

MEMO

Aan : Rijksgebouwendienst projectgroep Rijkskantoor De Knoop
Van : Bart Manders en Hein Veldmaat
Dossier : D3142-01-001
Project : Ontwikkeling Knoopkazerne Utrecht
Betreft : Bodem- en grondwaterkwaliteit

Ons kenmerk : MD-AF20100997
Datum : 12 augustus 2010

Samenvatting milieuhygiënische kwaliteit en invloed op ontwikkeling plangebied

Ten behoeve van het huidige defensiekantorencomplex is de voormalige Ltgen Knoopkazerne gesloopt. Om het ondergronds gelegen communicatiecentrum te kunnen bouwen is veel grondverzet gepleegd waardoor er waarschijnlijk geen bodemverontreiniging (meer) aanwezig is. De archieven van de gemeente Utrecht geven geen extra informatie over de bodemkwaliteit.

Oostelijk van de voormalige Knoopkazerne is de aanwezige bodemverontreiniging gesaneerd in opdracht van NS-poort. Er kunnen zich restverontreinigingen in de bodem bevinden maar deze zullen een beperkt in volume hebben. Er kan in dat geval met versnelde Wet Bodembeschermingsprocedure gewerkt worden waardoor er geen belemmering van betekenis is voor de ontwikkeling in termen van financiën en planning.

Onder het plangebied is het diepere grondwater verontreinigd met vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen (VOCl). De bron van deze verontreiniging is niet gelegen in het plangebied. De probleemeigenaar is de gemeente Utrecht die voor de sanering van de VOCl-verontreiniging een saneringsplan heeft opgesteld. Dit saneringsplan wordt ook wel aangeduid als de 'Biowasmachine' vanwege het sanerende karakter door de geplande WKO-installaties.

Initiatiefnemers in het gebied hebben de mogelijkheid om tegen betaling gebruik te maken van het saneringsplan – Biowasmachine- van de gemeente Utrecht. Hierdoor is het mogelijk om een bouwputbemaling uit te voeren en een warmte- koude opslagsysteem te installeren zonder dat de initiatiefnemer hiervoor zelf een saneringsplan moet opstellen. Het voordeel voor de initiatiefnemer is risicoreductie in de vorm van het verkrijgen van een beschikking op een eigen saneringsplan. De proceduretermijn is tenminste zes maanden maar in de praktijk vaak veel langer vanwege aanvullende eisen en inspraakmogelijkheden. Daarnaast is er meer zekerheid over de te maken reservering voor de milieukwaliteit van de bodem in de GREX.

Voor de sloop van het aanwezige ondergronds communicatiecentrum voorzien wij een lastig te beheersen risico in termen van kosten en planning. Maar ook voor de constructie van de geplande tweelaagsparkeervoorziening. Om de werkzaamheden in den droge uit te kunnen voeren is een bemaling met een debiet van honderden kubieke meters grondwater per uur nodig. Bij de aanleg van het voormalige Rabobank-kantoor begin 80-er jaren is met een debiet van 1.800 m³/uur onttrokken voor een verlaging van het grondwater met zeven meter. Een dergelijke forse bemaling heeft ook op andere verontreinigingen dan VOCl invloed hebben. Deze vallen niet onder het saneringsplan van de gemeente Utrecht. Met meer probleemeigenaren moeten afspraken gemaakt worden voor monitoring en mogelijk beheersmaatregelen. Ernstiger is de mogelijke verschuiving aan de warmte- koude 'bellen'

in de ondergrond van met name de Rabobank, de Jaarbeurs en Corio. Ondanks dat hierover in het nog te sluiten convenant tussen de partijen afspraken gemaakt worden is een privaatrechtelijke claim niet uit te sluiten.

Wij adviseren de belangen van de combinatie in het gebied actief te ondersteunen in de Projectorganisatie Stationsgebied (POS). NS-poort als een van de initiatiefnemers van het nog te sluiten convenant kan hierin een actieve rol spelen.

De implicaties/risico's van een eventuele langdurige bemaling voor de sloop van de ondergrondsestructuur en de realisatie van de geprojecteerde tweelaagse parkeerkelder dienen nader beschouwd te worden.

Bodemopbouw en geohydrologie

De locale bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.

