

RAPPORT

Stationsweg 24 (Betondak) te Arkel

Raamsaneringsplan

Klant: Van Nieuwpoort Beheer B.V.

Referentie: T&PBF4136R001F0.2

Versie: 0.2/Finale versie

Datum: 5 juni 2018

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Postbus 8520
3009 AM Rotterdam
Netherlands
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 90 00 **T**
+31 10 209 44 26 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Stationsweg 24 (Betondak) te Arkel

Ondertitel: RSP Betondak
Referentie: T&PBF4136R001F0.2
Versie: 0.2/Finale versie
Datum: 5 juni 2018
Projectnaam: Betondak Arkel
Projectnummer: BF4136
Auteur(s): Mascha Gouw

Opgesteld door: Mascha Gouw

Gecontroleerd door: Frank Hageman

Datum/Initialen: 05/06/2018

Goedgekeurd door: Frank Hageman

Datum/Initialen: 05/06/2018

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	1
1.3	Leeswijzer	1
2	Locatiebeschrijving	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Historie	2
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	3
2.4	Bodemverontreiniging	4
2.4.1	Bodemonderzoeken	4
2.4.2	Verontreiniging grond en grondwater	4
2.5	Gevalsdefinitie	6
3	Raamsaneringsplan	7
3.1	Proces en reikwijdte	7
3.2	Beleidskader	7
3.3	Saneringsdoelstelling	8
3.4	Procedure voorbereidende werkzaamheden	9
3.4.1	Melden werkzaamheden	9
3.4.2	Beoordeling melding	9
3.4.3	Uitvoering werkzaamheden	10
3.4.4	Vastlegging en afmelden werkzaamheden	10
3.5	Saneringsmaatregelen	10
3.5.1	Bodemonderzoek	10
3.5.2	Relatie functie en saneringsmaatregel	10
3.5.3	Algemene saneringsoplossingen	12
3.5.4	Herschikken sterk verontreinigde grond	14
3.5.5	On site reinigen verontreinigde grond	14
3.6	Deelplannen	15
3.6.1	Inhoud deelplan	15
3.6.2	Procedure deelplan	17
3.6.3	Evaluatie deelplan	17
3.7	Afwijkingen raamsaneringsplan	17
3.7.1	Afwijkingen	17
3.7.2	Onvoorziene omstandigheden	17

4	Kwaliteitsborging en V&G	18
4.1	Aannemer	18
4.2	Milieukundige begeleiding	18
4.3	Veiligheid & Gezondheid	18
5	Nazorg en gebruiksbepalingen	20

Tabellen

Tabel 2-1 Historische bodembedreigende activiteiten

Tabel 2-2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Figuren

Figuur 2-1 Ligging locatie 'Betondak' (bron: Globespotter, luchtfoto 2016)

Bijlagen

Bijlage 1	Tekening verontreinigingscontouren
Bijlage 2	Meldingsformulier grondwerken derden
Bijlage 3	Risicobeoordeling Sanscrit

1 Inleiding

Royal HaskoningDHV heeft in opdracht van Van Nieuwpoort Beheer B.V. een raamsaneringsplan opgesteld in het kader van de herontwikkeling van het perceel aan de Stationsweg 24 te Arkel (Betondak).

Het begrip raamsaneringsplan is niet in de Wet bodembescherming omschreven. In de praktijk wordt wel regelmatig gesproken van een raamsaneringsplan zonder dat exact duidelijk is wat hiermee wordt bedoeld. Een raamsaneringsplan is een gefaseerd saneringsplan, maar dan zonder termijn(en) voor de verschillende fasen en zonder dat de termijn, waarin de volledige sanering wordt afgerond, exact vastligt. Het raamsaneringsplan beschrijft globaal de uit te voeren sanering(en) en is gericht op het bereiken van een saneringsdoel. Voorafgaand aan elke fase wordt een gedetailleerde uitwerking opgesteld (deelplan) en ter beoordeling aan het bevoegd gezag toegezonden. Er wordt per activiteit of per deelfase geen nieuw besluit "instemming (deel)saneringsplan" genomen, maar het bevoegd gezag kan wel toetsen aan het raamsaneringsplan en het besluit hierop. Per uitgevoerde saneringsactiviteit, vindt door de melder een formele tussenevaluatie plaats waarop een besluit mogelijk is.

1.1 Aanleiding

Het perceel aan de Stationsweg 24 zal de komende jaren worden ontwikkeld ten behoeve van woningbouw en/of bedrijven. Uit de uitgevoerde bodemonderzoeken op de locatie blijkt dat er sterke verontreinigingen in de grond en het grondwater aanwezig zijn met zware metalen, PAK, vluchtige aromaten en/of minerale olie. Om de locatie geschikt te maken voor het toekomstige gebruik wonen (eventueel met tuin), bedrijven, verkeer, water en openbaar gebied dienen saneringsmaatregelen te worden uitgevoerd.

1.2 Doel

Het doel van het raamsaneringsplan is het vastleggen van de saneringsdoelstelling en het op hoofdlijnen beschrijven van de saneringsmaatregelen, zodat de locatie geschikt wordt gemaakt voor het toekomstige gebruik wonen, bedrijven, verkeer, water en openbaar gebied.

In het raamsaneringsplan worden de randvoorwaarden vastgelegd voor de latere detaillering van de saneringsmaatregelen in deelplannen, alsmede de procedures in geval van voorbereidende werkzaamheden, afwijkingen en onvoorziene omstandigheden.

1.3 Leeswijzer

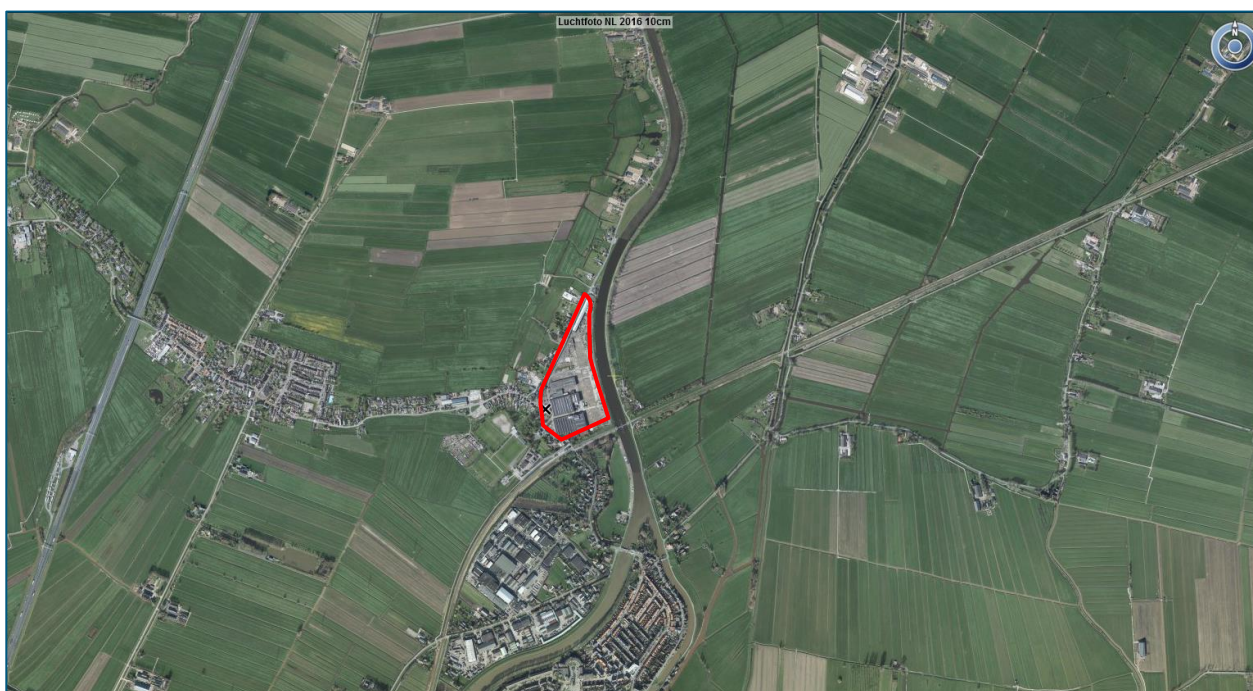
In hoofdstuk 2 worden de achtergronden en verontreinigingssituatie van de locatie beschreven. Het raamsaneringsplan is uitgewerkt in hoofdstuk 3. De kwaliteitsborging en veiligheid en gezondheid ten aanzien van de saneringswerkzaamheden zijn beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 zijn tenslotte de nazorg en gebruiksbeperkingen beschreven.

2 Locatiebeschrijving

2.1 Algemeen

De saneringslocatie 'Betondak' is gelegen aan de Stationsweg 24 te Arkel, gemeente Giessenlanden. Het terrein heeft een oppervlakte van circa 98.000 m² en is voorheen in gebruik geweest door een betonfabriek. Momenteel vinden er geen bedrijfsmatige activiteiten meer plaats.

De locatie is kadastraal bekend als gemeente Arkel, sectie C, nummer 1957 en gemeente Hoogblokland, sectie D, nummers 375, 376, 377, 399 en 400. De ligging van de locatie is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 2-1 Ligging locatie 'Betondak' (bron: Globespotter, luchtfoto 2016)

De locatie is gelegen aan de noordzijde van Arkel. Ten zuiden van de locatie ligt het spoor Dordrecht-Geldermalsen met station Arkel. Aan de west- en noordzijde ligt de Stationsweg en de Bazeldijk. Aan de Stationsweg 22 is nog de in gebruik zijnde woning 'Vier jaargetijden' gelegen (bouwjaar 1891). Het Merwedekanaal begrenst de oostzijde van de locatie. Het terrein van Betondak ligt lager ten opzichte van de directe omgeving.

Op de locatie zijn diverse bedrijfsgebouwen aanwezig. Het bouwjaar van de panden varieert van 1946 tot 1996. Buiten de bebouwing is de locatie deels verhard met asphalt, beton, vloerplaten en klinkers/tegels.

