

Bodemsanering voor Projectontwikkeling

Saneren en bouwrijp maken voor projectontwikkelaar

Industriële activiteiten hebben geleid tot bodemverontreiniging op een locatie in Den Haag. De locatie is bij uitstek geschikt voor ontwikkeling tot moderne stadswoningen met parkeervoorziening.

Verwijdering van de verontreiniging (vooral vluchtige aromaten, PAK en VOCL) maakt de bodem geschikt voor deze nieuwe bestemming.

Complicerende factor is de beperkte beschikbare tijd. GT ontwerpt en realiseert een oplossing waarbij we aansluitend op sloop, de ondiepe en meest ernstige verontreiniging afgraven en voor de diepe ondergrond een in situ sanering aanleggen in 4 weken tijd.

De in situ sanering gaat tijdens de bouw gewoon door. Bij oplevering zal de bodem volledig aan alle eisen voldoen.



Situatie vóór sloop

Probleem

Deze herontwikkelingslocatie aan de Callandkade in de gemeente Den Haag is deels bebouwd met bedrijfsgebouwen. De ostrand ligt braak. De voormalige bedrijfspanden zijn hier reeds gesloopt. De locatie krijgt een toekomstige functie krijgt van wonen en parkeren met verharde oppervlakten (geen tuin).

- De bovengrond bestaat uit matig, fijn zand (0- 1,5 á 1,6 m-mv);
- Ondergrond: klei; plaatselijk veenlaagjes
- Diepere ondergrond: zand, (> 4 a 4,5m-mv).

De bodem is vooral verontreinigd met perchlooretheen (Per) en vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX); het verontreinigd volume is circa 1125 m³. Ongeveer 5000 m³ grondwater is sterk verontreinigd met VOCL, BTEX en Minerale Olie.

	Grond ondiep	Grond 2,8 tot 8,2 m	Grondwater ondiep, tot 8 m-mv.	Grondwater diep (8 tot 13 m-mv.)
PER	0,5	78,3	0,0	0,2
TRI	5,6	3,4	0,0	0,0
CIS	4,4	1,4	0,1	0,3
VC	0,5	0,2	0,2	0,1
BTEXN			112,8	
TOTAAL	11,0	83,3	113,1	0,6

Verontreiniging in kilogrammen

Naast de verontreiniging is ook de coördinatie van sloop, saneren en bouwrijp maken in zeer korte tijd een uitdaging. Om alles efficiënt op elkaar af te stemmen, is GT hoofdaannemer van saneren en bouwrijp maken.

Projectgegevens:

Omgeving: Industriële locatie, stadsrand
Aannemer: Groundwater Technology
Looptijd project: 2 jaar
Aanneemsom: € 282.000
Status: Lopend

Verontreiniging:

Type: VOCL BTEX, PAK en zware metalen
Volume: 5.000 m3 bodemvolume
Maximum diepte: 15 m-maaiveld
Initiële concentraties: VOCL: 45.000 µg/l; BTEX 130.000 µg/l
Uiteindelijke concentraties: Geschikt voor wonen met tuin; Stabiele eindsituatie



Oplossing

GT ontwikkelt een actieve invulling voor de sanering bestaande uit:

1. Algehele ontgraving van de VOCL-verontreiniging tot 2.5 m. Kleinere verontreinigingen met PAK, zink en lood worden gelijk mee-gesaneerd
2. Ontgraven van kernen dieper tot 2.5 m;
3. Pump & treat van de BTEX verontreiniging
4. Stimulatie van de (anaërobe) biologische omzetting: injectie van 5000 kg vast substraat en 25.000 l vloeibaar substraat dienen als energiebron voor de bacteriën, die van nature in de bodem aanwezig zijn. Deze bacteriën breken het substraat af, waarbij een grote vraag naar zuurstof ontstaat. Om volledige anaerobe afbraak van de VOCL verontreiniging te verkrijgen (afbraak tot etheen), is aanwezigheid van specifieke bacteriën noodzakelijk: "Dehalococcoides spp". Deze worden mee geïnjecteerd met de slurry. De afbraakprocessen zijn zeer robuust en verlopen geleidelijk. GT verwacht dat na 2 jaar de sanering voldoet aan de doelstellingen. De hulpstoffen blijven daarna nog 3 tot 5 jaar actief, waardoor de resterende concentraties geleidelijk verder afnemen.

Plaatsing van de monitoring peilbuizen stemmen we af met de bouw: eerst worden de palen geslagen en funderingsbalken aangebracht, daarna worden de peilbuizen geplaatst met aansluitingen zodat we monster van buiten de gebouwen kunnen nemen.

De ontgraving en injecties zijn in het voorjaar 2018 uitgevoerd.

Actieve monitoring

De eerste fase is succesvol afgerond. De bouw is in volle gang. Uit de monitoring van de verontreiniging blijkt dat de afbraak voorspoedig verloopt.

Wilt u meer weten? Neem contact op met:
Robert Heling: Tel: + 31 (0)10 238 2859;
rhg@gtbv.nl