Tabel 2.1: Samenvatting van de bodemopbouw en geohydrologische situatie

Diepte (m-mv)	Omschrijving	Formatie	Schematisatie	Parameter
0 – ca. 2	Matig fijn zand met plaatselijk grind- en leembijmenging	Antropogeen (grachttopvulling puin, koolas) + Twente, Kreftenheye, Urk en Sterksel	Eerste watervoerend Pakket	kD = 2100 m ² /d
Ca. 2-4 à 5	plaatselijk leem/kleilaag			
4 – 12	Matig fijn zand			
6 –7	tpv oude vaart, sliblaag			
12 – 50	Matig grof tot grof zand, soms grindhoudend, plaatselijk dunne leem- en veenhoudende lagen	Kedichem	1e scheidende laag	c=2000 dagen
50-68	klei, veen, leem en fijn zand	Harderwijk	2e wvp	
70-100	matig grof tot zeer grof zand	Tegelen	2e scheidende laag	
100 - 102	klei, zandige klei	Tegelen, Maassluis	3e wvp	
102 - 160	grof tot matig grof zand	Maassluis	Hydrologische basis	
> 160	Klei			

De deklaag wordt gevormd door de Betuwe formatie. Deze bevat stroomgordels- en komafzettingen die resulteren in een gevarieerde lithologie met rivierzanden- en kleien, waarin veen voor kan komen. De stroomgordelzanden kunnen zeer grofkorrelig en grindhoudend zijn, fijne zanden komen ook voor. In de spoorzone aan de Mineurslaan is in de bovengrond een veenlaag aangetroffen. De dikte van de veenafzetting varieert van 0,2 tot 1,5 meter en werd aangetroffen in het traject 6,3 – 7,0 m-mv.

Geohydrologie

De grondwaterstroming in de Gemeente Utrecht is overwegend westelijk gericht is. Belangrijke voeding van het grondwater vindt plaats in het Utrechtse Heuvelruggebied door middel van neerslag en verder naar het oosten op de Veluwe. Ten westen van Utrecht treedt grondwater uit in laaggelegen polder en kwelgebieden. Het Amsterdam Rijnkanaal heeft, ondermeer door het relatief lage peil (-0.4 m NAP) en de insnijding in het eerste watervoerend pakket, een sterk drainerende werking en een duidelijk herkenbare invloed op de grondwaterstromingsrichting in het eerste watervoerende pakket.

Ter plaatse van het plangebied stroomt het grondwater in westelijke richting. Het Merwedekanaal, westelijk, en de Leidsche Rijn, noordelijk van het voormalige Ltgen. Knoopkazerne zijn nauwelijks van invloed op de stromingsrichting van het grondwater door de hoge hydraulische weerstand van de waterbodem en de beschoeiing. De freatische grondwaterstand in het plangebied is ongeveer 2 m-mv.

Milieuhygiënische kwaliteit

Twee deelgebieden

Om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te kunnen beschrijven splitsen we het plangebied in twee deelgebieden:

1. Ltgen. Knoopkazerne;
2. Minieurslaan en spoorzone.

De grens tussen de twee deelgebieden is de Kruisvaart welke parallel aan de Mineurslaan is gelegen. De rede van deze splitsing is gelegen in de onevenwichtig verdeelde informatie binnen het plangebied.

Locatie Ltgen. Knoopkazerne

Kwaliteit grondwater

Het grondwater ter plaatse van de Croeselaan/Mineurslaan en de directe omgeving is verontreinigd met VOCI. Plaatselijk is er ook sprake van een verontreiniging met minerale olie en BTEXN. In bijlage 1 is dit op kaart aangegeven. De geprojecteerde situatie is een momentopname. Door de lopende bodemsaneringen en nieuwe informatie van de ondergrond verandert de situatie jaarlijks. De actuele grondwaterkwaliteitgegevens worden momenteel door de gemeente Utrecht verwerkt. Ten tijde van het opstellen van dit document waren deze gegevens nog niet beschikbaar¹.

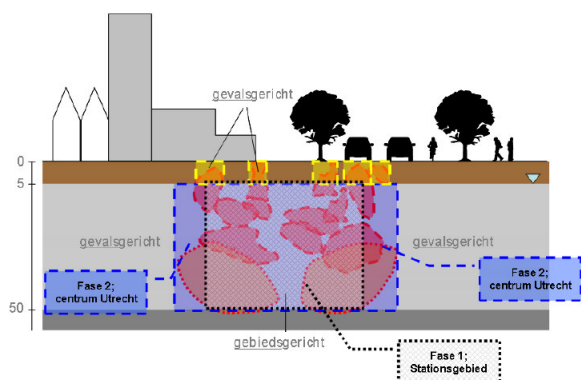
De verontreinigingen zijn op meerdere plaatsen en door verschillende oorzaken ontstaan: Er zijn meerdere deellocaties te onderscheiden:

- Het voormalige Remu terrein en het Johan Matser terrein: Op deze locatie is eveneens het diepere grondwater verontreinigd met VOCI. Het ondiepere grondwater op beide locaties is verontreinigd met vluchtige aromaten (BTEXN) en minerale olie;
- De Graadt van Roggenweg: Een grootschalige VOCI verontreiniging in het grondwater gelegen aan de west en noordwestzijde van het voormalige Ltgen. Knoopkazerne-terrein;
- De Vrouwjutenstraat: Een grootschalige VOCI verontreiniging in het grondwater gelegen aan de zuidoostzijde van het voormalige Ltgen. Knoopkazerne-terrein;
- De Dichterswijk: Een VOCI verontreiniging met een geringe omvang ten zuidwesten van het voormalige Ltgen. Knoopkazerne-terrein;
- De Kop van Lombok: Een VOCI verontreiniging ten noordoosten van het voormalige Ltgen. Knoopkazerne-terrein;
- De Kanaalweg: Een verontreiniging met BTEX en minerale olie ten zuidwesten van het voormalige Ltgen. Knoopkazerne-terrein.

Kwaliteit grond

Onder een deel van de locatie is een communicatiecentrum van Defensie aanwezig (gebiedskennis DHV). Bij de aanleg daarvan is veel grondverzet gepleegd. Naar verwachting zijn hierdoor op locatie geen grondverontreinigingen (meer) aanwezig. Aanvullend grondonderzoek is in deze fase niet nodig. Bevoegd gezag kan in een later stadium een bodemonderzoek verlangen als onderdeel van de melding. Dit zal beperkt van omvang zijn en alleen de bovenste 5 meter van de bodem betreffen. In het Saneringsplan 'Biowasmachine' is een ontkoppeling tussen boven- en ondergrond mogelijk gemaakt waardoor alleen de bovenste 5 meter gevalsgericht benaderd hoeft te worden. De ondergrond van 5 tot 50 meter beneden maaiveld wordt gebiedsgericht aangepakt, conform het SP Biowasmachine.

¹Bron: gemeente Utrecht Milieu en Duurzaamheid



Figuur 1: Ontkoppeling aanpak gevals- en gebiedsgericht.

Locatie Mineurslaan en spoorzone

Historische gegevens

In dit gebied is een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig; SBNS geval 90. Dit geval is in de periode 2002 - 2006 gesaneerd. Na de sanering zijn restverontreinigingen in grond en grondwater achtergebleven welke onderstaand worden beschreven.

Als oorzaak van de historische verontreiniging zijn de volgende voormalige bedrijfsactiviteiten aan te wijzen:

- de voormalige APC brandstoffenhandel en de gedempte Oude Kruisdwarsvaart;
- de voormalige werkplaats "Electrische tractie/Schaftlokaal"

Daarnaast speelt de gedempte Nieuwe Kruisdwarsvaart een rol in de verspreiding van de verontreiniging, al is deze beperkt. Onderzoek heeft uitgewezen dat er wel verontreinigingen in het slib van de watergang aanwezig is maar dat deze immobiel is. De terreinen naast de watergangen zijn meer verontreinigd dan de watergang zelf. Delen van de watergang zijn gedempt met sintels.

Kwaliteit grondwater

Mobiele componenten in het grondwater

Er zijn sterke (>I-waarde) restverontreinigingen aan mobiele componenten minerale olie (1.600 µg/l) en naftaleen (260 µg/l) in het grondwater achtergebleven. De I-waarde contourgrondwater (minerale olie en naftaleen) bevindt zich voornamelijk onder perron 7, de doorgaande sporen en in mindere mate onder het NS-personeelsparkeerterrein (bijlage 2).

Het volume aan sterk verontreinigd grondwater bedroeg in 2007 circa 1.450 m³. De restverontreiniging in het grondwater is naar het noorden en het oosten niet geheel afgeperkt. De onderlaag van de sterke restverontreiniging is vastgesteld op circa 20 m-mv.

Bij werkzaamheden waarbij grondwater onttrokken wordt moet rekening gehouden worden met verontreinigd grondwater. De veiligheidsvoorzieningen dienen aangepast te worden op de verontreinigings situatie. Er zijn ter plaatse echter geen diepe ontgravingen of bemalingen voorzien in het plangebied. Het gebied zal ingericht worden met busbanen en een busperron.

De locatie restverontreinigingen in grondwater in bijlage 2 weergegeven.

Kwaliteit grond

Immobiële verontreinigingen, bovengrond

Na afloop van de sanering resteert een grote restverontreiniging bestaande uit immobiële stoffen (zware metalen, zwaardere PAK en - minerale olie) zonder actuele risico's voor mens, dier en ecosysteem. Dat wil zeggen dat lokaal gehalten achterblijven die hoger zijn dan de achtergrondwaarde. De risico's voor de volksgezondheid en het milieu zijn weggenomen. Alleen bij graafwerkzaamheden met afvoer van grond dient rekening gehouden te worden met de aanwezige overwegend lichte verontreiniging.