2.2 Historie

Tot het begin van de 20^e eeuw maakte de locatie deel uit van het park bij landhuis 'Schoonzig'. Het park bestond uit eikenbomen en werd gekenmerkt door rechte lanen (bron: www.kasteleninzuidholland.nl). Op 1 december 1883 wordt het spoor Geldermalsen-Gorinchem in gebruik genomen. Arkel heeft dan al een station. Oorspronkelijk heeft het traject twee sporen, maar in de jaren '80 van de vorige eeuw is dit teruggebracht naar één spoor. In 1992 is het spoor geëlektrificeerd.

Op de topografische kaart van 1936 is pas de betonfabriek zichtbaar. Uit informatie van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (vergunningenarchief) blijkt dat de betonfabriek al vanaf 1921 aanwezig zou zijn. In de periode 1921 - 2011 zijn op de locatie diverse betonproducten geproduceerd en opgeslagen. In onderstaande tabel zijn de historische bodembedreigende activiteiten weergegeven.

Tabel 2-1 Historische bodembedreigende activiteiten

Bedrijfsactiviteit	Bedrijfsnaam	Periode
Betonwarenfabriek	Betondak	1921-1961
Schietbaan (particulier)	Schietvereniging Willem Tell	onbekend - 1912
Smederij	Betondak	onbekend - 1928
Buizenfabriek (bakkerij)	Betondak	onbekend - 1929
keramische tegels-, plavuizen- en estrikenfabriek	Betondak	onbekend - 1929
Laboratorium	Betondak	onbekend - 1929
Proefstation	Betondak / GEB Dordrecht	onbekend - 1930
Benzine servicestation	Bataafsche importmij	onbekend - 1938
Benzinepompinstallatie	Betondak / Shell	onbekend - 1986

De bedrijfsactiviteiten van Betondak zijn overgenomen door Betonson. Sinds 1996 is Betonson onderdeel van de Van Nieuwpoortgroep. In 2009 zijn de bedrijfsactiviteiten op de locatie Arkel beëindigd en in 2011 is de fabriek definitief gesloten.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens voor de regionale bodemopbouw zijn ontleend aan het landelijk Regis II v2.2 model uit 2017 (www.dinoloket.nl). De regionale bodemopbouw is geschematiseerd weergegeven in onderstaande tabel. De hoogte van het maaiveld bedraagt circa NAP +0,3 meter.

Tabel 2-2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Globale diepte (m tov NAP)	Geohydrologische schematisatie	Geologische afzetting/formatie	Lithologische samenstelling
0,3 tot -8,5	Holocene deklaag	complexe eenheid	afwisselend zand, klei en veen
-8,5 tot -44	1 ^e watervoerend pakket	formatie van Kreftenheye, Urk en Sterksel	midden en grof zand met grind
-44 tot -62	scheidende laag	formatie van Waalre	(zandig) klei
-62 tot -72	2 ^e watervoerend pakket	formatie van Peize en Waalre	midden en grof zand met grind
-72 tot 86	scheidende laag	formatie van Waalre	(zandig) klei
-86 tot -108	3 ^e watervoerend pakket	formatie van Peize en Waalre	midden en grof zand met grind

De stromingsrichting van het grondwater in het 1^e watervoerend pakket is noordwestelijk gericht. De stijghoogte in het 1^e watervoerend pakket bedraagt circa NAP -0,8 meter.

Lokale bodemopbouw

Vanaf maaiveld tot circa NAP -0,7 meter (1 m-mv) is matig grof zand aanwezig. Vanaf NAP -0,7 meter tot circa NAP -2,2 m (2,5 m-mv) is matig tot sterk siltige klei aangetroffen. De kleilaag is op enkele plaatsen afwezig. Onder de kleilaag is tot de geboorde einddiepte NAP -3,7 m (4 m-mv) mineraal arm veen aanwezig.

Het freatisch grondwater is aangetroffen op een diepte variërend van 0,55 tot 1,68 m-mv. De gemiddelde freatische grondwaterstand bedraagt 0,7 m-mv (NAP -0,4 meter). Daarmee is er op de locatie sprake van infiltratie.

2.4 Bodemverontreiniging

2.4.1 Bodemonderzoeken

Op de locatie zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Onderstaand is een overzicht weergegeven van de uitgevoerde bodemonderzoeken:

- 1 Verkennend bodemonderzoek ten behoeve van een locatie aan de Stationsweg 24 te Arkel, Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. rapportnummer MA-0526, 23 november 1994;
- 2 Nader bodemonderzoek ten behoeve van een locatie aan de Stationsweg 24 te Arkel, Inpijn-Blokpoel Milieu B.V., rapportnummer MA-0526-A, 23 maart 1995;
- 3 Vooronderzoek Betonson BV te Arkel, Van Dorsser, rapportnummer Co495.458.R01, 1 december 1995;
- 4 Gecombineerd/verkennend bodemonderzoek Stationsweg 24 te Arkel, Van Dorsser, rapportnummer Co495.458.R02, 26 januari 1996;
- 5 Verkennend bodemonderzoek onverdacht terreingedeelte Stationsweg 24 te Arkel, Van Dorsser, rapportnummer Co496.100.R01, 14 februari 1996;
- 6 Actualisatie bodemonderzoek Stationsweg 24 te Arkel, BK Bodem, projectnummer 120275, 29 januari 2013;
- 7 Verkennend/nader bodemonderzoek Stationsweg 24 te Arkel, BK Bodem, projectnummer 163102, 21 februari 2017.

Alleen de bodemonderzoeken onder 4 en 7 zijn bij Royal HaskoningDHV ingezien. De resultaten uit de voorgaande bodemonderzoeken zijn beschreven in het meest recente bodemonderzoek [lit. 7].

2.4.2 Verontreiniging grond en grondwater

In de bodemlaag van maaiveld tot circa 1 m-mv is sprake van licht tot sterk verhoogde gehalten zware metalen en/of PAK. De sterk verhoogde gehalten bevinden zich met name op het zuidelijk deel van het terrein. Plaatselijk is tevens minerale olie sterk verhoogd aangetoond. Het betreft een zware teerachtige olie. In de onderliggende kleilaag zijn in het algemeen hooguit licht verhoogde gehalten voor zware metalen, PAK, PCB en minerale olie aangetoond. In afwijking van het algemene verontreinigingsbeeld zijn nog enkele lokale vlekken aanwezig. Deze vlekken zijn weergegeven in bijgevoegde figuur in bijlage 1.

Vlek A (vml bovengrondse tank huidig ketelhuis)

In het bodemonderzoek uitgevoerd in 1995 [lit. 4] is ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond in de grond en het grondwater. De verontreiniging in de grond is aangetoond in de bodemlaag van 0,5-1,0 m-mv. In het traject van 0,8-1,5 m-mv is een sterke oliegeur waargenomen. In het rapport wordt tevens melding gemaakt van een drijfslag. Gezien de

aangetoonde gehalten minerale olie (grond 3.200 mg/kg en grondwater 1.850 µg/l) rond de grondwaterstand, is het niet waarschijnlijk dat er ook daadwerkelijk een drijfslag aanwezig is geweest. In het bodemonderzoek van 2017 [lit. 7] is de aanwezigheid van de verontreiniging in de bodemlaag van 0,8-1,3 m-mv bevestigd. Op deze diepte bevindt zich een grindige laag (sterke olie-waterreactie). Het gemeten gehalte bedraagt 3.600 mg/kg. In het grondwater is minerale olie niet meer aangetoond.

De sterke verontreiniging in de grond is horizontaal en verticaal afgeperkt. Gezien de aangetoonde gehalten in de grond en het grondwater is geen sprake van drijfslagen.

Vlek B (vml ketelhuis en bovengrondse tank)

Ter plaatse van het voormalige ketelhuis is in het bodemonderzoek uitgevoerd in 1995 [lit. 4] in de grond (0,6-0,9 m-mv) een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond. In de bodemlaag is een sterke oliegeur waargenomen. Tevens wordt melding gedaan van een drijfslag. Gezien de aangetoonde gehalten minerale olie (grond 5.600 mg/kg en grondwater <100 µg/l), is het niet waarschijnlijk dat er ook daadwerkelijk een drijfslag aanwezig is geweest. In het bodemonderzoek uit 2017 [lit. 7] is in de bodemlaag van 1,0-1,5 m-mv (matige olie-waterreactie) een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond. Het gemeten gehalte bedraagt 2.500 mg/kg. In het grondwater is minerale olie niet aangetoond.

De sterke verontreiniging in de grond is horizontaal en verticaal nog niet helemaal afgeperkt. In het grondwater is minerale olie niet aangetoond, daarmee is de verontreiniging immobiel. Gezien de aangetoonde gehalten in de grond en de afwezigheid van minerale olie in het grondwater is er geen sprake van drijfslagen.

Vlek D (vml teerhal)

In het bodemonderzoek van 1995 [lit. 4] is ter plaatse van de voormalige teerhal een licht verhoogd gehalte minerale olie (250 mg/kg) en PAK (0,5 mg/kg) aangetoond. De licht verhoogde gehalten bevinden zich in de bodemlaag van 0,5-0,8 m-mv (lichte oliegeur). Naast een oliegeur, wordt tevens melding gemaakt van een drijfslag. In het grondwater is minerale olie echter niet verhoogd aangetoond. In 2017 is in de bodemlaag van 0,5-1,0 m-mv (zwakke en sterke olie-waterreactie) een sterk verhoogd gehalte minerale olie aangetoond (1.100 en 2.500 mg/kg). In het grondwater zijn minerale olie (970 µg/l) en PAK (som 3,87 µg/l) sterk verhoogd aangetoond.

De sterke verontreiniging met minerale olie is niet eenduidig te relateren aan de zintuiglijke waarnemingen. De sterke verontreiniging in de grond is horizontaal nog niet afgeperkt. Gezien de aangetoonde gehalten in de grond en het grondwater is geen sprake van drijfslagen. Op basis van de bodemopbouw (kleilaag) en de resultaten in de peilbuizen 108, B101 en PBE4 (maximaal licht verhoogde concentraties minerale olie), wordt gesteld dat de verontreiniging in het grondwater zich niet ver heeft verspreid.

