

**PROJECT PI7016 "CLUSVOS"
GECLUSTERDE AANPAK BEDRIJVENTERREIN
VOSDONK-NOORD**

SKB

WERKGROEP VOSDONK-NOORD

17 november 2008

073997879:0.2

110504.201714.001



Inhoud

1	Algemeen	4
1.1	Inleiding	4
1.2	Probleemstelling	4
1.3	Doelstelling en projectresultaat	5
2	Inventarisatie gebied	7
2.1	Inleiding	7
2.2	Industrieterrein Vosdonk-Noord	7
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.4	Verontreinigingssituatie Vosdonk-Noord	9
2.4.1	Brongebieden	9
2.4.2	Pluimen	10
2.4.3	Natuurlijke afbraak	10
2.5	Grondwateronttrekkingen	11
2.5.1	Kwantiteit grondwateronttrekkingen op Vosdonk-Noord	11
2.5.2	Kwaliteit grondwateronttrekkingen op Vosdonk-Noord	12
2.5.3	Drinkwaterontrekking Seppe	12
2.5.4	Overige grondwateronttrekkingen in de regio Vosdonk-Noord	13
2.6	Kwetsbare objecten en gebieden	14
2.7	Toekomstige ontwikkelingen omgeving Vosdonk-Noord	15
2.8	Overige bodemverontreinigingen	15
2.9	Systeemgrenzen	16
2.10	Conclusies risico's en belemmeringen beoogde systeemgrenzen	17
3	Inventarisatie bestuurlijk en juridisch kader	19
3.1	Inleiding	19
3.2	Clusteraanpak binnen de Wet bodembescherming	20
3.3	Gebiedsgericht grondwater beheer en de KRW/GWR	21
3.3.1	Conclusie	23
4	Uitwerking saneringsvarianten	24
4.1	Actieve Variant: Bronverwijdering met stabiele eindsituatie binnen 30 jaar	24
4.1.1	Inleiding	24
4.1.2	Bronaanpak	24
4.1.3	Aanvullende maatregelen toplaag	25
4.1.4	Verspreiding pluimen na bronaanpak	25
4.1.5	Aanvullende in-situ maatregelen in de pluimen	25
4.1.6	Ingeschatte kosten	26
4.2	Alternatieve variant: Bronverwijdering met gebiedsgericht grondwater beheer	26
4.2.1	Inleiding	26
4.3	Uitwerking systeem- of gebiedsgericht grondwaterbeheer Vosdonk-Noord	27
4.3.1	Monitoring	27

5 Afweging saneringsvarianten	29
5.1 Multi criteria analyse	29
5.2 Probleemanalyse	29
Bijlage 1 Tekening 1: Inventarisatie gebied Vosdonk-Noord	31
Bijlage 2 Tekening 2: Verontreinigingscontouren brongebieden	32
Colofon	33

HOOFDSTUK 1 Algemeen

1.1

INLEIDING

De grond en het grondwater op het bedrijventerrein Vosdonk-Noord in Etten-Leur zijn grootschalig verontreinigd met mobiele stoffen (vluchtige aromaten, gechloreerde oplosmiddelen, minerale olie en methylethylketon (MEK)). Deze verontreinigingen zijn het gevolg van jarenlange industriële bedrijvigheid. De verontreinigingen in het grondwater zijn mobiel, en de omvang van de grondwaterpluimen neemt toe.

Voor de verontreinigingsproblematiek ter plaatse Vosdonk-Noord is door ARCADIS in 2005 een saneringsvoorstel uitgewerkt, waarbij de aanpak zich toespitst op bronverwijdering met een stabiele eindsituatie binnen 30 jaar. In het kader van onderhavig SKB –project wordt, naast de reeds uitgewerkte actieve saneringsaanpak, onderzocht of het systeem- of het gebiedsgericht grondwaterbeheer voor de diepe grondwaterproblematiek ter plaatse van Vosdonk-Noord een mogelijke optie betreft.

Het doel van dit rapport is gelegen in de verslaglegging van de inventarisatiefase en is bedoeld als basisdocument voor de participanten van de workshop van 24 november 2008.

1.2

PROBLEEMSTELLING

Het project ‘bodemsanering Vosdonk-Noord’ vormt eigenlijk een deelproject van het totaal project ‘herstructurering Vosdonk-Noord’. De onderlinge afhankelijkheid van beide projectlijnen is een continu punt van aandacht. De aanpak van de bodemverontreiniging vormt enerzijds een voorwaarde voor herstructurering en is anderzijds afhankelijk van het succes van de voorbereiding van de herstructurering. Het oplossen van een bodemprobleem brengt kosten met zich mee, en vraagt om een goede verankering van de organisatie en de financiën. Omdat in een dergelijke complexe situatie de saneringsdoelstelling en de bijbehorende kosten vooraf niet helder zijn is een zorgvuldige procesgang nodig. Een deel van het proces is doorlopen. De volgende stappen in het proces zijn het komen tot een beheersorganisatie, en het overeenkomen en beschikken van een breed gedragen saneringsdoelstelling.

In vergelijking met de cases uit de “Handreiking ten behoeve van Gebiedsgericht Beheer verontreinigd grondwater (HGb)” (SKB-project PP5302, 12 april 2006) is de diepe grondwaterverontreiniging in de cluster Vosdonk-Noord aangemerkt als een geval van bodemverontreiniging.

Dit maakt een aanpak¹ op basis van de Wet bodembescherming (Wbb) misschien mogelijk. De Wbb is namelijk niet toegesneden op een gebiedsgerichte benaderingswijze.

Voorwaarden voor deze benadering zijn:

- Medewerking van alle betrokken partijen.
- Toepassing van beleidsregels op gebiedsniveau en niet op niveau van gevalskeuze.
- Acceptatie van de lange termijn oplossingen (langer dan 30 jaar).
- Helder inzicht in de kosten-effectiviteit, ofwel de baten en de lasten.
- Een solide financiering van sanering en beheer.
- Medewerking van de eigenaren van stroomafwaarts gelegen percelen.

1.3

DOELSTELLING EN PROJECTRESULTAAT

Doel voor Vosdonk Noord

In Vosdonk-Noord is sprake van meerdere overlappende grondwaterverontreinigingen. Het uiteindelijke doel voor de cluster Vosdonk-Noord is te komen tot sober doelmatige aanpak voor de aanwezige grond- en grondwaterverontreinigingen. Het SKB-project moet een belangrijke bijdrage leveren bij de procesgang en onderzoeken of een gebiedsgerichte doelstelling voor het grondwater een gunstige verhouding tussen de lasten en de baten heeft (kosten-effectief).

Er zullen ongetwijfeld knelpunten optreden, waarbij de ervaringen uit procesvernieuwingsprojecten van SKB behulpzaam zijn. De procesgang moet uitmonden in een beschikking voor het geval en een duurzame organisatie van de nazorg. Tijdens de procesgang moet een afwegingsproces voor de gebiedsgerichte doelstelling worden doorlopen.

Doel voor SKB

Vosdonk-Noord is model voor een veel voorkomende situatie. Het demonstreren dat een gemeenschappelijke bodemsaneringstrategie op een bedrijventerrein daadwerkelijk mogelijk is, waarbij de meest recente ontwikkelingen op het gebied van techniek en beleid leiden tot de optimale en kosteneffectieve aanpak is waardevol. Het SKB project moet leiden tot een beschrijving van de procesgang, de afwegingen, de organisatievorm en afspraken, die ook op andere situaties kunnen worden toegepast. In de missie van SKB wordt de inbedding en acceptatie van kennis in maatschappelijke processen dan ook nadrukkelijk genoemd. Een toegevoegd doel is om te demonstreren dat de methodiek uit ROSA (lasten-baten) niet alleen geschikt is voor gevalsgerichte afwegingen, maar breder kan worden toegepast.

¹ Dit is de zogenaamde inductieve strategie, dit in tegenstelling tot de deductieve en intermediaire strategieën, die worden toegepast als niet meer sprake is van één geval van bodemverontreiniging en waar in het laatste geval het huidige instrumentarium ook niet meer toereikend is en alternatieve planfiguren nodig zijn.

Consortium:

Het consortium voor het project Clusvos bestaat uit:

Penvoerder:

ARCADIS Milieu en leefomgeving, Hans Slenders

Rol: projectleiding en uitvoering

Consortium/ Werkgroep Vosdonk-Noord:

Provincie Noord-Brabant, Jan Dirk Hattink

Rol: Bevoegd gezag en opdrachtgever lopend project

Gemeente Etten-Leur, Jac Beekers

Rol: Vertegenwoordiger van de burgers van Etten-leur

Brabantse OntwikkelingsMaatschappij, Jeroen Krijgsman

Rol: Procesbegeleiding

Deelnemende bedrijven Werkgroep Vosdonk-Noord (eigenaren)

- Gemeente Etten-Leur
- Roto Smeets
- Fri-Jado
- Schut (agenda-lid)
- SVZ

HOOFDSTUK

2 Inventarisatie gebied

2.1

INLEIDING

Inventarisatie gebiedrichte grondwaterbeheer te kunnen afwegen tegen de actieve saneringsaanpak, is het industriegebied Vosdonk-Noord en het gebied rondom Vosdonk-Noord geïnventariseerd.

In de inventarisatie zijn de volgende aspecten meegenomen:

- Industrierrein Vosdonk-Noord.
- Bodemopbouw en geohydrologie.
- Verontreinigingssituatie en natuurlijke afbraak.
- Grondwateronttrekkingen.
- Kwetsbare objecten en gebieden.
- Toekomstige ontwikkelingen omgeving en Vosdonk-Noord.
- Overige bodemverontreinigingen.

De resultaten van de inventarisatie zijn per onderdeel in onderstaande paragrafen kort weergegeven. Aan de hand van de potentiële risico's en bedreigingen volgend uit deze inventarisatie is een 'Best Case' en 'Worst Case'-systeemgrens bepaald ten behoeve van systeemgericht beheersen van de diepe grondwaterverontreinigingen ter plaatse.

2.2

INDUSTRIETERREIN VOSDONK-NOORD

Begin jaren '50 is in Etten-Leur het eerste bedrijventerrein aangelegd, onder de naam Etten I ofwel Vosdonk-Noord. Vosdonk-Noord zoals bedoeld in dit onderzoek wordt omsloten door de Parallelweg aan de zuidzijde, de Heistraat aan de oostzijde, de spoorlijn aan de noordzijde en Vossendaal aan de westzijde. Het terrein van Vosdonk-Noord is verouderd en er is deels sprake van leegstand. De gemeente Etten-Leur is voornemens Vosdonk-Noord her te ontwikkelen, gecombineerd met het saneren van bodemverontreinigingen.

