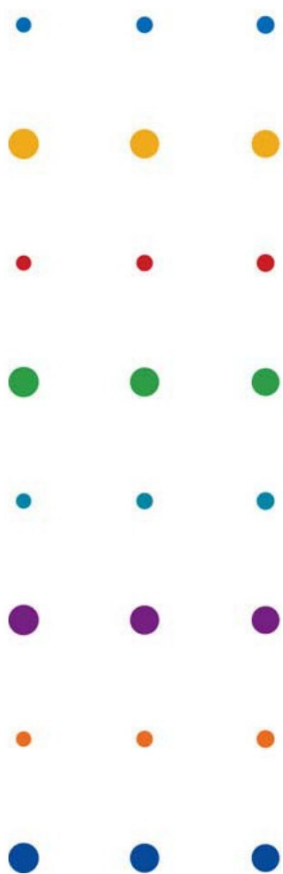


Holwert-Zuid Coevorden meerdere gevallen van bodemverontreiniging



gefaseerd deelsaneringsplan

Gemeente Coevorden

mei 2012
definitief

Holwert-Zuid Coevorden

meerdere gevallen van bodemverontreiniging

gefaseerd deelsaneringsplan

dossier : BA2999-100-100

registratienummer : MD-GR20120209

versie : 2

Gemeente Coevorden

mei 2012

definitief

INHOUD**BLAD**

1	INLEIDING	5
2	ACHTERGRONDINFORMATIE	7
2.1	Gebiedsafbakening	7
2.2	Bekende gevallen van bodemverontreiniging binnen plangebied	8
2.3	Verontreiniging in de omgeving	10
3	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	11
3.1	Bodemopbouw	11
3.2	Grondwateronttrekkingen in de nabije omgeving	12
3.3	Lokale grondwaterstroming	12
4	ACHTERGRONDEN BELEID	15
4.1	Algemeen	15
4.2	Saneringsladder mobiele verontreinigingen	16
4.3	Saneringsplan	17
4.4	Herziening saneringsplannen reeds gestarte saneringen	18
5	HERINRICHTING EN SANERINGSDOELSTELLING	21
5.1	Herinrichting	21
5.2	Saneringsdoelstelling	22
5.3	Relatie met aanpak volledige sanering bodemverontreiniging	23
5.4	Overige initiatieven: bronaanpak en gebiedsgericht grondwaterbeheer	24
6	FASERING	25
6.1	Fasering gebaseerd op bouwrijp maken	25
6.2	Sanering fase 1	25
6.3	Sanering fase 2	26
6.4	Evaluatie fasering	27
7	ALGEMENE UITGANGSPUNTEN	29
7.1	Overleg met betrokken partijen	29
7.2	Hinder en overlast omgeving	30
7.3	Vergunningen en beschikkingen	30
7.4	Veiligheid en gezondheid werkenden	31
7.5	Verzekering	32
7.6	Kabels en leidingen	32
7.7	Huidige en toekomstige maaiveldhoogte	33
7.8	Leeflaag / kwaliteit aanvulgrond	33
7.9	Aanvullende ontgravingen	34
7.10	Depotvorming en verwerken van verontreinigde grond	34
7.11	Bemalingen en lozing	35
7.12	Monitoring en ijkmomenten	36
7.13	Relatie grondwatersanering en gebiedsgericht grondwaterbeheer	37
7.14	Signaleringswaarden monitoring restverontreinigingen grondwater	37
7.15	Milieukundige begeleiding en directievoering	38

DHV B.V.

8	SANERINGSAAK	41
8.1	Vorbereidende werkzaamheden	41
8.2	Samenvatting grondsanering	41
8.2.1	Ontgraving en verwerking	42
8.2.2	Grondbalans	43
8.2.3	Restverontreinigingen grond	44
8.3	Grondwatersanering	45
8.4	Gebruiksbeperkingen na sanering	45
8.5	Detailuitwerking per geval van bodemverontreiniging	47
9	SANERINGSINSPANNING KRIMWEG 6-8	49
9.1	Reeds uitgevoerde saneringsactiviteiten en huidige situatie	49
9.2	Relatie met andere initiatieven	50
9.3	Doelstelling en saneringsinspanning	50
9.4	Planning / fasering	51
9.5	Monitoring, verificatie en ijkmomenten	51
9.6	Signaalwaarden en terugvalsscenario	52
10	SANERINGSINSPANNING KRIMWEG 10-12	53
10.1	Reeds uitgevoerde saneringsactiviteiten en huidige situatie	53
10.2	Relatie met andere initiatieven	54
10.3	Doelstelling en saneringsinspanning binnen herontwikkelingsvariant	54
10.4	Planning / fasering	55
10.5	Monitoring, verificatie en ijkmomenten	56
10.6	Signaalwaarden en terugvalsscenario	57
11	SANERINGSINSPANNING PARALLELWEG 15	59
11.1	Reeds uitgevoerde saneringsactiviteiten en huidige situatie	59
11.2	Relatie met andere initiatieven	60
11.3	Doelstelling en saneringsinspanning binnen herontwikkelingsvariant	60
11.4	Planning / fasering	62
11.5	Monitoring, verificatie en ijkmomenten	62
11.6	Signaalwaarden en terugvalsscenario	63
12	SANERINGSINSPANNING DSM-WEG 5	65
12.1	Huidige situatie	65
12.2	Relatie met andere initiatieven	65
12.3	Doelstelling en saneringsinspanning binnen herontwikkelingsvariant	66
12.4	Planning / fasering	67
12.5	Monitoring, verificatie en ijkmomenten	67
12.6	Signaalwaarden en terugvalsscenario	68
13	SANERINGSINSPANNING PARALLELWEG 17	69
13.1	Huidige situatie	69
13.2	Geen saneringsinspanning binnen herontwikkelingsvariant	69
13.3	Planning / fasering	69
13.4	Monitoring, verificatie en ijkmomenten	69
13.5	Actiewaarden en terugvalsscenario	69

14	SANERINGSINSPANNING PARALLELWEG 25, 27 EN 27A	71
14.1	Huidige verontreinigingssituatie	71
14.2	Ernst en spoed	71
14.3	Saneringsinspanningen buiten onderhavig gefaseerd deelsaneringsplan	72
14.4	Saneringsinspanning binnen herontwikkelingsvariant	73
14.5	Planning / fasering	75
14.6	Monitoring, verificatie en ijkmomenten	75
14.7	Aandachtspunten bij geplande bouw	76
15	SANERINGSINSPANNING BOVENGROND HERINRICHTING HOLWERT-ZUID	79
15.1	Huidige situatie	79
15.2	Doelstelling en saneringsinspanning binnen herontwikkelingsvariant	80
15.2.1	gebied met toekomstige bestemming bedrijven	80
15.2.2	gebied toekomstige bestemming wonen	80
15.3	Planning / fasering	83
15.4	Monitoring, verificatie en ijkmomenten	83
15.5	Actiewaarden en terugvalsscenario	84
16	OVERIGE SITUATIES	85
16.1	Onbekende gevallen van bodemverontreiniging	85
16.2	Aanvullende saneringsmaatregelen om civieltechnische redenen	85
16.3	Wijzigingen in inrichting	85
17	COLOFON	87

BIJLAGEN

1	Literatuurlijst
2	Korte beschrijving deellocaties
3	Uitdampingsberekeningen
4	Bepaling terugsaneerwaarden PAK
5	Grondbalans
6	Regionale ligging
7	Ontgravingstekening
8	Situatietekening met huidige maaiveldhoogtes
9	Situatietekening restverontreiniging grond
10	Situatietekening restverontreiniging grondwater en monitoringsnetwerk

1 INLEIDING

In Coevorden bevindt zich het industriegebied Holwert-Zuid. De gemeente Coevorden bereidt samen met de projectontwikkelcombinatie Bouwfonds/Esprit Projectontwikkeling en de provincie Drenthe de revitalisering van dit industriegebied voor. Binnen de begrenzing van het te revitaliseren gebied bevinden zich meerdere gevallen van bodemverontreiniging. In opdracht van de gemeente Coevorden wordt daarom een bodemsanering voorbereid, gericht op het mogelijk maken van de revitalisering.

Voor het uitvoeren van een bodemsanering is instemming van het bevoegd gezag (provincie Drenthe) nodig. Om de instemming te verkrijgen, is in opdracht van de gemeente Coevorden door DHV onderhavig saneringsplan opgesteld. Niet alle gevallen van bodemverontreiniging worden gelijktijdig gesaneerd, omdat saneringsactiviteiten gekoppeld worden aan de fasering van de herontwikkeling. Daarnaast worden voor sommige gevallen van bodemverontreiniging alleen deelsaneringen uitgevoerd. Het betreft daarom een gefaseerd deelsaneringsplan voor meerdere gevallen van bodemverontreiniging. Daar waar gesproken wordt over het deelsaneringsplan, wordt dit gefaseerd deelsaneringsplan voor meerdere gevallen van bodemverontreiniging bedoeld.

Bij een gefaseerd deelsaneringsplan dient voor iedere fase een plan van aanpak opgesteld te worden. De eerste fase is in onderhavig deelsaneringsplan dermate uitgebreid omschreven dat voor deze fase geen plan van aanpak meer noodzakelijk is.

Het deelsaneringsplan is gebaseerd op de onderliggende onderzoeksrapporten. Een overzicht van de beschikbare rapporten is opgenomen in bijlage 1. Wanneer naar een specifiek rapport wordt verwezen, wordt dit aangegeven met [...]. In het deelsaneringsplan worden de beschikbare (achtergrond)gegevens zoals locatiegegevens, bodemopbouw en geohydrologie en de verontreinigingssituatie samengevat en globaal weergegeven. Voor detailinformatie wordt verwezen naar de onderliggende onderzoeksrapporten.

2 ACHTERGRONDINFORMATIE

In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op het gebied waar het deelsaneringsplan betrekking heeft. Voor uitgebreide informatie wordt verwezen naar de onderzoeksrapporten, waarvan een overzicht als bijlage 1 is opgenomen.

2.1 Gebiedsafbakening

Onderhavig deelsaneringsplan heeft betrekking op het gebied binnen de herinrichting Holwert-Zuid en is gelegen ten noordwesten van het centrum van de gemeente Coevorden. De locatie is gelegen op kaartblad 22E van de topografische kaart van Nederland, coördinaten X: 246.100 en Y: 520.100. In bijlage 6 is de regionale ligging weergegeven.

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. Op het meest westelijke punt (Krimweg 20 en 22) worden de huidige bedrijfsactiviteiten voortgezet, zodat dit gebied buiten het gebied valt waarop onderhavig saneringsplan betrekking heeft. Op onderstaande luchtfoto is de huidige terreininrichting te zien, evenals de begrenzing van het onderzoeksgebied en de ligging van de bekende gevallen van bodemverontreiniging.



Binnen de aangegeven begrenzing bevinden zich meerdere bedrijfslocaties. Bedrijven hebben zich vooral vanaf het midden van de vorige eeuw zich hier gevestigd. Van een aantal bedrijven is een uitgebreide beschrijving van de historie beschikbaar. Hiervoor wordt verwezen naar de onderliggende onderzoeksrapporten (bijlage 1).

2.2 Bekende gevallen van bodemverontreiniging binnen plangebied

Veel van de (voormalige) bedrijfsactiviteiten hebben geleid tot een bodemverontreiniging. Dit is aangetoond in de verschillende onderzoeken die zijn uitgevoerd. Vastgesteld is dat sprake is van meerdere gevallen van bodemverontreiniging. In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de bekende gevallen van bodemverontreiniging en de aanwezige verontreinigingen.

Tabel 2.1: overzicht bekende gevallen van bodemverontreiniging binnen plangebied

Locatiennaam	Kadastrale aanduiding: Coevorden, sectie D, nr.	Eigendomsituatie	% grond verontreinigd > achtergrondwaarde	Aangetoonde verontreinigingen
Krimweg 6	5204, 5205	Makelaar Bentum-Dragtstra	20	olieproducten
Krimweg 10 – 12	3695, 3672, 5206	Gemeente Coevorden	100	PAK, lood, zink, koper, olieproducten
Krimweg 14 *	3728	Gemeente Coevorden	100	PAK, lood, zink, koper, olieproducten
Krimweg 16 *	3726	Gemeente Coevorden	100	PAK, lood, zink, koper
DSM-weg 1 – 3 *	4142, 4143, 4145	Gemeente Coevorden	100	PAK, lood, zink, koper
DSM-weg 5	3725	Gemeente Coevorden	50	PAK, lood, zink, koper, olieproducten
DSM-weg 7 *	4146	Gemeente Coevorden	100	PAK, lood, zink, koper
Parallelweg 13A *	5207	Gemeente Coevorden	100	PAK, lood, zink, koper
Parallelweg 15	2844	Gemeente Coevorden	100	PAK, lood, zink, koper, olieproducten
Parallelweg 17	2843	Gemeente Coevorden	100	PAK, lood, zink, koper, olieproducten
Parallelweg 27	4525	CPC	100	VOCI, nikkel en andere zware metalen
Parallelweg 27A	4524	Gemeente Coevorden	100	VOCI, nikkel en andere zware metalen
Wegen	3251, 4515, 4957	Gemeente Coevorden	onbekend onbekend	Gedeeltelijk PAK/diverse metalen Gedeeltelijk PAK/diverse metalen, olieproducten
Overige terreindelen	3727, 4147, 4843, 5094	Gemeente Coevorden	100	PAK, lood, zink, koper
	3290	De Staat	100	Nikkel en andere zware metalen
	4986	Railinfratrust BV / gemeente Coevorden	onbekend	binnen herontwikkeling geen, mogelijk licht verontreinigd met PAK, metalen
	4985	Gemeente Coevorden / NS Vastgoed / Tammo Bonkes	onbekend	binnen herontwikkeling geen, mogelijk licht verontreinigd met PAK, metalen
	4991	Gemeente Coevorden	onbekend	binnen herontwikkeling geen, mogelijk licht verontreinigd met PAK, metalen

* geen apart geval van bodemverontreiniging, behoort bij geval bovengrond Holwert-Zuid

Alle kadastrale percelen die betrokken zijn bij de saneringsactiviteiten, zijn in tabel 2.1 opgenomen.

In bijlage 2 is een kort overzicht van de historische gegevens per locatie opgenomen.

De verontreinigingssituatie wordt als volgt samengevat weergegeven (saneringsaspecten waaronder afgegeven beschikkingen zijn in de hoofdstukken 7 t/m 17 weergegeven):

- De bovengrond ten zuiden van de DSM-weg is in meer of mindere mate verontreinigd met PAK, zink en lood. De gemeten gehalten verschillen van plaats tot plaats, afhankelijk van de mate van bijmenging van kolengruis en/of puin. Ook bodemlagen die zintuiglijk niet zijn verontreinigd met kolengruis en/of puin bevatten soms PAK-gehalten boven de achtergrondwaarde (AW2000) De hogere gehalten in de grond concentreren zich aan de zuidwestzijde (nabij het voormalige rangeerterrein) en de gedempte sloot direct ten zuiden van de DSM-weg. Op het overige deel ten zuiden van de DSM-weg (middenterrein en zuidoostelijk) zijn weliswaar sporen puin en sintels aangetroffen, maar analytisch is vooral sprake van gehalten beneden de achtergrondwaarden. Slechts incidenteel worden hier de achtergrondwaarden overschreden. Ter plaatse van de gedempte sloot, ten zuiden van de DSM-weg, zijn ook in diepere bodemlagen (tot 2 m-mv) kolengruis en puin aangetroffen. De PAK-, koper-, zink- en loodverontreiniging ter plaatse van de Holwert-Zuid wordt beschouwd als één geval van ernstige bodemverontreiniging. Het geval van bodemverontreiniging beperkt zich niet tot de grenzen van de onderzoekslocatie. Buiten de onderzoekslocatie is de omvang van de verontreiniging niet bekend. In het grondwater zijn geen noemswaardige verontreinigingen met PAK of zware metalen aangetoond.
- Ten oosten van de Parallelweg bevindt zich het terrein dat in gebruik is als spoorwegemplacement. Een klein gedeelte behoort tot het herinrichtingsgebied. De ter beschikking gestelde onderzoeksrapporten geven geen aanleiding om op dit gedeelte een ernstige bodemverontreiniging te verwachten. De verontreinigingssituatie is voor zover bekend vergelijkbaar met de hierboven beschreven situatie (sporen sintels, lichte overschrijdingen van de achtergrondwaarde voor met name PAK).
- Binnen het te revitaliseren gebied zijn een aantal gevallen van (ernstige) bodemverontreiniging met olieproducten aanwezig. Het betreffen verontreinigingen ter plaatse van de Krimweg 6, Krimweg 10-12, DSM-weg 5, Parallelweg 15 en Parallelweg 17. De omvang van de verschillende grondverontreinigingen verschilt per locatie, maar ligt in de ordegrrootte van enkele honderden m³ bodemvolume. De omvang van de grondwaterverontreinigingen ligt in de ordegrrootte van enkele honderden m³ tot enkele duizenden m³ bodemvolume.
- De grootste en omvangrijkste verontreiniging is ontstaan aan de Parallelweg 27. Hier is als gevolg van galvaniseeractiviteiten een zeer sterke verontreiniging aanwezig met VOCl en zware metalen (vooral nikkel). De verontreiniging omvat een groot kerngebied met puur product (oppervlak circa 1.600 m² en plaatselijk tot meer dan 25 m-mv), een grondverontreiniging met nikkel en plaatselijk VOCl over een oppervlak van vele duizenden m² en plaatselijk enkele meters diep en een pluim van 600 – 1000 m die aanwezig is tot tenminste 50 m-mv (verontreinigd bodemvolume circa 20 miljoen m³).
- Op de locaties Krimweg 6, Krimweg 10-12 en Parallelweg 15 zijn in het verleden saneringsmaatregelen getroffen. De grondwatersaneringen zijn stopgezet vanwege het aantrekken van de VOCl-verontreiniging, afkomstig van het CPC-terrein (Krimweg 6-8 en Parallelweg 15) of vanwege stagnatie van de grondwatersanering (Krimweg 10-12).
- Voor de locatie Parallelweg 27 is een uitgebreide risico-evaluatie opgesteld. Hieruit blijkt dat een sanering spoedeisend is als gevolg van verspreidingsrisico's (omvangrijke pluim en aanwezigheid puur product).
- Uit een standaard (stap 2) risicobeoordeling (worst-case benadering) blijkt dat op de locaties Krimweg 6, Krimweg 10-12, DSM-weg 5 en Parallelweg 15 een sanering spoedeisend is als gevolg van potentiële verspreidingsrisico's en/of potentiële humane risico's, bij het toekomstige gebruik als wonen met tuin. Sanering van de bovengrond (geval PAK en metalen verontreiniging) is op basis van potentiële ecologische risico's spoedeisend. Sanering van de grondwaterverontreiniging ter plaatse van de Parallelweg 17 is als niet spoedeisend beoordeeld.

2.3 Verontreiniging in de omgeving

Naast bovengenoemde bekende gevallen van bodemverontreiniging binnen het plangebied, zijn ook in de directe omgeving van het plangebied gevallen van bodemverontreiniging bekend. Het gaat dan om onder andere de Krimweg 20 en 22, waar onder andere een tankstation is gevestigd en de bodem verontreinigd is met onder andere olieproducten. Ook van de locatie Holwert 1 is bekend dat hier sterke verontreinigingen met oliecomponenten en VOCl aanwezig zijn.

Op het naastgelegen spoor emplacement zijn verontreinigingen aanwezig. Er heeft een bodemsanering plaatsgevonden, waarbij sprake is van restverontreinigingen. Direct grenzend aan het herinrichtingsgebied zijn in het nader onderzoek alleen sporen kolengruis en lichte overschrijdingen van de achtergrondwaarde voor PAK en incidenteel minerale olie aangetoond.

Niet uitgesloten wordt dat sprake is van meer gevallen van bodemverontreiniging in de directe omgeving.

3 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving van de bodemopbouw en geohydrologie gegeven.

3.1 Bodemopbouw

Het industrieterrein De Holwert-Zuid ligt op de zuidflank van het Drents Plateau. Het maaiveldniveau ter plaatse van de locatie ligt op circa NAP +10,9 m.

Er zijn veel onderzoeken uitgevoerd op de locatie, maar ook in de directe omgeving. Hieruit blijkt 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 3.1 is daarom volstaan met een algemene schematisatie.

Tabel 3.1 Lokale bodemopbouw (geschematiseerd)

Diepte (m-mv)	Omschrijving	Samenstelling
0 – 24	watervoerend pakket	zand <ul style="list-style-type: none"> - uiterst fijn tot matig grof - overwegend siltig - plaatselijk inschakeling zeer dun kleilaagje of leembandjes
24 – 67	watervoerend pakket	zand <ul style="list-style-type: none"> - matig grof tot zeer grof, plaatselijk fijn - overwegend zwak tot sterk grindhoudend of grindlaagje - zeer plaatselijk zeer dun kleilaagje
67 – 80	watervoerend pakket	zand <ul style="list-style-type: none"> - matig fijn
80	einde boring	

Plaatselijk worden veen- en leemafzettingen aangetroffen tot 2 à 3 m-mv.

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.

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.

De geohydrologische basis is in de uitgevoerde boringen niet aangetroffen. Regionaal gezien zou deze op circa 70 m-mv liggen, terwijl geo-electrisch onderzoek indiceert dat de geohydrologische basis veel dieper ligt (> 125 m-mv). In de omgeving zou op basis van dit onderzoek de geohydrologische basis ondieper liggen zodat ter plaatse van de locatie sprake kan zijn van een geul of depressie.

Uit metingen van het chloridegehalte blijkt dat de brakwatergrens op circa 65 m-mv zit. 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 grondwateronttrekkingen. 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 CPC bedraagt circa 450 meter en in 1999 is ter plaatse van Smurfit Kappa 130.000 m³ onttrokken.
- *Industriële onttrekking Forbo Krommenie*: ten noordwesten van de locatie, 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).

De locatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

Onttrekkingen van enkele tienduizenden m³ ten behoeve van nieuwbouw, plaatsen voorzieningen in de bodem of uitvoeren van bodemsaneringen hebben mogelijk ook op andere locaties plaatsgevonden. Een compleet overzicht hiervan ontbreekt.

In hoeverre de verschillende onttrekkingen van invloed zijn (geweest) op de heersende grondwaterstroming en de verspreiding van verontreinigingen is niet vastgesteld. Op basis van de huidige inzichten is het aannemelijk dat het diepe grondwater onder Holwert-Zuid gedeeltelijk onder invloed staat van de onttrekking door Smurfit Kappa Solid Board Coevorden. Een gedeelte van het diepe grondwater wordt echter niet aangetrokken door deze onttrekking.

Grondwateronttrekkingen Duitsland

Stroomafwaarts, over de grens met Duitsland, worden grote onttrekkingen voorbereid. 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 [62] 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.

3.3 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 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 bezien gering is. Dit beeld wordt versterkt door de omvang van de verontreinigingen in het ondiepe grondwater, die relatief gering van omvang zijn.

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. Daarnaast is sprake van vele laagjes en mogelijke beïnvloeding door het kanaal Coevorden-Zwinderen. Er is een verhang in zuidwestelijke tot zuidoostelijke richting waarneembaar, zodat verspreiding van verontreiniging in deze richting plaatsvindt. De grondwaterstromingssnelheid bedraagt circa 5 m/jaar. Vanwege eerder genoemde onzekerheden moet deze uitkomst met de nodige voorzichtigheid gehanteerd worden en dient alleen als ordegrootte gehanteerd te worden.

watervoerend pakket van 24 m-mv tot de geohydrologische basis

Regionaal is sprake van een zuidwestelijke grondwaterstroming. Ook op basis van 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 van de locatie. 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 nog waarneembaar.

De grondwaterstromingssnelheid op basis van bodemopbouw en stijghoogtemetingen bedraagt circa 11 m/jaar. Vanwege onzekerheden in bodemopbouw en stijghoogtemetingen moet deze uitkomst met de nodige voorzichtigheid en 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 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 dicht bij de onttrekkingsputten eveneens toeneemt. Dit is echter op basis van het relatief gering aantal meetpunten en meetrondes niet nader te kwantificeren.

4 ACHTERGRONDEN BELEID

In onderhavig hoofdstuk wordt ingegaan op enkele van belang zijnde beleidsaspecten.

4.1 Algemeen

De te nemen saneringsmaatregelen zijn afhankelijk van de 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. In dit hoofdstuk wordt hierop een korte toelichting gegeven.

4.1.1 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:

- 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.
- Het risico van de verspreiding van verontreinigende stoffen zoveel mogelijk wordt beperkt.
- 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:

- 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.
- 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.

4.1.2 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.

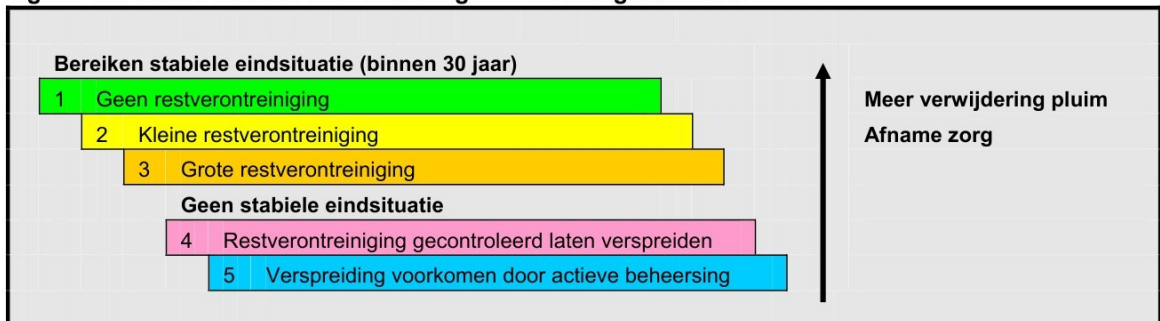
De provincie Drenthe beschouwt een situatie als stabiel wanneer er alleen nog maar verontreiniging onder de tussenwaarde in het grondwater is aangetoond. Daarboven kan onder bepaalde voorwaarden ook sprake zijn van een stabiele situatie, maar dit moet op basis van monitoringsgegevens goed onderbouwd 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.

4.2 Saneringsladder mobiele verontreinigingen

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 4.1.

figuur 4.1: tredes 1 t/m 5: voorkeursvolgorde saneringsvarianten



4.3 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 en/of gefaseerd saneringsplan.

4.3.1 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.
4. de voorgestelde deelsanering en de ontwikkeling die daartoe aanleiding vormt mogen geen belemmering opleveren voor een mogelijke toekomstige sanering van het overige deel.

4.3.2 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

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

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).

4.3.3 clustering meerdere gevallen van bodemverontreiniging

Clustering van meerdere gevallen van bodemverontreiniging in 1 saneringsplan is mogelijk. Voorwaarde hiervoor is wel dat sprake moet zijn van een organisatorische samenhang. Onder organisatorische samenhang wordt hier bedoeld dat de beschikking instemming (deel)saneringsplan gericht is aan 1 rechtspersoon, die daarmee vanuit de Wet bodembescherming verantwoordelijk is voor de uitvoering van de beschikte saneringsactiviteiten. In onderhavig geval wordt hieraan voldaan, aangezien de gemeente Coevorden beschikkinghouder wordt.

4.4 Herziening saneringsplannen reeds gestarte saneringen

Binnen het herinrichtingsgebied bevinden zich de enkele gevallen van bodemverontreiniging waarvoor in het verleden saneringsinspanningen zijn verricht.

tabel 4.2: gegevens reeds gestarte saneringen

Locatie	Beschikking	Saneringsinspanning in
Krimweg 6-8	2006	2006
Krimweg 10-12	2000	2000 – 2005
Parallelweg 15	1995 (geen beschikking, maar een brief met standpunt)	1995 – 2000

Deze saneringen zijn (tijdelijk) beëindigd zonder het behalen van de saneringsdoelstelling.

Door de provincie Drenthe is aangegeven dat het opnemen van reeds beschikte saneringsplannen cq gestagneerde saneringen in een nieuw saneringsplan mogelijk is, onder de volgende condities:

- Weergeven historie van de betreffende gevallen van bodemverontreiniging, zoals tijdstip beschikking door bevoegd gezag, aanvang sanering, (tijdelijke) stopzetting sanering, naam saneerder, reden stopzetting en achtergebleven restverontreiniging.

- Opnemen in het nieuwe saneringsplan op welke wijze de sanering wordt vervolgd, wie dit doet, wanneer de sanering wordt gestart en wat de saneringsdoelstelling is.
- Een verzoek tot intrekking van het oude saneringsplan of beschikking is niet nodig.
- In het nieuwe plan mag gekozen worden voor een andere saneringstechniek en saneringsdoelstelling.
- Het nieuwe plan dient betrekking te hebben op het gehele geval van bodemverontreiniging.

Deze drie gevallen van bodemverontreiniging zijn opgenomen in het onderhavig deelsaneringsplan. In de hoofdstukken 8 t/m 10 wordt per geval nader ingegaan op de bovengenoemde aspecten.

5 HERINRICHTING EN SANERINGSDOELSTELLING

De saneringsactiviteiten worden ingegeven door de wens om het gebied te revitaliseren. In de volgende paragrafen wordt daarom eerst kort aandacht besteed aan de herinrichting, gevolgd door de saneringsdoelstelling en de relatie met de aanpak van de volledige gevallen van bodemverontreiniging.

5.1 Herinrichting

De herinrichting omvat het industriegebied van de Holwert-Zuid. Het gebied wordt globaal 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.

Figuur 5.1 – toekomstig bodemgebruik



DHV B.V.

- Supermarkten, detailhandel en appartementen: er zijn 2 panden gepland. In het noordelijke pand komen enkele supermarkten, terwijl in het oostelijke pand detailhandel (begane grond) en appartementen (woontoren boven een gedeelte van het pand) komt. Het overige terrein wordt ingericht als parkeerplaatsen, openbare weg en openbaar groen.
- Wonen. Er zijn voornamelijk woningen en appartementen gepland, deels met tuin. Ook zal de toegangsweg vanaf de Krimweg naar de supermarkten over dit terreingedeelte lopen.

De geplande inrichting kan nog wijzigen. Dit kan consequenties voor de uit te voeren saneringsmaatregelen hebben. Wijzigingen in de saneringsmaatregelen behoeven instemming van het bevoegd gezag Wbb.

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

- Krimweg 6 – 8
- Krimweg 10 – 12
- DSM-weg 5
- Parallelweg 15
- Parallelweg 17
- Parallelweg 27
- Bovengrond Holwert-Zuid (inclusief gedeelte spoorwegterrein dat binnen plangebied valt)

Het onderhavig deelsaneringsplan heeft betrekking op bovengenoemde gevallen van bodemverontreiniging. In paragraaf 2.1 zijn de locaties weergegeven op een luchtfoto.

5.2 Saneringsdoelstelling

De deelsanering wordt uitgevoerd ten behoeve van de beoogde herontwikkeling. De saneringsdoelstelling is hiervan afgeleid:

- het treffen van de saneringsmaatregelen die nodig zijn om bij het toekomstig gebruik actuele humane en ecologische risico's te voorkomen.

De uitwerking van de saneringsdoelstelling verschilt per geval van bodemverontreiniging, waarbij ook rekening wordt gehouden met de volgende aspecten:

- Voor de gevallen van bodemverontreiniging rondom (voormalige) ondergrondse tanks geldt als saneringsdoelstelling: stabiele eindsituatie met grote restverontreiniging (trede 3).
- voor de terreindelen die na realisatie niet in eigendom komen van de gemeente Coevorden, worden plaatselijk aanvullende saneringsmaatregelen getroffen, zoals een betere kwaliteit van de leeflaag dan strikt noodzakelijk en die plaatselijk een grotere dikte heeft. Reden hiervoor is de wens om toekomstige eigenaren minder beperkingen in grondwerkzaamheden op te leggen (lager verontreinigingsniveau, lagere afzetkosten vrijkomende grond).
- plaatselijk vinden aanvullende ontgravingen plaats om realisatie van panden mogelijk te maken. Hierbij wordt gedacht aan kruipruimtes, liftschachten, laad- en losperrons, etc.
- om civieltechnische redenen worden plaatselijk aanvullende saneringsmaatregelen genomen, bijvoorbeeld vanwege verdichtingsproblemen van veen en klei rondom riolering.

5.3 Relatie met aanpak volledige sanering bodemverontreiniging

De deelsanering heeft betrekking op meerdere gevallen van bodemverontreiniging. Voor een aantal gevallen van bodemverontreiniging is een beschikking op het saneringsplan genomen. Voor andere gevallen geldt dat nog geen beschikking is genomen op het saneringsplan en/of het nader onderzoek (ernst en spoed).

Beschikking op het nader onderzoek (ernst en spoed)

Voor de gevallen waarvoor nog geen beschikking op het nader onderzoek is genomen, wordt door het bevoegd gezag op basis van het nader onderzoek alsnog in een beschikking vastgelegd of sprake is van actuele risico's en de periode waarbinnen gestart moet zijn met de sanering om de actuele risico's op te heffen. Bij de beschikkingsaanvraag wordt het nader onderzoeksrapport bijgevoegd.

Voor de gevallen van bodemverontreiniging waarvoor al een beschikking op het nader onderzoek is genomen, is in de beschikking vastgelegd of sprake is van actuele risico's en de periode waarbinnen gestart moet zijn met de sanering om de actuele risico's op te heffen.

In de hoofdstukken 8 t/m 14 is per geval van bodemverontreiniging weergegeven of de beschikking op ernst en spoed is afgegeven.

Volledige sanering vs deelsanering

Bovenstaand is aangegeven dat de sanering van alle gevallen van bodemverontreiniging gericht is op het mogelijk maken van de herontwikkeling. Dit betekent dat een deel van de verontreiniging niet gesaneerd wordt binnen onderhavig saneringsplan.

De minimaal uit te voeren saneringsinspanning verschilt per geval van bodemverontreiniging en is afhankelijk van verschillende aspecten. Genoemd worden: eigenschappen verontreinigingen (mobiel of immobiel), het al dan niet optreden van actuele risico's, eerder gemaakte afspraken en afgegeven beschikkingen, toekomstig gebruik en mogelijkheden om in de toekomst aanvullende saneringsmaatregelen te treffen.

Voor de meeste gevallen van bodemverontreiniging die onderdeel uitmaken van dit gefaseerd deelsaneringsplan omvat de sanering het gehele geval van bodemverontreiniging. Alleen voor het geval Parallelweg 27 en het geval bovengrond Holwert-Zuid (inclusief gedeelte stationgsgebied) betreft het een deelsanering. Voor de Parallelweg 27 wordt momenteel een saneringsplan voor het gehele geval opgesteld. De in onderhavig gefaseerd deelsaneringsplan omschreven werkzaamheden voor de Parallelweg 27 zijn aanvullend op het genoemde saneringsplan voor deze locatie.

Voor de beide hierboven genoemde gevallen van bodemverontreiniging geldt dat de voorgenomen deelsanering de veroorzaker/eigenaar niet ontslaan van de verplichtingen die in het kader van de Wbb genomen moeten worden om actuele risico's binnen de gangbare termijnen te saneren.

De saneringswerkzaamheden ten behoeve van de herontwikkeling en de herontwikkeling zelf mogen toekomstige saneringswerkzaamheden niet frustreren.

5.4 Overige initiatieven: bronaanpak en gebiedsgericht grondwaterbeheer

Binnen de herontwikkelingslocatie lopen momenteel 2 andere initiatieven die gerelateerd zijn aan de aanwezige bodemverontreiniging:

1. sanering locatie Parallelweg 27 (CPC): de provincie Drenthe stelt momenteel een saneringsplan voor deze locatie op. De sanering bestaat voor deze locatie uit het ontgraven van de mobiele verontreinigingen in de grond en het realiseren van een grondwaterleeflaag tot 10 m-mv (gewenste kwaliteit interventiewaarde). Verspreiding van de verontreinigingen dieper dan 10 m-mv wordt gemonitord. Voor immobiele verontreinigingen in de grond zijn geen actieve saneringsmaatregelen voorzien, anders dan het in stand houden van de bestaande bovenafdichting.
2. gebiedsgericht grondwaterbeheer gemeente Coevorden: een consortium bestaande uit de gemeente Coevorden, de provincie Drenthe, Bouwfonds, Waterschap Velt en Vecht, GGD en DHV onderzoekt de mogelijkheid en wenselijkheid van gebiedsgericht grondwaterbeheer in Coevorden. Gebiedsgericht grondwaterbeheer is een beleidskader waarin het integraal en duurzaam inrichten van het grondwaterbeheer binnen een begrensd gebied wordt uitgevoerd (bron: Projectplan Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Uitvoeringsprogramma). Hierin speelt de aanwezigheid van bodemverontreiniging en met name verontreinigingen in het (diepere) grondwater een belangrijke rol.

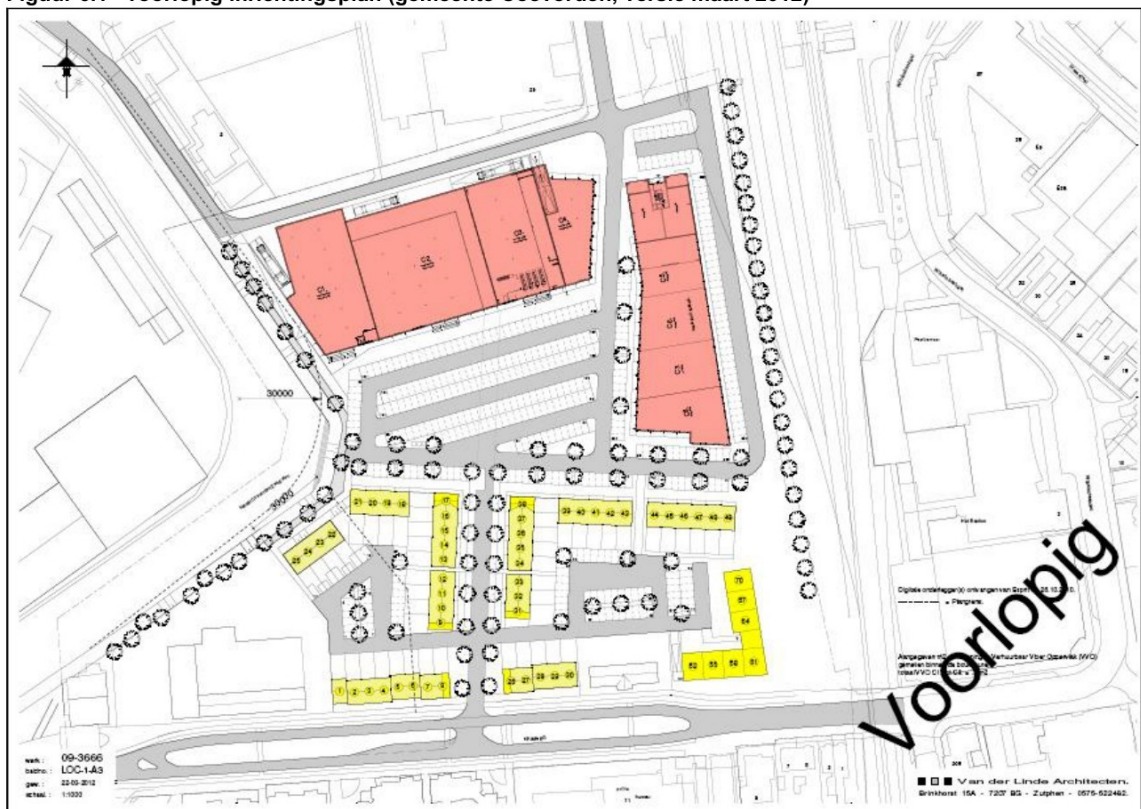
Beide initiatieven hebben (mogelijk) invloed op de in onderhavig deelsaneringsplan beschreven saneringsactiviteiten. Voordat saneringswerkzaamheden in een bepaalde fase uitgevoerd worden, vindt afstemming en overleg met de andere initiatiefnemers plaats over de consequenties van de voorgenomen werkzaamheden op de dan lopende andere initiatieven. De afstemming maakt onderdeel uit van het per fase op te stellen plan van aanpak.