Vlek F (vml teercabine)

Ter plaatse van de voormalige teercabine in de buizenfabriek is in het bodemonderzoek van 1995 [lit. 4] in de bodemlaag van 0,3-0,9 m-mv een sterke teergeur waargenomen. Het monster uit deze laag is door het laboratorium niet geanalyseerd 'vanwege de vermoedelijk zeer hoge gehalten minerale olie en/of PAK'. Aangenomen mag worden dat er sprake is van een sterke verontreiniging met minerale olie en PAK (teer) in de grond. In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties minerale olie (2.800 µg/l), vluchtige aromaten (som 510 µg/l) en PAK (som 110 µg/l) aangetoond. De concentratie PAK bestaat hoofdzakelijk uit naftaleen (91 µg/l). In het bodemonderzoek van 2017 [lit. 7] is de sterke verontreiniging met minerale olie bevestigd. In de bodemlaag van 0,4-0,6 m-mv (sterke onbekende geur), zijn minerale olie (11.000 mg/kg), benzeen (6,1 mg/kg), toluen (19 mg/kg), xylenen (245 mg/kg) en naftaleen (800 mg/kg) sterk

verhoogd aangetoond. In het grondwater is PAK (som 32,7 µg/l) sterk verhoogd en zijn minerale olie (200 µg/l) en xylenen (2,7 µg/l) licht verhoogd aangetoond.

De sterke verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten in de grond is horizontaal en verticaal nog niet afgeperkt. De sterke verontreiniging is beperkt mobiel. Minerale olie en vluchtige aromaten (best oplosbare stoffen) zijn hooguit licht verhoogd aangetoond. PAK is in het grondwater wel sterk verhoogd aangetoond, maar zal zich snel binden aan de organische componenten in de bodem en daardoor in beperkte mate verspreiden. Ook op basis van de bodemopbouw (kleilaag) en de resultaten in de peilbuizen PBA1, K101, 131 en 217 (maximaal licht verhoogde concentraties minerale olie en/of vluchtige aromaten), wordt gesteld dat de verontreiniging in het grondwater zich niet ver heeft verspreid. De huidige gehalten in de grond en het grondwater geven geen aanleiding te vermoeden dat hier een drijfslag aanwezig is.

Vlek M

In voorgaand bodemonderzoek [lit. 4] is ter plaatse van het kleurstoffenmagazijn in de bodemlaag van maaiveld tot 0,5 m-mv een sterke verontreiniging met PAK (13,5 mg/kg) aangetoond. De sterke verontreiniging is aangetoond in een mengmonster. In het bodemonderzoek van 2017 [lit. 7] is in alleen in boring M103 PAK (60,4 mg/kg) sterk verhoogd aangetoond. In boring M105 is nikkel (111 mg/kg) sterk verhoogd aangetoond.

De sterk verhoogde gehalten nikkel en PAK zijn horizontaal en verticaal niet afgeperkt.

De contouren van de verontreinigingen in de grond en het grondwater zijn weergegeven in de figuur in bijlage 1.

2.5 Gevalsdefinitie

Op de locatie is sprake van een sterke bodemverontreiniging bestaande uit matig tot sterk met zware metalen, PAK en minerale olie verontreinigde grond in de bodemlaag van 0,0-1,5 m-mv. De verontreiniging met zware metalen, PAK en minerale olie is immobiel en bevindt zich met name op het zuidelijk deel van het terrein. Daarnaast is er sprake van een viertal lokale mobiele verontreinigingen (vlekken A, B, D en F) met minerale olie en/of vluchtige aromaten in de grond en het grondwater. Het volume sterk verontreinigde grond bedraagt meer dan 25 m³. Daarmee is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Voor de verontreinigingen in de grond en het grondwater is een risicobeoordeling uitgevoerd aan de hand van Sanscrit. De berekening is opgenomen in bijlage 3. Voor de vluchtige aromaten berekent Sanscrit een overschrijding van de maximaal toelaatbare concentratie in de binnenlucht. De locatie is echter niet in gebruik en ligt braak. Daarmee is er geen sprake van een directe blootstelling en dus geen humaan risico. Voor de zware metalen en PAK in de grond bij het huidige gebruik en inrichting van het terrein (nagenoeg volledig verhard) geen sprake van een humaan risico. Tevens is geen sprake van een ecologisch risico. Op basis van de gemeten gehalten minerale olie in de grond en het grondwater is er geen reden aan te nemen dat er sprake is van drijfslagen. De mobiele verontreinigingen met minerale olie in de grond en het grondwater zijn nog niet volledig afgeperkt, maar de sterke verontreinigingen in het grondwater bevinden zich volledig binnen de grenzen van het bedrijfsterrein. Mede gezien de bodemopbouw op de locatie hebben de mobiele verontreinigingen zich in de afgelopen decennia slechts beperkt verspreid. Er is daarmee tevens geen sprake van een verspreidingsrisico.

Op de locatie is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De bodemverontreiniging is gerelateerd aan de voormalige bedrijfsactiviteiten en is ontstaan voor 1987 (historische verontreiniging).

Er is geen sprake van een humaan, ecologisch en verspreidingsrisico. De sanering van het geval van ernstige bodemverontreiniging is derhalve niet spoedeisend.

3 Raamsaneringsplan

3.1 Proces en reikwijdte

De locatie Betondak wordt ontwikkeld ten behoeve van wonen, werken en recreëren. Voor de ontwikkeling is een gebiedsproces opgestart. Hierbij wordt samen met de omgeving en geïnteresseerden de wensen en mogelijkheden in beeld gebracht. Daarmee vormt de ontwikkeling van het gebied een organisch proces, waarvan de uitkomst nog niet vast ligt. Alleen enkele randvoorwaarden liggen vast, waarvan het raamsaneringsplan één is. In de komende jaren zullen grote maar ook kleinere initiatieven worden uitgewerkt en (in fasen) uitgevoerd. Om de verschillende initiatieven de ruimte te geven zich te kunnen ontwikkelen is met de overheid een ontwikkelingsperiode overeengekomen van 20 jaar. Het raamsaneringsplan vormt daarmee de komende 20 jaar het kader voor de uitvoering van de bodemsanering op Betondak.

3.2 Beleidskader

Wet bodembescherming

De Wet Bodembescherming (Wbb) stelt regels om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en haar fysieke eigenschappen te beschermen. Enerzijds heeft de wet een preventief doel en worden regels beschreven om te voorkomen dat een nieuwe verontreiniging van de bodem ontstaat. Anderzijds heeft de Wbb een curatief doel door voorwaarden te geven voor het opruimen, saneren, van reeds bestaande bodemverontreinigingen.

Binnen het plangebied van Betondak zijn historische verontreinigingen aanwezig. Volgens de Wbb moeten deze verontreinigingen gesaneerd worden indien er een onaanvaardbaar risico is voor mens of milieu of indien er een verspreidingsrisico is. Als dit niet het geval is, moeten verontreinigingen gesaneerd worden op een natuurlijk moment. Tevens moet dan rekening worden gehouden met beperkte afvoermogelijkheden van de grond en de Arbowetgeving. Bij de ontwikkeling van het plangebied Betondak zal in de grond worden gegraven ten behoeve van het bouw- en woonrijp maken van de locatie en herinrichting. De geplande ontwikkeling van het plangebied Betondak is zo'n natuurlijk moment, om aanwezige verontreinigingen te saneren. Vanaf 1 januari 2006 is de norm dat saneringen functiegericht en kosteneffectief worden uitgevoerd. Alle aanwezige saneringsplichtige verontreinigingen, die niet voldoen aan de voor de beoogde functie geldende milieuhygiënische bodemkwaliteitseisen, dienen gesaneerd te worden.

Besluit bodemkwaliteit

Op 1 januari 2008 zijn het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit in werking getreden. In het Besluit Bodemkwaliteit staan de kwaliteitseisen waaraan bouwstoffen, grond en baggerspecie moeten voldoen wanneer deze op of in de bodem of onder oppervlaktewater worden toegepast. De kwaliteit van de toe te passen grond en bouwstoffen in het plangebied Betondak moeten voldoen aan dit Besluit. Het Besluit komt ook tegemoet aan de wens om maatwerk op gebiedsniveau beter mogelijk te maken. En het Besluit geeft de mogelijkheid om gericht toezicht te houden op de hele keten van bouwstoffen, grond en baggerspecie, van het moment van productie of ontgraving tot en met de toepassing.

Omgevingswet

Momenteel wordt de komst van de Omgevingswet voorbereid. De verwachting is dat, voor het onderdeel bodem, de Omgevingswet in 2021 van toepassing zal zijn. De Omgevingswet bundelt de wetgeving en de regels voor ruimte, wonen, infrastructuur, milieu, natuur en water. Daarmee vormt de wet de basis voor het integraal beheer van en voor de ontwikkelingen in de fysieke leefomgeving. Het motto van de wet is:

'ruimte voor ontwikkeling, waarborgen voor kwaliteit' wat vertaald is naar de volgende maatschappelijke doelen:

- een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit bereiken en in stand houden;
- de fysieke leefomgeving doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen om er maatschappelijke behoeften mee te vervullen.

Bodem maakt deel uit van de natuurlijke en fysieke leefomgeving. Onder de Wet bodembescherming zijn de grootste en meest risicovolle verontreinigingen gesaneerd, danwel beheerst. De resterende historische verontreinigingen zullen onder de Omgevingswet worden aangepakt. De aspecten ten aanzien van bodem zullen worden geregeld in de aanvullingswet Bodem (momenteel nog in concept).

Het is niet realistisch om de bodem overal de best mogelijke kwaliteit te geven; de bodem is niet volledig schoon. Bovendien wordt de bodem steeds intensiever gebruikt. Dit spanningsveld vraagt om een nieuw wettelijk kader dat uitgaat van de bodemkwaliteit zoals die is en dat het mogelijk maakt om binnen deze randvoorwaarde de juiste combinaties te zoeken van functie en kwaliteit.

