

Saneringsplan Kruisweg 6 te Nootdorp

Colofon

Auteur	J. van Doren
Verificatie	A. Peene
Autorisatie	A. Peene
Kenmerk	WVB_170077
Projectnummer	H.117881.2.4145
Datum	22 mei 2017
Versie	2.0

Datum 22 mei 2017
Kenmerk WVB_170077
Pagina 2 van 19

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Locatiegegevens	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Basisgegevens	6
2.3	Terreinsituatie en historie	7
2.3.1	<i>Historische informatie</i>	7
2.3.2	<i>Huidige inrichting</i>	7
2.3.3	<i>Ondergrondse opslagtanks</i>	7
2.3.4	<i>Asbest en bodembelastende activiteiten</i>	7
2.4	Voorziene ontwikkelingen	7
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.5.1	<i>Bodemopbouw</i>	8
2.5.2	<i>Bodemkwaliteitskaart / bodemfunctieklassenkaart</i>	8
2.6	Verontreinigingssituatie	8
2.6.1	<i>PAK en minerale olie verontreiniging in puinlaag</i>	8
2.6.2	<i>Minerale olie in de grond</i>	8
2.6.3	<i>VOCl in het grondwater</i>	9
3	Saneringsdoelstelling	10
3.1	Saneringsdoelstelling	10
3.2	Terugsaneerwaarden	10
3.2.1	<i>PAK en minerale olie in fundatielaag</i>	11
3.2.2	<i>Minerale olie in de ondergrond</i>	11
3.2.3	<i>VOCl in het grondwater</i>	11
3.3	Overige eisen	11
3.4	Eindresultaat van de sanering	11
3.5	Motivering van de saneringsaanpak	12
4	Uitvoering van de deelsanering	13
4.1	Vergunningen, meldingen en toestemmingen	13
4.2	Vorbereidende werkzaamheden	13
4.3	Grondontgravingen	14
4.4	Kleinschalige grondwateronttrekking	14
4.5	In situ sanering	14
5	Milieukundige begeleiding	16
5.1	Algemeen	16
5.2	Milieukundige processturing	16
5.3	Milieukundige verificatie BRL 6002	16
6	Evaluatie en nazorg	18
6.1	Evaluatie van de sanering	18
6.2	Veiligheidsklasse	18

6.3	Effecten op omgeving	18
6.4	Gebruiksbeperkingen op saneringslocatie	19

Bijlage 1	Regionale ligging saneringslocatie
Bijlage 2	Kadastrale gegevens
Bijlage 3	Projecttekeningen
Bijlage 4	Luchtfoto
Bijlage 5	Berekening voorlopige veiligheidsklasse
Bijlage 6	Sanscrit beoordeling
Bijlage 7	Voorlopig bouwplan

1 Inleiding

In opdracht van 'De Ambachtsbuurt BV' heeft Heijmans Bodemspecialismen voor de locatie Kruisweg 6 te Nootdorp onderhavig saneringsplan opgesteld. De huidige locatie werd tot 2016 gebruikt door Arctic, die op locatie voornamelijk vlees en diepvriesproducten heeft opgeslagen. Onderhavig saneringsplan heeft betrekking op het kadastraal perceel bekend als Nootdorp, sectie C, nummer 5582.

Op de locatie zijn diverse bodemverontreinigingen ontstaan in de grond en het grondwater. De verontreinigingen zijn grotendeels ontstaan voor 1 januari 1987 en worden daarom conform de Wet bodembescherming gezien als historische bodemverontreinigingen. Op de locatie is een circa 1 meter dikke ophooglaag aanwezig welke immobiele bodemverontreinigingen bevat.

Er is nog geen beschikking op de verontreiniging afgegeven door het bevoegd gezag Wet bodembescherming.

Aanleiding

De aanleiding voor de bodemsanering is de voorgenomen ontwikkeling van de locatie Kruisweg 6 te Nootdorp en de aanwezige bodemverontreinigingen.

Onderhavig saneringsplan heeft betrekking op de locatie Kruisweg 6; het voormalig terrein van Arctic B.V. In bijlage 1 is de regionale ligging van de locatie weergegeven.

Doel saneringsplan

Onderhavig saneringsplan dient voor het verkrijgen van een instemmingsbesluit van het bevoegd gezag over het saneringsdoel en daarop gebaseerd saneringsresultaat en de termijn waarbinnen deze moeten zijn bereikt. Dit saneringsplan moet het bevoegd gezag Wbb daarom voldoende informatie leveren om de haalbaarheid van het saneringsdoel- en resultaat te kunnen beoordelen.

Tevens dient onderhavig saneringsplan voor het verkrijgen van een beschikking op de onderhavige verontreinigingssituatie.

2 Locatiegegevens

2.1 Algemeen

De locatie is gelegen ten zuidoosten van het centrum van Nootdorp. De ligging van de saneringslocatie is opgenomen in het regionaal overzicht toegevoegd als bijlage 1.

Ter plaatse van de saneringslocatie is de bebouwing reeds gesloopt inclusief de ondergrondse fundamenteën. Momenteel is het terrein braakliggend.

In de loop der jaren zijn verschillende onderzoeken naar de bodemverontreiniging op de locatie uitgevoerd. De volgende documenten zijn gebruikt bij het opstellen van dit saneringsplan:

- Verkennend bodemonderzoek (Heijmans Bodemspecialismen B.V., kenmerk: mibo 15.0193, september 2015);
- Verkennend en nader bodem- en asbestonderzoek (Heijmans Bodemspecialismen B.V., kenmerk: 16.0160_v3, mei 2017).

2.2 Basisgegevens

In de onderstaande tabel zijn de basisgegevens van de locatie weergegeven.

Tabel 2.1: Basisgegevens

Omschrijving	Locatiekenmerken
Naam saneringslocatie	Kruisweg te Nootdorp
Adres	Kruisweg 6 te Nootdorp
Postcode	2631 PE
Plaats/Gemeente	Pijnacker-Nootdorp
Terreineigenaar	De Ambachtsbuurt B.V.
Land en/of waterbodem	Landbodem
Oppervlakte locatie	12.000 m ²
Oppervlakte verontreiniging	1.200 m ²
Kadastrale aanduiding	Gemeente: Nootdorp Sectie: C Nummer: 5582
Coördinaten*	X = 87.483 Y = 451.295
Huidig gebruik locatie	Woning met bedrijvigheid, erf-tuin (industrie)
Toekomstig gebruik locatie	Woning (wonen met tuin)
Locatie in grondwater-beschermingsgebied	Nee
Locatie in waterwingebied	Nee
Locatie in Wm-vergunning-plichtige inrichting	Nee
Bevoegd gezag Wm	Gemeente Pijnacker-Nootdorp

* De coördinaten zijn afkomstig van het kadastrale bericht C 5582.

De kadastrale registratie en kadastrale tekening(en) zijn opgenomen als bijlage 2. Een luchtfoto is opgenomen in bijlage 4.

2.3 Terreinsituatie en historie

2.3.1 Historische informatie

De locatie is medio 1913 bebouwd met een boerderij. Later is een glastuinbouwbedrijf op de locatie gevestigd geweest (1933). De saneringslocatie is gelegen op een dijklichaam. Op het dijklichaam werden groenten geteeld welke later is overgegaan in tuinkassen. Ter plaatse van "cel 16" heeft een ketelhuis gestaan, dit betrof echter geen olie gestookte installatie.

In de jaren tachtig van de vorige eeuw was de locatie in gebruik als paardenbak. De locatie is opgehoogd met zand, klei en puinachtig materiaal om draagkracht aan de bodem te geven. In de jaren negentig van de vorige eeuw zijn koelhuizen gebouwd. Ter plaatse van de koelhuizen heeft in het verleden een hooi- en stroloods gestaan.

2.3.2 Huidige inrichting

De locatie is gelegen aan de kruising Oosteinde-Kruisweg. De locatie was tot 2016 in gebruik door de firma Arctic Koel en Vries logistiek. Op de locatie bevonden zich gebouwen met koel-/vriescellen die ten behoeve van de herontwikkeling onlangs zijn gesloopt. Het terrein is momenteel braakliggend waarbij in de grond nog resten puin aanwezig zijn. Ten noorden van de saneringslocatie staan twee woonhuizen welke geen onderdeel uitmaken van de herontwikkeling.