6 FASERING

6.1 Fasering gebaseerd op bouwrijp maken

Realisatie van de herontwikkeling wordt gefaseerd aangepakt. In eerste instantie wordt de detailhandel en bovenliggende appartementen gerealiseerd, inclusief omliggende verhardingen en de toegangsweg naar de Krimweg (planning 2013). In de daarop volgende periode van circa 5 jaar worden de overige appartementen en woningen gebouwd, inclusief bijbehorende infrastructuur. In figuur 6.1 is het voorlopig inrichtingsplan weergegeven.

Figuur 6.1 –voorlopig inrichtingsplan (gemeente Coevorden, versie maart 2012)



Het bouwrijp maken wordt in 2 fasen uitgevoerd. De uitvoering van de sanering is hierop afgestemd. Dit betekent dat ook de sanering gefaseerd wordt uitgevoerd.

6.2 Sanering fase 1

De sanering in fase 1 omvat alle noodzakelijke saneringsactiviteiten om de realisatie van de supermarkten en detailhandel mogelijk te maken. Het betreft het volledige gebied ten noorden van de gele vlakken en de toegangsweg tussen dit gebied en de Krimweg. Daarnaast wordt voor het overige gebied de saneringsactiviteiten in fase 1 uitgevoerd die onafhankelijk van de herontwikkeling noodzakelijk zijn en eenvoudig meegenomen kunnen worden in fase 1.

DHV B.V.

In onderhavig deelsaneringsplan zijn de saneringswerkzaamheden hiervoor op dusdanig niveau uitgewerkt dat hierop een beschikking door het bevoegd gezag genomen kan worden. Een apart plan van aanpak is hiervoor niet nodig.

In fase 1 vinden voor de volgende gevallen van bodemverontreiniging saneringsactiviteiten plaats:

- Krimweg 6 – 8
- Krimweg 10 – 12
- DSM-weg 5
- Parallelweg 15
- Parallelweg 17
- Parallelweg 27
- Bovengrond Holwert-Zuid inclusief gedeelte spoorwegemplacement (gedeeltelijk)

Met betrekking tot de bovengrond Holwert-Zuid wordt opgemerkt dat de gedeeltelijke sanering in fase 1 bestaat uit het ontgraven van de grondverontreinigingen, terwijl de aanleg van de leeflaag niet in deze fase plaatsvindt. In hoofdstuk 15 wordt hier nader op ingegaan.

Opgemerkt wordt dat grondwerkzaamheden ten behoeve van de voorgenomen bouwactiviteiten onderdeel uitmaken van onderhavig gefaseerd deelsaneringsplan. Dit kan leiden tot enige subfasering, waarbij saneringsactiviteiten zowel vooraf aan de bouw als tijdens de bouw plaats kunnen vinden. Tijdens de bouw wordt dan met name gedacht aan ontgravingen ten behoeve van realisatie van liftschachten, laad/losperrons of het leggen van kabels en leidingen. Voor zover deze werkzaamheden onderdeel uitmaken van de sanering, dienen de uitgangspunten van dit saneringsplan gehanteerd te worden.

6.3 Sanering fase 2

In fase 2 vinden de saneringsactiviteiten plaats waarvan de uitvoering gerelateerd is aan de invulling van het terrein, maar waarvan de invulling nog niet exact bekend is. Het betreft met name het deel waar (grondgebonden) woningen zijn gepland (figuur 6.1: gele vlakken inclusief ingesloten tuinen en infrastructuur)

Omdat bij fasering ingespeeld wordt op ontwikkelingen in de toekomst, is het mogelijk en zelfs aannemelijk dat gedurende de looptijd van het project wijzigingen optreden in de herontwikkeling en mogelijk bouwrijp maken. In dat geval worden de saneringswerkzaamheden afgestemd op de nieuwe inrichting. Hierbij gelden wel de saneringsdoelstelling en algemene uitgangspunten zoals verwoord in onderhavig deelsaneringsplan.

In fase 2 vindt voor het volgende geval van bodemverontreiniging saneringsactiviteiten plaats:

- Bovengrond Holwert-Zuid inclusief gedeelte spoorwegemplacement (gedeeltelijk)

In onderhavig deelsaneringsplan zijn de saneringswerkzaamheden met betrekking tot fase 2 globaal beschreven, gebaseerd op de geplande inrichting. Wanneer fase 2 daadwerkelijk in uitvoering komt, wordt een plan van aanpak opgesteld met een gedetailleerde uitwerking van de saneringswerkzaamheden. Het plan wordt ruim voor aanvang van de werkzaamheden bij het bevoegd gezag ingediend, met een minimum van 5 weken.

Het plan van aanpak wordt door het bevoegd gezag beoordeeld en getoetst aan het beschikte deelsaneringsplan. Binnen 4 weken na het indienen van het plan geeft het bevoegd gezag aan of zij met

het plan kan instemmen of aanwijzingen geven. Vervolgens kan de start van de sanering worden gemeld (minimaal 5 werkdagen voor aanvang).

Het is niet ondenkbaar dat de overige deelgebieden niet gelijktijdig bouwrijp gemaakt worden, zodat ook voor de saneringsactiviteiten een verdere fasering aan de orde is. Onderhavig deelsaneringsplan biedt de ruimte hiervoor. Vanzelfsprekend moet voor elke volgende fase worden voldaan aan het opstellen van een plan van aanpak (gebaseerd op het deelsaneringsplan) en beoordeling door het bevoegd gezag.

6.4 Evaluatie fasering

Elke fase wordt afgesloten met een tussenevaluatie. De tussenevaluaties worden aan het bevoegd gezag ter beoordeling aangeboden, met het verzoek om met de tussenevaluaties in te stemmen. Het bevoegd gezag neemt beschikkingen op de tussenevaluaties.

Extra fasen

Voor de gevallen van bodemverontreiniging Krimweg 6-8 en Krimweg 10-12 zijn restverontreinigingen in de grond voorzien, die conform het onderhavig deelsaneringsplan gesaneerd worden wanneer de verontreiniging bereikbaar zijn. Het gaat om verontreiniging onder een bestaand pand en nabij de hogedrukgasleiding (Krimweg 6-8) en onder de Krimweg (Krimweg 10-12). Het is niet in te schatten wanneer en of deze verontreinigingen verwijderd worden (hogedrukgasleiding).

7 ALGEMENE UITGANGSPUNTEN

Binnen de herontwikkeling is sprake van verschillende gevallen van bodemverontreiniging. In de volgende paragrafen worden de algemene uitgangspunten weergegeven zoals die gehanteerd worden om de herontwikkeling mogelijk te maken. In de volgende hoofdstukken wordt ingegaan op de saneringsaanpak en de specifieke saneringsinspanning per geval van bodemverontreiniging, rekening houdend met enerzijds de algemene uitgangspunten en anderzijds met de regelgeving en het beleid van het bevoegd gezag.

7.1 Overleg met betrokken partijen

Bij de uitvoering van de sanering zijn de volgende partijen betrokken:

1. terreineigenaar¹⁾: gemeente Coevorden, CPC, de Staat, Railinfratrust BV, NS Vastgoed, Tammo Bonkes
2. opdrachtgever: gemeente Coevorden;
3. participanten sanering: projectontwikkelcombinatie Bouwfonds/Esprit Projectontwikkeling, Provincie Drenthe;
4. bevoegd gezag: provincie Drenthe;
5. directievoerder: gemeente Coevorden;
6. milieukundig begeleider: nog niet bekend;
7. aannemer: nog niet bekend;

1) opmerkingen bij terreineigenaren:

1. de gemeente Coevorden wordt eigenaar van de eigendommen van Railinfratrust BV, NS Vastgoed en Tammo Bonkes voor zover deze binnen de herontwikkelingslocatie ligt. Deze partijen worden niet bij de sanering betrokken.
2. CPC draagt haar terrein over aan de gemeente Coevorden of één van de andere participanten van de herinrichting / sanering.

Communicatie tussen betrokken partijen is belangrijk.

De voorgenomen werkzaamheden worden voorgelegd aan de GGD.

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.

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.

Indien wegen niet meer toegankelijk zijn (tijdelijk of definitief), worden de hulpverleningsinstanties tijdig ingelicht.

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.

7.2 Hinder en overlast omgeving

De saneringswerkzaamheden hebben invloed op de omgeving. Hierbij wordt onder andere genoemd het toenemen van verkeersbewegingen en hinder door geluid van machines. Vanzelfsprekend zal getracht worden hinder en overlast binnen redelijkheid tot een minimum te beperken. In ieder geval dient voldaan te worden aan wettelijke regelingen, bijvoorbeeld voor het beperken van geluidsoverlast.

Bij het ontgraven van grond met vluchtige verontreinigingen (zoals gechloreerde koolwaterstoffen, vluchtige aromaten), kan sprake zijn van uitdamping van verontreinigingen naar de buitenlucht. De concentraties aan deze stoffen in de buitenlucht worden periodiek gemeten en getoetst aan maximaal toelaatbare waarden. Bij overschrijding van deze waarden worden maatregelen genomen om de uitdamping te verminderen, zoals het afdekken van de grond met folie.

Al het materieel (zoals vrachtwagens) die de saneringslocatie verlaten, dienen schoon te zijn. Hiertoe wordt een borstelplaats ingericht.

De werkzaamheden hebben invloed op de bereikbaarheid van omliggende percelen. De bereikbaarheid van alle percelen wordt gewaarborgd, waarbij gebruik wordt gemaakt van bewegwijzing van een omleidingsroute via de Krimweg, Printer, Wethouder J.B. Hemelweg en Parallelweg. Er vindt afstemming plaats met de hulpdiensten.

7.3 Vergunningen en beschikkingen

Om de sanering uit te kunnen voeren, zijn verschillende vergunningen, meldingen of beschikkingen noodzakelijk. In ieder geval is een beschikking op onderhavig gefaseerd deelsaneringsplan noodzakelijk en dient de start van de sanering tijdig gemeld te worden. Daarnaast zijn verschillende vergunningen en/of meldingen nodig, onder andere in het kader van de Waterwet (onttrekken, lozen). Tevens dient overleg met de gemeente plaats te vinden met betrekking tot aspecten als het plaatsen en in werking hebben van

een zuivering en eventueel aansluiting op de riolering. Er dient een KLIC-melding uitgevoerd te worden. Ten behoeve van het gebruik van licht verontreinigde grond in de leeflagen dient een melding in het kader van het Besluit bodemkwaliteit bij de gemeente plaats te vinden.

Andere zaken die geregeld dienen te zijn bij de verschillende instanties zijn onder andere de verkeersmaatregelen, informeren hulpdiensten en het melden van en documenten voor vervoer van verontreinigde grond.

Specifiek aandacht behoeft archeologie. Coevorden is een vestingsstad met veel archeologisch waardevolle gebieden. Op de Holwert-Zuid heeft reeds archeologisch onderzoek plaatsgevonden. De rapporten zijn opgenomen in de literatuurlijst [64, 65]. 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.

Voorafgaand aan de uitvoering van de saneringsactiviteiten worden de benodigde vergunningen aangevraagd en meldingen gedaan.

7.4 Veiligheid en gezondheid werkenden

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.

Als de concentraties van stoffen in de bodem lager zijn dan de onderwaarde van de in de AW2000 genoemde functie "wonen", is geen veiligheidsklasse van toepassing en behoeven geen arbeidshygiënische maatregelen getroffen te worden.

Als de concentraties van stoffen in de bodem liggen tussen de onderwaarde van de in AW2000 genoemde functie "industrie" en interventiewaarde, moeten de werkzaamheden uitgevoerd worden in de Basisklasse. Dit betekent dat een aantal arbeidshygiënisch maatregelen getroffen moeten worden.

Als een van de stoffen die in de bodem wordt aangetroffen de interventiewaarde overschrijdt, is een T&F-klasse van toepassing en moet worden vastgesteld welke T&F klasse op het werk van toepassing is. Op basis van de toxicologische eigenschappen van stoffen en de gehalten in relatie tot grenswaarden (en omgevingsomstandigheden) wordt de T-klasse vastgesteld.

Om te bepalen of de veiligheidsklasse F van toepassing is, is het van belang om de eigenschappen te kennen van de stoffen waarom het gaat. Alleen voor vluchtige stoffen (stoffen met een vlampunt < 350 graden Celcius) moet de F-klasse worden bepaald. Bij het bepaling van de veiligheidsklasse F zijn de volgende punten van belang: de gemeten concentraties in relatie tot de explosiegrens, de

DHV B.V.

buitenluchttemperatuur in relatie tot vlammpunt, de aanwezige ventilatie in werkruimte en of er werkzaamheden met open vuur plaatsvinden.

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. Het onderhavige werk is bij de start van de werkzaamheden ingedeeld in de veiligheidsklasse 3T/2F, 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.

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.

Speciaal aandacht verdient nog niet gesprongen explosieven. In Coevorden hebben beschietingen en bombardementen plaatsgevonden. Er heeft binnen het saneringsplan geen specifiek onderzoek hiernaar plaatsgevonden, maar door de gemeente Coevorden is aangegeven dat het niet aannemelijk is dat binnen het herontwikkelgebied niet gesprongen explosieven aanwezig zijn.

7.5 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).

7.6 Kabels en leidingen

Uitgegaan wordt dat alle bestaande kabels en leidingen binnen het plangebied omgelegd worden in het kader van de herontwikkeling. Met betrekking tot kabels en leidingen die buiten gebruik worden gesteld, wordt als uitgangspunt genomen dat deze kabels en leidingen verwijderd worden voor zover ze binnen het plangebied liggen. Verwijdering vindt zoveel mogelijk gelijktijdig plaats met de grondsanering.

Uit onderzoek is gebleken dat de oude riolering plaatselijk van slechte kwaliteit is. Omdat ook verontreinigingen en met name VOCl op de riolering is geloosd, zal de verwijdering van de oude riolering onder milieukundige begeleiding plaatsvinden waarbij speciaal aandacht wordt besteed aan mogelijke verontreinigingen. Dit vindt plaats door visuele waarnemingen (verkleuringen, kapot leidingwerk) en PID-metingen aan omliggende grond.

Aandachtspunt betreft de planning. Vanzelfsprekend wordt er voor gezorgd dat doorgaande kabels en leidingen niet eerder worden afgesloten dan dat de nieuwe kabels en leidingen in bedrijf kunnen worden gesteld.

7.7 Huidige en toekomstige maaiveldhoogte

Onder andere om rioleringen boven grondwaterstand te kunnen leggen en voldoende gronddekking te realiseren en om de hoeveelheid af te voeren verontreinigde grond zoveel mogelijk te beperken, wordt het maaiveld opgehoogd. Het huidige maaiveld varieert, maar ligt overwegend tussen 10,7 en 11,1 m + NAP (zie bijlage 8). Het nieuwe maaiveld komt te liggen op 11,5 + NAP. De vloerpeilen van de verschillende gebouwen komt te liggen op 11,65 – 11,8 m + NAP.

In het saneringsplan wordt uitgegaan van een gemiddeld huidig peil van 10,9 + NAP en een toekomstig gemiddeld peil van 11,5 + NAP.

7.8 Leeflaag / kwaliteit aanvulgrond

Leeflaag (bij immobiele verontreinigingen)

Een leeflaag wordt aangebracht op plaatsen waar bij normaal gebruik direct contact met verontreinigde grond mogelijk is. Dit kan onbedekte bodem zijn zoals tuinen, maar ook onder verhardingen en bij kabels- en leidingentracés is contact mogelijk bij normale werkzaamheden als aanleg en reparatie. Het gaat om grond die verontreinigd is met immobiele stoffen zoals zware metalen en PAK.

De dikte van de leeflaag bedraagt overal minimaal 1,0 m. De volgende aanvullingen cq uitzonderingen zijn hierop van toepassing:

- Onder woningen: kruipruimte wordt meegeteld, maar de bodem van de kruipruimte dient minimaal een laag van 0,2 m grond van leeflaagkwaliteit te bevatten of te bestaan uit een aaneengesloten verharding (zoals een betonverharding).
- Kabels en leidingen komen in de leeflaag te liggen, zodat de dikte van de leeflaag wordt afgestemd op de aanlegdiepte. Uitgangspunt: maximale diepte van 1,5 m – toekomstig maaiveld
- Riolering: komt in de leeflaag te liggen, zodat de dikte van de leeflaag wordt afgestemd op de aanlegdiepte. Uitgangspunt: diepte leeflaag 0,25 m onder riolering, met aan weerszijden 0,35 m leeflaag. Maximale diepte bedraagt 2,35 m – toekomstig maaiveld.
- Persleiding: komt in de leeflaag te liggen, zodat de dikte van de leeflaag wordt afgestemd op de aanlegdiepte. Uitgangspunt: diepte leeflaag 0,25 m onder persleiding, met aan weerszijden 0,35 m leeflaag.
- Aaneengesloten verhardingen: onder aaneengesloten verhardingen wordt geen leeflaag aangebracht, tenzij dit civieltechnisch noodzakelijk is. Op basis van de herinrichtingsplannen behoren de hoofdrijbaan en de parkeergelegenheden tot de aaneengesloten verhardingen.

Om ongewenst contact met de onderliggende verontreinigde grond en vermenging met de bovenliggende leeflaag te voorkomen, wordt een signaleringslaag tussen beide lagen aangebracht (bijvoorbeeld geotextiel). Dit vindt vanzelfsprekend alleen plaats indien de onderliggende grond niet voldoet aan de minimale kwaliteit van de bovenliggende leeflaag. Een signaleringslaag wordt vanzelfsprekend ook aangebracht tussen de verontreinigde grond en de laag met aaneengesloten verharding.

Kwaliteit leeflaag

De kwaliteit van de leeflaag voldoet voor het gebied ten zuiden van de huidige DSM-weg tenminste aan de kwaliteitseisen behorende bij de bodemfunctieklasse wonen. Voor het noordelijk deel geldt dat de leeflaag tenminste voldoet aan de kwaliteitseisen behorende bij de bodemfunctieklasse industrie. Vanuit de herinrichting kunnen aanvullende (civiel-technische) eisen worden gesteld (bijvoorbeeld geschikt voor

bestraten of verdichten) en eisen behorende bij het toekomstig gebruik (bijvoorbeeld teelaarde bij tuinen en plantsoenen).

Kwaliteit overige aanvulgrond

Verlagingen in het maaiveld (bijvoorbeeld bij kelders, funderingen) worden zoveel mogelijk aangevuld met vrijkomende grond binnen het project. Deze grond wordt in depot gezet en bemonsterd conform de geldende regelgeving. Hierbij dient de kwaliteit tenminste gelijk te zijn aan de kwaliteit van de bodem waarop de grond toegepast wordt. De kwaliteit wordt gedefinieerd in 4 klassen: schoon, voldoet aan bodemfunctieklassen wonen, voldoet aan bodemfunctieklassen industrie, voldoet niet aan bodemfunctieklassen industrie. Er wordt niet beoordeeld per specifieke parameter. Indien sprake is van aanvulgrond die niet schoon is, wordt als aanvullende eis gesteld dat de aanwezige verontreinigingen niet mobiel mogen zijn.

Vanzelfsprekend wordt ook overige wetgeving in acht genomen, zoals dat boven interventiewaarde verontreinigde grond niet herschikt mag worden ter plaatse van een ander geval van bodemverontreiniging. Deze grond wordt afgevoerd van de locatie en op milieuhygiënisch verantwoorde wijze verwerkt.

7.9 Aanvullende ontgravingen

Grondverontreinigingen boven interventiewaarde

Voor alle gebieden waar sprake is van de bodemfunctie wonen, wordt aanvullend aan de aanleg van een leeflaag in de onderliggende bodem alle grondverontreinigingen boven interventiewaarde verwijderd.

Werken in verontreinigingen

Als algemeen uitgangspunt is er voor gekozen om bij de herinrichtingswerkzaamheden en ook bij toekomstige werkzaamheden aan bijvoorbeeld kabels en leidingen of bestrating, de kans op direct contact met sterke verontreinigingen te minimaliseren. Daarom is gekozen voor het aanbrengen van een leeflaag die soms dikker is dan minimaal noodzakelijk is. Ook is ervoor gekozen om rioleringen boven de grondwaterstand te leggen, om tijdens aanleg/vervanging het onttrekken van sterk verontreinigd grondwater te voorkomen.

Ontgravingen ten behoeve van de bouw

Bij de realisatie van de gebouwen worden aanvullende ontgravingen uitgevoerd, bijvoorbeeld ten behoeve van de liftschachten, laad/losperrons en fundering. Deze aanvullende ontgravingen maken onderdeel uit van het onderhavig saneringsplan, voor zover ze plaatsvinden op de geplande locaties. Indien aanvullende ontgravingen buiten de voorgenomen ontgravingen gewenst zijn, is het beleid van de provincie Drenthe van toepassing. Dit beleid is verwoord in de nota 'werk maken van eigen bodem' [3]. In de meeste gevallen volstaat een overleg met de handhaver en/of projectleider van de provincie.

7.10 Depotvorming en verwerken van verontreinigde grond

De ontgraven grond kan direct van de locatie worden afgevoerd naar een verwerker, maar de grond kan ook eerst in depot worden gezet. Depotvorming kan om verschillende redenen plaatsvinden, zoals het bepalen van kwaliteit en definitieve afvoerbepemming na ontgraving of om logistieke redenen. Bemonstering en analyse van het depot vindt plaats op basis van verwachte bestemming en eisen acceptant. Vervolgens wordt de definitieve bestemming bepaald. Grond die in aanmerking komt voor

hergebruik als leeflaag binnen het revitaliseringsgebied, wordt eveneens in depot gezet en onderzocht conform het Besluit bodemkwaliteit.

In principe kan alle vrijkomende grond in depot worden gezet. Afhankelijk van de verontreinigingen en locatie van het betreffende depot worden maatregelen genomen om (her)verontreiniging van onderliggende bodem, uitdamping en verwaaiing te voorkomen.

Depotvorming vindt alleen plaats binnen de saneringslocatie. De saneringslocatie wordt omgeven door degelijk hekwerk, zodat deze en daarmee de depots niet toegankelijk zijn voor derden. De locatie van de depots wijzigt gedurende de sanering en is afhankelijk van de voortgang van de sanering.

Er wordt van uitgegaan dat geen grond langdurig in depot wordt gezet. Indien dit op enig moment toch nodig blijkt te zijn, bijvoorbeeld ten behoeve van toepassing in een volgende fase, is dit vergunningsplichtig.

Bij de verwerking van verontreinigde grond wordt de volgende volgorde aangehouden:

1. mobiele verontreinigingen:
 - a. erkende verwerker (reiniger, stortplaats).
2. immobiele verontreinigingen:
 - a. verwerking binnen het herontwikkelingsgebied, vanzelfsprekend binnen de grenzen van de wet- en regelgeving zoals Wbb (herschikken binnen een geval van bodemverontreiniging) en Besluit Bodemkwaliteit.
 - b. verwerking binnen de gemeente indien deze grond voldoet aan de kwaliteitseisen behorende bij de bodemfunctieklassen wonen of industrie.
 - c. verwerking door een erkende verwerker (reiniger, stortplaats).

Uit overleg met enkele reinigers is gebleken dat het grootste deel van de grondverontreiniging reinigbaar is. Veen- en leemlagen in combinatie met zware metalen zijn niet reinigbaar.

7.11 Bemalingen en lozing

Een aantal ontgravingen vinden 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:

- 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.
- 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 in overleg met het Waterschap bepaald welk debiet mogelijk is (hoger kan misschien ook). In onderhavig deelsaneringsplan wordt uitgegaan van een maximaal debiet van 10 m³/h.
- 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.
- Indien een drijfslag aanwezig is, dient hiermee bij het ontwerp rekening te worden gehouden om versmering van de drijfslag te voorkomen.

Grondwaterstandsverlagingen

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

Opgemerkt wordt dat de uitkomsten van de modelberekeningen indicatief zijn op basis van een geschematiseerde bodemopbouw. Er zijn geen zettingsberekeningen uitgevoerd.

7.12 Monitoring en ijkmomenten

Monitoring en verificatie / vastleggen situatie na sanering

Monitoring dient verschillende doelen en bestaat daarmee uit verschillende onderdelen. Genoemd worden monitoring ten behoeve van de processturing en monitoring ten behoeve van de voortgang van de sanering. Het uiteindelijke resultaat van de grond- en grondwatersanering wordt vastgelegd door een onafhankelijke eindbemonstering. De milieukundige verificatie dient te worden uitgevoerd conform de VKB protocollen 6001 (betreffende landbodemsanering met conventionele methoden) en 6002 (betreffende landbodemsanering met in-situ methoden). Voor onderhavig saneringsplan verschilt de invulling van de monitoring per geval van bodemverontreiniging. In de volgende hoofdstukken wordt per geval hier invulling aan gegeven.

Ijkmomenten zijn de momenten waarop het bevoegd gezag wordt geïnformeerd over het verloop van de sanering. De resultaten worden op de volgende momenten aan het bevoegd gezag ter beschikking gesteld:

- kortdurende actieve sanering (< 1 jaar): na uitvoering van de grondsanering worden de resultaten vastgelegd in een (tussen)evaluatierapport.
- langdurende actieve sanering (> 1 jaar): jaarlijks
- passieve saneringsfase (bv monitoring verontreinigingssituatie):
 - 1 jaar na beëindiging actieve saneringsfase
 - 5 jaar na beëindiging actieve saneringsfase
 - vervolgens elke volgende 5 jaar.

Evaluatierapporten worden binnen 3 maanden na beëindiging van een saneringsfase ingediend bij het bevoegd gezag.

Wanneer een passieve saneringsfase tot doel heeft om aan te tonen dat sprake is van een stabiele situatie, zijn minimaal 4 meetrondes noodzakelijk. Indien op basis van de meetreeks verwacht wordt dat sprake is van een stabiele situatie, dienen vervolgens nog verificatiemeetrondes plaats te vinden². Het aantal is afhankelijk van de situatie:

- alle concentraties < tussenwaarde: 1 verificatiemeetronde
- kleine restverontreiniging in grondwater: 2 verificatiemeetrondes
- grote restverontreiniging in grondwater: 4 verificatiemeetrondes

² Zie: Werk maken van eigen bodem – uitvoering en beleidsregels bodemsanering deel 2, D008090401 Bodemnotadeel 2, augustus 2008

7.13 Relatie grondwatersanering en gebiedsgericht grondwaterbeheer

Met betrekking tot de grondwaterverontreinigingen 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.

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

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 de in de volgende hoofdstukken beschreven werkzaamheden met betrekking tot de grondwaterverontreinigingen.

7.14 Signaleringswaarden monitoring restverontreinigingen grondwater

Indien geen aansluiting bij andere initiatieven gevonden kan worden (zie vorige paragraaf), wordt voor de grondwaterverontreinigingen een stabiele eindsituatie nagestreefd. Dit betekent dat een restverontreiniging achterblijft. Via monitoring wordt enerzijds vastgesteld of geen sprake is van verspreiding en anderzijds of geen sprake is van een actueel humaan risico.

Signaleringswaarde verspreiding

Als signaalwaarde voor verspreiding wordt de tussenwaarde gehanteerd. Wanneer in de omliggende peilbuizen de tussenwaarde wordt overschreden, wordt overgegaan tot het terugvalscenario.

Signaleringswaarde humane risico's

Boven sommige restverontreinigingen worden panden gebouwd, zodat er mogelijk sprake is van uitdampingsrisico's. In bijlage 3 is een onderbouwing gegeven van de maximale concentraties die nog niet leiden tot uitdampingsrisico's naar de gebruiksruidtes.

In tabel 7.1 worden de berekende concentraties weergegeven.

Tabel 7.1 – berekende maximale concentraties (individueel) juist onder saneringscriterium (MTR)

Parameter	Concentratie (gebaseerd op MTR-humaan) in microgram/liter
Benzeen	510
Tolueen	9.150
Ethylbenzeen	10.900
Xylenen	18.100
TCL = toxicologisch toelaatbare concentraties in lucht	
MTR = maximaal toelaatbaar risico	

DHV B.V.

Overschrijding van de in tabel 7.1 weergegeven concentraties leiden ieder afzonderlijk tot overschrijding van het risiconiveau. Er dient gecorrigeerd te worden voor combinatietoxicologie volgens de volgende formule:

$$(\text{conc. benzeen} / 510) + (\text{conc. toluen} / 9.150) + (\text{conc. ethylbenzeen} / 10.900) + (\text{conc. xylenen} / 18.100) \leq 1$$

Indien aan bovenstaande eis wordt voldaan, is er geen sprake van een actueel humaan risico als gevolg van uitdamping naar gebruikruimtes, onder de voorwaarde dat sprake is van een goede betonvloer.

Om tijdig aanvullende maatregelen te kunnen nemen bij overschrijding van de signaleringswaarde, wordt voorgesteld om 75% van de berekende waarde als signaleringswaarde te hanteren. De signaleringswaarde voor humane risico's wordt dan:

$$(\text{conc. benzeen} / 510) + (\text{conc. toluen} / 9.150) + (\text{conc. ethylbenzeen} / 10.900) + (\text{conc. xylenen} / 18.100) \leq 0,75$$

Het is niet wenselijk om kruipruimtes te realiseren, maar indien toch sprake is van kruipruimtes dienen aanvullende maatregelen getroffen te worden (extra afdichting vloer kruipruimte, extra ventilatie en metingen voordat de kruipruimte betreden wordt). De maatregelen worden in een nazorgplan vastgesteld.

7.15 Milieukundige begeleiding en directievoering

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 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).

Het milieukundig begeleiden van de bodemsanering is als volgt in vijf fasen te splitsen:

1. **projectvoorbereiding:** de projectvoorbereiding bestaat voornamelijk uit het inlezen van de diverse stukken en het bijwonen van het startoverleg voorafgaand aan de uitvoering.
2. **projectbegeleiding grondsanering:** tijdens de uitvoering van de grondsanering zijn de belangrijkste taken van de milieukundige het geven van aanwijzingen omtrent ontgravingsomvang en -diepte, het bepalen van de afvoerbestemming van af te voeren materialen, het uitvoeren van controlebemonsteringen van grond en te lozen bemalingswater, de controle op hoeveelheden en heeft deze een adviserende taak naar de directie.
3. **evaluatie grondsanering:** na afronding van de grondsanering wordt door de milieukundige begeleider 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.

4. **projectbegeleiding grondwatersanering:** de werkzaamheden voor het begeleiden van de grondwatersanering bestaan uit het uitvoeren van controlebemonsteringen en het tussentijds rapporteren aan de waterkwaliteitsbeheerder. Tevens wordt de directie geadviseerd omtrent het verloop van de grondwatersanering.
5. **evaluatie grondwatersanering:** na beëindiging van de grondwatersanering 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.

Directievoering

De directie is namens de opdrachtgever verantwoordelijk voor het goed laten verlopen van het saneringsproces en controleert het functioneren van onder andere de milieukundige begeleider en de aannemer. De invulling van taken en verantwoordelijkheden van de opdrachtgever, de directie en de aannemer zijn afhankelijk van het type contract weergegeven in de UAV of de UAV-GC.

8 SANERINGSAAK

De sanering heeft betrekking op meerdere gevallen van bodemverontreiniging. De minimale saneringsdoelstelling betreft het mogelijk maken van de voorgenomen herinrichting. Voor de mobiele verontreinigingen met olieproducten geldt als aanvullende saneringsdoelstelling het bereiken van een stabiele eindsituatie met grote restverontreiniging (trede 3), voor zover de restverontreiniging de voorgenomen herinrichting niet belemmert.

De saneringsdoelstelling en uitgebreide beschrijving van de sanering per geval van bodemverontreiniging is opgenomen in de hoofdstukken 9 t/m 16.

In dit hoofdstuk vindt een samenvattende beschrijving van de saneringsinspanning plaats.

De sanering bestaat voornamelijk uit het gedeeltelijk ontgraven van de verontreinigingen en het realiseren van een leeflaag. Plaatselijk worden aanvullende ontgravingen uitgevoerd: voor kruipruimtes onder panden, het leggen van kabels en leidingen, verwijderen grond verontreinigd met mobiele verontreinigingen, verwijderen alle verontreinigde grond boven interventiewaarde op locaties waar bodemfunctieklasse wonen geldt. Grondwaterverontreinigingen worden gemonitord.

8.1 Voorbereidende werkzaamheden

Uitgangspunt is dat alle bebouwing, beplantingen/plantsoenen en overige zaken boven maaiveld zijn verwijderd in het kader van de herontwikkeling. Alle panden zijn voor aanvang van de betreffende fase gesloopt, waarbij ondergrondse fundaties niet worden verwijderd.

De gebruikelijk voorzieningen worden aangebracht, zoals hekwerk, een saneringsunit en voorzieningen om materieel te kunnen reinigen (borstelplaats).

De werkzaamheden hebben invloed op de bereikbaarheid van omliggende percelen. De bereikbaarheid van alle percelen wordt gewaarborgd, waarbij gebruik wordt gemaakt van bewegwijzering van een omleidingsroute via de Krimweg, Printer, Wethouder J.B. Hemelweg en Parallelweg. Er vindt afstemming plaats met de hulpdiensten.

Aanwezige verhardingen, funderingen en wegen (inclusief fundatielagen) worden verwijderd. Afzet van vrijkomende materialen vindt op milieuhygiënisch verantwoorde wijze plaats, waarbij onderscheid wordt gemaakt in teerhoudend en niet teerhoudend asfalt en in schoon en verontreinigd puin. Fundatielagen onder wegen worden eerst in depot gezet en onderzocht, waarna een definitieve bestemming wordt gezocht.

8.2 Samenvatting grondsanering

In deze paragraaf wordt een samenvatting gegeven van de sanering zoals opgenomen in onderhavig gefaseerd deelsaneringsplan. In de hiernavolgende hoofdstukken zijn de saneringsinspanningen per geval van bodemverontreiniging nader omschreven.

8.2.1 Ontgraving en verwerking

Saneringsinspanning noordelijk gebied, noordelijk van de DSM-weg:

- Aanbrengen leeflaag met minimale dikte 1,0 m
- Geen leeflaag onder aaneengesloten verharding (mn parkeerplaatsen en hoofdrijbaan)
- Kwaliteit leeflaag: bodemfunctieklaas industrie
- Aanvullende diepere ontgraving verontreiniging olieproducten
- Aanvullende ontgraving tbv realisatie panden en leggen kabels en leidingen, inclusief riolering
- Geen aanvullende grondwatersanering

Saneringsinspanning zuidelijk gebied, tussen Krimweg en de DSM-weg:

- Saneren alle grondverontreinigingen boven interventiewaarde
- Aanbrengen leeflaag met minimale dikte 1,0 m
- Geen leeflaag onder aaneengesloten verharding (mn hoofdrijbaan)
- Kwaliteit leeflaag: bodemfunctieklaas wonen
- Aanvullende diepere ontgraving verontreiniging olieproducten
- Aanvullende ontgraving tbv leggen kabels en leidingen, inclusief riolering
- Geen aanvullende grondwatersanering

In bijlage 7 is de ontgravingstekening opgenomen.

Ondergrondse tanks zijn nog aanwezig nabij de Parallelweg 15 (3 st). Deze tanks, inclusief leidingwerk en eventueel aanwezige olie-benzine afscheider(s) en slibvangput(ten) worden op verantwoorde wijze gesaneerd en verschroot. Indien op andere locaties ondergrondse tanks aanwezig zijn, worden deze eveneens gesaneerd en verschroot.

Daar waar sprake is van een drijfslag, wordt de drijfslag eerst verwijderd voordat een bemaling wordt gestart. Dit om verdere versmering van de drijfslag te voorkomen.

De vrijkomende grond met gehalten boven de interventiewaarden wordt afgevoerd naar een erkende verwerker. Voor het grootste deel betreft dit een extractieve of thermische reiniger. Een klein gedeelte bestaande uit veen of leem zal niet reinigbaar zijn en wordt afgevoerd naar een erkende stortplaats.

De vrijkomende grond met gehalten beneden de interventiewaarde wordt zoveel mogelijk binnen het herinrichtingsgebied hergebruikt. Dit geldt bijvoorbeeld voor de grond die vrijkomt bij aanvullende ontgravingen ten behoeve van de panden of kabels en leidingen. De grond wordt eerst in depot geplaatst en onderzocht conform het Besluit bodemkwaliteit. Indien de grond niet toepasbaar blijkt, wordt de grond op milieuhygiënisch verantwoorde wijze afgevoerd naar een erkende verwerker.

Indien bodemvreemd materiaal (sintels, puin) in lagen aanwezig is, worden deze lagen apart in depot gezet waarna een definitieve bestemming wordt gezocht.

Bij de verontreinigingen met olieproducten vindt bemaling plaats om in den droge te kunnen ontgraven. Het onttrekkingswater is verontreinigd en wordt op milieuhygiënisch verantwoorde wijze verwerkt, na een eventuele (voor)zuivering. Er wordt door de uitvoerende aannemer een bemalingsplan opgesteld, waarin het definitief ontwerp van de bemaling en eventuele zuiveringsinstallatie, bijbehorende verlagingen en eventuele zettingsberekeningen zijn opgenomen.

Als gevolg van de bemalingen en eerder uitgevoerde grondwatersaneringen wordt er van uitgegaan dat het grootste deel van de grondwaterverontreiniging met olieproducten verwijderd is en dat al sprake is van een stabiele eindsituatie.

