



Rapport

Saneringsonderzoek en -plan op hoofdlijnen
Utrechtsestraatweg 112a te Woerden

Aveco de Bondt

bezoekadres Podium 9
postbus 2674
postcode 3800 GE Amersfoort
telefoon (+31) (0)88 18 66 010
e-mail amersfoort@avecodebondt.nl
internet www.avecodebondt.nl

projectnaam saneringsonderzoek en saneringsplan op hoofdlijnen Utrechtsestraatweg 112a Woerden
projectnummer 140365
kenmerk R-DVI/16
opdrachtgever Maatschap Den Oudsten
postadres Postbus 59
2820 AB Stolwijk
contactpersoon de heer T. Dane

versie 4

datum 2 juli 2014

auteur Clemens Drost

paraaf

gecontroleerd 
Dimitri van de Vis



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	LOCATIEGEGEVENS	5
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	5
2.1.1	Algemeen	5
2.1.2	Historisch gebruik	5
2.1.3	Huidig gebruik	6
2.1.4	Toekomstig gebruik	6
2.2	Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.2.1	Regionaal	7
2.2.2	Lokaal	8
2.3	Verontreinigingssituatie	9
2.3.1	Uitgevoerde bodemonderzoeken	9
2.3.2	Vastgestelde bodemkwaliteit exclusief oplosmiddelen	10
2.3.3	Vastgestelde bodemkwaliteit oplosmiddelen	11
3	SANERINGSBELEID	15
3.1	Wettelijk kader	15
3.2	Saneringsdoelstellingen	16
4	SAMENHANG SANERING MET OVERIGE WERKZAAMHEDEN	18
4.1	Sloop	18
4.2	Stedenbouwkundig plan en bouw- en woonrijp maken	18
5	SANERINGSTECHNIEKEN	19
6	MARKTCONSULTATIE VOCL-VERONTREINIGING	24
6.1	Kernen / bronzones van 0-2 m-mv	24
6.2	Kernen / bronzones van 2- 30 m-mv	24
6.3	Pluim	25
6.4	Aanbevelingen vanuit marktconsultatie	25
7	OVERIGE VERONTREINIGINGEN	26
7.1	Bekende verontreinigingen	26
7.2	Onvoorziene verontreinigingen	26
7.3	Tanks	27
8	SANERINGSDOELSTELLING	28
8.1	Immobiele verontreinigingen (zware metalen, PAK en asbest) tot 1 m-mv	28
8.2	Mobiele verontreinigingen (minerale olie/vluchtige aromaten)	28
8.3	Sanering kernen VOCL (0-2 m-mv)	29
8.4	Sanering kernen VOCL (2-30 m-mv)	29
8.5	Sanering pluim	29



8.6	Terugvalscenario	30
9	OMGEVING	31
10	DETAILLERING EN FASERING	32
11	ORGANISATIE BODEMSANERING	33
11.1	Betrokken instanties en bedrijven	33
11.2	Vergunningen en meldingen	33
11.3	Milieukundige begeleiding	34
11.4	Logboek	34

Bijlagen

bijlage 1: Topografische ligging locatie

bijlage 2: Overzicht kadastrale situatie

Tekeningen

tekening 1: Overzicht locatie

tekening 2: Verontreinigingssituatie

tekening 3: Stedenbouwkundig plan



1 INLEIDING

In opdracht van Maatschap Den Oudsten is door Aveco de Bondt een saneringsonderzoek uitgevoerd voor een verontreiniging met oplosmiddelen op de locatie aan de Utrechtsestraatweg 112a te Woerden. Tevens is een saneringsplan op hoofdlijnen opgesteld.

De onderzoekslocatie ligt aan de Utrechtsestraatweg 112a te Woerden. Het terrein heeft geruime tijd dienst gedaan als bedrijfsterrein van Den Oudsten Bussen B.V. Dit bedrijf produceerde vanaf 1925 bussen. Op het perceel werden de bussen geassembleerd. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De bedrijfsmatige activiteiten op de locatie hebben in de loop van de tijd tot verschillende bodemverontreinigingen geleid. Er is met name een grote verontreiniging met oplosmiddelen in de bodem aanwezig, maar daarnaast zijn enkele kleinere verontreinigingen met o.a. olieproducten aanwezig.

Aanleiding tot sanering van de locatie wordt gevormd door de aanwezige bodemverontreinigingen en de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Uitgangspunt voor de uit te werken saneringsoplossing is het geschikt maken van het terrein voor het toekomstige gebruik en het wegnemen van de (verspreidings)risico's van de grondwaterverontreinigingen in de ondergrond.

In dit saneringsonderzoek zal een realistische saneringsdoelstelling worden uitgewerkt voor de verschillende verontreinigingen. Voor de aanwezige verontreinigingen met gechloreerde oplosmiddelen wordt een aantal saneringsvarianten aangedragen en er zal een afweging worden gemaakt welke saneringsvarianten het meest geëigend zijn om de verontreiniging aan te pakken.

Opgemerkt wordt dat de marktpartijen ook expliciet wordt betrokken bij de toekomstige sanering. Er vindt daarom een marktconsultatie plaats. Bij de marktconsultatie is de afweging van de saneringsvarianten getoetst en is geïnventariseerd welke leemten in informatie (uitgevoerde onderzoeken) nog aanwezig is.

Het is niet de bedoeling om voor de gechloreerde oplosmiddelen slechts één saneringsvariant voor te schrijven, maar te komen tot een bandbreedte van mogelijkheden voor de verschillende deelgebieden (brongebied ondiep (0-2m-mv), brongebied diep (2-30 m-mv) en de pluim van de verontreiniging). De saneringsdoelstelling, de eisen en randvoorwaarden die gesteld worden voor de sanering en de meest geschikte saneringsvarianten worden in meer detail uitgewerkt in het saneringsplan op hoofdlijnen.

Na gunning van het werk aan een aannemer dient deze nog een werkplan bij het bevoegd gezag in te dienen. In dit betreffende werkplan dient te worden uitgewerkt hoe de aannemer aan het saneringsplan op hoofdlijnen zal voldoen.



Deze rapportage bevat achtereenvolgens:

- Locatiegegevens (hoofdstuk 2);
- Saneringsbeleid (hoofdstuk 3);
- Samenhang sanering met overige werkzaamheden (hoofdstuk 4)
- Saneringstechnieken VOCl (hoofdstuk 5);
- Marktconsultatie (hoofdstuk 6);
- Overige verontreinigingen (hoofdstuk 7);
- Saneringsdoelstelling VOCl (hoofdstuk 8);
- Omgevingsaspecten (hoofdstuk 9) ;
- Detaillering en fasering (hoofdstuk 10);
- Organisatie bodemsanering (hoofdstuk 11).



2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 Algemeen

De onderzoekslocatie ligt aan de Utrechtsestraatweg 112a te Woerden. Het onderzochte perceel heeft een totale oppervlakte van circa 59.810 m². De locatie is voor ongeveer de helft bebouwd en het overige gedeelte is grotendeels verhard (stelconplaten en asfalt). In totaal is circa 4.400 m² verhard met (deels teerhoudend) asfalt.

Voor een overzicht van de locatie wordt verwezen naar tekening 1.

2.1.2 Historisch gebruik

De onderzoekslocatie heeft geruime tijd dienst gedaan als bedrijfsterrein van Den Oudsten Bussen B.V. Den Oudsten produceert vanaf 1925 bussen. Er zijn voor de locatie Hinderwetgegevens aangetroffen uit 1926.

Vanaf 1925 worden op de locatie bussen gebouwd door Den Oudsten Bussen B.V. (de naam van het bedrijf is in de loop van de jaren meerdere malen gewijzigd).

Uit het bouwarchief en de Hinderwetvergunningen blijkt dat gedurende de periode dat het bedrijf op de locatie gevestigd is diverse uitbreidingen en wijzigingen van de indeling van het terrein hebben plaatsgehad.

Ten behoeve van de assemblage van de bussen vond op het perceel onder andere uit constructiewerk, het vervaardigen en verwerken van polyester, het (op grote schaal) ontvetten van metaal en het verven en spuiten van onderdelen plaats.

De bussen werden tijdelijk gestald op de locatie. Er zijn op het perceel diverse brandstofinstallaties aanwezig geweest.



2.1.3 Huidig gebruik

Op de locatie staan diverse bedrijfspanden. In de loop der jaren hebben verschillende uitbreidingen plaatsgevonden.

Na het faillissement van bussebouwer Den Oudsten in 2003 is het terrein door Maatschap den Oudsten verworven met als doel het gebied te herontwikkelen tot een gemengd gebied van wonen en werken. Gedurende de achterliggende periode (2003-heden) zijn de diverse bedrijfsgebouwen tijdelijk verhuurd aan diverse gebruikers met een grote diversiteit aan bedrijfsactiviteiten waaronder opslag van voertuigen, vaartuigen en handelsgoederen, metaalbewerking, matrassen recycling en productie van machines.

In deze periode heeft geen nieuwbouw of uitbreiding plaatsgevonden en zijn slechts de bestaande opstallen in stand gehouden. Door een storm is hal 2 verloren gegaan, alleen de betonvloer is hier nog aanwezig. Door een brand is een deel van de huidige bebouwing aan de zuidwestzijde van de locatie verloren gegaan.

2.1.4 Toekomstig gebruik

Het gebied zal gefaseerd worden getransformeerd tot een woonwijk aan de westzijde enerzijds en een gemengde strook van wonen en werken of wonen aan de oostzijde. Hiervoor is een hoofdstructuur vastgesteld welke hieronder is weergegeven.

De doorlooptijd van het project en de fasering hangt af van de marktvraag. Het uitgangspunt is dat het huidige braakliggende zuidelijke deel van de locatie tot een afstand van 25 meter van de bestaande aan de noordzijde gelegen bebouwing als eerste fase als geheel zal worden ontwikkeld.

De bestaande bebouwing en verharding aan de zuidzijde van de locatie zal hiervoor worden verwijderd. De bebouwing aan de noordzijde zal nadat de eerste fase van het nieuwbouwplan is gerealiseerd worden gesloopt (al dan niet gefaseerd).

Als tekening 3 is een uitsnede uit het stedenbouwkundig plan opgenomen.



2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

2.2.1 Regionaal

De regionale bodemopbouw kan geohydrologisch worden geschematiseerd zoals weergegeven in tabel 1. Deze gegevens zijn afkomstig uit het 'Actualisatie saneringsonderzoek defensie-eiland Woerden augustus 2007'.

Diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Parameters
0-6	klei en leem	deklaag	$c = 500$ tot 1.000 dagen
6-55	fijn tot grof zand	eerste watervoerend pakket	$kD = 1.800$ m ² /dag
55-70	klei- en slibhoudende zanden	eerste scheidende laag	$c = 4.000$ dagen
70-140	matig grof zand	tweede watervoerend pakket	$kD = 3.600$ m ² /dag
> 140	klei en sterk slibhoudende zanden	hydrologische basis	$c = \infty$

De ondiepe bodem tot circa 6 m -mv wordt gerekend tot de Holocene deklaag (Westland Formatie). De verticale hydraulische weerstand van deze laag onder de bebouwde kom in Woerden wordt geschat op 500 à 1.000 dagen. Regionaal gezien neemt in westelijke richting de weerstand van de deklaag toe, terwijl in oostelijke richting de weerstand juist afneemt.

Het eerste watervoerend pakket bestaat uit boven-pleistocene afzettingen van de Formaties van Twente, Kreftenhye, Urk en Sterksel. Het pakket is ter plaatse circa 50 m dik en het doorlaatvermogen bedraagt circa 1.800 m²/dag. Regionaal varieert het doorlaatvermogen tussen 1.000 en 2.000 m²/dag. Onder het eerste watervoerend pakket ligt de eerste slecht doorlatende laag. Deze is opgebouwd uit de kleiige afzettingen van de Formatie van Kedichem. De hydraulische weerstand van deze laag is circa 4.000 dagen. Het hieronder gelegen tweede watervoerend pakket heeft ter plaatse een doorlaatvermogen van 3.600 m²/dag (regionaal 3.000 à 4.000 m²/dag). Het pakket is opgebouwd uit de zandige afzettingen van de Formaties van Harderwijk, Tegelen en Kedichem. De hydrologische basis bestaat uit de kleilagencomplexen van de Formaties van Oosterhout en Maassluis.

Regionale grondwaterstroming

Voor de grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket zijn regionaal drie elementen aanwezig die bepalend zijn, namelijk de Utrechtse Heuvelrug, de grote droogmakerijen ten noordwesten van Woerden (polder Groot-Mijdrecht, polder Nieuwkoop, polder Vierambacht en Haarlemmermeer polder) en de Lek. In de omgeving van Woerden domineert de invloed van de droogmakerijen, waardoor sprake is van noordwestelijk stromingsrichting.



2.2.2 Lokaal

Uit de boorstaten van de diverse onderzoeken die zijn uitgevoerd op de locatie blijkt dat de lokale deklaag (circa 2 meter) dunner is dan regionale deklaag (circa 6 meter). De grondwaterstand ligt tussen 1 à 1,5 m-mv. Het 1^e WVP is aanwezig tot circa 52 m-mv.

Uit de modelberekening volgt een stromingssnelheid van 70 m per jaar. Daarbij dient te worden opgemerkt dat verwacht wordt dat de werkelijke stromingssnelheid aanzienlijk lager ligt. Dit heeft de volgende redenen:

- De stromingssnelheid wordt in grote mate bepaald door het verhang van de stijghoogten van het grondwater in het 1^e WVP. Er is in deze situatie een relatief groot verhang, ten gevolge van de gemeten stijghoogte in peilbuis 2101 ten opzichte van de stijghoogten in de overige peilbuizen. Het stijghoogte verschil tussen de andere peilbuizen en daarmee dus het verhang en de stromingssnelheid is veel lager.
- De kD-waarde (1.800 m²/dag) is afgelezen uit regionale grondwaterkaarten. Als echter naar de bodemopbouw gekeken wordt, zoals deze is vastgelegd door middel van de boring ten behoeve van het geplaatste filterset, wordt een kD-waarde van circa 500 m²/dag waarschijnlijker geacht.
- Indien de grondwaterstromingssnelheid inderdaad 70 m per jaar zou zijn, zou de verontreiniging aantoonbaar moeten zijn in de filterset. In de filterset zijn op de verschillende diepten echter geen concentraties boven de detectiegrens gemeten.

Indien de verplaatsing van de verontreiniging bepaald moet worden, dient de stroming snelheid gedeeld te worden met de retardatiefactor. Deze is o.a. afhankelijk van de component en het organische stof gehalte van de grond. In onderhavige situatie (cis en VC in zandige, niet humeuze 1^e WVP) wordt aangenomen dat de retardatiefactor circa 1,5 tot 2 bedraagt.

Op basis van bovenstaande wordt verwacht dat de (huidige) stromingssnelheid van de verontreiniging eerder tussen 5 - 10 m per jaar ligt.

Er zijn geen buizen ten noorden c.q. noordwesten van de locatie geplaatst. Echter gezien de grondwater standen en de aanwezigheid van de Oude Rijn, welke waarschijnlijk als waterscheiding werkt, is het niet waarschijnlijk dat er een noordwaartse grondwaterstroming is.



2.3 Verontreinigingssituatie

2.3.1 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Onderstaand volgt een opsomming:

1. Verkennend bodemonderzoek, Grontmij NV, opdrachtnummer 90-7613, september 1990;
2. Verkennend bodemonderzoek, Grondslag BV, projectnummer 1187, juli 1994;
3. Nader grondwateronderzoek polyester afdeling, Grondslag BV, projectnummer 1187-II, september 1994;
4. Saneringsplan grondwaterverontreiniging polyester afdeling, Grondslag BV, projectnummer 1187-III, juni 1995;
5. Briefrapportage beëindiging grondwatersanering polyester afdeling, Grondslag BV, projectnummer 1187, oktober 1997;
6. Verkennend bodemonderzoek brandstofinstallatie, Grondslag BV, projectnummer 1788, juni 1995;
7. Nader bodemonderzoek brandstofinstallatie, Grondslag BV, projectnummer 1788, augustus 1995;
8. Plan van aanpak olieverontreiniging, Grondslag BV, projectnummer 1788-III, oktober 1995;
9. Briefrapport Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, Grondslag BV, projectnummer 1788, april 1997;
10. Nader bodemonderzoek fase 1 (VOCl), Grondslag BV, projectnummer 1788-B, mei 1997;
11. Briefrapport verticale begrenzing VOCl-verontreiniging, Grondslag BV, projectnummer 1788-II, augustus 1997;
12. Milieukundig bodemonderzoek, Grondmechanica Delft, projectnummer CO-376400/9, maart 1998;
13. Aanvullend milieukundig bodemonderzoek, Grondmechanica Delft, projectnummer CO-383840/8, september 1998;
14. Briefrapport herbemonstering viertal peilbuizen, Grondslag BV, projectnummer 1788-A, december 1998;
15. Briefrapport herbemonstering peilbuis 6, Grondslag BV, projectnummer 1788-A, februari 1999;
16. Briefrapport beknopt saneringsplan VOCl-verontreiniging, Grondslag BV, projectnummer 1788, augustus 2000;
17. Waterbodemonderzoek watergang Fagellaan, Lexmond milieu-adviezen b.v., rapport 00.20425/PV, mei 2000;
18. Verkennend bodemonderzoek, Grondslag BV, project 1788, oktober 2002;
19. Risicobeoordeling SUS, AT Milieu, kenmerk: AT05388/661, kenmerk Provincie Utrecht: 2005WEM005435i, 20 maart 2006;
20. Aanvullend, nader en verificatie onderzoek Utrechtsestraatweg 112a te Woerden, Aveco de Bondt, kenmerk: R-DVI/061320, 24 juli 2007
21. Historisch onderzoek Utrechtsestraatweg 112-112a te Woerden, ReGister, projectnummer: 08030, 30 oktober 2008
22. Actualiserend grondwateronderzoek Utrechtsestraatweg 112a te Woerden, Aveco de Bondt, kenmerk: R-JOK/1 120292, 31 augustus 2012
23. Milieukundig onderzoek Utrechtsestraatweg 112a (e.o.) te Woerden, Aveco de Bondt, projectnummer: 121733, kenmerk: R-DVI/2, 13 maart 2013



24. Verkennend bodemonderzoek Utrechtsestraatweg 112a (parkeerplaats) te Woerden, Aveco de Bondt, projectnummer: 130573, kenmerk: R-JPL/01, 15 maart 2013
25. Vervolgonderzoek (fase 2) Utrechtsestraatweg 112a te Woerden, Aveco de Bondt, projectnummer: 131130, kenmerk: R-DVI/2, 25 november 2013
26. Verkennend en nader bodemonderzoek Utrechtsestraatweg 112a (voorzijde terrein) te Woerden, Aveco de Bondt, projectnummer: 131801, kenmerk: R-JTP/01, 28 november 2013

2.3.2 Vastgestelde bodemkwaliteit exclusief oplosmiddelen

De algemene bodemkwaliteit is in het bodemonderzoek van Aveco de Bondt uit 2007 het meest volledig vastgesteld. Zoals aangegeven zal dit saneringsonderzoek vooral ingaan op de grote verontreiniging met oplosmiddelen. Onderstaand volgt een overzicht van de overige verontreinigingen op locatie. De locatie van de verontreinigingen is op tekening 2 aangegeven.

Deellocatie D (verontreiniging met olieproducten t.p.v. hal 7 (glasopslag) en hal 1

Op deze deellocatie is een sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater aanwezig. Het volume van de sterke verontreiniging bedraagt circa 240 m³. Het betreft daarmee een geval van ernstige bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging is in verticale richting nog niet vastgesteld; geadviseerd wordt dit alsnog te doen.

Op basis van de omvang en de stoffeigenschappen zal de verontreiniging vermoedelijk als niet-spoedeisend beoordeeld worden. Gezien de geplande ontwikkeling van de locatie is echter wel sprake van planspoedeisendheid.

Deellocatie G (tank, (grond)lakkabine, opslag brandbare stoffen, dompelbaden ter plaatse van de hallen 3, 4, 5 en 6)

De grond nabij de volgeschuimde ondergrondse tank is over een volume van circa 30 m³ in sterke mate verontreinigd met minerale olie. Het betreft daarmee een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het grondwater is niet noemenswaardig verontreinigd. De locatie is voldoende onderzocht.

Op basis van de omvang en de stoffeigenschappen zal de verontreiniging vermoedelijk als niet-spoedeisend beoordeeld worden.

Deellocatie I (opslagtanks aceton, HBO, calamiteit harsen, noordelijk van de hallen P1 en P2)

De grond en het grondwater nabij de ondergrondse en bovengrondse tanks zijn verontreinigd met VAK (ethylbenzeen en/of xylenen). De oorzaak van deze verontreiniging is niet bekend. De verticale verspreiding van de verontreiniging in het grondwater is nog geheel vastgesteld. De verwachte omvang van de verontreinigingen in de grond en het grondwater geven geen geval van ernstige bodemverontreiniging.



Overige deellocaties

Op de overige deellocaties zijn geen noemenswaardige verontreinigingen in de grond en in het grondwater aangetoond. Deze deellocaties hoeven niet verder onderzocht te worden. Opgemerkt wordt dat tijdens de ontwikkeling van de locatie rekening gehouden dient te worden met de aanwezigheid van ondergrondse tanks, etc.

