brongebied en pluim tot 10 m-mv

9.3.1 Verontreinigingssituatie

In het brongebied en de ondiepe pluim bestaat de verontreiniging voornamelijk uit vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Er is geen sprake van puur productzones. In het grondwater tot 5 m-mv zijn geen verontreinigingen met zware metalen boven interventiewaarde aanwezig. In de bodemlaag 5 – 10 m-mv zijn onvoldoende gegevens met betrekking tot de concentraties aan zware metalen bekend.

Het uitgevoerde onderzoek naar de omvang van de grondwaterverontreinigingen heeft zich vooral gericht op het vastleggen van de verontreinigingsomvang van het gehele geval, het ondiepe grondwater tot 5 m-mv en het vaststellen van het gebied waarin sprake kan zijn van puur product. De omvang van de grondwaterverontreiniging tot 10 m-mv is niet volledig vastgesteld. In figuur 9.1 is de omvang op basis van extrapolatie van de beschikbare gegevens weergegeven. De exacte omvang wordt vastgelegd als onderdeel van de gedetailleerde uitwerking van de sanering.

Figuur 9.1 – omvang grondwaterverontreiniging tot 10 m-mv



9.3.2 Randvoorwaarden

De saneringsmaatregelen in het ondiepe grondwater zijn gericht op zowel vrachtverwijdering als het verminderen van gebruiksbependingen en nazorg. Om dit te bereiken wordt een grondwaterleeflaag tot 10 m-mv aangelegd.

Saneringsactiviteiten met betrekking tot de aanleg van een grondwaterleeflaag in het brongebied worden binnen de volgende randvoorwaarden uitgevoerd:

- Voor de dikte van de grondwaterleeflaag is arbitrair een laag gekozen tot 10 m-mv. Voor het tegengaan van uitdampingsrisico's van verontreinigingen in diepere lagen is dit ruim voldoende.
- Gestreefd wordt naar een kwaliteit van het grondwater dat aan de interventiewaarde voor individuele gechloreerde koolwaterstoffen voldoet. Of dit haalbaar is, is ook afhankelijk van het te realiseren saneringsresultaat in het kerngebied. Bij deze concentraties is onder normale omstandigheden en bouwwijzen (onder andere betonnen vloer van goede kwaliteit) geen sprake van humane risico's als gevolg van uitdamping.
- Aan de concentraties voor nikkel en eventueel andere zware metalen worden geen nadere eisen gesteld. Uitdampingsrisico's zijn voor zware metalen niet aan de orde.

In de gedetailleerde uitwerking dient de invloed van de saneringswijze op de verontreiniging met nikkel en eventueel andere zware metalen opgenomen te zijn.

9.3.3 Mogelijke uitvoeringswijzen

Voor de sanering van het grondwater tot 10 m-mv zijn verschillende technieken voorhanden die tot het gewenste resultaat kunnen leiden, zoals gestimuleerde biologische afbraak, pump and treat en reactieve schermen. De technieken verschillen in kosten, benodigde tijdsduur om het gewenste saneringsresultaat te behalen en milieubelasting. Een combinatie van technieken is ook mogelijk. Er wordt in dit saneringsplan geen keuze voor een techniek gemaakt, omdat de keuze naast kosten en rendement ook afhankelijk is van de ontwikkelingen op locatie.

Bij de keuze van de in te zetten techniek wordt ook rekening gehouden met de eigenaren/gebruikers van de betrokken percelen. De verontreiniging bevindt zich vooral ter plaatse van de percelen die onderdeel uitmaken van de herontwikkeling. Alleen aan de noordzijde bevindt een gering gedeelte van de verontreiniging zich op percelen die in eigendom zijn van derden. De sanering wordt afgestemd op het gebruik van de betreffende locatie en medewerking van de eigenaren.

9.3.4 Saneringsresultaat brongebied/pluim tot 10 m-mv

Na uitvoering van de sanering in het brongebied en pluim tot 10 m-mv zijn de volgende resultaten behaald:

- aanzienlijke vrachtverwijdering aan vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen tot 10 m-mv.
- mogelijke vrachtverwijdering of mogelijk irreversibel vastlegging zware metalen tot 10 m-mv, afhankelijk van de gekozen saneringswijze.
- er is geen sprake meer van risico's als gevolg van uitdamping van vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen.
- beperken van consequenties bij toekomstige bemalingen

9.4 Sanering kerngebied tot 10 m-mv

9.4.1 Verontreinigingssituatie

In het kerngebied bestaat de verontreiniging uit vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en zware metalen. Het onderzoek heeft uitgewezen dat er indicaties zijn voor de aanwezigheid van (residuaal) puur product, waarvan de locaties niet in beeld te brengen zijn. Tevens is sprake van hoge concentraties aan zware metalen (nikkel, zink, koper).

9.4.2 Randvoorwaarden

De saneringsmaatregelen in het ondiepe grondwater tot 10 m-mv zijn voor het kerngebied gericht op zowel vrachtverwijdering als het verminderen van gebruiksbepalingen en nazorg.

Saneringsactiviteiten met betrekking tot de sanering van de bodemlaag tot 10 m-mv in het kerngebied worden binnen de volgende randvoorwaarden uitgevoerd:

- Voor de dikte van de bodemlaag wordt arbitrair een laag gekozen tot 10 m-mv.
- Saneringsinspanningen dienen gericht te zijn op het verwijderen van zoveel mogelijk vracht en het beperken van de mate van uitdamping.
- Aan de concentraties voor zware metalen worden geen nadere eisen gesteld. Uitdampingsrisico's zijn voor zware metalen niet aan de orde. In de gedetailleerde uitwerking dient wel de invloed van de saneringswijze op de verontreiniging met nikkel en andere zware metalen opgenomen te zijn.
- Plaatselijk is sprake van de aanwezigheid van minder doorlatende lagen (leem, klei, soms veen) rond de 2 à 3 m-mv. Het merendeel van deze lagen ligt onder de grondwaterstand. Aanwezige verontreinigingen in deze lagen zorgen voor nalevering naar het grondwater en uitdamping naar bovenliggende lagen en objecten. Er wordt van uitgegaan dat deze storende lagen al in fase 1 zijn verwijderd.

In de gedetailleerde uitwerking wordt de onderbouwing opgenomen op welke wijze tot het gewenste resultaat gekomen wordt, inclusief een prognose voor het verloop van het proces.

9.4.3 Mogelijke uitvoeringswijzen

Voor de sanering van het kerngebied tot 10 m-mv zijn verschillende technieken voorhanden die leiden tot een aanzienlijke vrachtverwijdering, waarvan gestimuleerde biologische afbraak en chemische oxidatie als meest kansrijk worden beschouwd. Andere technieken zijn pump and treat en het ontgraven van het kerngebied. De technieken verschillen onder andere in kosten, benodigde tijdsduur om het gewenste saneringsresultaat te behalen en milieubelasting. Een combinatie van technieken is ook mogelijk. Er wordt in dit saneringsplan geen keuze voor een techniek gemaakt, omdat de keuze naast kosten en rendement ook afhankelijk is van de geplande ontwikkelingen op locatie.

Het kerngebied bevindt zich ter plaatse van de geplande locatie van de supermarkten. Bij realisatie van het pand wordt de saneringsinspanning hierop afgestemd. Naast het te bereiken saneringsresultaat spelen aspecten als benodigde tijd, uitvoeringsrisico's voor bouwers en gebruikers van het pand (bv als gevolg van uitdamping) een belangrijke rol.

In de op te stellen gedetailleerde uitwerking vindt een afweging van in te zetten techniek plaats, waarbij naast het te bereiken saneringsresultaat ook de consequenties/gevolgen voor de geplande ontwikkelingen meegewogen worden.

9.4.4 Saneringsresultaat kerngebied tot 10 m-mv

Na uitvoering van de sanering in het kerngebied tot 10 m-mv zijn de volgende resultaten behaald:

- aanzienlijke vrachtverwijdering aan vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen tot 10 m-mv.
- mogelijke vrachtverwijdering of mogelijk irreversibel vastlegging zware metalen tot 10 m-mv, afhankelijk van de gekozen saneringswijze
- beperken gebied waar sprake is van risico's als gevolg van uitdamping van vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen.
- beperken van de mate van uitdamping van vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen.

9.5 Hinder en overlast, schade

De saneringsmaatregelen hebben een impact op het gebruik van de locatie. De mate is afhankelijk van de exacte locatie. Ter plaatse van het kerngebied is de hinder en overlast voor eigenaren en gebruikers het grootst. Dit wordt met name veroorzaakt door de geplande ontwikkelingen. Met de eigenaar/gebruikers worden afspraken gemaakt waarbij ook het aspect hinder en overlast meegenomen wordt. Indien geen herontwikkeling plaatsvindt, is de hinder en overlast zeer beperkt. Ook voor de omgeving is nauwelijks sprake van enige hinder en overlast.