De saneringswerkzaamheden vinden plaats onder milieukundige begeleiding. Hierbij maakt de milieukundig begeleider gebruik van zintuiglijke waarnemingen (olie-waterreacties, aanwezigheid bodemvreemd materiaal), XRF-metingen (zware metalen), PID-meter (vluchtige componenten) en analyses van controlemonsters.

Alle saneringswerkzaamheden vinden plaats in fase 1 (start 2012), behalve de aanvulling van het zuidelijke gebied. De aanvulling van het zuidelijke gebied vindt plaats in fase 2, nadat de ruimtelijke invulling is vastgesteld en daarmee ook de civieltechnische specificaties van de aanvulgrond bepaald kunnen worden. Eveneens blijven er buiten het herinrichtingsgebied restverontreinigingen met olieproducten achter onder een (historisch) pand, onder de Krimweg en rondom een hogedrukgasleiding, die op een hiervoor geschikt moment alsnog verwijderd kunnen worden.

8.2.2 Grondbalans

In bijlage 5 is de grondbalans opgenomen. In onderstaande tabel zijn de belangrijkste hoeveelheden samengevat weergegeven.

Tabel 8.1 – samenvatting grondbalans (m³ vast)

	ontgraven excl. talud	ontgraven en terugzetten taludgrond	afvoer naar reiniger/stort 5)	geschikt voor hergebruik 1)			aanvulgrond excl. taludgrond 2)	
				Z	N	Z/N	fase 1	fase 2
zuidelijk deel								
totaal woningen 3)	1.217	0	0	1.217			0	0
totaal binnenterrein en openbare ruimte 3)	3.323	0	141	3.182			153	9.092
Krimweg 10-12	706	876	420	286			716	124
DSM-weg 5	632	250	370	262			645	148
kelder DSM-weg 5 4)	0	0	0					1.913
vnl noordelijk deel, gedeeltelijk ook op zuidelijk deel								
totaal hoofdrijbaan, gebouw 1+2, overige verhardingen	4.788	0	1.493		2.733	561	6.130	
totaal persleiding, k+l,riolering	2.679	2.382	432			2.247	5.027	
Parallelweg 15	494	450	135		359		576	
totaal	13.839	3.958	2.991	4.947	3.092	2.808	13.247	11.277

1) Z = zuidelijk terreingedeelte (bodemfunctieklasse wonen), N= noordelijk terreingedeelte (bodemfunctieklasse industrie), Z/N = afhankelijk van plaats van uitname

2) Aanvulgrond = totaal benodigde hoeveelheid grond (hergebruik op locatie + aan te voeren grond)

Aanvoer grond: hoeveelheid van elders aan te voeren grond fase 1: $13.247 - 4.947 - 3.092 - 2.808 = 2.400 \text{ m}^3$ (vast). Hierbij wordt er van uitgegaan dat vrijkomende grond die geschikt is voor hergebruik, daadwerkelijk in fase 1 wordt hergebruikt. Hoeveelheid van elders aan te voeren grond in fase 2: 11.277 m^3 (vast).

3) Exclusief kelder onder pand DSM-weg 5, inclusief 3 kleine gevallen met overschrijding interventiewaarden

4) kruipruimte 225 m², 0,85 m aanvullen; kelder 840 m², 2,05 m aanvullen

5) vnl. olieverontreinigingen: Krimweg 10-12, DSM-weg 5, Parallelweg 15

vnl. zware metalen verontreiniging: hoofdrijbaan, overige verhardingen, riolering

vnl. PAK verontreiniging, evt met zware metalen: binnenterrein en openbare ruimte

8.2.3 Restverontreinigingen grond

Op bijlage 9 zijn de restverontreinigingen in de grond boven interventiewaarde weergegeven:

- immobiele verontreinigingen (vooral enkele zware metalen) op de voormalige CPC-locatie. Deze verontreinigingen bevinden zich onder de leeflaag, die tenminste 1,0 m dik is (behalve onder aaneengesloten verhardingen waar de leeflaag alleen bestaat uit civieltechnische voorzieningen).
- mobiele verontreiniging op de voormalige CPC-locatie (VOCI en enkele zware metalen). Hiervan is de verticale omvang niet exact vast te stellen, omdat hier ook sprake is van zeer hoge concentraties aan verontreinigingen in het grondwater. Deze verontreinigingen bevinden zich dieper dan 2,5 m-toekomstig maaiveld
- Krimweg 6-8: verontreiniging met olieproducten onder het pand en rondom de hogedruk gasleiding nabij de Krimweg
- Krimweg 10-12: verontreiniging met olieproduct onder de Krimweg (vanaf 3,8 m-mv).

In tabel 8.2 is een overzicht gegeven van de achtergebleven restverontreinigingen boven interventiewaarde, terwijl op bijlage 9 de locaties zijn aangegeven.

Tabel 8.2 – restverontreiniging grond boven interventiewaarde

Locatie	Oppervlak (m ²)	Dieptetraject (m-toekomstig maaiveld), gemiddeld	Hoeveelheid boven interventiewaarde (m ³)	Parameters	opmerkingen
Parallelweg 25, 27, 27A (VOCI, zware metalen (mobiel))					
Onder pand 1	1506	2,5 – onbekend ¹⁾	Onbekend ¹⁾	VOCI, zware metalen	wrs. ook (residuaal) puur product
Parallelweg 25, 27, 27A (zware metalen immobiel)					
Parkeerplaats / overig buiten pand	1283 687 75	1,0 – 2,2 1,0 – 2,1 1,0 – 1,6	1539 755 45	zware metalen zware metalen zware metalen	Plaatselijk diepte onbekend
Onder pand 1	225 369 66 368	1,25 – 2,4 1,25 – 1,7 1,25 – 1,6 1,25 – ??	258 166 23 Onbekend	zware metalen zware metalen zware metalen zware metalen	Diepte onbekend
Onder pand 2	184	1,05 – 1,75	128	zware metalen	
Overige locaties					
Krimweg 6-8	94	0-3,5	150	olieproducten	onder pand en rondom hogedruk gasleiding
Krimweg 10-12	145	3,8- ?	onbekend	olieproducten	onder Krimweg
1) de verticale omvang is niet exact vast te stellen, omdat hier ook sprake is van zeer hoge concentraties aan verontreinigingen in het grondwater. Deze verontreinigingen bevinden zich vanaf 2,5 m-toekomstig maaiveld tot onbekende diepte					

8.3 Grondwatersanering

De zeer omvangrijke grondwaterverontreiniging afkomstig van CPC wordt binnen dit gefaseerd deelsaneringsplan niet actief gesaneerd.

Ter plaatse van de grondwaterverontreinigingen bij de voormalige ondergrondse tanks vinden kortdurende grondwateronttrekkingen plaats, met name om ontgravingen beneden de grondwaterstand mogelijk te maken. Deze onttrekkingen hebben een sanerende werking (vrachtverwijdering), maar er blijven restverontreinigingen achter in het grondwater. In tabel 8.3 is een overzicht gegeven van de achtergebleven restverontreinigingen in het grondwater, gebaseerd op de huidige omvang. Op bijlage 10 zijn de locaties aangegeven.

Tabel 8.3 – restverontreiniging grondwater (boven interventiewaarde)

Locatie	Oppervlak (m ²)	Dieptetraject (m-toekomstig maaiveld)	Hoeveelheid (m ³ bodemvolume)	Parameters	opmerkingen
Krimweg 6-8	1345 (145)	2-10	6.000 (200)	minerale olie en vluchtige aromaten	
Krimweg 10-12	860 (275)	2-6	3.500 (900)	minerale olie en vluchtige aromaten	
Parallelweg 15	181 (57) 97 (17)	2-7 2-4	750 (200) 150 (25)	minerale olie en vluchtige aromaten	westelijke vlek oostelijke vlek
Parallelweg 17	60 (15)	2-7	275 (125)	minerale olie	
Parallelweg 25, 27, 27A	472.000 (316.000)	2 - >50	21.000.000 (14.000.000)	VOCl, nikkel, zink in mindere mate	Maakt geen deel uit van onderhavig deelsaneringsplan
DSM-weg 5	186 (95) 126 (0)	2-7 2-6	750 (500) 600 (0)	minerale olie en vluchtige aromaten	nabij vml dieselpomp nabij vml HBO-tank

Van de restverontreinigingen wordt via monitoring vastgesteld of sprake is van een stabiele eindsituatie. Dit geldt voor alle grondwaterverontreinigingen, behalve voor de locatie Parallelweg 25, 27, 27A (CPC). Deze grondwaterverontreiniging maakt geen deel uit van onderhavig gefaseerd deelsaneringsplan. Het monitoringsnetwerk is opgenomen op bijlage 10.

8.4 Gebruiksbeperkingen na sanering

algemeen

Omdat sprake is van restverontreinigingen, gelden na afronden van de sanering gebruiksbeperkingen. Op basis van artikel 28 van de Wbb is het op voorhand niet toegestaan om zonder toestemming van het bevoegd gezag activiteiten te ontplooiën die een geval van bodemverontreiniging beïnvloeden. Indien een initiatiefnemer dergelijke activiteiten wil uitvoeren, is overleg met en instemming van de provincie Drenthe als bevoegd gezag Wbb noodzakelijk. Specifieke aandachtspunten zijn:

1. verplichting tot het melden van een functiewijziging.
2. de aangebrachte leeflaag boven restverontreinigingen in de grond waar de interventiewaarde wordt overschreden dient in stand te worden gehouden. Dit betekent dat alle werkzaamheden beneden de leeflaag niet worden toegestaan. Er is een signaleringslaag tussen beide lagen aangebracht.

3. het verdient aanbeveling de aangebrachte leeflaag op de overige gebieden zoveel mogelijk in stand te houden. Werkzaamheden in onderliggende grond mogen echter zonder toestemming van het bevoegd gezag Wbb worden uitgevoerd. Contact met deze grond leidt niet tot een overschrijding van het maximaal toelaatbaar risico, aangezien de gehalten beneden de interventiewaarden liggen. Wel wordt het verwaarloosbaar risico mogelijk in enige mate overschreden.
4. bij nieuwbouwactiviteiten nabij grondwaterverontreinigingen dienen de nieuwe funderingen een substantiële grondwaterstandsverlaging als gevolg van een eventuele aanvullende grondwatersanering op te kunnen vangen.
5. grondwateronttrekkingen zijn niet toegestaan, tenzij deze noodzakelijk zijn voor de voorgenomen herinrichting (inclusief bouw panden). Wel dient in dit geval een negatieve invloed op de grondwaterverontreinigingen zoveel mogelijk beperkt te worden en dient de invloed vastgelegd te worden. Over de uitvoeringswijze dient overeenstemming met de provincie Drenthe te zijn. De initiatiefnemer dient hiertoe een plan van aanpak bij de provincie Drenthe in, waarin de uitvoeringswijze, consequenties en monitoring zijn beschreven.
6. indien panden worden gebouwd boven een restverontreiniging in het grondwater, dienen voldoende maatregelen getroffen te worden om uitdamping naar kruipruimte en bovenliggende ruimtes tegen te gaan. De actiewaarden om blootstelling in bovenliggende ruimtes tegen te gaan zijn gebaseerd op realisatie van een goede begane grond vloer (zie bijlage 3). Kruipruimtes zijn niet wenselijk; bij realisatie van kruipruimtes zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk. Er dienen minimaal metingen uitgevoerd te worden voordat de kruipruimtes betreden worden, de natuurlijke ventilatie dient optimaal te zijn en er dienen mogelijkheden voor mechanische ventilatie aanwezig te zijn indien toch sprake is van te hoge concentraties. Dit dient in een nazorgplan vastgelegd te worden. Meetgegevens dienen vastgelegd te worden (plaats, uitvoeringswijze, datum en tijdstip, resultaten) en éénmaal per jaar aan het bevoegd gezag Wbb te worden gezonden.

aanvullende bepalingen voor de locatie Parallelweg 25, 27, 27A

Voor de locatie Parallelweg 25, 27 en 27A (CPC) is een beschikking ernst en spoed genomen, 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.

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 gebruiksbepalingen opgenomen.

De provincie Drenthe bereidt een sanering voor deze locatie voor. Tevens zijn in onderhavig deelsaneringsplan saneringsinspanningen voor deze locatie voorzien. Verwacht wordt dat de tijdelijke beveiligingsmaatregelen cq gebruiksbepalingen enigszins worden aangepast:

1. de aanvullende sanering zoals in onderhavig plan is beschreven, heeft een beperkte invloed op de gebruiksbepalingen. Alleen het in stand houden van de bovenafdichting vervalt. Hiervoor in de plaats komt de verplichting om de leeflaag in stand te houden. Graafwerkzaamheden dieper dan de leeflaag zijn niet mogelijk zijn, tenzij hiervoor instemming van het bevoegd gezag Wbb wordt verkregen.
2. na uitvoering van de grondsanering door de provincie Drenthe is het terrein Parallelweg 25, 27 en 27A weer toegankelijk en kan het hekwerk komen te vervallen. Ook de binnenluchtmetingen zijn niet meer noodzakelijk, aangezien het betreffende pand is gesloopt.
3. om de door de provincie Drenthe geplande saneringsactiviteiten uit te kunnen voeren en te kunnen monitoren, wordt door de provincie Drenthe eisen gesteld aan bijvoorbeeld het in stand houden van het saneringssysteem, inclusief garanderen van de bereikbaarheid en de mogelijkheid om aanvullende saneringswerkzaamheden uit te kunnen voeren. Monitoringspeilbuizen, infiltratie/onttrekkingsputten en leidingwerk kunnen hier deel van uitmaken.
4. indien panden worden gebouwd boven de restverontreiniging (kerngebied, ondiepe grondwaterverontreiniging), zal de provincie Drenthe eisen stellen aan het monitoren van mogelijke uitdampingsrisico's. Dit om onacceptabele blootstelling van werkenden en/of bewoners te voorkomen.

8.5 Detailuitwerking per geval van bodemverontreiniging

In de volgende hoofdstukken wordt per geval van bodemverontreiniging de saneringsinspanningen beschreven die op basis van het huidige beleid en/of eerder gemaakte afspraken tussen saneerder en het bevoegd gezag zijn gemaakt. De uit te voeren werkzaamheden zijn zoals eerder aangegeven primair gericht op realisatie van de herontwikkeling.

In de volgende hoofdstukken wordt per geval ingegaan op de achtergronden, waarbij de volgende aspecten van belang zijn:

- Betreft het een geval van ernstige bodemverontreiniging en is er sprake van humane en/of ecologische risico's of van verspreidingsrisico's?
- Is er een beschikking op ernst en spoed en/of saneringsplan genomen?
- Zijn er al saneringsinspanningen verricht?
- Welke werkzaamheden zijn nodig voor de herontwikkeling?
- Vormt de voorgenomen herontwikkeling belemmeringen om later de actuele risico's op te heffen?

DHV B.V.

Vervolgens vindt er een beschrijving plaats van de voorgenomen saneringswerkzaamheden en wordt nader ingegaan op kenmerkende aspecten zoals ontgravingen, hoeveelheden, afzet grond, inspanningen ten behoeve van het grondwater, monitoring en verificatie.

9 SANERINGSINSPANNING KRIMWEG 6-8

Voor deze locatie is in het verleden een sanering uitgevoerd, die is beëindigd zonder het behalen van de saneringsdoelstelling. Het pand Krimweg 6-8 betreft het voormalige stationsgebouw en is opgenomen als beschermd historisch pand in het Monumentenregister.

9.1 Reeds uitgevoerde saneringsactiviteiten en huidige situatie

In onderstaande tabellen zijn de belangrijke mijlpalen en achtergebleven restverontreinigingen vermeld, voor zover deze bij DHV bekend zijn.

Tabel 9.1 – mijlpalen Krimweg 6-8

Datum	Korte omschrijving	Opdrachtgever
2005	Saneringsonderzoek - saneringsplan, waarin uitgegaan wordt van een functiegerichte en kosteneffectieve sanering met als doel voor de aangetroffen olie en BTEX-verontreiniging: trede 2 (stabiele eindsituatie met kleine restverontreiniging) <ul style="list-style-type: none"> - tpv woningbouwlocatie - grond: <ul style="list-style-type: none"> o 0-1 m-mv: streefwaarde o 1 m-mv en verder: streven naar streefwaarde, minimaal tussenwaarde - tpv pand – grond: <ul style="list-style-type: none"> o onder pand blijft restverontreiniging achter - tpv Krimweg – grond: <ul style="list-style-type: none"> o boven- en ondergrond: dmv grondwatersanering afname tot beneden tussenwaarde - hele geval – grondwater <ul style="list-style-type: none"> o concentraties beneden tussenwaarde 	Gemeente Coevorden
jan. 2006	Instemming met saneringsplan door provincie: kenmerk Bo/A5/2005009700	
2006	Uitvoering grondsanering. Daarbij is de verontreinigde grond zoveel mogelijk verwijderd. Voorziena restverontreiniging in de grond zijn achtergebleven: <ul style="list-style-type: none"> - onder pand - onder Krimweg 	Gemeente Coevorden
2006	Grondwatersanering	Gemeente Coevorden
2006	Stopzetting grondwatersanering ivm aantrekken VOCI. In evaluatierapport is opgenomen dat dit in overleg met bevoegd gezag en opdrachtgever is gedaan.	
2007	Evaluatierapport opgesteld (geen beschikking provincie). Resultaat: <ul style="list-style-type: none"> - grondwater: concentraties voldoen aan doelstelling - grond: sterke restverontreiniging achtergebleven, voldoet daarmee niet aan doelstelling - grondwaterverontreiniging ander geval van bodemverontreiniging aangetrokken (VOCI, afkomstig van CPC) <p>In het evaluatierapport wordt verder niet meer ingegaan op het al dan niet voldoen aan de eisen van trede 2.</p>	Gemeente Coevorden
2010	Samenvatting aanvullend onderzoek: <ul style="list-style-type: none"> - tpv woningbouwlocatie - grond: <ul style="list-style-type: none"> - geen restverontreiniging aangetroffen - tpv pand – grond: <ul style="list-style-type: none"> - geen onderzoek uitgevoerd - tpv Krimweg – grond: <ul style="list-style-type: none"> - gehalten aan olie aangetroffen tot boven de interventiewaarde - tpv woningbouwlocatie– grondwater: <ul style="list-style-type: none"> - op 1 locatie op 10 m-mv overschrijding tussenwaarde olie - tpv pand – grondwater: <ul style="list-style-type: none"> - geen onderzoek verricht - tpv Krimweg – grondwater: <ul style="list-style-type: none"> - overschrijding interventiewaarde olie - drijfslag aangetroffen <p>Conclusie DHV: sanering voldoet niet aan doelstelling (trede 2)</p>	Gemeente Coevorden

Tabel 9.2 – restverontreiniging na reeds uitgevoerde sanering Krimweg 6-8

Grond/ grondwater	Bijzonderheden	Parameters	Omvang (m ³) + (>I)	Afgeperkt	Traject (m-mv)
grond	restverontreiniging na sanering	minerale olie	400 (150)	N (onder pand)	0,0-3,5
grondwater	restverontreiniging na sanering - <u>drijfslaag</u>	minerale olie en vluchtige aromaten	6.000 (200)	N	2-10

Voor de restverontreiniging geldt dat bij toetsing met behulp van Sanscrit sprake is van een actueel risico op basis van verspreiding (drijfslaag). Verwacht wordt dat de drijfslaag beperkt van omvang is. De drijfslaag is in 1 peilbuis aangetoond. In het verleden (1996) is ook een drijfslaag aangetoond, maar in het evaluatierapport met betrekking tot de uitgevoerde sanering wordt geen aandacht besteed aan een drijfslaag (zowel niet in de beschrijving van de verontreinigingssituatie als in de beschrijving van de sanering). Op basis hiervan is het aannemelijk dat er sprake is van een beperkte drijfslaag.

Voor deze locatie geldt dat de gemeente de beschikkingshouder is. Het overgrote deel van de restverontreinigingen ligt buiten de herontwikkelingslocatie. Het gedeelte dat binnen de herontwikkelingslocatie ligt, is reeds gesaneerd. In de grond zijn binnen de herontwikkelingslocatie geen restverontreinigingen aangetroffen. In het grondwater is in één grondwatermonster op 10 m-mv een geringe overschrijding van de tussenwaarde voor minerale olie aangetroffen.

Buiten de herontwikkelingslocatie is sprake van plaatselijke overschrijdingen van de interventiewaarde in zowel grond als grondwater. Verdere sanering van deze restverontreinigingen is lastig aangezien ze zich bevinden onder het historische pand Krimweg 6 – 8 en in het kabels- en leidingentracé (hier ligt onder andere een hogedruk gasleiding).

Tussen het schone gedeelte op de herontwikkelingslocatie en de restverontreinigingen onder het pand en in het leidingentracé is een folie aangebracht om herverontreiniging zoveel mogelijk tegen te gaan.

9.2 Relatie met andere initiatieven

De hieronder weergegeven paragrafen zijn gebaseerd op de huidige situatie, waarbij nog geen sprake is van realisatie van gebiedsgericht grondwaterbeheer of andere initiatieven (zie paragraaf 7.13).

Indien gebiedsgericht grondwaterbeheer of andere initiatieven worden gerealiseerd, worden de saneringsdoelstelling en de te treffen saneringsmaatregelen hierop afgestemd. Hierbij wordt in algemene zin er van uitgegaan dat de onderstaand beschreven inspanningen met betrekking tot de grondverontreiniging en indien aanwezig de drijfslaag worden uitgevoerd. Omdat dit ook van invloed is op de grondwaterverontreiniging, wordt een nulronde uitgevoerd conform het verderop opgenomen monitoringsnetwerk. Hiermee wordt de uitgangssituatie met betrekking tot de aanwezige grondwaterverontreiniging beschreven.

9.3 Doelstelling en saneringsinspanning

De saneringsinspanning is gericht op het bereiken van een stabiele eindsituatie, met een grote restverontreiniging (trede 3). De volgende saneringsinspanningen zijn hierbij voorzien:

- In fase 1 van het onderhavig deelsaneringsplan wordt de aangetoonde drijfslaag nabij het tracé met kabels en leidingen gesaneerd. Hiermee worden de actuele (verspreidings)risico's gesaneerd.

- Vervolgens wordt door middel van monitoring vastgesteld of de achtergebleven grond- en grondwaterverontreiniging niet leidt tot actuele humane of ecologische risico's en of geen verspreiding optreedt.
- Indien zich een gunstige situatie voordoet, bijvoorbeeld wanneer de kabels en leidingen ter plaatse van de grondverontreiniging worden vernieuwd of omgelegd, wordt zoveel mogelijk grondverontreiniging alsnog verwijderd. Hiervoor dient wel instemming van het bevoegd gezag verkregen te worden.

Deze wijziging van de saneringsdoelstelling wordt hierbij, conform het beleid van de provincie Drenthe, gemeld door het indienen van onderhavig saneringsplan (zie paragraaf 7.3 van de nota 'Werk maken van eigen bodem – uitvoering en beleidsregels bodemsanering (deel 2). Onderhavig saneringsplan vervangt het oude saneringsplan.

Indien de gemeente geen beschikkinghouder wordt van de deelsanering Holwert-Zuid, worden afspraken gemaakt tussen de beschikkinghouder deelsanering, de gemeente als beschikkinghouder sanering Krimweg 10 – 12 en het bevoegd gezag.

9.4 Planning / fasering

De saneringswerkzaamheden met betrekking tot de drijfslag vinden plaats in fase 1 van de herontwikkeling, gecombineerd met de overige saneringswerkzaamheden. Vervolgens wordt door middel van monitoring vastgesteld of sprake is van een stabiele eindsituatie.

Een aanvullende grondsanering vindt alleen plaats op het moment dat de grondverontreiniging bereikbaar is, bijvoorbeeld indien het pand wordt gesloopt of werkzaamheden aan de kabels en leidingen plaatsvinden.

9.5 Monitoring, verificatie en ijkmomenten

De verontreinigingssituatie in de grond is in voldoende mate vastgesteld. Het verwijderen van de drijfslag zal daar niet in belangrijke mate op van invloed zijn. De monitoring is er op gericht vast te stellen dat enerzijds geen actuele risico's aanwezig zijn als gevolg van uitdamping en anderzijds of sprake is van een stabiele eindsituatie. Binnen de herontwikkelingsplannen is een gevoelige bestemming (wonen) voorzien op het reeds gesaneerde gedeelte. Omdat dit een al voorzienbare ontwikkeling is, is de monitoring ook gericht op dit pand om tijdig vast te stellen of toch geen herverontreiniging plaatsvindt waardoor uitdamping op kan treden. De verwachting is dat herverontreiniging niet op zal treden en indien dit wel het geval is, niet zal leiden tot uitdampingsrisico's.

Het monitoringsnetwerk is als volgt opgezet (voor locaties zie bijlage 10):

1. het plaatsen van een peilbuis tussen het pand Krimweg 6 en de nieuwbouw, snijdend met de grondwaterstand
2. selectie van een peilbuis in de bronlocatie (N1005, filterstelling 1-2 m-mv) en een peilbuis in verticale richting (C1002, filterstelling 5-6 m-mv)
3. selectie van peilbuizen rondom de verontreiniging:
 - a. stroomopwaarts: C1000, filterstelling 1,7-2,7 m-mv
 - b. zijdelings: C1001, filterstelling 2,2-3,2 m-mv en C1004, filterstelling 2-3 m-mv
 - c. stroomafwaarts: C1003, filterstelling 5-6 m-mv en 601, filterstelling 2,6-3,6 m-mv

DHV B.V.

De peilbuizen worden bemonsterd en geanalyseerd op vluchtige aromaten en minerale olie. Tevens worden in de ondiepe peilbuizen drijfslagmetingen uitgevoerd.

Er wordt van uitgegaan dat na 4 monitoringsrondes in voldoende mate is vastgesteld dat geen sprake is van actuele humane risico's en dat sprake is van een stabiele eindsituatie. Conform het beleid van de provincie Drenthe (zie paragraaf 7.12) is het daarna noodzakelijk om bij een grote restverontreiniging vervolgens nog 4 verificatie-rondes uit te voeren, met minimaal 3 maanden tussen de rondes.

Op basis van bovenstaande zijn de volgende monitoringsrondes voorzien (voor locaties zie bijlage 10):

- nulsituatie na afronden drijfslaagsanering
- 1 jaar na afronden drijfslaagsanering
- 3 jaar na afronden drijfslaagsanering
- 5 jaar na afronden drijfslaagsanering
- 6 jaar na afronden (2 rondes)
- 7 jaar na afronden (2 rondes)

De ijkmomenten zijn conform de standaardmomenten zoals aangegeven in paragraaf 7.12.

9.6 Signaalwaarden en terugvalsscenario

De signaalwaarden zijn weergegeven in paragraaf 7.13. Bij overschrijding van deze signaalwaarden vindt een afweging plaats van de te treffen maatregelen. Hierbij kan gedacht worden aan intensivering van de monitoring waaronder uitbreiding met binnenluchtonderzoek of aanvullende saneringsmaatregelen. De afweging en eventuele maatregelen worden in overleg met het bevoegd gezag uitgevoerd en vastgesteld.

Indien geen sprake is van een actueel humaan risico, maar er is ook geen sprake van een stabiele eindsituatie, wordt aansluiting gezocht bij het gebiedsgericht grondwaterbeheer dat momenteel in ontwikkeling is (zie paragraaf 5.4). Indien dit niet mogelijk blijkt, wordt in overleg met het bevoegd gezag bepaald of en zo ja welke aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn. Aanvullende ontgravingen worden in deze situatie alleen uitgevoerd indien de omstandigheden dit mogelijk maken (pand wordt verwijderd of er vinden graafwerkzaamheden plaats bij de weg of kabels en leidingen tracé).

10 SANERINGSINSPANNING KRIMWEG 10-12

Voor deze locatie is in het verleden een sanering uitgevoerd, die is beëindigd zonder het behalen van de saneringsdoelstelling.

10.1 Reeds uitgevoerde saneringsactiviteiten en huidige situatie

In onderstaande tabellen zijn de belangrijke mijlpalen en achtergebleven restverontreinigingen vermeld, voor zover deze bij DHV bekend zijn.

Tabel 10.1 – mijlpalen Krimweg 10-12

Datum	Korte omschrijving	Oprachtgever
1999	Saneringsplan, waarin uitgegaan wordt van een sanering met als doel het herstellen van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier. Indien als gevolg van locatiespecifieke omstandigheden dit herstel van de functionele eigenschappen op korte termijn niet haalbaar is, wordt ervan uitgegaan dat op termijn een vervolgfase van de sanering dient plaats te vinden. Bij herstel van functionele eigenschappen van de bodem is het streven de verontreinigingen te verwijderen met als referentie de streefwaarden voor minerale olie en vluchtige aromaten.	Subat
feb 2000	Instemming met saneringsplan door provincie: kenmerk Bo/A16/1999011913	
2000	Uitvoering grondsanering. Daarbij is verontreinigde grond rondom beide woningen en onder een gedeelte van de Krimweg verwijderd. Restverontreiniging in de grond achtergebleven: <ul style="list-style-type: none"> - voorzien: onder pand - niet voorzien: onder weg 	Subat
2000-2005	Grondwatersanering	Subat
2005	Stopzetting grondwatersanering ivm stagnatie	Subat
27 april 2006	Instemming provincie met evaluatierapport van 24 augustus 2005, met onder andere als voorwaarde dat de restverontreinigingen gesaneerd worden na sloop van de panden. Uit telefonisch overleg met de heer Booij van de provincie blijkt dat hetzelfde geldt voor de verontreinigingen onder de Krimweg.	
10 augustus 2006	Instemming provincie met overname door gemeente van bestaande saneringsverplichtingen van Subat	
2010	Samenvatting verontreinigingssituatie onder pand: <ul style="list-style-type: none"> - sterke grondverontreiniging - grondwater onder pand onbekend, waarschijnlijk wel interventiewaarde overschrijding - rondom geen verontreiniging aangetroffen, muv zuidelijke richting. Hier is een geringe overschrijding van de interventiewaarde aanwezig. Samenvatting verontreinigingssituatie onder weg: <ul style="list-style-type: none"> - sterke grondverontreiniging - sterke grondwaterverontreiniging 	Gemeente Coevorden

Tabel 10.2 – restverontreiniging na reeds uitgevoerde sanering Krimweg 10 – 12

Grond/ grondwater	Bijzonderheden	Parameters	Omvang (m ³) + (>I)	Afgeperkt	Traject (m-mv)
grond	restverontreiniging na sanering	minerale olie en vluchtige aromaten	595 (360) 60 (60)	J J	0,5-4,0 0,5-2,0
grondwater	restverontreiniging na sanering – mogelijk drijfslag onder woningen	minerale olie en vluchtige aromaten	3.500 (900)	J	2,0-6,0

Voor de restverontreiniging geldt dat bij toetsing met behulp van Sanscrit sprake is van een actueel risico op basis van humane risico's en mogelijk verspreiding indien een drijfslag aanwezig is.

DHV B.V.

De gemeente Coevorden heeft met instemming van de provincie voor deze locatie de saneringsverplichting overgenomen. Er zijn afspraken gemaakt met betrekking tot verdere sanering na sloop van de panden.

10.2 Relatie met andere initiatieven

De hieronder weergegeven paragrafen zijn gebaseerd op de huidige situatie, waarbij nog geen sprake is van realisatie van gebiedsgericht grondwaterbeheer of andere initiatieven (zie paragraaf 7.13).

Indien gebiedsgericht grondwaterbeheer of andere initiatieven worden gerealiseerd, worden de saneringsdoelstelling en de te treffen saneringsmaatregelen hierop afgestemd. Hierbij wordt in algemene zin er van uitgegaan dat de onderstaand beschreven inspanningen met betrekking tot de grondverontreiniging en indien aanwezig de drijfslag worden uitgevoerd. Omdat dit ook van invloed is op de grondwaterverontreiniging, wordt een nulronde uitgevoerd conform het verderop opgenomen monitoringsnetwerk. Hiermee wordt de uitgangssituatie met betrekking tot de aanwezige grondwaterverontreiniging beschreven.

10.3 Doelstelling en saneringsinspanning binnen herontwikkelingsvariant

Conform het beleid van de provincie Drenthe dient het nieuwe saneringsplan het gehele geval van bodemverontreiniging te omvatten. In dit geval is een deelsanering niet mogelijk (zie paragraaf 4.4).

Na sloop van de panden rond de gemeente de sanering af. Er zijn met het bevoegd gezag Wbb nog geen afspraken gemaakt over wijziging van de terugsaneerwaarden. Streefwaarden als saneringsdoel is binnen het huidige beleid geen uitgangspunt meer. Er wordt meer uitgegaan van functiegericht saneren. Voor de afronding van de sanering wordt daarom uitgegaan van functiegericht saneren. Het saneringsresultaat dient minimaal het beoogde gebruik van de locatie mogelijk te maken.

De saneringsinspanning is gericht op het bereiken van een stabiele eindsituatie, met een grote restverontreiniging (trede 3). Tevens mag binnen de begrenzing van de herontwikkeling geen sprake meer zijn van een grondverontreiniging boven de interventiewaarde.

Deze wijziging van de saneringsdoelstelling wordt hierbij, conform het beleid van de provincie Drenthe, gemeld door het indienen van onderhavig saneringsplan (zie paragraaf 7.3 van de nota 'Werk maken van eigen bodem – uitvoering en beleidsregels bodemsanering (deel 2). Onderhavig saneringsplan vervangt het oude saneringsplan.

Indien de gemeente geen beschikkinghouder wordt van de deelsanering Holwert-Zuid, worden afspraken gemaakt tussen de beschikkinghouder deelsanering, de gemeente als beschikkinghouder sanering Krimweg 10 – 12 en het bevoegd gezag.

Binnen de herontwikkelingsvariant wordt er van uitgegaan dat alle grondverontreiniging onder beide panden wordt verwijderd door middel van ontgraving. Hiermee wordt zo goed als alle grondverontreiniging verwijderd (onder de weg is nog sprake van een zeer geringe restverontreiniging in de grond op circa 3,8 m-mv). Omdat de ontgraving ook onder grondwaterstand wordt uitgevoerd, wordt er van uitgegaan dat een deel van de grondwaterverontreiniging ook wordt gesaneerd. Rondom het pand zijn geen sterke verontreinigingen aangetroffen in het grondwater. Onder het pand worden wel verontreinigingen in het

grondwater verwacht. Gezien de ervaringen bij andere saneringen in de nabijheid wordt niet verwacht dat streefwaarden haalbaar zijn.

Voor de Krimweg 10 – 12 worden bij de sanering de volgende doelstellingen cq uitgangspunten gehanteerd:

- Verwijderen bronlocatie door middel van ontgraven verontreinigde grond en verwijderen eventuele drijfslag. Als terugsaneerwaarden in de grond worden de grenswaarden voor bodemfunctieklasse wonen (= achtergrondwaarden) gehanteerd.
- In de richting van de Krimweg wordt de ontgraving uitgevoerd tot aan de aangebrachte folie (oostelijke locatie). De folie wordt verwijderd ten behoeve van verwijderen verontreinigde grond onder de folie en om een talud te kunnen realiseren. Er wordt van uitgegaan dat geen herverontreiniging achter de folie heeft plaatsgevonden. Voor de westelijke locatie geldt dat de ontgraving in zuidelijke richting wordt uitgevoerd totdat de aanwezige kabels en leidingen of de Krimweg de beperkende factor wordt. Uitgangspunt is dat doorgaande kabels en leidingen niet worden omgelegd.
- In verticale richting wordt als maximale begrenzing van de ontgraving 4,0 minus huidig maaiveld aangehouden (maximaal ontgraven tot 6,8 + NAP).
- Op basis van de hoogst aangetroffen gehalten dient de ontgraving uitgevoerd te worden onder veiligheidsklasse 1T/1F.
- Ontgravingen worden uitgevoerd onder talud. Civieltechnische voorzieningen zoals een damwand worden niet voorzien.
- Ten behoeve van de grondontgraving wordt een bronbemaling toegepast. Vanwege de horizontale omvang en de diepte van de ontgraving is compartimentering noodzakelijk. Bij een maximaal debiet van 10 m³/h (zie paragraaf 7.11) is theoretisch berekend dat 10 deelgebieden nodig zijn. Indien een debiet van circa 13 m³/h mogelijk is, kan dit beperkt worden tot 2 à 3 deelgebieden.
- Als gevolg van de bronbemaling worden de hoogste concentraties aan verontreinigingen in het grondwater verwijderd. Een aanvullende grondwatersanering wordt niet voorzien, omdat verwacht wordt dat met de verwijdering van de bronlocatie, de noodzakelijke bronbemaling en de eerder uitgevoerde grondwatersanering sprake zal zijn van een stabiele eindsituatie.

De ontgravingshoeveelheden, bestemming (hergebruik, afvoer naar verwerker) en aan te voeren hoeveelheid grond is weergegeven in de grondbalans. De grondbalans is opgenomen als bijlage 5.

In de directe omgeving is sprake van bebouwing die in stand gehouden moet worden. Als gevolg van de bronbemaling is bij dit pand een grondwaterstandsverlaging van circa 0,8 m berekend. De invloed van deze verlaging op het pand (zettingen) is niet vastgesteld. Voorafgaand aan de sanering vinden zettingsberekeningen plaats. Indien de invloed dermate groot is dat mogelijk schade op kan treden, worden in overleg met het bevoegd gezag en de verzekeringsmaatschappij maatregelen getroffen die dit tegengaan. Tijdens de sanering wordt het al dan niet optreden van zettingen gemonitord door middel van meetbouten.

10.4 Planning / fasering

De planning van de sanering is afhankelijk van de herontwikkeling en dan met name de sloop van de panden aan de Krimweg 10 -12. Conform gemaakte afspraken wordt de sanering uitgevoerd nadat de panden gesloopt zijn.

Omdat een gedeelte van de verontreiniging deel uitmaakt van de geplande toegangsweg, vindt sanering plaats in fase 1.

10.5 Monitoring, verificatie en ijkmomenten

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

Tabel 10.3 – monsternemingsplan grondsanering Krimweg 10 – 12

Deellocatie	Compartiment	Oppervlakte m2	Ontgravingsdiepte (m-mv)	Analyse grond op minerale olie, aromaten, PAK, metalen
<i>Krimweg 10-12</i>				
Onder woning	putbodem	170	0,5-4,0	4
	putwand	200		8
Nabij vulpunt (perceel vml. Krimweg 14)	putbodem	60	0,5-2,0	2
	putwand	90		4
Uitgangspunt: putbodem – 1 analyse per 50 m ² ontgravingsvlak putwand – 1 analyse per 25 m ² ontgravingsvlak, met een maximale laagdikte van 1 meter				

Binnen de herontwikkelingsplannen is een gevoelige bestemming (wonen) voorzien op het te saneren gedeelte. Omdat nog sprake is van (geringe) restverontreinigingen in het grondwater ter plaatse van de oostelijke locatie en onder de weg, vindt monitoring plaats. De monitoring is er op gericht vast te stellen dat enerzijds geen actuele risico's aanwezig zijn door uitdamping en anderzijds dat sprake is van een stabiele eindsituatie.