Foto 2.1

Grens onderzoekslocatie
Vosdonk-Noord te Etten-Leur



Op het onderzoeksgebied (zie foto 2.1) Vosdonk-Noord zijn momenteel de volgende bedrijven gelegen: Groenewegen, Wenseling, Flowserve, Roto, Schut, Fri-jado, USA Distributie Centre, Vriesveem en SVZ.

De gemeente Etten-Leur heeft vier percelen in eigendom. Op tekening 1 in bijlage 1 is de eigendomssituatie op Vosdonk-Noord weergegeven. Van deze bedrijven zitten Roto Smeets, Schut (agenda-lid), Fri-Jado, SVZ en de gemeente Etten-Leur in de werkgroep Vosdonk-Noord.

2.3 **BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE**

In het saneringsvoorstel bedrijventerrein Vosdonk-Noord, stap 1: Vooronderzoek, (ARCADIS, kenmerk 110504/ZF4/317/201098, d.d. 29 september 2004) is ten behoeve van het grondwatermodel de bodemopbouw en geohydrologie geschematiseerd.

In tabel 2.2 is de lokale bodemopbouw geschematiseerd weergegeven.

Tabel 2.2

Locale bodemopbouw regio
Vosdonk-Noord

Gemiddelde diepte In m -mv.	Geohydrologische eenheid	Samenstelling	Lithografische eenheid
0 – 3	Freatisch pakket	Matig grof, zwak siltig zand	Formatie van Tegelen
3 – 4,5	Slechtdoorlatende laag	Zwak zandig leem	Formatie van Tegelen
4,5 – 7,5	Eerste watervoerend pakket	Matig grof, zwak siltig zand	Formatie van Tegelen
7,5 – 10	Slechtdoorlatende laag	Zwak zandig leem	Formatie van Tegelen
10 – 15	Eerste watervoerend pakket	Zeer fijn, sterk siltig zand	Formatie van Tegelen
15 – 18	Slechtdoorlatende laag	Zwak zandig leem	Formatie van Tegelen
18 – 33	Eerste watervoerend pakket	Zeer fijn, sterk siltig zand	Formatie van Tegelen
33 – 37	Slechtdoorlatende laag	Zwak zandig leem	Formatie van Tegelen
37 – 105	Tweede watervoerend pakket	Afwisseling zand, leem, grind	Formatie van Maasland
105 -125	Slechtdoorlatende laag	Kallo klei	Formatie van Oosterhout
125 – 250	Derde watervoerend pakket	Grof tot fijne zanden	Formatie van Breda

Het eerste watervoerende pakket bestaat uit matig grof tot zeer fijn zand. Op verschillende dieptes zijn zwak zandige leemlagen aangetroffen met een variërende laagdikte van 1,5 tot 3 meter. Deze storende lagen vormen waarschijnlijk geen continue laag omdat ze niet overal en op verschillende dieptes zijn aangetroffen.

Uit de resultaten van het grondwaterstromingsmodel, op basis van in het verleden uitgevoerde waterpassing van peilbuizen en meting van de grondwaterstanden, blijkt dat de grondwaterstroming tot circa 10 m -mv. westelijk gericht is en het diepere grondwater (vanaf 10 tot 200 m-mv.) is noordwestelijk gericht. De regionale grondwaterstroming is noordwestelijk gericht. De grondwaterstromingsrichting wordt overigens beïnvloed door aanwezige industriële grondwateronttrekkingen. De grondwateronttrekkingen zijn in paragraaf 2.5 beschreven.

2.4

VERONTREINIGINGSSITUATIE VOSDONK-NOORD

2.4.1

BRONGEBIEDEN

Op het bedrijfsterrein Vosdonk-Noord zijn diverse brongebieden aanwezig met zware metalen, vluchtige aromaten (BTEXN), minerale olie, methylethylketon (MEK) en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Gedurende de eerste helft van 2008 zijn door ARCADIS bodemonderzoeken uitgevoerd ter plaatse van de eenentwintig aangeduide brongebieden op locaties van Fri-Jado, Schut, de gemeente Etten-Leur, ROTO en SVZ.

Onder een brongebied wordt een reeds bekende en/of nog nader te verifiëren bron van verontreiniging bedoeld. Deze onderzoeken zijn deels afgerond en deels worden aanvullende onderzoeken uitgevoerd ter afperking van aangetoonde verontreinigingen.

De definitie van een bron binnen dit project is een grondverontreiniging met (in potentie) mobiele stoffen welke door nalevering voor een grondwaterverontreiniging (kunnen) zorgen. Uit de resultaten van het brongebieden -onderzoek blijkt dat de meeste brongebieden (mobiele grond- en grondwater verontreinigingen) zich tot circa 6 m -mv. bevinden. Uitzondering hierop vormen de VOCl-brongebieden voor zover nog aanwezig in de grond.

Tekening 2 in bijlage 2 geeft de verontreinigingscontouren van de brongebieden met minerale olie, VOCl en/of BTEXN weer. De verontreinigingscontouren zijn indicatief aangezien de aanvullende onderzoeken niet geheel afgerond zijn.

Uit de eerste resultaten van de aanvullende onderzoeken blijken de volgende grondverontreinigingen aan VOCl bevestigd te zijn, welke door nalevering voor een verdere (diepe) grondwaterverontreiniging kunnen zorgen zijn:

- Brongebied A.II (Fri-Jado), verontreiniging met cis-1,2-dichlooretheen (vermoeden, nog niet bevestigd).
- Brongebied A.V (Fri-Jado), sterke grondverontreiniging met cis-1,2-dichlooretheen.
- Brongebied C.1 (wegberm), sterke grondverontreiniging met perchlooretheen, trichlooretheen en cis-1,2-dichlooretheen.
- Brongebied C.2 (Schut -riooltracé), sterke grondverontreiniging met trichlooretheen en cis-1,2-dichlooretheen.
- Brongebied D2 (voormalige Jyden), sterke grondverontreiniging met perchlooretheen en trichlooretheen.
- Brongebied I.1 (S.V.Z.), verontreiniging met perchlooretheen en trichlooretheen (vermoeden, nog niet bevestigd).

De beoogde aanpak is de bronnen te verwijderen middels in-situ sanering en/of ontgraving. De bronverwijdering beperkt zich tot de mobiele verontreinigingen (VOCl, minerale olie en BTEXN). Na de bronverwijdering zal er geen significante nalevering van mobiele grondverontreinigingen aan het grondwater meer plaatsvinden.

2.4.2

PLUIMEN

Naast verschillende pluimen met vluchtige aromaten, zware metalen en methylethylketon in het grondwater, is er ter plaatse van het bedrijventerrein Vosdonk-Noord sprake van een grootschalige VOCl- verontreiniging. Het blijkt niet mogelijk de verschillende VOCl-pluimen te scheiden.

In het najaar van 2008 wordt de grootschalige pluim horizontaal en verticaal verder in beeld gebracht. Vooralsnog wordt uitgegaan van de situatie zoals omschreven in het saneringsvoorstel bedrijventerrein Vosdonk-Noord, stap 1: vooronderzoek (ARCADIS, kenmerk: 110504/ZF4/317/201098, datum: 29 september 2004).

Ter plaatse van het brongebied (voormalige) Jyden en Schut is de VOCl-verontreiniging tot circa 20 m -mv. in het grondwater aanwezig. Verder stroomafwaarts, in westelijke richting, komt de VOCl-verontreiniging op grotere diepte voor. De VOCl-verontreiniging vermengt zich op de locatie van ROTO met de aanwezige verontreiniging aan vluchtige aromaten. Deze vermenging versnelt het afbraakproces waardoor het uitstromende water (noordwestelijk) voornamelijk de afbraakproducten cis-1,2-dichlooretheen en vinylchloride bevat.

Een gedeelte van het verontreinigde grondwater afkomstig van het brongebied (voormalige) Jyden en Schut stroomt voor ROTO reeds in noordwestelijke richting het terrein van SVZ op. Dit grondwater bevat naast een VOCl-verontreiniging eveneens benzeen, en in mindere mate toluen. Het verspreidingspatroon duidt erop dat de richting van verspreiding van westelijk naar noordwestelijk draait zodra de verontreiniging een diepte van circa 11 m -mv. bereikt.

De verspreiding vanuit het brongebied Fri-Jado is (noord-)westelijk en naar de diepte. Vooralsnog is niet aangetoond dat de verontreiniging ter plaatse van Fri-Jado de noordgrens van het bedrijventerrein Vosdonk-Noord is gepasseerd.

De verspreiding vanuit het SVZ terrein heeft de grens van het bedrijventerrein Vosdonk-Noord reeds gepasseerd, de omvang is onbekend.

Voor de verticale verspreiding geldt dat het afbraakproductie vinylchloride een diepte heeft bereikt van minimaal 60 m -mv. De globale interventiewaarde –contour van de VOCl-verontreiniging in het diepere grondwater is in tekening 1 in bijlage 1 weergegeven.

2.4.3

NATUURLIJKE AFBRAAK

In het saneringsvoorstel bedrijventerrein Vosdonk-Noord, stap 1: vooronderzoek (kenmerk: 110504/ZF4/317/201098, datum: 29 september 2004) is een onderzoek verricht naar de natuurlijk afbraak -potentie van de grondwaterverontreinigingen ter plaatse van Vosdonk-Noord. Hieruit blijkt dat er in het gebied brandstof aanwezig is voor de afbraak van de VOCl-verontreiniging en de omstandigheden goed zijn. Enig voorbehoud wordt gemaakt aangezien niet bekend is of er voldoende nutriënten (stikstof en fosfor) aanwezig zijn voor de celopbouw van de verantwoordelijke micro-organismen.

2.5

GRONDWATERONTTREKKINGEN

2.5.1

KWANTITEIT GRONDWATERONTTREKKINGEN OP VOSDONK-NOORD

Op Vosdonk-Noord vinden momenteel veertien onttrekkingen plaats voor industriële doeleinden. In tabel 2.3 staan de industriële grondwateronttrekkingen samengevat weergegeven.