In de aanlegfase is mogelijk sprake van graafwerkzaamheden die vooral boven grondwaterstand plaatsvinden, bijvoorbeeld om kabels en leidingen te leggen. In de grond boven de grondwaterstand is geen sprake van een verontreiniging met vluchtige componenten boven de interventiewaarde, zodat stankoverlast en blootstelling aan deze stoffen minimaal zal zijn. Bij boorwerkzaamheden kan sprake zijn van enige uitdamping vanuit verontreinigd grondwater, maar dat zal minimaal zijn en niet leiden tot normoverschrijding bij de perceelsgrenzen. Ook het injecteren van voedingsstoffen leidt niet tot enige hinder en overlast voor de omgeving.

Na aanleg bestaan de werkzaamheden uit monitoring van de saneringsvoortgang en vindt periodiek inspectie, monitoring en eventueel herstelwerkzaamheden plaats. De aangebrachte voorzieningen dienen in stand te worden gehouden en dit brengt ruimtebeslag met zich mee. Met de eigenaren van de locaties worden hierover afspraken gemaakt. Indien gekozen wordt voor pump and treat bevindt zich gedurende vele jaren een onttrekkingsunit en een grondwaterzuiveringsinstallatie op de locatie. Deze bevinden zich op de herontwikkellocatie, waarbij wordt voldaan aan alle wet- en regelgeving zoals geluidsaspecten om de hinder zo gering mogelijk te laten zijn.

De hinder die ontstaat door de aanwezigheid van verontreinigingen wordt bepaald door de gebruiksbeperkingen als gevolg van de (rest)verontreiniging en veiligheidsvoorzieningen die noodzakelijk zijn bij werkzaamheden ter plaatse van de (rest)verontreiniging. Hierbij dient ook rekening te worden gehouden met tijdelijk hogere concentraties en daarmee een verhoogd risico van uitdamping naar de omgeving bij stimulatie van biologische afbraak van PER. Hierbij ontstaan tijdelijk verhoogde concentraties aan de tussenproducten CIS en VC.

DHV B.V.

Schade aan eigendommen van derden wordt niet verwacht. Indien gekozen wordt voor pump and treat is het wel van belang dat verlagingsberekeningen en eventueel zettingsberekeningen voor panden in de omgeving plaatsvinden. Periodieke controles zoals deformatiemetingen maken dan onderdeel uit van de monitoring. Tevens wordt een verzekering afgesloten om onvoorziene schade te kunnen herstellen.

Er wordt van uitgegaan dat nieuw te realiseren bebouwing zodanig wordt ontworpen dat geen schade als gevolg van grondwateronttrekkingen op zal treden en dat gebruikers geen risico's als gevolg van uitdamping vanuit de bodem lopen. Indien sprake is van een kruipruimte, dienen de concentraties aan verontreinigingen in de kruipruimtelucht geschikt te zijn om werkzaamheden in uit te kunnen voeren.

10 FASE 3: VERONTREINIGINGEN DIEPER DAN 10 M-MV

Fase 3 omvat alle verontreinigingen dieper dan 10 m-mv. Op basis van kosteneffectiviteit is vastgesteld dat geen actieve saneringsmaatregelen mogelijk zijn. Er vindt alleen monitoring plaats, waardoor verdere verspreiding van de pluim mogelijk blijft.

Momenteel worden door andere partijen initiatieven ontwikkeld die van invloed kunnen zijn op de verontreinigingen. Het is de wens van de saneerder om in overleg met derden één of meerdere van deze initiatieven te realiseren, zodat een beter saneringsresultaat voor de pluim haalbaar is. Daarom wordt in dit saneringsplan ruimte geschapen voor de realisatie hiervan. In de volgende paragraaf wordt hierop ingegaan.

Indien echter geen van de initiatieven gerealiseerd wordt voor februari 2015, wordt overgegaan op het monitoren van de verontreiniging. De monitoring is in dit hoofdstuk gedetailleerd uitgewerkt, zodat duidelijk is vastgesteld welke maatregelen minimaal getroffen worden.

10.1 Initiatieven door andere partijen

Er zijn voor de ondergrond diverse initiatieven in ontwikkeling of onderwerp van studie, die van invloed kunnen zijn op de ontwikkeling van de pluim. Genoemd worden:

- bouw van supermarkten en woningen biedt kansen voor een combinatie van WKO met beheersing van het kerngebied en mogelijk (een deel van) de pluim. Een belangrijk beleidsuitgangspunt kan hiermee verwezenlijkt worden (stoppen van nalevering van verontreinigingen vanuit de bron naar de pluim).
- ontwikkelen gebiedsgericht grondwaterbeheer
- het leveren van proceswater aan de industrie in combinatie met de verontreiniging van CPC

De bovengenoemde initiatieven zijn vanuit alleen saneringstechnisch oogpunt niet haalbaar en te prematuur om als uitgangspunt in dit gefaseerd saneringsplan te gelden. Wel biedt dit gefaseerd saneringsplan de mogelijkheid om tot realisatie van de initiatieven te komen. Planvorming en instemming dient plaats te vinden volgens de dan geldende wet- en regelgeving.

10.2 Gedetailleerde uitwerking fase 3: monitoring verontreinigingen > 10 m-mv

Indien voor februari 2015 geen initiatief met betrekking tot de aanpak van de pluim is gerealiseerd, wordt overgegaan tot monitoring. In deze paragraaf is de monitoring in detail uitgewerkt, zodat bij uitvoering geen gedetailleerd plan ingediend hoeft te worden. Eventuele wijzigingen als gevolg van gewijzigd inzicht dient vanzelfsprekend wel conform de regels gemeld te worden aan het bevoegd gezag.

Omdat de pluim zich zonder actieve maatregelen verder kan verspreiden, vindt monitoring plaats. De monitoring heeft tot doel de ontwikkeling van de pluim in relatie tot bedreiging van kwetsbare objecten te volgen.

10.2.1 Principe monitoring

Er worden twee principes van monitoren onderscheiden:

1. Pluimgerichte monitoring: dient inzicht te verschaffen in de ontwikkeling van de pluim ten opzichte van de pluimvoorspelling en ontoelaatbare afwijkingen. Daarom wordt een netwerk van peilbuizen zodanig ingericht dat de volgende aspecten in de tijd gevolgd kunnen worden:
 - o De ontwikkeling van concentraties over de as van de pluim, door het plaatsen van monitoringspunten over de as van de pluim.
 - o De invloed van mogelijke afwijkingen op de verspreidingsrichting, door het plaatsen van monitoringspunten loodrecht op de stromingsrichting.
2. Omgevingsgerichte (signalerende) monitoring (objectgericht): gericht op het tijdig signaleren van eventuele bedreigingen van kwetsbare objecten. De monitoring dient dusdanig ingericht te worden dat eventuele bedreigingen tijdig gesignaleerd worden om aanvullende (sanerings)maatregelen mogelijk te maken.

In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de verschillende aspecten die met de monitoringen te maken hebben. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de objectgerichte monitoring ten behoeve van Smurfit Kappa Solid Board Coevorden en de pluimontwikkeling. Een tabel met een overzicht van de monitoringsactiviteiten inclusief actiewaarden is opgenomen in bijlage 5.

10.2.2 Objectgerichte monitoring: Smurfit Kappa Solid Board Coevorden

Kwetsbare objecten

Binnen een afstand van 2 km in stroomafwaartse richting (gebied tussen zuidelijk en zuidwestelijk) is alleen sprake van grondwater onder naburige woonwijken en de industriële grondwaterwinning van het bedrijf Smurfit Kappa Solid Board Coevorden:

- De pluim van de sterke grondwaterverontreiniging gaat op grote diepte onder de woonwijk door, en vormt geen bedreiging voor de volksgezondheid. Gezien de diepte (>10 m-mv) vindt geen monitoring plaats, gericht op de woonwijk.
- De verontreinigingen in het grondwater hebben de diepe bronnen van het bedrijf Smurfit Kappa Solid Board Coevorden aan de Robertsweg 2 in Coevorden bereikt. De aangetroffen concentraties vormen geen belemmering voor het gebruiksdoel, zodat momenteel geen sprake is van een bedreiging. Monitoring richt zich op het concentratieverloop in de toekomst.

Voor de wijze waarop eventuele bedreigingen voor Smurfit Kappa Solid Board Coevorden worden gemonitord, wordt aangesloten bij de beschikking ernst en spoed [25].

In het onttrekkingswater zijn verontreinigingen aangetoond met cis-1,2-dichlooretheen en vinylchloride. De huidige concentraties leiden niet tot een actueel risico voor de werknemers. De concentraties kunnen echter in de loop van de tijd oplopen, waardoor in de toekomst wel sprake kan zijn van mogelijke risico's. Bij sterk oplopende concentraties wordt opnieuw bepaald of sprake is van risico's voor de werknemers. Om tijdig oplopende concentraties te kunnen signaleren, vindt monitoring plaats zoals onderstaand is beschreven.