In dit raamsaneringsplan worden de saneringsdoelstelling en -maatregelen afgestemd op de gewenste functies/gebruik van het plangebied. Mogelijk kan het nieuwe instrumentarium onder de Omgevingswet leiden tot een enigszins andere afweging tussen risico en de gewenste maatschappelijke ontwikkeling. Door het toepassen van algemene regels onder de Omgevingswet worden er echter geen grote wijzigingen verwacht in de toepassing van saneringsmaatregelen.

Arbowet

Daar waar graafwerkzaamheden plaatsvinden, is er kans dat deze werkzaamheden binnen een geval van bodemverontreiniging worden uitgevoerd. Ook is de kans aanwezig dat door de bemaling verontreinigingen in het grondwater uit de omgeving beïnvloed/aangetrokken kunnen worden. Derhalve dient in het kader van de Wet Bodembescherming en de Arbowetgeving rekening gehouden te worden met de algemene zorgplicht. Afhankelijk van het risico op bodemverontreiniging kan dat betekenen dat overal waar graafwerkzaamheden plaats gaan vinden, bodemonderzoek uitgevoerd dient te worden en indien nodig saneringsplannen opgesteld dienen te worden.

In de Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet) en het Arbobesluit zijn regels vastgelegd met betrekking tot de veiligheid van werkgevers en werknemers. In diverse CROW-richtlijnen zijn deze regels uitgewerkt voor de praktijk. Vanaf 1 januari 2019 geldt voor werken in verontreinigde grond en/of grondwater de CROW 400 publicatie.

3.3 Saneringsdoelstelling

Het doel van de sanering is de locatie duurzaam geschikt te maken voor de beoogde functie en gebruik. Om dit te realiseren wordt een functiegerichte sanering van de historische verontreinigingen uitgevoerd. Binnen het plangebied worden (mogelijk) de volgende toekomstige functies gerealiseerd:

- Wonen bebouwing;
- Wonen tuin;
- Bedrijven;
- Water/haven;
- Verkeer en openbaar groen;
- Kabels en leidingen.

Om de locatie duurzaam geschikt te maken wordt een leeflaag gerealiseerd ter plaatse van immobiele verontreinigingen en worden de mobiele verontreinigingen met minerale olie en/of vluchtige aromaten in de grond en het grondwater verwijderd tot onder de interventiewaarde. De dikte en kwaliteit van de leeflaag wordt afgestemd op het toekomstige gebruik.

Voor elke functie is in het raamsaneringsplan een saneringsmaatregel voor immobiele en mobiele verontreinigingen opgenomen welke invulling geeft aan de saneringsdoelstelling (§ 3.5).

3.4 Procedure voorbereidende werkzaamheden

De sanering van de locatie zal organisch en in fasen worden uitgevoerd. Dit betekent dat voorafgaand aan de start en na afronding van de (deel)saneringen er werkzaamheden door derden worden uitgevoerd waarbij 'in de bodem' wordt gewerkt. De procedure is van toepassing op civieltechnische werkzaamheden in de bodem.

Omdat het raamsaneringsplan een plan op hoofdlijnen is, zou tot aan de start van de sanering of tot de beschikking van het evaluatieverslag onduidelijkheid kunnen ontstaan over:

- wanneer werkzaamheden wel en niet apart gemeld moeten worden bij het bevoegd gezag;
- welke eisen aan werkzaamheden worden gesteld met betrekking tot de aanwezigheid van een milieukundige of een BRL 7000 gecertificeerde aannemer.

Om te zorgen dat de werkzaamheden door derden in het plangebied op een milieuhygiënische wijze en conform het saneringsplan worden uitgevoerd, is een procedure grondwerk derden opgenomen. Deze werkzaamheden hebben geen saneringsdoelstelling, maar moeten wel voldoen aan de randvoorwaarden van het raamsaneringsplan.

3.4.1 Melden werkzaamheden

De initiatiefnemer meldt de werkzaamheden bij de beschikking houder van het raamsaneringsplan. Bij de melding wordt een werkplan bijgevoegd en tekening. In het werkplan worden onder andere de uit te voeren werkzaamheden beschreven, een planning opgenomen en eventuele veiligheidsmaatregelen. Het werkplan wordt met het ingevulde meldingsformulier (bijlage 2) door de beschikking houder ingediend bij het bevoegd gezag.

3.4.2 Beoordeling melding

De beschikking houder van het raamsaneringsplan beoordeelt of laat door een BRL SIKB 6000 geregistreerde projectleider beoordelen of de werkzaamheden passen binnen het raamsaneringsplan. Indien nodig wordt het werkplan aangepast.

Wanneer sprake is van werkzaamheden in sterk verontreinigde grond wordt door/namens de beschikking houder het werkplan met meldingsformulier ter *beoordeling* gestuurd aan de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid. De Omgevingsdienst laat binnen vijf werkdagen schriftelijk weten (bij voorkeur per e-mail) of zij kunnen instemmen met de werkzaamheden.

Wanneer de werkzaamheden worden uitgevoerd in licht verontreinigde grond wordt door de beschikking houder het werkplan met meldingsformulier ter *kennisgeving* gestuurd aan de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid.

De beschikking houder registreert de meldingen in een overzicht.

3.4.3 Uitvoering werkzaamheden

De werkzaamheden in de nog niet gesaneerde licht tot sterk verontreinigde grond worden uitgevoerd door een BRL SIKB 7000 gecertificeerde aannemer en onder milieukundige begeleiding SIKB BRL 6000. Werkzaamheden in de leeflaag (gesaneerde deellocaties) worden uitgevoerd door een aannemer, waarbij certificering niet noodzakelijk is, en in opdracht van de beschikking houder steekproefsgewijs gecontroleerd door een milieukundige begeleider.

De werkzaamheden en eventuele bijzonderheden tijdens de uitvoering worden opgenomen in het logboek van de milieukundige begeleiding. Na afronding van de werkzaamheden worden de resultaten kort geëvalueerd op het meldingsformulier.

3.4.4 Vastlegging en afmelden werkzaamheden

Bij afronding van de werkzaamheden door derden worden deze afgemeld bij de beschikking houder van dit raamsaneringsplan. Door de initiatiefnemer wordt een evaluatie opgesteld van de uitgevoerde werkzaamheden aan de hand van het meldingsformulier. In deze evaluatie worden eventuele bijzonderheden opgenomen, resultaten van analysemonsters, overzicht en bonnen van de aan- en afgevoerde grond en een beschrijving van de eindsituatie (incl tekening). De beschikking houder voert in het veld een controle uit (of laat dit uitvoeren) en rapporteert zijn bevindingen. Eventuele noodzakelijke herstelmaatregelen of onvolkomenheden dienen binnen 1 week te zijn uitgevoerd. Na goedkeuring door de beschikking houder wordt het meldingsformulier met tekening ter kennisgeving gestuurd aan de Omgevingsdienst en de werkzaamheden afgemeld. De evaluatie van de uitgevoerde werkzaamheden wordt opgenomen in het evaluatierapport van de sanering.

3.5 Saneringsmaatregelen

3.5.1 Bodemonderzoek

Op de locatie zijn reeds diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Op basis van deze bodemonderzoeken zijn nog niet alle verontreinigingen volledig in beeld gebracht. Daarnaast is bij het uitvoeren van de bodemonderzoeken geen rekening gehouden met de toekomstige ontwikkelingen.

De voormalige buizenfabriek is verdacht op de aanwezigheid van asbest. Daarnaast is op de locatie puin aangetroffen. Op de locatie is nog geen (locatie dekkend) onderzoek asbest in bodem/puin uitgevoerd.

Voorafgaand aan de ontwikkeling van een deelgebied dient een verkennend bodemonderzoek asbest te worden uitgevoerd. Daarnaast dienen de aanwezige verontreinigingen te worden afgeperkt. Het uit te voeren bodemonderzoek wordt afgestemd op de geplande herontwikkeling en maakt deel uit van het op te stellen deelplan in het kader van dit raamsaneringsplan (§ 3.6).

3.5.2 Relatie functie en saneringsmaatregel

Voorafgaand aan de daadwerkelijke uitvoering van de sanering zullen eerst een aantal voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd moeten worden. Onder andere zal per fase eerst nog aanvullend bodemonderzoek plaatsvinden en ook per fase deelplannen worden opgesteld. In de deelplannen wordt de detailuitwerking gegeven op basis van de meest recente gegevens, waarbij gehandeld wordt binnen de doelstelling van het raamsaneringsplan.

Om de locatie geschikt te maken voor de nieuwe gebruiksfunctie moeten maatregelen getroffen worden om de risico's ten gevolge van de bodemverontreiniging weg te nemen. Ten aanzien van het geval van bodemverontreiniging op Betondak dient rekening te worden gehouden met de volgende potentiële risico's:

- Humane risico's door:
 - Blootstelling via direct contact met de bodemverontreiniging;
 - Uitdamping van de verontreiniging;
- Verspreidingsrisico's door:
 - Onacceptabele toename van de omvang van de grondwaterverontreiniging.

Maatregelen humane risico's

In het plangebied Betondak worden in de toekomst woon- en bedrijfsfuncties gerealiseerd. Binnen deze woon- en bedrijfsfunctie zijn een aantal gebruiksfuncties te onderscheiden. De gebruiksfunctie bepaald op welke wijze met de bodem wordt omgegaan en daarmee welke blootstellingsroutes er kunnen bestaan met de bodemverontreiniging. De te nemen saneringsmaatregelen ter voorkoming van contact met de bodemverontreiniging is daarom afhankelijk van de gebruiksfunctie. Binnen Betondak worden de volgende gebruiksfuncties onderscheiden:

- 1 Tuinen;
- 2 Onverharde kinderspeelplaatsen;
- 3 Openbaar groen/onverhard/open water;
- 4 Bebouwing;
- 5 Verharding;
- 6 Kabels- en leidingenstroken.