Tabel 2.3

Industriële
grondwateronttrekkingen
Vosdonk-Noord

Nummer	Naam	Onttrekkingsdiepte In m -mv.	Watervoerend pakket	Proceswater voor
1	Isover2	120-173	Derde watervoerend pakket	Productie steen- en glaswol
2	Isover1	120-173		
3	Isover3	120-173		
4	Isover4	120-173		
5	Alumet	67-93	Tweede watervoerend pakket	Anodiseren aluminium
6	Roto2	72-97	Tweede watervoerend pakket	Drukkerij
7	Roto3	72-97		
8	Roto1	72-97		
9	Vriesveem Hermelijn	100-180	Derde watervoerend pakket	Koelwater koel- en vrieshuizen
10	Vriesveem Vos2	130-185	Derde watervoerend pakket	Koelwater koel- en vrieshuizen
11	Vriesveem Vos1	130-185		
12	SVZ2	123-167	Derde watervoerend pakket	Fruitconservering
13	SVZ3	126-165		
14	SVZ6	124-172		

Op tekening 1 is de situering van de onttrekkingspunten op genoemd nummer weergegeven.

Uit informatie van de provincie Noord Brabant blijkt dat Alumet jaarlijks maximaal 275.000 m³ mag onttrekken conform de vergunning. ROTO heeft een vergunning voor het jaarlijks onttrekken van maximaal 96.000 m³. SVZ heeft een maximaal jaardebiet van 950.000 m³.

De industriële onttrekkingspunten beïnvloeden de verspreiding van de VOCl-verontreiniging.

SVZ gebruikt zijn grondwater voor de productie van fruitconserven. Hiermee valt de grondwaterwinning van SVZ, in het kader van de Kader Richtlijn Water, (zie hoofdstuk 3) binnen de winningen van industriële onttrekkingen voor menselijke consumptie. De Kader Richtlijn Water stelt dat voor de onttrekkingen voor menselijke consumptie er geen achteruitgang van de grondwaterkwaliteit mag zijn, zodanig dat de zuiveringsinspanning zou toenemen. Verspreiding van de VOCl-verontreiniging naar het derde watervoerend pakket zou grote risico's met zich mee brengen voor de kwaliteit van de onttrekking van SVZ en dient te allen tijde voorkomen te worden.

2.5.2

KWALITEIT GRONDWATERONTTREKKINGEN OP VOSDONK-NOORD

In het kader van de vijfde stap van het projectvoorstel nader onderzoek en pilots bodemsanering bedrijventerrein Vosdonk-Noord te Etten-Leur is voor een aantal onttrekkingspunten de kwaliteit van het opgepompte grondwater onderzocht. In tabel 2.4 zijn de resultaten van dit onderzoek weergegeven.

Tabel 2.4

Getoetste analysesresultaten grondwateronttrekkingsputten

Nummer	Monstercode	Filterstelling in m -mv.	Analyses	Overschrijding S-, T- en I-waarden
13	SVZ 1 (8)	85 – 170 **	NEN grondwater + aanvullende parameters *	< S
12	SVZ 2 (9)	85 – 170 **	NEN grondwater	< S
14	SVZ 3 (10)	85 – 177 **	NEN grondwater	< S
11	VVVO1***	130 – 185	NEN grondwater + aanvullende parameters *	Cis 1,2-Dichlooretheen > T
10	VVVO2***	130 – 185	NEN grondwater + aanvullende parameters *	Trichlooretheen > S en Cis 1,2-Dichlooretheen > I
8	ROTO 1	72 – 97	NEN grondwater	Cis 1,2-Dichlooretheen > S
6	ROTO 2	72 – 97	NEN grondwater	Cis 1,2-Dichlooretheen > S
7	ROTO 3	72 – 97	NEN grondwater	Cis 1,2-Dichlooretheen > S

* aanvullende parameters betreffen: calcium, ijzer, kalium, magnesium, mangaan, natrium, ammonium, carbonaat, bicarbonaat, chloride, nitriet, nitraat, sulfaat en hardheid.

** filterstelling op basis van beschrijving werkzaamheden door boorbedrijf.

*** onttrekkingspunten Vriesveem.

Het opgepompte grondwater van SVZ bevat geen verhoogde concentraties aan de onderzochte parameters. Het proceswater van Vriesveem (VVOS) bevat matig tot sterk verhoogde concentraties aan VOCl. De concentraties Cis in het proceswater van Roto liggen boven de streefwaarde.

2.5.3

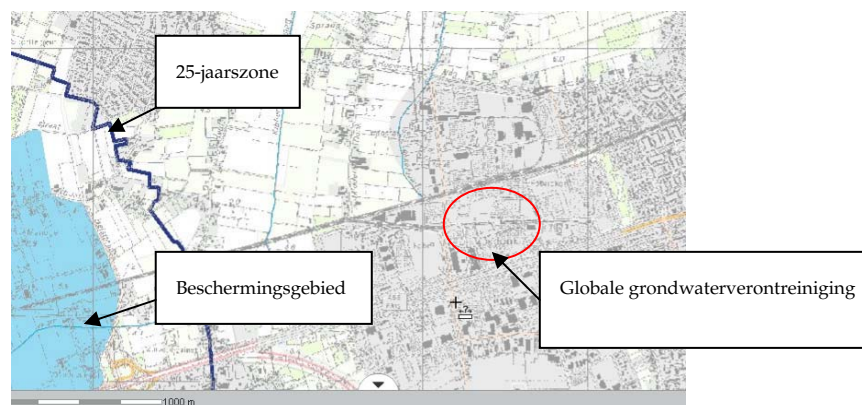
DRINKWATERONTREKKING SEPPE

Het drinkwaterpompstation Seppe (aan de Oude Antwerpsepostbaan) ligt ten westen op circa 3,6 kilometer afstand van Vosdonk Noord. Uit informatie van de provincie Noord-Brabant blijkt dat er een debiet van (afgerond) 11.314.000 m³/jaar onttrokken wordt. Het filter van de drinkwateronttrekking bevindt zich in het 3^e watervoerend pakket op 111-172 m -mv.

Het beschermde waterwingebied zelf bevindt zich op circa 3,2 kilometer ten westen van Vosdonk-Noord, de 25 jaarsbeschermingszone bevindt zich op circa 2 kilometer ten westen van Vosdonk-Noord (zie figuur 2.1).

Figuur 2.5

Weergave afstand tussen 25 jaarszone, waterwingebied en Vosdonk-Noord



Een VOCl-verontreiniging in het diepe grondwater kan een bedreiging voor de drinkwaterkwaliteit. Op basis van de grondwaterstroming en dus ook de verspreidingsrichting van de diepe grondwaterverontreiniging (> 11 m -mv.) in noordwestelijke richting en de relatief grote afstand tot het beschermde gebied van de drinkwateronttrekking (> 2 kilometer), wordt aantasting van de drinkwaterkwaliteit door de diepe grondwaterverontreiniging klein geacht.

2.5.4

OVERIGE GRONDWATERONTREKKINGEN IN DE REGIO VOSDONK-NOORD

In de omgeving van Vosdonk Noord zijn een aantal warmte –koude onttrekkingspunten (WKO) aanwezig. Deze punten bevinden zich hoofdzakelijk ten oosten van het onderzoeksgebied.

Binnen een straal van 5 kilometer zijn de volgende WKO-onttrekkingspunten aanwezig:

- 1500 meter Gemeentehuis Etten-Leur.
- 1800 meter Appartementen Torenpad.
- 2300 meter Zorgcomplex Zuidlocatie.
- 2800 meter Verpleeghuis Etten-Leur.
- 2800 meter Zorghuis Etten-Leur.
- 3600 meter Brede school.

De WKO punten bevinden zich stroomopwaarts van Vosdonk–Noord. Dit in combinatie met de relatief grote afstand (1,5 kilometer) tussen de WKO punten en de verontreiniging geeft geen risico het verontreinigd raken van deze WKO punten.

Verder zijn in een straal van 2 kilometer rond Vosdonk-Noord talloze kleinschalige grondwateronttrekkingen, ten behoeve van beregening, aanwezig. Een aantal beregeningsonttrekkingen bevinden zich stroomafwaarts, binnen een straal van 200 meter, van Vosdonk–Noord.

De onttrekkingen bedoeld voor beregeningsactiviteiten onttrekken in veel gevallen het ondiepe grondwater, hoewel in enkele gevallen worden deze putten tot 70 meter diep geplaatst. Ten westen, noordwesten en noorden van Vosdonk-Noord bevinden negen beregeningspunten binnen een straal van 1 kilometer.

In Noord-Brabant is onttrekking voor beregening van grasland en sportvelden niet of slechts beperkt toegestaan. Nieuwe vergunningen voor beregening van grasland en sportvelden worden sinds 1998 niet meer verleend. De bovenstaande beregeningsactiviteiten nabij Vosdonk-Noord zijn bedoeld voor land- en tuinbouw.

Verder zijn onttrekkingen tot 10 m³/uur en niet dieper dan 30 m onder maaiveld, niet gelegen in beschermde gebieden, vrijgesteld van vergunningplicht. Voor alle andere onttrekkingen is een vergunning noodzakelijk. Als er meer dan 10 m³/uur of dieper dan 30 m -mv. wordt onttrokken geldt ook de registratieplicht en heffingplicht. Er bestaat in Noord-Brabant een verbod op beregeningsonttrekkingen dieper dan 80 meter.

De op tekening 1 weergegeven beregeningsonttrekkingsputten onttrekken meer dan 10 m³/uur uit het eerste of tweede watervoerend pakket. Afhankelijk van de daadwerkelijke onttrekkingsdiepte, onttrekkingsdebiet en de gekozen systeemgrenzen bestaat een kans dat (enkele van) deze punten uiteindelijk verontreinigd grondwater gaan oppompen en gebruiken voor beregeningsactiviteiten.

2.6

KWETSBARE OBJECTEN EN GEBIEDEN

Uit inventarisatie van informatie uit de Verordening Waterhuishouding komen de volgende mogelijke kwetsbare objecten naar voren:

- Op 1000 meter ten noorden van Vosdonk-Noord bevindt zich een beschermd gebied. Conform informatie van de gemeente Etten-Leur en de luchtfoto is dit een bosgebied vallend binnen de bestaande groene hoofdstructuur (zie foto 2.6).
- Op 1500 meter ten noordwesten van Vosdonk-Noord bevindt zich een beschermd gebied volgens de verordening Waterhuishouding.