Frequentie en parameters

Zo lang Smurfit Kappa Solid Board Coevorden grondwater onttrekt op deze locatie, zijn zij op basis van de grondwateronttrekkingsvergunning [31] verplicht jaarlijks de kwaliteit van het onttrokken water te monitoren op cis-1,2-dichlooretheen, vinylchloride en andere verontreinigingen. Direct na het beschikbaar komen van

de analyseresultaten dienen de resultaten door Smurfit Kappa Solid Board Coevorden aan het bevoegd gezag ter beschikking te worden gesteld. Op deze wijze houdt het bevoegd gezag voldoende zicht op de mate van verontreiniging in het grondwater en daarmee op het ontstaan van eventuele risico's. Aanvullende metingen door saneerder zijn daarom niet voorzien.

Signaleringswaarden en te nemen acties

Gezien de huidige concentraties in het onttrekkingswater en de concentraties in de binnenlucht (<< 10 % ten opzichte van de normering) worden de volgende signaleringswaarden gehanteerd:

- cis-1,2-dichlooretheen: 7.900 µg/l
- vinylchloride: 300 µg/l.

Indien sprake is van overschrijding van de signaleringswaarde(n) in het onttrekkingswater, worden aanvullende luchtmetingen gedaan om de daadwerkelijke blootstelling vast te stellen. Indien uit deze metingen blijkt dat de werkelijk gemeten blootstelling de normering voor werknemers dreigt te overschrijden, worden beveiligingsmaatregelen genomen. Er is sprake van een dreiging indien de werkelijk gemeten blootstelling hoger is dan 80% van de geldende norm. De maatregel bestaat uit het installeren van een waterzuiveringsinstallatie tussen de onttrekkingsputten en het gebruik van het water in de fabriek. Ook andere maatregelen zijn toegestaan indien deze de normoverschrijding in de fabriek aantoonbaar teniet doen. Hiervoor is wel instemming van het bevoegd gezag nodig.

10.2.3 Pluimgericht: ontwikkeling van de pluim

De omvang van de verontreiniging in het diepe grondwater bedraagt vermoedelijk 600 – 1000 m, maar een verspreiding tot 1,5 km wordt niet uitgesloten indien grove zandlagen aaneengesloten aanwezig zijn. In stroomafwaartse richting (gebied tussen zuidelijk en zuidwestelijk) is tot een afstand van 2 km vastgesteld dat geen sprake is van kwetsbare objecten, anders dan in paragraaf 10.2.2 genoemd.

Omdat de pluim niet actief wordt gesaneerd, zal de pluim zich in stroomafwaartse richting verder verspreiden. Op enig moment zal de pluim de begrenzing van het gebied bereiken waarvan is vastgesteld dat daarbinnen geen andere kwetsbare objecten aanwezig zijn dan de reeds genoemde kwetsbare objecten. Buiten dit gebied kan niet worden uitgesloten dat kwetsbare objecten aanwezig zijn.

Gezien de omvang van de verontreiniging en de afwezigheid van andere kwetsbare objecten tot 2 km in stroomafwaartse richting, is het de verwachting dat gedurende lange tijd geen sprake is van een actuele bedreiging van kwetsbare objecten. Monitoring richt zich daarom vooral op het vaststellen van verspreidingssnelheid en richting.

10.2.4 Monitoringsplan verspreiding pluim diep grondwater

De exacte begrenzing van de pluim is nog niet vastgesteld. Voordat overgegaan wordt tot de definitieve inrichting van het monitoringssysteem, wordt de omvang van de VOCl-verontreiniging in het diepe grondwater vastgesteld door middel van aanvullend onderzoek.

De monitoring van de pluimontwikkeling richt zich op de volgende aspecten:

- vaststellen pluimontwikkeling in stroomafwaartse richting
- vaststellen eventuele afwijkingen in stromingsrichting
- vaststellen van verspreidingssnelheid

DHV B.V.

- vaststellen ontwikkelingen in concentraties in de pluim
- het tijdig signaleren van eventuele bedreigingen van kwetsbare objecten.

Monitoringsnetwerk ontwikkeling pluim

De monitoring vindt plaats door middel van stijghoogtemetingen, gecombineerd met gerichte bemonstering en analyse van grondwatermonsters. Hiervoor zijn de volgende bemonsteringslocaties geselecteerd:

| Locatie | Aantal filters | Filterstelling (m-mv) | | | |
|---|----------------|-----------------------|----|----|----|
| <i>In de pluim</i> | | | | | |
| GL5 | 4 | 10 | 25 | 35 | 50 |
| Nieuwe boring nabij GL5 | 2 | 60 | 70 | | |
| GL3 | 3 | 10 | 25 | 35 | |
| GL6 | 2 | 35 | 50 | | |
| GL4/GL10 | 4 | 10 | 25 | 35 | 50 |
| nieuwe boring | 4 | 35 | 50 | 60 | 70 |
| | | | | | |
| <i>Stroomafwaarts van de pluim</i> | | | | | |
| 1001 | 3 | 50 | 60 | 70 | |
| GL9 | 1 | 50 | | | |
| Nieuwe boring | 3 | 50 | 60 | 70 | |
| Nieuwe boring | 3 | 50 | 60 | 70 | |
| Nieuwe boring | 3 | 50 | 60 | 70 | |
| | | | | | |
| <i>Dwars op de pluim</i> | | | | | |
| B6 | 4 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| Nieuwe boring | 4 | 35 | 50 | 60 | 70 |
| | | | | | |
| Totaal | 40 | | | | |

In verticale richting vindt monitoring plaats tot maximaal 70 m-mv. Daaronder is sprake van brak/zout grondwater. Er zijn geen kwetsbare objecten in zout grondwater gedefinieerd, gezien de beperkte toepassingsmogelijkheden van dit grondwater.

De peilbuizen zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 4, uitgaande van de verwachte omvang van de verontreinigingen.

Frequentie en parameters

De peilbuizen die hierboven genoemd zijn onder de punten 1 t/m 3 worden bemonsterd en geanalyseerd op vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen inclusief vinylchloride, in de volgende jaren:

- 2015 (nulsituatie)
- 2016
- 2018
- 2020
- 2025 en daarna elke 5 jaar

Tevens wordt gelijktijdig met de bemonstering in alle aanwezige diepe peilbuizen (filterstelling > 10 m-mv), dus ook in de peilbuizen die niet bemonsterd worden, een stijghoogteronde uitgevoerd om de grondwaterstromingsrichting en verspreidingsnelheid te monitoren.

Nadat uit de monitoringsresultaten een goed beeld met betrekking tot de grondwaterstromingsrichting en snelheid is verkregen, wordt het monitoringsplan in overleg met het bevoegd gezag herzien. Dit kan vanzelfsprekend een intensivering of extensivering van de monitoring met zich meebrengen, in zowel de frequentie als het aantal monsternepunten.

Signaleringswaarden en te nemen acties

De monitoring van de pluim richt zich op het vaststellen of de ontwikkeling van de pluim conform verwachting is:

- horizontale ontwikkeling conform verwachting: als gevolg van de verwachte ontwikkelingen worden in stroomafwaartse richting periodiek monitoringspeilbuizen bijgeplaatst en opgenomen in het monitoringsprogramma. Als signaleringswaarde wordt hierbij de interventiewaarde gehanteerd. Het aantal nieuwe monitoringspeilbuizen wordt, evenals de locaties, afgestemd op hoe nauwkeurig de verspreidingsnelheid en richting vastgesteld kan worden aan de hand van de meetresultaten. Voor het gebied stroomafwaarts aan de geplande nieuwe locaties wordt vastgesteld of sprake is van kwetsbare objecten. Dit gebied omvat tenminste de verwachte verspreiding gedurende de volgende 10 jaar. Er kunnen zich twee situaties voordoen:
 - binnen dit gebied is geen sprake van kwetsbare objecten. Er wordt een voorstel opgenomen in het monitoringsrapport, waarin ingegaan wordt op verwachte ontwikkelingen pluim, onderbouwing geplande locaties peilbuizen, inventarisatie kwetsbare objecten, nieuw monitoringsplan (waarbij bemonstering en analyse van oude peilbuizen gedeeltelijk kunnen komen te vervallen). Het voorstel wordt ter instemming aan het bevoegd gezag gezonden.
 - binnen dit gebied is wel sprake van een kwetsbaar object. Er dienen specifieke maatregelen genomen te worden. Deze zijn in paragraaf 10.3 (fall-back scenario) omschreven.
- horizontale ontwikkeling niet conform verwachting: verspreiding in andere richtingen dan in stroomafwaartse richting wordt niet verwacht. Het is echter mogelijk dat op basis van monitoringsgegevens naar voren komt dat deze verwachting niet klopt. Hiervan is in ieder geval sprake indien in peilbuizen dwars op de grondwaterstromingsrichting een overschrijding van de interventiewaarde wordt aangetroffen, danwel dat uit stijghoogtemetingen blijkt dat de stromingsrichting van het grondwater duidelijk anders is dan tot dusver is gemeten. Een afwijking duidt op een mogelijke andere verspreidingsrichting, maar kan ook duiden op een andere bron. Indien dit optreedt, worden de volgende acties ingezet:
 1. Onderzoek naar mogelijke oorzaken, bijvoorbeeld onbekende onttrekkingen.
 2. Vaststellen van de consequenties. Dit kan onder meer aanvullend onderzoek inhouden naar omvang, risico's en bedreigde objecten, maar ook naar een mogelijk andere bron.
 3. Het treffen van adequate maatregelen. Welke maatregelen dit zijn, is vanzelfsprekend afhankelijk van het onderzoek naar oorzaak, omvang, risico's en bedreigde objecten. De maatregelen kunnen bestaan uit bijvoorbeeld aanpassing van het monitoringsprogramma, maar ook uit het in werking zetten van het terugvalsscenario indien sprake is van onacceptabele risico's.
- verspreiding in verticale richting: de verticale verspreiding varieert met de afstand tot het kerngebied. De verontreinigingen zijn aangetoond tot minimaal 50 m-mv, en zijn waarschijnlijk ook dieper nog aanwezig. De zoet-zout grens ligt op circa 60 à 70 m-mv. Gezien de beperkte toepassingsmogelijkheden van brak/zout grondwater wordt verdere verspreiding in verticale richting geaccepteerd en worden geen signaleringswaarden opgenomen.