2.3.3 Ondergrondse opslag tanks

In de tuin van het woonhuis Kruisweg 4 heeft een ondergrondse dieseltank gelegen die in 1975 is afgevuld met schuim. De tank is gebruikt voor opslag van brandstof voor een koelmachine die in een garage stond. Op de locatie van deze tank is in het jaar 2000 een minerale olieverontreiniging aangetroffen. De tank is inmiddels verwijderd. Er bevindt zich nog een olieverontreiniging.

2.3.4 Asbest en bodembelastende activiteiten

Op de saneringslocatie hebben diverse potentiële bodem verontreinigende activiteiten plaatsgevonden. Ten behoeve van het realiseren van de paardenbak is de locatie opgehoogd en afgevlakt met puinhoudende grond. Puin is in principe verdacht op asbest, maar ook op het voorkomen van PAK en zware metalen.

2.4 Voorziene ontwikkelingen

De locatie zal in de toekomst van functie wijzigen van industrie naar wonen. Voor de locatie zijn plannen aanwezig om 32 woningen te bouwen, bestaande uit royale vrijstaande woningen en twee-, drie- en vier-onder-een-kapwoningen.

Na voltooiing van de bodemsanering moet de grond geschikt zijn zodat de benodigde omgevingsvergunning aangevraagd kan worden.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

2.5.1 Bodemopbouw

Op basis van kaarten van TNO is de deklaag 12 meter dik en behoort de laag tot de Westland Formatie. De deklaag is slecht doorlatend en bestaat uit 1 meter veen en daaronder 11 meter slibhoudend uiterst fijn zand. Het eerste watervoerende pakket bestaat uit middel tot uiterst grof zand en is circa 21,5 meter dik.

2.5.2 Bodemkwaliteitskaart / bodemfunctieklasseskaart

In opdracht van de gemeente Pijnacker-Nootdorp zijn door CSO in 2014 bodemkwaliteitskaarten opgesteld. Er worden drie verschillende kaarten onderscheiden, te weten de bodemfunctieklasseskaart, de generieke ontgravingskaart en een generieke toepassingskaart.

Onderhavige saneringslocatie bevindt zich in een zone met de bodemfunctieklasses Industrie. Ter plaatse van de saneringslocatie wordt zowel de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) als de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) ingedeeld in de ontgravingsklasse Landbouw/natuur. Op basis van de toepassingskaart is eveneens sprake van de klasse Landbouw/natuur (achtergrondwaarde).

2.6 Verontreinigingssituatie

Op de tekening in bijlage 3 zijn de contouren van de ondergenoemde verontreinigingen weergegeven.

2.6.1 PAK en minerale olie verontreiniging in puinlaag

Tijdens het verkennende en nader bodemonderzoek is op de saneringslocatie een bodemlaag aangetroffen welke uit meer dan 50% bodemvreemd materiaal bestaat. Vanwege het aandeel bodemvreemd materiaal wordt deze bodemlaag volgens de Wbb niet aangeduid als 'bodem'.

De puinlaag is aanwezig in de noordoostelijke hoek van de saneringslocatie en heeft een oppervlakte van circa 350 m² (25 x 14 meter). De puinlaag is aanwezig in het bodemtraject van circa 0,3 á 0,6 tot 0,6 á 0,8 m-mv. Met een gemiddelde laagdikte van 30 centimeter is er sprake van circa 105 m³ met PAK en minerale olie verontreinigd puin. De maximaal aangetoonde gehalten PAK en minerale olie zijn respectievelijk 887 en 4700 mg / kg d.s. De puinlaag is zowel horizontaal als verticaal afgebakend. In de veenlaag welke onder de puinlaag is gelegen is geen (sterke) verontreiniging aangetroffen.

2.6.2 Minerale olie in de grond

Aan de noordzijde van het perceel, op de perceelsgrens met Kruisweg 2, heeft een ondergrondse opslagtank gelegen. Deze tank is in 1975 buiten gebruik gesteld en in het jaar 2000 verwijderd. Ter plaatse van deze voormalige ondergrondse opslagtank is een bodemverontreiniging met minerale olie aangetoond.

Het gedeelte van de verontreiniging welke op de saneringslocatie is gelegen is zowel horizontaal als verticaal afgebakend. Op het naastgelegen perceel is de bodem eveneens verontreinigd met minerale olie. Aldaar is de bron van de verontreiniging gelegen. Het maximaal aangetoonde gehalte minerale olie in de grond is 56.500 mg / kg d.s., in het grondwater is een maximale concentratie van

110.000 µg/l aangetoond. De omvang van de verontreiniging is met de huidige informatie niet vastgesteld.

2.6.3 *VOCl in het grondwater*

In het grondwater ter plaatse van de saneringslocatie is Vinylchloride aangetoond met een maximale concentratie van 440 µg/l. Met behulp van een aantal peilbuizen is het oppervlak van de verontreiniging bepaald op 750 m². Met een gemiddeld verontreinigd traject van 1,0 tot 5,0 m-mv bedraagt de omvang van het bodemvolume in het met vinylchloride sterke verontreinigde grondwater minimaal 2.250 m³. Verticaal is de omvang van de verontreiniging volledig afgebakend met behulp van peilbuis 33C en 41a.

De omvang van de sterke verontreiniging met vinylchloride in het grondwater overschrijdt de kritische omvang van 100m³ bodemvolume, waardoor sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De spoedeisendheid wordt bepaald aan de hand van het risicobeoordelingssysteem Sanscrit 2.0. Op basis van de beschikbare analyseresultaten is met Sanscrit 2.0 een risico-evaluatie uitgevoerd om te bepalen of er humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's aanwezig zijn. Deze risicobeoordeling is opgenomen in bijlage 6 van deze rapportage. Uit de risico evaluatie blijkt dat er sprake is van onaanvaardbare risico's. In de toekomstige situatie zou een humaan risico optreden door het uitdampen van de VC en inhalatie van binnenlucht. Spoedig saneren is daarom vereist.

De oorzaak of herkomst van deze grondwaterverontreiniging is onbekend maar naar alle waarschijnlijkheid niet te relateren aan historisch gebruik van de locatie. Mogelijk dat de verontreiniging afkomstig is van een incident of dat een ontsmettingsmiddel is gebruikt gedurende de exploitatie van de kassen op locatie.

Vinylchloride wordt na dechlorering gevormd als afbraakproduct van PER. Door deze mogelijk (natuurlijke) afbraak en het ontbreken van een aanwijsbare bron wordt het waarschijnlijk geacht dat er sprake is van een historische verontreiniging.

3 Saneringsdoelstelling

3.1 Saneringsdoelstelling

De doelstelling van de deelsanering is tweeledig te weten:

- Het ontgraven van de immobiele verontreiniging met PAK, de puinlaag;
- Het wegnemen van de humane risico's afkomstig van de VOCl verontreiniging.

De verontreiniging met minerale olie in de ondergrond en het grondwater zijn afkomstig van het perceel Kruisweg 2. Het saneren van deze perceel overschrijdende verontreiniging wordt in dit saneringsplan niet nader behandeld. De omvang van de verontreiniging met minerale olie wordt nader onderzocht. Voor de aanpak van deze verontreiniging zal een separaat saneringsplan worden opgesteld.

Afbeelding 1: Globale locatie van de ontgraving



In onderhavig hoofdstuk zal de saneringsaanpak gedetailleerd worden beschreven. Voor de tekeningen wordt verwezen naar bijlage 3 van dit rapport. In bijlage 7 is het bouwplan van de nieuwe situatie opgenomen.

3.2 Terugsaneerwaarden

Op de saneringslocatie zijn de onderstaande verontreinigingen in de grond en het grondwater aanwezig:

- PAK en minerale olie in fundatielaag;
- Minerale olie in de ondergrond;
- VOCl in het grondwater.

Voor de betreffende verontreinigingen zijn terugsaneerwaarden geformuleerd.