Algemene bodemkwaliteit

De algemene bodemkwaliteit (bodemkwaliteit niet nabij verdachte deellocaties) stelt geen beperkingen aan het beoogde gebruik van de locatie. Er zijn geen noemenswaardig verhoogde gehalten aan asbest in de bodem aangetoond.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat gedeelten van de locatie sinds 2007 opnieuw zijn onderzocht in verband met mogelijke eigendomsoverdracht van de betreffende delen. Dit betreft onder andere het parkeerterrein op de noordwestzijde van de locatie (geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond).

Daarnaast is het gedeelte aan de voorzijde (zijde Utrechtsestraatweg) opnieuw onderzocht in verband met een voorgenomen eigendomsoverdracht. Daarbij op het gedeelte tussen het pand en de zuidelijke terreingrens sterk verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. Ten behoeve van de sanering van deze verontreiniging is een BUS-melding verricht. De sanering heeft op dit moment nog niet plaatsgevonden.

2.3.3 Vastgestelde bodemkwaliteit oplosmiddelen

Vastgesteld is dat op de onderzoekslocatie een aanzienlijke verontreiniging met VOCL in het grondwater aanwezig is. Er lijken twee bronnen aanwezig geweest te zijn, te weten een voormalig dompelbad in hal 8 en de vermoedelijk de grondlakkabine in hal 4. De grond is deels eveneens sterk verontreinigd met VOCL. Bij onderzoek in 2006 zijn tot een diepte van 10 m-mv sterk verhoogde gehalten aan VOCL in de grond aangetoond.

De verontreiniging is perceelgrensoverschrijdend en heeft een omvang van minstens 1 miljoen kuub bodemvolume. De verontreiniging is tenminste tot 52 m-mv aanwezig.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, welke gezien de omvang en de aanwezigheid in het grondwater ons inziens evident spoedeisend is. De verontreiniging is nog niet in het geheel horizontaal en verticaal in kaart gebracht.

De omstandigheden in de bodem zijn relatief gunstig voor natuurlijke afbraak, maar zijn niet op elke diepte geschikt voor een volledige afbraak van VOCL tot etheen en ethaan. Om dit te bewerkstelligen dient de biologische afbraak gestimuleerd te worden.



In 2012 is de kwaliteit van het grondwater geactualiseerd. Dit had met name betrekking op de VOCl-verontreiniging. De actualisatie is uitgevoerd naar aanleiding van een verzoek van de Provincie Utrecht tot levering van onderzoeksresultaten, maar ook omdat vermoed werd dat dat stopzetting van grondwateronttrekking in de omgeving van de locatie een verandering van de grondwaterstromingsrichting zou kunnen optreden, waardoor ook de verontreinigingssituatie kan wijzigen (toename doorstroomprofiel, toename verontreiniging).

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat de concentraties met afbraakproducten (cis en vinylchloride) in zuidelijke richting zijn toegenomen ten opzichte van 2007. Dit wordt veroorzaakt door natuurlijke afbraak en de stromingsrichting (zuidelijk) van het grondwater. Een toename van de omvang van de verontreiniging op basis van de onderzochte filters is moeilijk vast te stellen, omdat diverse filters in de periode 2007-2012 verloren zijn gegaan. Vermoed wordt echter dat het doorstroomprofiel niet noemenswaardig gewijzigd is.

In 2013 heeft verder onderzoek plaatsgevonden door Aveco de Bondt (projectnummer: 121733, kenmerk: R-DVI/2, 13 maart 2013). Daarbij zijn de onderstaande conclusies getrokken:

Onderzoek bepalen humane risico's

Op de kritische locaties zijn ondiepe peilbuizen bijgeplaatst. Daarbij zijn geen verhoogde concentraties aan vinylchloride in het freatische grondwater aangetoond. Er kan daarmee geen uitdamping van vinylchloride naar de bodemlucht en vervolgens naar de binnenlucht plaatsvinden. Er kunnen dan ook geen humane risico's optreden. Omdat geen (matig tot sterk) verhoogde concentraties aan oplosmiddelen in het freatische grondwater zijn aangetroffen, is een verdere risicobeoordeling achterwege gelaten.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat ten aanzien van de verontreiniging, ten gevolge van de omvang van de verontreiniging, evident verspreidingsrisico's aanwezig zijn.

Onderzoek bepalen afbraakpotentieel

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de omstandigheden voor duurzame natuurlijke afbraak neutraal zijn en dat de overheersende redox-omstandigheden ijzer- tot sulfaatreducerend zijn.

De afbraak van PER en TRI naar CIS en VC treedt op. Dit stemt ook overeen met de redox-karakterisering (anaerobe, gereduceerde omstandigheden). Natuurlijk afbraak van VOCl zal met name optreden in de kleiige bodemlagen nabij de bronlocaties.

Gegeven de beperkte concentraties aan methaan die gemeten worden en de afwezigheid van zuurstof op de gemeten diepten (20 en 40 m-mv) zijn de omstandigheden voor volledige afbraak (tot onschadelijke restproducten) niet optimaal. Afbraak van de originele producten (PER en TRI) vindt wel plaats.

Doordat in het brongebied in eerder onderzoek plaatselijk sprake is van sterk verhoogde concentraties PER en TRI, blijft nalevering van afbraakproducten naar de pluim mogelijk.



In november 2013 heeft een tweede fase van het vervolgonderzoek plaatsgevonden. Daarbij zijn de volgende conclusies getrokken:

Onderzoek verificatie conceptueel model

Er is een filterset geplaatst op de grens van de contour van de verontreiniging zoals deze is afgeleid in een eerder opgesteld Conceptueel Model. Door plaatsing van de filterset kan geïdentificeerd worden of de verontreiniging zich al dan niet over de verwachte afstand heeft verspreid.

Uit de resultaten van de grondwateranalyses blijkt dat op diverse diepten geen verhoogde concentraties aan VOCl en VC zijn gemeten. De verontreiniging met oplosmiddelen strekt zich in zuidelijke richting niet verder uit dan de filterset.

Onderzoek bepalen nalevering

Door middel van een gericht aanvullend bodemonderzoek is nagegaan of nalevering van verontreiniging vanuit de twee eerder geïdentificeerde bronnen plaatsvindt of plaats kan vinden. De bronnen zijn: een voormalig dompelbad in hal 8 en de grondlakkabine in hal 4.

Uit de analyseresultaten blijkt dat ondanks de zintuiglijke waarnemingen (olie-water reacties en onbekende geur) en het feit dat de geanalyseerde grondlagen door middel van steekbussen zijn bemonsterd, geen gehalten boven de detectiegrens zijn aangetoond. Hier is geen eenduidige reden voor aan te wijzen. Het zou kunnen dat de waarnemingen te relateren zijn aan de concentraties in het grondwater.

Hoewel geen verhoogde gehalten in de grond zijn aangetoond en daarmee een feitelijke nalevering niet valt aan te tonen, wordt op basis van de eerder gemeten concentraties in het diepere grondwater verwacht dat wel puur product in de bodem is gekomen.

Oorzaak van de onaanvaardbare verspreidingsrisico's zijn, naast de omvang van de verontreiniging, de concentraties aan VOCl welke in een aantal peilbuizen zodanig verhoogd zijn dat op basis van theoretische benadering mogelijk sprake is van een zaklaag. In de literatuur (Cahier VOCl SKKB) wordt aangegeven dat een concentratie in het grondwater van 5 -10% van de oplosbaarheidsgrens voor een stof al een aanwijzing kan zijn voor de nabijheid/ aanwezigheid van een DNAPL (zaklaag). De 5% van de maximale oplosbaarheid wordt plaatselijk overschreden. In het onderzoek uit 2007 zijn de concentraties aan VOCl op diverse locaties en op verschillende diepten hoger dan deze grens. In het actualiserende onderzoek uit 2012 lijken deze concentraties lager te liggen. Daarbij dient wel opgemerkt te worden dat verschillende monsters dusdanig verontreinigd waren dat alleen aangegeven kon worden dat de concentraties groter dan een bepaalde waarde waren en dus niet een exacte concentraties bepaald is.



Grondwatermodel

Er is een aantal peilbuizen in het 1^e WVP geplaatst, welke zijn voorzien van een datalogger. Met de datalogger is gedurende 3 weken 1 keer per 6 uur de grondwaterstand gemeten.

De meetdata zijn vervolgens gebruikt in een grondwaterstromingsmodel (MicroFem) van de omgeving. Het model is opgesteld om de stromingsrichting van het eerste watervoerende pakket te modelleren. In dit model is rekening gehouden met eerdere metingen en de grondwateronttrekking op circa 3 kilometer ten noordwesten van de locatie. Uit berekeningen blijkt dat deze grondwateronttrekking geen tot nauwelijks invloed heeft op de grondwaterstroming ter plaatse.

De huidige grondwaterstromingsrichting is zuidelijk. Modelmatig zou de grondwaterstromingssnelheid circa 70 m/jaar zijn, maar op basis van de boorstaten en de resultaten van de diverse filters van de filterset, is aannemelijk dat de snelheid fors lager ligt (tussen 5-10 m/jaar).

Conceptueel Model

Met behulp van de nieuwe data is het Conceptuele Model aangepast. De verwachte afstand waarover de verontreiniging zich verspreid zou kunnen hebben, is kleiner dan in een eerder Conceptueel Model verwacht.



3 SANERINGSBELEID

3.1 Wettelijk kader

Het wettelijke kader waarbinnen het omgaan met gevallen van bodemverontreiniging wordt benoemd, is de Wet bodembescherming (Wbb). Via de Wbb wordt de kwaliteit van de bodem beschermd en wordt aangegeven hoe te handelen in geval van verontreiniging van de bodem. Vanaf 1 januari 2006 gaat het bodembeleid uit van een functiegerichte sanering van immobiele verontreinigingen in de bovengrond en de kosteneffectieve en milieuhygiënisch verantwoorde sanering van mobiele verontreinigingen in de ondergrond. Dit geldt voor verontreinigingen die voor 1987 zijn ontstaan (bestaande verontreinigingen).

Voor functiegericht en kosteneffectief/milieuhygiënisch saneren zijn in 'Van trechter naar zeef' en 'Doorstart A5' vier strategische doelstellingen geformuleerd, waaraan elke saneringsoplossing moet voldoen:

1. **Integrale aanpak:** saneringsmaatregelen worden ontworpen vanuit een integrale aanpak van bodemverontreiniging. Boven- en ondergrond worden in hun onderlinge samenhang beschouwd en in samenhang met geplande ontwikkelingen.
2. **Gebruikseisen:** een bodem voldoet na saneren aan de eisen die het gebruik stelt. Dit betekent dat blootstelling aan verontreinigde stoffen moet worden voorkomen en verspreiding van deze stoffen moet worden tegengegaan.
3. **Ijkmomenten:** om het saneringsverloop te volgen en waar nodig bij te sturen worden ijkmomenten ingebouwd.
4. **Minimaliseren nazorg:** de sanering moet ertoe leiden dat zorgtaken voor de bodem zo beperkt mogelijk zijn.