- concentratieverloop in de pluim: in de pluim is sprake van aanzienlijke verontreinigingen. Hiervoor worden geen signaleringswaarden opgenomen. Het concentratieverloop in de pluim wordt met name gevolgd ten behoeve van voorspellingen omtrent toekomstige verspreiding.

10.2.5 IJkmomenten

IJkmomenten zijn de momenten waarop het bevoegd gezag wordt geïnformeerd over het verloop van de sanering. De resultaten worden binnen 3 maanden na elke monitoringsronde aan het bevoegd gezag ter beschikking gesteld, inclusief een toetsing aan de signaleringswaarden en een aanbeveling met betrekking tot vervolgmaatregelen. Een overleg met het bevoegd gezag wordt niet voorzien, tenzij de resultaten daartoe aanleiding geven. Dit is het geval indien de ontwikkelingen niet conform verwachting zijn.

10.2.6 Hinder en overlast

Nieuw te plaatsen monitoringspeilbuizen bevinden zich op openbaar terrein, in eigendom van de gemeente. Het plaatsen van de peilbuizen en ook de bemonstering zal niet tot noemenswaardige overlast leiden.

Daar waar bestaande peilbuizen zich bevinden op particulier terrein, dient de toegang gewaarborgd te worden. Eventueel kan overwogen worden om de peilbuizen te verplaatsen naar een nabijgelegen openbare locatie.

10.3 Fall-back scenario

De monitoring richt zich op het volgen van de verwachte verspreiding. Op basis van de monitoring kan blijken dat de verwachting niet overeenkomt met de werkelijkheid. Indien dit het geval is, wordt de verwachting bijgesteld en vindt een actualisering van de risico-evaluatie plaats. Alleen indien blijkt dat op basis van de bijgestelde verwachtingen (op termijn) sprake zal zijn van een actueel humaan of ecologisch risico of dat daadwerkelijk sprake is van een bedreiging van een object, wordt teruggevallen op het terugvalsscenario.

De te treffen maatregelen zijn afhankelijk van het ontstane risico. Een direct (acuut) risico dient een andere benadering te hebben dan een mogelijk risico op termijn. Voor acute maatregelen wordt in eerste instantie gedacht aan het afvangen van verontreinigingen door middel van pump and treat. Voor risico's op langere termijn kunnen mogelijk ook aanvullende maatregelen om uitloging van uit de kern verder te beperken een oplossing bieden. Ook de inzet van biologische technieken of nieuw ontwikkelde technieken kunnen een oplossing zijn voor het ontstane probleem. Het terugvalsscenario bestaat daarom uit een afweging tussen risico's en oplossingen, waarna er een gemotiveerde keuze wordt gemaakt op basis van de dan geldende wetgeving. Deze afweging wordt in nauw overleg met het bevoegd gezag gemaakt.

10.4 Onderhoud en vervangingsplan

Het saneringsplan gaat uit van een lange periode van monitoring, waarbij de pluim zich in de loop van de tijd verplaatst. Dit heeft consequenties voor de situering van peilbuizen; afhankelijk van de ontwikkelingen zullen regelmatig nieuwe monitoringspeilbuizen worden bijgeplaatst.

Veel monitoringspeilbuizen betreffen peilbuizen op grote diepte en zijn kostbaar om te plaatsen. Voorkomen moet worden dat deze peilbuizen onbruikbaar raken door bijvoorbeeld werkzaamheden aan maaiveld waarbij peilbuizen over het hoofd worden gezien of door vandalisme. De afwerking van de peilbuizen dient zodanig te zijn dat de kans op beschadiging wordt geminimaliseerd (robuust, gebruik van afsluitbare beschermkokers). Bij de locatiekeuze worden voor zover mogelijk locaties geselecteerd waarbij de kans op beschadiging als gering wordt ingeschat. Tevens worden de locaties zoveel mogelijk opgenomen in daarvoor bedoelde bestanden (bijvoorbeeld KLIC en het bestand van de gemeente mbt inrichting openbaar gebied). Er zal periodiek onderhoud aan de peilbuizen plaatsvinden (zoals schoonpompen, opnieuw afwerken).

Het monitoringsplan richt zich op zowel analytisch onderzoek als op het vaststellen van de grondwaterstromingsrichting (en snelheid). Indien een peilbuis ondanks de genomen voorzorgsmaatregelen onbruikbaar raakt, wordt in overleg met het bevoegd gezag bepaald of herplaatsing noodzakelijk is. In het algemeen wordt ervan uitgegaan dat peilbuizen ten behoeve van analytisch onderzoek herplaatst worden, terwijl peilbuizen ten behoeve van het vaststellen van de grondwaterstromingsrichting in principe niet herplaatst hoeven te worden.

10.5 Saneringsresultaat pluim

Het saneringsresultaat is afhankelijk van het al dan niet realiseren van ingezette initiatieven. Afhankelijk van het initiatief kan vrachtverwijdering en/of beheersing van de verontreinigingen gerealiseerd worden. Indien geen sprake is van realisatie van één van de initiatieven, bestaat het saneringsresultaat uit het verkrijgen van een goed inzicht in de verspreidingsnelheid en richting, waardoor tijdig ingegrepen kan worden indien sprake is van actuele risico's, zoals een bedreiging van een kwetsbaar object.

11 COLOFON

| | | |
|------------------|--|-----|
| Opdrachtgever | : Provincie Drenthe | |
| Project | : Parallelweg 27 Coevorden (CPC-terrein) | |
| Dossier | : C7009.01.001 | |
| Omvang rapport | : 55 pagina's | |
| Auteur | | |
| Bijdrage | | |
| Interne controle | | |
| Projectleider | | |
| Projectmanager | | |
| Datum | : 22 maart 2012 | |
| Naam/Paraaf | | MTi |

DHV B.V.

DHV B.V.

Griffeweg 97/6

9723 DV Groningen

Postbus 685

9700 AR Groningen

T (088) 348 53 00

F (050) 318 32 11

E [groningen@dhv.com](mailto: groningen@dhv.com)

www.dhv.nl

DHV B.V.

BIJLAGE 1 LITERATUURLIJST

Algemene literatuur

1. Project doorstart A-5: afwegingsproces voor aanpak van mobiele verontreinigingen in de ondergrond; projectgroep en stuurgroep doorstart A-5; juli 2001
2. ROSA – praktijkdocument voor het maken van keuzes en afspraken bij mobiele verontreinigingen; VROM, TNO, Tauw; september 2005
3. Werk maken van eigen bodem; Provincie Drenthe, nummer DO08090401; augustus 2008

Onderzoeksrapporten gericht op het CPC-terrein

4. A Oriënterend bodemonderzoek; Grontmij, projectcode Gt2, 488;1988 (niet beschikbaar)
B Oriënterend bodemonderzoek Parallelweg 27 Coevorden; Heidemij, projectcode 631-3.3757; 1989 (niet beschikbaar)
C Nader bodemonderzoek; Grontmij projectcode Gt3.662, 1989 (niet beschikbaar)
5. Oriënterend bodemonderzoek ter plaatse van het bedrijfsterrein aan de Parallelweg 27 te Coevorden; DHV, dossiernummer F-3314-72-001; december 1991
6. Nader onderzoek bodemverontreiniging Parallelweg 27 Coevorden; DHV, dossiernummer G-3162-01-001; september 1992
7. Combi-onderzoek Parallelweg 27 Coevorden, Iwaco, 1997 (niet beschikbaar)
8. Oriënterend bodemonderzoek riooltracé langs de Parallelweg Coevorden; DHV, projectnummer J0265-01-001; juli 1994 (gedeeltelijk beschikbaar)
9. Aanvullend onderzoek Parallelweg 27 te Coevorden; Iwaco, projectnummer 25378; 8 maart 2001 (concept-rapportage)
10. Integrale rapportage grondwaterverontreiniging (>5 m-mv) De Holwert te Coevorden; Iwaco, projectnummer 25380.A; 28 september 2001
11. Saneringsonderzoek en saneringsplan De Holwert (locaties Intergas en CPC); Iwaco, projectnummer 25999, 1 oktober 2001
12. Elektrische weerstandstomografie voor het opsporen van DNAPL's; SKB, project SV-416, mei 2003
13. Actualiserend grondwateronderzoek CPC-terrein te Coevorden; Geofox-Lexmond, projectnummer 20060342/REST; 25 juli 2006
14. Nader grondwateronderzoek Parallelweg 27 Coevorden (CPC-terrein); Geofox-Lexmond, projectnummer 20060342/REST; 27 juli 2006

DHV B.V.

