

Säkring av efterbehandlingsåtgärder i ett långsiktigt perspektiv

Ett projekt inom Hållbar sanering

Nätverket Renare Mark – Vårmöte 2008

Pär Elander
Envipro Miljöteknik, Linköping

1

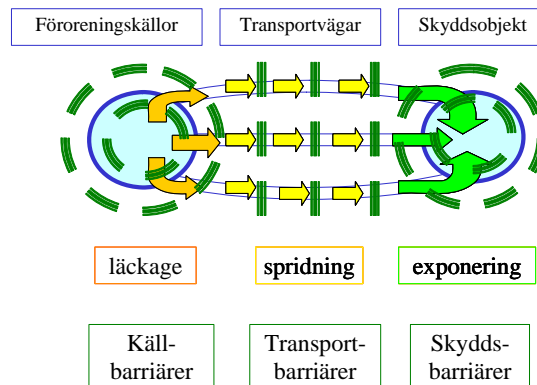
Problemställning: Förändringar på lång sikt när man kvarlämnar föroreningar i ett område

Exempel:

- Inneslutning för att begränsa åtkomst/exponering och spridning (inklusive deponier).
- Efterbehandling för en begränsad markanvändning.
- Nivåindelning som reflekterar exponeringsrisken.
- Riskvärderingen landar i beslutet "ingen eller begränsad åtgärd".

Riskbedömningen visar att riskerna för människors hälsa och miljön är acceptabla förutsatt dagens förhållanden och markanvändning.

Riskbedömningsmodell



(Tommy Hammar, Länsstyrelsen i Kalmar län)

Källbarriärer

- Pågående nedbrytningsprocesser (naturlig självrening, stimulerad nedbrytning).
- Naturlig biogeokemisk fastläggning.
- Stabilisering/solidifiering m.m.

Transportbarriärer

- Reaktiva barriärer
- Hydrauliska barriärer (vertikala tätskärmar, horisontella tätskikt, dräneringar m .m.)

Skyddsbarriärer

- Täckning
- Begränsningar av markanvändning m.m.

Geokemiska processer kan förändra källbarriärernas effekt

Exempel:

- Förändrad löslighet vid förändrat pH
- Vittring av sulfider och frisättning av metaller vid tillgång till syre (exempelvis vid grundvattensänkning)
- Upplösning av metaller adsorberade till järnoxidhydroxider (exempelvis vid grundvattenhöjning)
- Metylering av kvicksilver vid ändrade redoxförhållanden
- Ändrade nedbrytningsförhållanden vid ändrad tillgång till syre, näringsämnen m.m.

Processförståelsen är central för att man ska kunna göra en riskbedömning på längre sikt.

Fysikaliska processer kan påverka både naturliga och byggda käll- och transportbarriärer

Exempel:

- Vittring och nedbrytningsprocesser (tjälning/ting, uttorkning, åldring/oxidering, upplösning m.m.)
- Inre erosion (partikelvandring p.g.a. hydrauliska gradienter)
- Deformationer (sättningar och horisontalrörelser)
- Överskridande av tillåten belastning (skred)

Ändrade omgivningsförhållanden kan påverka både biogeokemiska och fysikaliska processer

Exempel:

- Rotnedträngning vid förändrat biotopförhållande
- Vindfällan
- Grävande djur
- Oavsiktlig grävning/borrning
- Brand
- Sabotage/krigshandlingar
- Förändringar av grundvattennivån
- Översvämning
- Landhöjning/landsänkning
- Klimatförändring
- Jordbävningar
- Nästa istid

Slutsatser – långsiktig effekt av efterbehandlingsåtgärder

- När man kvarlämnar föroreningar inom ett område kommer effekten av en efterbehandlingsåtgärd sannolikt att förändras över tid – det är bara en tidsfråga.
- Någon form av systematisk övervakning och kontroll av dessa områden behövs – gäller även områden där funktionen inte är beroende av tekniska konstruktioner.
- Barriärkonstruktioner måste vara åtkomliga och reparerbara och deras funktion måste kunna valideras.