Aanpak bovengrond

Immobiele of mobiele verontreinigingen in de bovengrond dienen functiegericht te worden gesaneerd. De gekozen saneringsvariant is afhankelijk van de geplande ontwikkeling. De standaardaanpak voor de bovengrond kan bestaan uit het ontgraven van de verontreinigingen, of het aanbrengen van een leeflaag of duurzame afdeklaag of combinaties hiervan. Mobiele verontreinigingen in de bovengrond dienen ontgraven te worden.

Aanpak ondergrond

Het uitgangspunt van het bodemsaneringsbeleid vanaf 1 januari 2006 is dat voor mobiele historische verontreinigingen gekozen kan worden voor kosteneffectief en milieuhygiënisch verantwoord saneren. Een volledige verwijderingsvariant van de verontreiniging geldt niet meer als een wettelijk voorgeschreven (referentie)variant.



De standaardaanpak voor mobiele verontreinigingen in de ondergrond omvat:

1. Zoveel mogelijk verwijderen van de mobiele verontreiniging in het brongebied (mits kosteneffectief en milieuhygiënisch verantwoord), opdat geen actieve nazorg meer noodzakelijk is.
2. De pluim zoveel mogelijk (kosteneffectief) saneren.
3. Het bereiken van een stabiele eindsituatie binnen 30 jaar na start grondwatersanering.

De sanering van een mobiele verontreiniging moet in de boven- en ondergrond leiden tot een kwaliteit van grond en grondwater die het gewenste gebruik van de boven- en ondergrond mogelijk maakt.

Er dient een zogenaamde stabiele eindsituatie bereikt te worden. Er is sprake van een stabiele eindsituatie als de omvang van de verontreiniging binnen 30 jaar een duidelijk afnemende trend vertoont, die wijst op een terugkeer naar (nagenoeg) de oorspronkelijke omvang. Daarbij mogen zich nu en in de toekomst geen ontoelaatbare risico's voordoen voor mens en milieu.

Ten aanzien van een stabiele eindsituatie geldt het volgende:

- Er mogen geen humane of ecologische risico's optreden;
- Er mogen geen kwetsbare objecten bedreigd worden;
- Voorzienbare ontwikkelingen mogen de stabiele eindsituatie niet verstoren.

Alleen als verwijdering tot een stabiele eindsituatie niet mogelijk is, kan worden gekozen voor actieve nazorg als een laatste optie. Belangrijke randvoorwaarden voor het accepteren van een restverontreiniging zijn dat er geen risico's mogen optreden en dat er geen beperkingen zijn.

3.2 Saneringsdoelstellingen

Conform het landelijke en provinciale saneringsbeleid zijn de volgende saneringsdoelstellingen voor de bovengrond en ondergrond geformuleerd:

1. Het wegnemen van blootstellingsrisico's als gevolg van verontreinigingen (immobiel en mobiel) in de grond.
2. Het wegnemen van uitloogrisico's (nalevering) van mobiele verontreinigingen uit de grond en zones met puur product naar het grondwater;
3. Het kosteneffectief en milieuhygiënisch saneren van mobiele verontreinigingen in het diepe grondwater (ondergrond), waarbij binnen een periode van 30 jaar een stabiele eindsituatie wordt bereikt.



Indien dit vertaald wordt naar deze locatie, houdt dat het volgende in:

- De immobiele verontreinigingen gesaneerd worden voor zover er contactrisico's voor de beoogde functie bestaan. Dit houdt in dat de immobiele verontreinigingen ofwel duurzaam afgedekt worden ofwel ontgraven; Er kan ook gekozen worden voor een ontgraving in combinatie met het realiseren van een leeflaag;
- de oliespots, waaronder wordt verstaan minerale olie en aromaten (BTEX), worden in de grond en het grondwater gesaneerd tot beneden de tussenwaarde;
- de bron (0-2 en 2-30 m-mv) van de mobiele verontreinigingen (VOCl) zoveel mogelijk worden verwijderd;
- voor het diepe grondwater buiten de bron (pluim) binnen 30 jaar een stabiele eindsituatie wordt bereikt (voor het grondwater zijn geen terugsaneerwaarden geformuleerd aangezien het doel van de sanering niet het bereiken is van een vaste terugsaneerwaarde maar het bereiken van een gewenste situatie).

Voor de nadere invulling van de saneringsdoelstelling wordt verwezen naar hoofdstuk 10.



4 SAMENHANG SANERING MET OVERIGE WERKZAAMHEDEN

4.1 Sloop

Voorafgaande aan de transformatie van het terrein zal gesloopt moeten worden. Hiervoor zal een sloopvergunning worden aangevraagd en een onderzoek naar de eventuele aanwezigheid van asbest worden uitgevoerd. De sloop zal begeleid worden om eventuele extra VOCl bronnen zorgvuldig uit te kunnen sluiten. Met name rondom riooltracés zal de omliggende bodem worden nagelopen op deze mogelijkheid. Hiervoor dient met beleid te worden gesloopt, vooral de aanwezige vloeren.

4.2 Stedenbouwkundig plan en bouw- en woonrijp maken

Op tekening 3 (uitsnede van het stedenbouwkundig plan) is visueel aangegeven wat het beoogd toekomstig gebruik van de locatie is.

Al naar gelang de exacte planning voor de nieuwbouwwerkzaamheden en de saneringswerkzaamheden en het beoogd gebruik van de grond, kunnen tijdens bouwrijp en woonrijp maken van de locatie conflicten ontstaan tussen het aan te brengen en in stand te houden (sanering)stelsel en te verrichten werkzaamheden, zoals bijvoorbeeld heien, aanbrengen fundering en kabels & leidingen, grondverzet, etc.

Juist dit is een belangrijke reden om de uit te voeren sanering eerst op basis van een saneringsplan op hoofdlijnen te beschrijven (en te laten beschikken) en de definitieve uitwerking van de feitelijke sanering in een later stadium te doen als meer detailinvulling gegeven kan worden.



5 SANERINGSTECHNIKEN

In dit hoofdstuk worden de momenteel bekende en in brede zin geaccepteerde saneringstechnieken geïnventariseerd.

Principe	Saneringstechniek	Invulling
1. Civieltechnische verwijdering	Ontgraving	
2. Verwijdering middels transport		
2a. via waterfase	Grondwateronttrekking Flushing (spoelen)	Co-solvent (oplosmiddelen) Surfactant (zepen) Heet water Verwarmen mbv elektroreclamatie
2b. via luchtfase	Strippen	bodemluchtextractie persluchtinjectie stoom six phase heating
3. Verwijdering middels afbraak	Natuurlijke afbraak Biorestauratie Biosparging Chemische oxidatie Chemische reductie	Toevoegen substraat/ nutriënten/ biomassa via waterfase Toevoegen substraat/ nutriënten/ biomassa via luchtfase Toevoegen zuurstof H ₂ O ₂ / ozon (Perozon) H ₂ O ₂ / ijzer (Fenton's reagens) KMnO ₄ / NaMnO ₄ (permanganaat) ijzerschermen

- Ontgraving

Verwijdering van kernen en de olieverontreinigingen en oliespots door middel van ontgraving is gezien de voorgenomen herinrichting op de locatie goed toepasbaar. Hierdoor dient wel te worden opgemerkt dat de diepte waarop in eerder onderzoek VOCL in de grond is aangetoond relatief groot is.

- Grondwateronttrekking

Via waterfase

De conventionele techniek bij de aanpak van mobiele verontreinigingen in het grondwater bestaat uit grondwateronttrekking en lozing van het onttrokken grondwater na zuivering. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de oplosbaarheid van verontreinigingen in water. Door onttrekking van grondwater wordt de bodem doorspoeld en de verontreiniging verwijderd. Deze techniek is geschikt voor alle grondwaterverontreinigingen op de locatie. De matig grove tot uiterst grove zandlagen in de ondergrond lenen zich zeer goed voor toepassing van techniek.



Vooraf mobiele, goed oplosbare verontreinigingen zoals CIS en VC kunnen goed worden verwijderd. Grondwateronttrekking wordt zowel gebruikt ter verwijdering van de verontreiniging (volumeaanpak) als ter isolatie (schermaanpak).

De locatie is in voldoende mate geschikt om onttrokken grondwater weer ter plaatse te herinfiltreren.

Via luchtfase

Als de verontreinigingen in enige mate vluchtig zijn, kan de aanpak ook worden gebaseerd op vervluchtiging door inbreng van warmte in de bodem. De techniek is geschikt om te worden toegepast bij hoge gehalten in de grond en/of puur product (bronaanpak). Bij stoomgestimuleerde extractie wordt ernaar gestreefd in een zo kort mogelijke tijd zoveel mogelijk verontreiniging uit de ondergrond te verwijderen. De toevoeging van warmte leidt tot verhoging van de snelheid van mobilisatieprocessen in de vloeistof-, gas- en vaste fase. Het systeem bestaat uit stoominjectiefilters en meerfasen extractiefilters. Het uit de bodem onttrokken fasenmengsel van stoom, lucht/damp, puur product en water wordt bovengronds gezuiverd.

Stoomgestimuleerde extractie is in principe toepasbaar voor zand- en kleigronden. Zandgronden laten zich over het algemeen het beste behandelen. Gezien de diepte van de verontreinigingen ter plaatse van de brongebieden zijn veel injectiefilters elektroden noodzakelijk en zorgt de benodigde hoeveelheid energie voor enorm hoge kosten. Van de in-situ bronverwijderingstechnieken is doorgaans stoominjectie (en elektroreclamatie) het duurst.

- Gestimuleerde natuurlijke afbraak (biorestauratie en biosparging)

Als de verontreinigingen biologisch afbreekbaar zijn, kan de aanpak ook worden gebaseerd op afbraak van verontreinigingen. De verontreinigingen in het diepe grondwater (ondergrond) bestaan hoofdzakelijk uit CIS en VC. Uit literatuur blijkt dat VC goed aëroob afbreekbaar is en dat CIS onder aërobe omstandigheden cometafmetabolisch kan worden afgebroken. De genoemde verontreinigingen kunnen ook goed vervluchtigd of gestript worden (waarbij de verontreiniging overgaat van de waterfase naar de gasfase) en kunnen bij blootstelling aan lucht direct worden geoxideerd. Hieruit blijkt dat VC en CIS de potentie hebben om (aëroob) afgebroken te kunnen worden. Deze aanpak is een reële optie voor sanering van de ondergrond (pluim). Voor kernen van de verontreinigingen is een dergelijke saneringswijze niet realistisch.