Foto 2.6

Bescherm bosgebied conform Verordening Waterhuishouding ten noorden van Vosdonk-Noord.



(bron: Google Earth)

Verder komen binnen een cirkel van 2 kilometer de volgende mogelijke kwetsbare objecten voor:

- Op 300 meter afstand ten noordwesten van Vosdonk-Noord bevindt zich een beschermingsgebied ten behoeve van een secundaire dijkkring.
- Op 700 meter ten westen van Vosdonk-Noord bevindt zich water bedoeld voor de groene hoofdstructuur (GHS).
- Op 1100 meter ten westen en ten noordwesten bevindt zich een ecologische verbindingszone (langs de waterloop de Kibbelvaart).
- Op circa 100 meter ten westen en ten noordwesten bevindt zich een waterloop (Lokkervaart) met waternatuur –functie.

Ter plaatse van de Kibbelvaart is soms sprake van een kwelsituatie. Ten noorden van Vosdonk-Noord is een zone waar sprake is van 'meestal kwel'. De resterende omgeving, inclusief Vosdonk-Noord zelf, bevindt zich in een 'infiltratie'-zone.

De genoemde kwetsbare objecten worden niet bedreigd door de diepe grondwaterverontreiniging.

2.7

TOEKOMSTIGE ONTWIKKELINGEN OMGEVING VOSDONK-NOORD

Uit het structuurplan van de gemeente Etten-Leur komt naar voren dat de functie van Vosdonk-Noord ofwel Etten 1 ongewijzigd blijft, te weten bedrijventerrein. Wel zullen verouderde delen van het bedrijventerrein geherstructureerd worden. Bestaande wegenstructuur wordt niet wezenlijk gewijzigd. Ten westen van Vosdonk-Noord ligt Etten II. In dit gebied zijn diverse gedateerde bedrijfspanden gelegen en een braakliggend stuk grond. De functie blijft eveneens hier ongewijzigd, te weten bedrijventerrein. Uitgangspunt hierbij is het gehele gebied te saneren en opnieuw te verkavelen. Gedacht wordt aan bedrijven in de klasse 3 en 4. De wegenstructuur wordt aangepast aan nieuwe situatie.

Foto 2.7

Locatie geplande herontwikkeling Etten 1 en Etten 2



(bron: Google Earth)

Ten noorden van Vosdonk Noord (nu in gebruik voor agrarische doeleinden) zal in de toekomst tot een hoogwaardige woonomgeving ontwikkeld gaan worden (onder de projectnaam Hoge Haansberg).

Foto 2.8

Locatie herontwikkelingsgebied De Hoge Haansberg



(bron: Google Earth)

Vooralsnog ligt deze uitbreidingslocatie buiten de verwachte invloedssfeer van de 'Worstcase-systeemgrens (500 meter ten noorden van de grens van de onderzoekslocatie Vosdonk -Noord).

2.8

OVERIGE BODEMVERONTREINIGINGEN

In een gesprek met de gemeente Etten-Leur (de heer Jac Beekers) op dinsdag 27 mei 2008 zijn bodemverontreinigingen geïnventariseerd die mogelijk binnen de invloedssfeer van de VOCl-verontreiniging van Vosdonk-Noord liggen. In het gesprek kwamen drie kleinschalige bodemverontreinigingen binnen een straal van een halve kilometer naar voren.

Stroomopwaarts, ten zuiden van Vosdonk-Noord bevinden zich twee grondwaterverontreinigingen, te weten:

- Een VOCl-verontreiniging in het ondiepe grondwater tot circa 10 m -mv.
- Een VOCl- en BTEXN -verontreiniging in het grondwater tot circa 20 m -mv.

Nabij Groenewegen, direct ten westen van de grondwaterverontreiniging met VOCl van Vosdonk-Noord, is in 2000 een VOCl-verontreiniging in het grondwater vastgesteld. Vooral nog is er geen overlap met de grondwaterverontreiniging aan VOCl ter plaatse van Vosdonk-Noord aangetoond. Dit wordt momenteel (2008-2009) nader onderzocht.

Tevens is er een grondverontreiniging met PCB's aangetoond ten westen van Vosdonk-Noord. De globale interventiewaarde -contouren van deze drie bodemverontreinigingen zijn in tekening 1 weergegeven. De bodemverontreinigingen hebben geen verdere invloed op de diepe grondwaterverontreiniging ter plaatse van Vosdonk -Noord.

2.9

SYSTEEMGRENZEN

Op basis van de verontreinigings situatie zoals ingeschat in 2000 en de prognose van de verontreinigingssituatie in 2006 uit het grondwaterstromingmodel is een globale interventiewaarde -contour voor de VOCl-verontreiniging ingeschat (inclusief de beïnvloeding van bedrijven direct ten westen). Op basis van de indicatieve verontreinigingscontour (rode lijn) en de inventarisatie van het gebied rondom Vosdonk Noord zijn de 'Best Case'- (blauwe lijn) en 'Worse Case' - (paarse lijn) systeemgrenzen vastgesteld.

Foto 2.9

Systeemgrens 'Best Guess' en 'Worse Case'



(bron: Google Earth)

De systeemgrenzen zijn gevestigd in een bestuurlijk en maatschappelijk herkenbaar gebied, te weten de grenzen van het industriegebied Vosdonk-Noord en herkenbaar natuurlijke, ruimtelijke grenzen (in de vorm van wegen en kadastrale grenzen). Naar de diepte toe ligt de systeemgrens op de slechtdoorlatende laag boven het derde watervoerend pakket op circa 105 m -mv. Deze verticale grens kan op basis van het lopende nader onderzoek nog aangepast worden.

2.10

CONCLUSIES RISICO'S EN BELEMMERINGEN BEOOGDE SYSTEEMGRENZEN

Op basis de geïnventariseerde aspecten binnen en rondom het gebied van Vosdonk-Noord te Etten-Leur zijn voor de twee beoogde systeemgrenzen (Best Case- en Worse Case-systeem) de potentiële risico's en beperkingen afgeleid. In tabel 2.10 zijn de potentiële risico's en beperkingen weergegeven.

Tabel 2.10

Inschatting risico's en
beperkingen systeemgrenzen

	Risico's of beperkingen Best Case -systeemgrens	Risico's of beperkingen Worse Case -systeemgrens	Risico's of beperkingen verticale -systeemgrens
Herontwikkeling Vosdonk-Noord	Beperking van grondwater bij gebruik van grondwater uit eerste en tweede wvp (WKO, proces)	Beperking van grondwater bij gebruik van grondwater uit 1 ^e en 2 ^e wvp (WKO, proces)	Verbod op doorboring slechtdoorlatende laag 105-125 m -mv.
Bestaande industriële grondwater onttrekkingen	Beperking ten aanzien van lozing riool/ oppervlaktewater	Beperking ten aanzien van lozing riool/ oppervlaktewater	Verbod op doorboring slechtdoorlatende laag 105-125 m -mv.
Industriële grondwater onttrekking voor menselijke consumptie S.V.Z.	Risico voor achteruitgang kwaliteit productiewater door verspreiding	Risico voor achteruitgang kwaliteit productiewater door verspreiding	Verbod op doorboring slechtdoorlatende laag 105-125 m -mv.
Drinkwateronttrekking Seppe	Geen	Geen	Geen
Onttrekking grondwater beregeningsactiviteiten	Geen	Mogelijk beperking voor onttrekken grondwater voor menselijke consumpties	Geen
Kwetsbare objecten en gebieden	Geen	Geen	Geen
Toekomstige ontwikkelingen in de omgeving	Geen	Geen	Geen
Overige bodemverontreiniging	Overlap met grondwaterverontreiniging ten westen van Vosdonk-Noord, ontoereikende systeemgrens	Overlap met grondwaterverontreiniging ten westen van Vosdonk-Noord, ontoereikende systeemgrens	Verbod op doorboring slechtdoorlatende laag 105-125 m -mv.

Het voornaamste risico ligt in de industriële grondwater onttrekking voor menselijke consumptie van S.V.Z. en de in het geval van de Worse Case –systeemgrens de onttrekking van grondwater voor beregeningsactiviteiten van landbouwactiviteiten. Het risico bestaat uit mogelijke achteruitgang van de kwaliteit van dit grondwater, dat gebruikt wordt voor menselijk consumptie. Hierdoor kunnen beperkingen ontstaan voor deze onttrekkingen. Voor deze onttrekkingen eist de kaderrichtlijn Water geen achteruitgang in kwaliteit.

Er bestaat mogelijk een overlap tussen de VOCl-verontreiniging in het grondwater van Vosdonk-Noord en de VOCl-verontreiniging in het grondwater direct ten westen van Vosdonk-Noord (nabij Groenewegen). Deze mogelijke overlap wordt nog onderzocht en kan gevolgen hebben voor de aangenomen indicatieve contour van de grondwaterverontreiniging en de hierop gebaseerde 'Best Case-' en 'Worse Case-' systeemgrenzen.

Verder ontstaat bij beide voorgestelde systeemgrenzen een (mogelijke) beperking op het lozen van het opgepompte grondwater op het riool of oppervlaktewater, omdat de kwaliteit de door het waterschap gestelde eisen kan overschrijden.

HOOFDSTUK 3

Inventarisatie bestuurlijk en juridisch kader

3.1

INLEIDING

Onderstaande inventarisatie van het bestuurlijk en juridisch kader is gebaseerd op de volgende documenten:

- Samenvatting ten behoeve van gebiedsgericht beheer verontreinigd grondwater (SKB-project PP5302).
- Gebiedsgericht beheer van verontreinigd grondwater Handreiking II (SKB-project PP6325).
- Basisdocument KRW Maas, bestuurlijke samenvatting + toelichting.
- Basisdocument KRW Maas, achtergrondnota grondwater.
- Wet Bodembescherming en circulaire Bodemsanering.
- Praktijk document ROSA en afwegingsproces voor de aanpak van mobiele verontreinigingen in de ondergrond.
- Stroomgebiedbeheerplan Maas, 15 oktober 2008.

Een historische grondwaterverontreiniging valt juridisch gezien onder de Wet Bodembescherming (Wbb). Binnen de Wet bodembescherming kan een grondwaterverontreiniging aangepakt worden door een gevalsgerichte aanpak, waarbij individuele pluimen (veroorzaakt door individuele bronnen van mobiele verontreiniging) aanpakt worden.