15. Eindrapport bepaling van de biologische activiteit voor anaerobe dehalogenering van een bodemonsters; Biosoil, projectnummer 80023; juli 2006
16. Anaerobe afbraaktest met grond en grondwater van een diepte van 35 m-mv afkomstig van de VOCl verontreiniging op het CPC-terrein te Coevorden; Bioclear, projectcode 2006.2766; 12 oktober 2006
17. Aanvullend grondwateronderzoek Parallelweg 27 Coevorden (CPC-terrein); Geofox-Lexmond, projectnummer 20062237; 30 oktober 2006
18. Rapportage resultaten bemonstering 6 peilbuizen; Geofox-Lexmond, projectnummer 20051445/DSTE; 24 november 2008.
19. Aanvullende onderzoeksgegevens Parallelweg 27 Coevorden (CPC-terrein) - concept; DHV, dossier C6667.01.001, registratienummer NN-MI20092218; september 2009
20. Basisdocument bodemsanering CPC-terrein Parallelweg 27 te Coevorden; DHV, dossier C7009.01.001, registratienummer MD-BO20092313; oktober 2009.
21. Uitwerking aanvullende varianten CPC; DHV, dossier C7009.01.001 en registratienummer MD-BO20092342; oktober 2009.
22. Nader onderzoek Parallelweg 27 Coevorden (CPC-terrein); DHV, dossier C5384-01-001, registratienummer MD-NN20100025; maart 2010
23. Aanvullend onderzoek t.b.v. saneringsonderzoek Parallelweg 27 Coevorden (CPC-terrein); DHV, dossier C7009-02-001, registratienummer MD-NN20100176; juli 2010
24. Saneringsonderzoek Parallelweg 27 Coevorden (CPC-terrein); DHV, dossier C7009-01-001, registratienummer MD-NN20100253; juli 2010
25. Beschikking ernst en spoed locatie Parallelweg 25/27/27a en DSM weg 2a (CPC) te Coevorden; Provincie Drenthe, Globiscode DR010900013, kenmerk DO/2011001037; 2 februari 2011
26. Onderzoek bacteriën, VOCl en metalen Parallelweg 27 Coevorden; DHV, dossier C7009-01-001, registratienummer MD-GR20110545; oktober 2011
27. Proef directe injectie Parallelweg 27 Coevorden; DHV, dossier C7009-01-001, registratienummer MD-GR20110546; oktober 2011

Grondwateronttrekking Smurfit Kappa Triton

28. Beoordeling van blootstellingen bij gebruik van verontreinigd grondwater; Arbo-Unie, kenmerk TJ07134mg; 24 mei 2007
29. Afhandeling controlebezoek; Arbeidsinspectie, kenmerk 600600168/03; 15 juni 2007.
30. Analyseresultaten 2006, 2007 en 2008 monitoring gebruik van verontreinigd grondwater bij Smurfit

31. Onttrekkingsvergunning Smurfit Kappa Solid Board Coevorden; kenmerk RW/2007015984, dd 12 december 2007
32. Brief met aanpassing monitoringsfrequentie; kenmerk 46/SEO/2009014852/28724, dd 13 november 2009

Landsadvocaat

33. Wbb-advies reikwijdte Draagkrachtonderzoek; concernverhoudingen Chroomplating Vastgoed B.V.; Landsadvocaat, referentie WB/DD/10024077; 10 september 2008
34. advies - subsidiepercentage, verwerving en betrokkenheid CPC bij verontreiniging; Landsadvocaat, referentie WB/DD/10024077; 9 maart 2009

Onderzoeksrapporten gericht op het Intergasterrein

De rapporten 7 en 8 genoemd onder het CPC-terrein hebben tevens betrekking op het Intergasterrein.

35. Oriënterend bodem- en grondwateronderzoek op het bedrijfsterrein van metaalwarenfabriek van de Wetering – Intergas te Coevorden; Grontmij, doc.: Gt2.488, O.N.: 88/1115; november 1988
36. Nader onderzoek naar bodem- en grondwateronderzoek terrein Intergas te Coevorden; Grontmij, Doc.: Gt3.662; november 1989
37. Nader onderzoek De Holwert 1 te Coevorden; Iwaco, projectnummer 25380; 12 maart 2001 (conceptrapportage)

Onderzoeksrapporten gericht op de omgeving

Holwert algemeen

38. Verkennend en nader bodemonderzoek Industriegebied Holwert te Coevorden; Geofox-Lexmond, projectnummer 20060123/REST, versie 2; 18 mei 2006
39. Raamsaneringsplan Industriegebied Holwert te Coevorden; Geofox-Lexmond:
 - a: projectnummer 20080731/REST - 20080731_a3RAP.doc; november 2008 (alleen hoofdstuk 2)
 - b: projectnummer 20080731/BFLO – 20080731_a5RAP.doc; april 2009
40. Actualisatie- en afperkend bodemonderzoek Industrieterrain Holwert-Zuid te Coevorden; DHV dossiernummer C8764-01-001, kenmerk MD-GR20100156; december 2010

Krimweg 6-8

41. Brief Parallelweg / Krimweg Coevorden; Ecoreest, projectnummer RH/sk-060102; 3 november 2006

Krimweg 10-12

42. Interimrapport milieukundig bodemonderzoek voormalig tankstation aan de Krimweg 10-12 te Coevorden; TAUW rapportnummer R3590348.DO1/ECS/D; 21 oktober 1998

DHV B.V.

43. Saneringsplan amovering/bodemsanering voormalig tankstation aan de Krimweg 10-12 te Coevorden; TAUW rapportnummer R3590348.DO3/ECS/D; 19 april 1999

44. Evaluatierapport sanering voormalig tankstation Krimweg 10-12 Coevorden; van Limborgh, projectnummer 1-19-287-9; 4 maart 2005

Krimweg 20/20A, DSMweg 7

45. Oriënterend bodemonderzoek naar de kwaliteit van grond en grondwater op het westelijk deel van het industrieterrein gelegen tussen de Krimweg en DSM-weg te Coevorden; Tukkers rapportnummer A237-west; 1 april 1993

Krimweg 22

46. Aanvullend grondonderzoek Tankstation Litmaath te Coevorden; Consulmij, ZB.95.115; november 1995

47. Aanvullend bodemonderzoek Tankstation Litmaath te Coevorden; Consulmij, ZB.96.092/152/AO1; november 1996

48. Saneringsplan bodemsanering ter plaatse van Tankstation Litmaath aan de Krimweg 22 te Coevorden; Milfac rapport BA3784SP; 7 augustus 1997

Parallelweg 15

49. Grondwateronderzoek Parallelweg 15 te Coevorden; Oranjewoud kenmerk 16546-16323; 6 december 2000.

Parallelweg 29 - 31

50. Oriënterend onderzoek (Holwert Zuid) Parallelweg 29 en 31 (DR/025/18); Iwaco, projectnummer 220.4850; april 1990.

Parallelweg 31

51. Oriënterend bodemonderzoek Parallelweg 31 te Coevorden; Iwaco, rapportnummer 2254480; 13 maart 2000.

52. Briefrapport onderzoeksresultaten MIP-sonderingen Parallelweg 31 Coevorden; DHV, dossier D0743.01.001, registratienummer MD-NN20100030, juni 2010.

Bentheimerstraat 32

53. Historisch onderzoek Bentheimerstraat 32 Coevorden; Register, project 08014 nr 020; 22 mei 2008.

54. Oriënterend bodemonderzoek Bentheimerstraat 32 Coevorden, Arcadis, projectnummer 074491846:0.2 - B02032.100217.001; 19 januari 2010.

55. Briefrapport onderzoeksresultaten MIP-sonderingen voormalige chemische wasserij Bentheimerstraat Coevorden; DHV, dossier D0756.01.001, registratienummer MD-NN20100024, juni 2010.