Het monitoringsnetwerk is als volgt opgezet (voor locaties zie bijlage 10):

1. selectie van een peilbuis in de bronlocatie (CPBG, filterstelling 4-5 m-mv) en een peilbuis in verticale richting (CPBD, filterstelling 6,4-7,4 m-mv)
2. selectie van peilbuizen rondom de verontreiniging:
 - a. stroomopwaarts: nieuw te plaatsen peilbuis, filterstelling 2-3 m-mv
 - b. zijdelings: 2 nieuw te plaatsen peilbuizen, filterstelling 2-3 m-mv
 - c. stroomafwaarts: 11003, filterstelling 2-3 m-mv en 115, filterstelling 3-4 m-mv

De peilbuizen worden bemonsterd en geanalyseerd op vluchtige aromaten en minerale olie.

Er wordt van uitgegaan dat na 4 monitoringsrondes in voldoende mate is vastgesteld dat geen sprake is van actuele humane risico's en dat sprake is van een stabiele eindsituatie. Conform het beleid van de provincie Drenthe (zie paragraaf 7.12) is het daarna noodzakelijk om bij een grote restverontreiniging vervolgens nog 4 verificatie-rondes uit te voeren, met minimaal 3 maanden tussen de rondes.

Op basis van bovenstaande zijn de volgende monitoringsrondes voorzien:

- nulsituatie na afronden drijfllaagsanering
- 1 jaar na afronden drijfllaagsanering
- 3 jaar na afronden drijfllaagsanering
- 5 jaar na afronden drijfllaagsanering
- 6 jaar na afronden (2 rondes)
- 7 jaar na afronden (2 rondes)

De ijkmomenten zijn conform de standaardmomenten zoals aangegeven in paragraaf 7.12.

10.6 Signaalwaarden en terugvalsscenario

De signaalwaarden zijn weergegeven in paragraaf 7.13. Bij overschrijding van deze signaalwaarden vindt een afweging plaats van de te treffen maatregelen. Hierbij kan gedacht worden aan intensivering van de monitoring waaronder uitbreiding met binnenluchtonderzoek of aanvullende saneringsmaatregelen. De afweging en eventuele maatregelen worden in overleg met het bevoegd gezag uitgevoerd en vastgesteld.

Indien sprake is van een stabiele eindsituatie met een grote restverontreiniging, worden conform het beleid van de provincie Drenthe 4 verificatie-rondes uitgevoerd.

Indien geen sprake is van een actueel humaan risico, maar er is ook geen sprake van een stabiele eindsituatie, wordt aansluiting gezocht bij het gebiedsgericht grondwaterbeheer dat momenteel in ontwikkeling is (zie paragraaf 5.4). Indien dit niet mogelijk blijkt, wordt in overleg met het bevoegd gezag bepaald of en zo ja welke aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

11 SANERINGSINSPANNING PARALLELWEG 15

Voor deze locatie is in het verleden een sanering uitgevoerd, die is beëindigd zonder het behalen van de saneringsdoelstelling.

11.1 Reeds uitgevoerde saneringsactiviteiten en huidige situatie

In onderstaande tabellen zijn de belangrijke mijlpalen en achtergebleven restverontreinigingen vermeld, voor zover deze bij DHV bekend zijn.

Tabel 11.1 – mijlpalen Parallelweg 15

Datum	Korte omschrijving	Opdrachtgever
1994	Saneringsplan, waarin uitgegaan wordt van het opheffen van de risico's voor de volksgezondheid en het milieu, door de aangetroffen olie en BTEX-verontreiniging in zowel de grond als het grondwater te verwijderen tot de streefwaarde. De sanering vindt plaats door middel van ontgraven en het onttrekken van verontreinigd water. Onder bestaande bebouwing wordt geen grond(verontreiniging) verwijderd. Indien verdere onttrekking van het grondwater geen verbetering van de grondwaterkwaliteit oplevert, zal in overleg met het bevoegd gezag worden bekeken of de sanering moet worden voortgezet of kan worden beëindigd.	BIM
feb 1995	Brief van provincie Drenthe met standpunt inzake voorgenomen saneringsactiviteiten: kenmerk 7/WaMil/A10/9503738. Omdat reeds financiële verplichtingen waren aangegaan, was het overgangsrecht van toepassing en is geen beschikking op het saneringsplan genomen. Het betreft namelijk een in uitvoering zijnde sanering.	
1995	Uitvoering grondsanering. Daarbij is de verontreinigde grond zoveel mogelijk verwijderd. Voorziede restverontreiniging in de grond zijn achtergebleven: <ul style="list-style-type: none"> - onder kabel en leidingtracé - onder kiosk 	BIM
1995? - 2000	Grondwatersanering	BIM
1998	Verzoek tot stopzetting grondwatersanering ivm zeer laag saneringsrendement. Provincie stemt hiermee niet in, maar geeft aan dat IBC ook een mogelijkheid is.	BIM
2000	Stopzetting grondwatersanering nadat in effluent hoge concentraties aan VOCI zijn aangetroffen. Exacte concentraties niet bij ons bekend.	
2000	Aanvullend onderzoek naar aanwezigheid VOCI in grondwater: <ul style="list-style-type: none"> - ondiep: streefwaardeoverschrijding - diep (5-6 m-mv): interventiewaardeoverschrijding Opmerking in briefrapport: 'opvallend is dat de door het waterschap Velt en Vecht aangetoonde verhoogde gehalten aan Trichlooretheen en Tetrachlooretheen in het diepe grondwater niet zijn aangetroffen'.	BIM
2003/2006	Aanvullende onderzoeken (olie en aromaten): <p>grond:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kiosk: geringe restverontreiniging - kabels en leidingtracé: sterke verontreiniging - inpandig: redelijk omvangrijke sterke verontreiniging <p>grondwater:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sterke grondwaterverontreiniging <p>drijfslag:</p> <ul style="list-style-type: none"> - drijfslag aangetroffen 	BIM (2003) Gemeente Coevorden (2006)
2007/2008?	Overname locatie door gemeente, met saneringsverplichting. Conform huidige wetgeving had dit ter goedkeuring aan provincie voorgelegd moeten worden, dit is volgens provincie nog niet gebeurd. Provincie geeft (telefonisch) aan dat zij bij een eventueel verzoek hiermee zullen instemmen, maar tot die tijd de formele beschikkinghouder bij eventuele handhavingstrajecten zullen aanspreken.	
2010	Aanvullend onderzoek bevestigt restverontreinigingen onder pand en bij leidingtracé. Er is sprake van een drijfslag onder het bedrijfspand. De verontreinigingen olie en aromaten zijn gekarteerd. Verontreinigingen met VOCI: geringe overschrijdingen streefwaarde, ook op 5-6 m-mv waar in 2000 nog sprake was van een interventiewaardeoverschrijding.	Gemeente Coevorden

Tabel 11.2 – restverontreiniging na reeds uitgevoerde sanering Parallelweg 15

Grond/ grondwater	Bijzonderheden	Parameters	Omvang (m ³) + (>I)	Afgeperkt	Traject (m-mv)
grond	restverontreiniging na sanering onder bedrijfspand (brandstoftanks)	minerale olie en vluchtige aromaten	200 (120)	J	1,5-3,5
	restverontreiniging na sanering ter plaatse van kabel- en leidingtracé	minerale olie en vluchtige aromaten	60 (15)	J	1,5-3,0
grondwater	restverontreiniging na sanering onder bedrijfspand (brandstoftanks) – drijfslag (66 cm – 35 m²)	minerale olie en vluchtige aromaten	750 (200)	N (verticaal)	2,0-7,0
	restverontreiniging na sanering ter plaatse van kabel- en leidingtracé	minerale olie en vluchtige aromaten	150 (25)	J	2,0-4,0

Onder het pand bevinden zich nog 3 ondergrondse tanks (2x 10 m³, 1x 6 m³). Deze zijn in 1982 gereinigd en afgevuld met schuimbeton. Tevens zijn nog 2 olie-benzineafscidders aanwezig.

Voor de restverontreiniging geldt dat bij toetsing met behulp van Sanscrit sprake is van een actueel risico op basis van humane risico's en verspreiding op basis van de aanwezigheid van een drijfslag.

De gemeente Coevorden heeft, zonder instemming van het bevoegd gezag, de saneringsverplichting overgenomen. De provincie Drenthe geeft echter aan dat indien de gemeente hiervoor een verzoek indient, de provincie hiermee instemt. In het saneringsplan wordt er van uitgegaan dat de gemeente en provincie dit onderling hebben geregeld.

11.2 Relatie met andere initiatieven

De hieronder weergegeven paragrafen zijn gebaseerd op de huidige situatie, waarbij nog geen sprake is van realisatie van gebiedsgericht grondwaterbeheer of andere initiatieven (zie paragraaf 7.13).

Indien gebiedsgericht grondwaterbeheer of andere initiatieven worden gerealiseerd, worden de saneringsdoelstelling en de te treffen saneringsmaatregelen hierop afgestemd. Hierbij wordt in algemene zin er van uitgegaan dat de onderstaand beschreven inspanningen met betrekking tot de grondverontreiniging en indien aanwezig de drijfslag worden uitgevoerd. Omdat dit ook van invloed is op de grondwaterverontreiniging, wordt een nulronde uitgevoerd conform het verderop opgenomen monitoringsnetwerk. Hiermee wordt de uitgangssituatie met betrekking tot de aanwezige grondwaterverontreiniging beschreven.

11.3 Doelstelling en saneringsinspanning binnen herontwikkelingsvariant

Conform het beleid van de provincie Drenthe dient het nieuwe saneringsplan het gehele geval van bodemverontreiniging te omvatten. In dit geval is een deelsanering niet mogelijk (zie paragraaf 4.4).

Het behalen van de streefwaarden is niet realistisch en sluit niet aan bij het huidige bodemsaneringsbeleid. Het beleid is tegenwoordig gericht op functiegericht saneren. Daarom worden voor deze locatie de saneringsactiviteiten afgestemd op het beoogde gebruik als bedrijfsterrein (vooral parkeerplaatsen, openbare weg). Het saneringsresultaat dient minimaal het beoogde gebruik van de locatie mogelijk te maken.

De saneringsinspanning is gericht op het bereiken van een stabiele eindsituatie, met een grote restverontreiniging (trede 3). Tevens mag geen sprake meer zijn van een grondverontreiniging boven de interventiewaarde.

Deze wijziging van de saneringsdoelstelling wordt hierbij, conform het beleid van de provincie Drenthe, gemeld door het indienen van onderhavig saneringsplan (zie paragraaf 7.3 van de nota 'Werk maken van eigen bodem – uitvoering en beleidsregels bodemsanering (deel 2). Onderhavig saneringsplan vervangt het oude saneringsplan.

Het kan zijn dat de gemeente geen beschikkinghouder wordt van de gefaseerde deelsanering Holwert-Zuid. In dat geval zal de gemeente Coevorden formeel instemming aan de provincie Drenthe vragen voor de overname van de saneringsverplichting Parallelweg 15. Vervolgens worden afspraken gemaakt tussen de beschikkinghouder gefaseerde deelsanering, de gemeente als (nieuwe) verantwoordelijke partij voor de sanering Parallelweg 15 en het bevoegd gezag.

Binnen de herontwikkelingsvariant wordt er van uitgegaan dat alle resterende grondverontreiniging wordt verwijderd door middel van ontgraving. Tevens worden de ondergrondse tanks onder het pand en de drijfslag verwijderd. Omdat de ontgraving ook onder de grondwaterstand wordt uitgevoerd, wordt er van uitgegaan dat een deel van de grondwaterverontreiniging met vluchtige aromaten en minerale olie wordt gesaneerd. Hierbij vindt een geringe aantrekking van de VOCI-verontreiniging plaats, zoals tijdens de voorgaande grondwatersanering is aangetoond. De onttrekking vindt echter kortdurend plaats, zodat niet verwacht wordt dat deze beïnvloeding groot zal zijn.

De restverontreiniging in het grondwater is relatief beperkt van omvang en concentratieniveau en wordt geaccepteerd. Nalevering zal na verwijdering van de bron (drijfslag, grondverontreiniging) niet meer optreden. Mogelijk is na de grondsanering en beperkte grondwateronttrekking al sprake van een stabiele eindsituatie.

Daarnaast zal een grondwatersanering door middel van pump and treat tot dezelfde problemen leiden als tijdens de vorige grondwatersanering, namelijk het aantrekken van de grondwaterverontreinigingen met VOCI.

Voor de Parallelweg 15 worden bij de sanering de volgende doelstellingen cq uitgangspunten gehanteerd:

- Verwijderen bronlocatie door middel van ontgraven verontreinigde grond en verwijderen drijfslag. Als terugsaneerwaarden in de grond worden in principe de grenswaarden voor bodemfunctieklasse wonen (= achtergrondwaarden) gehanteerd.
- De aanwezige ondergrondse tanks en olie/benzineafscinders worden op milieuhygiënisch verantwoorde wijze verwijderd.
- Binnen de herinrichting worden oude kabels en leidingen verwijderd en worden nieuwe gelegd. Er wordt daarom van uitgegaan dat kabels en leidingen geen belemmering vormen voor de ontgraving.
- In verticale richting wordt als maximale begrenzing van de ontgraving 3,5 meter minus huidig maaiveld aangehouden (maximaal ontgraven tot 7,4 m + NAP).
- Op basis van de hoogst aangetroffen gehalten dient de ontgraving uitgevoerd te worden onder veiligheidsklasse 3T/2F.
- Ontgravingen worden uitgevoerd onder talud. Civieltechnische voorzieningen zoals een damwand worden niet voorzien.
- Ten behoeve van de grondontgraving wordt een bronbemaling toegepast. Er zijn in de directe nabijheid geen panden aanwezig die in stand moeten worden gehouden.

DHV B.V.

- Als gevolg hiervan worden de hoogste concentraties aan verontreinigingen in het grondwater verwijderd. Een aanvullende grondwatersanering wordt niet voorzien, omdat:
 - o Verwacht wordt dat met de verwijdering van de bronlocatie, de bronbemaling en de eerder uitgevoerde grondwatersanering sprake zal zijn van een stabiele eindsituatie
 - o Bij eerdere grondwatersanering sprake was van het aantrekken van verontreinigd grondwater afkomstig van CPC

De ontgravingshoeveelheden, bestemming (hergebruik, afvoer naar verwerker) en aan te voeren hoeveelheid grond is weergegeven in de grondbalans. De grondbalans is opgenomen als bijlage 5.

11.4 Planning / fasering

Omdat de verontreiniging is gesitueerd ter plaatse van de parkeerplaatsen en wegen die in fase 1 worden aangelegd, vindt sanering plaats in fase 1.

11.5 Monitoring, verificatie en ijkmomenten

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

Tabel 11.3 – monsternemingsplan grondsanering Parallelweg 15

Deellocatie	Compartiment	Oppervlakte m ²	Ontgravingsdiepte (m-mv)	Analyse grond op minerale olie, aromaten, PAK, metalen
Onder bedrijfspand	putbodem	115	1,5-3,5	3
	putwand	90		4
Kabel- en leidingtracé	putbodem	50	1,5-3,0	1
	putwand	40		2
Uitgangspunt: putbodem – 1 analyse per 50 m ² ontgravingsvlak putwand – 1 analyse per 25 m ² ontgravingsvlak, met een maximale laagdikte van 1 meter				

Binnen de herontwikkelingsplannen is een gevoelige bestemming (wonen) voorzien direct ten zuiden van de saneringslocatie. Direct ten noorden is een pand met detailhandel en bovenliggende appartementen voorzien. Omdat nog sprake is van restverontreinigingen in het grondwater vindt monitoring plaats. De monitoring is er op gericht vast te stellen dat enerzijds geen actuele risico's aanwezig zijn als gevolg van uitdamping en anderzijds of sprake is van een stabiele eindsituatie.

Het monitoringsnetwerk is als volgt opgezet, uitgaande van 2 vlekken (voor locaties zie bijlage 10):

1. bronlocaties: plaatsen van 2 nieuwe peilbuizen (filterstelling 2-3 m-mv) en 1 peilbuis in verticale richting (filterstelling 6-7 m-mv)
2. plaatsen van peilbuizen rondom de verontreiniging:
 - a. stroomopwaarts: filterstelling 2-3 m-mv
 - b. zijdelings: 2 nieuw te plaatsen peilbuizen, filterstelling 2-3 m-mv
 - c. stroomafwaarts: 2 nieuw te plaatsen peilbuizen, filterstelling 2-3 m-mv

De peilbuizen worden bemonsterd en geanalyseerd op vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen, vluchtige aromaten en minerale olie.

Er wordt van uitgegaan dat na 4 monitoringsrondes in voldoende mate is vastgesteld dat geen sprake is van actuele humane risico's en dat sprake is van een stabiele eindsituatie. Conform het beleid van de provincie Drenthe (zie paragraaf 7.12) is het daarna noodzakelijk om bij een grote restverontreiniging vervolgens nog 4 verificatie-rondes uit te voeren, met minimaal 3 maanden tussen beide rondes.

Op basis van bovenstaande zijn de volgende monitoringsrondes voorzien:

- nulsituatie na afronden grondsanering
- 1 jaar na afronden grondsanering
- 3 jaar na afronden grondsanering
- 5 jaar na afronden grondsanering
- 6 jaar na afronden grondsanering (2 rondes)
- 7 jaar na afronden grondsanering (2 rondes)

De ijkmomenten zijn conform de standaardmomenten zoals aangegeven in paragraaf 7.12.

11.6 Signaalwaarden en terugvalsscenario

De signaalwaarden zijn weergegeven in paragraaf 7.13. Bij overschrijding van deze signaalwaarden vindt een afweging plaats van de te treffen maatregelen. Hierbij kan gedacht worden aan intensivering van de monitoring waaronder uitbreiding met binnenluchtonderzoek of aanvullende saneringsmaatregelen. De afweging en eventuele maatregelen worden in overleg met het bevoegd gezag uitgevoerd en vastgesteld.

Indien sprake is van een stabiele eindsituatie met een kleine restverontreiniging, worden conform het beleid van de provincie Drenthe 2 verificatie-rondes uitgevoerd.

Indien geen sprake is van een actueel humaan risico, maar er is ook geen sprake van een stabiele eindsituatie, wordt aansluiting gezocht bij het gebiedsgericht grondwaterbeheer dat momenteel in ontwikkeling is (zie paragraaf 5.4). Indien dit niet mogelijk blijkt, wordt in overleg met het bevoegd gezag bepaald of en zo ja welke aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

12 SANERINGSINSPANNING DSM-WEG 5

Voor deze locatie heeft alleen onderzoek plaatsgevonden. Een beschikking op ernst en spoed of op een saneringsplan is niet afgegeven. Voor deze locatie wordt voorafgaand aan het aanvragen van een beschikking op het saneringsplan een beschikking op ernst en spoed aangevraagd, waarbij het onderliggende nader onderzoeksrapport wordt bijgevoegd.

12.1 Huidige situatie

In onderstaande tabel is de verontreinigingssituatie weergegeven, gebaseerd op het uitgevoerde onderzoek.

Tabel 12.1 – aangetoonde verontreiniging DSM-weg 5

Grond/ grondwater	Bijzonderheden	Parameters	Omvang (m ³) + (>I)	Afgeperkt	Traject (m-mv)
grond	rondom voormalige dieselpomp nabij voormalige HBO-tank	minerale olie	525 (330)	J	0,5-2,5
		minerale olie	70 (40)	J	1,5-3,0
grondwater	rondom voormalige dieselpomp – drijfslaag (5 cm – beperkt) nabij voormalige HBO-tank	minerale olie en vluchtige aromaten	750 (500)	N (verticaal)	2,0-7,0
		minerale olie en vluchtige aromaten	600 (n.v.t.)	N	2,0-6,0

Voor dit geval van bodemverontreiniging geldt dat bij toetsing met behulp van Sanscrit sprake is van een actueel verspreidingsrisico op basis van de aanwezigheid van een drijfslaag. Humane risico's zijn niet vastgesteld omdat voor minerale olie berekeningen met Sanscrit niet mogelijk zijn.

Op basis van de onderzoeksresultaten en de risico-evaluatie is het aannemelijk dat het bevoegd gezag dit geval van bodemverontreiniging beschouwd als ernstig en dat sanering met spoed plaats dient te vinden.

12.2 Relatie met andere initiatieven

De hieronder weergegeven paragrafen zijn gebaseerd op de huidige situatie, waarbij nog geen sprake is van realisatie van gebiedsgericht grondwaterbeheer of andere initiatieven (zie paragraaf 7.13).

Indien gebiedsgericht grondwaterbeheer of andere initiatieven worden gerealiseerd, worden de saneringsdoelstelling en de te treffen saneringsmaatregelen hierop afgestemd. Hierbij wordt in algemene zin er van uitgegaan dat de onderstaand beschreven inspanningen met betrekking tot de grondverontreiniging en indien aanwezig de drijfslaag worden uitgevoerd. Omdat dit ook van invloed is op de grondwaterverontreiniging, wordt een nulronde uitgevoerd conform het verderop opgenomen monitoringsnetwerk. Hiermee wordt de uitgangssituatie met betrekking tot de aanwezige grondwaterverontreiniging beschreven.

12.3 Doelstelling en saneringsinspanning binnen herontwikkelingsvariant

De saneringsinspanning is gericht op het bereiken van een stabiele eindsituatie, met een grote restverontreiniging (trede 3). Tevens mag geen sprake meer zijn van een grondverontreiniging boven de interventiewaarde.

De saneringsactiviteiten worden afgestemd op het beoogde gebruik (functiegericht). De locatie wordt ingericht als binnenplaats/tuin bij bewoning. Concreet betekent dit dat de bron wordt verwijderd (grondverontreiniging, drijfslag) en daarmee ook de sterkste grondwaterverontreiniging. De onttrekking ten behoeve van de grondsanering vindt kortdurend plaats, zodat verwacht wordt dat de beïnvloeding van de nabijgelegen verontreiniging met VOCI hooguit in geringe mate plaats zal vinden. De restverontreiniging in het grondwater is relatief beperkt van omvang en concentratieniveau en wordt geaccepteerd. In het grondwater is slechts incidenteel sprake van een geringe overschrijding van de interventiewaarde voor minerale olie. Mogelijk is na de grondsanering en beperkte grondwateronttrekking al sprake van een stabiele eindsituatie.

Voor de DSM-weg 5 worden bij de sanering de volgende doelstellingen cq uitgangspunten gehanteerd:

- Verwijderden bronlocatie door middel van ontgraven verontreinigde grond en verwijderen drijfslag. Als terugsaneerwaarden in de grond worden voor minerale olie de grenswaarden voor bodemfunctieklasse wonen (= achtergrondwaarden) gehanteerd.
- Binnen de herinrichting worden oude kabels en leidingen verwijderd en worden nieuwe gelegd. Er wordt daarom van uitgegaan dat kabels en leidingen geen belemmering vormen voor de ontgraving.
- In verticale richting wordt als maximale begrenzing van de ontgraving 3,0 minus huidig maaiveld aangehouden (maximaal ontgraven tot 7,8 + NAP).
- Op basis van de hoogst aangetroffen gehalten dient de ontgraving uitgevoerd te worden onder veiligheidsklasse 2T/0F.
- Ontgravingen worden uitgevoerd onder talud. Civieltechnische voorzieningen zoals een damwand worden niet voorzien.
- Ten behoeve van de grondontgraving wordt een bronbemaling toegepast. Een compartimentering van de ontgraving is niet noodzakelijk.
- Als gevolg van de bronbemaling worden de hoogste concentraties aan verontreinigingen in het grondwater verwijderd. Een aanvullende grondwatersanering wordt niet voorzien, omdat:
 - er slechts incidenteel en in geringe mate een overschrijding van de interventiewaarde is aangetoond, zodat verwacht wordt dat na de verwijdering van de bronlocatie en de bronbemaling sprake zal zijn van een stabiele eindsituatie en geen sprake zal zijn van actuele risico's.
 - De eventueel achterblijvende grondwaterverontreiniging het voorgenomen gebruik niet in de weg staat.
 - Een toekomstige grondwatersanering mogelijk blijft indien onverhoopt blijkt dat een aanvullende grondwatersanering noodzakelijk is.

De ontgravingshoeveelheden, bestemming (hergebruik, afvoer naar verwerker) en aan te voeren hoeveelheid grond is weergegeven in de grondbalans. De grondbalans is opgenomen als bijlage 5.

In de directe omgeving is sprake van bebouwing die in stand gehouden moet worden. Als gevolg van de bronbemaling is bij dit pand een grondwaterstandsverlaging van circa 0,7 m berekend. De invloed van deze verlaging op het pand (zettingen) is niet vastgesteld. Voorafgaand aan de sanering vinden zettingsberekeningen plaats. Indien de invloed dermate groot is dat mogelijk schade op kan treden,

worden in overleg met het bevoegd gezag en de verzekeringsmaatschappij maatregelen getroffen die dit tegengaan. Tijdens de sanering wordt het al dan niet optreden van zettingen gemonitord door middel van meetboutsen.

12.4 Planning / fasering

De sanering vindt plaats in fase 1, gecombineerd met de overige saneringswerkzaamheden.

12.5 Monitoring, verificatie en ijkmomenten

Ter verificatie van de saneringswerkzaamheden op de locatie DSM-weg 5 wordt conform het VKB-protocol 6001 uitgegaan van het navolgende monsternemingsplan:

Tabel 12.2 – monsternemingsplan grondsanering DSM-weg 5

Deellocatie	Compartiment	Oppervlakte m2	Ontgravingsdiepte (m-mv)	Analyse grond op minerale olie, PAK, metalen
dieselpomp	putbodem	210	0,5-2,5	2
	putwand	120		4
HBO-tank	putbodem	45	1,5-3,0	1
	putwand	50		2
Uitgangspunt: putbodem – 1 analyse per 100 m ² ontgravingsvlak putwand – 1 analyse per 50 m ² ontgravingsvlak, met een maximale laagdikte van 1 meter				

Binnen de herontwikkelingsplannen is een gevoelige bestemming (wonen) voorzien. Omdat nog sprake is van restverontreinigingen in het grondwater vindt monitoring plaats. De monitoring is er op gericht vast te stellen dat enerzijds geen actuele risico's aanwezig zijn als gevolg van uitdamping en anderzijds of sprake is van een stabiele eindsituatie.

Het monitoringsnetwerk is als volgt opgezet (voor locaties zie bijlage 10):

1. plaatsen van een peilbuis in de bronlocatie (filterstelling 2-3 m-mv) en een peilbuis in verticale richting (filterstelling 7-8 m-mv)
2. plaatsen van peilbuizen rondom de verontreiniging:
 - a. stroomopwaarts: nieuw te plaatsen peilbuis, filterstelling 2-3 m-mv
 - b. zijdelings: 2 nieuw te plaatsen peilbuizen, filterstelling 2-3 m-mv
 - c. stroomafwaarts: nieuw te plaatsen peilbuis, filterstelling 2-3 m-mv

De peilbuizen worden bemonsterd en geanalyseerd op vluchtige aromaten en minerale olie.

Er wordt van uitgegaan dat na 4 monitoringsrondes in voldoende mate is vastgesteld dat geen sprake is van actuele humane risico's en dat sprake is van een stabiele eindsituatie. Conform het beleid van de provincie Drenthe (zie paragraaf 7.12) is het daarna noodzakelijk om bij een grote restverontreiniging vervolgens nog 4 verificatie-rondes uit te voeren, met minimaal 3 maanden tussen de rondes.

DHV B.V.

Op basis van bovenstaande zijn de volgende monitoringsrondes voorzien:

- nulsituatie na afronden drijfllaagsanering
- 1 jaar na afronden drijfllaagsanering
- 3 jaar na afronden drijfllaagsanering
- 5 jaar na afronden drijfllaagsanering
- 6 jaar na afronden (2 rondes)
- 7 jaar na afronden (2 rondes)

De ijkmomenten zijn conform de standaardmomenten zoals aangegeven in paragraaf 7.12.

12.6 Signaalwaarden en terugvalsscenario

De signaalwaarden zijn weergegeven in paragraaf 7.13. Bij overschrijding van deze signaalwaarden vindt een afweging plaats van de te treffen maatregelen. Hierbij kan gedacht worden aan intensivering van de monitoring waaronder uitbreiding met binnenluchtonderzoek of aanvullende saneringsmaatregelen. De afweging en eventuele maatregelen worden in overleg met het bevoegd gezag uitgevoerd en vastgesteld.

Indien geen sprake is van een actueel humaan risico, maar er is ook geen sprake van een stabiele eindsituatie, kan aansluiting worden gezocht bij het gebiedsgericht grondwaterbeheer dat momenteel in ontwikkeling is.

13 SANERINGSINSPANNING PARALLELWEG 17

Voor deze locatie heeft alleen onderzoek plaatsgevonden. Een beschikking op ernst en spoed of op een saneringsplan is niet afgegeven.

13.1 Huidige situatie

In onderstaande tabel is de verontreinigingssituatie weergegeven, gebaseerd op het uitgevoerde onderzoek.

Tabel 13.1 – aangetoonde verontreiniging Parallelweg 17

Grond/ grondwater	Bijzonderheden	Parameters	Omvang (m ³) + (>I)	Afgeperkt	Traject (m-mv)
grondwater	-	minerale olie	275 (125)	N (verticaal)	2,0-7,0

Voor dit geval van bodemverontreiniging geldt dat bij toetsing met behulp van Sanscrit geen sprake is van een actuele risico's. Op basis van de onderzoeksresultaten en de risico-evaluatie is het aannemelijk dat het bevoegd gezag dit geval van bodemverontreiniging beschouwd als ernstig, maar dat sanering niet met spoed plaats hoeft te vinden.

13.2 Geen saneringsinspanning binnen herontwikkelingsvariant

De saneringsactiviteiten worden afgestemd op het beoogde gebruik (functiegericht). Boven de aanwezige grondwaterverontreiniging is een pand gepland ten behoeve van detailhandel op begane grondniveau en appartementen daarboven. De verontreiniging met minerale olie in het grondwater is relatief beperkt van omvang en vormt geen actueel risico. Gezien de geringe omvang is vermoedelijk al sprake van een stabiele eindsituatie.

De verontreiniging vormt geen belemmering voor de herontwikkeling. Saneringsmaatregelen zijn niet voorzien.

13.3 Planning / fasering

Niet van toepassing.

13.4 Monitoring, verificatie en ijkmomenten

De verontreiniging komt geheel onder het pand te liggen en het gaat om minerale olie. Vluchtige aromaten zijn niet aanwezig. Het pand krijgt een betonnen vloer. Monitoring wordt daarom niet uitgevoerd.

13.5 Actiewaarden en terugvalsscenario

Niet van toepassing.

14 SANERINGSINSPANNING PARALLELWEG 25, 27 EN 27A

Voor deze locatie heeft onderzoek plaatsgevonden en is een beschikking ernst en spoed afgegeven. Momenteel is een sanering voor deze locatie in voorbereiding. Voor de herinrichting zijn aanvullende saneringswerkzaamheden noodzakelijk, zodat een deelsanering op deze locatie onderdeel uitmaakt van onderhavig gefaseerd deelsaneringsplan.

14.1 Huidige verontreinigingssituatie

In onderstaande tabel is de verontreinigingssituatie weergegeven, gebaseerd op het uitgevoerde onderzoek.

Tabel 14.1 – aangetoonde verontreiniging Parallelweg 27

Grond/ grondwater	Bijzonderheden	Parameters	Omvang (m ³) + (>l)	Afgeperkt	Traject (m- mv)
grond	groot kerngebied rondom galvaniseerhal groot deel bedrijfslocatie	puur product, VOCl, nikkel nikkel	1)	1)	> 25 > 4 3
grondwater	pluim zeer omvangrijk (600 – 1000 m) en tot grote diepte (>50 m-mv)	VOCl, nikkel in mindere mate			>50
<p>1) De verontreiniging omvat:</p> <ul style="list-style-type: none"> – een groot kerngebied waarbinnen mogelijk plaatselijk puur product aanwezig is (oppervlak circa 1.600 m² en plaatselijk tot meer dan 25 m-mv). Het aantonen van de exacte trajecten met puur product is niet mogelijk gebleken. – een grondverontreiniging met nikkel en plaatselijk VOCl over een oppervlak van vele duizenden m² en plaatselijk enkele meters diep. Deze verontreiniging is gekarteerd, met uitzondering in verticale richting nabij de galvaniseerhal. – een pluim met VOCl van 600 – 1000 m die aanwezig is tot tenminste 50 m-mv (verontreinigd bodemvolume circa 20 miljoen m³). In het begin van de pluim bevinden zich ook zware metalen zoals nikkel en zink. De globale omvang van de pluim is bepaald, maar deels niet analytisch bevestigd. <p>Opgemerkt wordt dat voor deze locatie momenteel een saneringsplan wordt opgesteld, waarin een groot gedeelte van de grondverontreiniging tot rond de grondwaterstand in en rond het kerngebied wordt verwijderd. In onderhavig gefaseerd deelsaneringsplan wordt er van uitgegaan dat deze sanering is uitgevoerd of gelijktijdig met uitvoering van onderhavig gefaseerd deelsaneringsplan wordt uitgevoerd.</p>					

14.2 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.

DHV B.V.

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).

In de beschikking zijn ook tijdelijke beveiligingsmaatregelen cq gebruiksbepalingen opgelegd. Voor een toelichting hierop wordt verwezen naar paragraaf 8.4.

14.3 Saneringsinspanningen buiten onderhavig gefaseerd deelsaneringsplan

Voor de Parallelweg 27 (voormalige CPC-locatie) heeft veel onderzoek plaatsgevonden naar de omvang van de grondverontreinigingen, zones puur product en de omvang van de pluim. Tevens is een saneringsonderzoek uitgevoerd, waarin een afweging heeft plaatsgevonden van verschillende saneringsdoelstellingen en –technieken [24].

Sinds 2009 is een regiegroep samengesteld, waarin de belangrijkste partijen zitting hebben (provincie Drenthe, gemeente Coevorden en ontwikkelcombinatie Bouwfonds/Esprit, ondersteund door DHV). De eigenaar van de locatie wordt vertegenwoordigd door de ontwikkelcombinatie.

Door de regiegroep is geconcludeerd dat de verontreiniging dermate groot van omvang is en dermate complex, dat een sanering met als doel het behalen van trede 1, 2, 3 of 5 technisch niet of nauwelijks haalbaar is en/of niet kosteneffectief is. De enige haalbare variant betreft een trede 4 sanering ofwel gecontroleerde verspreiding.

Bij een saneringsinspanning gericht op gecontroleerde verspreiding, hoort ook een inspanning om de bron te verwijderen. Het verwijderen van de bron is echter alleen zinvol indien daarmee risico's kunnen worden voorkomen of verminderd. Gezien de diepte waarop nog sprake kan zijn van puur product in de bodem en de complexiteit (zoals het localiseren van zones met puur product en de vrachtbepaling), is het niet mogelijk om met voldoende zekerheid en tegen acceptabele kosten de bron volledig te saneren.

Door de provincie Drenthe wordt voor deze locatie een sanering voorbereid. De sanering bestaat uit de volgende onderdelen:

- Grondverontreiniging:
 - alle mobiele grondverontreinigingen boven grondwaterstand worden ontgraven en afgevoerd (tot bodemfunctieklasse industrie)
 - alle immobiele grondverontreinigingen worden niet verwijderd, maar de huidige verharding (isolatie) wordt gehandhaafd
- Bron en pluim tot 10 m-mv: saneren van de VOCl-verontreinigingen tot interventiewaarde
- Kern tot 10 m-mv: vrachtverwijdering VOCl-verontreiniging
- Dieper dan 10 m-mv: monitoring verspreiding

Na uitvoering van deze sanering blijven gebruiksbepalingen van kracht (zie paragraaf 8.4).

14.4 Saneringsinspanning binnen herontwikkelingsvariant

De saneringsactiviteiten in onderhavig gefaseerd deelsaneringsplan worden afgestemd op het beoogde gebruik (functiegericht). De locatie wordt ingericht ten behoeve van winkelpanden (supermarkten, detailhandel) en als parkeerplaats.

Er wordt van uitgegaan dat de grondsanering zoals die door de provincie Drenthe in voorbereiding is, al is uitgevoerd of gecombineerd met de saneringsactiviteiten in onderhavig deelsaneringsplan in uitvoering wordt gebracht. Er wordt eveneens van uitgegaan dat de huidige huurder van het pand Parallelweg 27A (APK service station) verhuisd is.

De door de provincie Drenthe uit te voeren saneringsactiviteiten zijn niet toereikend om de herinrichting mogelijk te maken. Tevens zijn binnen de herinrichting werkzaamheden voorzien die vallen onder de gebruiksbeperkingen. Daarom zijn de voor de herinrichting te verrichten werkzaamheden in dit gefaseerd deelsaneringsplan beschreven, waarvoor bij deze instemming aan het bevoegd gezag wordt gevraagd.

De saneringsinspanning omvat de volgende werkzaamheden:

parkeerplaatsen

Ter plaatse van de geplande parkeerplaatsen wordt uitgegaan van een aaneengesloten verharding en heeft de leeflaag geen minimale dikte. De leeflaag bestaat uit de aaneengesloten verharding inclusief fundatie. Indien de fundatie bestaat uit zand, dient de kwaliteit minimaal bodemfunctieklasse industrie te bedragen.

Op een gedeelte van de parkeerplaats voldoet de kwaliteit van de bodem al aan de bodemfunctieklasse industrie, zodat op dit gedeelte geen aanvullende ontgraving ten behoeve van de sanering is voorzien. Ter plaatse van het gedeelte waar de kwaliteit niet voldoet wordt uitgegaan van een ontgraving tot 10,5 m + NAP (circa 0,5 m-mv). De werkelijke ontgravingsdiepte wordt echter civieltechnisch bepaald (hoogte nieuw maaiveld – verharding inclusief fundatie).

geplande panden

Voor de beide geplande panden wordt de verontreinigde grond verwijderd tot een diepte die noodzakelijk is voor de bouw. Hierbij wordt uitgegaan van een vloerpeil van 11,65 m + NAP, een dikte van de vloer van 0,4 m en een kruipruimte van 0,8 m. Bij realisatie van de panden geldt echter dat ook rekening moet worden gehouden met uitdampingsrisico's. In de huidige situatie zijn geen actuele humane risico's aanwezig. Wanneer echter een pand wordt geplaatst boven een sterke bodemverontreiniging met VOCl, kan het optreden van risico's niet worden uitgesloten. In bijlage 3 wordt hier nader op ingegaan. Belangrijkste conclusies die uit de studie in bijlage 3 getrokken worden, zijn:

- zonder aanvullende maatregelen zijn actuele risico's in het nieuw te realiseren pand 1 niet uit te sluiten (gebruik supermarkten, voor locatie zie figuur 5.1).
- in het nieuw te realiseren pand 2 wordt bij een normale bouwwijze (passieve kruipruimtebeluchting, betonnen vloeren zonder gaten) geen actueel risico als gevolg van uitdamping verwacht (gebruik bedrijfsruimte/detailhandel met daarboven appartementen, voor locatie zie figuur 5.1)

Ter plaatse van pand 1 is zonder aanvullende maatregelen uitdamping naar de kruipruimte en vervolgens naar bovenliggende supermarkten niet uit te sluiten. Naast mogelijke humane risico's kan dit ook leiden tot imagoschade. Maatregelen om de uitdamping tegen te gaan worden dermate robuust uitgevoerd dat de kans op verhoogde concentraties in de kruipruimte en supermarkten geminimaliseerd worden. De wijze

DHV B.V.

waarop dit plaatsvindt, is de verantwoordelijkheid van de bouwer en wordt door de gemeente beoordeeld in het kader van de omgevingsvergunning. Tevens zal de provincie Drenthe eisen stellen aan het nazorg/monitoringsplan (zie paragraaf 14.6 en 8.4).