Behov av administrativa åtgärder

- Kvarlämnas föroreningar behöver kunskapen förvaltas och finnas tillgänglig på ett sådant sätt att man tar hänsyn till riskerna vid framtida ingrepp i området (riskerna ska inte kunna ökas omedvetet).
- Restriktioner för områdets användning bör finnas.
- Viss övervakning bör finnas (åtminstone bör behovet ha prövats).

Miljöriskområde

Enligt miljöbalken och förordningen 1998:930 om miljöriskområden kan länsstyrelsen förklara ett mark- eller vattenområde för miljöriskområde om det är så allvarligt förorenat att det med hänsyn till risk för människors hälsa och miljö är nödvändigt att föreskriva om begränsningar i markanvändningen eller andra försiktighetsmått.

Möjligheten har hittills inte tillämpats.

Registrering i fastighetsregister

- Fastighetsregistret erbjuder en möjlighet att föreskriva vissa typer av administrativa åtgärder för ett område genom en anteckning i registret (exempelvis att samråd med tillsynsmyndigheten måste ske vid ingrepp). Möjligheten stadgas i miljöbalken och måste vara kopplad till ett föreläggande till fastighetsägaren som då blir gällande även för kommande fastighetsägare.
- En begränsning är att föreläggandet måste adresseras till fastighetsägaren som då måste ha någon form av ansvar enligt miljöbalken för att föreläggandet ska vara giltigt.
- Möjligheten har hittills tillämpats sparsamt men används bl.a. av Uppsala kommun.
- I Danmark används fastighetsregistret regelmässigt för anteckning om såväl konstaterad som misstänkt förorening (olika nivåer). Efter sanering kvarstår anteckningen med tilläggsinformatioin om vidtagna åtgärder.

Andra databaser

- Ett antal regionala och lokala databaser byggs i dagsläget upp i samband med MIFO-inventeringen.
- Databasernas tillgänglighet och sökbarhet för upplysningar om restriktioner för ett område?

Detaljplan

- Enligt PBL är det i dag möjligt att skriva in upplysningar om förorenade områden i en detaljplan men inte att införa restriktioner för området. Ett lagförslag för ändring av detta finns dock idag.
- Planerna behöver dock bara beaktas om den planerade aktiviteten innebär ett "lovpliktigt resultat" vilket ofta inte är fallet vid t.ex. schaktarbeten

Hur gör vi när vi avslutar en deponi?

- Tekniska skyddsbarriärer för ett förorenat område nyttjar ofta samma typ av teknik som används vid avslutning av deponier.
- Förordningen 2001:512 om deponering av avfall föreskriver att övervakning och kontroll ska ske i minst 30 år efter det att deponin avslutats.
- Vad händer därefter?

Övervakning kontroll och korrigerig

Lämpliga utgångspunkter för ett program för övervakning:

- Vilken egenskaper har föroreningskällan?
- Vilka processer är kritiska för exponering och spridning?
- Vilka omgivningsförhållanden kan påverka dessa processer?
- Vilka skyddsåtgärder har vidtagits och vilken funktion har respektive åtgärd?
- Vilka omgivningsförhållanden och processer kan påverka respektive skyddsåtgärds funktion?

Svaren på dessa frågor ger också svar på frågan om vad som behöver kontrolleras.

Behov av fondering för framtida åtaganden?

1. Fondering för övervakning och kontroll – insatt kapital ska förräntas på ett sådant sätt att avkastningen täcker kostnaderna för övervakning och kontroll utan att kapitalet förbrukas. Exempelvis krävs en fondering med ca 3 Mkr för en årlig kostnad i dagens penningvärde om 100.000 SEK om realräntan är 3 %.
2. Fondering för reparativa åtgärder – insatt kapital ska förräntas så att vidtagna åtgärder ska kunna underhållas. Förutsatt realräntan 3 % krävs exempelvis en fondering med knappt 3 Mkr för att om 100 år i sin helhet kunna göra om en åtgärd som i dagens penningvärde kostar 50 Mkr.