Om blootstelling aan de bodemverontreiniging te voorkomen dienen binnen het geval van bodemverontreiniging voor de verschillende gebruiksfuncties leeflagen met een bijbehorende kwaliteit aanwezig te zijn (functies 1, 2, 3 en 6). De leeflagen vormen een fysieke scheiding tussen de gebruiker van de locatie en de verontreiniging. Leeflagen kunnen op de volgende wijze worden aangebracht:

- Verontreiniging in de bovengrond ontgraven en vervangen door een leeflaag bestaande uit grond met de gewenste dikte en bodemkwaliteit, of,
- Verontreinigde grond afdekken met een leeflaag bestaande uit grond met een gewenste dikte en kwaliteit, of,
- Een combinatie van beide (half ingegraven leeflaag).

De gewenste dikte en kwaliteit van de leeflaag is voor de verschillende functies uitgewerkt in paragraaf 3.5.3. Tussen de leeflaag en verontreinigde grond met gehalten boven de interventiewaarde (boven de grondwaterspiegel) dient een signaallaag aangebracht te worden (bijvoorbeeld geotextiel).

Naast een leeflaag kan ook een isolatielaag worden aangebracht (functies 4 en 5). Een isolatielaag is een aaneengesloten verharding (bijvoorbeeld de vloer van bebouwing of verharding van een weg). In dit raamsaneringsplan is ervoor gekozen onder de isolatielaag een cunet zand/grond aan te brengen met een dikte van 0,5 meter en kwaliteit industrie. Tussen het cunet en de onderliggende sterk verontreinigde grond wordt een signaallaag aangebracht.

Maatregelen uitdamping en verspreidingsrisico's

Vluchtige verontreinigingen zoals vluchtige aromaten kunnen, ten gevolge van uitdamping een humaan risico vormen. Voor de bodemverontreiniging onder de leeflaag/fundering/verharding dienen derhalve aanvullende sanerende maatregelen getroffen te worden. De bodem in de ondergrond dient minimaal gesaneerd te worden tot onder het risiconiveau voor uitdamping.

Het grondwater ter plaatse van Betondak is (lokaal) verontreinigd met vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) en minerale olie. De verontreinigingen bevinden zich grotendeels in de bodemlaag tot 3 m-mv. De verontreinigingen in het grondwater hebben zich in de afgelopen decennia in beperkte mate verspreid.

Om het risico op uitdamping en eventuele verspreiding te voorkomen dient de verontreiniging met vluchtige aromaten en minerale olie in de grond en het grondwater te worden gesaneerd tot onder de interventiewaarde.

3.5.3 Algemene saneringsoplossingen

Aanpak immobiele verontreinigingen

Binnen het plangebied van de ontwikkeling voldoet de grond in het algemeen niet aan de bodemkwaliteitsklasse van de gewenste functie. Dit wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van immobiele verontreinigingen. In navolgend overzicht is voor de afzonderlijke gebruiksvormen de dikte en de kwaliteit van de leeflaag aangegeven die gehanteerd moet worden.

Functie	Saneringsmaatregel immobiel
Wonen met tuin (incl openbare onverharde speelplaatsen voor kinderen)	In het algemeen zal de locatie met circa 1 meter worden opgehoogd. De ophoging met 1 meter geldt dan als leeflaag. Wanneer de ophoging minder dan 1 meter bedraagt wordt grond met gehalten hoger dan de functie "wonen" ontgraven tot een diepte van 1 meter beneden toekomstig maaiveldpeil. In het geval in de wand en/of de bodem gehalten boven de <i>interventiewaarde</i> achter blijven, dan dient tussen de sterk verontreinigde grond en de aanvulgrond een signaallaag aangebracht te worden (bijvoorbeeld geotextiel). De bodemlaag van toekomstig maaiveldpeil tot 1 m-mv wordt aangevuld en opgehoogd met grond welke voldoet aan minimaal de kwaliteit "wonen".
Wonen bebouwing	Ten aanzien van immobiele stoffen gelden onder bebouwing geen eisen voor de bodemkwaliteit. Ter plaatse van de bebouwing fungeert de vloer als isolatielaag. De hoeveelheid te herschikken of toepassen grond wordt bepaald door de benodigde "bouwruimte". Ter plaatse van de toekomstige bebouwing wordt een werkvloer aangebracht bestaande uit een laag zand. De kwaliteit van deze zandlaag dient te voldoen aan de functie "industrie". Indien de overgang van de zandlaag naar een onderliggende grondlaag met gehalten boven de <i>interventiewaarde</i> visueel onvoldoende duidelijk is, dient tussen het zand en de sterk verontreinigde bodem een signaallaag aangebracht te worden.
Openbaar groen	In het algemeen zal de locatie met circa 1 meter worden opgehoogd. De ophoging geldt dan als leeflaag. Wanneer de ophoging minder dan 0,5 meter bedraagt wordt grond met gehalten hoger dan de functie "industrie" ontgraven tot een diepte gelijk aan de bewortelingsdiepte met een minimum van 0,5 meter beneden toekomstig maaiveldpeil. In het geval in de wand en/of de bodem gehalten boven de <i>interventiewaarde</i> achter blijven, dan dient tussen de sterk verontreinigde grond en de aanvulgrond een signaallaag aangebracht te worden (bijvoorbeeld geotextiel). De bodemlaag van toekomstig maaiveldpeil tot 0,5 m-mv (of bewortelingsdiepte) wordt aangevuld en opgehoogd met grond welke voldoet aan minimaal de kwaliteit "industrie".

Functie	Saneringsmaatregel immobiel
Verkeer en verharding openbaar gebied	Ten aanzien van immobiele stoffen gelden onder aaneengesloten verhardingen geen eisen voor de bodemkwaliteit. Ter plaatse van de aaneengesloten verhardingen fungeert de verharding als isolatielaag. De hoeveelheid te herschikken of toepassen grond wordt bepaald door de benodigde "werkruimte". Om bij de herinrichting en latere onderhoud zonder aanvullende beschermingsmiddelen in de grond te kunnen werken wordt ter plaatse van de toekomstige verhardingen een cunet met een laag zand van (minimaal) 0,5 meter aangebracht. De kwaliteit van deze zandlaag dient te voldoen aan de functie "industrie". Indien de overgang van de zandlaag naar een onderliggende grondlaag met gehalten boven de <i>interventiewaarde</i> visueel onvoldoende duidelijk is, dient tussen het zand en de sterk verontreinigde bodem een signaallaag aangebracht te worden.
Kabels en leidingen	Uitgangspunt bij kabels en leidingen is dat bij aanleg en onderhoud zonder aanvullende beschermingsmiddelen gewerkt kan worden. Ter plaatse van aan te leggen kabels en leidingen wordt een leeflaag gerealiseerd. In het algemeen zal de locatie met circa 1 meter worden opgehoogd. De ophoging geldt dan als leeflaag. Wanneer de ophoging onvoldoende is om kabels en leidingen in de leeflaag aan te leggen wordt grond met gehalten hoger dan de functie "industrie" ontgraven tot een diepte gelijk aan de onderzijde van de kabel en leidingsleuf met een minimale diepte van 1 meter beneden toekomstig maaiveldpeil. De bodemlaag van toekomstig maaiveldpeil tot de onderzijde van de kabel en leidingsleuf wordt aangevuld en opgehoogd met zand welke voldoet aan minimaal de kwaliteit "industrie". In het geval in de wand en/of de bodem gehalten boven de <i>interventiewaarde</i> achter blijven, dan dient tussen de sterk verontreinigde grond en het aanvulzand een signaallaag aangebracht te worden (bijvoorbeeld geotextiel).
Open water (bv haven plezierjacht, vijvers)	Voor open water dient voor de eindkwaliteit aangesloten te worden bij de Waterwet. Voor open water in (directe) verbinding met het Merwedekanaal wordt de grond met gehalten boven de "klasse B" ontgraven. In het geval in de wand en/of de bodem van het profiel van het nieuwe open water gehalten boven de <i>interventiewaarde</i> achter blijven, dient aanvullend te worden ontgraven om een leeflaag te realiseren met een dikte van minimaal 0,5 meter en kwaliteit klasse B. In het geval in de wand gehalten boven de <i>interventiewaarde</i> achter blijven, dan dient tussen de sterk verontreinigde grond en het aanvulzand een signaallaag aangebracht te worden. Bij de keuze en het aanbrengen van de signaallaag dient specifiek aandacht te worden besteed aan het voorkomen van het risico op afschuiven van de grond.

De uit te voeren graafwerkzaamheden ten behoeve van de immobiele verontreinigingen zullen over het algemeen plaatsvinden boven het grondwaterniveau. Bemaling ten behoeve van ontgraving in den droge is derhalve niet noodzakelijk. Indien desondanks plaatselijk bemaling nodig is, zal dit in het deelplan worden uitgewerkt.

Aanpak mobiele verontreinigingen

Voor de sanering van de mobiele verontreinigingen geldt eveneens dat de aan te brengen leeflagen moeten voldoen aan de toekomstige gebruiksfunctie. Voor de bodemlaag onder de leeflaag en de vloeren/verharding geldt dat deze gesaneerd moet worden tot een niveau waarbij geen risico's bestaan ten aanzien van uitdamping en verspreiding. Dit niveau wordt bereikt door het verwijderen van de mobiele verontreinigingen in grond en grondwater tot onder de interventiewaarde.

De meest snelle en zekere methode om de verontreinigde grond te verwijderen is ontgraving. In het plangebied komen de hoogste concentraties voor in de toplaag, rond het grondwaterniveau en net daaronder. De met mobiele componenten verontreinigde grond in de bodemlaag onder de leeflaag wordt kosteneffectief ontgraven tot beneden de interventiewaarde, rekening houdend met locatie specifieke omstandigheden (bijvoorbeeld te behouden bebouwing, bomen en kabels en leidingen).

De contouren van de grond en grondwater verontreinigingen zijn nagenoeg gelijk. De verontreiniging heeft zich in het grondwater in beperkte mate verspreid. De verwachting is dat met de voor de ontgraving noodzakelijke bemaling de verontreiniging in het grondwater voldoende wordt verwijderd. In de ontgraving zal voor aanvullen een drain worden aangelegd en aangesloten op een pompput voor een eventuele aanvullende grondwatersanering.