3.2.1 PAK en minerale olie in fundatielaag

De aangetroffen fundatielaag bestaat uit meer dan 50% bodemvreemd materiaal. Hierdoor wordt deze laag niet als zijnde 'bodem' maar als 'bouwstof' beschouwd. In beginsel zal deze fundatielaag worden verwijderd en worden afgevoerd naar een erkend verwerker. Aangezien deze verontreiniging geen bodem betreft zijn hiervoor geen terugsaneerwaarden opgesteld.

3.2.2 Minerale olie in de ondergrond

Het saneren van de aangetoonde verontreiniging met minerale olie in de ondergrond is in dit saneringsplan niet opgenomen.

3.2.3 VOCl in het grondwater

Het uitvoeren van de bodemsanering heeft tot doel het wegnemen van de humane risico's. De grootste bijdrage aan het humane risico ontstaat bij toekomstig gebruik van de locatie door inhalatie van binnenlucht. Uitdamping van verontreiniging van de saneringslocatie dient te worden voorkomen. Door het uitvoeren van bodemluchtmetingen wordt inzicht gekregen of er sprake is van uitdamping, wat leidt tot toekomstige humane risico's. Los van de saneringsdoelstelling wordt beoogd de VOCl verontreiniging in het grondwater geheel terug te brengen tot kleiner dan de interventiewaarde.

Het saneringsdoel wordt bereikt door het met vinylchloride verontreinigde grondwater te saneren middels in situ technieken. De uit te voeren in situ saneringstechniek is pump&reat. Uit het nader bodemonderzoek blijkt dat de oppervlakte van het verontreinigde grondwater tot boven de interventiewaardecontour 750 m² bedraagt.

3.3 Overige eisen

De ontgravingen worden alleen op het kadastrale perceel C 5582 uitgevoerd. Op het dwarsprofiel opgenomen in bijlage 3 is aangegeven waar de ontgravingsputten worden uitgekeurd en waar de verontreiniging wordt vastgelegd.

Aanvulling van de ontgraving gebeurt met gebiedseigen grond dan wel met de grond die kwalitatief voldoet aan de toepassingseisen uit de bodemkwaliteitskaart van de Gemeente Pijnacker-Nootdorp, mits niet conflicterend met de saneringsdoelstelling.

Grondwateronttrekking en/of bemaling mogen niet leiden tot verspreiding van verontreiniging.

3.4 Eindresultaat van de sanering

Na de uitgevoerde bodemsanering is de locatie geschikt voor herontwikkeling en voldoet aan de Maximale Waarde voor klasse "Wonen".

Er wordt gestreefd naar het voorkomen van gebruiksbeperkingen en het voorkomen van humane risico's.

3.5 Motivering van de saneringsaanpak

Na uitvoering van de sanering zal geen contact met een verontreiniging mogelijk zijn. Bovendien kunnen bouwwerkzaamheden in de “schone” grond worden uitgevoerd.

De VOCI grondwaterverontreiniging wordt tot kleiner dan de interventiewaarde verwijderd, door middel van een in situ sanering. Hierdoor worden mogelijke negatieve effecten op de omgeving of eventuele nadelige beïnvloeding van de verontreiniging binnen het geval voorkomen.

Concluderend kan worden gesteld dat:

- In de nieuwe situatie geen sprake is van actuele humane risico's;
- Geen herverontreiniging van de gesaneerde grond kan plaatsvinden;
- De verontreiniging met minerale olie in de ondergrond op de perceelsgrens met Kruisweg 2 wordt op een later moment gesaneerd.

Een saneringsonderzoek voor het gehele geval van ernstige verontreiniging is derhalve niet uitgevoerd.

4 Uitvoering van de deelsanering

4.1 Vergunningen, meldingen en toestemmingen

Ten behoeve van de deelsanering dienen de volgende vergunningen en meldingen te worden aangevraagd en verricht.

Tabel 4.1: Overzicht vergunningen, meldingen en ontheffingen

Vergunningen / meldingen	Bevoegd gezag	Verantwoordelijkheid
Melding i.h.k.v. art 28 / 40 van de Wbb voor het afgeven van een Beschikking inzake het voornemen tot sanering.	Gemeente Pijnacker-Nootdorp	Initiatiefnemer deelsanering
Melding onttrekking en lozen grondwater	Hoogheemraadschap van Delfland	Initiatiefnemer deelsanering
Melding inzake Activiteitenbesluit voor lozing grondwater op riolering	Gemeente Pijnacker-Nootdorp	Initiatiefnemer deelsanering
Ontheffing voor transport van verontreinigde grond	Landelijk meldpunt	Aannemer
KLIC-melding	Kadaster	Aannemer
Melding start, einddiepte, einde sanering	Gemeente Pijnacker-Nootdorp	Initiatiefnemer deelsanering
Controleren kwaliteit en herkomst aanvulgrond	Ministerie van infrastructuur en milieu	Milieukundig begeleider / Aannemer
Melden toepassen schone aanvulgrond (>50 m ³)	Meldpunt bodemkwaliteit	Milieukundig begeleider / Aannemer

De werkzaamheden van de bodemsanering worden uitgevoerd conform de BRL SIKB 7000 (beoordelingsrichtlijn voor het uitvoeren van bodemsanering). De aannemer dient volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd te zijn. Voor de sanering is het protocol 7002 (uitvoering van landbodemsanering met in situ methoden) van toepassing.

4.2 Voorbereidende werkzaamheden

Tijdens de sanering zal de locatie worden afgezet met een hekwerk waarop duidelijk wordt aangegeven dat het een bodemsanering betreft en dat toegang voor onbevoegden verboden is.

Het terrein zal door de aannemer worden ingericht, waarbij rekening wordt gehouden met veiligheidsvoorschriften en de arbowetgeving voor grondwerk en bodemsaneringen. De te nemen maatregelen dienen te voldoen aan de geldende publicatie 132 van de CROW.

Op een deel van het terrein wordt ruimte voorzien voor de tijdelijke opslag van grond in depots. De depots waar mogelijk grond met mobiele verontreiniging tijdelijk wordt opgeslagen, wordt voorzien van een folie (onder en boven). De milieu hygiënische kwaliteit van de grond zal worden vastgesteld middels het uitvoeren van een AP04 depotkeuring.

4.3 Grondontgravingen

Het ontgravingsplan is weergegeven op tekening die is toegevoegd als bijlage 3. Op de tekening is schematisch de grondontgraving in een dwarsprofiel weergegeven. Het dwarsprofiel ligt over het diepste punt van de ontgraving. Vooralsnog wordt aangehouden dat het peil van het maaiveld niet verandert.

Bij het ontgraven worden bodemvreemde lagen en verontreinigde grond gescheiden ontgraven.

Ter plaatse van de VOCl grondwaterverontreiniging wordt de bovengrond (0 – 1,0 m-mv) ontgraven en tijdelijk in een depot geplaatst. De milieu hygiënische kwaliteit van de grond zal worden vastgesteld middels het uitvoeren van een AP04 depotkeuring. Uit de voorgaande bodemonderzoeken zijn in deze grond geen verontreinigingen aangetoond. Indien de grond voldoet aan de Maximale Waarde voor klasse “Wonen” kan deze grond na afloop van de sanering worden teruggeplaatst. Indien de grond niet aan de saneringsdoelstelling voldoet dan wordt deze afgevoerd naar een erkend verwerker.

De ontgravingsvakken zijn op tekening weergegeven (zie bijlage 3). Voor aanvang van de sanering zal de milieukundig begeleider de vakken uitzetten.

In tabel 4.2 is een overzicht weergegeven van de grondstromen. In totaal wordt 875 m³ ontgraven. Hiervan is eveneens de puinfundatielaag opgenomen, welke geen bodem betreft.

Tabel 4.2: Overzicht ontgravingsvakken

Ontgravingsvak	Oppervlakte	Traject (m-mv)	m ³	Verontreinigde parameter(s)
Puinhoudende fundatielaag	350	0,5-0,8	105	PAK / minerale olie
VOCl in situ sanering*	750	0,0-1,0	750	Geen
Totaal			855	

* Betreft het tijdelijk in depot plaatsen

Aanvulling van de ontgraving gebeurt met aan te leveren grond dan wel met gebiedseigen grond (gecertificeerd) in dezelfde bodemlaag dan wel met grond die voldoet aan de hieraan gestelde eisen.