Uitgaande van het toekomstig vloerpeil van 11,65 m + NAP, een vloerdikte van 0,4 m, kruipruimte van 0,8 m en een voorziening op de kruipruimtevloer van 0,2 m, dient de ontgraving in pand 1 plaats te vinden tot tenminste 10,25 m + NAP. Dit komt overeen met circa 0,65 m-huidig maaiveld. Voor pand 2 geldt een ontgravingsdiepte van tenminste 10,45 m + NAP (circa 0,45 m-huidig maaiveld).

Een gedeelte van de vrijkomende grond is verontreinigd met zware metalen (immobiel) tot boven de interventiewaarde en wordt afgevoerd naar een erkend verwerker. De overige vrijkomende grond bevat verontreinigingen beneden de interventiewaarde en voldoet daarmee aan de bodemfunctieklasse industrie. Deze grond wordt zoveel mogelijk op de locatie hergebruikt.

Onder een gedeelte van pand 1 heeft naar verwachting dan al een grondsanering in het kader van de aanpak van het geval Parallelweg 27 plaatsgevonden (is in voorbereiding bij de provincie Drenthe). Vanzelfsprekend vindt in dat geval op dit gedeelte geen aanvullende ontgraving plaats.

laad- en losperron pand 1

Bij pand 1 zijn 3 supermarkten gepland. Per supermarkt is een laad- en losperron nodig, die gerealiseerd wordt door een hellingbaan beneden maaiveld. Door de ontwikkelcombinatie is een ontwerp aangeleverd, met de volgende uitgangspunten:

- lengte circa 30 m
- breedte circa 5,5 m
- diepte baan 0 tot 1,25 – peil (exclusief fundatie)
- diepte laad/losperron circa 2,05 m – peil (inclusief fundatie, exclusief pompput)
- pompput circa 0,6 m – diepte laad/losperron = circa 2,65 m – peil
- breedte pompput is circa 0,6 m exclusief muren

Uitgaande van peil = 11,65 + NAP is op basis van bovenstaande uitgangspunten een maximale ontgravingsdiepte nodig van circa 9 m+NAP. Het grootste deel van de vrijkomende grond is niet verontreinigd boven de normering van bodemfunctieklasse industrie, zodat deze grond voor hergebruik op de locatie in aanmerking komt. Een klein gedeelte voldoet niet (milieuhygiënisch en/of civieltechnisch) en zal op milieuhygiënisch verantwoorde wijze worden verwerkt (waarschijnlijk reiniger, eventueel deels stort). De vrijkomende grond wordt in depot gezet en bemonsterd, waarna de definitieve bestemming wordt bepaald.

De maximale ontgravingsdiepte komt globaal overeen met de huidige grondwaterstand. Afhankelijk van het definitieve ontwerp en de grondwaterstand tijdens de ontgraving, betekent dit dat mogelijk een bemaling noodzakelijk is. Het gaat hierbij om geringe hoeveelheden gezien het geringe oppervlak rond grondwaterstand (alleen pompput) en de geringe verlagingen. Het bemalingswater bevat verontreinigingen met vooral VOCl en wordt op milieuhygiënisch verantwoorde wijze verwerkt (waarschijnlijk lozing op riolering, al dan niet voorgezuiverd).

liftschachten pand 2

In pand 2 is een liftschacht gepland. Door de ontwikkelcombinatie is een principe-ontwerp aangeleverd, waarin de aanlegdiepte op circa 1,9 m-peil is gesteld. Dit betekent, uitgaande van peil = 11,65 m + NAP, een ontgravingsdiepte van 9,75 m + NAP. De vrijkomende grond is niet verontreinigd boven de normering van bodemfunctieklasse industrie, zodat deze grond voor hergebruik op de locatie in aanmerking komt. Een klein gedeelte voldoet niet (milieuhygiënisch en/of civieltechnisch) en zal op milieuhygiënisch

verantwoorde wijze worden verwerkt (waarschijnlijk reiniger, eventueel deels stort). De vrijkomende grond wordt in depot gezet en bemonsterd, waarna de definitieve bestemming wordt bepaald.

kabels en leidingen

Oude kabels en leidingen worden verwijderd, zodat uitgangspunt is dat bestaande kabels en leidingen geen belemmering vormen voor de ontgravingswerkzaamheden.

Daar waar nieuwe kabels, leidingen of riolering komen te liggen, wordt de ontgraving dieper doorgezet indien sprake is van overschrijdingen van de normering voor bodemfunctieklassen industrie (kabels en leidingen 10,0 m + NAP, riolering varieert tussen 9,15 en 9,55 + NAP). Vrijkomende grond wordt afgevoerd naar een erkende verwerker.

Gezien de bodemopbouw (plaatselijk veen- en/of leemlaagjes) komt bij de aanleg van de kabels, leidingen en vooral riolering ook grond vrij die op basis van civieltechnische eisen niet geschikt is om terug te zetten. Deze grond wordt in depot gezet en bemonsterd, waarna de bestemming wordt bepaald.

grondbalans

De ontgravingshoeveelheden, bestemming (hergebruik, afvoer naar verwerker) en aan te voeren hoeveelheid grond is weergegeven in de grondbalans. De grondbalans is opgenomen als bijlage 5.

overig

Op basis van de hoogst aangetroffen gehalten dient de ontgraving uitgevoerd te worden onder veiligheidsklasse 3T/1F.

Ontgravingen worden voor zover nodig uitgevoerd onder talud. Civieltechnische voorzieningen zoals een damwand worden niet voorzien.

14.5 Planning / fasering

De ontwikkeling van dit gedeelte is gepland als fase 1, zodat de sanering wordt uitgevoerd in fase 1.

14.6 Monitoring, verificatie en ijkmomenten

grondsanering

Ter verificatie van de ontgravingen wordt conform het VKB-protocol 6001 uitgegaan van het monsternemingsplan in tabel 14.2.

Tabel 14.2 – monsternemingsplan grondsanering

Deellocatie	Compartiment	Oppervlakte m ²	Ontgravingsdiepte (m-mv)	Analyse grond op zware metalen
Buiten contour toekomstige panden	Putbodem	2146	0,4	22
	Putwand			3
Binnen contour toekomstig pand 1	Putbodem	225	0,65	3
		369	0,65	4
		66	0,65	1
	putwanden	368	0,65	4
				4

Deellocatie	Compartiment	Oppervlakte m ²	Ontgravingsdiepte (m-mv)	Analyse grond op zware metalen
Binnen contour toekomstig pand 2	Putbodern	184	0,45	2
	Putwand			1
Uitgangspunt: putbodern – 1 analyse per 100 m ² ontgravingsvlak putwand – 1 analyse per 50 m ² ontgravingsvlak, met een maximale laagdikte van 1 meter en per grondsoort Controlebemonstering wordt alleen uitgevoerd ter plaatse van ontgravingen van grond dat niet voldoet aan de bodemfunctieklasse industrie. Ter plaatse van ontgravingen van grond dat al voldoet aan de bodemfunctieklasse industrie worden geen controlebemonsteringen uitgevoerd.				

Er zijn geen speciale ijkmomenten voorzien, behalve door vastlegging in het (tussen)evaluatierapport die na uitvoering van fase 1 wordt opgesteld.

monitoring uitdampingsrisico's pand 1 (supermarkten) en pand 2 (detailhandel/appartementen)

Ter plaatse van het pand waar de supermarkten gepland zijn, worden maatregelen genomen om uitdamping naar de kruipruimte en de supermarkten te voorkomen. Deze maatregelen worden door de initiatiefnemer voorgesteld en opgenomen in de bouwaanvraag. De provincie Drenthe legt ook na uitvoering van de bodemsanering van het geval Parallelweg 27 gebruiksbeperkingen vast. Eén van deze beperkingen betreft de verplichting om bij realisatie van nieuwbouwpanden boven de VOCl-verontreiniging, in voldoende mate aan te tonen dat er geen humane risico's op zullen treden voor eigenaren en gebruikers van het pand. Zo moet er in de panden en de kruipruimte verantwoord gewerkt en/of gewoond kunnen worden. Naast civieltechnische voorzieningen (ter beoordeling van de gemeente Coevorden) moet via het opstellen en uitvoeren van een nazorgplan dit in voldoende mate geborgd worden (ter beoordeling van de provincie Drenthe als bevoegd gezag Wbb). Een monitoringsplan maakt onderdeel hiervan uit om de juiste werking van de genomen civieltechnische maatregelen vast te stellen. De omstandigheden in de bodem (kunnen) wijzigen door bijvoorbeeld saneringsmaatregelen voor het kerngebied waardoor de concentratie aan het meest vluchtige en schadelijke component vinylchloride (tijdelijk) sterk kan toenemen. Ook kan op termijn de werking van de civieltechnische voorzieningen verminderen (afhankelijk van de gekozen maatregelen). Om deze redenen is monitoring ook na langere tijd noodzakelijk.

Omdat de uitvoeringswijze van de nazorg inclusief monitoring sterk afhankelijk is van de te treffen civieltechnische maatregelen en deze maatregelen nog niet ontworpen zijn, vormt dit onderdeel een aparte subfase. Voor of gelijktijdig met de aanvraag van de omgevingsvergunning dient het nazorgplan inclusief monitoringsplan ter goedkeuring bij het bevoegd gezag Wbb (provincie Drenthe) ingediend te worden.

14.7 Aandachtspunten bij geplande bouw

Bij de bouw van panden en met name de supermarkten boven de zeer sterke VOCl-verontreiniging dient rekening te worden gehouden met deze verontreinigingen en de voorgenomen saneringsactiviteiten van de provincie Drenthe. In algemene zin dienen voor alle activiteiten die van invloed zijn op de verontreinigingssituatie of op de risico's van de verontreiniging instemming van het bevoegd gezag Wbb verkregen te worden (zie ook paragraaf 16.3 mbt gebruiksbeperkingen). Aandachtspunten bij de bouw in relatie tot de verontreiniging zijn:

1. de funderingen van de nieuwbouw dienen een grondwaterstandsverlaging als gevolg van een eventuele bronaanpak of aanvullende grondwatersanering op te kunnen vangen.

2. bij ontwerp van de funderingen dient rekening te worden gehouden met het tegengaan van ongewenste verspreiding, met name bij zones waar mogelijk sprake is van puur product.
3. uitdamping van verontreiniging naar de kruipruimten en bovenliggende ruimten dient voorkomen te worden door de juiste dampremmende voorzieningen te treffen en te waarborgen dat deze in stand worden gehouden. Hierbij dient ook rekening te worden gehouden met mogelijk hogere concentraties aan Cis en vinylchloride als gevolg van (gestimuleerde) afbraak.
4. indien dampdichte voorzieningen in de bodem aangebracht worden, dient bij de bouw beschadiging hiervan voorkomen te worden.
5. bij de bouw en daarna dienen aanwezige voorzieningen ten behoeve van de geplande sanering van het kern/brongebied in stand te worden gehouden en bruikbaar te blijven. Het gaat dan bijvoorbeeld om monitoringspeilbuizen, infiltratie- en onttrekkingsfilters en leidingwerk.
6. vrije toegang tot de kruipruimte moet zoveel mogelijk beperkt worden. Geadviseerd wordt om bij de toegangsplaatsen van de kruipruimte tenminste een waarschuwing aan te brengen.
7. open verbindingen van bovenliggende ruimten met bodemlucht of kruipruimtelucht dienen voorkomen te worden. Denk hierbij ook aan spouwmuren. Doorvoeren dienen dampdicht aangebracht te worden en dit dient gewaarborgd te blijven.
8. kabels en leidingen en de toegang tot kruipruimtes zoveel mogelijk op de schonere gedeelten plannen.
9. het creëren van een zo groot mogelijke natuurlijke ventilatie van de kruipruimtelucht, bijvoorbeeld door de kruipruimte via ventilatiegaten in direct contact te brengen met de buitenlucht, zo weinig mogelijk muurtjes in de kruipruimte en het opnemen van tochtgaten in deze muurtjes en buitenmuren.
10. bij de bouw van panden boven de grondwaterverontreiniging dient een nazorgplan opgesteld te worden waarin onder andere ingegaan wordt op monitoring in kruipruimte en bovenliggende ruimtes (netwerk en frequentie), actiewaarden en te treffen maatregelen bij overschrijding actiewaarden.

15 SANERINGSINSPANNING BOVENGROND HERINRICHTING HOLWERT-ZUID

Voor deze locatie heeft alleen onderzoek plaatsgevonden. Een beschikking op ernst en spoed of op een saneringsplan is niet afgegeven.

15.1 Huidige situatie

Deze deellocatie omvat een groot gedeelte van het herinrichtingsgebied (zie ook figuur 2.1) en omvat het gehele gebied met toekomstige bestemming wonen en loopt aan de oostzijde door op het gebied dat momenteel behoort tot het NS-emplacement.

In onderstaande tabel is de verontreinigingssituatie weergegeven, gebaseerd op het uitgevoerde onderzoek.

Tabel 15.1 – aangetoonde verontreiniging bovengrond Holwert-Zuid

Grond/ grondwater	Bijzonderheden	Parameters	Omvang (m ³ + (>I))	Afgeperkt	Traject (m-mv)
grond	verontreiniging met PAK, lood, zink en koper in de bovengrond	PAK, lood, zink en koper	n.b. (130)	N	0,0-1,5

Binnen het geval van bodemverontreiniging verschillen de gehalten aan PAK, zink, lood en/of koper in de bovengrond sterk van plaats tot plaats. Over het algemeen liggen de gehalten beneden de interventiewaarden, maar plaatselijk zijn ook overschrijdingen van deze waarden aangetoond. Binnen de herontwikkelingslocatie betreffen het 3 locaties: Krimweg 16, DSM-weg 1-3 en 7. De hoeveelheid boven interventiewaarde verontreinigde grond binnen de herontwikkelingslocatie wordt op basis van deze 3 locaties geraamd op circa 130 m³. Niet uitgesloten wordt dat ook elders binnen de herontwikkelingslocatie plaatselijk de interventiewaarde nog wordt overschreden. Ook buiten de herontwikkelingslocatie, maar binnen het geval van bodemverontreiniging, zijn in voorgaand onderzoek plaatselijk overschrijdingen van de interventiewaarden aangetoond. Het geval van bodemverontreiniging beperkt zich niet tot de grenzen van de herontwikkelingslocatie. Zowel binnen als buiten de herontwikkelingslocatie is de omvang van de verontreiniging niet volledig bekend. De hogere gehalten in de grond concentreren zich aan de westzijde (nabij het voormalige rangeerterrein) en de gedempte sloot direct ten zuiden van de DSM-weg. Op het overige deel (middenterrein en zuidoostelijk terreindeel gelegen tussen de DSM-weg en de Krimweg) zijn weliswaar sporen puin en sintels aangetroffen, maar analytisch is vooral sprake van gehalten beneden de achtergrondwaarden. Slechts incidenteel worden hier de achtergrondwaarden overschreden.

Ook ter plaatse van de Parallelweg 27 zijn sterke verontreinigingen met zware metalen (voornamelijk nikkel) aangetoond, maar deze zijn gerelateerd aan de voormalige bedrijfsactiviteiten op deze locatie en worden toegerekend aan het geval van bodemverontreiniging Parallelweg 27.

Voor dit geval van bodemverontreiniging geldt dat bij toetsing met behulp van Sanscrit bij de huidige bestemming (bedrijfsterrein) geen sprake is van actuele risico's. Bij bestemmingswijziging naar wonen met tuin, is echter wel sprake van ecologische risico's.

15.2 Doelstelling en saneringsinspanning binnen herontwikkelingsvariant

Omdat de deelsanering twee gebieden omvat met andere bestemmingen (zowel bedrijven als wonen), gelden voor beide gebieden andere uitgangspunten met betrekking tot de sanering.

15.2.1 gebied met toekomstige bestemming bedrijven

Het betreft het gebied binnen het toekomstig bodemgebruik 'supermarkten, detailhandel en appartementen' ten oosten van de Parallelweg, zoals weergegeven in figuur 5.1 (paragraaf 5.1).

Voor zover bekend heeft op dit terreingedeelte geen onderzoek plaatsgevonden. Direct aan de oostzijde hiervan heeft wel onderzoek plaatsgevonden, waarbij in de bovengrond gehalten aan PAK tot boven de achtergrondwaarden zijn aangetoond. Andere stoffen zijn niet in verhoogde gehalten aangetroffen. Aangenomen wordt dat op het gebied dat binnen de herinrichting valt, de verontreinigingssituatie vergelijkbaar is.

De saneringsactiviteiten worden afgestemd op het beoogde gebruik (functiegericht). Dit betekent dat de kwaliteit van de bodemlaag minimaal moet voldoen aan de bodemfunctieklassering industrie. Aangenomen wordt dat de kwaliteit hieraan al voldoet. Gezien de beperkte beschikbare gegevens en de ouderdom hiervan wordt dit geverifieerd.

De volgende werkzaamheden zijn voorzien:

- Aanvullend onderzoek van de bodem op de aanwezigheid van verontreinigingen, puin en sintels op een raster van 15 bij 15 m (circa 20 boringen).
- Verontreinigingen boven bodemfunctieklassering industrie worden ontgraven en afgevoerd van naar een erkende verwerker.
- Aanvullingen vinden plaats tot toekomstig maaiveld, waarbij de milieuhygiënische kwaliteit van de aanvalgrond minimaal moet voldoen aan de bodemfunctieklassering industrie.

15.2.2 gebied toekomstige bestemming wonen

Het betreft het gebied met toekomstig bodemgebruik 'wonen', zoals weergegeven in figuur 5.1 (paragraaf 5.1).

De saneringsactiviteiten worden afgestemd op het beoogde gebruik (functiegericht). Binnen de begrenzing van dit geval van bodemverontreiniging zijn verschillende functies gepland: wonen met tuin, binnenplaats, appartementen, wegen en openbaar groen.

De verontreinigingen betreffen immobiele parameters, zodat volstaan wordt met het aanbrengen van een leeflaag. Hiermee wordt het actuele ecologische risico binnen de herinrichtingslocatie weggenomen. Omdat dit geval van bodemverontreiniging ook doorloopt tot buiten de herinrichtingslocatie, leiden de saneringswerkzaamheden niet tot een afgeronde sanering.

Om gebruiksbepalingen te minimaliseren, worden alle grondverontreinigingen boven interventiewaarde binnen het gebied met toekomstige bestemming wonen verwijderd.

Na sanering is de volgende eindsituatie gerealiseerd:

- vanaf toekomstig maaiveld tot minimaal 0,5 m-toekomstig maaiveld: bodem voldoet aan bodemfunctieklasse wonen, zonder bijmengingen.
- vanaf maximaal 0,5 m-toekomstig maaiveld tot 1,0 m-toekomstig maaiveld: bodem voldoet gedeeltelijk aan bodemfunctieklasse wonen, en gedeeltelijk aan gemiddelde PAK < 20 mg/kgds en de bodem bevat plaatselijk geringe bijmengingen puin (<10%).
- dieper dan 1,0 m-toekomstig maaiveld: bodem voldoet grotendeels aan bodemfunctieklasse wonen, en gedeeltelijk aan bodemfunctieklasse industrie, waarbij bijmengingen van puin tot 20% worden geaccepteerd.
- grondverontreinigingen boven interventiewaarde zijn volledig verwijderd, ook dieper dan 1,0 m – toekomstig maaiveld.

Onderbouwing:

- korte beschrijving uitgangssituatie:
 - a. op veel plaatsen is in de bovengrond sprake van sporen puin, sintels
 - b. op de meeste plaatsen in de bovengrond voldoet de kwaliteit aan de bodemfunctieklasse wonen
 - c. westelijk deel voldoet aan bodemfunctieklasse industrie, met een verwacht gemiddeld gehalte PAK van 15 mg/kgds.
 - d. plaatselijk laagjes sintels, puin, etc.
 - e. enkele spots boven interventiewaarde.
- algemene uitgangspunten/werkwijze:
 - a. verwijderen van achtergebleven verhardingen en funderingen
 - b. de bodem wordt waar nodig aanvullend onderzocht op de aanwezigheid van ondergrondse tanks of andere grotere obstakels in de grond (dmv grondradar) en op puin, sintels, metalen, PAK door middel van boringen, XRF-metingen en/of analyses
 - c. saneren spots boven interventiewaarde, met als terugsaneerwaarde interventiewaarde
 - d. verwachting is dat de overige bodem grotendeels voldoet aan bodemfunctieklasse wonen en voor het overig deel voldoet aan gemiddeld gehalte PAK = 20 mg/kgds (overige stoffen voldoen aan bodemfunctieklasse wonen). De onderbouwing van 20 mg/kgds is in bijlage 4 opgenomen.
 - e. binnen het projectteam is besloten om de gehele locatie te ontgraven, tot 1,0 m-toekomstig maaiveld. Naast verontreinigde grond betreft dit ook schone grond. Dit wordt gedaan om verrassingen in de toekomst (bv bij de bouw van panden of inrichten van tuinen) zoveel mogelijk te voorkomen. De vrijkomende grond wordt in verschillende depots gezet en onderzocht:
 - i. depot met schone grond. Uitgangspunt: hergebruik op locatie indien deze voldoet aan eisen:
 1. bodemfunctieklasse wonen: geen beperking in hergebruik.
 2. bodemfunctieklasse industrie (gebaseerd op PAK) en gemiddelde PAK < 20 mg/kgds: verwerken op bodem ontgraving;
 - ii. depot met grond met sporen puin, sintels (<10%). Uitgangspunt: hergebruik op locatie indien grond voldoet aan gemiddelde PAK < 20 mg/kgds. Hergebruik vindt zoveel mogelijk plaats in de laag 0,5-1,0 m-toekomstig maaiveld of ter plaatse van infrastructuur/openbaar groen
 - iii. depot met grond met meer puin, sintels (>10%). Uitgangspunt: hergebruik op locatie indien grond voldoet aan bodemfunctieklasse industrie. Hergebruik vindt plaats in de laag dieper dan 1,0 m-toekomstig maaiveld (bv aanvullingen ontgravingen olievrontreinigingen, kelders), voor zover gelegen binnen het geval van

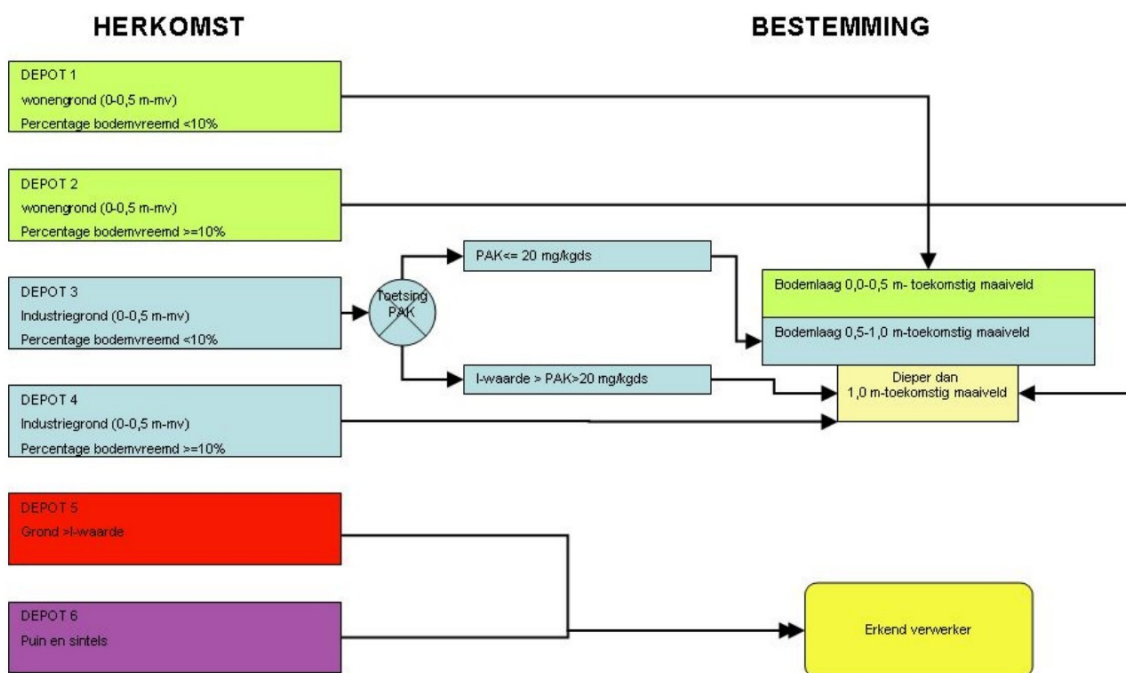
bodemverontreiniging. Een eventueel overschot aan grond wordt afgevoerd tbv hergebruik elders (grondbank).

- iv. depot met voornamelijk sintels, puin, etc. Uitgangspunt: gering van omvang, afvoer naar erkend verwerker.
- v. daar waar de grond voldoet aan bodemfunctieklasse industrie, maar waar het gehalte aan PAK boven 20 mg/kgds ligt, wordt de grond hergebruikt in de laag dieper dan 1,0 m-toekomstig maaiveld. Een eventueel overschot aan grond wordt afgevoerd tbv herbebruik elders (grondbank).

In figuur 15.2 zijn de verschillende depots en bestemming schematisch weergegeven.

- f. de putbodem wordt onderzocht conform de voorgeschreven wijze in de BRL.
- diepte ontgravingen obv 1,0 m-toekomstig maaiveld. Om te komen tot een robuuste uitvoering, is door het projectteam gekozen voor een leeflaag van 1,0 m dik voor het gehele gebied waar het toekomstig gebruik wonen is. Dit geldt dus ook voor wegen, trottoir en andere verhardingen.
- aanvullen met grond dat milieuhygiënisch voldoet aan de bodemfunctieklasse wonen.

Figuur 15.2 – kwaliteit depot en bestemming



De ontgravingshoeveelheden, bestemming (hergebruik, afvoer naar verwerker) en aan te voeren hoeveelheid grond is weergegeven in de grondbalans. De grondbalans is opgenomen als bijlage 5.

Op basis van de hoogst aangetroffen gehalten dient de ontgraving uitgevoerd te worden onder veiligheidsklasse 3T/0F. De indeling in klasse 3T is gebaseerd op overschrijdingen van de interventiewaarde voor PAK en/of metalen. Dit vindt echter maar plaats op een gering gedeelte binnen het geval. Het overgrote deel van de verontreinigde grond bevat gehalten beneden de interventiewaarden. Voor het ontgraven van deze grond kan volstaan worden met het basispakket. In het op te stellen veiligheidsplan wordt aangegeven hoe hiermee omgegaan wordt.

In het grondwater zijn geen verontreinigingen aanwezig, zodat een grondwatersanering niet wordt voorzien.

Bij de sanering wordt er van uitgegaan dat kabels en leidingen geen belemmering vormen. Oude kabels en leidingen worden verwijderd en indien nieuwe kabels en leidingen worden gelegd, dient dit zodanig plaats te vinden dat dit geen belemmering vormt voor de voorgenomen saneringsactiviteiten zoals beschreven in dit hoofdstuk.

Daar waar nodig worden ontgravingen uitgevoerd onder talud. Civieltechnische voorzieningen zoals een damwand worden niet voorzien.

15.3 Planning / fasering

De saneringsactiviteiten worden als volgt gefaseerd uitgevoerd:

Fase 1:

- aanwezige panden zijn of worden verwijderd
- alle verhardingen en fundaties worden verwijderd
- alle spots met verontreinigingen boven interventiewaarde worden gesaneerd
- ontgraven en in depot zetten van de bovengrond (alleen gedeelte binnen bodemfunctieklasse wonen)
- onderzoek depots en vaststellen bestemming (hergebruik, afvoer), conform beschrijving in paragraaf 14.2.2
- bemonstering en analyse putbodem
- ontgraven depots en toepassen geschikte grond op locatie of afvoer naar erkende verwerker

Fase 2:

- aanvullen/ophogen tot nieuw maaiveld, gebaseerd op definitief herinrichtingsplan voor deze locatie.

De meeste saneringswerkzaamheden vinden plaats in fase 1 omdat dit deels noodzakelijk is voor de herinrichting (bv toegangsweg, riolering) en omdat de saneringsvoorzieningen in fase 1 al getroffen zijn. Tevens zijn dan minder stringente tijdelijke veiligheidsmaatregelen tussen fase 1 en 2 nodig. Aanvulling/ophoging vindt pas plaats in fase 2 omdat de aanvullingen/ophogingen afhankelijk zijn van de definitieve inrichting en de bijbehorende civieltechnische eisen aan het aanvulmateriaal (zoals tuinen, verharding, panden). Dit is mogelijk omdat in fase 1 de bovenste circa 0,5 grond ook al voldoet aan de vereiste kwaliteit van de leeflaag. De leeflaag voldoet na fase 1 echter nog niet aan de vereiste dikte.

15.4 Monitoring, verificatie en ijkmomenten

Op het gedeelte vallend binnen de bodemfunctieklasse industrie vormt het beschreven onderzoek de verificatie. Aanvullende ontgraving wordt niet voorzien.

Na uitvoering van de ontgraving ten behoeve van de aanleg van de leeflaag binnen het gedeelte vallend binnen de bodemfunctieklasse wonen, wordt de restverontreiniging vastgelegd. De bovengrond ter plaatse van Holwert-Zuid (inclusief gedeelte spooreplacement) is in meer of mindere mate verontreinigd met zware metalen en PAK. De oppervlakte waarbinnen de bovengrondverontreiniging binnen het plangebied

DHV B.V.

aanwezig is bedraagt circa 14.500 m². Op basis van het herinrichtingsplan wordt een ontgraving tot 0,5 m – huidig mv voorzien. Conform het VKB-protocol 6001 dient de volgende onderzoeksinspanning te worden verricht:

- het samenstellen van 145 grondmengmonsters van de putbodem (1 per 100 m² ontgravingsvlak);
- het samenstellen van 20 grondmengmonsters van de putwanden (inclusief ontgravingen t.p.v. interventiewaardeoverschrijdingen, 1 per 50 m², maximaal 1m verticaal traject en per bodemlaag)
- het analyseren van 165 grondmonsters op PAK, lood, zink en koper.

Er zijn geen speciale ijkmomenten voorzien, behalve door vastlegging in de (tussen)evaluatierapporten die na iedere fase worden opgesteld.

15.5 Actiewaarden en terugvalsscenario

Voor het gedeelte vallend binnen de bodemfunctieklassen industrie gelden de grenswaarden voor deze klasse als actiewaarden in het geplande onderzoek. Overschrijding hiervan leidt tot inzet van het terugvalsscenario, dat in dit geval bestaat uit de aanleg van een leeflaag met een dikte van 1,0 m-toekomstig maaiveld. De uitvoeringswijze etc. wordt in een aanvullend plan van aanpak beschreven en ter instemming voorgelegd aan het bevoegd gezag Wbb.

Voor het gedeelte vallend binnen de bodemfunctieklassen wonen wordt al een leeflaag aangelegd, zodat het opstellen van actiewaarden en een terugvalsscenario niet nodig wordt geacht.

16 OVERIGE SITUATIES

Om eventuele vertragingen in de herontwikkeling zoveel mogelijk te voorkomen, wordt bij onvoorziene zaken zoveel mogelijk een pragmatische insteek gekozen. Er zal gedurende het gehele traject intensief overleg met het bevoegd gezag plaatsvinden. Eventuele saneringsmaatregelen worden niet eerder uitgevoerd nadat het bevoegd gezag hiermee heeft ingestemd. In onderstaande paragrafen worden enkele mogelijke situaties kort beschreven.

16.1 Onbekende gevallen van bodemverontreiniging

Niet uitgesloten kan worden dat op een oud industrieterrein, ondanks uitgebreid onderzoek, sprake is van nog niet eerder aangetoonde verontreinigingen, bijvoorbeeld rondom een onbekende ondergrondse tank of lekkage vanuit een (oud) riool. Het onderhavig deelsaneringsplan is van toepassing op alle gevallen van bodemverontreiniging die zich bevinden binnen het herontwikkelingsgebied. Dit betekent dat ook een niet eerder aangetoond geval van bodemverontreiniging binnen de kaders van dit deelsaneringsplan wordt gesaneerd.

Om dit mogelijk te maken, worden de volgende stappen doorlopen:

1. melding van de situatie bij het bevoegd gezag
2. vaststellen globale omvang van de verontreiniging
3. vaststellen actuele risico's
4. vaststellen minimale saneringsmaatregelen om actuele risico's op te heffen
5. vaststellen invloed op de voorgenomen herinrichting
6. vaststellen saneringsmaatregelen ten behoeve van realisatie herinrichting
7. opstellen plan van aanpak, overleg met belanghebbenden
8. beoordeling van plan van aanpak door bevoegd gezag
9. uitvoering plan van aanpak

16.2 Aanvullende saneringsmaatregelen om civieltechnische redenen

Aanvullende saneringsmaatregelen om civieltechnische redenen worden geacht deel uit te maken van dit gefaseerd deelsaneringsplan. Hierbij wordt bijvoorbeeld gedacht aan afvoer van verontreinigde venige of lemige grond die vrijkomt bij het leggen van de riolering, ook al voldoet de milieuhygiënische kwaliteit aan de minimale eisen zoals gesteld in onderhavig deelsaneringsplan. Vanzelfsprekend dient dit wel in overleg en met goedkeuring van het bevoegd gezag Wbb plaats te vinden en worden deze werkzaamheden opgenomen in het evaluatierapport.

16.3 Wijzigingen in inrichting

Het gefaseerd deelsaneringsplan is gebaseerd op de geplande inrichting van het terrein. Indien na vaststelling van onderhavig gefaseerd deelsaneringsplan wijzigingen in de inrichting worden aangebracht die van invloed zijn op de verontreinigingssituatie, dient dit conform het beleid van de provincie Drenthe [3] gemeld te worden. Bij wijzigingen wordt gedacht aan wijzigingen aan de panden (omvang, locatie liften of laad- en losperrons) of de ligging van riolering en andere kabels en leidingen. De geplande ontgravingen wijzigen dan ook en kunnen van invloed zijn op de verontreinigingssituatie.

DHV B.V.

Bij deze melding wordt een kort plan van aanpak overlegd, waarin de consequenties voor de grondhandling, het saneringsresultaat en overige werkzaamheden worden weergegeven. De wijzigingen worden uitgevoerd na instemming van het bevoegd gezag Wbb.

17 COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Coevorden
Project	: Holwert-Zuid Coevorden
Dossier	: BA2999-100-100
Omvang rapport	: 87 pagina's
Auteur	
Bijdrage	
Interne controle	
Projectleider	
Projectmanager	
Datum	: 14 mei 2012
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

Ruimte en Mobiliteit

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

BIJLAGE 1 Literatuurlijst

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
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
28. Gefaseerd saneringsplan Parallelweg 27 Coevorden (CPC-terrein); DHV dossier C7009-01-001, registratienummer MD-GR20120033; januari 2012 (concept)

DHV B.V.

Grondwateronttrekking Smurfit Kappa Solid Board Coevorden

29. Beoordeling van blootstellingen bij gebruik van verontreinigd grondwater; Arbo-Unie, kenmerk TJ07134mg; 24 mei 2007
30. Afhandeling controlebezoek; Arbeidsinspectie, kenmerk 600600168/03; 15 juni 2007.
31. Analyseresultaten 2006, 2007 en 2008 monitoring gebruik van verontreinigd grondwater bij Smurfit
32. Onttrekkingsvergunning Smurfit Kappa Solid Board Coevorden; kenmerk RW/2007015984, dd 12 december 2007
33. Brief met aanpassing monitoringsfrequentie; kenmerk 46/SEO/2009014852/28724, dd 13 november 2009

Landsadvocaat

34. Wbb-advies reikwijdte Draagkrachtonderzoek; concernverhoudingen Chromplating Vastgoed B.V.; Landsadvocaat, referentie WB/DD/10024077; 10 september 2008
35. 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.

36. 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
37. Nader onderzoek naar bodem- en grondwateronderzoek terrein Intergas te Coevorden; Grontmij, Doc.: Gt3.662; november 1989
38. Nader onderzoek De Holwert 1 te Coevorden; Iwaco, projectnummer 25380; 12 maart 2001 (conceptrapportage)

Onderzoeksrapporten gericht op de omgeving

Holwert algemeen

39. Verkennend en nader bodemonderzoek Industriegebied Holwert te Coevorden; Geofox-Lexmond, projectnummer 20060123/REST, versie 2; 18 mei 2006
40. 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
41. Actualisatie- en afperkend bodemonderzoek Industrieterrain Holwert-Zuid te Coevorden; DHV dossiernummer C8764-01-001, kenmerk MD-GR20100156; december 2010

42. ecologische risico's geval 'bovengrond Holwert-Zuid'; DHV dossiernummer BA2999, kenmerk MD-GR20120154; maart 2012

Krimweg 6-8

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

Krimweg 10-12

44. Interimrapport milieukundig bodemonderzoek voormalig tankstation aan de Krimweg 10-12 te Coevorden; TAUW rapportnummer R3590348.DO1/ECS/D; 21 oktober 1998
45. Saneringsplan amovering/bodemsanering voormalig tankstation aan de Krimweg 10-12 te Coevorden; TAUW rapportnummer R3590348.DO3/ECS/D; 19 april 1999
46. Evaluatierapport sanering voormalig tankstation Krimweg 10-12 Coevorden; van Limborgh, projectnummer 1-19-287-9; 4 maart 2005

Krimweg 20/20A, DSMweg 7

47. 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

48. Aanvullend grondonderzoek Tankstation Litmaath te Coevorden; Consulmij, ZB.95.115; november 1995
49. Aanvullend bodemonderzoek Tankstation Litmaath te Coevorden; Consulmij, ZB.96.092/152/AO1; november 1996
50. Saneringsplan bodemsanering ter plaatse van Tankstation Litmaath aan de Krimweg 22 te Coevorden; Milfac rapport BA3784SP; 7 augustus 1997

Parallelweg 15

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

Parallelweg 29 - 31

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

Parallelweg 31

53. Oriënterend bodemonderzoek Parallelweg 31 te Coevorden; Iwaco, rapportnummer 2254480; 13 maart 2000.
54. Briefrapport onderzoeksresultaten MIP-sonderingen Parallelweg 31 Coevorden; DHV, dossier D0743.01.001, registratienummer MD-NN20100030, juni 2010.