In de op te stellen deelplannen zal een detailuitwerking worden gegeven welke maatregelen op welke deellocatie getroffen zullen worden.

Vóór, tijdens en na de ontgraving zijn de volgende maatregelen aan de orde:

- Een bouwputbemaling om de grond in den droge te kunnen ontgraven;
- Een zuivering om grondwater te reinigen alvorens het te lozen op het riool of oppervlaktewater;
- Eventueel beschermende maatregelen om droogteschade aan bomen te voorkomen.
- Reinigen van vrijkomende grond met mobiele/vluchtige verontreinigingen op een locatie binnen het plangebied. Deze gereinigde grond kan op de locatie worden herschikt mits de gehalten beneden de interventiewaarde liggen (§ 3.5.5);
- Aanvullen en verdichten van de ontgraving met gebiedseigen grond met toepassing van het “stand still-principe”, waarbij in de leeflaag wordt voldaan aan de verschillende maximale waarden van de van toepassing zijnde kwaliteitsklasse.

3.5.4 Herschikken sterk verontreinigde grond

Het plangebied zal in zijn geheel worden opgehoogd ten behoeve van de ontwikkeling. Dit betekent dat er grond moet worden aangevoerd. Daarnaast zal er binnen het plangebied licht tot sterk verontreinigde grond vrijkomen. Vanuit het oogpunt van duurzaamheid is het streven zo min mogelijk grond van de locatie af te voeren.

Een deel van de ophoging kan worden gerealiseerd door de vrijkomende sterk verontreinigde grond op de locatie te herschikken. Vrijkomende sterk verontreinigde grond met mobiele componenten komt niet direct voor herschikken in aanmerking. Deze grond zal op locatie worden gereinigd (§ 3.5.5), of afgevoerd worden naar een erkende verwerker. Vrijkomende sterk verontreinigde grond met immobiele componenten wordt op de locatie binnen de contour van de interventiewaarde herschikt. Het herschikken van de sterk verontreinigde grond kan in de volgende gevallen:

- Onder de leeflaag;
- Onder bebouwing/verharding;
- In kelders, putten, e.d. welke na sloop aangevuld moeten worden.

Doordat de sterk verontreinigde grond in de eindsituatie altijd wordt geïsoleerd door een leeflaag of verharding zijn geen contactmogelijkheden en daarmee geen humane risico's. Er hoeft hierdoor minder grond te worden aangevoerd (minder vrachtwagens en minder overlast).

3.5.5 On site reinigen verontreinigde grond

De locatie wordt over een langere periode en in fasen ontwikkeld. Dit biedt de mogelijkheid om grond verontreinigd met minerale olie componenten on site te reinigen. Minerale olie componenten zijn zeer geschikt om biologisch af te breken middels de reinigingstechniek ‘landfarming’. Of daadwerkelijk gebruik gemaakt zal worden van on site reiniging is afhankelijk van de snelheid van herontwikkelingen. Indien on site reiniging niet mogelijk is zal deze grond afgevoerd worden naar een erkende reiniger/verwerker.

Voor het on site reinigen van sterk verontreinigde grond dient een melding/vergunning te worden aangevraagd in het kader van het Activiteitenbesluit.

Locatie

Voor het on site reinigen wordt gebruik gemaakt van een van de bestaande hallen. Hierin bevinden zich vloeistof kerende of vloeistofdichte vloeren, zodat verontreiniging van de onderliggende bodem wordt voorkomen. Daarnaast biedt de hal een gecontroleerde omgeving (afbraakproces, omgevingsinvloeden), is deze toegankelijk voor groot materieel en beperkt de hal eventuele geuroverlast naar de omgeving.

Proces en sturing

Bij landfarming wordt verontreinigde grond uitgespreid en regelmatig omgezet, zodat de van nature aanwezige bacteriën de verontreiniging onder aerobe omstandigheden kunnen afbreken. Voor een optimale afbraak kunnen eventueel ook mineralen, nutriënten en vocht worden toegevoegd.

De te reinigen grond wordt in een bak uitgespreid met een maximale dikte van 0,5 meter. De grond wordt regelmatig omgezet voor een goede beluchting en veldvochtig gehouden. Om de voortgang van de afbraak van minerale olie te monitoren, wordt de grond periodiek bemonsterd voor analyse op minerale olie componenten. Aan de hand van de periodieke bemonsteringen wordt bepaald of de afbraak voldoende snel en goed verloopt om de gewenste kwaliteit te bereiken. Bij stagnatie kan de afbraak worden gestimuleerd/geoptimaliseerd door het toevoegen van mineralen of nutriënten. Wanneer na 12 maanden onvoldoende resultaat is bereikt dient de reiniging door middel van landfarming te worden heroverwogen.

Rapportage

Het proces van landfarming wordt vastgelegd in een logboek. Hierin wordt de start, de inrichting van de landfarm, uitgangssituatie, de uitgevoerde handelingen, periodieke controles en bijzonderheden vastgelegd.

Toepassing

Wanneer door middel van landfarming de minerale olie componenten voldoende zijn afgebroken dat de grond in aanmerking komt voor hergebruik, wordt een partijkeuring uitgevoerd conform de BRL1000. Op basis van de partijkeuring wordt de definitieve kwaliteit van de grond en daarmee de hergebruiksmogelijkheden bepaald. Indien de grond in aanmerking komt voor hergebruik klasse industrie of beter wordt de grond op locatie toegepast in de leeflaag. Wanneer voor minerale olie de maximale waarde voor klasse industrie wordt overschreden maar het gehalte onder de interventiewaarde ligt, wordt gekeken of de grond onder de leeflaag kan worden herschikt. Is dit niet mogelijk dan wordt de grond alsnog afgevoerd naar een verwerker.

3.6 Deelplannen

Voorafgaand aan iedere fase wordt een deelplan opgesteld waarin de definitieve begrenzing van de betreffende fase, het inrichtingsplan en de detailinformatie over de te nemen saneringsmaatregelen wordt aangegeven.

3.6.1 Inhoud deelplan

Het deelplan vormt de detailuitwerking van de sanering binnen de randvoorwaarden van dit raamsaneringsplan. Het deelplan wordt opgesteld per herinrichtingsfase en hierin worden minimaal de volgende onderwerpen nader uitgewerkt:

Algemeen

- De definitieve herinrichting van de betreffende fase;
- Verontreinigingssituatie (inclusief de resultaten van het voorafgaand aan de deelplannen uitgevoerd aanvullend bodemonderzoek).

Immobiele verontreinigingen

- saneringsdoel en -wijze;
- grondstromen: hoeveelheid, kwaliteit en verwerking/bestemming;
- depotvorming;
- keuringen: voor herschikken en hergebruik van grond zullen twee sporen mogelijk zijn:
 - grond waarvan voldoende bekend is en direct op plaats van herschikken wordt aangebracht (omdat al duidelijk is dat de grond niet elders toepasbaar is);
 - grond die eerst ten behoeve van keuring in depot zal worden gezet (omdat uit de bekende gegevens niet duidelijk is in welke laag de grond kan worden toegepast).

De partijen grond die in de leeflaag op de locatie hergebruikt gaan worden, dienen onderzocht te zijn conform het Besluit Bodemkwaliteit ten einde te bepalen dat ze voldoen aan de functie 'wonen' of 'industrie'.

Mobiele verontreinigingen

- saneringsdoel (inclusief het vaststellen van de risiconiveaus);
- saneringswijze;
- ontwerp en dimensionering (grondwater)saneringssystemen.

Uitvoeringsaspecten

- bepaling voorlopige veiligheidsklassen;
- effecten op de omgeving;
- monitoring en actiewaarden (indien van toepassing);
- milieukundige begeleiding (inclusief de wijze van evaluatie).

Overig

- betrokken partijen en instanties;
- overzicht van vergunningen en meldingen;
- vrijkomende overige afvalstromen;
- planning;
- nazorg en gebruiksbeperkingen.

3.6.2 Procedure deelplan

De afzonderlijke deelplannen die in de loop van de tijd zullen worden opgesteld, worden voorafgaand aan de definitieve deelplannen in concept met het bevoegd gezag besproken. Na aanpassing van het concept wordt het definitieve deelplan minimaal 3 weken voor aanvang van de werkzaamheden bij het bevoegd gezag ingediend. De Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid zal er naar streven om binnen 2 weken na indiening aan te geven of zij met het deelplan kan instemmen. Indien direct een definitief deelplan wordt ingediend, bedraagt de beoordelingstermijn 5 weken.

Na schriftelijke instemming met het deelplan door het bevoegd gezag kan worden gestart met de saneringswerkzaamheden. Vijf dagen voor de werkelijke start dient een melding start sanering te worden gedaan.

3.6.3 Evaluatie deelplan

Na de uitvoering van een deelplan wordt een evaluatierapport opgesteld volgens de eisen zoals vastgesteld in SIKB BRL 6000 en de bijbehorende protocollen. Het evaluatierapport wordt ter beoordeling ingediend bij de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid. De Omgevingsdienst toets of het eindresultaat van de sanering voldoet aan het raamsaneringsplan, het deelplan en de beschikking. Het bevoegd gezag geeft vervolgens een beschikking af voor beëindiging van de betreffende fase van de sanering.

3.7 Afwijkingen raamsaneringsplan

3.7.1 Afwijkingen

Afwijkingen op het raamsaneringsplan dienen te worden opgenomen in het op te stellen deelplan. Hierbij dient de aard en omvang van de afwijking te worden beschreven, het effect ervan op onder andere de saneringsdoelstelling, de grondbalans en de omgeving. Tevens dient te worden beschreven welke maatregelen worden genomen om de effecten te beperken.

Indien gedurende de uitvoering van de sanering afwijkingen worden vastgesteld welke invloed hebben op de saneringsdoelstelling, worden deze direct schriftelijk gemeld aan het bevoegd gezag. In deze melding worden de aard en omvang van de afwijking alsmede de maatregelen beschreven. In overleg met bevoegd gezag wordt bepaald of de maatregelen toereikend zijn. Na goedkeuring door het bevoegd gezag, worden de maatregelen uitgevoerd.