4.4 Kleinschalige grondwateronttrekking

Het freatisch grondwaterniveau is op circa 1,0 m-mv aanwezig. Om het in situ saneringssysteem aan te brengen wordt het grondwater afgepompt en met behulp van een tijdelijke waterzuiveringsinstallatie gereinigd, alvorens lozing op oppervlaktewater of riolering is toegestaan.

4.5 In situ sanering

De VOCl grondwaterverontreiniging wordt aangepakt door het spoelen van het grondwater middels de methode pump&reat. Hiertoe worden vier onttrekkingsdrains aangebracht op 4,0 m-mv.

De niet verontreinigde grond boven de, in het grondwater gelegen interventiewaardecontour (0 – 1,0 m-mv) wordt ontgraven en in een tijdelijk depot geplaatst. Hiermee wordt een bassin verkregen. Het grondwater wordt uit de drains onttrokken met naar verwachting circa 5 m³/uur en gereinigd met behulp van een tijdelijke waterzuiveringsinstallatie. Vervolgens wordt het grondwater in het bassin geleid, zodat dit kan infiltreren. Indien niet al het gezuiverde water wederom geïnfiltreerd kan worden zal dit op het nabij gelegen oppervlaktewater c.q. gemeentelijke riolering worden geloosd.

Door het rondspoelen en zuiveren van het onttrokken water worden de concentraties VOCl in het grondwater verminderd. Er wordt verwacht dat de humane risico's binnen 52 weken ongedaan gemaakt kunnen worden.

Faalscenario

Een jaar na start van de in situ bodemsanering wordt als ijkmoment gesteld. Indien op dat moment de VOCl grondwaterconcentraties niet kleiner zijn dan de interventiewaarde dan wordt in overleg met het bevoegd gezag het faalscenario toegepast.

In eerste instantie zullen bodemluchtmetingen uitgevoerd worden en de resultaten ervan vergeleken worden met de uitgevoerde bodemluchtmetingen van de nulsituatie. Indien uit de resultaten blijkt dat er geen uitdamping van VOCl plaatsvindt dan kan hiermee gesteld worden dat er geen humane risico's optreden.

Mocht er na het uitvoeren van de actieve bodemsaneringsfase alsnog sprake zijn van humane risico's dan kan in overleg met het bevoegd gezag besloten worden om voor een langere periode de in situ grondwatersanering voort te zetten of om met nieuwe inzichten een alternatieve saneringstechniek toe te passen.

5 Milieukundige begeleiding

5.1 Algemeen

De milieukundige begeleiding zal worden uitgevoerd conform de BRL 6000, richtlijn voor het uitvoeren van bodemsanering. De veldwerkzaamheden in de zin van milieukundig bodemonderzoek worden uitgevoerd conform de BRL 2000 en bijbehorende protocollen.

De uit te voeren taken van de milieukundige begeleiding betreffen:

- milieukundige processturing
- milieukundige verificatie

5.2 Milieukundige processturing

Milieukundige processturing is de aansturing van de bodemsanering in het veld. De milieukundige begeleider houdt toezicht op de sanering, die volgens het saneringsplan en de uitwerking hiervan in het bestek of kwaliteitsplan moet worden uitgevoerd. Dit omvat onder meer het aangeven van de grenzen van de deelsanering, de bestemming van vrijkomende grond- en afvalstromen en het adviseren of bijsturen bij afwijkingen of indien noodzakelijk het opstellen van een revisieplan.

Daarnaast is de milieukundig begeleider verantwoordelijk voor de verslaglegging over de werkzaamheden als onderdeel van de evaluatierapportage. Eventuele afwijkingen worden door de milieukundig begeleider gemeld bij het bevoegd gezag.

Tijdens kritische werkzaamheden wordt een continue aanwezigheid van de milieukundige begeleider verwacht.

5.3 Milieukundige verificatie BRL 6002

De milieukundig begeleider stelt vast of aan de saneringsdoelstelling wordt voldaan. Hiertoe zullen een aantal metingen en controles worden uitgevoerd, te weten:

- Het uitvoeren van bodemluchtmetingen;
- Het bemonsteren van monitoringspeilbuizen;

Voorafgaand aan het aanbrengen van het in situ systeem worden een aantal bodemluchtmetingen uitgevoerd. Hiermee wordt de nulsituatie vastgelegd en geverifieerd of er sprake is van humane risico's.

Periodiek zal het in- en effluent van de tijdelijke waterzuiveringsinstallatie worden geanalyseerd op het voorkomen van VOCl. Met de effluentgegevens kan gesteld worden of voldaan wordt aan de lozingseisen. Met de influentgegevens kan gesteld worden of aan de saneringsdoelstelling wordt voldaan. Als de influentconcentraties kleiner zijn dan de interventiewaarde zullen de monitoringspeilbuizen worden bemonsterd en geanalyseerd op het voorkomen van VOCl.

De bestaande peilbuizen 33, 33A, 33B, 33C en 38, 38A, 38B en 41a zullen als monitoringspeilbuis worden gebruikt. Deze monitoringsfilters zijn in de kern van de verontreiniging gelegen en geven de

voortgang van de sanering het meest waarheidsgetrouw weer. De locaties van de monitoringsfilters zijn op de tekeningen in bijlage 3 weergegeven.

Het grondwater wordt geanalyseerd op de aanwezigheid van VOCl en VC. In tabel 5.1 is een samenvatting weergegeven van het monitoringsprogramma.

Tabel 5.1: Monitoringsprogramma

Monsternamepunt	Frequentie	Parameter
Bodemluchtmetingen	Voorafgaand aan start in situ bodemsanering	VOCl+VC
Influent Waterzuiveringsinstallatie	Bij start, na 1 maand en vervolgens 1x per 2 maanden	VOCl+VC
Effluent Waterzuiveringsinstallatie	Bij start, na 1 maand en vervolgens 1x per 2 maanden	Lozingsparameters incl. VOCl+VC
Peilbuis 33 (1,5 – 2,5 m-mv) Peilbuis 33A (2,5 – 3,5 m-mv) Peilbuis 33B (4,0 – 5,0 m-mv) Peilbuis 33C (6,5 – 7,5 m-mv) Peilbuis 38 (1,5 – 2,5 m-mv) Peilbuis 38A (2,5 – 3,5 m-mv) Peilbuis 38B (4,0 – 5,0 m-mv) Peilbuis 42 (10,0 – 11,0 m-mv)	- Nadat concentratie VOCl van het influent kleiner is dan interventiewaarde. - Na 3 maanden na afronding van de actieve saneringsfase	VOCl+VC

De resultaten van de grondwater analyses worden getoetst aan de saneringsdoelstelling. Nadat de saneringsdoelstelling is bereikt en de actieve saneringsmaatregel is afgerond, zal na drie maanden een controlebemonstering worden uitgevoerd. Hiermee wordt vastgesteld of er geen sprake is van herverontreiniging van het grondwater, waardoor mogelijk alsnog humane risico's optreden. Indien dit niet het geval is kan de bodemsanering als definitief afgerond worden beschouwd. Indien herverontreiniging van het grondwater optreed, dan zal het voorgenomen faalscenario toegepast worden.

Op afroep wordt de grond uit het tijdelijke depot gekeurd. Op basis van de resultaten wordt de grond op locatie herschikt of afgevoerd naar een erkend verwerker. De milieukundig begeleider ziet er op toe dat de toegepaste grond voldoet aan de gestelde kwaliteitseisen.

6 Evaluatie en nazorg

6.1 Evaluatie van de sanering

Binnen drie maanden na afronding van de aanlegfase van het in situ systeem wordt een evaluatierapport opgesteld dat ter goedkeuring wordt voorgelegd bij het bevoegd gezag. In deze rapportage wordt de aanleg van het in situ bodemsaneringssysteem beschreven (tussenevaluatie aanlegfase).