Holwert 3/Parallelweg 33-39

56. Oriënterend onderzoek (Holwert Noord) Holwert 3 en Parallelweg 33 t/m 39 (DR/025/17); Iwaco, projectnummer 220.4840; april 1990.

57. Indicatief onderzoek naar bodemverontreiniging bij de bedrijfshal aan de Holwert 3 en tankstation De Veste aan de Parallelweg 39 te Coevorden; Ballast Nedam Milieutechniek; december 1991

Grondwateronttrekking EVIKON

58. invloed onttrekking BBE op CPC-verontreiniging (memo); Geofox-Lexmond, projectnummer 20080643/RSTR; 13 maart 2008
59. rapportage invloed BBE onttrekking (memo); Geofox-Lexmond, 14 maart 2008
60. Vergunningprocedure en onderzoek grondwateronttrekking Evikon (brief); provincie Drenthe, kenmerk 15/DO/2008004644; 15 april 2008
61. Stellingname kwartzandwinning Laar (brief); provincie Drenthe, kenmerk 28/DO/2008008390; 11 juli 2008
62. Situatiekaarten, 1:20.000, februari 2008.

Archeologisch onderzoek

63. Een archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen in het project Holwert-Zuid te Coevorden (D); ARC-rapporten 2010-56; [REDACTED] J., H., 2010. Archis onderzoeksmelding 39115.
64. Archeologisch inventariserend booronderzoek De Holwert-Zuid te Coevorden (DR); MUG publicatie 2010-134; [REDACTED] J., G.J., 2010. Archis onderzoeksmelding 42232.

BIJLAGE 2 ALGEMEEN BELEID INZAKE SANERINGEN

ALGEMEEN BELEID INZAKE SANERINGEN

De te nemen saneringsmaatregelen zijn afhankelijk van de saneringsdoelstelling. De saneringsdoelstelling wordt bepaald door het overheidsbeleid, gecombineerd met de (gewenste) ontwikkeling of het huidige gebruik van de locatie. De wijze waarop de doelstellingen worden gerealiseerd wordt vastgelegd in het saneringsplan. Er zijn verschillende soorten saneringsplannen.

In dit hoofdstuk wordt een toelichting gegeven op het beleid inzake saneringsdoelstelling en verschillende saneringsplannen.

1. Algemeen beleid inzake saneringsdoelstelling

Om een goede afweging tussen saneringsdoelstellingen te maken, is het noodzakelijk om inzicht te hebben in het landelijk beleid en het beleid zoals dat door de provincie Drenthe wordt gehanteerd.

1.1 Landelijk beleid

De Wet bodembescherming (Wbb) gaat uit van een functiegerichte saneringsdoelstelling. Artikel 38 van de Wbb stelt dat degene die de bodem saneert dat zodanig moet doen dat:

3. De bodem tenminste geschikt wordt gemaakt voor de functie die hij na saneren krijgt waarbij het risico voor mens, plant of dier als gevolg van blootstelling aan de verontreiniging zoveel mogelijk wordt beperkt.
4. Het risico van de verspreiding van verontreinigende stoffen zoveel mogelijk wordt beperkt.
5. De noodzaak tot het nemen van maatregelen na saneren en beperkingen in het gebruik van de bodem zoveel mogelijk wordt beperkt.

De saneringsdoelstelling moet gericht zijn op deze eisen uit de wet. Met 'zoveel mogelijk' bedoelt de wetgever een goede relatie tussen de kosten en de effecten van de sanering.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen mobiele en immobiele verontreinigingen:

6. Immobil: Bij immobiele verontreiniging wordt de contactzone gesaneerd ter voorkoming van blootstelling. De standaardaanpak voor immobiele verontreinigingen in de bovengrond bestaat uit het aanbrengen van een leeflaag. De dikte en de kwaliteit van de leeflaag is gekoppeld aan de functie van de bodem.
7. Mobil: Bij mobiele verontreinigingen is het uitgangspunt volledige verwijdering van de verontreiniging voor zover dit kosteneffectief kan. De aanpak moet erop gericht zijn zoveel mogelijk verontreiniging te verwijderen. Als volledige verwijdering technisch niet kan of niet kosteneffectief is, dient gekoerst te worden op het bereiken van een stabiele eindsituatie. De bron en de pluim van de verontreiniging moeten zoveel mogelijk worden verwijderd. Als het bereiken van een stabiele eindsituatie te hoge kosten met zich meebrengt, komen mogelijkheden in beeld als permanente monitoring of isolatie van de verontreiniging.

1.2 Drents beleid

De provincie Drenthe sluit zich aan bij het landelijke beleid, met enkele aanvullingen. De voor onderhavige locatie van belang zijnde aanvullingen zijn onderstaand weergegeven.

Mobil/immobil

De provincie Drenthe hanteert als algemene definitie voor het onderscheid tussen mobil en immobil: 'bij een immobiele verontreinigingssituatie verspreiden de in de bodem aanwezige stoffen zich niet

(significant) naar het grondwater.' Als maximum wordt de tussenwaarde in het grondwater gehanteerd. Bij een hogere verontreinigingsgraad van het grondwater wordt de situatie als mobiel beschouwd.

Bovengrond

Als de provincie Drenthe het heeft over de bovengrond, wordt de bovenste laag van de bodem bedoeld (meestal vanaf maaiveld tot 1 m onder maaiveld). Het is de bodemlaag waarmee de mens direct in aanraking kan komen.

Functiegericht saneren is het uitgangspunt. Bij het vaststellen van de saneringsdoelstelling moet worden nagegaan met welke aanpak de risico's voor mens, plant en dier als gevolg van blootstelling aan de verontreiniging of de beperkingen in het gebruik van de bodem zoveel mogelijk worden beperkt. Bij een functiegerichte sanering is de leeflaag geschikt voor normaal gebruik behorende bij de functie. Onder normaal gebruik wordt meestal verstaan: er mag worden gegraven tot de dikte van de leeflaag, er mogen beplantingen worden aangebracht met een worteldiepte tot maximaal de dikte van de leeflaag, er kunnen kabels en leidingen worden gelegd in de leeflaag en er kan gebouwd worden voor zover dit niet leidt tot grondverzet van mogelijk verontreinigde grond onder de leeflaag. Het gebruik van de ondergrond dieper dan de leeflaag (bijvoorbeeld voor de aanleg van een kelder) en het onttrekken van grondwater valt buiten het normaal gebruik.

Ondergrond

De sanering van mobiele verontreinigingen is in eerste instantie gericht op het verwijderen van alle verontreinigingen. Indien blijkt dat dit niet kosteneffectief kan, wordt gestreefd naar het bereiken van een stabiele eindsituatie. De provincie Drenthe hanteert hierbij het principe dat bron en pluim zoveel mogelijk worden verwijderd.

De provincie Drenthe beschouwt een situatie als stabiel wanneer er alleen nog maar verontreiniging onder de tussenwaarde in het grondwater is aangetoond. Daarboven kan onder bepaalde voorwaarden ook sprake zijn van een stabiele situatie, maar dit moet op basis van monitoringsgegevens goed onderbouwd worden. Er is sprake van een stabiele eindsituatie als de omvang van de verontreiniging voor 2030 een duidelijk afnemende trend vertoont, die wijst op een terugkeer naar (nagenoeg) de oorspronkelijke omvang. De afname dient ook na 2030 door te gaan. Daarbij mogen zich nu en in de toekomst geen ontoelaatbare risico's voordoen bij bestaande activiteiten of bij al voorziene ontwikkelingen.

1.3 Saneringsladder mobiele verontreiniging

Het huidige bodemsaneringsbeleid is gebaseerd op risicobenadering en kosteneffectiviteit. Voor mobiele verontreinigingen is deze benadering uitgewerkt in het Praktijkdocument ROSA [2].

De saneringsdoelstelling voor mobiele verontreinigingen is het verwijderen van de verontreinigingen voor zover dit kosteneffectief kan. Indien het niet (kosteneffectief) mogelijk blijkt te zijn alle verontreinigingen te verwijderen, dient te worden gestreefd naar een zo gering mogelijke zorg, dus naar een stabiele eindsituatie. Bij het bepalen van de voorkeursvolgorde van saneringsvarianten is de saneringsladder uit 'Doorstart A5' [1] het vertrekpunt. De voorkeursvolgorde is weergegeven in figuur B12.1.

figuur B12.1: tredes 1 t/m 5: voorkeursvolgorde saneringsvarianten



1.4 Toekomstige ontwikkelingen beleid

Er is een nieuwe Circulaire in voorbereiding bij het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Het is niet de verwachting dat deze Circulaire van invloed is op de beschreven sanering van de grondverontreinigingen en de monitoring van de diepe grondwaterverontreiniging. Bij de gedetailleerde uitwerking van fase 2 (aanleg grondwaterleeflaag) wordt rekening gehouden met deze Circulaire.