Oxidatieve afbraaktechnieken hebben de voorkeur boven het stimuleren van de heersende natuurlijke afbraak door substraatdosering (reductieve techniek). Verwacht wordt dat de toepassing van gestimuleerde anaërobe, reductieve afbraak in het eerste watervoerend pakket beperkt zal zijn (moeizaam te stimuleren proces) en het levert naar alle waarschijnlijkheid geen sluitend saneringssysteem op (verlies substraat door nevenreacties).

Ook kunnen grondwaterverontreinigingen zonder ingrijpen door natuurlijke bodemprocessen uit de bodem worden verwijderd. Een dergelijke saneringsvariant als primaire saneringstechniek wordt op basis van de huidige beschikbare informatie als weinig beloftevol aangeduid.



Chemische afbraak (chemische oxidatie en ijzerschermen)

De mobiele verontreinigingen op de locatie zijn, met name VOCl, ook chemisch goed afbreekbaar. Bij chemische afbraak worden de verontreiniging volledig tot onschadelijke eindproducten omgezet. Chemische omzettingstechnieken zijn erop gericht in een korte tijd met een intensieve behandeling de omzetting te realiseren. Het basisprincipe van chemische omzetting is dat een sterk oxidatiemiddel via filters in de bodem wordt geïnjecteerd. Daarna verspreidt het oxidatiemiddel zich in de bodem, en de verontreiniging waarmee het oxidatiemiddel in aanraking komt, wordt geoxideerd. Het is een techniek die op de Nederlandse markt veelvuldig is toegepast. Vooral de snelheid waarmee een grote vracht aan verontreiniging kan worden afgebroken, maakt dat de techniek bekend staat als een intensieve bronverwijderingstechniek. Het is bij uitstek geschikt voor een snelle aanpak van VOCl verontreinigingen.

Chemische oxidatie is goed te combineren met een grondwateronttrekkingssysteem, waarbij de gemobiliseerde verontreinigingen in het grondwater door onttrekking verwijderd worden.

Eerste afweging/selectie

Gelet op de (toekomstige) woonfunctie van de locatie, de bodemopbouw en de aard en concentraties van de verontreiniging valt een aantal technieken af. Dit zijn:

- Flushing (spoelen)
- Strippen met stoom en persluchtinjectie
- Chemische oxidatie met Perozon

De overige technieken zouden kunnen worden toegepast, waarbij opgemerkt wordt dat de ervaring bij met name in-situ saneringstechnieken leert dat een combinatie van technieken vaak beter werkt dan individuele technieken.



Verwijderen VOCl kernen van 0-2 m-mv

Saneringstechniek	Toepasbaar	Redenen / beperkingen
Ontgraving	Goed	Indien opstallen voorafgaand aan sanering worden gesloopt. Zeer beperkt bij geen sloop.
Grondwateronttrekking	Beperkt	Slecht doorlatende deklaag / geen mogelijkheden voor herinfiltratie
Strippen (bodempluchextractie)	Beperkt	Slecht doorlatende deklaag
Strippen (six phase heating)	Mogelijk	Voor specifieke aanpak hoge gehalten in grond (er zijn bij het meest recente onderzoek echter geen verhoogde gehalten in de grond aangetoond).
Natuurlijke afbraak	Beperkt	Alleen buiten I-waarde contour grond. Slecht doorlatende deklaag. Duurt lang. Aandacht voor aerob en anaerob.
Biorestauratie	Beperkt	Stimuleert de afbraak in de deklaag. Beperking door slechte doorlatendheid blijft
Biosparging	Beperkt	Stimuleert de afbraak in de deklaag. Beperking door slechte doorlatendheid blijft
Chemische oxidatie	Beperkt	Zowel Fenton's reagens als Permanganaat. Slechte doorlatendheid.

Uit bovenstaande blijkt dat door de slechte doorlatendheid van de bodem (deklaag) weinig saneringstechnieken goed toepasbaar zijn. Alleen ontgraving is getypeerd als een goed toepasbare saneringstechniek. Ontgraving verdient ook om andere redenen dan alleen de toepasbaarheid de voorkeur als saneringstechniek.

Vanwege de aanwezige opstallen en obstakels in de ondergrond heeft slechts beperkt onderzoek binnen de kernen van de verontreiniging plaats kunnen vinden. In eerder onderzoek zijn sterk verhoogde gehalten aan VOCl in de grond aangetoond, maar bij het meest recente onderzoek niet. Van VOCl-verontreinigingen is bekend dat deze zich grillig gedragen in de bodem. Het valt niet uit te sluiten dat ter plaatse of in de directe omgeving van de kernen nog hoge gehalten aan VOCl of zelfs puur product in de grond aanwezig zijn. Dergelijke hoge gehalten zouden voor nalevering van verontreiniging naar de ondiepere ondergrond (grondwater) kunnen zorgen.

Plaatselijk zijn in peilbuizen (met name in de kernen) ook overschrijdingen van de grens van 5% van de maximale oplosbaarheid aangetoond. Volgens de literatuur zou dit een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid van zaklagen.

Ten aanzien van het komen tot een afrondbare sanering verdient het dus ook aanbeveling de grond in de kernen te ontgraven, zodat fysiek bepaald kan worden of zich in het ontgraven volume grond verontreinigingen bevinden. Hiermee wordt nalevering dus uitgesloten.



Verwijderen VOCl kernen van 2-30 m-mv

Saneringstechniek	Toepasbaar	Redenen / beperkingen
Ontgraving	Nee	Verontreiniging te diep
Grondwateronttrekking	Ja	
Strippen (bodempluimextractie)	Nee	Te diep
Strippen (six phase heating)	Nee	Te diep
Natuurlijke afbraak	Beperkt	Treedt niet in voldoende mate op (blijft hangen op CIS/VC)
Biorestauratie	Ja	Indien de juiste omstandigheden gevonden worden
Biosparging	Mogelijk	Indien de juiste omstandigheden gevonden worden
Chemische oxidatie	Mogelijk	Volume is veel te groot / weinig duurzaam
Ijzerscherm	Mogelijk	Afvangen verspreiding pluim van terrein en andere gewenste locatie

Uit voorgaande blijkt dat de diepere verontreiniging het beste door middel van grondwateronttrekking, biorestauratie, biosparging, chemische oxidatie of een ijzerscherm aangepakt kan worden. Hierbij zal wel heel goed gekeken moeten worden naar de juiste omstandigheden waaronder afbraak plaatsvindt. Daarnaast dient deze aanpak in combinatie uitgevoerd te worden met het verwijderen van de kernen van de verontreiniging, zodat nalevering voorkomen wordt.

Verwijderen VOCl pluim

Saneringstechniek	Toepasbaar	Redenen / beperkingen
Ontgraving	Nee	Verontreiniging te diep
Grondwateronttrekking	Ja	Blijft instroom plaatsvinden wanneer kernen niet worden aangepakt
Strippen (bodempluimextractie)	Nee	Te diep
Strippen (six phase heating)	Nee	Te diep
Natuurlijke afbraak	Beperkt	Treedt niet in voldoende mate op (blijft hangen op CIS/VC)
Biorestauratie	Ja	Indien de juiste omstandigheden gevonden worden
Biosparging	Mogelijk	Indien de juiste omstandigheden gevonden worden
Chemische oxidatie	Mogelijk	Volume is veel te groot / weinig duurzaam
Ijzerscherm	Mogelijk	Afvangen verspreiding pluim van terrein en andere gewenste locatie



6 MARKTCONSULTATIE VOCL-VERONTREINIGING

6.1 Kernen / bronzones van 0-2 m-mv

Uit de gesprekken met de geconsulteerde marktpartijen valt af te leiden dat de zorg zit in de daadwerkelijk omvang van de kernen van de verontreinigingen. Tot nu toe zijn twee verontreinigingskernen aangetoond. Het missen van kernen kan een zeer negatief effect hebben op de realisatie van de saneringsdoelstellingen en de periode van de actieve sanering. Een zorgvuldige sloop van de vloeren en fundatie, onder toezicht van een milieukundig begeleider, waar gelijktijdig indicatief bodemonderzoek plaatsvindt naar de omvang van de bestaande en eventuele extra kernen is het advies.

In de huidige situatie is het lastig om de exacte kernen uit te karteren, dus zal men tot aan de sloop een globale inschatting moeten maken van deze hoeveelheid grond. Alle marktpartijen geven aan dat het saneren van de bronnen boven het freatisch grondwater zal plaatsvinden door middel van graven, mede gelet op de heterogene en kleiige samenstelling van deze toplaag. Vanaf circa 1,5 meter bevindt zich het freatisch grondwater.

Met de marktconsultatie wordt onze aanpak van dit deel van het bronzones onderschreven.

6.2 Kernen / bronzones van 2- 30 m-mv

De rode draad die valt te herleiden uit de marktconsultatie is dat men zich met name richt op de stimulering van de biologische afbraak door onder andere het toevoegen van nutriënten, al dan niet gepaard met:

- onttrekking van grondwater;
- zuivering van opgepompt grondwater
- herinfiltratie;
- het vergroten van de aanwezige biomassa.

Een enkele partij voert nog aanvullende oxiderende technieken toe. Gelet op de beperkte heterogene opbouw van het eerste watervoerende pakket, de omvang van de bronzones en de standaard aanwezige onzekerheden vanuit bodemonderzoeken (waar zit wat en hoeveel?), onderschrijven wij de gedachte dat het watervoerende pakket in de bronzones actief bemalen zal moeten om te voorkomen dat delen van de verontreiniging niet worden gesaneerd, waardoor de nalevering en dus de duur van de actieve fase automatisch sterk zal worden verlengd.

Gelet op de enorme omvang en diepte van de kernen op het terrein lijkt de biologische aanpak de meest effectieve en haalbare methode. Om meer inzicht te krijgen in de aanwezige concentratiegradiënten naar de diepte wordt een aantal MIP-sonderingen voorgesteld. Hiermee wordt inzicht verkregen in de opbouw en gelaagdheid van het eerste watervoerende pakket in relatie tot het voorkomen van verontreiniging.



Met de marktconsultatie wordt onze aanpak van dit deel van het bronzones onderschreven. De inschatting is dat de sanering met de actieve aanpak van de bronzones enkele jaren tot maximaal 10 jaar duurt.

6.3 Pluim

Vanuit de marktpartijen is de verwachting dat bij een terdege aanpak van de bronnen de pluim hooguit slechts beperkt actief aangepakt hoeft te worden. Wanneer de nalevering vanuit de bronnen wordt gestopt, is de verwachting dat de pluim snel in omvang en aanwezige concentraties zal reduceren. Dit heeft als grote voordeel dat de actieve sanering zich hoofdzakelijk richt op de het te ontwikkelen terrein zelf en nauwelijks daarbuiten. Modelleren en monitoring van de ontwikkeling van de pluim dient plaats te vinden.