Ook de resultaten van de eerste monitoringsronde (nulmeting) worden in deze rapportage opgenomen. Vervolgens zal na één jaar de resultaten van de verschillende monitoringsresultaten worden gepresenteerd aan het bevoegd gezag, inclusief voorstel tot vervolg.

Aan het eind van de sanering en monitoring wordt een evaluatieverslag opgesteld en gepresenteerd aan het bevoegd gezag.

6.2 Veiligheidsklasse

Bij het werken in of met verontreinigde grond of verontreinigd grondwater dienen veiligheids- en milieu hygiënische maatregelen te worden getroffen overeenkomstig de regels zoals die worden gesteld in de "CROW publicatie 132", genaamd 'Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater'.

Op basis van de aangetoonde verontreinigingen met voornamelijk VOCl en de concentraties waarin deze verontreinigingen voorkomen in het grondwater binnen het werkgebied is de voorlopige risicoklasse tijdens de sanering indicatief bepaald op klasse 3T/1F. De uitwerkingen van deze klasse bepaling is opgenomen in bijlage 5.

Voorafgaand aan de start van de werkzaamheden zal door de hogere veiligheidskundige de definitieve veiligheidsklasse bepaald worden.

6.3 Effecten op omgeving

De grondontgravingen en de tijdelijke onttrekking hebben geen negatieve gevolgen voor de ondergrond in de omgeving.

De hinder en overlast voor de omgeving ten gevolge van de werkzaamheden zullen tot een minimum worden beperkt. Het transport van grond en materiaal/materieel e.d. wordt direct afgewikkeld.

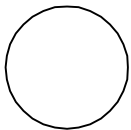
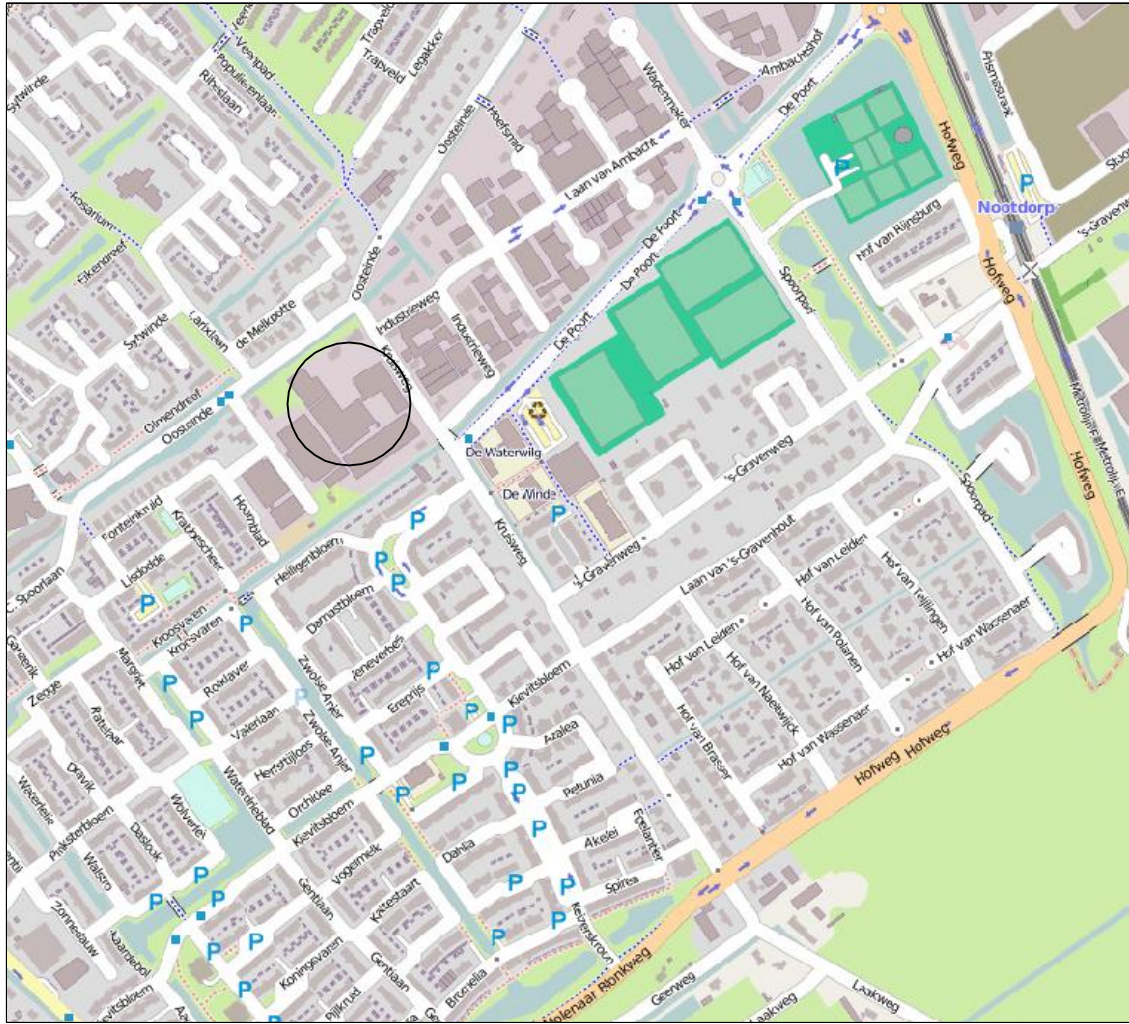
De direct betrokkenen en omwonenden worden geïnformeerd over de start en de planning van de sanering.

6.4 Gebruiksbeperkingen op saneringslocatie

De volgende (algemene) gebruiksbeperkingen zijn van kracht:

- Kadastrale registratie van mogelijk achterblijvende sterk verontreinigde grond (gehalten > interventiewaarden). Ingeval de uitkeuring van de ontgraving uitwijst dat de concentraties zich onder de interventiewaarde bevinden kan de kadastrale aantekening voor het perceel worden doorgehaald.
- Grondwateronttrekking binnen de verontreinigingscontouren van het grondwater of in de directe omgeving, dient vooraf bij het bevoegd gezag te worden gemeld. Het onttrokken grondwater is niet geschikt voor een consumptief gebruik, zoals drinkwaterwinning.

Bijlage 1 Regionale ligging saneringslocatie



Ligging onderzoekslocatie



Oprichtgever:

Heijmans Vastgoed B.V.

Graafsebaan 67
5240 BB Rosmalen

heijmans

Heijmans Bodemspecialisten
Advies en Onderzoek

Graafsebaan 3 Postbus 335 T +31 (0)73 543 59 00
5248 JR Rosmalen 5240 AH Rosmalen F +31 (0)73 543 59 09

Saneringsplan
Artic (Kruisweg) Nootdorp
Bijlage 1:

Regionaal overzicht

Schaal:	n.v.t.	Gem.:	.
Formaat:	A4	Getek.:	Gili
Besteknr.:	.	Beoord.:	Arpe
Projectnr.:	H.117881.2.4.145	Vrijgave:	Arpe

Tekeningnr. T1V1

Datum:	27-03-2017	Status:	Concept
--------	------------	---------	---------

Bijlage 2 Kadastrale gegevens

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft: NOOTDORP C 5582 27-3-2017
Kruisweg 6 2631 PE NOOTDORP 14:48:20
Uw referentie: H.117881.2.4145
Toestandsdatum: 24-3-2017

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: NOOTDORP C 5582
Grootte: 1 ha 19 a 41 ca
Coördinaten: 87483-451295
Omschrijving kadastraal object: WONEN MET BEDRIJVGHEID ERF - TUIN
Locatie: Kruisweg 6
2631 PE NOOTDORP
Ontstaan op: 23-2-2012
Ontstaan uit: NOOTDORP C 4967

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde**EIGENDOM**

De Ambachtsbuurt B.V.
Westerlaan 62
3016 CK ROTTERDAM
Zetel: ROTTERDAM
KvK-nummer: 65765680 (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.
Recht ontleend aan: HYP4 68532/162 d.d. 29-6-2016
Eerst genoemde object in NOOTDORP C 5582
brondocument:

Einde overzicht

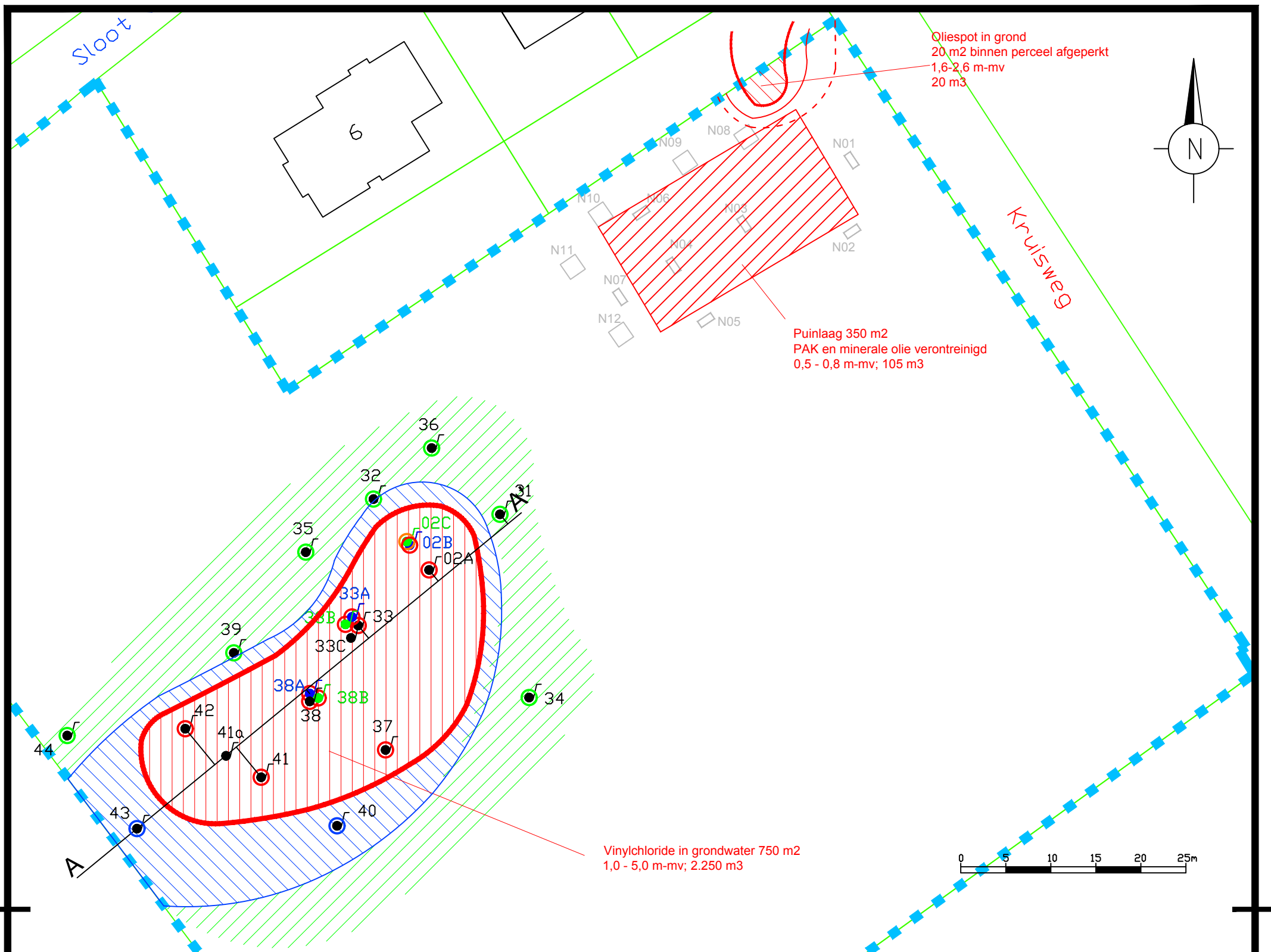
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.



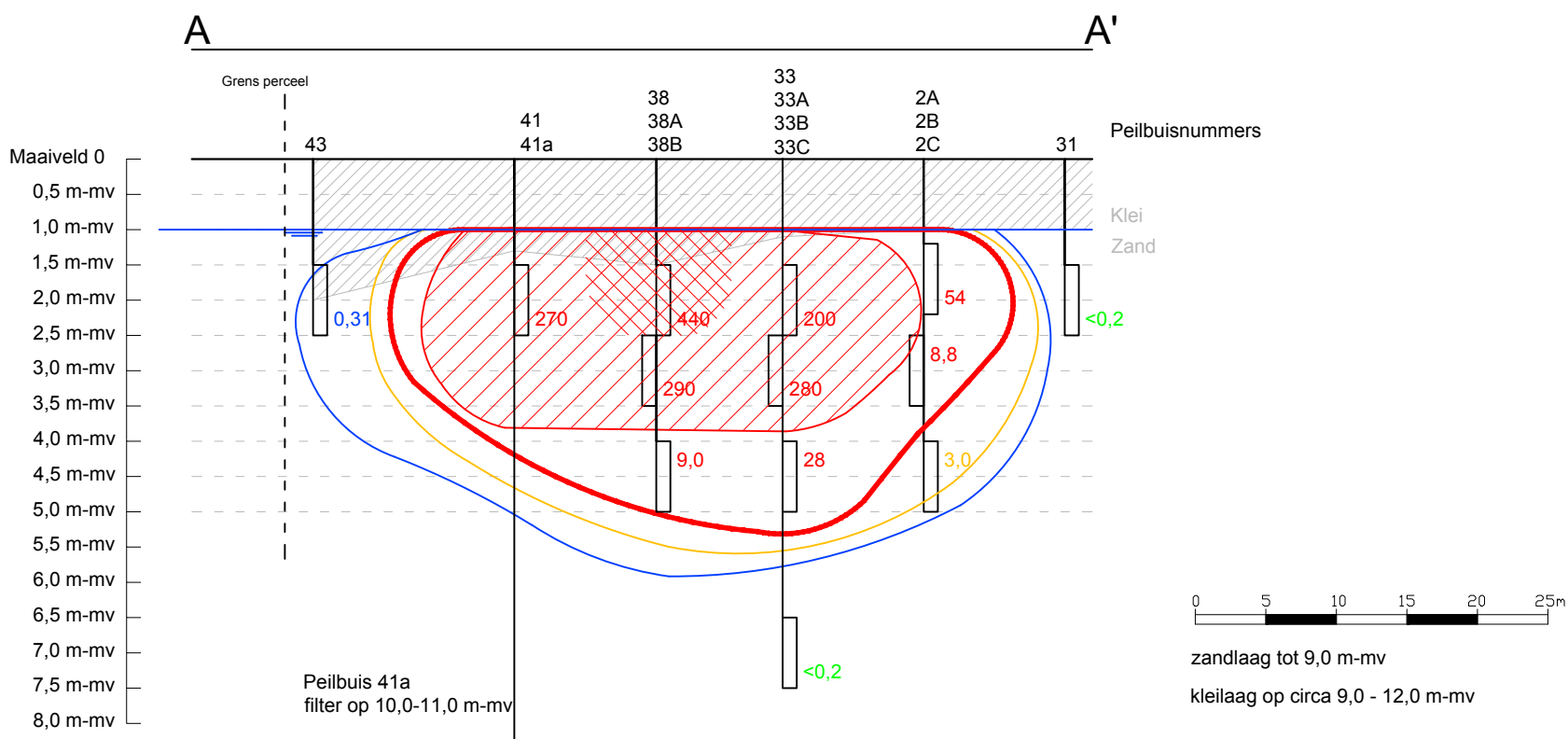
<p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 27 maart 2017</p> <p>De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:1000</p> <p>Kadastrale gemeente NOOTDORP</p> <p>Sectie C</p> <p>Perceel 5582</p>	
---	--	--

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 3 Projecttekeningen



Principeprofiel A-A' verontreiniging vinylchloride



Legenda overzicht

- Saneringslocatie
- Interventiewaardeoverschrijding: vinylchloride, olie en PAK
- Streefwaardeoverschrijding: vinylchloride
- Geen streefwaardeoverschrijding: vinylchloride

Legenda dwarsdoorsnede A-A': vinylchloride

- Interventiewaardecontour
- > 60x interventiewaardeoverschrijding
- > 40x interventiewaardeoverschrijding
- Tussenwaardecontour
- Streefwaardecontour

Opdrachtgever:

Heijmans Vastgoed B.V.