Bentheimerstraat 32

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

DHV B.V.

56. Oriënterend bodemonderzoek Bentheimerstraat 32 Coevorden, Arcadis, projectnummer 074491846:0.2 - B02032.100217.001; 19 januari 2010.
57. Briefrapport onderzoeksresultaten MIP-sonderingen voormalige chemische wasserij Bentheimerstraat Coevorden; DHV, dossier D0756.01.001, registratienummer MD-NN20100024, juni/juni 2010.

Holwert 3/Parallelweg 33-39

58. Oriënterend onderzoek (Holwert Noord) Holwert 3 en Parallelweg 33 t/m 39 (DR/025/17); Iwaco, projectnummer 220.4840; april 1990.
59. 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

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

Emplacement NS

65. Nader onderzoek Emplacement Coevorden; Syncera Milieu, projectnummer B05B0472; november 2006
66. Saneringsonderzoek NS-emplacement Coevorden; MWH, projectnummer B08B0339; december 2008
67. Saneringsplan NS-emplacement Coevorden; MWH, projectnummer B08B0339; maart 2009
68. Beschikking instemming met deelsaneringsplan NS-emplacement (WBB-gevallen 2 tot en met 5) te Coevorden; Provincie Drenthe, Globiscode DR010900256, kenmerk DO/2009006406; 27 mei 2009
69. Evaluatieverslag bodemsanering NS-emplacement Coevorden te Coevorden; MWH, projectnummer B09B0174; juni 2010

Archeologisch onderzoek

70. Een archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen in het project Holwerd-Zuid te Coevorden (D); ARC-rapporten 2010-56; Buitenhuis, H., 2010. Archis onderzoeksmelding 39115.

71. Archeologisch inventariserend booronderzoek De Holwert-Zuid te Coevorden (DR); MUG publicatie 2010-134; De Roller, G.J., 2010. Archis onderzoeksmelding 42232.

BIJLAGE 2 Korte beschrijving deellocaties

Krimweg 6 – 8

De locatie Krimweg 6 (ook bekend als 6-8) betreft een monumentaal pand en staat kadastraal bekend als Coevorden, sectie D, nummer 5204.

Bekend is dat het pand vanaf in ieder geval 1936 in gebruik is geweest als stationsgebouw en halte van de DSM (Dedemsvaartsche Stoomtramweg Maatschappij) en later de E.D.S. (Eerste Drenthse Stoomtramweg maatschappij). Later werd het pand door de gemeente Coevorden gebruikt als gemeentelijke werkplaats voor timmerlieden en schilders. Het pand is momenteel in gebruik door Bentum Dragtstra bedrijfsmakelaars. Verder is bekend dat op deze locatie de gedempte stadsgracht ligt.



Krimweg 10 – 12



Kadastraal is het perceel Krimweg 10 bekend als 'Coevorden, Sectie D, nummer 3695' en het perceel Krimweg 12 als 'Coevorden, sectie D, nummer 3672'. Op de locatie zijn 2 woningen met tuin gelegen. In het verleden zijn een transportbedrijf, een natwasserij, een autoreparatiebedrijf en een verkooppunt voor motorbrandstoffen op de locatie aanwezig geweest. Voor de locatie (openbare weg) hebben circa 8 ondergrondse tanks gelegen (benzine en diesel) en zijn pompeilanden aanwezig geweest. In de stoep enkele meters ten oosten van de locatie (nabij nr. 8) stond een brandstofpomp. De westelijk gelegen woning was in gebruik als winkel/shop. Het tankstation is in 1992 ontmanteld en de tanks zijn verwijderd. Verder is bekend dat op deze locatie het gedempte Loodiep en de gedempte stadsgracht liggen (zie figuur 2 op pagina 10).

Krimweg 14

Deze locatie wordt veelal aangeduid als Krimweg 14-18 of 14+18. Kadastraal staat de locatie momenteel geregistreerd als Krimweg 14 en is de locatie kadastraal bekend als 'Coevorden, Sectie D, nummers 3727 en 3728'. We houden in dit onderzoek het adres aan zoals het bij het kadaster is geregistreerd. In 1940 was het terrein onbebouwd; het zuidelijk deel van het perceel was in gebruik als rangeerterrein van de E.D.S. (Eerste Drenthse Stoomtramweg maatschappij).



Nadien is op het perceel een loods geplaatst. Het oostelijk deel van de loods is in gebruik geweest als touringcarbedrijf, bandenservicebedrijf, metaalbedrijf, aannemersbedrijf en bouwmaterialenopslag. Het middendeel van de loods is in gebruik geweest als transportbedrijf, autospuiterij en vloerbedekkingopslag. Het westelijk deel van de loods is in gebruik geweest als vrachtwagenstalling en technisch installatiebedrijf. Eind 2005 is de loods gesloopt. Na de sloop is een klinkerverharding aangebracht.

Krimweg 16

Deze locatie wordt ook wel aangeduid als Krimweg 18a of Krimweg 20a. Kadastraal staat de locatie momenteel geregistreerd als Krimweg 16 en is de locatie bekend als 'Coevorden, Sectie D, nummer 3726'. We houden het bij het kadaster geregistreerde adres aan in het onderzoek.

Uit een kaart uit 1940 blijkt dat de locatie toen deel uitmaakte van een rangeerterrein van de E.D.S. Op basis van een onderzoeksrapport uit 1993 is te herleiden dat in 1955 een bouwvergunning is afgegeven aan transportbedrijf Van de Graaf voor het bouwen van een loods voor de stalling van vrachtauto's. In de periode hierna is de loods voor diverse doeleinden gebruikt (o.a. stalling vrachtauto's, autobedrijf, aannemersbedrijf en meubelbedrijf). Het is niet bekend in welke periodes de verschillende activiteiten zijn uitgevoerd. In mei 1991 is een bouwvergunning afgegeven aan Interieurverzorger Haverkort voor uitbreiding van de loods aan de noordzijde. Onduidelijk is of deze uitbreiding gerealiseerd is want in 2000 wordt een vergunning afgegeven voor het plaatsen van kantoorunits op hetzelfde noordelijke deel van de locatie. Het huidige gebruik van de locatie is onbekend.

DSM-weg 1 – 3

De locatie betreft twee woningen met tuin met ten oosten een braakliggend deel behorend bij nummer 1. Kadastraal zijn deze locaties bekend als 'Coevorden, Sectie D, nummers 4142 (DSM-weg 1), nummer 4143 (DSM-weg 3) en 4145 (braakliggend deel naast DSM-weg 1)'. Uit het bouwarchief van de gemeente Coevorden blijkt dat in 1959 een bouwvergunning is aangevraagd voor het bouwen van 2 woningen voor slachthuispersoneel. Vermoedelijk was de locatie voor 1959 braakliggend.



Op een kaart uit 1940 is te zien dat het noordelijk deel van de locatie een gedeelte van een gedempte sloot betreft. Deze sloot ligt gedeeltelijk onder de openbare weg.

DSM-weg 5

Het perceel DSM-weg 5 is kadastraal bekend als 'Coevorden, Sectie D, nummer 3725'. Het perceel is grotendeels bebouwd met een bedrijfspand dat voorzover bekend (bron: bodeminformatiekaart) sinds 1958 in gebruik is voor voedings- en genotmiddelenindustrie (sorteren, verpakken en opslaan eieren). Midden jaren '70 is het pand in gebruik als posteropslag. Er worden geen posters gedrukt. Vanaf 1992 is het pand in gebruik als kantoor. Het

pand is geheel onderkelderd. Tevens is bekend dat op de locatie, juist ten westen van het bedrijfspand, een ondergrondse HBO-tank aanwezig is of is geweest. Deze tank heeft mogelijk een inhoud van 6.000 liter (bron: HW-archief). Op het zuidelijk deel van de locatie heeft een ondergrondse dieseltank (2000 liter)

DHV B.V.

gelegen; de bijbehorende pomp stond langs de weg op het zuidwestelijk deel van het perceel. Volgens informatie van de provincie Drenthe is de dieseltank verwijderd. Op een kaart uit 1940 is te zien dat het noordelijk deel van de locatie een gedempte sloot betreft.

DSM-weg 7

Op het perceel DSM-weg 7, kadastraal bekend als 'Coevorden, sectie D, nummer 4146' is een bedrijfspand gevestigd, dat voorzover bekend (bron: bodeminformatiekaart) in de periode 1957-1981 in gebruik is geweest als slachthuis en later (vanaf 1981) als zaai- en pootgoedgroothandel. Tevens is bekend dat op de locatie een bovengrondse dieseltank aanwezig is geweest (locatie onbekend). Tijdens voorgaand bodemonderzoek is de dieseltank nooit aangetroffen. Verder is bekend dat op deze locatie de gedempte stadsgracht ligt.



Parallelweg 13A



Deze locatie is ook wel bekend als Parallelweg 1 of 13. Bij het kadaster is deze locatie momenteel bekend als Parallelweg 13A en geregistreerd als 'Coevorden, Sectie D, nummer 5093'.

Ten tijde van het bodemonderzoek in 2006 was op deze locatie De Tegelmart gevestigd. Het perceel is grotendeels bebouwd. Uit de provinciale bodeminformatiekaart blijkt dat op het perceel in het verleden onder andere de volgende activiteiten zijn

uitgevoerd. De exacte periode waarin deze activiteiten zijn uitgevoerd is niet in alle gevallen bekend.

- Autobusstation / remises (vanaf 1939 – 1982);
- Benzine-service-station (1941 – 1982);
- Autoreparatiebedrijf (startdatum onbekend - 1982);
- Sloop gebouwen en bouw doe-het-zelf zaak (1982);
- Doe-het-zelf winkel (1982 - einddatum onbekend);
- Bouwmarkt (1988- einddatum onbekend).

Ter plaatse van het autoreparatiebedrijf was ter plaatse van het zuidelijk deel van de (nu voormalige) bebouwing een smeerkuil aanwezig. Tijdens herstraatwerkzaamheden in 1989 is men op twee oude vulpunten van dieseltanks gestuit. De locatie is onbekend. Daarnaast is er sprake van dat op de locatie één of meerdere ondergrondse HBO-tanks aanwezig zijn of zijn geweest. De locatie van deze tanks is onbekend.

Op het zuidelijk deel van het perceel, juist ten oosten van Krimweg 6 was een brandstofafleverpunt met 3 ondergrondse dieseltanks aanwezig. Verder is bekend dat op deze locatie het gedempte Loodiep en de gedempte stadsgracht liggen (zie figuur 2 op pagina 10).

Parallelweg 15

De locatie is kadastraal bekend als Parallelweg 15 en geregistreerd als 'Coevorden, Sectie D, nummer 2844'. Vanaf in ieder geval 1967 is de locatie in gebruik als garagebedrijf. In 1967 wordt een Hinderwet (Hw)-vergunning afgegeven aan garagebedrijf De Veste (De heer L. Tijs) voor het vergroten van het bedrijf. Er is ook sprake van dat in 1967 een Hw-vergunning verleend is voor een quickservicestation en een tankstation. In 1976 is een HW-vergunning aan J.J. Post verleend voor een garage, wasplaats en verkooppunt motorbrandstoffen (o.a. LPG). In 1983 is een Hw-vergunning verleend voor een wijziging van het verkoopstation, waarbij oude tanks onder de garage buiten gebruik zijn gesteld. Als laatste heeft de BIM de locatie in gebruik gehad. Voorgaande leveranciers waren DEA (Vulcaan), BK-gas en Polygas.



Voor zover bekend zijn op de locatie 3 ondergrondse brandstoftanks aanwezig, die in 1982 zijn gereinigd en afgevuld met schuimbeton (deze tanks liggen onder het pand). In 2006 zijn drie andere ondergrondse brandstoftanks op het achterterrein verwijderd.

Verder is bekend dat op deze locatie het gedempte Loodiep en de gedempte stadsgracht liggen (zie figuur 2 op pagina 10).

Parallelweg 17

Op deze locatie bevindt zich momenteel een leegstaand bedrijfspand. Voor zover bekend is het pand in het verleden gebruikt voor de opslag van meubelen en aardappelen. Verder is bekend dat op deze locatie het gedempte Loodiep en de gedempte stadsgracht liggen (zie figuur 2 op pagina 10).

Parallelweg 27

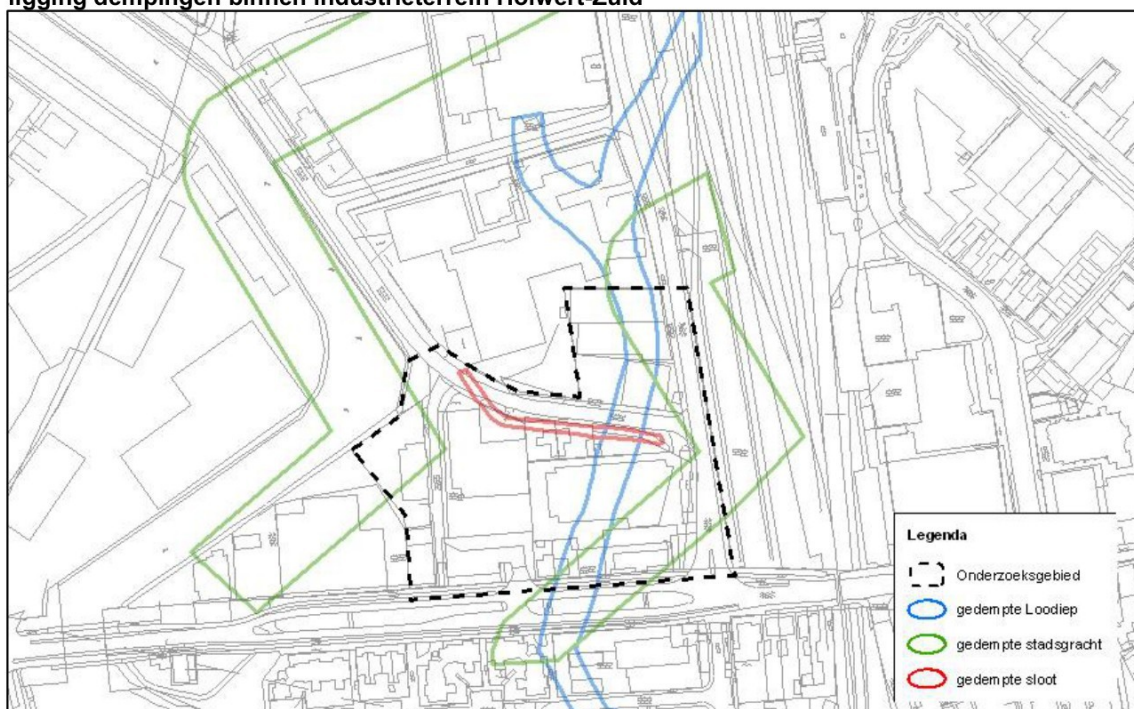
Voor het meest omvangrijke geval, Parallelweg 27 (CPC), heeft een uitgebreide afweging plaatsgevonden van saneringstechnieken en saneringsdoelstellingen [24]. Uit de afweging blijkt dat een volledige sanering tot streefwaarde zowel technisch als financieel als niet haalbaar wordt beschouwd. Eveneens is een sanering tot stabiele eindsituatie niet haalbaar. Geconcludeerd wordt dat een trede 4 sanering (gecontroleerde verspreiding) als meest kosteneffectief wordt beschouwd.

Overige terreindelen**Gedempte stadsgrachten en voormalig Loodiep**

Uit informatie van de gemeente is gebleken dat binnen het plangebied diverse gedempte grachten en het voormalige Loodiep aanwezig zijn. Op basis van beschikbare historische informatie blijkt dat het Loodiep in zuidelijke richting liep. Er zijn 2 instromende takken en 1 uitstromende tak. Beide instromende takken

komen op de locatie van CPC (Parallelweg 27) samen. De demping van het Loodiep heeft op deze locatie al enkele honderden jaren geleden plaatsgevonden. De voormalige sloot, nabij de DSM-weg 1-3 en 5, is te zien op een luchtfoto uit 1940. Wanneer deze sloot exact is gedempt is niet bekend. Op een luchtfoto uit 1968 is deze sloot niet meer aanwezig. Voor zover bekend is niet eerder specifiek onderzoek uitgevoerd naar de samenstelling en kwaliteit van het dempingsmateriaal. Wel zijn tijdens voorgaande bodemonderzoeken, die in een ander kader zijn uitgevoerd, boringen verricht ter plaatse van gedempte watergangen. Op onderstaande figuur is de ligging van de dempingen weergegeven.

ligging dempingen binnen industrieterrein Holwert-Zuid

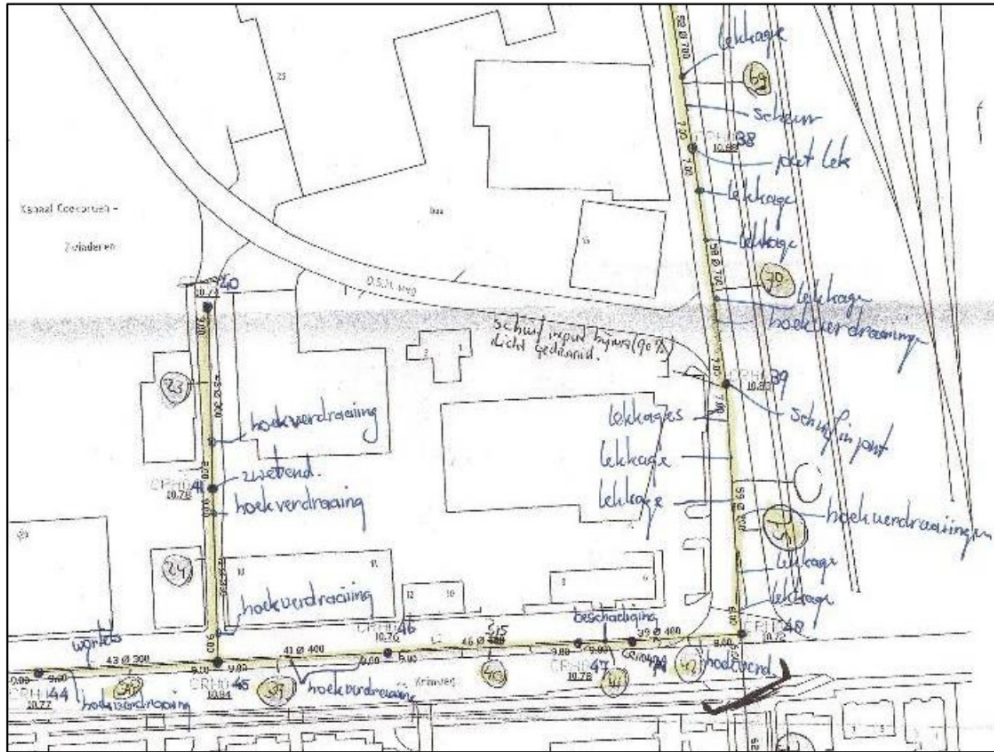


Riolering

Uit overleg met de gemeente Coevorden is gebleken dat ter plaatse van de Parallelweg een hoofdriolering aanwezig is. In de DSM-weg ten noorden van de onderzoekslocatie is geen riolering aanwezig, terwijl in de DSM-weg, tussen de nummers 5 en 7 gedeeltelijk een riolering ligt.

In augustus 2001 is door Van der Weg Leidinginspectie uit Montfoort, in opdracht van de gemeente Coevorden, een TV-inspectie van het riool uitgevoerd. Het betreffende rapport is door de gemeente Coevorden beschikbaar gesteld. In de rapportage (nr. 210074) zijn de inspectieresultaten beschreven en zijn tevens de foto's opgenomen die tijdens de inspectie van de videobeelden zijn gemaakt. In bijlage 9 zijn de gedetailleerde resultaten opgenomen, hierin wordt per rioolstreng de staat van het riool nauwkeurig beschreven. De ligging van de gemeentelijke riolering is weergegeven op onderstaande figuur.

ligging riolering met nummering rioolstrengen



Onderstaand zijn de belangrijkste bevindingen weergegeven:

- **Parallelweg:** het betreft het hoofdriool met de rioolstrengen 69, 70 en 75. Deze strengen bestaan allemaal uit betonbuizen met een diameter van 700 mm en een lengte van twee meter en zijn voorzien van een mof- en spieverbinding met daartussen een rubberring. Bij al deze rioolstrengen zijn hoekverdraaiingen geconstateerd. Dat wil zeggen dat de betonnen rioolbuizen ten opzichte van elkaar zijn verdraaid en dat ze in de lengterichting niet meer exact in één lijn liggen. Hierdoor zijn lekkages mogelijk bij de mof- en spieverbinding. Op diverse voegen in alle strengen zijn ook daadwerkelijk lekkages (zwetend en druppelend) geconstateerd. Ook is in streng 69, ter hoogte van Parallelweg 17 is scheurvorming geconstateerd. In deze strengen is geen aantasting van het beton geconstateerd. Tevens is geconstateerd dat de putten ter plaatse van de putsegmenten lek zijn.
- **DSM-weg:** het betreft het hoofdriool met de strengen 23 en 24. Deze strengen bestaan allemaal uit betonbuizen met een diameter van 300 mm en een lengte van twee meter en zijn voorzien van een mof- en spieverbinding met daartussen een rubberring. Bij al deze rioolstrengen zijn hoekverdraaiingen geconstateerd. Dat wil zeggen dat de betonnen rioolbuizen ten opzichte van elkaar zijn verdraaid en dat ze in de lengterichting niet meer exact in één lijn liggen. Hierdoor zijn lekkages mogelijk bij de mof- en spieverbinding.
- **Krimweg:** het betreft het hoofdriool met de rioolstrengen 38, 39, 40, 41 en 42. Deze strengen bestaan allemaal uit betonbuizen met een diameter van 300 mm en een lengte van twee meter en zijn voorzien van een mof- en spieverbinding met daartussen een rubberring. Bij al deze rioolstrengen (m.u.v. streng 40) zijn eveneens hoekverdraaiingen geconstateerd. Op diverse voegen in de strengen 41 en 42 zijn daadwerkelijk lekkages (zwetend) geconstateerd.

BIJLAGE 3 Uitdampingsberekeningen

DHV B.V.

INHOUD	BLAD
1. INLEIDING	3
2. PAND 1 – SUPERMARKTEN	4
3. PAND 2 – DETAILHANDEL EN APPARTEMENTEN	10
4. PANDEN NABIJ OLIEVERONTREINIGINGEN	15

1. INLEIDING

Er worden in deze bijlage drie verschillende situaties met betrekking tot toekomstig bodemgebruik specifiek beoordeeld op humane (rest) risico's en/of maatregelen vanwege resterende vluchtige bodemverontreinigingen.

- Situatie 1 (Pand 1 voor detailhandel/werken boven VOCl bodemverontreiniging en beoordeling noodzaak en uitvoering dampdichte voorzieningen kruipruimte)
- Situatie 2 (situering Pand 2 voor werken boven mogelijke grondwaterverontreiniging met VOCl, c.q. vinylchloride)
- Situatie 3 (Werken en/of wonen in/nabij zone resterende oliecontaminaties onder toekomstige gebouwen)

2. PAND 1 - SUPERMARKTEN

In onderhavig hoofdstuk wordt ingegaan op de situatie na sanering voor het pand waar de supermarkten worden gevestigd. Er is sprake van werken en winkelen in een pand boven een VOCl bodemverontreiniging. Beoordeeld wordt de noodzaak en uitvoering dampdichte voorzieningen.

Situatiebeschrijving

In het noordelijke gedeelte van het her in te richten terrein is sprake van zones met (zeer) sterke bodemverontreiniging door vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOCl), vooral in het ondiepe en het diepe grondwater. Daarbij zijn de gechloreerde oplosmiddelen tetrachlooretheen (Per) en trichlooretheen (Tri) aanwezig, en de door biologische afbraak in de bodem gevormde meer vluchtige en toxische stoffen cis-1,2-dichlooretheen (Cis) en vinylchloride (VC). Per zou in vloeibare vorm in de bodem kunnen zijn geraakt en zal, omdat deze veel dichter is dan water, de neiging hebben in de bodem naar beneden te zakken tot een horizontale weerstandbiedende laag.

Het is de bedoeling om in het noordelijke deel van het terrein Pand 1 te realiseren voor (tamelijk) grootschalige detailhandel (supermarkten).

Het is het plan om daartoe de bodem met ca. 0,6 m grond op te hogen. Het grote pand zal een dikke begane grondvloer hebben (0,4 m) en daaronder een tamelijk hoge kruipruimte (0,8 m) voor leidingen die door de betonvloer naar boven zullen gaan. Het is noodzakelijk dat er af en toe door constructie- en onderhoudspersoneel werkzaamheden plaatsvinden aan leidingen in de kruipruimte.

Men overweegt tevens om de al gedeeltelijk op gang zijnde anaërobe biologische afbraak van de VOCl te gaan stimuleren en dit zal doorgaan als het pand er al staat.

Vraagstelling i.v.m. het toekomstige Pand 1

De vraag is wat de humane risico's zijn vanwege uitdamping naar de kruipruimte en de binnenlucht, welke maatregelen en voorzieningen aan kruipruimte en begane grond vloer (minimaal) nodig zijn. Dan valt te denken aan dampdichte folie en/of dampdichte vloer. En welke monitoring minimaal nodig is.

Verkennde uitdampingberekeningen in relatie tot bouwparameters en humane risico's

Normaal worden de humane risico's van uitdamping van vluchtige bodemverontreiniging naar binnenlucht bepaald met de computerapplicatie Sanscrit 2.0, welke wat betreft humane risico's is gebaseerd op CSOIL2000. Hiermee kan echter niet worden gerekend aan situaties met onopgeloste vluchtige bodemverontreiniging en met andere dikten en een goede in plaats van normale kwaliteit van de begane grondvloer (voor toelichting op goede vloer zie kader op volgende bladzijde).

Daarom is wat betreft uitdamping naar kruipruimtelucht en binnenlucht van gebouwen gerekend met het meer uitgewerkte programma Volasoil 2.0 van het RIVM.

Ter vergelijking is ook een berekening gedaan met Sanscrit 2.0 voor Tri, Cis en VC opgelost in grondwater, waarbij gebouw parameters voor zover mogelijk locatiespecifiek zijn aangepast.

Er wordt uitgegaan van het toekomstige bodemgebruik: Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie.

Er is bij de Volasoil berekeningen gebruik gemaakt van een (fictieve) verontreinigings situatie van onopgeloste Per boven grondwater niveau en van concentraties Tri, Cis en VC die in de laatste 5 jaren in het ondiepe grondwater zijn gemeten ter plaatse van (gedeelten van) het toekomstige Pand 1.

Opmerking:

In het algemeen zal de bodem onder een groot gebouw niet overal, of overal in dezelfde mate zijn verontreinigd. Maar een groot gebouw is doorgaans onderverdeeld in apart geventileerde ruimten boven afzonderlijke kruipruimten. Die kruipruimten kunnen ook met elkaar in luchtverbinding staan, maar dat zal niet leiden tot algehele middeling van dampconcentraties. Daarom wordt toch van plaatselijk gemeten concentraties individuele VOCl in grondwater uitgegaan.

De toetsing van de berekende uitdamping naar binnenlucht vindt zowel bij Volasoil 2.0 als bij Sanscrit 2.0 plaats via de zogenaamde TCL-waarden (Toxicologisch toelaatbare Concentratie in Lucht). Deze liggen op het risiconiveau van humaan Maximaal Toelaatbaar risico, een begrip uit het risicobeleid van de Rijksoverheid. Deze TCL-waarden zijn bedoeld voor toetsing van inademing van vluchtige bodemverontreinigende stoffen door de algemene bevolking. Meestal zijn de TCL-waarden gedefinieerd als jaargemiddelde concentraties. Omdat er bij dit bodemgebruik geen sprake is van wonen een etmaal en 7 dagen per week kan, voor de toetsing aan TCL, een correctie op de blootstelling via binnenlucht worden aangebracht met een factor 40/168.

Voor de toetsing van de blootstelling aan vluchtige bodemverontreiniging van werkenden bij werkzaamheden die af en toe tijdelijk plaatsvinden in de kruipruimten worden de (voormalige) Grenswaarden (vroeger MAC-waarden genoemd) voor de werkplek gehanteerd. Deze zijn veel ruimer dan de TCL-waarden.

Bij Sanscrit vindt bij het bodemgebruik Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie ook een bredere toetsing van blootstelling van de mens plaats, bijvoorbeeld ook door inname van verontreiniging door drinken van of blootstelling aan leidingwater waarvan de kunststof buis door een verontreinigde bodemzone loopt. Dat is de zogenaamde MTR-humaan toets. De correctie voor de beperkte verblijftijd bij gebouwen voor werken wordt hierbij in Sanscrit automatisch verdisconteerd.

Er wordt in alle situaties rekening gehouden met combinatietoxiciteit tussen VOCl.

Opmerking:

Er is al een Volasoil2010 modelversie van het RIVM tot stand gekomen, maar daarvan is nog geen computerapplicatie beschikbaar. Omdat er sinds 1 oktober 2008 nieuwe humane toetsingscriteria (TCL-waarden) voor vluchtige bodemverontreinigingen in binnenlucht van kracht zijn (en opgenomen in Sanscrit 2.0), zijn deze handmatig ingevuld in de bestaande computerapplicatie van Volasoil.

normale en goede kwaliteit betonnen begane grondvloer

Het verschil tussen een normale en goede kwaliteit vloer zit hem bij Volasoil in de oppervlakte van de afzonderlijke openingen in de vloer en het aantal openingen, uiteraard gerelateerd aan totaal vloeroppervlak. Volasoil gaat bij beide invoermogelijkheden van de kwaliteit van de begane grondvloer uit van 10 openingen (scheurtjes, spleten of gaten) per (standaard) vloeroppervlak van 50 m².

Bij een goede kwaliteit begane grondvloer zijn de openingen echter kleiner (kleinere straal). Die fractie van de openingen op het totale vloeroppervlak werkt (bij gelijkblijvend aantal openingen) kwadratisch uit op het (convectieve) luchttransport tussen kruipruimte en binnenruimte. En dit werkt dan weer (evenredig) door in de berekende binnenluchtconcentratie. De dikte van de betonvloer werkt op zich zelf lineair daarop uit.

Het gaat om luchtopeningen tussen de kruipruimtelucht en binnenlucht. Deze kunnen zich bijvoorbeeld bevinden bij leidingdoorvoeren in de betonnen begane grondvloer en bij de aansluiting van de begane grondvloer op funderingen en binnenwanden. Na verloop van jaren gaat de kwaliteit van een betonnen begane grondvloer vaak achteruit.

Normale kwaliteit vloer: 0,1 m dik, 10 openingen per 50 m² vloeroppervlak, fractie openingen 1E-5 m²/m² op totaal vloeroppervlak ofwel 5.E-4 m² per standaard 50 m² vloeroppervlak

Goede kwaliteit vloer: 0,1 m dik, 10 openingen per 50 m² vloeroppervlak, fractie openingen 1E-6 m²/m² op totaal vloeroppervlak ofwel 5.E-5 m² per standaard 50 m² vloeroppervlak

Resultaten verkenningen humane risico's uitdamping en toetsing

De resultaten (met toetsing) van de verkennende berekeningen met Volasoil 2.0 van uitdamping van VOCl bij de (toekomstige) locatiespecifieke verontreinigings situatie en bouwparameters zijn weergegeven in onderstaande tabel 2.1 voor binnenlucht, respectievelijk tabel 2.3 voor kruipruimtelucht. In een aparte tabel 2.2 is ook het resultaat van de vergelijkende berekening met Sanscrit 2.0 voor binnenlucht voor Trichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen en vinylchloride in grondwater opgenomen.

Tabel 2.1: Verkennende humane risicoberekeningen VOCl in binnenlucht met Volasoil 2.0

Vluchtige stof (VOCl)	Concentratie in grondwater (µg/l)	Factor overschrijding TCL individuele VOCl in binnenlucht gebouw (berekend met Volasoil 2.0)		
Gewijzigde parameters stof	-	TCL waarden nieuw voor Per, Tri en VC zijn doorgevoerd TCL-waarde nieuw Cis is ongewijzigd		
Gewijzigde parameters bodem	-	-Grondwater op 2,1 m-mv in nieuwe situatie		
Gewijzigde parameters kruipruimte gebouw	-	-	-Volume kruipruimte 40 m ³ i.p.v. 25 m ³ per 50 m ² oppervlak door hoogte 0,8 m i.p.v. 0,5 -Diepte kruipruimte t.o.v. maaiveld 1,05 m i.p.v. 0,4 m -Basisventilatie kruipruimte 32 i.p.v. 20 m ³ /h per 50 m ² oppervlak (evenredig aangepaste volume kruipruimte) -Vloerdikte 0,4 m i.p.v. 0,1 m	
Gewijzigde parameter kwaliteit begane grondvloer gebouw	-	-	-	-Kwaliteit begane grond vloer goed i.p.v. normaal
Tetrachlooretheen (Per) TCL = 250 µg/m ³	Aanname puur product op 1,6 m-mv	X 282	X 113	X 1,17
Trichlooretheen (Tri) TCL = 200 µg/m ³	32.000*	X 4,13		
Cis-1,2-dichlooretheen (Cis) TCL = 30 µg/m ³	29.000**	X 641	X 256	X 2,66
Vinylchloride (VC) TCL = 3,6 µg/m ³	1.300***	X 1966	X 787	X 8,16
Factor overschrijding TCL met verrekening combinatietoxiciteit VOCl	-	X 2.893	X 1.156 (excl. Tri)	X 12 (excl. Tri)
Factor overschrijding TCL (met verrekening combinatietoxiciteit VOCl) na Correctiefactor blootstellingstijd werken/industrie per week (40/168=0,238)	-	X 689	X 275 (excl. Tri)	X 2,9 (excl. Tri)

* Concentratie Tri in ondiep grondwater uit peilbuis 6 (3,0-4,0 m-mv) (2010)

** Concentratie Cis in ondiep grondwater uit peilbuis H3 (3,0-4,0 m-mv) (2006)

*** Concentratie VC in ondiep grondwater uit peilbuis 6 (3,0-4,0 m-mv) (2010)

Tabel 2.2: Vergelijkende humane risicoberekeningen Tri, Cis en VC in binnenlucht met Sanscrit 2.0

Vluchtige stof (VOCl)	Concentratie in grondwater ($\mu\text{g/l}$)	Factor overschrijding TCL individuele VOCl in binnenlucht gebouw (berekend met Sanscrit 2.0)		
Gewijzigde parameters stof	-	-		
Gewijzigde parameters bodem	-	-Grondwater op gemiddeld 2,1 m-mv in nieuwe situatie -Diepte verontreiniging gemiddeld op 2,1 m-mv in nieuwe situatie, dat is 1,05 m onder bodem kruipruimte		
Gewijzigde parameters kruipruimte gebouw	-	-	Hoogte kruipruimte 0,8 m i.p.v. 0,5 m	
Gewijzigde parameter kwaliteit begane grondvloer gebouw	-	-	-	Bijdrage kruipruimtelucht aan kwaliteit binnenlucht 0,001 i.p.v. 0,1 (Eigen aanname, resultaat in lijn met Volasoil normale versus goede kwaliteit)
Trichlooretheen (Tri) TCL = $200 \mu\text{g/m}^3$	32.000*	X 15,75	-	X 0,16
Cis-1,2-dichlooretheen (Cis) TCL = $30 \mu\text{g/m}^3$	29.000**	X 285	-	X 2,85
Vinylchloride (VC) TCL = $3,6 \mu\text{g/m}^3$	1.300***	X 2.475	-	X 24,75
Factor overschrijding TCL met verrekening combinatietoxiciteit VOCl (Per niet bekend)	-	-	-	X 27,8 (excl. Per)
Factor overschrijding TCL (met verrekening combinatietoxiciteit VOCl) na Correctiefactor blootstellingstijd werken/industrie per week ($40/168=0,238$)	-	-	-	X 6,62 (excl. Per)
Risico-index (t.o.v. MTR-humaan) Combinatietoxicologie in Sanscrit 2.0	-	-	-	7,94 (excl. Per)

* Concentratie Tri in ondiep grondwater uit peilbuis 6 (3,0-4,0 m-mv) (2010)

** Concentratie Cis in ondiep grondwater uit peilbuis H3 (3,0-4,0 m-mv) (2006)

*** Concentratie VC in ondiep grondwater uit peilbuis 6 (3,0-4,0 m-mv) (2010)

Tabel 2.3: Verkennende humane risicoberekeningen VOCl in kruipruimtelucht met Volasoil 2.0

Vluchtige stof (VOCl)	Concentratie in grondwater (µg/l)	Factor overschrijding (al of niet vervallen) Grenswaarde (MAC) individuele VOCl in kruipruimtelucht gebouw (berekend met Volasoil 2.0)		
Gewijzigde parameters stof	-	-		
Gewijzigde parameters bodem	-	-Grondwater op 2,1 m-mv in nieuwe situatie		
Gewijzigde parameters kruipruimte gebouw	-	-	-Volume kruipruimte 40 m ³ i.p.v. 25 m ³ per 50 m ² oppervlak door hoogte 0,8 m i.p.v. 0,5 -Diepte kruipruimte t.o.v. maaiveld 1,05 m i.p.v. 0,4 m -Basisventilatie kruipruimte 32 i.p.v. 20 m ³ /h per 50 m ² oppervlak (evenredig aangepaste volume kruipruimte) -Vloerdikte 0,4 m i.p.v. 0,1 m	
Gewijzigde parameter kwaliteit begane grondvloer gebouw	-	-	-	-Kwaliteit begane grond vloer goed i.p.v. normaal
Tetrachlooretheen (Per) Vervallen grenswaarde was 138 mg/m ³	Aanname puur product op 1,6 m-mv	X 12,1	X 18,7	X 19,2
Trichlooretheen (Tri) Vervallen grenswaarde was 190 mg/m ³	32.000*	X 0,10	xx	xx
Cis-1,2-dichlooretheen (Cis) Vervallen grenswaarde was 790 mg/m ³	29.000**	X 0,57	X 0,89	X 0,91
Vinylchloride (VC) Grenswaarde = 7,77 mg/m ³	1.300***	X 21,9	X 33,5	X 34,7
Factor overschrijding (voormalige) Grenswaarde met verrekening combinatietoxiciteit VOCl	-			X 55 (excl. Tri)

* Concentratie Tri in ondiep grondwater uit peilbuis 6 (3,0-4,0 m-mv) (2010)

** Concentratie Cis in ondiep grondwater uit peilbuis H3 (3,0-4,0 m-mv) (2006)

*** Concentratie VC in ondiep grondwater uit peilbuis 6 (3,0-4,0 m-mv) (2010)

Grenswaarde is in de plaats gekomen van de MAC-waarden

Overwegingen bij de resultaten van de verkennende uitdamping berekeningen voor Pand 1

Uit de verkennende berekeningen van uitdamping van vluchtige bodemverontreiniging naar binnenlucht volgt dat de aanwezigheid van een begane grondvloer van goede kwaliteit, in plaats van normale kwaliteit beton, een relatief zeer gunstige invloed heeft. De invloed van variatie in andere bodem en kruipruimte (gebouw) parameters is relatief veel kleiner.