Mobiële componenten, ondergrond

Er zijn restverontreiniging na ontgraving achtergebleven op een diepte van 6,0 m-mv (minerale olie 1.400 – 7.000 mg/kg ds en PAK 650 – 2.900 mg/kg ds). In dit gebied is geen herontwikkeling voorzien waar diepe ontgravingen benodigd zijn.

Ondieper (2-5 – 8,0 m-mv) is restverontreiniging in grond aanwezig ten oosten van perron 7 (spoor 8-/81).

Bij graafwerkzaamheden moet rekening gehouden worden met mobiële verontreinigingen in grond. Deze beperking geldt voor het deel van het geval dat onder sporen en het perron 7 is gelegen, dus buiten het plangebied.

Kwaliteit waterbodem

De waterbodem in de Kruisvaart is onderzocht en opgenomen in een gefaseerde sanering van de stadsgrachten van Utrecht. De provincie Utrecht is bevoegd gezag. De sanering van de spoedeisende gevallen is gestart in 2008. Voor 2015 moeten alle spoedeisende gevallen zijn gesaneerd.

Ondergrondse obstakels

In de bodem onder het voormalige tijdelijke Rabobank-kantoor aan de Mineurslaan en de oostelijk daarvan gelegen NS-personeelsparkeerplaats zijn ongebruikte kabels en leidingen aanwezig die gebruikt zijn voor de sanering van het gebied. Het betreft enkele kilometers HDPE leiding en honderden filter in een traject van 2 tot 10 m-mv. Een deel (34 meter) van de damwand die gebruikt is voor de ontgraving is nog aanwezig in de ondergrond (+0,8 - -11,5 mNAP).

Bij de demping van de Kruisdwarsvaart zijn brughoofden achtergebleven in de ondergrond. Voor de demping zijn plaatselijk sintels en ovenslakken gebruikt.

Een voormalige duiker en een in gebruik zijnde duiker is aanwezig onder en naast de Mineurslaan. Bij de voorgenomen demping van de Kruisvaart in het kader van de herontwikkeling moet rekening gehouden worden met graafwerkzaamheden waarbij verontreinigde grond vrij kan komen. Dit betreft restverontreinigingen van geval 90 of verontreinigd slib in de gedempte vaart.

Bouwputbemaling en grondwaterverontreiniging

In de stedenbouwkundige visie is in de ondergrond van de voormalige Ltgen. Knoopkazerne-terrein een tweelaags parkeervoorziening geprojecteerd met een capaciteit van 600 personenwagens ($2 \times 7.832 \text{ m}^2$). Vanuit duurzaamheidgedachte zou eerst bezien moeten worden of het aanwezige ondergronds communicatiecentrum deze de functie van parkeergarage zou kunnen vervullen. Indien dit niet mogelijk is zal eerst sloop van de kelder benodigd. Het verwijderen van de aanwezige kelder levert een risico op. Om de werkzaamheden in den droge uit te kunnen voeren is een bemaling met een fors debiet nodig (Bij de aanleg van het voormalige Rabobank-kantoor begin 80-er jaren is met een debiet van $1.800 \text{ m}^3/\text{uur}$ onttrokken voor een verlaging van het grondwater met 7 m).

Zowel voor de sloop van de aanwezige ondergrondse ruimte als de constructie van een nieuwe kelder in den droge zijn zeer forse bemalingsdebieten benodigd. De oorzaak daarvan ligt in de bodemsituatie ter plaatse. In Utrecht is de bodem goed doorlatend. Het eerste watervoerendpakket bevindt zich op 5 meter minus maaiveld. Men dient bij bemaling rekening te houden met invloedsferen van 1000 meter en meer waarover de grondwaterstand tenminste 5 centimeter daalt.

Door de grote invloedsirkel van een eventuele bemaling bestaat het risico dat zich daarbinnen verontreinigingen bevinden niet zijnde VOCL. Alleen voor VOCL-verontreinigingen kan gewerkt worden onder het SP 'Biowasmachine' van de gemeente Utrecht voor andere verontreinigingen moet een saneringsplan opgesteld worden. De verantwoordelijk eigenaren van deze verontreinigingen kunnen maatregelen eisen of bezwaren maken die een afbreukrisico vormen voor het verkrijgen van een onttrekkingsvergunning. Een demping op dergelijk mogelijke effecten is dat andere type verontreinigingen in het gebied minder mobiel zijn, dus minder makkelijk verplaatsen.