2. Saneringsplan

Binnen de Wet bodembescherming, het landelijk beleid en provinciaal beleid¹ zijn verschillende soorten saneringsplannen mogelijk. De voorkeur gaat uit naar een standaard saneringsplan waarin het gehele geval van ernstige bodemverontreiniging wordt aangepakt. Er zijn echter situaties waarin bijvoorbeeld een flexibele aanpak beter aansluit bij de ontwikkeling van een locatie. In dat geval mag, onder voorwaarden, worden gekozen voor een deelsaneringsplan, gefaseerd saneringsplan of een saneringsplan op hoofdzaken.

Onderstaand worden de verschillende mogelijkheden kort omschreven, gevolgd door de keuze in onderhavig saneringsplan.

deelsaneringsplan

Een deelsaneringsplan is binnen het beleid van de provincie Drenthe toegestaan, indien de deelsanering aantoonbaar het belang van bescherming van de bodem niet schaadt. Bij een deelsanering wordt slechts een gedeelte van het geval van ernstige bodemverontreiniging gesaneerd. Dit kan ook betrekking hebben op een groter gedeelte van het geval.

Een deelsanering wordt getoetst aan de volgende aspecten:

1. de bodem van het te saneren gedeelte zal tenminste geschikt moeten worden gemaakt voor het beoogde gebruik, de gebruiksbependingen en nazorg moeten worden beperkt en ook verdere verspreiding van verontreiniging moet zo veel als mogelijk worden beperkt.
2. herverontreiniging van het gesaneerde gedeelte moet worden voorkomen.
3. er moet inzicht zijn in de resterende verontreiniging.

¹ Zoals beschreven in: Werk maken van eigen bodem – uitvoering en beleidsregels bodemsanering deel 2, D008090401Bodemnotadeel2, augustus 2008

4. de voorgestelde deelsanering en de ontwikkeling die daartoe aanleiding vormt mogen geen belemmering opleveren voor een mogelijke toekomstige sanering van het overige deel.

Een deelsanering is alleen toegestaan indien de initiatiefnemer niet de veroorzaker van het geval van bodemverontreiniging is en geen eigenaar is van het perceel waarop de bronlocatie zich bevindt.

Gefaseerd saneringsplan

Uitvoering van een sanering kan gefaseerd plaatsvinden, zodat optimaal wordt aangesloten bij de ontwikkelingen op een locatie. In een gefaseerd saneringsplan wordt aangegeven in welke fasen de sanering wordt uitgevoerd en geeft op hoofdlijnen de invulling weer. Hierop wordt een beschikking genomen. Bij uitvoering wordt voorafgaand aan elke fase een gedetailleerde uitwerking opgesteld en aan het bevoegd gezag ter beoordeling toegezonden. Het bevoegd gezag toets de uitwerking vervolgens aan het gefaseerde saneringsplan en de beschikking hierop. Evaluatie vindt per fase plaats. Om een beschikking op een tussenevaluatie te verkrijgen, dient dit daarom als fase in het saneringsplan te zijn aangegeven.

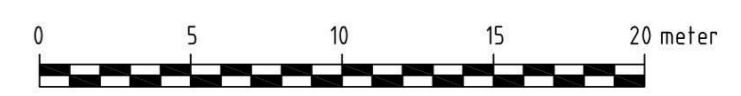
In een gefaseerd saneringsplan wordt naast de wettelijke vereisten door de provincie Drenthe verlangd dat in het plan aandacht wordt besteed aan:

1. beschrijving van de verschillende fasen met daarbij de saneringsmaatregelen op hoofdlijnen.
2. beschrijving welke aanvullende gegevens overlegd worden bij de melding van de start van een fase.
3. beschrijving van tijdelijke beveiligingsmaatregelen, indien nodig.
4. globale planning voor de aanpak van de verschillende fasen. Met het verontreinigde deel dat de spoedeisendheid bepaalt, moet uiterlijk worden gestart op het tijdstip dat is opgenomen in de beschikking ernst en spoed.
5. beschrijving van de wijze waarop per fase de evaluatie plaatsvindt.
6. het (verwachte) tijdstip waarop de sanering van het hele geval is afgerond.
7. communicatieplan waarin is aangegeven hoe de melder omgaat met de belangen van derden (denk hierbij ook aan 'nieuwe' eigenaren).

BIJLAGE 3 ONTGRAVINGSTEKENING FASE 1



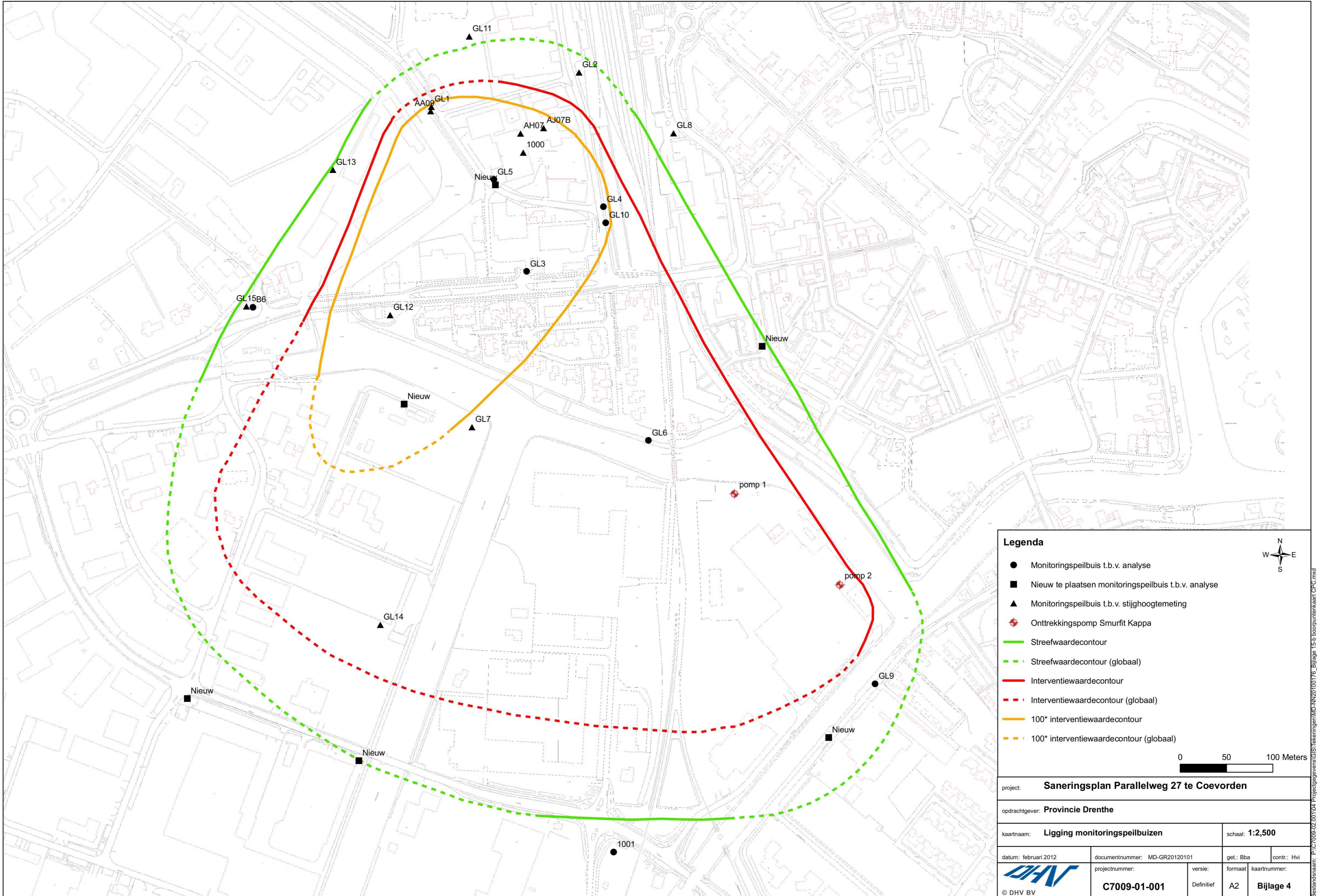
- LEGENDA:**
- AL10 ● boring
 - AH07AB ⊕ peilbuis
 - C02 ⊕ bestaande peilbuis
 - MIP-109 ▼ MIP sondering
 - ▨ insteek ontgraving
 - ▨ talud
 - ▨ ontgravingsgrens
 - 3,0m-mv maximale ontgravingsdiepte
 - - - - - interventiewaarde contour VOCL
 - — — — — interventiewaarde contour metalen verontreiniging



| | | | |
|--|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| <p>© DHV BV. Het kwaliteitssysteem van DHV BV is gecertificeerd volgens NEN ISO 9001. Deze tekening mag niet worden vervoelvuldigd en/of openbaar gemaakt door druk, fotocopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV BV. Noch mag deze zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor zij is vervaardigd.</p> | | | |
| <p>SANERINGSPLAN PARALLELWEG 27 TE COEVORDEN PROVINCIE DRENTE</p> | | | |
| datum, gewijzigd | | | ONTGRAVINGSTEKENING FASE 1 |
| | datum maart 2012 | documentnummer T-MD-GR-20120101 | dossiernummer C7009.01.001 |
| schaal 1: 500 | gef. MHN gecontr. HvV | formaat A2 | bijlage 3 |