Postbus 2
5240 BB Rosmalen

heijmans

Heijmans Bodemspecialismen

Graafsebaan 3 Postbus 335 T +31 (0)73 543 59 00
5248 JR Rosmalen 5240 AH Rosmalen F +31 (0)73 543 59 09

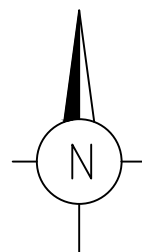
Schaal: 1:250 Gem.:
Formaat: A2 Getek.: mibo
Besteknr: nvt Beoord.: jado
Projectnr: H.117881.2.4145.6102 Vrijgave: arpe

Saneringsplan
Arctic (Kruisweg) Nootdorp

Situatieoverzicht verontreiniging

Tekeningnr. H.117881 T3V1

Datum: 22-05-2017 Status: def



Dosteinde

Sloot (watergang)

B'

Ontgraven en afvoeren, spot PAK en olie in puin

Kruisweg

0.8

WZI

Tijdelijk Depot

Ontgraven

1.0

33A

33B

33C

38A

38B

38











41a

B

Aweta

0 5 10 15 20 25m

Legenda overzicht

-  Saneringslocatie
-  Diepte te ontgraven kuip in m-mv
-  Bemaling/pomp
-  Waterzuiveringsinstallatie
-  Onttrekkingsdrains op ca. 4 m-mv
-  Leiding naar oppervlakte water
-  Monitoringspeilbuizen
-  Verontreiniging
-  Talud tijdelijk depot
-  Talud ontgraving

Opdrachtgever:

Heijmans Vastgoed B.V.

Postbus 2
5240 BB Rosmalen

heijmans

Heijmans Bodemspecialismen

Graafsebaan 3 Postbus 335 T +31 (0)73 543 59 00
5248 JR Rosmalen 5240 AH Rosmalen F +31 (0)73 543 59 09

Saneringsplan Arctic (Kruisweg) Nootdorp

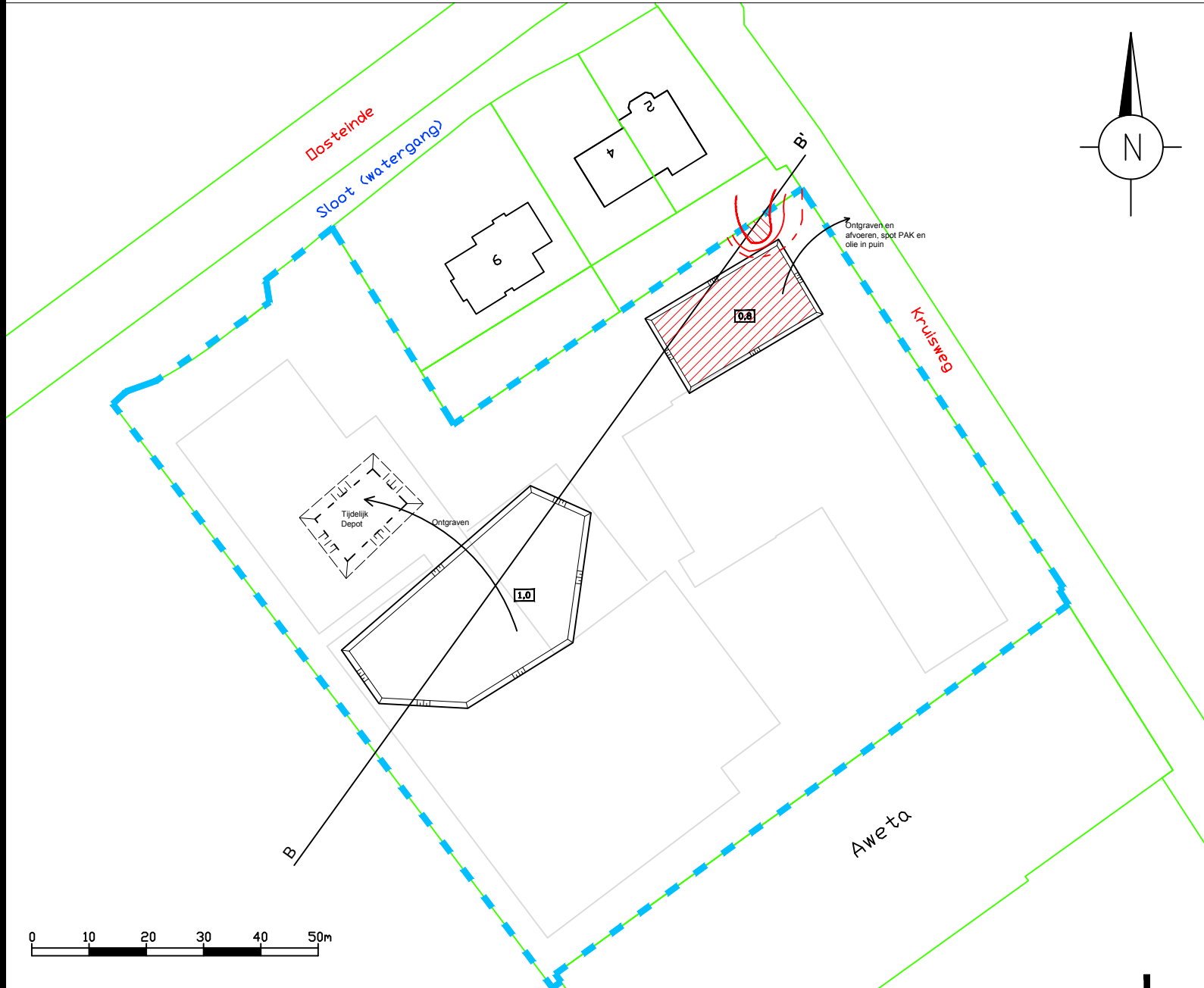
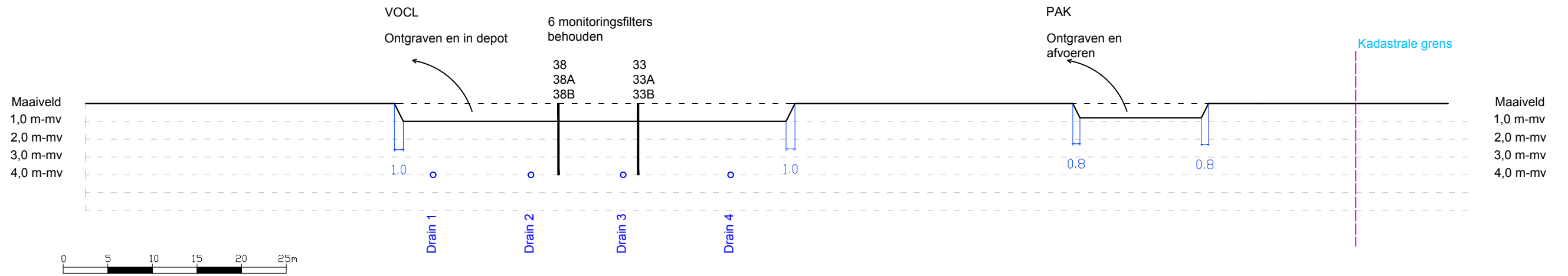
Schaal: 1:250 Gem.:
Formaat: A2 Getek.: mibo
Besteknr: nvt Beoord.: jado
Projectnr: H.117881.2.4145.6102 Vrijgave: arpe

Situatieoverzicht ontgravingen en in situ systeem

Tekeningnr. H.117881 T3V1

Datum: 22-05-2017 Status: def

Principeprofiel B-B' ontgravingen



Oprichtgever:
Heijmans Vastgoed B.V.
 Postbus 2
 5240 BB Rosmalen

heijmans
 Heijmans Bodemspecialisten

Graafsebaan 3 Postbus 335 T +31 (0)73 543 59 00
 5248 JR Rosmalen 5240 AH Rosmalen F +31 (0)73 543 59 09

Saneringsplan
 Arctic (Kruisweg) Nootdorp

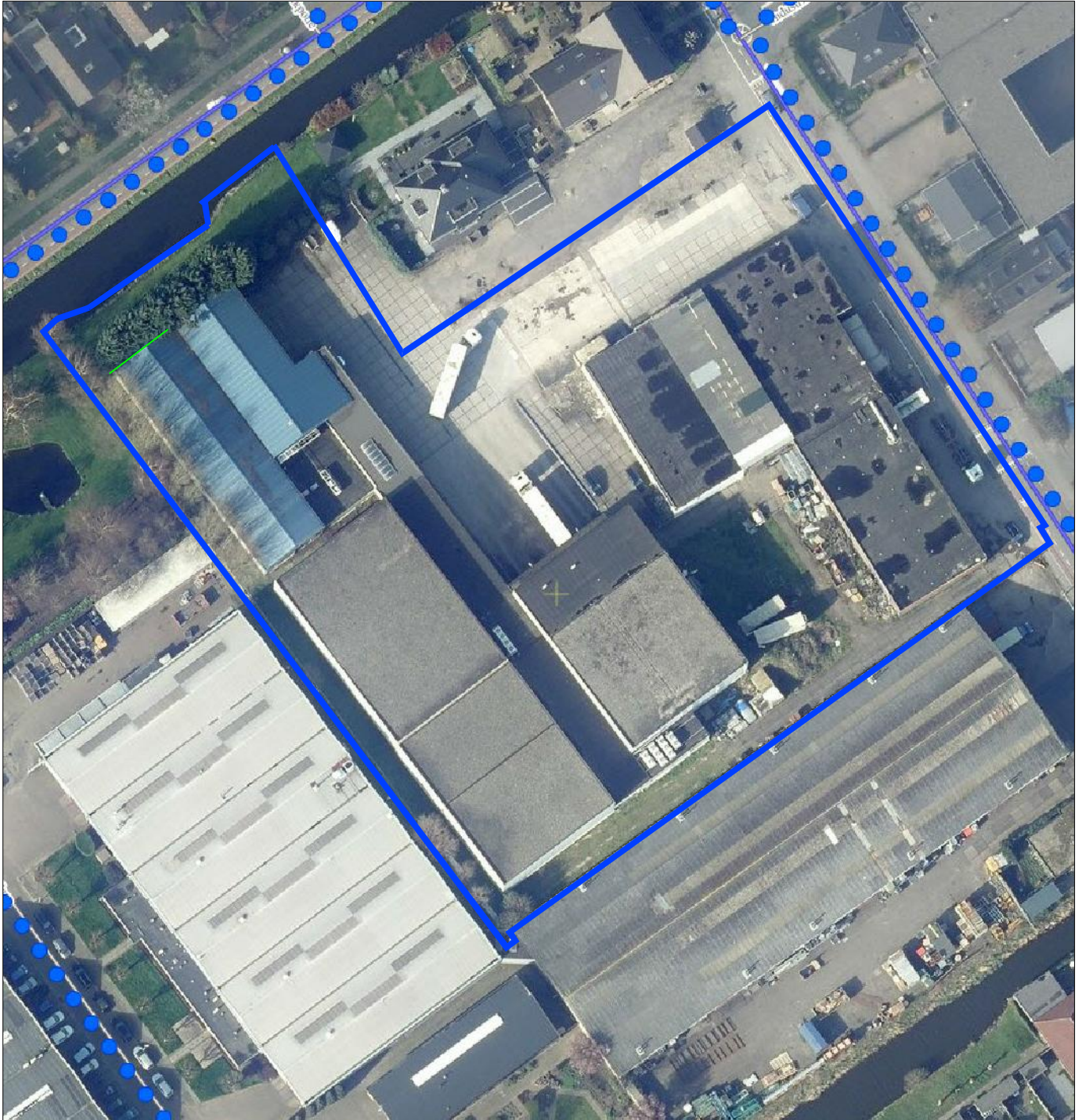
Ontgraving dwarsprofiel

Schaal: 1:500 / 1:1000 Gem.:
 Formaat: A3 Getek.: mibo
 Besteknr: nvt Beoord.: jado
 Projectnr: H.117881.2.4145.6102 Vrijgave: arpe

Tekeningnr. H.117881 T3V1

Datum: 22-05-2017 Status: def

Bijlage 4 Luchtfoto



— Onderzoekslocatie (situatie voor sloop)

Bijlage 5 Berekening voorlopige veiligheidsklasse

Resultaten van de meting grond/grondwater:

T-klasse: 3T

F-klasse: 1F

Projectgegevens:

Locatie	Kruisweg 6 Nootdorp
Werkgever	Heijmans
Monsternummer	1
Veiligheidskundige	HVK

Omgevingsdata:

Buitemtemperatuur (°C)	15
Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen?	Nee
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid?	Nee
Wordt er gewerkt met open vuur?	Nee

Eindresultaat

Toxiteitklasse T	3T
Bepalende stof(fen)	Vinylchloride (VC)
Brandbaarheidklasse F	1F
Bepalende stof(fen)	Vinylchloride (VC)

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.

Stoffen en concentraties:

Organische stof 2.00
Lutum 2.00

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)
Vinylchloride (VC)	0.0	440.0
Minerale olie	56500.0	110000.0

Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

Alleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

Stof	Vinylchloride (VC)
Concentratie grond	0.0
Interventiewaarde grond	0.1
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	0.02
Maximale waarde wonen (grond)	0.1
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	0.02
Concentratie grondwater	440.0
Interventiewaarde grondwater	5.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Minerale olie
Concentratie grond	56500.0
Interventiewaarde grond	5000.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	1000.0
Maximale waarde wonen (grond)	190.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	38.0
Concentratie grondwater	110000.0
Interventiewaarde grondwater	600.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Berekening veiligheidsklasse T:

Stof	Vinylchloride (VC)
Voorlopige veiligheidsklasse T	3
Veiligheidsklasse T	3T

Vluchtige stof

2.3.7.4 Verontreiniging alleen in grondwater --> nT: 3

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: Vinylchloride (VC)

Stof	Minerale olie
Voorlopige veiligheidsklasse T	1
Veiligheidsklasse T	2T

Vluchtige stof

2.3.7.2 Verontreiniging in grond en in grondwater --> nT: 2

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: Vinylchloride (VC)

Berekening veiligheidsklasse F:

Stof Vinylchloride (VC)
Veiligheidsklasse F 1F
Geen beperkte ventilatiemogelijkheid
Tb > vlampunt
Geen open vuur --> nF: 1
Max nF tot nu toe: 1
Veroorzakende stoffen: Vinylchloride (VC)

Stof Minerale olie
Veiligheidsklasse F Geen brandbaarheidsklasse
Geen beperkte ventilatiemogelijkheid
Tb <= vlampunt
Geen open vuur , geen veiligheidsklasse --> nF: -
Max nF tot nu toe: 1
Veroorzakende stoffen: Vinylchloride (VC)

Voorwaarden voor gebruik

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet. De auteursrechten berusten bij CROW.

Bijlage 6 Sanscrit beoordeling

Algemeen

Naam dossier: Kruisweg Nootdorp
Code: H.117881
Beoordelaar: jlangenberg@heijmans.nl
Datum rapport: dinsdag 11 april 2017
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

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

- **Ernstige grondwaterverontreiniging**

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

Opmerkingen bij dossier:

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 2)

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Vinylchloride (monochlooretheen)	2,25e-2	6,00e-4	37,58

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Wonen met tuin	
VOCLs	37,58

Hinder - toetsing aan geurdrempels

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Wonen met tuin		
Vinylchloride (monochlooretheen)	1,43e2	4,00e4

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

--

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Wonen met tuin		
Vinylchloride (monochlooretheen)	1,43e2	3,60

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Vinylchloride (monochlooretheen)	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.07
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.02
Inhalatie van binnenlucht	99.81
Inhalatie van buitenlucht	0.05
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.06

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin					
Vinylchloride (monochlooretheen)				1,60e2	1,60e2

Parameters

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	5,00	1,00	1,00

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 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

Bijlage 7 Voorlopig bouwplan