3.7.2 Onvoorziene omstandigheden

Naast afwijkingen kunnen zich tijdens de sanering onvoorziene omstandigheden voordoen. Het gaat hierbij om bijvoorbeeld nieuwe onbekende verontreinigingen, onbekende ondergrondse tanks, en dergelijke.

In geval van onvoorziene omstandigheden worden de werkzaamheden stil gelegd en wordt melding gedaan bij het bevoegd gezag. Er wordt bepaald of en in welke mate de onvoorziene omstandigheden van invloed zijn op het bereiken van de saneringsdoelstelling. Indien noodzakelijk wordt aanvullend onderzoek uitgevoerd. Op basis van de aanvullende informatie, wordt bepaald of en welke (aanvullende) saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn. Na goedkeuring door het bevoegd gezag van de (aanvullende) maatregelen worden de werkzaamheden uitgevoerd.

4 Kwaliteitsborging en V&G

4.1 Aannemer

De saneringswerkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een gecertificeerde aannemer. De aannemer voert de werkzaamheden uit onder de BRL7000 'Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem' in combinatie met protocol 7001 'Uitvoering van landbodemsanering met conventionele methoden'. De taken en verantwoordelijkheden van de aannemer worden beschreven in het door de aannemer op te stellen kwaliteits- en uitvoeringsplan.

4.2 Milieukundige begeleiding

De milieukundig begeleider is een onderdeel van de directievoering en werkt als zodanig onder verantwoordelijkheid van de directie. De milieukundig begeleider heeft een adviserende taak aan de directievoerder, zodat deze de juiste beslissingen kan nemen.

De milieukundige begeleiding wordt uitgevoerd onder de BRL6000 'Milieukundige begeleiding van (water)landbodemsanering en nazorg' in combinatie met protocol 6001 'Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg'. De taken die de milieukundig begeleider verricht zijn de milieukundige processturing en milieukundige verificatie.

De taken en verantwoordelijkheden van de milieukundig begeleider worden door de projectleider milieukundige begeleiding voorafgaand aan de uitvoering uitgewerkt en vastgelegd in een kwaliteits- en verificatieplan.

4.3 Veiligheid & Gezondheid

De Arbowet verplicht de werkgever zich in te zetten voor een zo groot mogelijke veiligheid en bescherming van de gezondheid van de werknemers. Naast maatregelen gericht op het voorkomen en beperken van risico's, is tevens het documenteren van en informeren over de activiteiten en veiligheidsmaatregelen een belangrijk aspect.

Voorafgaand aan de werkzaamheden worden de werknemers voorgelicht en onderricht over de risico's en veiligheidsmaatregelen op het werk. De werknemers die gaan werken binnen de verontreinigde zone dienen gekeurd te zijn.

Welke maatregelen nodig zijn voor het werken in en met verontreinigde grond wordt mede bepaald op basis van de veiligheidsklasse. Ten behoeve van het V&G-plan ontwerp is de voorlopige veiligheidsklasse bepaald. De voorlopige veiligheidsklasse voor dit werk is bepaald in overeenstemming met de publicatie CROW400 'Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water'. De voorlopige veiligheidsklasse is bepaald aan de hand van de hoogste gemeten waarden in het projectgebied.

Ophooglaag

Op basis van de aangetroffen maximale gehalten in de grond voor zware metalen, PAK en minerale olie is voor de werkzaamheden in de ophooglaag is de voorlopige veiligheidsklasse Oranje niet vluchtig van toepassing.

Stof	Max gemeten concentratie	75% SRC	SRC*	Klasse
Minerale olie grond	7.000 mg/kg	onbekend	onbekend	oranje
Chroom (III) grond	278 mg/kg	2.070	2.760	oranje
Koper grond	241 mg/kg	6.450	8.600	oranje
Nikkel grond	111 mg/kg	1.102,5	1.470	oranje
Zink grond	759 mg/kg	34.575	46.100	oranje
PAK 10 VROM	60,4 mg/kg	-	-	oranje

* serious risk concentration

Vluchtige aromaten en minerale olie

Op basis van de aangetroffen maximale gehalten in de grond en grondwater voor vluchtige aromaten en minerale olie is voor de werkzaamheden in de verontreinigingsvlekken met vluchtige aromaten en minerale olie de voorlopige veiligheidsklasse Zwart vluchtig van toepassing.

Stof	Max gemeten concentratie	75% SRC	SRC*	Klasse
Minerale olie grond	32.400 mg/kg	onbekend	onbekend	oranje
Minerale olie grondwater	4.600 ug/l	onbekend	onbekend	oranje
Benzeen grond	17,9 mg/kg	0,825	1,1	zwart
Tolueen grond	55,9 mg/kg	24	32	zwart
Xylenen grond	721 mg/kg	117	156	zwart
Xylenen grondwater	183 ug/l	7.575	10.100	oranje
Naftaleen grondwater	2.200 ug/l	11.700	15.600	oranje
PAK grondwater	32,7 ug/l	-	-	oranje

* serious risk concentration

Asbest

Op de locatie is geen asbest onderzoek uitgevoerd. Voor de parameter asbest is daarom geen voorlopige veiligheidsklasse bepaald. Voorafgaand aan de geplande ontwikkeling dient alsnog een onderzoek naar asbest in de grond te worden uitgevoerd. Op basis van dit asbest onderzoek dient de veiligheidsklasse voor het werk te worden geactualiseerd.

De daadwerkelijk geldende veiligheidsklassen worden door de aannemer voorafgaand aan de saneringswerkzaamheden definitief vastgesteld.

Door de aannemer zal voor de uitvoering van de werkzaamheden een saneringsdraaiboek worden opgesteld. Tijdens de sanering zal op het werk een logboek aanwezig zijn.

5 Nazorg en gebruiksbeperkingen

Na afronden van de sanering is de locatie geschikt voor het beoogde gebruik (wonen of bedrijfsmatig). Er is geen sprake van (actieve) nazorg. In de grond blijft een restverontreiniging achter met zware metalen, PAK en/of minerale olie. Ten aanzien van de restverontreiniging gelden gebruiksbeperkingen.

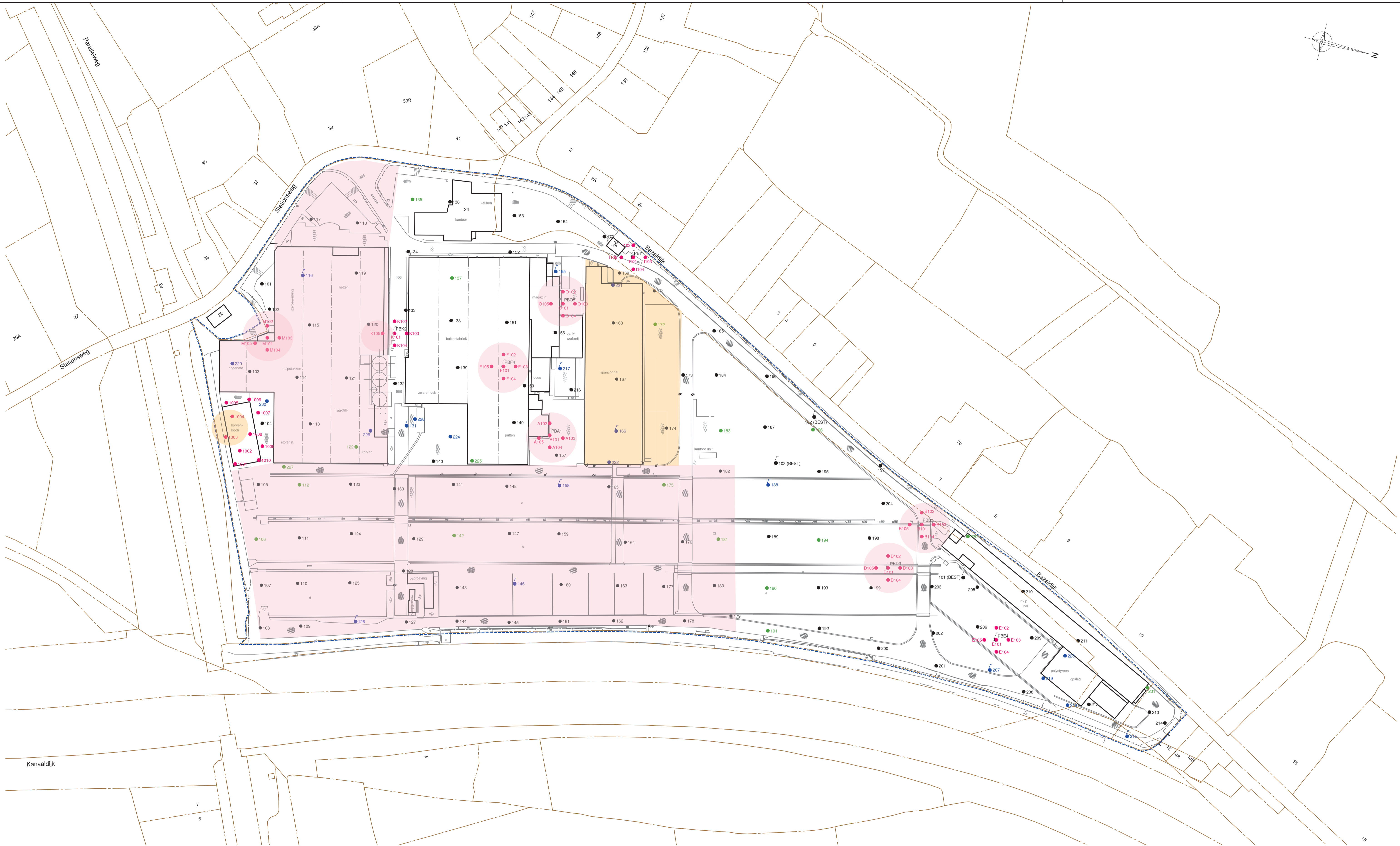
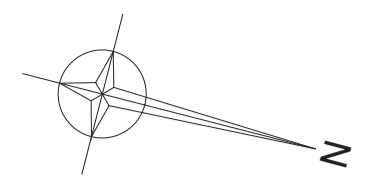
Gebruiksbeperkingen



Na uitvoering van de saneringswerkzaamheden gelden de volgende gebruiksbeperkingen:

- Wijzigingen in gebruik en functie dienen te worden gemeld bij het bevoegd gezag;
- In stand houden van de leeflaag en/of verharding;
- Werkzaamheden in de verontreinigde grond of het grondwater dienen te worden gemeld bij het bevoegd gezag;
- Vrijkomende grond is beperkt in hergebruik/toepassing;
- Grondwateronttrekkingen in het freatisch pakket zijn niet toegestaan.