6.4 Aanbevelingen vanuit marktconsultatie

Uit de marktconsultatie zijn ook enkele aanbevelingen/aandachtspunten gekomen.

Geadviseerd wordt na sloop van het pand nog een nauwkeurig bodemonderzoek uit te laten voeren naar de omvang van de verontreinigingen in de bron. Hieruit zouden ook MIP-sonderingen kunnen worden gebruikt, zodat een beter beeld ontstaat van de gradiënt van de concentraties binnen de kernen.

De sloop van de opstallen dient uiterst zorgvuldig plaats te vinden, teneinde eventuele aanvullende kernen te ontdekken / voorkomen.



7 OVERIGE VERONTREINIGINGEN

7.1 Bekende verontreinigingen

De reeds bekende overige verontreinigingen op locatie (zie paragraaf 2.3.2) zullen in het kader van de voorgenomen ontwikkelingen op locatie worden gesaneerd. Het betreft vooralsnog alleen verontreinigingen met olieproducten ('deellocatie D: hal 7', 240 m³ grondwater en 'deellocatie G: ondergrondse volgeschuimde tank', 30 m³ grond).

Voor deze verontreinigingen gelden de tussenwaarden voor grond en grondwater als terugsaneerwaarden (zie paragraaf 3.2).

Nadere uitwerking van de saneringen van deze reeds bekende verontreinigingen vindt plaats in een werkplan dat voorafgaand aan de werkzaamheden ter goedkeuring bij het bevoegd gezag wordt neergelegd. De saneringen zullen ten aanzien van de uitvoering en planning moeten aansluiten bij de beoogde ontwikkeling op de locatie.

7.2 Onvoorziene verontreinigingen

Hoewel op locatie in de loop van de tijd veel bodemonderzoeken zijn uitgevoerd, valt niet uit te sluiten dat nog andere, onvoorziene verontreinigingen aanwezig zijn. Dit heeft te maken met het steekproefsgewijze karakter van bodemonderzoek, het langdurige gebruik van de locatie als bedrijfsterrein en het feit dat de locatie ten tijde van de onderzoek (en nu nog steeds) grotendeels verhard, dan wel bebouwd is.

Indien tijdens de uitvoering onvoorziene verontreinigingen worden geconstateerd, zullen de onderstaande werkzaamheden worden uitgevoerd:

- Bepaling aard en omvang van de verontreiniging
- Melding onvoorziene verontreiniging bij bevoegd gezag
- Opstellen beknopt plan van aanpak sanering onvoorziene verontreiniging en indienen bij bevoegd gezag
- Na goedkeuring plan van aanpak, saneren onvoorziene verontreiniging
- De werkzaamheden ten aanzien van de onvoorziene verontreiniging worden opgenomen in het evaluatierapport van de gehele sanering

Na constatering van de verontreiniging vindt dus eerst een onderzoek plaats naar de aard en omvang van de verontreiniging. Hieruit wordt afgeleid of sprake is van:

- Een vluchtige, mobiele verontreiniging
- Een niet-vluchtige, mobiele verontreiniging
- Een immobiele verontreiniging



De terugsaneerwaarden voor voorgaande typen verontreinigingen zijn reeds in paragraaf 3.2 opgenomen. Voor mobiele verontreinigingen (vluchtig en niet-vluchtig) geldt de tussenwaarde als terugsaneerwaarde. Voor immobiele verontreinigingen geldt dat de contactmogelijkheden weggenomen moeten worden (bv. door ontgraving of isoleren of een combinatie daarvan).

Opgemerkt wordt dat met name aandacht besteed dient te worden aan mogelijke onvoorziene bronnen van de VOCL-verontreiniging. Hier wordt nader op ingegaan in hoofdstuk 8. Voor de onverzadigde zone geldt voor deze verontreinigingen de tussenwaarde grond als terugsaneerwaarde.

7.3 Tanks

Het is bekend dat op locatie diverse tanks aanwezig geweest zijn. Alle tanks zijn buiten gebruik. Deels zijn de tanks volgeschuimd en deels reeds verwijderd. De status van alle tanks is niet bekend. Na verwijderen van de verhardingen en opstellen zal de eventuele aanwezigheid en exacte ligging van deze tanks duidelijker worden. Voorafgaand aan de verwijdering van de tanks zal een bodemonderzoek conform de strategie VEP-OO uit de NEN5740 worden uitgevoerd.

Indien geen geval van ernstige bodemverontreiniging met olieproducten bij een tank wordt aangetoond, kan de tank gewoon verwijderd worden (eventueel buiten het saneringsregime om).

Indien wel een geval van ernstige bodemverontreiniging wordt aangetoond, zal dit aan het bevoegd gezag gemeld worden. Het verwijderen van de tank en de verontreinigde grond vindt onder milieukundige begeleiding plaats. Als terugsaneerwaarde geldt de terugsaneerwaarde voor mobiele verontreinigingen (tussenwaarde grond en grondwater).



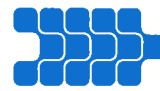
8 SANERINGSDOELSTELLING

8.1 Immobiele verontreinigingen (zware metalen, PAK en asbest) tot 1 m-mv

- De locatie moet na saneren geschikt zijn voor de toekomstige beoogde gebruiksvorm en de bodemfunctieklaas behorende bij de toekomstige gebruiksvorm. Op dit moment is er nog geen inzicht in de definitieve inrichting van de locatie door de projectontwikkelaar. De locatie zal naar verwachting deels geschikt gemaakt moeten worden voor de functie Wonen met tuin, deels bebouwing en verharding.
- De milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond dient te voldoen aan de bodemfunctieklaas, zodat contactrisico's worden voorkomen. Voor asbest in de bodem geldt dat het gehalte asbest kleiner moet zijn aan 100 mg/kg gewogen droge stof.
- Vrijkomende grond met immobiele verontreinigingen kan zoveel mogelijk op de locatie (onder een eventuele leeflaag) worden toegepast. Uitgangspunt is een zo min mogelijke afvoer van met immobiele stoffen verontreinigde grond van de locatie (uit oogpunt van kosteneffectiviteit en milieurendement).
- Ontgravingen van saneringen op de locatie worden zoveel mogelijk aangevuld met vrijkomende grond van de locatie. Extern aangevoerde grond dient te voldoen aan Klasse Wonen. De grond dient een geldig kwaliteitscertificaat te hebben (partijkeuring of anderszins).
- De dikte van een toe te passen leeflaag bij de functie 'wonen met tuin' is minimaal 1 meter. De dikte van een toe te passen leeflaag bij de functie 'extensief gebruikt (openbaar) groen' is minimaal 0,5 meter. Tussen een leeflaag en de verontreinigde ondergrond dient een signaallaag te worden aangebracht. Bij de functie 'bebouwing en verharding' hoeft geen leeflaag te worden toegepast. Onder nieuwe bebouwing met kruipruimte is de minimale leeflaag echter 20 cm dik. Kabels en leidingen dienen in klasse Wonen- of gebiedseigen grond te worden aangelegd, zodat bij toekomstige (onderhouds)werkzaamheden aan deze kabels en leidingen geen specifieke veiligheidsmaatregelen genomen hoeven te worden..
- Na uitvoering van de saneringsmaatregelen gelden er bij normaal gebruik geen gebruiksbepalingen.

8.2 Mobiele verontreinigingen (minerale olie/vluchtige aromaten)

- De verontreiniging met olieproducten (minerale olie en vluchtige aromaten) in grond en grondwater op de twee deellocaties worden zoveel mogelijk verwijderd, waarbij de gehalten worden teruggebracht tot beneden de tussenwaarde. Bij deze terugsaneerwaarde zijn geen onaanvaardbare risico's te verwachten en zal uitloging verwaarloosbaar zijn. De tussenwaarde geldt voor het gehele bodemtraject (maaiveld tot dieper dan 2,0 m -mv).
- Vrijkomende grond met mobiele verontreinigingen wordt, op milieuhygiënisch verantwoorde wijze en volgens geldende richtlijnen, afgevoerd en/of verwerkt en wordt niet op locatie hergebruikt.



8.3 Sanering kernen VOCL (0-2 m-mv)

Voor de onverzadigde zone (tot aan grondwaterstand) geldt verwijdering van VOCL tot beneden de tussenwaarde. Momenteel worden twee kernen van verontreiniging verwacht. Opgemerkt dient te worden dat na sloop van de opstallen en verwijdering rioleringen meerdere kernen/bronnen geïdentificeerd zouden kunnen worden.

8.4 Sanering kernen VOCL (2-30 m-mv)

Ten aanzien van het bodemtraject 2-30 m-mv in de kernen van de VOCL worden geen saneringsdoelstellingen gedaan. Wel zal in de aanbesteding worden voorgeschreven dat de stimulatie van de biologische afbraak dan wel de chemische afbraak over dit hele bodemtraject dient plaats te vinden.

8.5 Sanering pluim

Vastgesteld is dat er ten gevolge van de verontreiniging geen humane of ecologische risico's aanwezig zijn. De verontreiniging is wel spoedeisend vanwege onaanvaardbare risico's op verspreiding. Deze onbeheersbare situatie dient te worden weggenomen.

Verwijdering van naleverende bronnen van de VOCL-verontreiniging in de grond (dieper dan de onverzadigde zone) is noodzakelijk. Deze bronnen kunnen door middel van ontgraving dan wel door middel van in-situ technieken worden verwijderd.

Vrijkomende grond met mobiele verontreinigingen (VOCL) wordt op milieuhygiënisch verantwoorde wijze en volgens geldende richtlijnen, afgevoerd en verwerkt.

Ten aanzien van het diepe grondwater (feitelijk vanaf 2 m-mv) gelden de volgende randvoorwaarden:

- Zoveel mogelijke vrachtverwijdering van de VOCL-verontreiniging in het eerste watervoerend pakket.
- Er dient op den duur een stabiele situatie te ontstaan, bij voorkeur binnen 30 jaar na start sanering, waarbij:
 - de verspreidingsrisico's zijn opgeheven;
 - een afnemende trend in concentraties zichtbaar is;
 - er zonder aanvullende maatregelen geen verstoring van de verontreinigingssituatie (of stabiele eindsituatie) optreedt indien er werkzaamheden worden verricht op of rondom de locatie.
- De ondergrond buiten de oorspronkelijke pluim mag gedurende de sanering als reactorvat worden gebruikt. Dit betekent dat een bepaalde verspreiding in de ondergrond wordt toegestaan (pluimgedrag).
- Er mag geen bedreiging van kwetsbare objecten optreden.
- Ten aanzien van het saneringsverloop dienen ijkmomenten te worden ingebouwd. Indien de doelstelling niet kan worden behaald dient te worden overgegaan op een terugvalscenario.