Een gevalsgerichte aanpak van de diepe grondwaterverontreinigingen is voor Vosdonk-Noord niet (langer) haalbaar. De diverse pluimen zijn niet langer van elkaar te onderscheiden.

In aansluiting hierop bestaat er binnen de Wbb de mogelijkheid tot clusteraanpak, waarbij verschillende gevallen van grondwaterverontreiniging in een gemeenschappelijk verspreidingsgebied in samenhang gesaneerd /beheerst worden.

Wanneer de grondwaterverontreiniging een grote omvang heeft (schaal van binnenstad of groot industrieterrein) doen zich verschillende knelpunten voor bij de behandeling in het kader van de Wet bodembescherming.

Te noemen zijn:

- Niet alle veroorzakers zijn bekend of aanspreekbaar.
- Kosten om te saneren zijn extreem hoog.
- Stedelijke ontwikkeling vereist toepassing van bemaling WKO's, en dergelijke die tot verspreiding leiden, hebben geleid.

3.2

CLUSTERAANPAK BINNEN DE WET BODEMBESCHERMING

Conform de Wet Bodembescherming (Wbb), artikel 42 - clustering kan een clusteraanpak van mobiele grondwaterverontreinigingen plaatsvinden, indien:

- binnen het grondgebied van een geval van ernstige verontreiniging een ander geval van ernstige verontreiniging is gelegen dan wel;
- zich gevallen van ernstige verontreiniging binnen aan elkaar grenzende grondgebieden voordoen en naar het oordeel van gedeputeerde staten binnen de groep van gevallen, bedoeld onder a onderscheidenlijk onder b, met het oog op de aanpak van de verontreiniging voldoende samenhang bestaat, bepalen gedeputeerde staten dat met de sanering van beide gevallen tegelijkertijd wordt begonnen.

Een clustergerichte aanpak kent zijn grenzen. Uit de praktijk blijkt dat een clusteraanpak haalbaar is als het gebied kleiner is dan circa 25 hectare en het aantal gevallen (locaties/eigenaren) maximaal 10 à 12 is, waarvan enkele dominant zijn te noemen, waarbij de veroorzaker aanspreekbaar is. Tevens is het voor een geslaagde aanpak noodzakelijk dat alle grondwaterverontreinigingen bekend zijn, de kosten en de risico's kunnen worden ingeschat en op basis daarvan goede afspraken gemaakt worden over de kostenverdeling van het beheer.

Een clusteraanpak zoals omschreven door de Wbb is vanuit bovenstaande punten haalbaar voor de diepe grondwaterverontreinigingen ter plaatse van industrieterrein Vosdonk-Noord.

Wettelijk gezien vormt de Wet bodembescherming en de uitwerking hiervan in de Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008 een belemmering voor het uitvoeren van gebiedsgericht grondwaterbeheer. Hierin wordt gesteld dat de sanering van mobiele verontreinigingssituaties in de boven- en ondergrond moet leiden tot een kwaliteit van grond en grondwater die het gewenste gebruik van boven- en ondergrond mogelijk maakt, verspreiding van de restverontreiniging zo veel mogelijk beperkt en er voor zorgt dat de restverontreiniging zo min mogelijk nazorg vereist. Bij strikte toepassing van de Wbb lijkt er derhalve geen ruimte voor verplaatsingen van verontreinigingen te zijn. Opgemerkt wordt wel dat het Bevoegd Gezag Wbb de mogelijkheid heeft om voor de grond en het grondwater een gebiedsspecifieke kwaliteitsdoelstelling te hanteren. Dit wordt niet snel toegepast voor gevallen van ernstige bodemverontreiniging.

Verder mag de sanering van mobiele verontreinigingssituaties, conform dit wettelijk kader, maximaal 30 jaar duren als de gekozen saneringsvariant dit noodzakelijk maakt. Daarbij moet in aanmerking worden genomen dat een sanering die binnen een aantal jaren kan worden afgerond de voorkeur verdient, omdat langdurige saneringen vragen om langdurige controle en rapportage terwijl de uitkomst vaak onzeker is.

De diepe grondwaterverontreiniging, na verwijdering van de bronnen, zal niet binnen 30 jaar in een stabiel eindsituatie resulteren en vermoedelijk nog enkele honderdtallen meters stroomafwaarts (binnen vastgestelde systeemgrenzen) verspreiden. In dit opzicht past het gebiedsgericht beheren van de diepe grondwaterverontreiniging niet binnen het huidige wettelijk kader van de Wet bodembescherming.

In de begeleidende brief bij de circulaire Bodemsanering van de Minister wordt gebiedsgericht beheer van grondwater als volgt aangehaald:

De circulaire ziet op de aanpak van historische verontreinigingen (ontstaan voor 1987). Het uitgangspunt is dat alle historische verontreinigingen die hebben geleid tot een geval van ernstige bodemverontreiniging in aanmerking komen voor sanering. Aanvankelijk werd uitgegaan van een prioritering op basis van de mate van milieu-urgentie, maar gezien de omvang van de operatie en de dreigende stagnatie bij gewenste ontwikkelingen bleek het veel efficiënter te zijn om saneringen aan te laten sluiten bij aanwezige maatschappelijke dynamiek. Van dynamiek kan sprake zijn op gebiedsniveau, waarbij de ruimtelijke ordening sturend is bij ontwikkelingen, maar ook op lokaal niveau, waarbij een sanering nodig is om een bouwvergunning te krijgen, om grondverzet te kunnen plegen of om een perceel te kunnen verkopen.

Interview Provincie Noord-Brabant, bureau bodem, 28-10-2008

Uit het interview met de provincie Noord-Brabant blijkt dat (in juridisch zin) saneringsvarianten gewogen en beschikt worden op basis van de bestaande modellen (ROSA, Doorstart A5). De provincie geeft aan dat onderhavig verontreinigingsgeval Vosdonk-Noord niet binnen deze bestaande modellen past, omdat er enerzijds geen stationaire eindsituatie binnen maximaal 30 jaar ontstaat en anderzijds er binnen de systeemgrenzen verspreiding wordt toegestaan, waardoor schoon grondwater uiteindelijk verontreinigd raakt.

De provincie Noord-Brabant onderkent de ruimte die VROM en Bodem+ willen geven voor gebiedsgericht grondwater beheer. Om binnen de Wet Bodembescherming dit gebiedsgericht grondwaterbeheer te kunnen beschikken, stelt de provincie voor om een ontwerp-beschikking op te stellen en deze ter toetsing neer te leggen bij VROM en Bodem+.

Overigens geeft de provincie te kennen dat saneringsvarianten die vooruitlopen op het beleid binnen de Wet Bodembescherming, over het algemeen onvoldoende ondersteund worden door de Raad van State, waardoor een grote kans bestaat dat de beschikking niet goedgekeurd wordt.

3.3

GEBIEDSGERICHT GRONDWATER BEHEER EN DE KRW/GWR

Het doel van de Kaderrichtlijn Water (KRW) is een goede toestand van het (grond)water waar mogelijk in 2015 en uiterlijk in 2027.

De KRW eist dat de grondwaterkwaliteit van een grondwaterlichaam zodanig is dat de concentraties van de verontreinigde stoffen:

- niet de kwaliteitsnormen (de vastgestelde drempelwaarden) overschrijden;
- niet zodanig zijn dat ze een negatief effect hebben op de ecologische of chemische kwaliteit van oppervlaktewateren waterlichamen;
- geen effecten van zout of andere intrusies hebben.

De Grondwaterrichtlijn (GWR) is een concretisering van de KRW.

De GWR heeft ten doel het grondwater te beschermen tegen verontreiniging en achteruitgang van de toestand met behulp van:

- drempelwaarden, waaraan monitoringsresultaten worden getoetst om te beoordelen of het grondwater zich in een goede chemische toestand bevindt;
- het vaststellen en tijdig ombuigen van significante en aanhoudende stijgende trends van verontreiniging die zouden leiden tot een overschrijding van de drempelwaarden;
- maatregelen om de inbreng van verontreinigde stoffen in het grondwater te voorkomen of beperken en het voorkomen of beperken van de verdere verspreiding als verontreiniging zich reeds in het grondwater bevindt.

Deze doelstellingen en maatregelen zijn geformuleerd per grondwaterlichaam. De gemeente Etten-Leur bevindt zich in het Maasstroomgebied en het grondwaterlichaam ter plaatse is genaamd Zand-Maas. In het basisdocument KRW Maas ten behoeve van planvorming versie 3 wordt de maatregelen van historische verontreinigingen in stedelijk gebied nader uiteen gezet.

De grootschalige historische verontreinigingen onder stedelijke gebieden worden, conform basisdocument KRW Maas, aangepakt via de Wet Bodembescherming waarbij spoedeisende gevallen op grond van humaan toxicologische risico's voor 2015 zijn gesaneerd of beheerst.

Binnen het gebiedsgericht grondwater beheer van de diepe grondwaterverontreiniging onder Vosdonk–Noord wordt niet voldaan aan de eisen van Kader Richtlijn Water. Die stelt tenslotte dat het inbrengen van gevaarlijke stoffen in het grondwater voorkomen moet worden. Het verplaatsen van de pluim door de natuurlijke grondwaterstroming (binnen de systeemgrenzen) wordt gezien als inbrengen van verontreinigde stoffen die leiden tot een verslechtering van de toestand van het grondwater omdat aanvankelijk schoon grondwater nu een verontreiniging bevat. Er zullen maatregelen moeten worden genomen.

Toch biedt de Grondwaterrichtlijn aanknopingspunten om gebiedsgericht beheer mogelijk te maken door een duidelijk begrenst gebied te definiëren (met behulp van systeemgrenzen) en dit gebied op te nemen op de lijst van vrijstellingen van prevent en limit maatregelen.

De Grondwaterrichtlijn geeft aan dat maatregelen om de (verdere) inbreng van verontreinigde stoffen te voorkomen of te beperken achterwege kunnen blijven indien het gaat om de (verdere) inbreng van stoffen waarbij het Bevoegd Gezag meent dat deze inbreng technisch niet te voorkomen of te beperken valt, zonder gebruik te maken van:

- Maatregelen die het risico voor mens en milieu als geheel vergroten.
- Onevenredig kostbare maatregelen om hoeveelheden verontreinigde stoffen uit de vervuilde bodem te verwijderen of om te zorgen dat insijpeling daarvan kan worden beheerst.