Bijlage 1

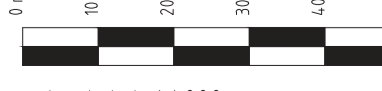
Tekening met verontreinigingscontouren



-  Locatie waar sprake is van matige verontreinigingen (overschrijding van de tussenwaarde), omvang niet gekarteerd
-  Locatie waar sprake is van sterke verontreinigingen (overschrijding van de interventiewaarde), omvang niet gekarteerd

LEGENDA

-  Boring met peilbuis
-  Boring tot 1,0 m-mv
-  Boring tot 2,0 m-mv
-  Boring nader onderzoek
-  Grens onderzoekslocatie
-  Bebouwing
-  Kadastrale grens


 schaalstok 1:1.000



PROJECTOMSCHRIJVING
 Stationsweg 24 te Arkel

TEKENINGOMSCHRIJVING
 Overzichtstekening verontreinigingssituatie

OPDRACHTGEVER
 Van Nieuwpoort Beheer B.V

HOOFDVESTIGING	Dijkweg 17A Postbus 264 1970 AG Urmuiden	
VESTIGINGEN	Dordrecht Arnhem Utrecht Joure Udenhout Zoetermeer Delfzijl Curaçao	
PROJECTNUMMER	TEKENINGNUMMER	BLAD
163102	1.3	1 van 1
GETEKEND	FORMAAT	
N.L.C. van den Boom	A2	
GECONTROLEERD	SCHAAL	
F.J.A. Stelten	1:1.000	
STATUS	DATUM	
Definitief	19-02-2017	



Bijlage 2

Meldingsformulier grondwerken derden

Van:

Datum: 3 oktober 2017
 Locatie: Stationsweg 24 (Betondak) te Arkel
 Kopie: Directie Betondak
 Ons kenmerk: T&PBF4136M001F0.1
 Classificatie: Project gerelateerd
 Bijlagen: -

Onderwerp: Meldingsformulier grondwerk derden

Naam deelproject			
Opdrachtgever / initiatiefnemer			
Locatie/adres werkzaamheden			
Start- en einddatum			
Beschrijving project			
Beschrijving werkzaamheden			Tekening met ligging locatie en uit te voeren werkzaamheden toevoegen
Omschrijving bodemkwaliteit			
Grondwerkzaamheden	Grondwerk in de leeflaag?	ja / nee	
	Grondwerk in sterk verontreinigde grond?	ja / nee	Ja, gecertificeerd aannemer en MKB
	Afvoer verontreinigde grond?	Sterk m ³ Licht m ³	Kopie transportbonnen
	Bemaling nodig?	ja / nee	
	Sterk verontreinigd grondwater?	ja / nee	Ja, zuivering noodzakelijk
Aannemer (+ contactpersoon)			
MKB (+ contactpersoon)			
Beschrijving eindsituatie na werkzaamheden			

Aanvullende afspraken na controle melding door beschikking houder	
akkoord beschikking houder	akkoord MKB

Evaluatie na afronding werkzaamheden		
Werkzaamheden uitgevoerd conform melding?	ja / nee	Toelichting;
Afwijkingen of bijzonderheden tijdens de uitvoering?	ja / nee	Ja, toelichting;
Eindsituatie analytisch vastgelegd?	ja / nee	Toelichting; Indien van toepassing, toevoegen analysecertificaten en toetsingstabel.
Eindsituatie voldoet aan uitgangspunten SP?	ja / nee	Toelichting; Toevoegen tekening eindsituatie
Verontreinigde grond afgevoerd?	ja / nee m ³ , verwerker: afvalstroomnr: (bonnen en/of overzicht bijvoegen)
Grond aangevoerd?	ja / nee	... m ³ herkomst: kwaliteitscertificaat: (bonnen en/of overzicht en certificaat danwel partijkering bijvoegen)

Controle beschikking houder na afronding werkzaamheden		
Werkzaamheden uitgevoerd conform melding?	ja / nee	Toelichting;
Eindsituatie voldoet aan uitgangspunten SP?	ja / nee	Toelichting;
Terrein opgeleverd volgens afspraken?	ja / nee	Toelichting;
Onvolkomenheden hersteld?	ja / nee	Toelichting;

Bijlage 3

Risicobeoordeling Sanscrit

Algemeen

Naam dossier: Stationsweg 24 (Betondak) Arkel
Code: BF4136
Beoordelaar: m.gouw@royalhaskoning.com
Datum rapport: woensdag 4 oktober 2017
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid ✗ = niet uitgevoerd — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2		

Opmerkingen bij dossier:

Het bedrijfsterrein is in gebruik geweest door een betonwarenfabriek. Als gevolg van de activiteiten zijn verontreinigingen ontstaan met zware metalen, PAK, minerale olie en vluchtige aromaten in grond en/of grondwater.

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:
- onaanvaardbare risico's voor de mens (gebaseerd op stap 3)

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Indeno(123cd)pyreen	0	5,00e-3	0,00
Anthraceen	0	4,00e-2	0,00
Benzeen	0	3,30e-3	0,00
Chroom (III)	0	5,00e-3	0,00
Benzo(a)anthraceen	0	5,00e-3	0,00
Koper	0	1,40e-1	0,00
Benzo(a)pyreen	0	5,00e-4	0,00
Nikkel	0	5,00e-2	0,00
Chryseen	0	5,00e-2	0,00
Zink	0	5,00e-1	0,00
Fluorantheen	0	5,00e-2	0,00
Tolueen	0	2,23e-1	0,00
Fenanthreen	0	4,00e-2	0,00
Naftaleen	0	4,00e-2	0,00
o-Xyleen	0	1,50e-1	0,00
Benzo(ghi)peryleen	0	3,00e-2	0,00
Benzo(k)fluorantheen	0	5,00e-3	0,00
p-Xyleen	0	1,50e-1	0,00

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Carcinogene PAKs	0,00
Niet-carcinogene PAKs	0,00
TEX	0,00
Vluchtige organische stoffen	0,00

Hinder - toetsing aan geurdrempels

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Benzeen	2,37e2	8,00e4
Tolueen	5,41e2	2,00e4
Naftaleen	9,56	8,00e2
o-Xyleen	1,27e3	8,00e3
p-Xyleen	1,29e3	8,00e3

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

In de bodemlaag van maaiveld tot 1 m-mv is geen puur product aangetroffen op de locatie.

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Benzeen	2,37e2	2,00e1
Chroom (III)	0	6,00e1
Koper	0	1,00e0.
Nikkel	0	5,00e-2
Tolueen	5,41e2	4,00e2
o-Xyleen	1,27e3	8,70e2
p-Xyleen	1,29e3	8,70e2

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Benzeen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Benzo(a)anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Benzo(a)pyreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Benzo(ghi)peryleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00

Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Benzo(k)fluorantheen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Chroom (III)

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Chryseen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Fenanthreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Fluorantheen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00

Permeatie drinkwater	0.00
----------------------	------

Indeno(123cd)pyreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Koper

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Naftaleen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Nikkel

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

o-Xyleen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

p-Xyleen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Tolueen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Naftaleen				2,20e3	2,20e3
o-Xyleen	2,21e2				
p-Xyleen	5,00e2				
Anthraceen	4,10				
Benzeen	1,79e1				
Benzo(a)anthraceen	5,80				
Benzo(a)pyreen	4,20				
Chryseen	4,90				
Fluorantheen	1,50e1				
Tolueen	5,59e1				
Fenanthreen	1,90e1				
Chroom (III)	2,78e2				
Koper	2,41e2				
Nikkel	1,11e2				
Zink	7,59e2				
Benzo(ghi)peryleen	2,30				
Benzo(k)fluorantheen	2,20				
Indeno(123cd)pyreen	2,40				

Parameters

Functie	Berekening	Diepte verontreiniging [m]		
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industriAls kind		10,00	1,00	1,00

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroutes

Blootstellingsroute	Status
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Verantwoording: Bedrijfsterrein. Overige routes niet relevant.	
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Ingestie grond	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

Tijdsindeling

Parameter	Waarde	Default	Eenheid	Verantwoording
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie				
Tijd binnen	Tijdsindeling kind	0,00	6,00 u/d	Locatie ligt braak. Geen tijdelijke functies.
Tijd binnen	Tijdsindeling volwassen	0,00	6,00 u/d	Locatie ligt braak. Geen tijdelijke functies.
Tijd blootstelling	Tijdsindeling kind	0,00	6,00 u/d	Locatie ligt braak. Geen tijdelijke functies.
Tijd blootstelling	Tijdsindeling volwassen	0,00	6,00 u/d	Locatie ligt braak. Geen tijdelijke functies.
Tijd blootstelling	Tijdsindeling kind	0,00	1,00 u/d	Locatie ligt braak. Geen tijdelijke functies.
Tijd blootstelling	Tijdsindeling volwassen	0,00	1,00 u/d	Locatie ligt braak. Geen tijdelijke functies.
Tijd buiten	Tijdsindeling kind	0,00	1,00 u/d	Locatie ligt braak. Geen tijdelijke functies.
Tijd buiten	Tijdsindeling volwassen	0,00	1,00 u/d	Locatie ligt braak. Geen tijdelijke functies.

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m ³ dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

Op de locatie zijn lokaal sterk verhoogde concentraties minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond. Zowel afzonderlijk als tezamen hebben de verontreinigingen een volume kleiner dan 6.000 m³. Op basis van de gemeten concentraties in grond en grondwater (rond de grondwaterstand) is geen sprake van drijf lagen.