8.6 Terugvalscenario

De uitvoerend aannemer zal in zijn werkplan terugvalscenario's moeten opnemen die aansluiten bij de door hem gekozen saneringsvariant. Deze terugvalscenario's maken integraal onderdeel uit van het werkplan en dienen dus goedgekeurd te worden door de Provincie Utrecht.



9 OMGEVING

Het uitvoeren van een bodemsanering kan diverse vormen van hinder voor de omgeving met zich meebrengen. Het kan hierbij gaan om de volgende mogelijke effecten op de omgeving:

Blootstelling aan gezondheidsschadelijke stoffen

Gezien de aard van de verontreiniging worden geen gezondheidsrisico's voor de omgeving verwacht. Op saneringslocatie zullen veiligheidsmaatregelen van toepassing zijn.

Stof

Bij grondwerkzaamheden en -transport kan stofvorming optreden, zeker als er sprake is van een droge periode. Indien waarneembaar stof afkomstig van de locatie wordt gesignaleerd, dienen maatregelen ter vermindering van de stofvorming te worden genomen. Uitgangspunt is dat stofvorming buiten het werkgebied wordt bestreden door bevochtiging van het werkterrein en grond(depots).

Geur

In onderhavig geval zal bij werkzaamheden gemonitord moeten worden of geuroverlast ontstaat.

Hinder

Het werkterrein is afgezet worden met hekwerk. Bij de toegang van de saneringslocatie zullen duidelijke waarschuwborden worden geplaatst. Het aantal verkeersbewegingen door transporten van grond zal naar verwachting geen overlast in de omgeving veroorzaken.

Asbest

Bij handelingen met asbest verontreinigde grond geldt dat rekening moet worden gehouden met het mogelijk vrijkomen van asbest(vezels) naar de omgeving (lucht). Werkzaamheden met asbest verontreinigde grond dienen onder asbestcondities plaats te vinden om risico's voor werknemers en omgeving te minimaliseren. Een belangrijk aspect hierbij is om stofvorming te voorkomen, dit kan mede door het nat houden van de grond. In eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op de locatie zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen dat de grond sterk verontreinigd is met asbest.



10 **DETAILLERING EN FASERING**

De detaillering van de saneringswerkzaamheden vindt plaats in een werkplan dat na aanbesteding door de betreffende aannemer wordt opgesteld. In dit werkplan wordt een integrale en specifieke uitwerking gegeven van de saneringsaanpak, onder de in dit document beschreven doelstellingen en randvoorwaarden en gegeven de locatiespecifieke omstandigheden, planning en fasering.

Verwacht wordt dat de (nieuwbouw)werkzaamheden medio 2015 zullen starten en dat fase 1 (het huidige braakliggende zuidelijke deel van de locatie tot een afstand van 25 meter van de bestaande aan de noordzijde gelegen bebouwing) medio 2016 wordt opgeleverd. Met fase 2 wordt medio 2016 gestart (voorafgaand aan oplevering van de woningen van fase 1); oplevering van fase 2 (bebouwing aan de noordzijde) is medio 2017. De planning voor de overige fases is nog niet bekend.



11 ORGANISATIE BODEMSANERING

11.1 Betrokken instanties en bedrijven

Oprachtgever/melder/eigenaar:

Maatschap den Oudsten
Postbus 59
2820 AB Stolwijk

Milieukundige begeleiding (BRL6000):

Aveco de Bondt BV
Postbus 2674
3800 GE AMERSFOORT

Uitvoering BRL 7000 gecertificeerd aannemer:

Nader te bepalen

Verwerking verontreinigde grond:

Nader te bepalen.

Bevoegd gezag / instanties:

Wet Bodembescherming
Provincie Utrecht

11.2 Vergunningen en meldingen

Bij de uitvoering van de bodemsanering is een aantal wetten en regelgevingen van toepassing. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de relevante vergunningen / beschikkingen die moeten worden aangevraagd alvorens met de bodemsanering kan worden begonnen. Per saneringsactiviteit is weergegeven welke wetgeving van toepassing is en welk bevoegd gezag betrokken is.

Tabel 1: Vergunningenoverzicht

Saneringsactiviteit	Wettelijk kader	Bevoegd gezag	Toelichting
Algemeen	Wet bodembescherming	Provincie Utrecht	Beschikking saneringsplan op hoofdlijnen Goedkeuring werkplan Meldingen sanering (start, einddiepte, afwijkingen, beëindiging). Goedkeuring evaluatierapport
Onttrekken en lozen grondwater (indien noodzakelijk)	Waterwet	Waterschap	Melden grondwateronttrekking, lozen op riolering



11.3 Milieukundige begeleiding

De monsterneming en het fysieke toezicht tijdens de sanering worden verricht door een milieukundige begeleider. Daarbij zijn de taken onder te verdelen in milieukundige processturing en milieukundige verificatie.

Processturing

De taken die onder milieukundige processturing kunnen vallen, zijn:

- Toezicht of de sanering volgens het saneringsplan wordt uitgevoerd.
- Aansturen van de bodemsaneringswerkzaamheden, zoals het aangeven van de ontgravinggrenzen.
- Signaleren van afwijkingen ten opzichte van het saneringsplan.
- Vastleggen van de uitgevoerde werkzaamheden en vastleggen van de eventuele afwijkingen ten behoeve van de evaluatierapportage.

Onderdelen van deze taken kunnen zijn:

- Verrichten van monsterneming en analyses ten behoeve van controle op naleving van voor de sanering afgegeven vergunningen en ontheffingen.
- Het aangeven van verontreinigingsgrenzen.
- Het aangeven van het depot waarin ontgraven grond en afvalstoffen op basis van vermoedelijke verontreinigingsklasse moet worden opgeslagen.
- Aangeven van de bestemming van de grond en afvalstoffen op basis van depotbemonstering of -keuringen (ex-situ).
- Het bijhouden van al de verzamelde gegevens in een logboek en rapportages.
- Het rapporteren aan de directie van alle afwijkingen.
- De rapportage van de verzamelde gegevens.

Verificatie

De taken die onder de milieukundige verificatie kunnen vallen, zijn:

- Het controleren of de sanering volgens het saneringsplan is uitgevoerd.
- Het vastleggen van de resultaten van de bodemsanering (evaluatierapport).

Onderdelen van deze taken kunnen zijn:

- De monsterneming en laten analyseren van de grond in het kader van de eindcontrole.
- De rapportage van de gegevens en de resultaten in het saneringsevaluatierapport.

11.4 Logboek

Tijdens de uitvoering van de saneringswerkzaamheden wordt op de saneringslocatie een logboek bijgehouden door zowel de aannemer als de milieukundig begeleider. Deze verplichting komt voort uit de beoordelingsrichtlijnen SIKB BRL 6000 ("milieukundige begeleiding bij bodemsaneringen" en SIKB BRL 7000 ("Uitvoering van bodemsaneringen") en de onderliggende protocollen.



bijlage 1:
Topografische ligging locatie



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object WOERDEN A 4541
 Utrechtsestraatweg 112A, 3445 AX WOERDEN

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p>bebouwd gebied</p> <ul style="list-style-type: none"> a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas <p>wegen</p> <ul style="list-style-type: none"> autoerelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loesse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers 	<p>spoorwegen</p> <ul style="list-style-type: none"> spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driespoorig spoorweg: vierspoorig a station b leadperron tram a metro bovengronds b metrostation <p>hydrografie</p> <ul style="list-style-type: none"> waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-8 m breed waterloop: brader dan 8 m a schutsluis b brug c vonder d kooddam a grondkluiker b stuw c duiker d sluis <p>bodemgebruik</p> <ul style="list-style-type: none"> a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m draas en riet n heg en houtwal 	<p>overige symbolen</p> <ul style="list-style-type: none"> a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c viampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepominstallatie b seinmast c zandmast a hunebed b monument c poldergermaal a + b. c. d. o a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afraastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
--	---	--



Aveco de Bondt

ingenieursbedrijf

**bijlage 2:
Overzicht kadastrale situatie**



<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>25 Perceelnummer</p> <p>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 eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 25 juni 2014</p> <p>De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:2500</p> <p>Kadastrale gemeente WOERDEN</p> <p>Sectie A</p> <p>Perceel 7885</p> <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.</p>	
--	--	--

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: WOERDEN A 7885 25-6-2014
Utrechtsestraatweg 112 A 3445 AX WOERDEN 14:29:11
Uw referentie: 140365
Toestandsdatum: 24-6-2014

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: WOERDEN A 7885
Grootte: 5 ha 72 a 40 ca
Coördinaten: 122196-456252
Omschrijving kadastraal object: BEDRIJVGHEID (INDUSTRIE) ERF - TUIN
Locatie: Utrechtsestraatweg 112 A
3445 AX WOERDEN
Ontstaan op: 7-11-2013
Ontstaan uit: WOERDEN A 4541

Aantekening kadastraal object

LOCATIEGEGEVENS ONTLEEND AAN BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN
Ontleend aan: ATG 75338 d.d. 13-1-2014

Publiekrechtelijke beperkingen

KENNISGEVING, VORDERING, BEVEL OF BESCHIKKING, WET BODEMBESCHERMING
(ZIE TEKENING)

Zie ingeschreven tekening voor ligging

Betrokken bestuursorgaan: Provincie Utrecht

Ontleend aan: HYP4 56662/148 d.d. 19-5-2009

Huisvestingsverordening, splitsingsvergunningstelsel, Huisvestingswet

Ontleend aan: 225 datum in werking 19-12-2012

(Gegevens conform de gemeentelijke beperkingenregistratie)

Betrokken bestuursorgaan, de gemeente: Woerden

**Gerechtigde
7/20****EIGENDOM**

D.O.G.M. Onroerend Goed Maatschappij B.V.

Herenstraat 27

3621 AP BREUKELEN UT

Zetel: BREUKELEN

Recht ontleend aan: HYP4 61598/95 d.d. 15-6-2012

Eerst genoemde object in
brondocument: WOERDEN A 4541

Recht ontleend aan: HYP4 13169/126 reeks UTRECHT
d.d. 22-7-2004

Eerst genoemde object in
brondocument: WOERDEN A 4541

Betreft: WOERDEN A 7885 25-6-2014
Utrechtsestraatweg 112 A 3445 AX WOERDEN 14:29:11
Uw referentie: 140365
Toestandsdatum: 24-6-2014

**Gerechtigde
13/20****EIGENDOM**

Burgland Projectontwikkeling B.V.