Ten behoeve van het beheer van het gebied dient, conform de Grondwaterrichtlijn, onderbouwd aangegeven te worden hoe je in het gebied opereert en waarom en hoe de monitoring in het gebied plaatsvindt. Een goede optie hiertoe is het beheer van het gebied met verontreinigd grondwater is vastleggen in een grondwaterbeheerplan en wettelijk is verankeren in (bijvoorbeeld) een Gemeentelijk Rioleringsplan Plus.

De diepe grondwaterverontreiniging vormt daarbij een bedreiging voor de industriële grondwaterwinning voor menselijke consumptie van SVZ. Om industriële grondwaterwinning voor menselijke consumptie te beschermen worden diverse maatregelen voorgesteld door de Kader Richtlijn Water (verplaatsing van de winning, aansluiten op het drinkwaternet, voorkoming van het doorboren van beschermende lagen). De knelpunten en maatregelen voor de industriële grondwaterwinning voor menselijke consumptie worden in een later stadium door de KRW bepaald. In het uitvoeringsplan voor het gebiedsgericht grondwaterbeheer dient extra aandacht besteed te worden aan de bescherming van de industriële grondwaterwinning voor menselijke consumptie van SVZ.

Reactie Provincie Noord-Brabant, Bureau grondwater, 04-11-2008

Voor Vosdonk-Noord is op dit moment nog niet te zeggen of de grondwaterverontreiniging dermate grootschalig is dat een uitzondering zou kunnen worden gevraagd onder de KRW. Zoals te lezen valt in het concept stroomgebiedbeheerplan Maas zijn er nog geen criteria voor. Het stroomgebiedbeheerplan geeft aan dat er in het bestaande bodembeleid al veel gebeurt om verspreiding van verontreinigingen in het grondwater te voorkómen, o.a. clusteraanpak Wbb en het gebiedsgerichte grondwaterbeheer.

Overigens: op Vosdonk-noord is het KRW-doel 'geen achteruitgang bij winningen voor menselijke consumptie' relevant vanwege de aanwezigheid van SVZ.

3.3.1

CONCLUSIE

Er doen zich twee opties voor bij de wettelijke verankering van gebiedsgericht beheer van verontreinigd grondwater in de situatie van Vosdonk-Noord, te weten:

- Wet bodembescherming, de wet en de onderliggende circulaire is recentelijk aangepast (in 2006 cq. 2008). De wet biedt onvoldoende concrete teksten met betrekking tot de aanpak. Het ministerie spreekt uit de aanpak in het algemeen te ondersteunen. Echter, wanneer er bezwaren worden gemaakt is de kans op honorering van de bezwaren door de belanghebbenden significant te noemen.
- Kader Richtlijn Water, de richtlijnen en onderliggende documenten voor Nederland zijn nog in ontwikkeling. De wettelijke verankering is nog niet duidelijk. De aanpak wordt in principe voor de situatie van Vosdonk-Noord niet aanvaard, tenzij de uitzonderingsmogelijkheid wordt gebruikt. Het ministerie moet zich nog uitspreken of situaties zoals Vosdonk-Noord als uitzondering benoemd zullen gaan worden.

HOOFDSTUK

4 Uitwerking saneringsvarianten

4.1**ACTIEVE VARIANT: BRONVERWIJDERING MET STABIELE EINDSTUATIE BINNEN 30 JAAR****4.1.1****INLEIDING**

De variant: bronverwijdering met een stabiele eindsituatie binnen 30 jaar is door ARCADIS omschreven in het saneringsvoorstel bedrijventerrein Vosdonk-Noord, stap 2: uitwerken varianten (kenmerk: 110504/ZF4/320/201098/003/stap2, datum: 29 september 2004) als zijnde variant 2. In onderstaande paragraaf is deze variant kort samengevat.

Doel van deze variant is om op een kostenefficiënte manier een zo groot mogelijk milieurendement te krijgen. Vruchtverwijdering speelt een voorname rol binnen de term "milieurendement" maar zo min mogelijk oppompen/lozen van grondwater en een beperkt energieverbruik wegen ook mee.

Dit doel wordt bereikt door een deel van de bronnen te verwijderen waardoor er geen onacceptabele gebruiksbependingen achterblijven maar waardoor wel de bulk van de verontreinigingsvrucht wordt weggenomen. Aanvullend worden er in de toplaag (0 – 1 m –mv.) maatregelen genomen indien er in huidig gebruik blootstellingsrisico's zijn. Voor de grondwaterverontreiniging geldt dat het oppompen en lozen van grondwater zo beperkt mogelijk gehouden dient te worden en er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van het zelfreinigend vermogen van de bodem (reactorvat). Het resultaat moet voldoen aan de eisen van een trede 3 variant: stabiele eindsituatie binnen 30 jaar. In de werkgroep Vosdonk-Noord wordt onderzocht welk uitgangspunt hierbij gehanteerd wordt.

Vooralsnog is als het uitgangspunt de situatie uit 2000 gehanteerd, waarbij de contour waarop de stabiele eindsituatie betrekking heeft gedefinieerd wordt als de 1) streefwaarde-, 2) tussenwaarde- of 3) interventiewaarde -contour.

4.1.2**BRONAANPAK**

Per te ontgraven brongebied is een optimum gezocht tussen vruchtverwijdering versus volume te verwijderen grond. Wanneer het verwijderen van extra volume grond slechts een geringe bijdrage geeft aan de vruchtverwijdering is het optimum vastgesteld.

Deze methodiek kan gezien worden als een invulling van de 'milieurendementsgedachte' voor het onderdeel bronverwijdering. Voor bronlocatie Roto wordt een in-situ sanering van de drijfslag voorgesteld als bronverwijderingsmethodiek.

4.1.3

AANVULLENDE MAATREGELEN TOPLAAG

Uitgangspunt bij de behandeling van de toplaag is dat op de bedrijfsterreinen zelf het terrein circa 100% verhard is. De onverharde delen zijn dermate klein in omvang dat de contactmogelijkheden en blootstelling via uitdamping en inhalatie buitenlucht verwaarloosbaar zijn. Op basis van deze uitgangspunten is het verantwoord een restverontreiniging achter te laten in de toplaag op de bedrijfsterreinen.

Verder zijn er drie brongebieden buiten de bedrijfsterreinen/verhard terrein, dit zijn:

- brongebied C1: wegberm nabij Castelijns;
- brongebied E1: voormalige waterglastank nabij Castelijns;
- brongebied B4: koper, lood, EOX nabij Schut.

De kwaliteit zal hier verbeterd moeten worden om te voldoen aan de saneringsdoelstelling (bodemgebruikswaarde 2 uit het beleidsdocument 'Van trechter naar Zeef').

4.1.4

VERSPREIDING PLUIMEN NA BRONAAANPAK

De ontgravingen zoals voorgesteld in de vorige paragraaf zijn ingevoerd in het stoftransportmodel om een prognose van de verspreiding te maken.

In de onderstaande tabel zijn de conclusies van de prognose van de verspreiding van de diverse stoffen in het diepe grondwater samengevat.

Tabel 4.1

Beoordeling stabiele
eindsituatie na bronaaanpak

stof	Stabiel in 2027 ?	
	MP	WC
Tolueen	Ja	Nee
Benzeen	Nee	Nee
CKW	Nee	Nee

Op basis van de modelberekeningen wordt geconcludeerd dat de pluimen met benzeen en CKW niet stabiel zijn na de bronverwijdering. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk om stabiliteit te bereiken. Voor de aromaten en CKW zullen aanvullende maatregelen genomen moeten worden. Het effect van de maatregelen moet over de gehele diepte (laag 3-11) plaatsvinden.

4.1.5

AANVULLENDE IN-SITU MAATREGELEN IN DE PLUIMEN

Op basis van de uitkomsten van de modellering is een aantal in-situ maatregelen ontwikkeld om tot een stabiele eindsituatie te komen binnen 30 jaar. Deze maatregelen worden gestart nadat de bronaaanpak is uitgevoerd.

De aëroob afbreekbare componenten met een bijdrage aan de integrale verontreiniging (vluchtige aromaten) worden aangepakt middels chemische oxidatie (tijdsduur circa 2 jaar). Meerdere malen per jaar een injectie plaatsvinden van de oxidant.

Ten behoeve van versnelde afbraak van CKW-componenten zullen er gelijktijdig extra injectiepunten gebruikt worden om malen per jaar een koolstofbron te injecteren. Op basis van deze aanvoer van makkelijk toegankelijk voedsel zullen de micro-organismen voor versnelde afbraak van CKW zorgen.

Na afloop van de pluimaanpak (5 jaar) zal er circa 10 jaar gemonitord worden in de diepere lagen om de effecten van de injecties te volgen.

4.1.6 INGESCHATTE KOSTEN

Voor de aanpak van "variant: bronverwijdering met een stabiele eindsituatie binnen 30 jaar" zijn de volgende kosten voor bronaanpak en pluimaanpak geraamd:

Most probable	= € 4.000.000,-- (bron) en € 3.000.000,-- (pluim)(afgerond, exclusief omzetbelasting).
Worst case	= € 7.000.000,-- (bron) en € 7.000.000,-- (pluim)(afgerond, inclusief € 1.000.000,-- voor het terugvalscenario, exclusief omzetbelasting).