Toch wordt voor de binnenlucht in toekomstig Pand 1 bij een goede kwaliteit begane grondvloer, zowel met Volasoil 2.0 als met Sanscrit 2.0 nog duidelijke overschrijding van humane toetsingscriteria voor Cis en VC berekend. Dat is een reden voor een extra maatregel.

Hierbij wordt als eerste aangetekend dat als er nieuwe leidingen worden aangelegd vanuit de kruipruimte naar de binnenruimten er (nieuwe) openingen ontstaan waardoor kruipruimtelucht met VOCl damp naar binnen kan treden. Het is zaak om alle doorvoeren goed af te dichten. Bovendien zal een betonvloer na verloop van jaren aan kwaliteit verliezen, onder meer door kleine scheurtjes nabij de aansluitingen op de funderingen. Een goede vloer bij aanleg zal na verloop van tijd steeds meer gaan lijken op een normale vloer.

En er wordt ook nog aangetekend dat men de anaërobe afbraak van VOCl in de bodem wil gaan stimuleren. Dat kan betekenen dat tijdelijk, door afbraak van Per en/of Tri, hogere concentraties Cis en/of VC ontstaan. En als de afbraak richting VC en verder stagneert dat dit gedurende langere tijd zal optreden. Omdat juist deze stoffen vluchtig en toxisch zijn, zal het risico toenemen. Reeds nu is het uit het langjarige bodemonderzoek zichtbaar dat er plaatselijk biologische afbraak plaatsvindt waarbij in de loop der jaren Per is omgezet naar Cis en/of VC.

Meer in het algemeen wordt wel gesteld dat uitdamping berekeningen van bodem naar binnenlucht van gebouwen nogal eens overschattend blijken te zijn, met name voor VC. Dat volgt dan uit metingen van kruipruimte- en/of binnenluchtkwaliteit. Hierover kan worden gezegd dat dit vaak betrekking heeft op bestaande gebouwen, waarbij de kwaliteit van de bodem onder het gebouw om praktische redenen niet is bepaald en met volstaat met de kwaliteit nabij het gebouw.

In dit geval gaat het om een toekomstig gebouw op verontreinigde bodem waarvan de kwaliteit bekend is, en waarbij er hier al is gerekend met een goede kwaliteit begane grondvloer in plaats van normaal.

Het is overigens in het algemeen ook bekend dat vluchtige bodemverontreiniging langs andere routes naar de binnenlucht van gebouwen kan doordringen dan rechtstreeks van kruipruimte naar binnenlucht. Dat kan bijvoorbeeld via spouwruimten of via riool aansluitbuizen.

Een goede kwaliteit begane grondvloer zorgt er bovendien voor dat de berekende concentraties Per en VC in kruipruimte lucht hier vele malen boven de Grenswaarden komen. Al op 20% van de Grenswaarde is bijvoorbeeld adembescherming nodig. Ook deze omstandigheid is een reden voor een extra maatregel.

Voorgestelde maatregelen en voorzieningen in verband met vluchtige bodemverontreiniging bij Pand 1

Het is van belang om een dubbele barrière in te bouwen tussen bodem en binnenlucht, waaronder één barrière tussen bodem en kruipruimtelucht. Dat kan door een goede kwaliteit betonvloer met steeds afgedichte (doorvoer) openingen en scheurtjes in combinatie met een goed bodemafluitende en sterke folie. Deze moet dicht zijn voor dampen van gechloroerde organische oplosmiddelen, goed aansluiten op de funderingen en mechanisch beschermd worden tegen activiteiten in de kruipruimte.

Bovendien zal ervoor moeten worden gezorgd dat bodemlucht, bij stijgend grondwaterniveau, een uitweg heeft en de folie niet opdrukt.

Er zal monitoring aan de orde zijn van kwaliteit van de kruipruimtelucht en binnenlucht. Tevens dient regelmatig vastgesteld te worden of de folie niet beschadigd is geraakt en of er geen onafgedichte gaten in de begane grondvloer aanwezig zijn.

Bij het betreden van de kruipruimte zal arbeidshygiënische begeleiding, voorafgaande meting op VOCl en (beschikbaarheid van) adembescherming aan de orde zijn, naast standaard maatregelen en voorzieningen bij besloten ruimtes. Ook geforceerde kruipruimtebeluchting om te hoge concentraties in de kruipruimte te verlagen of verwijderen kan overwogen worden.

3. PAND 2 – DETAILHANDEL EN APPARTEMENTEN

Pand 2 wordt gesitueerd op een locatie waar slechts een gering gedeelte een verontreiniging met VOCl bevat die boven de interventiewaarde ligt. Pand 2 is bedoeld voor detailhandel op de begane grond met appartementen erboven.

Situatiebeschrijving

In het oostelijke gedeelte van het her in te richten terrein is sprake van zones met relatief beperkte bodemverontreiniging door vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOCl), vooral VC, in het ondiepe grondwater. In het diepere grondwater (tientallen meters) zijn plaatselijk met MIP sonderingen wat hogere concentraties VOCl waargenomen. Wat verderop ten westen van het beoogde gebouw komen zones met (zeer) sterke bodemverontreiniging voor. De stromingsrichting van het grondwater is echter gunstig, van het toekomstige gebouw af.

Het is de bedoeling om in het oostelijke deel van het terrein Pand 2 te realiseren voor werken (begane grond) en wonen (verdieping). Voor het overige wordt ervan uitgegaan dat het Pand, net als Pand 1, een tamelijk hoge kruipruimte zal krijgen.

Vraagstelling i.v.m. het toekomstige Pand 2

De vraag is wat de humane risico's bij het huidige verontreinigings situatie zijn vanwege uitdamping naar de kruipruimte en de binnenlucht, welke maatregelen en voorzieningen aan kruipruimte en begane grond vloer (minimaal) nodig zijn. En welke monitoring minimaal nodig is.

Een aanvullende vraag is welke concentraties VOCl in grondwater in eventueel toekomstige verontreinigingsconcentraties vanuit oogpunt van humane risico's maximaal mogelijk zouden kunnen zijn. Een dergelijke worst case benadering kan van belang zijn als door eventuele ontwikkelingen in de omgeving alsnog (meer) mobiele en vluchtige bodemverontreiniging onder een gebouw komt.

Uitdampingberekeningen in relatie tot humane risico's in de huidige verontreinigings situatie

Er wordt een maatwerk beoordeling verricht van risico's van uitdamping naar binnenlucht van het (toekomstige) Pand 2. Het standaard model in de computerapplicatie Sanscrit versie 2.0 is niet toegesneden op een situatie als hier. Om meerdere redenen worden al heel snel humane risico's door VOCl en vinylchloride in het bijzonder berekend.

In de eerste plaats wordt de uitdamping van vluchtige verontreiniging naar gebouwen vooral bepaald door de milieuhygiënische kwaliteit van het bovenste grondwater. Als de vluchtige verontreiniging wat dieper zit kan Sanscrit 2.0 daaraan niet goed rekenen. Daarom is het meer uitgewerkte rekenmodel Volasoil van het RIVM een goede optie die door ons wordt toegepast.

Opmerking: in Volasoil staan nog oude toxicologische criteria (TCL-waarden voor binnenlucht); deze worden handmatig gewijzigd in die van Sanscrit.

In de tweede plaats is er in Sanscrit 2.0 geen goede balans tussen de (beperkte) voorraad vinylchloride in de bodem en de modelmatig bepaalde uitdampingsnelheid daarvan naar gebouwen.

Daarom hebben wij een eigen benadering ontwikkeld van uitdamping van vinylchloride naar binnenlucht van gebouwen op basis van (potentiële) voorraad in de bodem en tijd. Voor het overige volgt de DHV benadering het model en de parameters van Sanscrit. We gaan ook uit van een normale kwaliteit begane grondvloer boven een kruipruimte. We kunnen hiermee goed inzicht bieden in wat in het uiterste geval gedurende een bepaalde tijd aan uitdamping en blootstelling via binnenlucht mogelijk is.

Er wordt hier uitgegaan van de massa VC (Vinylchloride) die in de kolom grondwater van 10 m onder (toekomstig) grondwaterniveau (2,1 m) aanwezig is. De uitdamping van vluchtige verontreiniging vanaf een diepte van meer dan 10 m onder grondwaterniveau is verwaarloosbaar. Dat wordt hier onderbouwd met een Volasoil 2.0 berekening voor een situatie waarbij de grondwaterverontreiniging pas op die diepte begint.

De benaderingswijze gaat er mede daarom vanuit dat er in de toekomst (zowel tijdens de bouw, denk ook aan eventuele bronnering) als daarna geen sterk verontreinigd ondiep grondwater toestroomt onder het gebouw. En dat ook geen (eventueel sterker) verontreinigd dieper grondwater naar boven opkwelt of wordt aangezogen.

Als er ook voorlopers in de afbraakreeks van Per, via Tri, Cis naar VC aanwezig zijn in de bovenste 10 m grondwater, dan moet ook rekening worden gehouden met toekomstige afbraak daarvan naar VC. Dat is hier nu niet het geval.

Resultaten uitdampingberekeningen in relatie tot humane risico's in de huidige verontreinigings situatie en toetsing

De resultaten (met toetsing) van de eigen berekening van de uitdamping van Vinylchloride uit de bodem gedurende een aantal fictieve tijdvakken (4 jaar, 10 jaar en 30 jaar) naar binnenlucht is weergegeven in onderstaande tabel 3.1 De berekening van de uitdamping van Vinylchloride uit een diepe grondwaterlaag naar binnenlucht met Volasoil 2.0 is weergegeven in onderstaande tabel 3.2.

Tabel 3.1: Eigen berekeningswijze uitdamping vinylchloride op basis van massa in de bodem en tijd (bouw wijze met kruipruimte en normale kwaliteit begane grondvloer)

Vluchtige stof	Concentratie of massa in grondwater	Binnenlucht concentratie vinylchloride	Binnenlucht concentratie vinylchloride	Binnenlucht concentratie vinylchloride
	Gemiddelde concentratie in kolom grondwater van 2,1 tot 12,1 m-mv in 2009 gemeten bij peilbuis 1025, filter 4,0-5,0 m-mv	Fictieve gelijkmatige uitdamp tijd uit bodem 4 jaar	Fictieve gelijkmatige uitdamp tijd uit bodem 10 jaar	Fictieve gelijkmatige uitdamp tijd uit bodem 30 jaar
	Meerdere eenheden	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Vinylchloride	49 $\mu\text{g}/\text{l}$	-	-	-
Potentiële massa vc in grondwater* van 2,1 – 12,1 m onder bodemoppervlak van 1 m^2	196.000 μg per m^2 bodemoppervlak	1,0 *	0,41 *	0,14 *
TCL vinylchloride (jaargemiddelde toetswaarde)	-	3,6	3,6	3,6

* Als we ook de (potentiële) massa vinylchloride in grond in dezelfde bodemkolom mee rekenen bij de massa in grondwater worden, bij een humusfractie van 1%, de berekende binnenlucht concentraties vinylchloride niet beduidend hoger.

Tabel 3.2: Verkennende humane risicoberekeningen VC in diep grondwater in binnenlucht met Volasoil 2.0

Vluchtige stof (VOCI)	Concentratie in diep grondwater (µg/l)	Factor overschrijding TCL VC in binnenlucht gebouw door uitsluitend VC in diep grondwater (berekend met Volasoil 2.0)		
Gewijzigde parameters stof	-	TCL waarde nieuw voor VC is doorgevoerd		
Gewijzigde en ingevulde parameters bodem	-	-Grondwater op 2,1 m-mv in nieuwe situatie -Gemiddelde diepte VC verontreiniging beneden grondwaterniveau 10 m		
Gewijzigde parameters kruipruimte gebouw	-	-	-	-
Gewijzigde parameter kwaliteit begane grondvloer gebouw	-	-	-	-
Vinylchloride (VC) TCL = 3,6 µg/m ³	1.000*	0,00281	-	-
Factor overschrijding TCL met verrekening combinatietoxiciteit VOCl	-	Alleen VC	-	-
Factor overschrijding TCL (met verrekening combinatietoxiciteit VOCl) na Correctiefactor blootstellingstijd werken/industrie per week (40/168=0,238) **	-	0,00067	-	-

* Concentratie VC in diep grondwater via aanname totaal VOCl is (potentieel) VC bij MIP nr. 109 tot ca. 30 m-mv

** deze correlatie is niet van toepassing op wonen in gebouw op bovenverdieping

Afleiden maximale grondwaterconcentraties onder niveau met humane risico's in een 'worst case' situatie

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de vier individuele VOCl met Sanscrit 2.0 met de beide humane toetsingscriteria. Dat zijn MTR-humaan voor inname, met technisch meerekenen van inademing en TCL voor uitsluitend inademing. De uitkomsten zijn maximale concentraties in het (ondiepe) grondwater. Er is ook een rekenregel gegeven voor rekening houden combinatietoxiciteit tussen VOCl.

Er is uitgegaan van een goede kwaliteit begane grondvloer in plaats van een normale kwaliteit betonvloer. De overige bodem en kruipruimte parameters zijn vergelijkbaar met die zijn gehanteerd voor Pand 1 (zie hiervoor).

Resultaten berekening maximale grondwaterconcentraties onder niveau met humane risico's in de een 'worst case' verontreiniging situatie

De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in onderstaande tabel 3.3.

Tabel 3.3: Maximale concentraties Per, Tri, Cis en VC in ondiep grondwater met humaan risico juist onder saneringscriterium met Sanscrit 2.0

Vluchtige stof (VOCl)	Concentratie in grondwater (µg/l)	Risico-index blootstelling mens aan individuele VOCL t.o.v. MTR-humaan en t.o.v. TCL (met Sanscrit 2.0)		
Gewijzigde parameters stof	-	-		
Gewijzigde parameters bodem	-	-Grondwater op gemiddeld 2,1 m-mv in nieuwe situatie -Diepte verontreiniging gemiddeld op 2,1 m-mv in nieuwe situatie, dat is 1,05 m onder bodem kruipruimte		
Gewijzigde parameters kruipruimte gebouw	-	-	Hoogte kruipruimte 0,8 m i.p.v. 0,5 m	
Gewijzigde parameter kwaliteit begane grondvloer gebouw	-	-	-	Bijdrage kruipruimtelucht aan kwaliteit binnenlucht 0,001 i.p.v. 0,1 (Eigen aanname, resultaat in lijn met Volasoil normale versus goede kwaliteit)
Tetrachlooretheen (Per)	49.000 76.500	-	-	1 (t.o.v. MTR) ** 1 (t.o.v. TCL) **
Trichlooretheen (Tri)	119.000 203.500	-	-	1 (t.o.v. MTR) ** 1 (t.o.v. TCL) **
Cis-1,2-dichlooretheen (Cis)	38.000 10.180	-	-	1 (t.o.v. MTR) ** 1 (t.o.v. TCL) **
Vinylchloride (VC)	188 52	-	-	1 (t.o.v. MTR) ** 1 (t.o.v. TCL) **
Risico-index (t.o.v. MTR-humaan) Combinatietoxicologie* in Sanscrit 2.0	-	-	-	4 *
Correctiefactor blootstellingstijd werken/industrie per week (40/168=0,238) op overschrijdingsfactor VOCl (met verrekening combinatietoxiciteit)	-	-	-	0,238 x maximale concentratie Per of Tri of Cis of VC in grondwater
Factor overschrijding TCL met verrekening combinatietoxiciteit* VOCl	-	-	-	4 *

* Rekenregel combinatietoxiciteit in verband met maximale concentraties:

concentratie/criterium Per + concentratie/criterium Tri + concentratie/criterium Cis + concentratie/criterium VC ≤ 1

** De berekeningen van maximale concentraties in het grondwater zijn gebaseerd op MTR en op TCL. In principe wordt de strengste norm als maatgevend beschouwd

Overwegingen bij de resultaten van de uitdampingberekeningen van VC voor Pand 2

Uit de beide berekeningen van uitdamping van vluchtige bodemverontreiniging, hier Vinylchloride, naar binnenlucht bij Pand 2 bij de huidige verontreiniging situatie en normale vloer volgt dat geen onaanvaardbare risico's voor de mens zijn te verwachten.

Mocht de Vinylchloride sneller uitdampen dan aangenomen, dan zal de binnenluchtconcentratie weliswaar hoger worden berekend. Maar dan zal de meeste massa Vinylchloride al weg zijn voordat het toekomstige gebouw wordt betrokken. En mocht de uitdamping langer gaan duren, zal dan berekende binnenluchtconcentratie lager worden ten opzichte van het criterium TCL-waarde.

Zoals gezegd gaat de benaderingswijze er mede daarom vanuit dat er in de toekomst (zowel tijdens de bouw, denk ook aan eventuele bronnering als daarna) geen sterk verontreinigd ondiep grondwater toestroomt onder het gebouw. En dat ook geen (eventueel sterker) verontreinigd dieper grondwater naar boven opkwelt of wordt aangezogen.

De berekeningen van maximale concentraties VOCl in grondwater die in een eventuele (toekomstige) worst case verontreinigings situatie nog geen onaanvaardbare risico's voor de mens opleveren zijn weliswaar ruim. Maar hierbij moet nadrukkelijk worden bedacht dat er is uitgegaan van een goede (en goed blijvende) kwaliteit begane grondvloer in plaats van een normale kwaliteit betonvloer.

Voorgestelde maatregelen en voorzieningen in verband met vluchtige bodemverontreiniging bij Pand 2

Hoewel de berekeningen van de mogelijke uitdamping van Vinylchloride naar binnenlucht van Pand 2, bij de huidige situatie geen onaanvaardbare risico's opleveren is het toch verstandig om uit voorzorg tijdens de bouw al uit te gaan van een goede kwaliteit begane grondvloer in plaats van normale kwaliteit.

Er zal bovendien voor moeten worden gezorgd dat tijdens de bouw (denk aan eventuele bronnering) als daarna geen sterk verontreinigd ondiep grondwater toestroomt onder het gebouw. En dat ook geen (eventueel sterker) verontreinigd dieper grondwater naar boven opkwelt of wordt aangezogen.

De monitoring van zal vergelijkbaar zijn met die bij Pand 1, al zal de intensiteit (sneller) minder kunnen worden. Daarnaast zal de relatief gunstige huidige kwaliteit van het ondiepe grondwater moeten worden gevolgd.

Bij het betreden van de kruipruimte zal arbeidshygiënische begeleiding, voorafgaande meting op VOCl en (beschikbaarheid van) adembescherming aan de orde zijn, naast standaard maatregelen en voorzieningen bij besloten ruimtes. Ook geforceerde beluchting van de kruipruimte kan overwogen worden.

4. PANDEN NABIJ OLIEVERONTREINIGINGEN

Nabij enkele olievertreigingen zijn woningen en detailhandel voorzien. Beoordeeld wordt of de situatie na sanering kan leiden tot actuele risico's en of aanvullende maatregelen nodig zijn.

Situatiebeschrijving

Aan de zuidzijde van het beoogde Pand 2 in het oostelijke terreingedeelte en in het zuidelijke terreingedeelte zijn enige zones (spots) met bodemverontreiniging door Minerale Olie.

Het voornemen is om de verontreinigde grond te saneren en om een aanwezige olie drijfslag in de bodem te verwijderen. Door deze sanering zal het grootste deel van de vracht van de verontreiniging worden verwijderd. Er zullen restverontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten in het (ondiepe) grondwater overblijven. De restrisico's zullen vooral samenhangen met uitdamping van vluchtige verontreinigingen en eventueel van geurende bestanddelen van olie naar de binnenlucht van gebouwen.

Het is de bedoeling om in het zuidelijke deel van het terrein gebouwen te realiseren. Het is nu nog open wat voor gebouwen. Het kan gaan om wonen (met en zonder tuin) maar wellicht ook om detailhandel.

Vraagstelling i.v.m. bebouwing (werken en eventueel ook wonen) ter plaatse van olie spots (situatie 3)

De vraag is of er humane risico's zijn bij toekomstige bebouwing (werken en eventueel ook wonen) na grondsanering en verwijdering van aanwezige drijfslag vanwege uitdamping naar de kruipruimte en de binnenlucht. En de vervolg vraag is welke maatregelen en voorzieningen aan kruipruimte en begane grond vloer dan (minimaal) nodig zijn. En welke monitoring minimaal nodig is.

Er zijn niet altijd recente gegevens van de kwaliteit van het ondiepe grondwater (onder bestaande gebouwen en/of in grondwater bij een drijfslag). De vraag is daarom aangepast naar wat de maximale concentraties Benzene, Tolueen, Ethylbenzeen, m-Xyleen (als indicator voor de som van de Xylenen) en naftaleen zijn die uit oogpunt van humane risico's mogelijk zouden kunnen zijn.

Overwegingen vooraf

Alvorens in te gaan op de verrichte berekeningen van de rest risico's door achterblijvende grondwaterverontreiniging zijn er enkele overwegingen vooraf.

- Bij het oprichten van een gebouw is de geur van minerale olie een aandachtspunt. De geur van eventueel resterende minerale olie is moeilijk te vatten in concentratiewaarden van individuele componenten. Via een beschouwing zal hierin inzicht worden gegeven.
- Wij gaan er van uit dat in de grond boven het grondwaterniveau geen restverontreinigingen met minerale olie aanwezig zal zijn na de voorgenomen sanering.

Afleidende maximale grondwaterconcentraties onder niveau met humane risico's in een 'worst case' situatie

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de vijf individuele BTEXN met Sanscrit 2.0 met de beide humane toetsingscriteria. Dat zijn MTR-humaan voor inname, met technisch meerekenen van inademing en TCL voor uitsluitend inademing. De uitkomsten zijn maximale concentraties in het (ondiepe) grondwater. Er is ook een rekenregel gegeven voor rekening houden combinatietoxiciteit tussen TEX.

Er is uitgegaan van een normale kwaliteit betonvloer. De overige bodem en kruipruimte parameters zijn vergelijkbaar met die zijn gehanteerd voor Pand 2 (zie hiervoor).

Het **toetsingscriterium** MTR-humaan staat voor humaan Maximaal Toelaatbaar Risico voor inname van een specifieke verontreiniging (MTR-humaan is een begrip uit het risicobeleid van de Rijksoverheid). De bijdrage van inademing van een vluchtige verontreiniging wordt bij de toetsing aan MTR-humaan via een omrekening ook gerekend als inname. TCL staat voor Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht voor inademing van een specifieke vluchtige bodemverontreiniging in binnenlucht, welke ook op het risiconiveau van MTR-humaan ligt. Het derde toetsingscriterium, de geurdrempel, is niet kritisch voor de hier beschouwde individuele stoffen. Bij werken/industrie vindt toetsing aan de TCL plaats na correctie met een factor 40/168 vanwege de blootstellingstijd van een individu bij werken). In beginsel dient het strengste criterium genomen te worden.

Resultaten berekening maximale grondwaterconcentraties onder niveau met humane risico's in situatie 3

De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in onderstaande tabel 4.1

De maximale terugsaneerwaarden worden nog naar boven toe begrensd door de maximale wateroplosbaarheid. De maximale wateroplosbaarheid van Naftaleen is 31.800 µg/l.

Er is nog geen **combinatietoxiciteit** tussen bepaalde stoffen in rekening gebracht. Dat gebeurt via rekenregels die zijn vermeld onderaan de tabel met resultaten.

Tabel 4.1: Maximale concentraties Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, Xylenen en Naftaleen in ondiep grondwater met humaan risico juist onder saneringscriterium met Sanscrit 2.0

Vluchtige stof (BTEXN)	Maximale water oplosbaarheid In µg/l	Maximale concentratie in µg/l in ondiep grondwater in individuele BTEXN op grens humane toetsingcriteria MTR-humaan en TCL (met Sanscrit 2.0)		
Gewijzigde parameters stof	-	-		
Gewijzigde parameters bodem	-	-Grondwater op gemiddeld 2,1 m-mv in nieuwe situatie -Diepte verontreiniging gemiddeld op 2,1 m-mv in nieuwe situatie, dat is 1,6 m onder bodem kruipruimte**		
Gewijzigde parameters kruipruimte gebouw	-	-	-	-
Gewijzigde parameter kwaliteit begane grondvloer gebouw	-	-	-	-
Bodemgebruik functie	-	Wonen met tuin	Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	-
Benzeen	1.990.000	510 525	1.780 525	1 (t.o.v. MTR) 1 (t.o.v. TCL)
Tolueen	611.000	9.150 8.925	33.500 8.925	1 (t.o.v. MTR) 1 (t.o.v. TCL)
Ethylbenzeen	159.000	10.900 12.200	34.000 12.200	1 (t.o.v. MTR) 1 (t.o.v. TCL)
m-Xyleen (indicator voor som Xylenen)	197.000	18.100 20.150	57.800 20.150	1 (t.o.v. MTR) 1 (t.o.v. TCL)
Naftaleen	31.800	25.000 -	31.800 -	1 (t.o.v. MTR bij wonen met tuin) Geen TCL
Risico-index (t.o.v. MTR-humaan) Combinatietoxicologie* TEX in Sanscrit 2.0	-	-	-	3
Correctiefactor blootstellingstijd werken/industrie per week (40/168=0,238) op overschrijdingsfactor BTEXN (met verrekening combinatietoxiciteit)	-	-	-	0,238 x maximale concentratie BTEX in grondwater
Factor overschrijding TCL met verrekening combinatietoxiciteit*	-	-	-	3 (TEX)

* **Combinatietoxiciteit** tussen Tolueen, Ethylbenzeen en Xylenen (TEX) in rekening brengen door: Meetconcentraties Tolueen/grenskoncentratie T + Ethylbenzeen/grenskoncentratie E + Xylenen (som)/grenskoncentratie Xyl (som) <= 1

** **Bij gebouw zonder kruipruimte:** Sanscrit 2.0 kent nog geen mogelijkheid om specifiek te rekenen aan uitdamping van vluchtige bodemverontreiniging bij een bouwwijze zonder kruipruimte, bijvoorbeeld betonvloer direct op de bodem. De aangegeven voorlopige benadering is dat men dan rekent alsof er wel een kruipruimte aanwezig is. Daarbij mag men de gemiddelde afstand van de verontreiniging tot de bodem van de (fictieve) kruipruimte niet hoger instellen dan de standaard waarde van 0,75 m. Bij aanwezigheid van een kruipruimte zal de waarde, door de ophoging met grond, wel hoger worden ingesteld.

Overwegingen bij de resultaten van de uitdampingberekeningen van BTEXN voor Situatie 3

Hieronder zijn, in aanvulling op de humane risicobeoordeling van resterende bestanddelen van minerale olie in het grondwater, nog enige aanvullende beschouwingen en opmerkingen opgenomen.

#Terugsaneerwaarden minerale olie hier niet goed mogelijk

Minerale Olie is geen stof maar is een complex mengsel van oliekoolwaterstoffen met allerlei samenstellingen. Minerale olie bevat alifatische, aromatische en naftenische koolwaterstoffen. Bij de chemische analyse op minerale olie via GC-FID methode kunnen bovendien andere apolaire koolwaterstoffen worden meebepaald. Het is niet mogelijk om een humane terugsaneerwaarde voor het gehele mengsel minerale olie af te leiden.

Het RIVM heeft in 2001 voor relevante fracties van alifatische en aromatische oliekoolwaterstoffen wel mogelijke humane interventiewaarden afgeleid. Deze zijn bestuurlijk nog niet vastgesteld.

Bij risicobeoordeling van minerale olie wordt steeds ook gelet op vluchtige aromaten en/of polycyclische aromaten (hier vooral naftaleen). Dat is hier gebeurd.

#Eventuele verdergaande (humane) risicoreductie bij bodemsanering

Bij de afleiding van humane terugsaneerwaarden voor vluchtige bestanddelen van minerale olie in grondwater is hier de grens aangehouden van humane toetsingscriteria. Het is de verwachting dat bij de komende grondsanering (en verwijdering van een drijfslag), mede afhankelijk van de saneringstechniek, voor de meeste vluchtige stoffen een verdergaand saneringsresultaat voor grondwater redelijkerwijs mogelijk is en behaald zal worden.

#Grond boven grondwaterniveau, eventuele verontreiniging met bestanddelen van minerale olie

Vluchtige bestanddelen van minerale olie in de bodem kunnen, behalve uit het bovenste grondwater, ook uitdampen uit rest verontreinigingen die eventueel na bodemsanering aanwezig zijn in de bovengrond (leeflaag, contactzone) en/of in de ondergrond boven het grondwaterniveau.

#Geurhinder en minerale olie in de bodem bij een gebouw

Minerale olie, zoals gasolie, petroleum en benzine, worden via gefractioneerde destillatie gemaakt uit ruwe aardolie.

Het is niet goed bekend welke stoffen in minerale olie de specifieke geur veroorzaken. Deze wordt niet alleen bepaald door stoffen als naftaleen, vluchtige aromaten maar waarschijnlijk ook door zwavel- en stikstofverbindingen. Eén en ander is moeilijk te vatten in modelberekeningen aan uitdamping.

Voorgestelde maatregelen en voorzieningen in verband met vluchtige bodemverontreiniging bij Situatie 3 (olie spots)

In deze situatie kan het beste, tijdens de uitvoering van de grond (en drijfslag) sanering, zintuiglijk worden nagegaan of, en zo ja (kwalitatief) in hoeverre in de bodem geur waarneembaar blijft, ondanks saneringsmaatregelen.

De berekende maximale concentraties BTEXN in grondwater liggen ruim boven de aangetroffen concentraties in het grondwater. Extra maatregelen zijn daarom niet nodig. Eventueel kan overwogen worden om tijdens de bouw uit te gaan van een goede kwaliteit begane grondvloer in plaats van normale kwaliteit. Dit vermindert de kans op eventuele geurhinder.

Er zal bovendien voor moeten worden gezorgd dat tijdens de bouw (denk aan eventuele bronnering) als daarna geen sterk verontreinigd ondiep grondwater toestroomt onder het gebouw. En dat ook geen (eventueel sterker) verontreinigd dieper grondwater naar boven opkwelt of wordt aangezogen.

De monitoring van zal vergelijkbaar zijn met die bij Pand 2.

Bij het betreden van de kruipruimte volstaan de standaard maatregelen en voorzieningen bij besloten ruimtes, zolang in het grondwater geen sterk verhoogde concentraties aan vluchtige aromaten worden aangetoond.

BIJLAGE 4 Bepaling terugsaneerwaarden PAK

MEMO

Aan : gemeente Coevorden - [redacted]
 Van : [redacted]
 Kopie : -
 Dossier : BA2999
 Project : Opstellen deelsaneringsplan Holwert-Zuid en locatie CPC
 Betreft : verhoogde waarden PAK

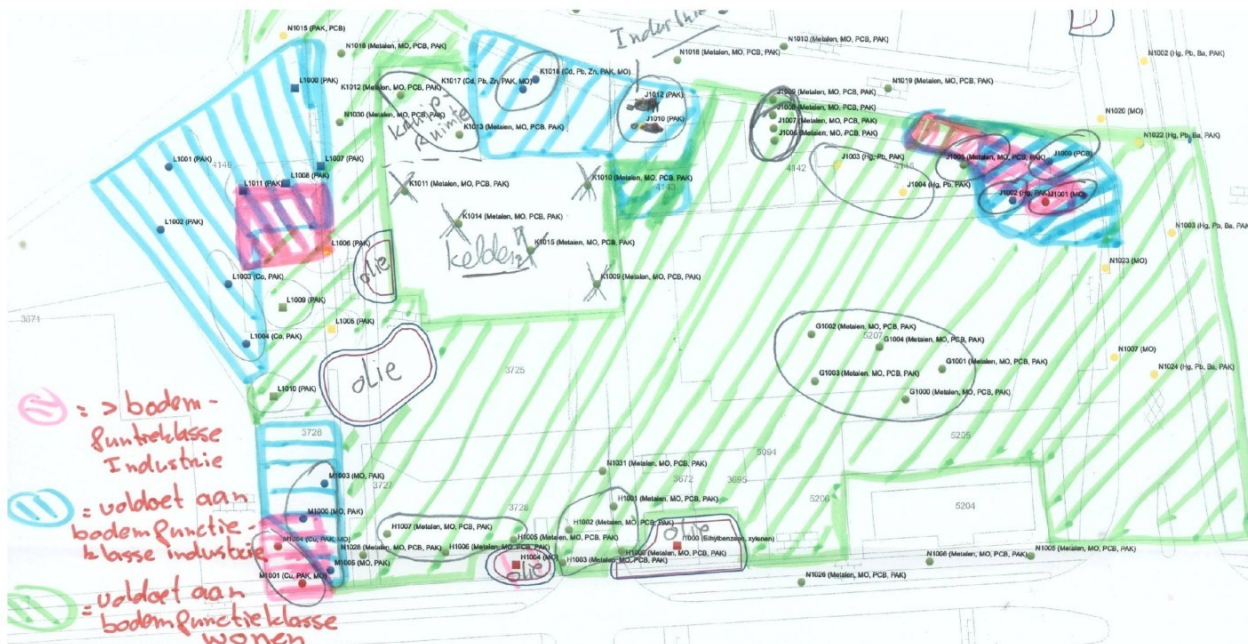
Ons kenmerk : MD-GR20110680
 Datum : 22 december 2011
 Status : definitief
 Classificatie : Klant vertrouwelijk

Deze memo gaat in op de verhoogde gehalten PAK binnen het geval bovengrond Holwert Zuid. Binnen dit gebied zijn naast de bekende puntverontreinigingen in de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie ook heterogeen diffuse verontreinigen aanwezig. Deze memo geeft het resultaat van de verkenning van de (gemiddelde) bodemkwaliteit van dit gebied buiten de bekende puntbronnen.

1. Indeling op kwaliteit bodem

In deze memo wordt onderscheid gemaakt in een drietal gebieden. Deze zijn op de schets in onderstaande figuur weergegeven:

- Rood: puntbronnen, bodemverontreiniging boven de interventiewaarden;
- Blauw: gebieden waar de gemiddelde kwaliteit voldoet aan de klasse industrie (Bbk=besluit bodemkwaliteit);
- Groen, overige gebied, waar de bodemkwaliteit voldoet aan de klasse wonen (Bbk)



Uitgangspunt in de verkenning is dat de puntbronnen (rode gebieden) tot minimaal de interventiewaarde ontgraven worden.

Blauw gebied

De gemiddelde kwaliteit van de bodem (bodemiaag 0,0-1,0 m-mv) valt in de kwaliteitsklasse industrie als gevolg van de parameters zink en PAK (zie bijlage 1 voor details). Bij toetsing in de Risicotoolbox blijkt een risico-index van 3,3 voor PAK (som 10) (zie bijlage 2). Dit wil zeggen 3,3 maal Verwaarloosbaar Risico (het maximaal toelaatbaar risico bedraagt 100 maal Verwaarloosbaar Risico).

Eenzelfde berekening voor de bodemiaag 0,0-0,5 m-mv levert praktisch hetzelfde resultaat op. Er is derhalve geen significant verschil in bodemkwaliteit tussen de bovenste en de tweede halve meter.

Blauwe en groene gebieden samen

Er is sprake van een heterogene, diffuse verontreiniging. Kenmerk van dergelijke verontreinigingen is dat de bodemkwaliteit op korte afstand varieert en niet direct gekoppeld kan worden aan een bron. De gemeten gehalten in dergelijke gebieden zijn statistisch verdeeld (log-normaal). Daarom is in tweede instantie verondersteld dat waarnemingen die individueel "industrie" scoren deel uitmaken van de log-normale verdeling. Daarbij zijn alle waarnemingen in de blauwe én groene gebieden bijeen gevoegd.

De gemiddelde kwaliteit van de bodemiaag 0,0-1,0 m-mv valt dan in de klasse wonen (voor details zie bijlage 2). Ook in dit geval is er geen significant verschil tussen de bovenste en de tweede halve meter.

Samengevat

Dieptetraject (m-mv)	Blauw gearceerd	Blauw en groen gearceerd
0,0-1,0	Klasse industrie, bepalende parameter PAK. Toetsing in Risicotoolbox voor wonen met tuin: PAK = 3,3VR	Klasse wonen
0,0-0,5	Klasse industrie. Gemiddelde PAK-gehalte vrijwel gelijk	Klasse wonen. Geen significant verschil.

2. Afweging saneringsvarianten bovengrondA) 0,5 of 1,0 m ontgraven en aanvullen?

Onder de voorwaarde dat het terrein 0,5 m wordt opgehoogd met grond van geschikte kwaliteit, is de kwaliteit van de bodemiaag dieper dan 1,0 m-toekomstig maaiveld van minder belang. Met een geschikte leeflaag van 1 m dikte is normaal gebruik verzekerd.

De kwaliteit van de onderliggende bodem bepaalt of gebruiksbepalingen noodzakelijk zijn. Gebruiksbepalingen zijn noodzakelijk indien sterke (immobiele) verontreiniging achterblijft. Dat is niet het geval, indien alle grond > interventiewaarde wordt ontgraven en afgevoerd.

Dat betekent dat grond ontgraven uit de bodemiaag 0,5-1,0 m-mv, voor zover kleiner dan I-waarde, geen redelijk milieuhygiënisch doel dient.

B) klasse industrie (blauw gearceerde gedeelten) ontgraven en afvoeren?