't Vaartland 10

2821 LH STOLWIJK

Zetel: STOLWIJK

Recht ontleend aan: HYP4 61598/95 d.d. 15-6-2012
Eerst genoemde object in
brondocument: WOERDEN A 4541Recht ontleend aan: HYP4 13169/126 reeks UTRECHT
d.d. 22-7-2004Eerst genoemde object in
brondocument: WOERDEN A 4541Recht ontleend aan: HYP4 13027/179 reeks UTRECHT
d.d. 2-9-2003Eerst genoemde object in
brondocument: WOERDEN A 4541**Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:**HYP4 10834/36 reeks UTRECHT d.d. 2-6-1999

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

HYP4 11755/7 reeks UTRECHT d.d. 1-12-2000

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

HYP4 11768/51 reeks UTRECHT

d.d. 7-12-2000

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

HYP4 54416/73 d.d. 4-4-2008

NAAMSWIJZIGING

HYP4 61708/13 d.d. 3-7-2012

NAAMSWIJZIGING

HYP4 56735/19 d.d. 2-6-2009

NAAMSWIJZIGING

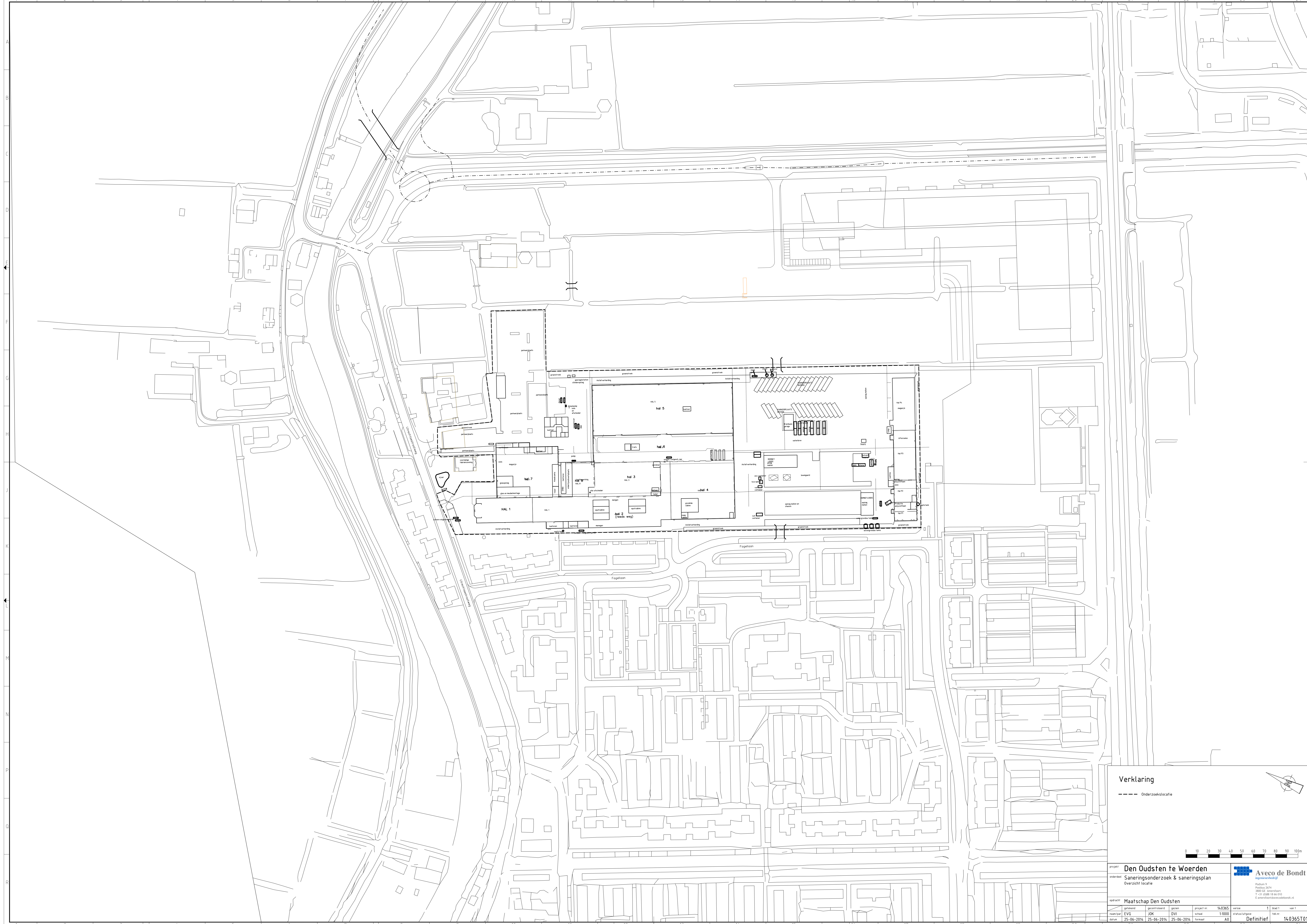
Einde overzicht

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.

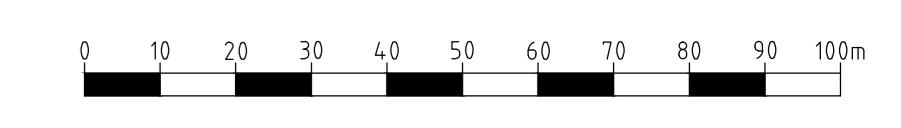


Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

**tekening 1:
Overzicht locatie**



Verklaring
 --- Onderzoeklocatie



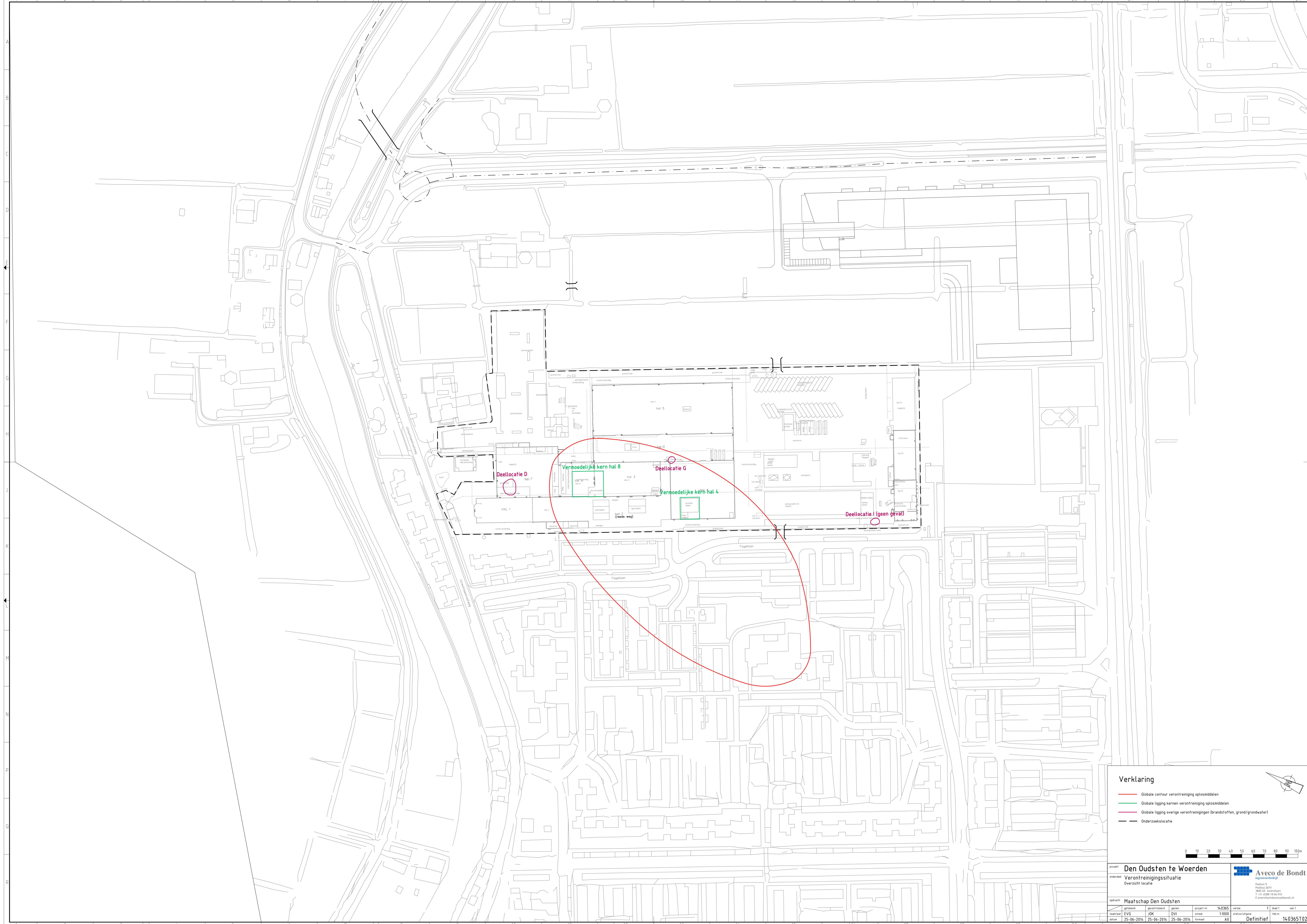
project Den Oudsten te Woerden			
onderwerp Saneringsonderzoek & saneringsplan Overzicht locatie		Postbus 3474 3800 DE Amersfoort T +31 (0)88 18 66 010 E a.wereld@avecodebondt.nl	
opdracht Maatschap Den Oudsten		project nr. 140365 serie 1 blad 1 van 1	
gemaakt EVG	gecontroleerd JOK	gezien DVI	schaal 1:1000 status uitgaaf
datum 25-06-2014	25-06-2014	25-06-2014	Definitief

140365T01

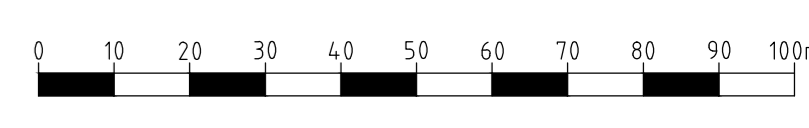


Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

**tekening 2:
Verontreinigingsituatie**



- Verklaring**
- Globale contour verontreiniging oplosmiddelen
 - Globale ligging kernen verontreiniging oplosmiddelen
 - Globale ligging overige verontreinigingen (brandstoffen, grond/grondwater)
 - Onderzoeklocatie



Den Oudsten te Woerden Verontreinigingssituatie Overzicht locatie		Aveco de Bondt Ingenieursbureau Postbus 3474 3800 SG Amersfoort T +31 (0)88 18 66 010 E a.wereld@avecodebondt.nl
Maatschap Den Oudsten EVG JOK DVI 25-06-2014 25-06-2014 25-06-2014 21 22 23 24		
project nr. 140365 schaal 1:1000 datum 25-06-2014	versie 1 status definitief blad 1 van 1 140365T02	Maatschap Den Oudsten EVG JOK DVI 25-06-2014 25-06-2014 25-06-2014 21 22 23 24



Aveco de Bondt

ingenieursbedrijf

**tekening 3:
Stedenbouwkundig plan**



WONEN RIJVEN
WONEN WERKEN
WONEN WERKEN
GROEN
BEDRIJVEN

