

Mei 2018 www.bosatex.nl

Nieuwsbrief

BOSATEX

bodemsanering textielreiniging



Algehele voortgang in behandeling zijn

In de afgelopen maanden is er in het aantal aanmeldingen en in behandeling zijnde dossiers geen verandering opgetreden. Er zijn per 31 december 2017 in totaal 314 aanmeldingen ontvangen, waarvan er 134 in opdracht zijn gegeven. Drie aanmelders die hadden aangegeven alsnog onder de C-variant te willen deelnemen hebben dit geformaliseerd. Nog twee aanmelders hebben aangegeven alsnog onder een C-variant deel te willen nemen, om zo het recht op subsidie bij eventuele werkzaamheden in de toekomst veilig te stellen. Wanneer aan alle onderliggende voorwaarden is voldaan, wordt dit in het eerste kwartaal 2018 administratief geregeld. Dit kan er toe leiden dat de aantallen in onderstaande tabel bij de volgende actualisatie daarvan nog enigszins veranderen.

Op locaties waar dat nog niet is gebeurd, is dat met name omdat er gesaneerd moet worden, en Bosatex daarom een gecombineerde beschikkingsaanvraag op E&S en het saneringsplan voorbereidt. Verwacht wordt dat dit voor nagenoeg alle gevallen in de eerste helft van 2018 gedaan kan worden.

Op locaties waar onderzoek is uitgevoerd om lopende discussies over wel of geen spoed met het bevoegd gezag te kunnen beslechten, maar waar dat niet heeft geleid tot een beschikking of conclusiebrief 'geen spoed', zijn saneringsmaatregelen in de bronzone uitgevoerd of in voorbereiding. In een enkel geval is gekozen voor een saneringsaanpak op basis van monitoring.

Voortgang onderzoek en sanering

De afgelopen periode zijn alle nog lopende onderzoekstrajecten om ernst en spoed te kunnen vaststellen afgerond. Voor de meeste locaties is de ernst en spoed (E&S) inmiddels ook vastgelegd met een beschikking of conclusiebrief van het bevoegd gezag.

Documentering

De verschuiving in werkzaamheden door Bosatex die al enige jaren zichtbaar was, namelijk minder uitvoering van onderzoek en meer voorbereiding, uitvoering en opvolgen van saneringen, heeft zich de afgelopen periode voortgezet.

	31-12 2010	31-12 2011	31-12 2012	31-12 2013	31-12 2014	31-12 2015	31-12 2016	31-12 2017
Aantal aanmeldingen	289	291	300	310	310	313	313	314
Contracten ondertekend	49	76	95	116	116	129	131	134
Contracten uitstaand	13	23	13	8	14	0	0	1
Intakefase	178	137	136	77	gesloten	gesloten	gesloten	gesloten
Restbak					22	1	0	0
Afmeldingen	49	55	56	109	158	183	183	180

de Bosatex locaties

Daarnaast is en wordt periodiek aandacht besteed aan het documenteren van alle uitgevoerde werkzaamheden (per locatie als ook in zijn geheel).

Initiatieven derden

Naast het saneren van bronzones op 'geen spoed' locaties op initiatief van Stichting Bosatex, zijn in de tweede helft van 2017 meerdere locaties weer opgepakt vanwege initiatieven van derden of bedrijfsbeëindiging van de stomerij. Door deze ontwikkelingen ontstond voor Bosatex de mogelijkheid de bronzone op deze locaties actief aan te pakken om daarmee (een deel van) de ernst weg te nemen. In sommige gevallen heeft dit bijgedragen aan de voorgenomen verkoop van de locaties door deelnemers aan derden, en aan herbestemming van deze locaties.

Alsnog Aanpak 'geen spoed' locaties

De locaties die beschikt zijn als Geen Ernst en Ernst, Geen spoed, zijn inmiddels voor het grootste deel gedocumenteerd. Voor deze locaties zijn op een

uniforme wijze de saneringskosten geraamd met als uitgangspunt dat na sanering geen sprake meer is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De komende periode wordt de hierop gebaseerde financiële reservering herijkt, op de wijze zoals beschreven in een volgend artikel in deze nieuwsbrief.

Documentatie spoedlocaties

Ook van alle spoedlocaties worden de afspraken zorgvuldig gedocumenteerd, op een vergelijkbare manier als de ernst/geen spoed locaties. Deze documentatie is echter wel uitgebreider en omvat ook de gemaakte afspraken over financiën (lopende opdrachten, risicoreserveringen, eigen bijdrage van deelnemers), planning (uitvoering, afronding, rapportage) en afspraken met allerlei belanghebbenden (deelnemer, eigenaar panden, bevoegd gezag, burens etc.) over oplevering van tuinen en openbare ruimte, vergoedingen voor tijdelijk gebruik van percelen en communicatie afspraken.

Categorie	Omschrijving	Totaal per 31-12-2017
I	Faillissement/Niet draagkrachtig	6
II	Niet Ernstig	80
III	(Potentiële) Deelnemer wil niet	18
IV	Eigenaar wil niet	3
V	Is geen veroorzaker	17
VI	Kwalificeert niet (meer)	32
	Subtotaal	156
	Aantal dossiers waarvoor dossier is aangemaakt op basis van intake gesprek maar zonder aanmelding (= zonder gegevens)	8
	Per 31-12 wachtend op effectuering C-deelname	6
	Per 31-12 wachten op bevoegd gezag	10
	Totaal	180

Omdat de operationele fase van Bosatex met (vooralsnog) twee jaar verlengd is, heeft deze documentatie de afgelopen periode minder aandacht gekregen dan de documentatie van de afmeldingen en de ernst/geen spoedlocaties.

Omdat de spoedlocaties veelal nog lopen in de actieve of passieve fase, heeft het documenteren op dit moment ook geen prioriteit. In de komende periode zal er zeker nog het een en ander gaan veranderen in de voortgang van deze locaties, en daarmee de ingevulde en nog openstaande afspraken.

Documentatie afgemelde locaties

Afgemelde dossiers zijn de dossiers die zich indertijd wel hebben aangemeld, maar die geen deelnemersovereenkomst hebben getekend met Stichting Bosatex. Inmiddels is het overgrote deel van deze dossiers gedocumenteerd volgens een vast format en definitief gesloten of in de afsluitende administratieve fase. Het desbetreffende bevoegd gezag is hierover geïnformeerd en is gevraagd om instemming, en de aanmelder is met een sluitbrief in kennis gesteld.



Actieve Aanpak Ernst, Geen Spoed locaties

Bosatex zorgt niet alleen voor de sanering van spoedeisende locaties, maar neemt ook de verantwoordelijkheden en eventuele saneringskosten over van gevallen van ernstige maar niet spoedeisende bodemverontreiniging. Bosatex is daarmee pas klaar als er geen sprake meer is van een ernstige bodemverontreiniging. Voor de locaties waar sprake is van een ernstige bodemverontreiniging waarvan sanering niet-spoedeisend is (hierna: E/GS-locaties) zijn met een standaard-calcuatiesystematiek de kosten geraamd voor het wegnemen van de ernst van de verontreiniging. Doel daarvan was het reserveren van financiële middelen om deze verplichtingen ook in de toekomst te kunnen nakomen.

Inzicht vergroten

Het is echter niet te verwachten (en ook praktisch vaak niet op realistische wijze haalbaar) dat op elke E/GS-locatie daadwerkelijk dermate vergaand wordt gesaneerd dat na afloop niet langer sprake is van een ernstige verontreiniging. Daarom is het wenselijk om inzicht te krijgen in wat in de toekomst redelijkerwijs te verwachten kosten zijn voor E/GS locaties, voortvloeiend uit de Bosatex-regeling. Hiermee wordt een andere grondslag gelegd voor de hoogte van de aan te houden financiële reservering voor toekomstige verplichtingen van Bosatex.

Inventarisatie

Deze inventarisatie is inmiddels in uitvoering. Daarbij wordt onder andere gekeken naar:

- **Verplichtingen opgenomen in de beschikking op de ernst en spoedeisendheid.** Dit kan een verplichting betreffen tot periodieke monitoring of tot onderzoek op een natuurlijk moment.
- **De aanwezigheid van een bronzone in de grond.** Wanneer deze in de bovenste meter aanwezig is, dan kan op enig moment een grondsanering nodig zijn om bij renovatie, nieuwbouw, herontwikkeling en/of functiewijzigingen de bovengrond geschikt te maken. Ook kan een grondsanering in samenloop met ontwikkelingen wenselijk zijn, bijvoorbeeld omdat daarmee de bron van de verontreiniging wordt weggehaald en het proces van NA (Natural Attenuation) wordt versneld. Dit leidt tot een robuuster situatie en mogelijk (sneller) tot bereiken van een situatie 'Geen Ernst'.
- **De aanwezigheid van een bronzone in het grondwater.** Ook hier kan, vergelijkbaar met een bronzone in de grond, een actieve sanering gewenst zijn om te komen tot een robuustere situatie en op korte(re) termijn wellicht tot 'Geen Ernst'.



- **De omvang van de grondwaterverontreiniging.** Bij grote grondwaterverontreinigingen blijft er een risico dat uit nieuw onderzoek (ook door derden) blijkt dat toch sprake is van verspreiding en het bereiken van kwetsbare objecten, mogelijk leidend tot kosten in de toekomst. De privaatrechtelijke risico's van een grondwaterverontreiniging zijn overigens klein(er) dan van een grondverontreiniging, aangezien er geen wettelijk recht op schoon grondwater bestaat.

Acties

De uitkomsten van deze inventarisatie kunnen leiden tot een eerdere afrekening/restitutie voor deelnemers die op basis van omzet een bijdrage leveren aan de Bosatex regeling (A- en B-deelnemers).

Ook is het mogelijk dat niet-spoedeisende gevallen vervroegd worden gesaneerd of dat deelnemers een voorstel krijgen om de resterende risico's terug te nemen met een 'bijdrage vooraf' vanuit de Bosatex regeling. Daarnaast staat vast dat een aantal locaties in portefeuille van Bosatex blijven. Van deze locaties zal ook herbeoordeling plaats vinden van de hoogte van de aan te houden financiële reservering. Het is de bedoeling dat deze inventarisatie medio 2018 is afgerond. De werkzaamheden worden projectmatig uitgevoerd. Bureau TTE Consultants uit Deventer ondersteunt en adviseert Bosatex hierbij. Voor locaties die uit deze inventarisatie naar voren komen als geschikt voor een actieve aanpak wordt de voorbereiding in de tweede helft van 2018 uitgevoerd, met als doel om nog in 2018 de actieve aanpak te hebben afgerond.

Gebiedsgericht beheer Aanpak locaties Nederhorst den Berg

In Nederhorst den Berg zijn in het verleden veel wasserijen actief geweest vanwege de goede kwaliteit van het oppervlaktewater. Twee van deze (voormalige) wasserijen nemen deel aan de Bosatex-regeling. Al uit eerder onderzoek bleek dat de voormalige wasserij-activiteiten hebben geleid tot een bodemverontreiniging met VOCI. Voor de bovengrond is de situatie daarmee per locatie inzichtelijk. Voor de ondergrond wordt de situatie complexer. Dit is gevisualiseerd in onderstaande figuur.

Inzet van het bevelsinstrumentarium uit de Wet bodembescherming (Wbb) leidde niet tot de gewenste aanpak. Want wie is voor welk deel verantwoordelijk te stellen?

Met een aanpassing van de Wbb is zogeheten gebiedsgericht beheer mogelijk gemaakt. Waardoor er een oplossing komt voor grote verontreiniging, waarbij vergaand verwijderen van de pluim niet vereist is en middels gebiedsgericht beheer het beschermen van gevoelig gebruik en benutten faciliteren toch mogelijk wordt. Gebiedsgericht beheer lijkt de enige oplossing om voor de totale locatie Nederhorst den Berg tot een verantwoorde aanpak te komen.

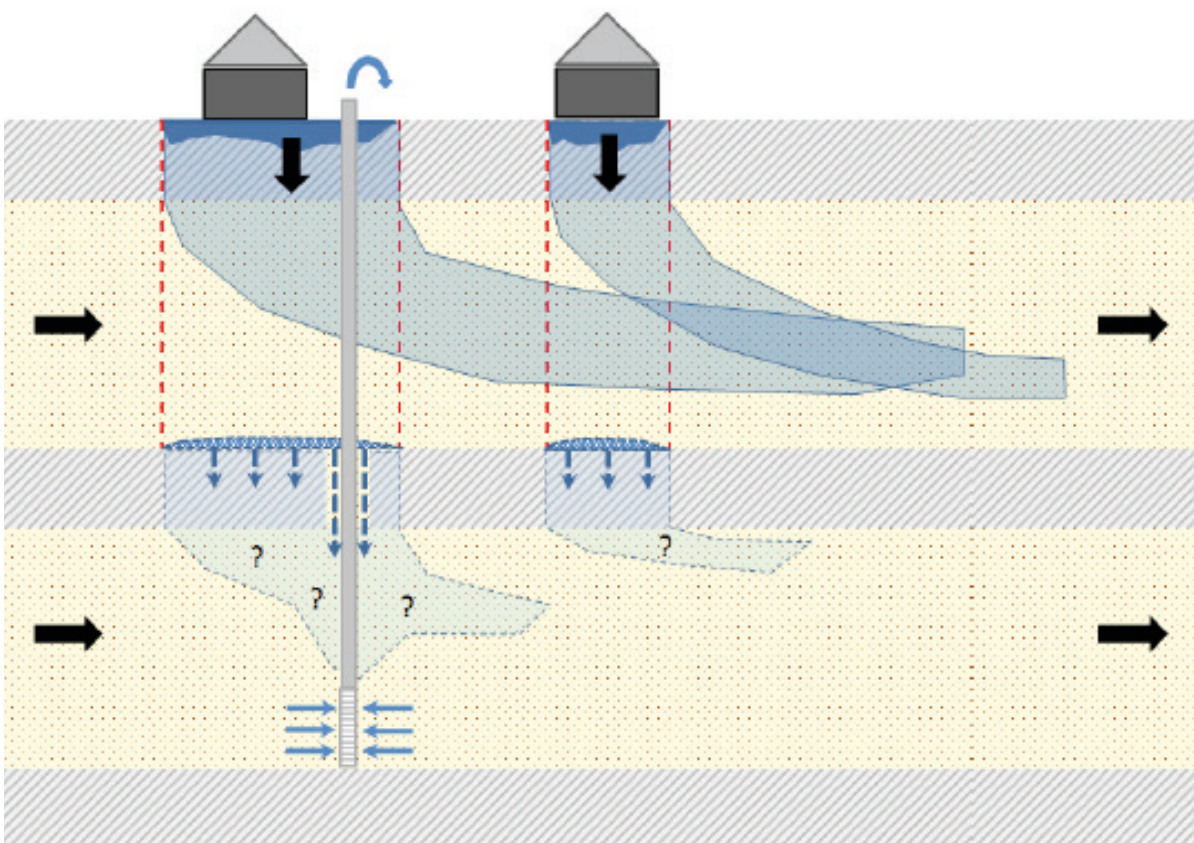
Voorkomen ongewenste effecten

Omdat Bosatex een belangrijke partij is in de beoogde gebiedsgerichte aanpak heeft provincie Noord-Holland Bosatex nauw betrokken bij de technisch-inhoudelijke invulling van de gebiedsgerichte aanpak.

Dit heeft geleid tot een meer risicogerichte benadering. Het optreden van verspreiding is een gegeven. Want voorkomen moet worden is dat deze verspreiding ongewenste effecten geeft. Dat betreft hier het risico op aantasting van het ecosysteem van het nabijgelegen oppervlaktewater. Door deze verschuiving in doel werd de totaalfinanciering haalbaar. Inmiddels is er overeenstemming tussen Bosatex en provincie Noord-Holland over de gebiedsgerichte aanpak, de deelname van Bosatex daaraan in de financieringsbijdrage. Ook andere particuliere probleemeigenaren doen mee. Voorwaarde voor deelname aan de gebiedsgerichte aanpak is uitvoering van een bovengrondsanering op beide bronpercelen.

Bron Aanpak

Deze bovengrondsaneringen starten in juni dit jaar en betreffen het stimuleren van de natuurlijke afbraak door directe injectie van voedsel en bacteriën. Met toekomstige vaststelling van de gebiedsgerichte aanpak en de deelname van Bosatex daaraan zijn deze twee complexe locaties aangepakt. De sleutelfactoren om te komen tot deze succesvolle afwikkeling zijn wederzijds begrip hebben voor elkaars belang en positie en de bereidheid om 'heilige huisjes' los te willen laten.



Situatieschets Nederhorst den Berg

Voortgang bodemsanering Utrechtse

Sinds de start van de Bosatex regeling zijn in opdracht van Bosatex honderden bodemonderzoeken en tientallen saneringen uitgevoerd. Op enkele locaties kwam daar erg veel bij kijken. Een van die locaties is Utrechtse Heuvelrug, waar wij in eerdere nieuwsbrieven over hebben bericht. De huidige stand van zaken is als volgt.

Start Sanering

Na een lange periode van onderzoek en het nemen van tijdelijke maatregelen om blootstelling aan de bodemverontreiniging te voorkomen, is in 2015 begonnen met de sanering. De bronzone in de grond onder en rondom de stomerij, die inmiddels met de reinigingsactiviteiten op deze locatie is gestopt, is in fase 1a gesaneerd door het ontgraven van de verontreinigde grond en het aanvullen met schone grond. De verontreiniging in het grondwater, aanwezig tot wel 25 meter diep, wordt in fase 1b gesaneerd door het inbrengen van hulpstoffen waarmee PER wordt afgebroken tot onschadelijke producten. Metingen tonen aan dat de blootstellingsrisico's zijn weggenomen en dat de sanering van de bronzone zijn einde nadert. We verwachten de sanering van de bronzone in 2018 te kunnen afronden.

Planaanpak

Door verspreiding als gevolg van de grondwaterstroming is vanuit de bronzone een lange smalle grondwaterverontreiniging (de 'pluim') ontstaan, tot meer dan 1 kilometer afstand vanaf de bronzone. De aanpak daarvan voert Bosatex gefaseerd uit. Begin 2018 is de sanering van het deel met de hoogste concentraties direct stroomafwaarts van de bronzone gestart met het TCE concept (fase 2). Hierbij wordt met recirculatie van grondwater (onttrekking, doseren van hulpstoffen en infiltratie van het verrijkte grondwater) het te behandelen bodempakket voorzien van substraat en specifiek VOCl afbrekende biomassa. Doel hiervan is de volledige anaerobe afbraak van de verontreiniging tot onschadelijke eindproducten te stimuleren. We verwachten deze fase eind 2018 te kunnen afronden.

Fase 3

Voor de pluim nog verder stroomafwaarts (fase 3) is in het saneringsplan voor fase 1 en 2 en de daar op afgegeven beschikking een procesbeschrijving opgenomen om binnen redelijke termijn te komen tot een saneringsplan fase 3. Zo is bereikt dat al met de sanering van fase 1 en 2 kon worden begonnen, en dat de aanpak voor fase 3 mede gebaseerd kan worden op de resultaten van de saneringsfasen 1 en 2. Inmiddels zijn de verschillende mogelijkheden voor een aanpak van het fase 3 gebied in een saneringsonderzoek uitgewerkt en tegen elkaar afgewogen. Een definitieve keuze is nog niet gemaakt en hangt onder andere af van een recent uitgevoerde actualisatie van de verontreiniging in dit gebied en de risico's voor kwetsbare objecten, nu en in de toekomst. Om dit inzichtelijk te maken is het gedrag van de pluim in de toekomst gemodelleerd met een geohydrologisch stoftransportmodel.



Aanleg natuurlijke zuivering slotgracht Huis Doorn

Heuvelrug

Onttrekkingen Grondwater

Speciale aandacht is er in het fase 3 gebied voor onttrekkingsbronnen voor beregening van tuinen (bedrijfsmatig en particulier) en oppervlaktewater waar verontreinigd grondwater op lange termijn (tientallen jaren) mogelijk in opkwelt. Specifiek aspect is een onttrekking van grondwater bij Huis Doorn, een rijksmonument. De slotgracht van Huis Doorn wordt op peil gehouden met grondwater wat uit de pluim wordt opgepompt. Deze onttrekking moet in stand worden gehouden, omdat bij een droogvallende slotgracht c.q. lage grondwaterstand de fundering kan beschadigen.

In goed overleg met betrokkenen, de gemeente Utrechtse Heuvelrug en de RUD Utrecht (bevoegd gezag namens de provincie Utrecht) is een monitoringsplan en beoordelingskader opgesteld voor deze onttrekkingsbronnen. De toetsing op eventuele risico's bij het gebruik van opgepompt grondwater is gebaseerd op het gebruik, zoals beregening van tuinen of veedrenking. Basis hiervoor is het RIVM rapport 'Functiespecifieke risicogrenswaarden voor grondwaterkwaliteit' (RIVM rapport 607050012/2013).

Onttrekking slotgracht Huis Doorn

Om risico's uit te kunnen sluiten is in opdracht van Bosatex inmiddels een nieuwe diepe onttrekkingsbron geplaatst voor een bedrijf dat afhankelijk was van grondwater voor de beregening van voedselgewassen. Ook is een natuurlijke zuivering geplaatst voor behandeling van het opgepompte water waarmee de slotgracht bij Huis Doorn op peil wordt gehouden. Door het creëren van een anaerobe zone waar het met PER verontreinigde onttrekkingswater doorheen wordt geleid, wordt beoogd de grootste hoeveelheid verontreiniging uit het onttrekkingswater te verwijderen. Eventueel resterende afbraakproducten worden onder aerobe omstandigheden in de slotgracht zelf afgebroken. Zo worden mogelijke risico's voor de slotgracht en de omgeving daarvan weggenomen, terwijl de onttrekking bijdraagt aan het voorkomen van verdere verspreiding van de verontreiniging.



Natuurlijke zuivering slotgracht Huis Doorn in bedrijf



De zuivering is sinds april 2018 in bedrijf. Met monitoring wordt onderzocht en bewaakt dat deze maatregelen hun doel bereiken, en of andere onttrekkingsbronnen veilig kunnen worden gebruikt.

Controle Metingen

We zijn er nog niet, maar de belangrijkste fase (de sanering van de bronzone) nadert zijn einde en daarmee is de 'kraan' dichtgezet. We verwachten dat de situatie in het pluimgebied zich door het stoppen van de nalevering en de onttrekking bij Huis Doorn stabiliseert en zich op langere termijn verbetert. Vast staat echter wel dat we de komende jaren tenminste

met enige regelmaat controlemetingen op het grondwater zullen uitvoeren.

Conclusies

Terugkijkend op dit project leek de verontreiniging met alle daaraan gerelateerde aspecten bij tijd en wijle onoplosbaar door omvang, complexiteit en tegengestelde belangen. Door in gesprek te blijven met betrokken partijen, feiten te verzamelen en vervolgacties daarop te baseren is het toch gelukt om met de sanering te starten. We vertrouwen erop dat we de sanering in goed overleg ook tot een verantwoord einde weten te brengen voor alle betrokkenen.



Plaatsing diepe bron bij kwekerij

Voortgang sanering Breda

In de nieuwsbrief van oktober 2016 hebben wij een toelichting gegeven op de voorgenomen sanering van de verontreiniging op de locatie van de voormalige chemische wasserij Posthumus aan de Zonnebloemstraat in Breda. Deze sanering voorziet in een gefaseerde aanpak, waarbij in de eerste fase de belangrijkste bronzone onder de garage gesaneerd zou worden, in een vervolgfase de monitoring van het grondwater zou plaatsvinden en op langere termijn, in samenloop met herontwikkeling van het perceel van de voormalige wasserij zelf, de bronzone onder de wasserij. Op het moment van indiening van het saneringsplan was er nog geen zicht op een datum waarop die herontwikkeling zou plaatsvinden.

Fase I Sanering

Met de sanering van de bronzone onder de garage is begin 2017 gestart. Na sloop van de garage is de bronzone daaronder tot ongeveer 2,5 m-mv ontgraven en is een in-situ systeem aangelegd voor de sanering van het grondwater. De in-situ sanering is uitgevoerd door recirculatie van grondwater waaraan een substraat voor de stimulatie van de biologische afbraak werd toegevoegd. De saneringsdoelstelling voor deze eerste fase is inmiddels behaald, voor grond en grondwater. Fase I is daarop beëindigd en het evaluatierapport van deze fase is onlangs ter goedkeuring bij het bevoegd gezag ingediend.

Herontwikkeling

Door de gunstige economische situatie kwamen de herontwikkelingsplannen in een stroomversnelling, waardoor de sanering van de bronzone onder de voormalige wasserij aansluitend op beëindiging van saneringsfase I kon worden gestart. In opdracht van de projectontwikkelaar zijn in april/mei 2018 enkele delen van de bestaande bebouwing gesloopt en is de aanwezige betonvloer die zich op de verontreinigde grond bevindt onder milieukundige begeleiding verwijderd. Voordat de nieuwbouw van start kan gaan, wordt de verontreinigde bovengrond ontgraven. Aansluitend daarop wordt het ondergrondse in-situ systeem aangebracht om de diepere grond- en grondwaterverontreiniging te saneren. Dat vindt evenals in saneringsfase I plaats door recirculatie van grondwater en toevoeging van een substraat voor de

stimulatie van de biologische afbraak. Verwacht wordt dat ook hier de in-situ sanering circa 1 jaar in beslag zal nemen.

Nazorg

Na afronding van de nu lopende saneringsfase start de passieve fase, waarin met regelmatige monitoring op bestaande peilbuizen de restverontreiniging in het grondwater de komende jaren wordt gevolgd. Met deze monitoring wordt vastgesteld of de sanering van beide bronzones heeft geleid tot het wegnemen van de verspreidingsrisico's. Als dat is aangetoond, wordt een eindevaluatieverslag opgesteld en ingediend voor een beschikking op het eindresultaat.

Conclusies

Door de gefaseerde aanpak kon snel begonnen worden met de sanering van de belangrijkste bronzone onder de garage, en kon voor de tweede bronzone onder de voormalige wasserij gewacht worden op de herontwikkeling. Dat bood de mogelijkheid om voor beide bronzones de meest robuuste aanpak voor de bovengrond in te zetten (ontgraving), waardoor de herontwikkeling van het voormalige bedrijfsterrein tot woningbouw mogelijk werd. Door de sanering en de herontwikkeling is een vervallen bedrijfsterrein in het centrum van Breda binnenkort weer in oude luister hersteld, met behoud van de monumentale voor- en achtergevel van het pand van de voormalige wasserij.



Ontgraving bronzone garage





Breda - Plaatsing in-situ saneringssysteem grondwater

Bodemsanering Emmen, Noorderstraat 9

In het centrum van Emmen is het grondwater verontreinigd met vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOC) als gevolg van de activiteiten van twee chemische wasserijen. De wasserij aan de Weerdingerstraat is niet meer actief; de verontreiniging van deze locatie wordt opgepakt door de gemeente Emmen. De wasserij aan de Noorderstraat neemt deel aan de Bosatex regeling en wordt door Bosatex uitgevoerd.

Situatieschets

De grondwaterverontreinigingen van beide locaties bevinden zich vanaf ongeveer 10 meter beneden maaiveld, verspreiden zich verder naar de diepte (tot ongeveer 30 à 40 meter beneden maaiveld) en lopen stroomafwaarts van beide bronzones in elkaar over. De gezamenlijke pluim heeft zich over een groot gedeelte van het centrum van Emmen verspreid. Op initiatief van de gemeente Emmen en de provincie Drenthe zijn in

2004 maatregelen getroffen om de verspreiding tegen te gaan en een drinkwaterwinning stroomafwaarts van de pluim te beschermen. Hiervoor is een grondwater beheerssysteem aangelegd en opgestart. Op dat moment werd deze aanpak als best beschikbare techniek en meest robuuste oplossing beoordeeld om op korte termijn de verdere verspreiding naar het intrekgebied van de drinkwaterwinning te voorkomen. Inzichten voor een daadwerkelijke sanering van de bron/bronzones waren toen nog niet voorhanden.

Aanpak Bronzone

De grondwaterbeheersing is zonder bronzone sanering een eeuwigdurende saneringsaanpak, wat eigenlijk niet goed meer past in het beleid van kosteneffectief saneren en eindige oplossingen. Om tot een eindige situatie te komen wordt de bronzone op de Noorderstraat door Bosatex gesaneerd. Bosatex heeft op basis van

een uitvraag aan marktpartijen een saneringsvisie opgesteld en daarna in overleg met Gemeente Emmen en het bevoegde gezag RUD Drenthe een keuze gemaakt voor de saneringsaanpak van de bronzone.

Gefaseerde aanpak

Het centrumgebied van Emmen is een druk gebied met vele functies, wat het logistiek lastig maakt om sanerende maatregelen te treffen die een grote impact hebben op het centrumpubliek. Ook is op een deel van het te saneren gebied op korte termijn herontwikkeling/nieuwbouw voorzien. Daarom is voor een gefaseerde saneringsaanpak gekozen die tot relatief weinig overlast voor de omgeving leidt en weinig impact heeft op de inrichting en ondergrondse infrastructuur van het gebied (verhardingen, kabels en leidingen) en op de beoogde nieuwbouw.

Sanering Bronzone

De bronzone wordt gesaneerd op basis van gestimuleerde biologische afbraak. De daarvoor benodigde hulpstoffen (substraat en specifiek VOCl afbrekende bacteriën) worden deels gedoseerd middels eenmalige directe injecties (ter plekke van de beoogde nieuwbouw) en deels middels vaste infiltratiefilters. De van nature aanwezige grondwaterstroming zorgt voor een verdere verspreiding van de hulpstoffen over de te behandelen bronzone. Het gekozen substraat heeft een werkingsduur van circa 4 tot 6 jaar. Indien nodig kan op de geplaatste vaste infiltratiefilters eenvoudig een herdosering van hulpstoffen plaatsvinden.

De in-situ biostimulatie in de bronzone moet leiden in een versnelde afname van de verontreinigingsvracht in de bronzone en daarmee in een verminderde uitstroom naar de pluim. Dat moet op termijn leiden tot een eindige situatie, waarbij de beheersing van de pluim geëxtensiveerd en uiteindelijk gestopt moet kunnen worden. Het plaatsen van de vaste infiltratiefilters en het doseren van substraat en specifiek VOCl afbrekende bacteriën zijn in april 2018 afgerond.

Nazorg

De komende jaren wordt een periodieke grondwatermonitoring op specifieke parameters uitgevoerd om de voortgang van het afbraakproces te volgen. Tevens wordt hiermee de eventuele beïnvloeding van de lopende grondwaterbeheersing gevolgd, om te voorkomen dat de geïnfilterde voedingsstoffen en bacteriën met de grondwateronttrekking weer worden verwijderd. Met de gemeente Emmen en RUD Drenthe zijn afspraken gemaakt op welke wijze wordt vastgesteld of en wordt voorkomen dat de onderlinge interactie van de twee in uitvoering zijde saneringsmethode elkaar negatief beïnvloeden.

Samenwerking

Na afronding van de bronzone sanering vindt nader overleg en afstemming plaats met gemeente Emmen en RUD Drenthe over de verdere aanpak van de pluim, fase 2 van de sanering. In het saneringsplan zijn de verschillende opties die hiervoor in aanmerking komen al benoemd. De uiteindelijke keuze hangt af van het bereikte saneringsresultaat van de actieve sanering van de bronzone.



Emmen - Plaatsing infiltratiebronnen

Voortgang bodemsanering Hoensbroek

In eerdere nieuwsbrieven hebben we u geïnformeerd over de bodemverontreiniging op de locatie Akerstraat Noord 28-32 in Hoensbroek, de voorgenomen aanpak en de eerste bevindingen tijdens de sloop en ontgraving van de bovengrond. Deze fase is inmiddels afgerond, en de daarop volgende in-situ sanering middels hete luchtinjectie en bodemluchtextractie (onverzadigde zone) en ISCO (verzadigde zone) is gaande. In dit artikel een update van de huidige stand van zaken.

Sanering

Na de sloop, ontgraving en aanleg van het in-situ systeem voor de thermische sanering van de onverzadigde zone en de ISCO sanering in het grondwater, is de in-situ sanering in mei 2017 opgestart. De in-situ sanering van de onverzadigde zone is nu ruim een jaar gaande. In de eerste maanden na opstart werd op basis van PID metingen in de onttrokken bodemlucht 1 tot meer dan 3 kg VOCl per uur verwijderd, wat gaande weg afnam. Om de vrachtverwijdering te optimaliseren is het systeem gaandeweg diverse malen bijgestuurd, door filters in of juist uit te schakelen en te variëren met debieten. Dat leidde steeds tot een tijdelijke verhoging van de vrachtverwijdering, maar de effecten van bijsturing worden steeds kleiner en duren korter. De uitgezette cumulatieve vrachtverwijdering tegen de tijd in de grafiek laat dit duidelijk zien. De vrachtverwijdering nadert een asymptoot, waardoor we verwachten dat de sanering van de onverzadigde zone in de eindfase is beland. Controlemetingen in de binnenlucht van de panden nabij de bronzone laten zien dat er al geruime tijd geen sprake meer is van verhoogde concentraties in de binnenlucht.



Doormeten filters na dosering hulpstoffen grondwater

Beindigen

In februari van 2018 is ook de eerste ISCO ronde voor de sanering van het grondwater in de bronzone uitgevoerd. Hiervoor is op de geplaatste doseerfilters een oplossing van persulfaat geïnfilteerd. De resultaten van de eerste controle bemonstering, uitgevoerd enkele weken na de dosering, zijn veelbelovend.

De concentraties in de meest verontreinigde peilbuizen zijn fors afgenomen, tot wel met 98% (van 78.000 µg/l PER naar 1.400 µg/l). De hoogst gemeten concentratie na de eerste ISCO ronde bedraagt nog 1.700 µg/l. De beoogde doelstelling, een reductie in het grondwater tot concentraties onder de 1% oplosbaarheid voor PER (zijnde 1.500 µg/l) lijkt daarmee in zicht.

Het afbraakproces met persulfaat leidt niet tot de vorming van lager gechloreerde afbraakproducten. Redoxmetingen laten zien dat de hulpstof tijdens de eerste monitoring nog steeds actief is. Voor de uitvoering van een eventueel tweede ISOC ronde wordt eerst een nieuwe monitoring uitgevoerd, zodat beoordeeld kan worden of dit nog wel nodig is en zo ja, wat daarvoor de beste opzet is.

Perspectief

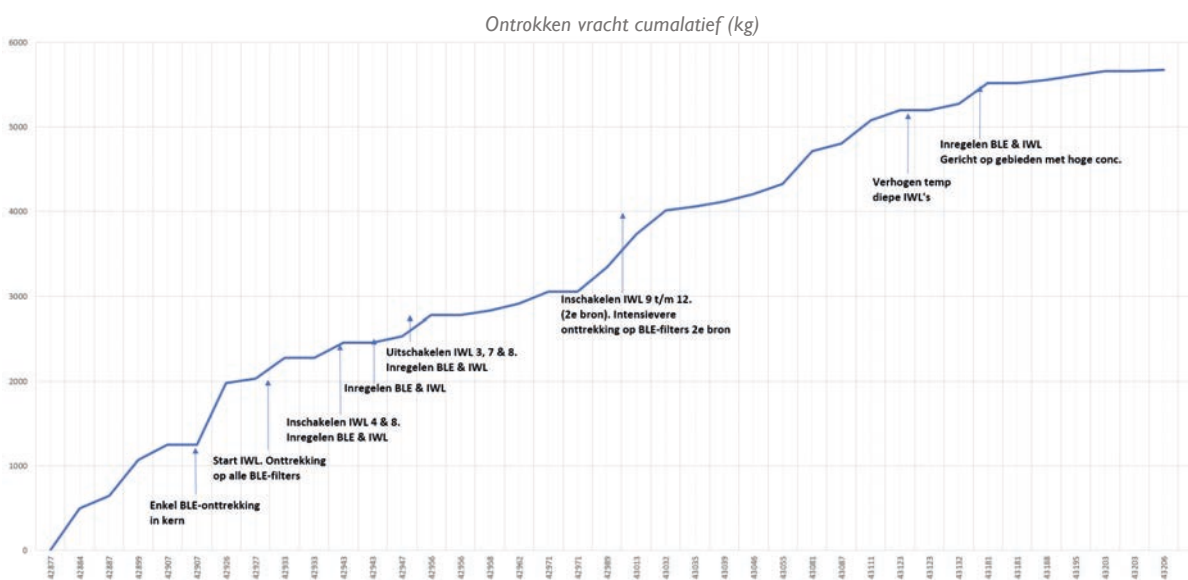
We verwachten de actieve fase van de sanering van deze omvangrijke bodemverontreiniging nog dit jaar te kunnen afronden. Daarna volgt, zoals bij veel van onze saneringsprojecten, een passieve fase waarin met monitoring wordt geverifieerd dat de nalevering vanuit de bronzone is gestopt en de verspreidingsrisico's van de bodemverontreiniging voldoende zijn weggenomen.



In-situ saneringssysteem



Opstelling zuiveringsunit



Grafiek vrachtverwijdering



BOSATEX

Een hele zorg minder



Stichting Bosatex

Postbus 10
4060 GA Ophemert
Tel.: +31(0)344-65 04 36
Fax: +31(0)344-65 26 65
bosatex@bosatex.nl
www.bosatex.nl

2018 © Dit is een uitgave van Stichting Bosatex.

Niets uit deze uitgave mag zonder vooraf gegeven schriftelijke toestemming van Stichting Bosatex worden gepubliceerd.

Uit deze publicatie kunnen geen rechten worden ontleend.