4.2 ALTERNATIEVE VARIANT: BRONVERWIJDERING MET GEBIEDSGERICHT GRONDWATER BEHEER

4.2.1 INLEIDING

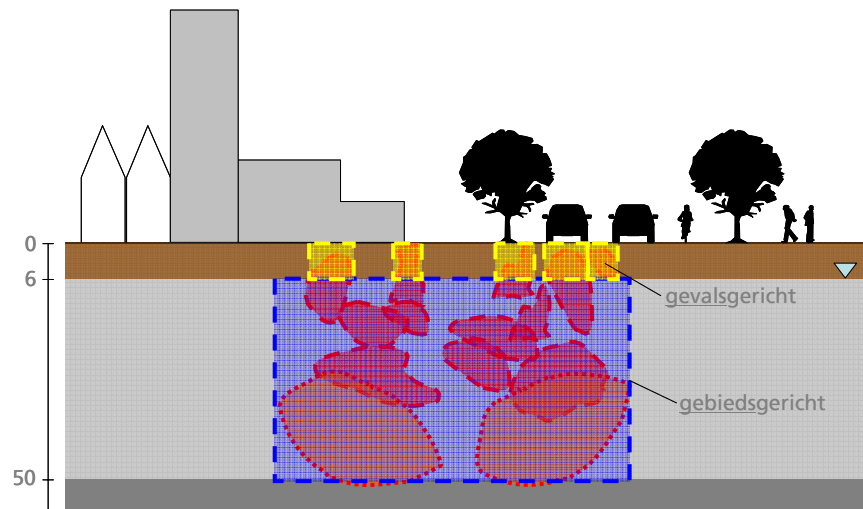
De aanpak van de aanwezige gevallen van verontreiniging vindt nu nog gevalgericht plaats in het kader van de Wet bodembescherming. Dit houdt in dat sprake is, of zal zijn, van een saneringsaanpak die erop gericht is de bron van de verontreinigingen zoveel als mogelijk te verwijderen. Dit wordt gevolgd worden gezamenlijke aanpak van de pluimen met als doel een acceptabele stabiele eindsituatie te bereiken.

Op basis van een aantal aspecten (met name risico's voor mens, ecosysteem en verspreiding en organisatorisch en in mindere mate de aard van de verontreinigingen en de potentiële saneringsaanpak) is een scheiding aan te brengen in ondiepe bronlocaties (tot 6 m –mv., gekoppeld aan een locatie met een bodembedreigende activiteit en een bevestigde bron) en diepe integrale verontreiniging (dieper dan 6 m –mv., los van de bronlocaties).

Voor de afweging is deze scheiding van belang omdat het in onze opinie op basis van risico's nodig is de ondiepe, aan bronlocaties gekoppelde verontreinigingen per geval te beschouwen, terwijl de verontreinigingen in het diepe grondwater beter met een gebiedsgerichte aanpak beschouwd kunnen worden. De diepe verontreinigingen overlappen, en zijn moeilijk te traceren en te saneren. Ook ten aanzien van het gebruik van de bodem voor doeleinden als riolering, kabels en leidingen, ondergronds bouwen en dergelijke kan de noodzaak bestaan om de ondiepe verontreinigingen te saneren om deze ontwikkelingen niet in de weg te staan. Het diepe grondwater staat bovenstaande activiteiten zelden in de weg en kan dus op een grootschaligere manier benaderd worden.

Afbeelding 4.2Gevalsgericht versus gebiedsgericht

In de tekening hieronder is de scheiding in aanpak schematisch weergegeven.



In overeenstemming met de actieve variant, zoals hierboven beschreven, zal de bronaanpak gevalsgericht en op dezelfde wijze uitgevoerd worden.

4.3**UITWERKING SYSTEEM- OF GEBIEDSGERICHT GRONDWATERBEHEER VOSDONK-NOORD**

Het systeem- of gebiedsgericht beheren van de diepe grondwaterverontreinigingen op het industriegebied Vosdonk-Noord is feitelijk het volgen, bewaken en in stand houden van de maatregelen en voorzieningen die in het beheerplan zijn geformuleerd (bron: Handreiking II, gebiedsgericht beheer van verontreinigd grondwater, 9 oktober 2007). In dit beheerplan komt de definiëring van de systeemgrens, de verschillende de signaalgrenzen ofwel planes of compliance (PoC's) en de eisen aan deze PoC's aan bod. Ook de bewaking van risico's van kwetsbare objecten en functies en voorgenomen ingrepen en/of wijzigingen van de status quo zijn opgenomen in het beheerplan.

Op basis van de verontreinigingssituatie, de signaalgrenzen en de gestelde eisen aan de signaalgrenzen wordt een monitoringsplan (omvat plaatsing en bemonstering peilbuizen, modellering van geohydrologie en stoftransport en natuurlijke afbraakprocessen) opgesteld.

4.3.1**MONITORING**

In de monitoring wordt de systeemgrens gemonitord, waarbij voor de systeemgrens een signaalgrens van monitoringspeilbuizen is aangebracht. Verder vindt monitoring plaats bij bedreigde objecten, te weten alle (bestaande) grondwateronttrekkingen voor menselijke consumpties, maar ook kwelgebieden, het grondwaterlichaam buiten het beheergebied en kwetsbare gebruiksfuncties boven de nieuwgeplaatste verontreiniging. Indien er na de bronverwijdering sprake is van restverontreinigingen, dan worden deze eveneens in de monitoring ingesloten.

De monitoring omvat eveneens het volgen en voorspellen van het stoffentransport en concentratieverloop met zo mogelijk inzicht in de processen rondom natuurlijke afbraak. Het systematisch verzamelen en verbeteren van de inzichten maakt deel uit van het gebiedsgericht grondwaterbeheer.

Behalve de fysieke monitoring bestaat er eveneens een procesmatige kant. De procesmatige monitoring omvat het up to date houden van kennis over (wijzigingen van) het gebruik van het maaiveld en de ondergrond van het beheersgebied die invloed (kunnen) hebben op of beïnvloed worden door de grondwaterverontreinigingen.

Voor Vosdonk-Noord is vooralsnog rekening gehouden met het zogenaamde basispakket voor gebiedsgericht grondwaterbeheer uit de Handreiking II, gebiedgericht beheer van verontreinigd grondwater, 9 oktober 2007. Voor de situatie van Vosdonk-Noord is dit basispakket geëxtensiveerd.

Concreet betekent dit:

- Het aanleggen en in stand houden van peilbuizen (negen nieuwe peilbuizen, twaalf bestaande peilbuizen (totaal zevenenzeventig filters), vervanging elke 10 jaar).
- Het monitoren van de grondwaterkwaliteit, inclusief NA-processen en grondwaterstroming (77 filters per jaar op beperkt aantal gidsparameters).
- Het verzorgen van rapportage ten behoeve van het bevoegd gezag en andere belanghebbenden.
- Het faciliteren van positieve samenloop en afremmen/voorkomen van negatieve beïnvloedingen van het beheerregime.
- Het treffen van maatregelen in geval van verspreiding.
- Het periodiek actualiseren van het gebiedsgerichte beheerplan.

Op basis van het eenvoudig kostenmodel van het SKB zijn de beheerkosten voor gebiedsgrondwaterbeheer voor Vosdonk-Noord naar schatting € 1.500.000,- (exclusief omzetbelasting). Onder de beheerkosten vallen de totale uitvoeringskosten van het beheer, inclusief planvorming, monitoring, eventuele maatregelen, directievoering en toezicht. De kosten voor de bronsaneringen niet inbegrepen.

HOOFDSTUK 5 Afweging saneringsvarianten

5.1 **MULTI CRITERIA ANALYSE**

Voor het grondwatervraagstuk Vosdonk-Noord achten wij de Multi criteria analyse (Mca) als afwegingssysteem het meest geschikt. Bij de Mca is het niet noodzakelijk dat alle criteria in geld uitgedrukt worden.

Het opzetten van een Mca kent vier stappen:

- Probleemanalyse; het ordenen van de criteria in groepen.
- Standaardisatie.
- Weging.
- Rangschikking.

Dit hoofdstuk betreft de afweging in fase 1 (de workshop), dit betreft een kwalitatieve afweging, met uitzondering van de aspecten tijdsduur (jaren) en kosten (euros).

5.2 **PROBLEEMANALYSE**

Op basis van de interviews met de gemeente, de provincie en het IKE stellen wij de volgende indeling van groepen (van criteria) voor beoordeling van de varianten van het grondwatervraagstuk voor:

Werken

- Goede levering van potentieel koel- en proceswater aan bedrijven ten noorden van de spoorlijn.
- Duidelijkheid voor bedrijven uit werkgroep omtrent te verwachten bodemsaneringskosten.
- Duurzaam grondwaterbeheer.
- Grondwatergebruik voor meer hoogwaardige doelen of meervoudig gebruik.
- Verbetering van de grondwaterkwaliteit / vrachtverwijdering (microverontreinigingen).
- Wegnemen van verdere verspreiding van microverontreinigingen tot buiten projectgebied.

Rechtszekerheid

- Duidelijkheid in de rechtspositie en verantwoordelijkheden van alle partijen.
- Duidelijkheid voor partijen die nu grondwater onttrekken en binnen de systeemgrenzen vallen.
- Duidelijkheid over de juridische inbedding van de aanpak.

Kosten

- Kosten.

Technische uitvoerbaarheid

- Faalrisico's beperken (leveringzekerheid, saneringsresultaat, grondwaterstandverlaging of verhoging).
- Flexibiliteit van de maatregelen.

Bovenregionale aspecten

- CO₂ emissie verminderen.

Dit zijn dus zes groepen waarvoor per variant een score gegeven zal moeten worden.

Alle groepen krijgen een score op de schaal van 1 tot 5 (1 voldoet niet, tot 5 zeer goed effect).

Standaardisatie

Bij de bovenstaande groepindeling zijn alle groepen te scharen onder baten behalve kosten.

De kosten zijn lasten. Bij de kosten krijgt de beste inspanning = de laagste kosten, de hoogste score. Verdere normalisatie is niet aan de orde want alle schalen zijn gelijk. Alle groepen tijdens de workshop vullen de score tabel in, per groep van criteria wordt de gemiddelde score bepaald.

Weging

De weging geeft de zwaarte van de groepsscore binnen de totaalscore per variant aan.

Voorafgaand aan de workshop zullen de gewichten van de verschillende groepen van criteria worden bepaald.

Voorgesteld wordt om de volgende groepen een dubbel gewicht te geven:

- Kosten.
- Technische uitvoerbaarheid.

Rangschikking en keuze voorkeursvariant

Per variant worden de scores opgeteld en gewogen en de variant met de hoogste score heeft de voorkeur. Op basis van deze rangschikking wordt bepaald welke variant met welke verdere variatie in ontwerpparameters in fase 2 wordt uitgewerkt.

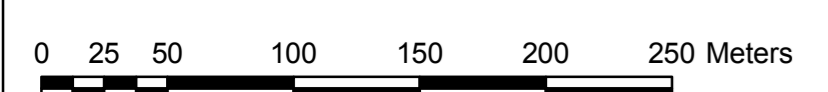
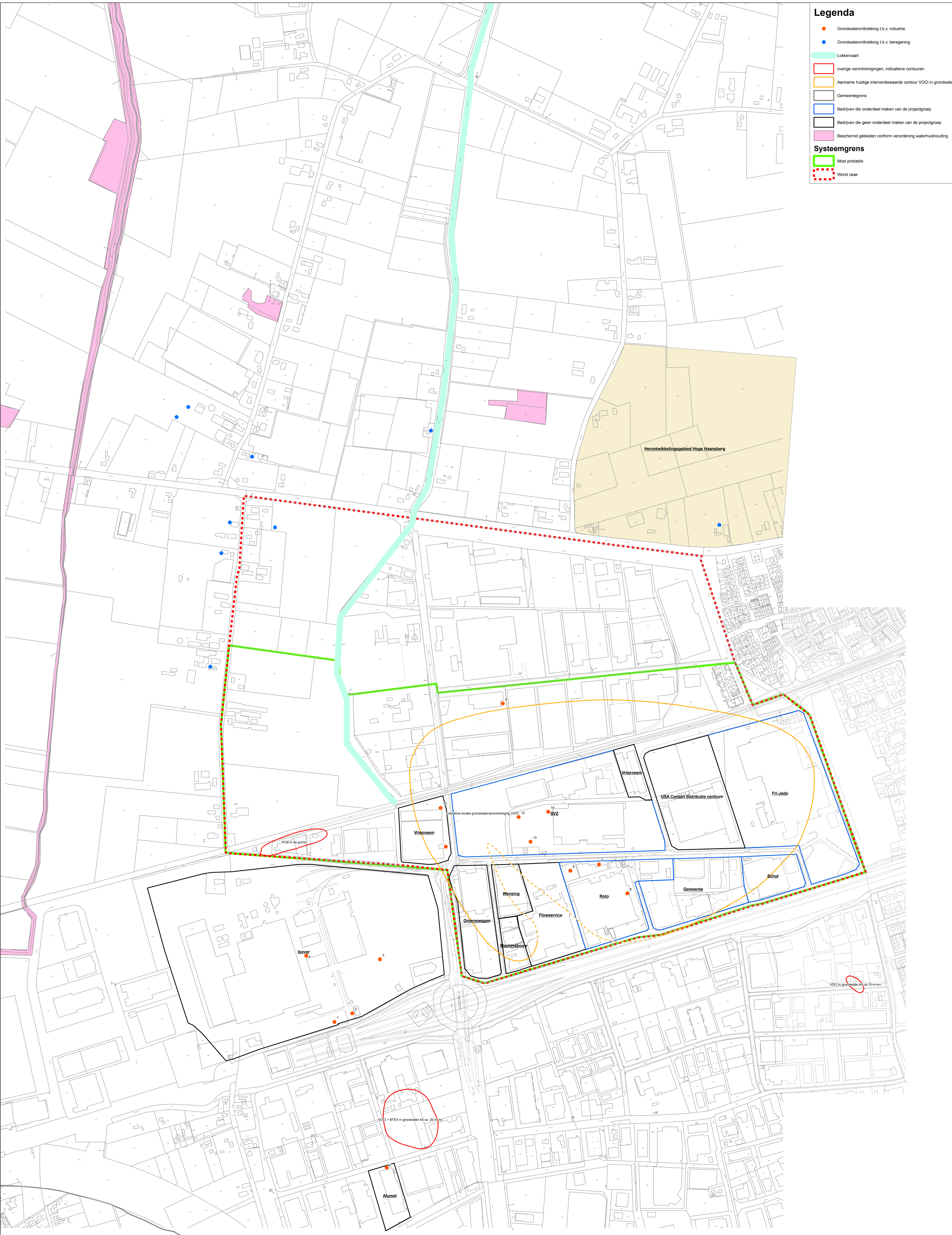
ARCADIS bereidt een eenvoudige spreadsheet voor om tijdens de workshop te hanteren.

BIJLAGE 1

Tekening 1: Inventarisatie gebied Vosdonk-Noord

Legenda

- Grondwateronttrekking t.b.v. industrie
 - Grondwateronttrekking t.b.v. beregning
 - Lokkervaat
 - overige verontreinigingen, indicatieve contouren
 - Aanname huidige interventiewaarde contour VOCl in grondwater
 - Gemeentegrens
 - Bedrijven die onderdeel maken van de projectgroep
 - Bedrijven die geen onderdeel maken van de projectgroep
 - Beschermde gebieden conform verordening waterhuishouding
- Systemgrens**
- Most probable
 - Worst case



ARCADIS

opdrachtgever: SKB
project: P17016 "clusvos"
onderwerp: Inventarisatie gebied Vosdonk-Noord

getekend : Staverman	goedgekeurd :
datum : 17-11-2008	datum :
schaal : 1:3000	projectleider :
bladformaat : A0	vestiging : M. v. Tulder
locatie : \\geoinformatie\ArcMAP\SGI\InvGeb\VosdonkNoord\A0.mxd	locatie : 's-Herbergenbosch
PDF : \\pdf\InvGeb\VosdonkNoord_20081117.pdf	

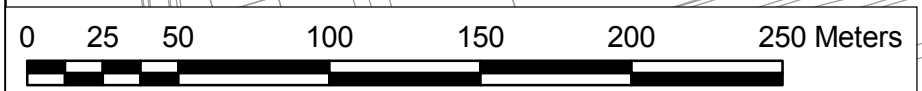
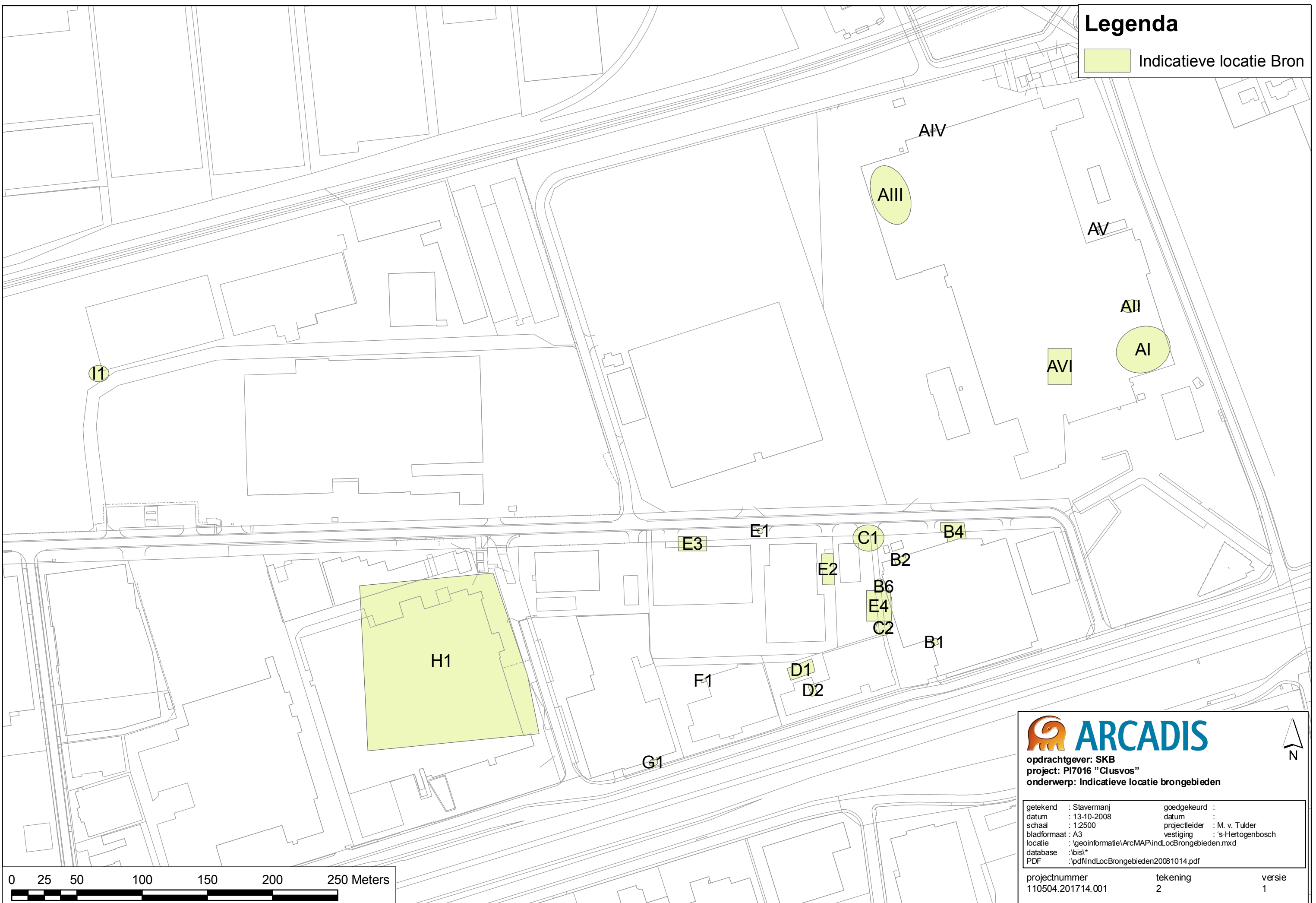
projectnummer : 110504.201714.001 tekening : 1 versie : 1


BIJLAGE 2

Tekening 2: Verontreinigingscontouren brongebieden

Legenda

 Indicatieve locatie Bron



 **ARCADIS**

opdrachtgever: SKB
project: P17016 "Clusvos"
onderwerp: Indicatieve locatie brongebieden

getekend : Stavermanj	goedgekeurd :
datum : 13-10-2008	datum :
schaal : 1:2500	projectleider : M. v. Tulder
bladformaat : A3	vestiging : 's-Hertogenbosch
locatie : \\geoinformatie\ArcMAP\indLocBrongebieden.mxd	
database : 'bisi'	
PDF : \\pdf\ndLocBrongebieden20081014.pdf	

projectnummer : 110504.201714.001 tekening : 2 versie : 1

COLOFON

PROJECT PI7016 "CLUSVOS"

GECLUSTERDE AANPAK BEDRIJVENTERREIN VOSDONK-
NOORD**OPDRACHTGEVER:**

SKB
WERK GROEP VOSDONK-NOORD

STATUS:

Concept

AUTEUR:

E. Vlieland

GECONTROLEERD DOOR:

M. van Tulder

VRIJGEGEVEN DOOR:

M. van Tulder

17 november 2008

073997879:0.2

ARCADIS NEDERLAND BV
Utopialaan 40-48
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl
Handelsregister
9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.