Klasse industrie grond kent gehalten die beneden de interventiewaarde liggen. Per definitie zijn er dan geen onacceptabele milieuhygiënische risico's voor de mens. De gehalten in de hier aanwezige grond klasse industrie zijn gemiddeld zodanig dat berekend wordt dat het verwaarloosbaar risico bij gebruik als wonen met tuin slechts enkele malen wordt overschreden. De daadwerkelijke overschrijding van het verwaarloosbaar risico zal in de praktijk kleiner en vrij waarschijnlijk niet-aanwezig zijn, om de volgende redenen:

1. de risicobeoordeling gaat bij bodemgebruik "wonen met tuin" uit van een aanzienlijk deel gewasconsumptie uit eigen tuin. Het betreft hier (toekomstige) stadswoningen met een relatief kleine tuin. Het is onwaarschijnlijk dat een groot deel van de gewasconsumptie uit eigen tuin komt;
2. vanwege de beperkte grootte van de tuinen zal de verharding (terras, tuinpaden, oprit) een relatief groter deel van het oppervlak innemen dan waarmee gerekend wordt als gemiddelde in de risicobeoordeling, zodat direct contact met verontreinigingen minder zal zijn;
3. omdat het gehele terrein 0,5 m wordt opgehoogd met grond bodemfunctieklasse wonen, zal het feitelijk contact met grond klasse industrie, wanneer die niet wordt ontgraven, of onder in de leeflaag wordt teruggebracht, praktisch nihil zijn.

3. Optimalisering keuze

Optimaal lijkt dan ook de variant waarbij de sterk verontreinigde spots worden ontgraven. Als ontgravingsgrens wordt daarbij de bovengrens van de klasse industrie aangehouden. Omdat PAK de bepalende parameter is, vertaalt dit zich in PAK=40 mg/kgds. Vervolgens wordt voor de aanvulling en ophoging grond met minimaal de kwaliteit wonen gebruikt.

In het projectteam is afgesproken om alle grond te ontgraven in depot te zetten en te onderzoeken. Daarmee wil men verrassingen in de toekomst vermijden. De Industriegrond (blauwe gebieden) en wonengrond (groene gebieden) worden daarbij apart in depot gezet. Het is het te overwegen om de depots klasse industrie toe te passen onder infrastructuur en in openbaar groen. Deze functies zijn minder gevoelig en leveren geen beperkingen op voor hergebruik. Is dit niet mogelijk of wenselijk, dan kan de industriegrond onderin de leeflaag verwerkt worden.

De verwachte (gemiddelde) kwaliteit van de blauwe gebieden is gebaseerd op een achttal analyses. Aan statistiek kleven inherent onzekerheden. Daarom is het goed om een besliscriterium vast te leggen of deze depots in de (onderste zone) van de leeflaag mogen worden toegepast. Het voorstel is om de grens te leggen bij PAK (10 VROM) = 20 mg/kg (=tussenwaarde). Blijkt uit depotbemonstering dat de gemiddelde kwaliteit onder deze waarde ligt, dan kan de grond toegepast worden. Indien de gemiddelde kwaliteit ligt tussen de 20 en 40 mg/kgds, kan deze grond onder de leeflaag worden toegepast (dieper dan 1,0 m-toekomstig maaiveld). Overschrijding van 40 mg/kgds betekent dat de grond wordt afgevoerd naar een erkende verwerker.

Toetsing van PAK = 20 mg/kgds in de Risicoolbox levert een overschrijding van het VR met factor 4,2 op. Hierbij is wel uitgegaan van 20 mg/kgds in de gehele leeflaag, dus vanaf maaiveld. Het werkelijke risico ligt beduidend lager (zie ook punt 2).

4. Resultaat

Resultaat is een bodem die geschikt is voor wonen met tuin, zonder gebruikbeperkingen bij normaal gebruik. Bij afvoer van grond dient rekening te worden gehouden met de licht verhoogde gehalten waardoor de grond niet multifunctioneel toepasbaar is.

Bijlage

1. **(gemiddelde) kwaliteit 0,0-1,0 m-mv van de (blauwe) vlekken waar individuele monsters getoetst zijn als klasse industrie**
2. **(gemiddelde) kwaliteit 0,0-1,0 m-mv van de (blauwe en groene) vlekken waar individuele monsters getoetst zijn als klasse industrie of wonen/schoon. M.a.w.: alles behalve de sterk verontreinigde spots**
3. **resultaten risicoolbox**

Bijlage 3

Bijlage 1. (gemiddelde) kwaliteit 0,0-1,0 m-mv van de (blauwe) vlekken waar individuele monsters getoetst zijn als klasse industrie

		N	Average	P50	P75	P80	P90	P95
Droge stof	% m/m	8	89,975	91,05	92,375	92,62	93,17	93,485
Humus	% op ds	8	4,575	5,2	5,2	5,2	5,26	5,33
Lutum	% op ds	8	2,6375	2	3,2	3,2	3,65	4,175
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	5	0,46	0,33	0,51	0,594	0,762	0,846
Koper [Cu]	mg/kg ds	5	26	20	23	29,2	41,6	47,8
Kwik [Hg]	mg/kg ds	5	0,2918	0,17	0,22	0,342	0,586	0,708
Lood [Pb]	mg/kg ds	5	115,2	110	120	138	174	192
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5	8,16	7,7	9,7	10,56	12,28	13,14
Zink [Zn]	mg/kg ds	5	122,2	78	140	166	218	244
Barium [Ba]	mg/kg ds	5	60,8	64	66	70,8	80,4	85,2
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	5	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5	5,24	2,8	4,8	6,44	9,72	11,36
Naftaleen	mg/kg ds	8	0,0825	0,035	0,06325	0,0692	0,1582	0,2541
Fenanthreen	mg/kg ds	8	1,595	1,35	1,725	2,04	2,91	3,505
Anthraceen	mg/kg ds	8	0,3075	0,245	0,3275	0,422	0,599	0,6795
Fluorantheen	mg/kg ds	8	3,5875	3,2	4,35	4,84	6,09	6,895
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	8	1,82125	1,7	2,225	2,26	2,69	3,145
Chryseen	mg/kg ds	8	1,74	1,8	1,975	2,08	2,5	2,85
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	8	1,0325	0,92	1,225	1,26	1,48	1,69
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	8	2,2375	1,95	2,9	3,04	3,35	3,525
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	8	1,2325	1,2	1,525	1,56	1,66	1,73
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	8	1,52	1,6	1,775	1,88	2,09	2,195
PAK-10 VROM (0.7 factor)	mg/kg ds	8	15,15	14	19	19	21,7	24,85
PCB 28	mg/kg ds	5	0,00096	0,0007	0,0007	0,00096	0,00148	0,00174
PCB 52	mg/kg ds	5	0,00078	0,0007	0,0007	0,00078	0,00094	0,00102
PCB 101	mg/kg ds	5	0,00078	0,0007	0,0007	0,00078	0,00094	0,00102
PCB 118	mg/kg ds	5	0,00104	0,0007	0,0007	0,00104	0,00172	0,00206
PCB 138	mg/kg ds	5	0,00094	0,0007	0,0007	0,00094	0,00142	0,00166
PCB 153	mg/kg ds	5	0,00104	0,0007	0,0011	0,00128	0,00164	0,00182
PCB 180	mg/kg ds	5	0,00098	0,0007	0,0007	0,00098	0,00154	0,00182
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	5	0,0066	0,0049	0,0053	0,00684	0,00992	0,01146
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	5	2,8	2,1	2,1	2,8	4,2	4,9
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	5	5	3,5	6,7	6,92	7,36	7,58
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	5	10,02	8,7	10	12	16	18
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	5	37,2	28	46	51	61	66
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5	21,22	18	28	29,8	33,4	35,2
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	5	10	7,6	14	15,2	17,6	18,8
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	5	87,2	72	120	126	138	144

Toetsing

Parameter	gehalte (mg/kgds)	achtergrond waarde (AW) (mg/kgds)	maximale waarde wonen (mg/kgds)	maximale waarde industrie (mg/kgds)	toetsing
Cd	0,46	0,39	0,8	2,8	W
Co	5,24	4,6	10,7	57,8	W
Cu	26	21,5	29,0	102,0	W
Hg	0,29	0,108	0,6	3,4	W
Mo*	1,05	0,5	88,0	190,0	AW/W
Pb	115,2	33,7	141,4	356,8	W
Ni	8,16	12,6	14,1	36,1	AW
Zn	122,2	64,8	92,6	333,2	IND
PAK (10-VROM)	15,15	1,50	6,8	40,0	IND
Minerale olie	87,2	87,0	87,0	229,0	IND
OS	4,58		bodemkwaliteitsklasse		IND
lutum	2,64		toepassingseis zone		IND
*			Detectielimiet = 1,5 mg/kg		

Bijlage 2. (gemiddelde) kwaliteit 0,0-1,0 m-mv van de (blauwe en groene) vlekken waar individuele monsters getoetst zijn als klasse industrie of wonen/schoon. M.a.w.: alles behalve de sterk verontreinigde spots

		N	Average	P25	P50	P75	P80	P80	P95
Droge stof	% m/m	29	91,88621						
Humus	% op ds	32	3,05625						
Lutum	% op ds	32	2,846875						
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	24	0,208542	0,119	0,119	0,23	0,242	0,321	0,483
Koper [Cu]	mg/kg ds	24	11,95	3,5	8,85	17,25	18	19,4	22,55
Kwik [Hg]	mg/kg ds	24	0,116208	0,035	0,0725	0,13	0,134	0,205	0,2455
Lood [Pb]	mg/kg ds	24	43,69167	13,525	25,5	53,5	67,2	101,3	118,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	24	4,6875	2,1	4,05	5,7	6,04	8,54	9,58
Zink [Zn]	mg/kg ds	24	48,925	11,9	21,5	58,25	71,6	100,4	135,5
Barium [Ba]	mg/kg ds	24	34,60417	10,5	28,5	46,75	61,8	65,4	71,95
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	24	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Kobalt [Co]	mg/kg ds	24	3,9	2,8	2,8	2,8	3,6	6,86	9,655
Naftaleen	mg/kg ds	32	0,057063	0,035	0,035	0,035	0,035	0,0587	0,1948
Fenantheen	mg/kg ds	32	0,642563	0,0885	0,35	0,91	0,988	1,47	1,905
Anthraceen	mg/kg ds	32	0,132094	0,035	0,0685	0,175	0,19	0,257	0,3815
Fluorantheen	mg/kg ds	32	1,367781	0,113	0,675	1,675	2,06	3,52	4,63
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	32	0,762563	0,06125	0,49	1,2	1,28	1,7	2,245
Chryseen	mg/kg ds	32	0,708531	0,04925	0,45	1	1,24	1,8	2,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	32	0,429375	0,035	0,255	0,6825	0,82	0,946	1,245
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	32	0,873063	0,074	0,535	1,325	1,4	1,99	2,98
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	32	0,534344	0,0605	0,36	0,83	0,978	1,28	1,545
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	32	0,595906	0,0655	0,35	0,89	0,996	1,6	1,835
PAK-10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	32	6,105	0,74	3,7	9,125	9,84	14,8	19
PCB 28	mg/kg ds	24	0,000754	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
PCB 52	mg/kg ds	24	0,000717	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
PCB 101	mg/kg ds	24	0,000858	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,00104
PCB 118	mg/kg ds	24	0,001071	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,002145
PCB 138	mg/kg ds	24	0,000883	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,00128	0,001825
PCB 153	mg/kg ds	24	0,000879	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,00145	0,00194
PCB 180	mg/kg ds	24	0,000779	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,001125
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	24	0,005963	0,0049	0,0049	0,0049	0,00502	0,00614	0,012025
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	9	2,722222	2,1	2,1	2,1	2,94	4,48	5,04
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	9	4,333333	3,5	3,5	3,5	4,78	6,92	7,36
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	9	8,622222	4,2	7,2	10	10,8	13,6	16,8
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	9	35,333333	21	28	46	48,8	56,6	63,8
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	9	19,01111	11	18	24	25,6	29,8	33,4
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	9	8,477778	4,2	7,6	9,8	11,48	15,2	17,6
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	24	45,66667	26,6	26,6	48,75	57	91,6	117

Toetsing

Parameter	gehalte (mg/kgds)	achtergrond waarde (AW) (mg/kgds)	maximale waarde wonen (mg/kgds)	maximale waarde industrie (mg/kgds)	toetsing
Ba	34,6	53,9	156,1	261,2	AW
Cd	0,21	0,37	0,7	2,7	AW
Co	3,9	4,6	10,8	58,8	AW
Cu	12	20,6	27,8	97,9	AW
Hg	0,12	0,107	0,6	3,4	W
Mo*	1,05	0,5	88,0	190,0	AW/W
Pb	43,7	32,9	138,1	348,6	W
Ni	4,7	12,8	14,3	36,6	AW
Zn	48,9	63,1	90,1	324,3	AW
PAK (10-VROM)	6,1	1,50	6,8	40,0	W
Minerale olie	46	58,9	58,9	155,0	AW
OS	3,1	bodemkwaliteitsklasse			W
lutum	2,8				
*		Detectielimiet = 1,5 mg/kg			

Bijlage 3 – resultaten Risico-toolbox

Algemeen

Naam berekening: <Nieuw>
Modus: berekenen gevolgen Lokale Maximale Waarden
Monstergroep: /Holwert Zuid industrie/industriespots PAK 19
Bodemgebruiksfunctie: Wonen met tuin
Bijzonderheden:

Status van deze berekening

De risicotoolbox berekent de risico's van een chemische bodemkwaliteit voor milieu, mens en landbouwproductie die horen bij een ingevoerde chemische bodemkwaliteit en bodemfunctie. De risicotoolbox maakt hiervoor gebruik van wetenschappelijke modellen uit de normstellingspraktijk. Modellen kunnen slechts een voorspelling geven van te verwachten risico's. De kwaliteit van deze voorspellingen wordt bepaald door de betrouwbaarheid van de modellen en de mate waarin deze van toepassing zijn op de lokale situatie. De modellen achter de risicotoolbox hebben uiteenlopende betrouwbaarheden en de toepasselijkheid hangt sterk af van de lokale situatie. De verantwoordelijkheid voor de interpretatie van de resultaten ligt bij de gebruiker van het instrument.

Het bovenstaande betekent dat voorspellingen van risico's die zowel boven als onder de - voor de gekozen bodemgebruiksvorm relevante - risicogrenswaarde liggen slechts indicatief zijn. Juist bij resultaten die dicht bij risicogrenswaarden liggen is het belangrijk om hierbij in de interpretatiefase stil te staan. De risicotoolbox kan op twee manieren rekenen :

Berekenen van de risico's van voorgestelde Lokale Maximale Waarden
Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit

Deze berekening is het resultaat van functie 1.

Functie 1: Bepalen gevolgen Lokale Maximale Waarden

In het Besluit bodemkwaliteit staan de methoden beschreven waarlangs Lokale Maximale Waarden ter beoordeling van het toepassen van grond of baggerspecie dienen te worden onderbouwd. De risicotoolbox maakt onderdeel uit van dit proces. In deze modus werkt de risicotoolbox strikt volgens de bepalingen van het Besluit. Ingevoerde bodemkwaliteitsgegevens die worden aangemerkt als voorgestelde Lokale Maximale Waarden en de berekeningsresultaten krijgen een bijzondere status en worden permanent opgeslagen in de systeemdatabank.

De ondergrens wordt gevormd door de AW2000 waarde. De bovengrens wordt bepaald door de zogenaamde Sanscrit-grens (onaanvaardbaar risico). Ter bepaling van deze bovengrens dient het programma Sanscrit te worden gebruikt. De instructie voor deze Sanscrit-toetsing is te vinden op www.risicotoolboxbodem.nl.

Resultaten**Ecologische risico's**

Beschermingsniveau: Gemiddeld, geen doorvergiftiging (Wonen met tuin)

Stof	Concentratie [mg/kg] (*)	Concentratiegrens [mg/kg]	Risico-index
Cadmium	0,52	3,70	0,14
Koper	37,66	54,00	0,70
Lood	154,01	210,00	0,73
Kwik	0,29	8,40	0,03
Nikkel	23,26	39,00	0,60
Zink	222,62	200,00	1,11
som-PAK	14,62	6,80	2,15

(*) Let op: op de ingevoerde concentratie is de standaardbodetypecorrectie toegepast

Humane risico's

Stof	Blootstelling [mg/kg lg/dag]	Risicogrens [mg/kg lg/dag]	Risico-index
Cadmium	8,52E-06	0,00028	0,03
Koper	0,000309	0,11	0,00
Lood	0,000683	0,0018	0,38
Kwik	3,06E-06	0,0019	0,00
Nikkel	0,00027	0,046	0,01
Zink	0,000984	0,25	0,00
som-PAK			4,18
Naftaleen	8,67E-06	0,04	0,00
Anthraceen	3,72E-06	0,04	0,00
Benzo(a)anthraceen	6,89E-06	5E-05	0,14
Benzo(a)pyreen	1,66E-05	5E-06	3,31
Chryseen	1,14E-05	0,0005	0,02
Fluorantheen	2,38E-05	0,0005	0,05
Fenanthreen	2,55E-05	0,04	0,00
Benzo(ghi)peryleen	4,5E-06	0,03	0,00
Benzo(k)fluorantheen	3,82E-06	5E-05	0,08
Indeno(123cd)pyreen	2,91E-05	5E-05	0,58

Ecologische (mengsel) risico's (msPAF)

Parameter	Waarde
PAF Cadmium	0,00
PAF Koper	0,00
PAF Kwik	0,00
PAF Nikkel	0,00
PAF Anthraceen	1,16
PAF Benzo(a)anthraceen	2,87
PAF Benzo(a)pyreen	8,41
PAF Chryseen	3,87
PAF Fluorantheen	11,70
PAF Fenanthreen	13,40
PAF Naftaleen	0,72
PAF Benzo(k)fluorantheen	0,77
PAF Indeno(123cd)pyreen	9,56
PAF Benzo(ghi)peryleen	3,81
PAF Lood	2,34
PAF Zink	0,00
msPAF (mengsel)	44,30

Toelichting bij de resultaten

Ecologische risico'

De ecologische risico's in de risicotoolbox worden berekend door de concentratie van stoffen in de bodem (gecorrigeerd naar standaardbodem) te toetsen aan risicogrenswaarden. Deze risicogrenswaarden komen overeen met de grenswaarden die zijn gebruikt voor de afleiding van de Generieke Maximale Waarden. De ecologische grenswaarden worden beleidsmatig vastgesteld. Bij de onderbouwing van de grenswaarden wordt gebruik gemaakt van wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van stoffen op soorten. In deze onderbouwing kan er voor een aantal stoffen rekening worden gehouden met de effecten van doorvergiftiging.

Humane risico's

In de risicotoolbox wordt de blootstelling van mensen aan stoffen als gevolg van bodemgebruik berekend met het model CSOIL. Dit model wordt ook gebruikt voor de afleiding van landelijke normen (Landelijke Maximale Waarden). In de risicotoolbox wordt het model doorgerekend met de lokatiespecifieke bodemkwaliteit en bodemeigenschappen. CSOIL berekent een levenslang gemiddelde blootstelling voor de gekozen bodemfunctie. Aan de bodemfunctie zijn belangrijke blootstellingsparameters gekoppeld (bijvoorbeeld: mate van gewasconsumptie, blootstelling van kinderen via inname van grond).

Landbouw risico's

De berekeningen van de landbouwrisico's worden uitgevoerd met de methoden die zijn gehanteerd voor de onderbouwing van de LAC2006 waarden. In de risicotoolbox worden deze methoden zoveel mogelijk locatiespecifiek ingezet (dat wil zeggen: rekening houdend met het lokale bodemtype). Voor de stoffen en landbouwproducten waarvoor dit niet mogelijk is, wordt getoetst aan de generieke LAC-waarden.

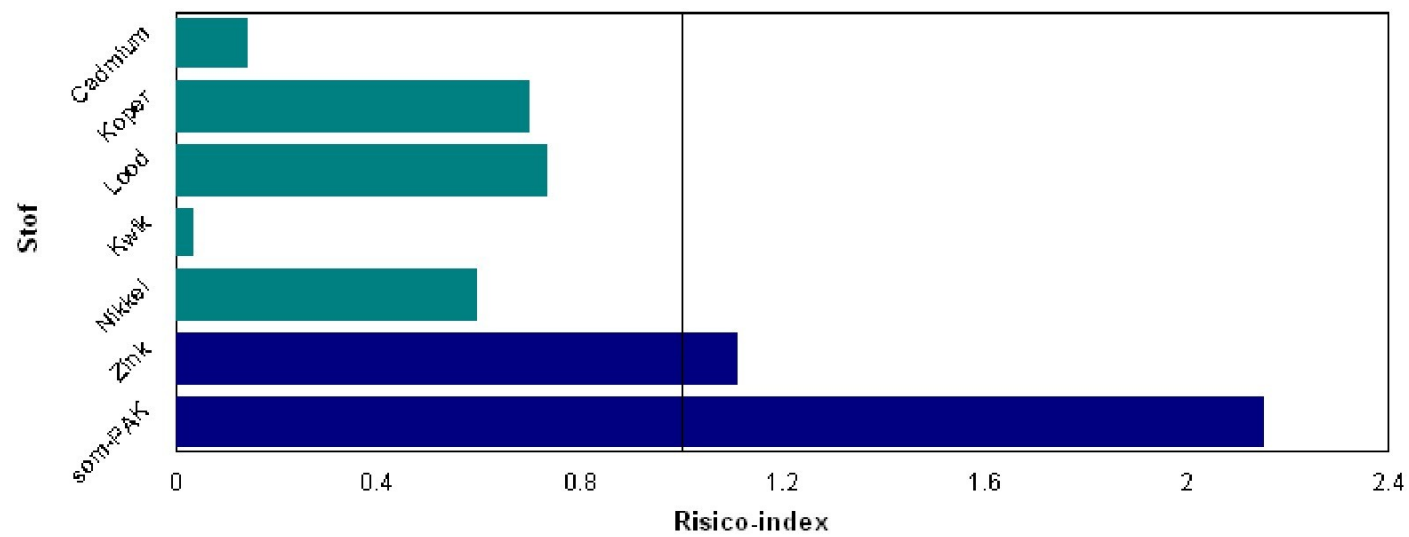
Toxische druk (msPAF)

Naast de standaard ecologische risicobeoordeling wordt in de risicotoolbox ook de toxische druk (op ecosystemen) van stoffen en van het mengsel van stoffen berekend. Net als in de standaard ecologische risicobeoordeling vormen wetenschappelijke gegevens over de effecten van stoffen op soorten de basis voor deze berekening. Bij de bepaling van de toxische druk wordt verder rekening gehouden met de lokale bodemeigenschappen (organisch stof, lutum en zuurgraad) en met de generieke achtergrondwaarde (AW2000).

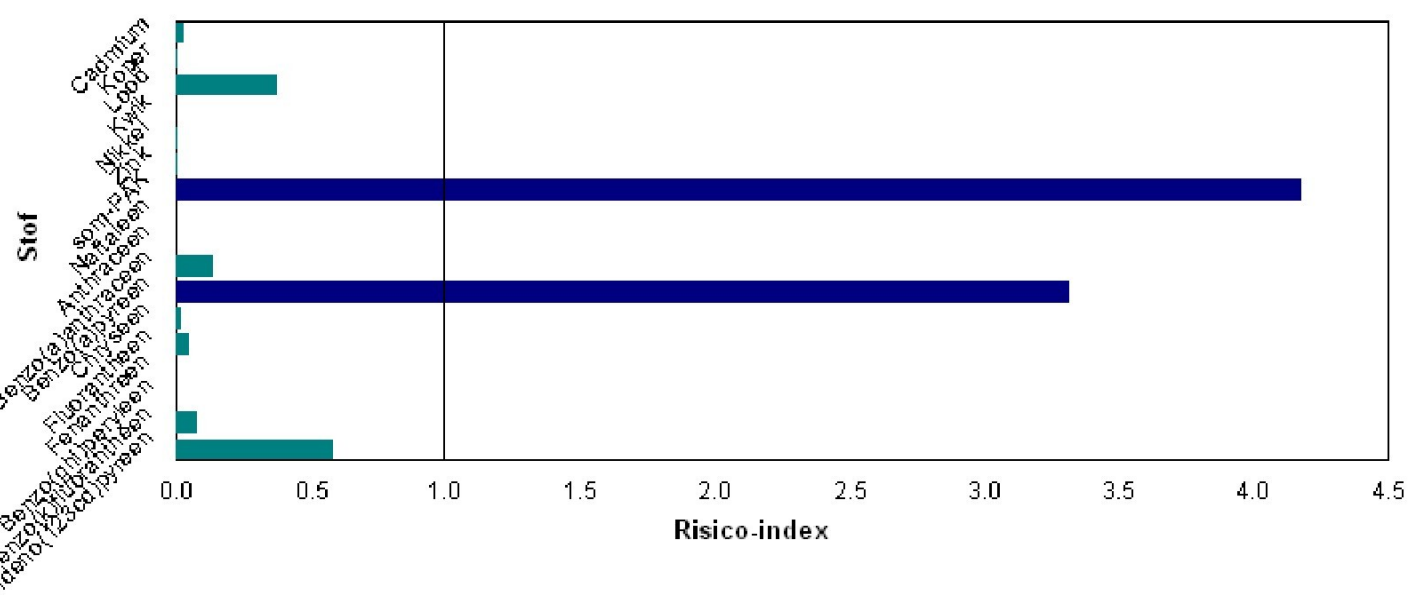
Let op: de berekening van toxische druk in de risicotoolbox is niet geschikt om het verspreiden van baggerspecie te toetsen. Gebruik hiervoor het instrument TOWABO.

Voor aanvullende informatie over de berekeningen in de risicotoolbox: zie www.risicotoolboxbodem.nl/methoden

Ecologische risico's



Humane risico's



Invoergegevens

Stof	Concentratie in		
	Concentratie [mg/kg]	standaardbodem [mg/kg]	Type
som-PCB	0,01	0,02	P90
Naftaleen	0,06	0,06	P90
Anthraceen	0,26	0,26	P90
Benzo(a)anthraceen	1,70	1,70	P90
Benzo(a)pyreen	1,99	1,99	P90
Chryseen	1,80	1,80	P90
Fluorantheen	3,52	3,52	P90
Fenanthreen	1,47	1,47	P90
Cadmium	0,32	0,52	P90
Koper	19,40	37,70	P90
Lood	101,30	154,00	P90
Kwik	0,21	0,29	P90
Nikkel	8,54	23,30	P90
Zink	100,40	223,00	P90
Benzo(ghi)peryleen	1,28	1,28	P90
Benzo(k)fluorantheen	0,95	0,95	P90
Indeno(123cd)pyreen	1,60	1,60	P90
Minerale olie	91,60	299,00	P90

Bodemeigenschappen:

Organisch stof: 3,06 %

Lutum: 2,85 %

pH (CaCl₂): 7

BIJLAGE 5 Grondbalans

Minerale olie-verontreiniging	oppervlakte m2	ontgravingsdiepte (m-mv)	traject	volume m3	volume > l-waarde m3	taludgrond m3	ontgravingsdiepte (m+NAP)	aanvullen tot (m+NAP)	herschikken (m3 - vast)	locatie herschikken 2)	aanvulgrond-totaal excl. taludgrond 3) (m3 - vast)	Fase
Parallelweg 15	108	3,45	1,5-3,5	373	120	300	7,40	11,40	253	N	432	1
	41	2,95	1,5-3,0	121	15	150	7,90	11,40	106	N	144	1
Krimweg 10-12	56	1,95	0,5-2,0	109	60	16	8,90	10,90	49	Z	112	1
							10,90	11,50	0		34	2
	151	3,95	0,5-4,0	596	360	860	6,90	10,90	236	Z	604	1
							10,90	11,50	0		91	2
D.S.M. weg 5	187	2,45	0,5-2,5	458	330	100	8,40	10,90	128	Z	468	1
							10,90	11,50	0		112	2
	59	2,95	1,5-3,0	174	40	150	7,90	10,90	134	Z	177	1
							10,90	11,50	0		35	2
Totaal	602			1.831	925	1.576					2.172	

Deelgebied	oppervlakte m2	ontgravingsdiepte	volume, excl talud m3	opp. > l-waarde m2	volume > l-waarde m3	taludgrond m3	ontgravingsdiepte (m+NAP)	aanvullen tot (m+NAP)	herschikken (m3 - vast)	locatie herschikken 2)	aanvulgrond-totaal excl. taludgrond 3) (m3 - vast)	Fase
woningen 4)	3.478	0,35	1.217	0	0	0	10,50	ca 10,9	1.217	Z	0	1
							ca 10,9	ca 10,9	0	2		
binnenterrein en openbare ruimte 4)	9.092	0,35	3.182	0	0	0	10,50	ca 10,9	3.182	Z	0	1
							ca 10,9	11,50	9.092	2		
hoofdrijbaan (excl. opp. boven riolering)	1.753	0,35	614	150	53	0	10,50	11,10	561	Z/N	1.052	1
overige verhardingen	5.722	0,00	0	0	0	0	10,85	11,40			3.147	1
riolering	2.620	1,60	4.192	270	432	2.382	9,25	11,50	3.760	Z/N	3.513	1
trace persleiding	175	1,00	175	0	0	0	9,85	11,50	175	Z/N	289	1
trace kabels en leidingen	817	0,85	694	0	0	0	10,00	11,50	694	Z/N	1.226	1
gebouw 1	3.579	0,60	2.147	1.027	616	0	10,25	10,25	1.531	N	0	1
gebouw 2	3.189	0,40	1.276	184	74	0	10,45	10,45	1.202	N	0	1
immobiele zware metalen boven I	2.146	0,35	751	2.146	751	0	10,50	11,40	0		1.931	1
PAK/zware metalen boven I												
nabij Krimweg 14	87	0,45	39	87	39	0	10,40	10,90	0		44	1
nabij DSM-weg 3	91	0,65	59	91	59	0	10,20	10,90	0		64	1
nabij vml sloot	65	0,65	42	65	42	0	10,20	10,90	0		46	1
Totaal	32.814		14.389	4.020	2.066	2.382					20.402	

N.B. op het gehele terrein is rekening gehouden met een verharding met een gemiddelde dikte van 5 cm.

N.B. er is geen rekening gehouden met de aanwezigheid van funderingen

N.B. er is geen rekening gehouden met de afvoer van puin, sintels, kooldeeltjes etc.

1) inclusief taludgrond

2) locatie herschikken: Z = zuidelijk deel tpv bodemfunctieklasse wonen, N = noordelijk deel tpv bodemfunctieklasse industrie, Z/N = afhankelijk van plaats van uitname

3) aanvulgrond is totaal benodigde hoeveelheid grond (hergebruik op locatie + aan te voeren grond), aanvulgrond is berekend obv toekomstige bestemming (aanvullen tot onderkant bestratingsniveau, kruipruimte, etc)

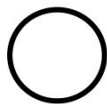
4) exclusief kelder onder pand DSM-weg 5

	ontgraven excl. talud	ontgraven en terugzetten taludgrond	afvoer naar reiniger/stort	geschikt voor hergebruik Z	geschikt voor hergebruik N	geschikt voor hergebruik Z/N	aanvulgrond totaal excl. taludgrond 3) fase 1	aanvulgrond totaal excl. taludgrond 3) fase 2	tekort komende hoeveelheid grond fase 1	tekort komende hoeveelheid grond fase 2
totaal woningen	1.217	0	0	1.217					-1.217	
totaal binnenterrein en openbare ruimte	3.323	0	141	3.182			153	9.092	-3.030	9.092
totaal hoofdrijbaan, gebouw 1+2, overige verhardingen	4.788	0	1.493		2.733	561	6.130		2.836	
totaal persleiding, k+l,riolering	2.679	2.382	432			2.247	5.027		2.780	
Parallelweg 15	494	450	135		359		576		217	
Krimweg 10-12	706	876	420	286			716	124	430	124
DSM-weg 5	632	250	370	262			645	148	382	148
kelder DSM-weg 5 (kruipruimte 225 m2, 0,85 m aanvullen; kelder 840 m2, 2,05 m aanvullen)	0	0	0					1.913		1.913
totaal	13.839	3.958	2.991	4.947	3.092	2.809	13.246	11.277	2.399	11.277


BIJLAGE 6 Regionale ligging



Bron: Topografische Dienst



Saneringslocatie

project: Saneringsplan Holwert-Zuid			
opdrachtgever: Gemeente Coevorden			
kaartnaam: Regionale ligging	schaal: n.v.t.		
datum: februari 2012	documentnr: MD-GR20120086	get.:	J
 DHV B.V.	projectnummer: BA2999-100-100	versie: Definitief	formaat: A4
			kaartnummer: BIJL-6

BIJLAGE 7 Ontgravingstekening

BIJLAGE 8 Situatietekening met huidige maaiveldhoogtes



- LEGENDA:
-  plangrens
 - 10.71 huidige maaiveldhoogte in meter t.o.v. N.A.P.



© 2012 BV de Ruimtecoördinator van DBO BV is gevestigd volgens NEN-01:2007.
 Deze tekening mag niet worden verspreid of openbaar gemaakt. Het is niet toegestaan deze tekening of de inhoud daarvan te kopiëren, te verspreiden of openbaar te maken. Het is niet toegestaan deze tekening of de inhoud daarvan te kopiëren, te verspreiden of openbaar te maken.

SANERINGSPLAN HOLWERD ZUID TE COEVORDEN
 PROVINCIE DRENTHE


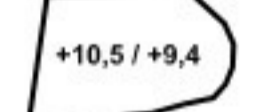



MA HUIDIGE MAAIVELDHOOGTE
 definitief

datum: 10-01-2012	schaal: 1:500
documentnummer: 1-PO-GR20120209	ge: J ges: J
dossiernummer: BA2999-101-100	formaat: A1 bijlage: 8

BIJLAGE 9 Situatietekening restverontreiniging grond



LEGENDA:

-  plangrens
-  +10,5 / +9,4 restverontreiniging met verontreinigd traject (in m.t.v. N.A.P.) opmerking: bij aaneengesloten verharding bevindt de restverontreiniging met zware metalen zich direct onder de funderingslaag
- Intervallewaarde grond**
-  zware metalen en VOCl
-  zware metalen
-  minerale olie

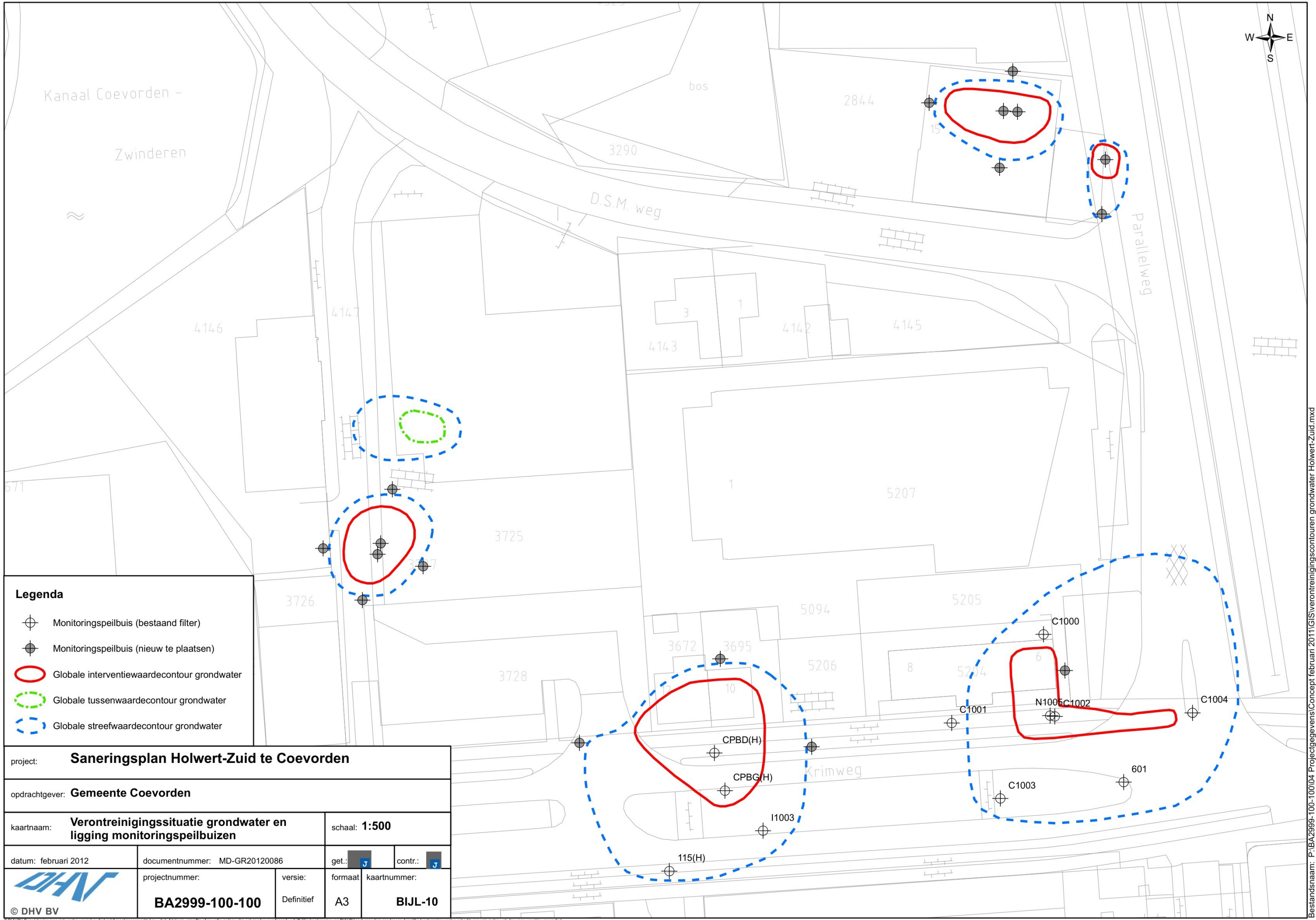


© 2012 door de Staat. Het verspreiden van deze afbeelding is strafbaar volgens artikel 172d van de Wet op de Omgevingswet.

SANERINGSPLAN HOLWERD ZUID TE COEVORDEN
PROVINCIE DRENTH

	RESTVERONTREINIGINGEN GROND definitief	datum: 10-01-2012 documentnummer: 1-PO-GR20120209 dossiernummer: BA2999-101-100	schaal: 1:500 getekend: [initials] formaat: A1 bladzijde: 9
---	--	---	--

**BIJLAGE 10 Situatietekening restverontreiniging grondwater en
monitoringsnetwerk**



Legenda	
	Monitoringspeilbuis (bestaand filter)
	Monitoringspeilbuis (nieuw te plaatsen)
	Globale interventiewaardecontour grondwater
	Globale tussenwaardecontour grondwater
	Globale streefwaardecontour grondwater

project: Saneringsplan Holwert-Zuid te Coevorden			
opdrachtgever: Gemeente Coevorden			
kaartnaam: Verontreinigingssituatie grondwater en ligging monitoringspeilbuizen		schaal: 1:500	
datum: februari 2012	documentnummer: MD-GR20120086	get.:	contr.:
	projectnummer: BA2999-100-100	versie: Definitief	formaat: A3
© DHV BV			kaartnummer: BIJL-10

© DHV BV. Deze tekening mag niet worden vervoersdigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. druk, fotokopie, 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.

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