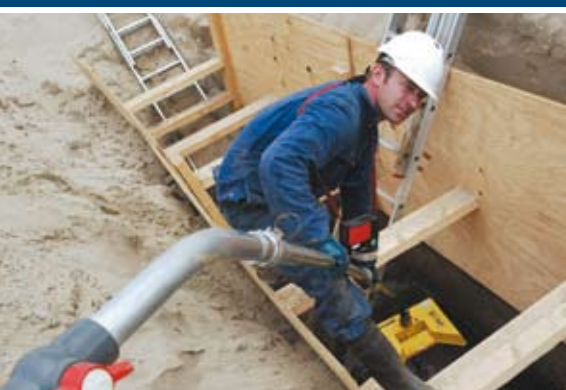




Voordelen aanpak BioSoil

- >> Minimale risico's voor de opdrachtgever door resultaatsverplichting
- >> Aanzienlijke besparing op saneringskosten ten opzichte van oorspronkelijk plan door toepassing in-situ en on-site technieken
- >> Zeer groot inverdieneffect door eerdere realisatie verhuurbare gebouwen in vergelijking met conventionele aanpak
- >> Minimalisatie renteverlies op investering in grond
- >> Geen lozingen op het oppervlaktewater, dus ook geen wvo-afdrachten
- >> Verontreiniging wordt afgebroken tot onschadelijke verbindingen



Megastores Den Haag

De Megastores aan de Laakhaven in Den Haag zijn in de periode 1997-2004 gerealiseerd op een circa 3 ha grote locatie. Voordat met de bouw ervan kon worden begonnen moest eerst een bodemverontreiniging met organische gechloreerde oplosmiddelen (per en tri) worden gesaneerd. Het eerste gedeelte van de aanpak bestond uit het afgraven van de vervuilde grond tot aan het grondwaterniveau. Op voorstel van BioSoil is de daaropvolgende sanering van het vervuilde grondwater geïntegreerd in de bouw van de Megastores. Voor de projectontwikkelaar had deze aanpak het grote voordeel dat de realisatie van de bebouwing nauwelijks vertraging opliep. De risico's voor de opdrachtgever waren beperkt, doordat BioSoil een resultaatsverplichting af gaf.

Gekozen aanpak

In afwijking op de voorgestelde conventionele aanpak, stelde BioSoil voor de sanering van het grondwater te integreren in de bouwfase. Naast een zorgvuldig uitgewerkte gefaseerde aanpak van de sanering zou dit de bouw van de Megastores aanzienlijk kunnen versnellen. Het bevoegd gezag moest uiteraard instemmen met deze werkwijze. Nadat BioSoil overtuigend had aangetoond dat de voorgestelde werkwijze het eindresultaat voldoende waarborgde, kreeg het de benodigde toestemming. In het bouwplan was hiervoor een minimale aanpassing nodig: in de vloer van de begane grond werden een aantal luiken aangebracht. Hierdoor bleven het saneringssysteem en de peilbuizen voor de monitoring ook na de bouw bereikbaar.

Uitvoering

De eerste fase van de praktische uitvoering begon in de zomer van 1997. Op de bouwplaats van de Megastores werd zeer nauwkeurig de plaats bepaald van alle ruim 1000 heipalen die geslagen moesten gaan worden. Met een zekere veiligheidsmarge legde BioSoil hiertussen een uitgebreid in-situ saneringssysteem aan. Dit werd vervolgens bedekt met een laag zand. Hierna werd het bodemsaneringssysteem in gebruik gesteld, waarna de aannemer begon met het slaan van de heipalen. Doordat het saneringssysteem in gebruik was, werd eventuele schade door de heiwerkzaamheden direct zichtbaar. Dit maakte direct herstel van het systeem mogelijk. Na het heien startte de bouw van de Megastores. Door luiken in de vloer van de begane grond is het saneringssysteem onder de bebouwing nu nog steeds toegankelijk. Eind 2004 werd ook het eindresultaat van de sanering bereikt. Enkele maanden daarvoor waren de Megastores al in gebruik genomen.



Kenmerken

Opdrachtgever:	Gemeente Den Haag
Locatie:	Laakhaven te Den Haag
Omschrijving:	Sanering grond- en grondwater verontreinigd met VOCl
Contractvorm :	Prestatiecontract
Aanneemsom:	€662.000,-
Directie:	DHV Amersfoort, gemeente Den Haag
Oplevering:	Gefaseerd van 1998 tot 2004

Verontreiniging	Aanvang	Eind
Perchlooretheen	1900 µg/l	kleiner dan 20 µg/l
Trichlooretheen	4100 µg/l	kleiner dan 262 µg/l
Cis 1,2-dichlooretheen	4400 µg/l	kleiner dan 10 µg/l
Vinylchloride	660 µg/l	kleiner dan 2,5 µg/l

Hoeveelheid behandelde grond: Pakket grond met volume van circa 200.000 m³

Bodemopbouw: Afwisseling zand en veen

Toegepaste techniek: In-situ saneringssysteem met bovengrondse zuiverings installatie

Geen lozing

Het in-situ saneringssysteem bestaat uit circa 350 monitorings, infiltratie en onttrekkingsfilters. Deze zijn individueel verbonden met een centrale regelunit naast het bouwterrein. In totaal is meer dan 6 km leidingen gelegd. Hierdoor kon worden gewerkt met gesloten pompkringen. Deze bevorderden het saneringsresultaat. Daarnaast zijn er geen lozingen nodig op het oppervlaktewater. Dit leverde een aanzienlijke kostenbesparing op.

Gestimuleerde afbraak

Met behulp van voedingsstoffen en andere toeslagmiddelen werden de omstandigheden in de bodem geoptimaliseerd voor de biologische afbraak van de verontreinigingen. Daarnaast werd een gedeelte van het opgepompte water gesaneerd met een bovengrondse biologische zuiveringsinstallatie. Deze gecombineerde aanpak resulteerde in een snelle natuurlijke afbraak van per en tri via vinylchloride tot onschadelijke verbindingen.

Mondriaan College

Deze saneringsmethodiek is nu ook gevolgd op de bouwlocatie van het Mondriaan College. Dit schoolgebouw verrijst thans op een locatie iets ten oosten van de Megastores. Ook hier wordt de bodem gesaneerd terwijl boven het in-situ saneringssysteem het gebouw wordt gerealiseerd.

BioSoil BV

Nijverheidsweg 27
3341 LJ Hendrik Ido Ambacht (NL)

Telefoon: +31 (0)78 - 682 01 40

Fax: +31 (0)78 - 681 86 74

E-mail: info@biosoil.com

www.biosoil.com