



Injektionsoprensning

MILJØTEKNIK

Injektionsoprensning er oprensning uden opgravning. Det bruges hvis foruretet jord eller grundvand, der ligger placeret på et område med industri eller beboelse og funktionaliteten på området skal bevares i størst mulig udstrækning under oprensning.

Ved injektion tilsættes kemiske/biologiske emner til grundvandet, der accelererer nedbrydningen af forureningen. Med en borerig kan injiceres direkte i de permeable formationer. Det kan både være sandlag samt sandede og grusede morænelag, men også sedimenterede bjergarter kan være modtagelige.

Hvis der er områder med lavere permeabilitet, eller der skal være mulighed for at injicere flere gange kan der vælges at sætte permanente brønde i stedet. Der installeres et stålør i en boring og der kan anvendes et eller flere stålør i ønskede niveauer. Siden tilsluttes vores injektionsudstyr og injektionen forløber herefter næsten lydløst. Fordelene ved brønde er færre timer med borerig, hvilket betyder færre støjgener, og man kan vende tilbage og injicere flere gange.

Arkil A/S Miljøteknik har flere gange lavet en kombination af direkte injektioner og injektioner i permanente brønde, som er tilpasset til de geologiske forhold på stedet.

Arkil A/S Miljøteknik råder over borerigge og udstyr til opblanding og injektion af donorvæske. Vi har også et internationalt netværk med andre entreprenører og leverandører, som vi samarbejder med for at udvikle teknikken.

Den begrænsende faktor ved injektionsarbejde er som oftest injektionshastigheden, så derfor anbefaler vi at man anvender flere borerigge samtidigt for at reducere projekt-længden, og for at få bedre udnyttelse af det øvrige udstyr.

Der kan tilknyttes loggere skræddersyet til den enkelte opgave hvor relevante data kan udlæses som dokumentation for processen. Vi kan logge flow, volumen, tryk, temperatur, redox, pH m.m.



HORSENS
Mossvej 2A
8700 Horsens
Tel. 76 41 22 33

GREVE
Geminivej 5-7
2670 Greve
Tel. 43 57 58 58



Case - 2011/2012

HØRSHOLM

Arkil har været entreprenør på to opgaver i Hørsholm Kommune, med Region Hovedstaden som bygherre og COWI som rådgiver. Der er lavet afværgeforanstaltninger på 2 grunde med beboelsesejendomme og chlorerede opløsningsmidler ned til 25 m.u.t.

Der er injiceret elektrondonor og bakterier som kan reducere chlorerede opløsningsmidler til deres nedbrydningsprodukter.

I nogle niveauer er der tilsat en bakteriekultur (KB-1/ dehalococcoides), som er en bakteriekultur der bruges til at reducere cDCE og VC til ethen og ethan. Kulturen er anaerob, så injektionsmediet inden bakterietilsætningen, blev iltindholdet reduceret.

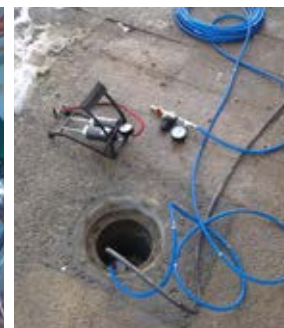
Injektionsmediet bestod af en elektrondonor som blev blandet op med vand, og siden blev reduceret med nul-valent jern, som udfælder ilten. Dette er en tidskrævende proces som kræver lagringstanke, hvori injektionsmediet kan reduceres, mens der injiceres fra en anden tank. Denne proces blev løbende dokumenteret med vandkemi målinger.

Selve injektionen er foretaget af borerigge med Sonic borehoveder, hvor der gennem særlige injektionsspidses kan injiceres direkte ud i formationen. Der blev injiceret i intervaller på ½ meter hvor mængder, flow og tryk blev opsamlet digitalt som et led i dokumentationen for projektet. I projektets mest intensive fase kørte der tre Sonic-rigge i 3 forskellige behandlingsområder.

I et område hvor formationen var mere leret og injektionen kun foregik med meget lave flow, blev strategien ændret til at sætte nogle injektionsbrønde af stål. Brøndene var indrettet med huller for hver halve meter. Vi kunne så blænde af

for hvert niveau og således kun injicere i et meget afgrænset område under mindre tryk og over en længere periode.

Vores specialbyggede injektionscontainer indeholder udstyr til blanding og fordeling af injektionsvæsker, og har samtidigt loggeudstyr til at sørge for den nødvendige dokumentation, hvad enten der skal injiceres gennem rig eller brønd.



HORSENS
Mossvej 2A
8700 Horsens
Tel. 76 41 22 33

GREVE
Geminivej 5-7
2670 Greve
Tel. 43 57 58 58