Bestand : P:\C7009.01.001\04_projectgegevens\acad\T-RM-GR-20120101-Bijlage 3.dwg

BIJLAGE 4 SITUATIETEKENING MONITORINGSNETWERK FASE 3



Legenda

- Monitoringspeilbuis t.b.v. analyse
- Nieuw te plaatsen monitoringspeilbuis t.b.v. analyse
- ▲ Monitoringspeilbuis t.b.v. stijghoogtemeting
- ◆ Onttrekingspomp Smurfit Kappa
- Streefwaardecontour
- - - Streefwaardecontour (globaal)
- Interventiewaardecontour
- - - Interventiewaardecontour (globaal)
- 100* interventiewaardecontour
- - - 100* interventiewaardecontour (globaal)

0 50 100 Meters

| | | | |
|---|-------------------------------|------------------------------------|--|
| project: Saneringsplan Parallelweg 27 te Coevorden | | | |
| opdrachtgever: Provincie Drenthe | | | |
| kaartnaam: Ligging monitoringspeilbuizen | | schaal: 1:2,500 | |
| datum: februari 2012 | documentnummer: MD-GR20120101 | get.: Bba | contr.: Hvi |
|  | | projectnummer: C7009-01-001 | versie: Definitief formaat: A2 kaartnummer: Bijlage 4 |

© 2012 DHV BV. De afbeelding mag niet worden verspreid of openbaar gemaakt zonder de afbeelding te verspreiden of openbaar te maken. De afbeelding is auteursrechtelijk beschermd. De afbeelding is auteursrechtelijk beschermd. De afbeelding is auteursrechtelijk beschermd.

Bestandsnaam: P:\2009-02\0104 - Projectgegevens\GIS\Tekeningen\MD-NR20120101\76_Bijlage 15-9 boorputtenkaart_CPC.mxd

BIJLAGE 5 MONITORINGSPROGRAMMA FASE 3

Monitoringsplan CPC - pluim > 10 m-mv

| <i>peilbuis</i> | <i>firma</i> | <i>filterstelling [m- mv]</i> | <i>stijghoogtemeting</i> | <i>analyse op VOCI, VC</i> | <i>signaleringswaarde</i> |
|--|--------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| <i>in de pluim (interventiewaardecontour)</i> | | | | | |
| GL1 | GL | 9-10 | 1 | | |
| GL1 | GL | 24-25 | 1 | | |
| GL1 | GL | 34-35 | 1 | | |
| GL3 | GL | 9-10 | 1 | 1 | geen |
| GL3 | GL | 24-25 | 1 | 1 | geen |
| GL3 | GL | 34-35 | 1 | 1 | geen |
| GL4 | GL | 9-10 | 1 | 1 | geen |
| GL4 | GL | 24-25 | 1 | 1 | geen |
| GL10 | GL | 34-35 | 1 | 1 | geen |
| GL10 | GL | 49-50 | 1 | 1 | geen |
| GL5 | GL | 9-10 | 1 | 1 | geen |
| GL5 | GL | 24-25 | 1 | 1 | geen |
| GL5 | GL | 34-35 | 1 | 1 | geen |
| GL5 | GL | 49-50 | 1 | 1 | geen |
| nieuwe boring nabij GL5 | | 59-60 | 1 | 1 | geen |
| nieuwe boring nabij GL5 | | 69-70 | 1 | 1 | geen |
| GL6 | GL | 9-10 | 1 | | |
| GL6 | GL | 24-25 | 1 | | |
| GL6 | GL | 34-35 | 1 | 1 | geen |
| GL6 | GL | 49-50 | 1 | 1 | geen |
| nieuwe boring | | 34-35 | 1 | 1 | geen |
| nieuwe boring | | 49-50 | 1 | 1 | geen |
| nieuwe boring | | 59-60 | 1 | 1 | geen |
| nieuwe boring | | 69-70 | 1 | 1 | geen |
| GL7 | GL | 9-10 | 1 | | |
| GL7 | GL | 24-25 | 1 | | |
| GL7 | GL | 34-35 | 1 | | |
| GL7 | GL | 49-50 | 1 | | |
| GL12 | GL | 9-10 | 1 | | |
| GL12 | GL | 24-25 | 1 | | |
| GL12 | GL | 34-35 | 1 | | |
| GL12 | GL | 49-50 | 1 | | |
| GL14 | GL | 9-10 | 1 | | |
| GL14 | GL | 24-25 | 1 | | |
| GL14 | GL | 34-35 | 1 | | |
| GL14 | GL | 49-50 | 1 | | |
| 1000 | DHV | 34-35 | 1 | | |
| AA09-A | DHV | 19-20 | 1 | | |
| AA09-B | DHV | 11-12 | 1 | | |
| AH07-A | DHV | 16-17 | 1 | | |
| AH07-B | DHV | 10-11 | 1 | | |
| AJ07-B | DHV | 11-12 | 1 | | |
| <i>stroomafwaarts van de pluim</i> | | | | | |
| 1001 | GL | 24-25 | 1 | | |
| 1001 | GL | 34-35 | 1 | | |
| 1001 | GL | 49-50 | 1 | 1 | interventiewaarde |
| 1001 | GL | 59-60 | 1 | 1 | interventiewaarde |
| 1001 | GL | 69-70 | 1 | 1 | interventiewaarde |
| 1001 | GL | 79-80 | 1 | | |
| GL9 | GL | 9-10 | 1 | | |
| GL9 | GL | 24-25 | 1 | | |
| GL9 | GL | 34-35 | 1 | | |
| GL9 | GL | 49-50 | 1 | 1 | interventiewaarde |
| nieuwe boring | | 49-50 | 1 | 1 | interventiewaarde |
| nieuwe boring | | 59-60 | 1 | 1 | interventiewaarde |
| nieuwe boring | | 69-70 | 1 | 1 | interventiewaarde |
| nieuwe boring | | 49-50 | 1 | 1 | interventiewaarde |
| nieuwe boring | | 59-60 | 1 | 1 | interventiewaarde |
| nieuwe boring | | 69-70 | 1 | 1 | interventiewaarde |
| nieuwe boring | | 49-50 | 1 | 1 | interventiewaarde |

Monitoringsplan CPC - pluim > 10 m-mv

| <i>peilbuis</i> | <i>firma</i> | <i>filterstelling [m- mv]</i> | <i>stijghoogtemeting</i> | <i>analyse op VOCI, VC</i> | <i>signaleringswaarde</i> |
|---|--------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| nieuwe boring | | 59-60 | 1 | 1 | interventiewaarde |
| nieuwe boring | | 69-70 | 1 | 1 | interventiewaarde |
| <i>dwars op de pluim</i> | | | | | |
| B6 | IWACO | 39-40 | 1 | 1 | interventiewaarde |
| B6 | IWACO | 49-50 | 1 | 1 | interventiewaarde |
| B6 | IWACO | 59-60 | 1 | 1 | interventiewaarde |
| B6 | IWACO | 69-70 | 1 | 1 | interventiewaarde |
| B6 | IWACO | 79-80 | 1 | | |
| nieuwe boring | | 34-35 | 1 | 1 | interventiewaarde |
| nieuwe boring | | 49-50 | 1 | 1 | interventiewaarde |
| nieuwe boring | | 59-60 | 1 | 1 | interventiewaarde |
| nieuwe boring | | 69-70 | 1 | 1 | interventiewaarde |
| GL8 | GL | 9-10 | 1 | | |
| GL8 | GL | 24-25 | 1 | | |
| GL8 | GL | 34-35 | 1 | | |
| GL8 | GL | 49-50 | 1 | | |
| GL13 | GL | 9-10 | 1 | | |
| GL13 | GL | 24-25 | 1 | | |
| GL13 | GL | 34-35 | 1 | | |
| GL13 | GL | 49-50 | 1 | | |
| GL15 | GL | 9-10 | 1 | | |
| GL15 | GL | 24-25 | 1 | | |
| <i>stroomopwaarts van de pluim</i> | | | | | |
| GL2 | GL | 9-10 | 1 | | |
| GL2 | GL | 24-25 | 1 | | |
| GL11 | GL | 9-10 | 1 | | |
| GL11 | GL | 24-25 | 1 | | |
| GL11 | GL | 34-35 | 1 | | |
| GL11 | GL | 49-50 | 1 | | |
| Totaal | | | 86 | 40 | |

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen