

VOCl sanering in Piershil

Saneren van een nazorglocatie met resultaat!

Een sinds 1994 lopende sanering in Piershill bereikt niet het gewenste resultaat: een stabiele eindsituatie. De verontreiniging met chloorkoolwaterstoffen en minerale olie blijft een verspreidingsrisico geven ondanks grondontgraving, grondwaterkerende damwand-constructie, grondwateronttrekking en stimulering van natuurlijke afbraak met melasse.

Groundwater Technology ontwikkelt een visie op dit complexe geval waarbij we de actieve nazorg omzetten in passieve nazorg en we opdrachtgever ook financieel ontzorgen.

We doen dit door uitvoering van een in situ bodemsanering waarbij we een combinatie van in situ chemische reductie en gestimuleerde biologische afbraak inzetten.

Probleem

De verontreiniging zit onder een opslagloods en het parkeerterrein van een druk bezochte supermarkt. De klanten mogen uiteraard niet gehinderd worden door de sanering. De ondergrond bestaat vooral uit silt, klei en veen, afgewisseld met zavel binnen een damwandconstructie waardoor, de verontreiniging nauwelijks verspreidt. De klant, de Omgevingsdienst voor de regio, voert de actieve nazorg uit en vraagt om een eindige oplossing voor dit "langlopende nazorggeval". De omstandigheden zijn niet eenvoudig:

- De ondergrond is sterk gelaagd en een deel van de vracht zit in het veen;
- Weinig stroming van grondwater door de damwandkuip;
- Zowel minerale olie als VOCl verontreiniging;
- De verontreiniging bevindt zich gedeeltelijk onder een opslagloods.

Oplossing

Door een goede voorbereiding in overleg met alle betrokkenen, dagelijks overleg met de bedrijfsleider van de supermarkt en een strakke planning borgt GT dat de sanering uitgevoerd kan worden terwijl de supermarkt gewoon open blijft.

GT ontwikkelt een actieve invulling van de nazorg voor deze situatie, die gebaseerd is op het in de bodem injecteren van een cocktail aan stoffen die langdurig (meer dan 5 jaar) werkzaam zijn in de bodem. Het principe achter de benadering is de opgeloste verontreiniging om te zetten. Daartoe combineren we drie technieken:

1. In situ chemische reductie door het injecteren van micro-deeltjes nulwaardig ijzer met
2. Stimulatie van de (anaërobe) biologische omzetting: substraatinjectie zorgt dat er een diep anaëroob milieu ontstaat, hetgeen de afbraak van de chloorkoolwaterstoffen helpt.



Projectgegevens:

Omgeving:	Dorpskern
Aannemer:	Groundwater Technology
Looptijd project actief:	1 week
Looptijd project passief:	8 jaar
Kosten:	€ 138.500
Status:	lopend

Verontreiniging:

Type:	VOCI
Volume:	3.200 m3 bodemvolume
Maximum diepte:	17 m-maaiveld
Initiële concentraties:	> 50.000 µg/l VOCL
Uiteindelijke concentraties	Nazorgloze stabiele eindsituatie

Principe van de toegepaste saneringsmethode

Het geïnjecteerde nulwaardige ijzer zorgt enerzijds voor directe chemische omzetting naar het onschadelijke etheen (chemische reductie) en zorgt anderzijds voor een sterk anaeroob milieu in het grondwater dat bevorderlijk is voor de anaerobe biologische afbraak. Het geïnjecteerde organisch substraat zorgt voor de brandstof die bacteriën nodig hebben voor de biologische afbraak van de VOCI's. De biologische afbraak verloopt minder snel dan het proces van chemische reductie en verloopt in stappen van PER (tetrachlooretheen) via TRI (trichlooretheen), DCE (dichlooretheen) en VC (vinylchloride) naar de onschadelijke eindproducten etheen en ethaan.

GT verwacht dat het afbraakproces een periode van 9 jaar nodig heeft. Na vijf jaar zal een tweede injectieronde nodig zijn.

3. Optioneel als terugvalscenario voorzien we een beperkte tweede en zo nodig derde injectieronde om de laatste restjes in de bodem heel specifiek weg te nemen zodat een stabiele eindsituatie ontstaat.

Opdracht

Groundwater Technology verzorgt de uitvoering van de sanering voor de Omgevingsdienst voor een vaste prijs met als resultaat: het bereiken van een stabiele eindsituatie.

Uitvoering

Begin 2017 voeren we de eerste injectieronde uit. We injecteren een door GT ontwikkeld mengsel van micro-deeltjes nulwaardig ijzer, organische substraten en water geïnjecteerd in totaal 18 injectiepunten met dieptes variërend van 1,5 tot 17 m. Om overlast in de opslagloods beperken zijn 5 stuks injecties schuin uitgevoerd (hoek 30 graden). Het geïnjecteerde ijzer brengt vrij snel een proces van chemische reductie op gang, waardoor de VOCI verontreiniging chemisch afbreekt. Het organisch substraat voorziet bacteriën van de benodigde brandstof, waardoor de volledige anaërobe biologische afbraak van de VOCI's wordt gestimuleerd. Door beide processen ontstaan uiteindelijk alleen onschuldige eindproducten in het grondwater zoals etheen, ethaan, chloride en opgelost ijzer.

De monitoring van de grondwaterkwaliteit worden uitgevoerd door adviesbureau Sweco. De eerstvolgende meetronde is voorzien in 2018.

Meer weten? Neem contact op met Eric de Zeeuw:

Tel: + 31 (0)10 238 2858, eze@gtbv.nl

