



Martin Palm  
Miljöskydds-enheten  
036-395094

Tolust Estate AB  
Att: Gunnar Järvhammar  
Box 2149  
550 02 Jönköping

## Åtgärdsalternativ för delområde B, Södra Munksjöområdet

### Bakgrund

Inom Södra Munksjö industriområde genomfördes ett paket av miljöutredningar åren 2007-2009. Utredningarna utfördes av SWECO Environment AB och omfattade historisk inventering, miljöteknisk markundersökning, riskbedömning och åtgärdsutredning. Länstyrelsen meddelade den 24 juni 2009 att huvudprinciperna i åtgärdsutredningen godkänns. I åtgärdsutredningen föreslogs bl.a. att de fyra huvudsakliga punktkällorna, A 1-2 och B 1-2, som identifierades i markundersökningen ska åtgärdas i ett inledande skede av exploateringen av det f.d. industriområdet.

Under hösten 2012 genomförde SWECO en kompletterande grundvattenundersökning vid de PAH-förorenade delområdena B1 och B2. Tillsammans med tidigare utredningsmaterial har undersökningen resulterat i en fördjupad riskbedömning och en fördjupad åtgärdsutredning specifik för dessa delområden. Riskbedömningen visar att spridningen av PAH:er inte utgör en betydande risk för Munksjön men att åtgärder av delområdena ändå är motiverade utifrån de övergripande åtgärdsåtgärder som tagits fram för Södra Munksjö industriområde samt de mål och visioner som i övrigt är aktuella, t.ex. stadsbyggnadsvisionen och Bevarandeplan Vättern.

### Åtgärdsalternativ

I den kompletterande åtgärdsutredningen för delområden B1 och B2, som inkom till Länstyrelsen den 23 april 2013, har sju alternativ utretts inklusive nollalternativet. De tänkbara alternativen är schakt under vatten, schakt i torrhet, frysning samt hydraulisk inneslutning. För schakt under vatten och frysning har två olika alternativa åtgärdsdjup utretts. I åtgärdsutredningen ingår ett förslag till riskvärdering där fyra huvudkriterier har värderats för de olika alternativen. Kriterierna är totalkostnad, genomförbarhet, måluppfyllelse och hållbarhet. Riskvärderingen pekar ut hydraulisk inneslutning som det mest fördelaktiga alternativet. Fastighetsägaren och exploitören Tolust Ett AB har önskat besked från Länstyrelsen vilka av de utredda åtgärdsalternativen som kan accepteras.

## KOMMENTAR TILL UTREDDA ÅTGÄRDSALTERNATIV

Under de förutsättningar som anges nedan kommer Länsstyrelsen att acceptera samtliga utredda åtgärdsalternativ utom nollalternativet. För de alternativ där Länsstyrelsen accepterar överbyggnad gäller även fortsättningsvis den upplysning som lämnades i meddelandet den 24 juni 2009, d.v.s. att byggnadstekniska åtgärder ska vidtas för att förhindra ånginträngning i byggnader samt att underjordiska konstruktioner, såsom ledningar och dräneringsrör, vid behov anläggs i gjutna kassuner eller motsvarande. Länsstyrelsen kommer också att medverka till att de detaljplaner som såsmåningom antas för fyllnadsområdet öster om den f.d. järnvägsrälsen (hela delområdet B) omfattas av generella restriktioner kring grävarbeten.

### Schakt under vatten 1:1 och schakt i torrhet 2:1

På grund av att åtgärdsdjupet begränsas till 3 m under markytan tas endast 30-38 % av föroreningsmängden bort med dessa alternativ. Länsstyrelsen anser att åtgärderna leder till en acceptabel reduktion av föroreningsmängden utifrån de mål och visioner som motiverar åtgärd av B1 och B2. Med nuvarande spridningsförutsättningar och med nuvarande kunskap om de aktuella föroreningarna är det inte troligt att ytterligare åtgärder kommer att bli nödvändiga i framtiden. Förutsättningarna och kunskapsläget kan dock ändras framöver och Länsstyrelsen kan därför inte medverka till att de åtgärdade ytorna bebyggs. Mer än 60 % av föroreningsmängden vid dessa punktkällor kommer trots allt att finnas kvar i marken och eventuella kompletterande åtgärder i framtiden får inte försvåras av byggnader eller andra konstruktioner som inte kan rivas eller flyttas. I övrigt anser inte Länsstyrelsen att markanvändningen behöver begränsas.

### Schakt under vatten 1:2 samt frysning 3:1 och 3:2

Åtgärdsdjupen för alternativ 1:2 och 3:1 är 6 m under markytan vilket innebär att 60-75 % av föroreningsmängden tas bort. Alternativ 3:2 tar bort förorening enda ner till bedömt fyllnadsdjup vilket gör att all förorening avlägsnas. Länsstyrelsen anser inte att markanvändningen behöver begränsas vid något av alternativen eftersom en tillräckligt stor andel av föroreningsmängden tas bort även för alternativ 1:2 och 3:1. Förutsatt att byggnadstekniska åtgärder har vidtagits för att förhindra ånginträngning i byggnader är det inte troligt att det skulle vara motiverat med kompletterande efterbehandlingsåtgärder i framtiden även om kunskapsläget för de aktuella föroreningarna förändras.

### Hydraulisk inneslutning

Åtgärdsalternativet innebär att en tät konstruktion installeras i marken för att förhindra genomströmning av grundvatten. Med konstruktionen elimineras risken för spridning av föroreningar till recipienten så länge inneslutningen är tät och fungerar. Enligt SWECO uppskattas inneslutningens beständighet till minst 100 år. Länsstyrelsen kan acceptera hydraulisk inneslutning som åtgärdsmetod om konstruktionens

funktionalitet kan säkerställas även över tid. Detta innebär att konstruktion måste vara tillgänglig för olika typer av förstärknings- och reparationsåtgärder och den får därför inte byggas över med hus eller andra konstruktioner som inte kan rivs eller flyttas. Funktionalitetskravet innebär även ett ansvar för nuvarande och kommande fastighetsägare att genomföra långsiktig kontroll av inneslutningen samt att vidta de åtgärder som tillsynsmyndigheten kräver för att inneslutningen ska fungera. Som nämns i åtgärdsutredningen är det också nödvändigt att inneslutningens överyta konstrueras så att avluftning av eventuell gas möjliggörs.

Hydraulisk inneslutning kräver inte tillstånd utan kan hanteras genom en anmälan till tillsynsmyndigheten.

## Upplysningar

De kommentarer som har lämnats i detta meddelande gäller endast som ett besked över vilka åtgärdsalternativ som Länsstyrelsen skulle acceptera vid en anmälan om sanering samt vilka övergripande begränsningar och restriktioner som då gäller för markanvändningen. Inför föreslagen sanering av punktkällorna B1 och B2 ska exploatören inkomma med en anmälan om sanering enligt 28 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Detaljerade villkor för saneringen kommer att anges som svar på en sådan anmälan.

---

I den slutliga handläggningen av detta ärende har deltagit Agneta Martinsson, beslutande, Pär Nilsson, samordnare Föreorenade områden och Martin Palm, föredragande.

Agneta Martinsson  
Enhetschef Miljöskydd

Martin Palm  
Handläggare  
Föreorenade områden

**Kopia till:**

Diariet  
SWECO Environment AB, Östra Strandgatan 10, Box 145, 551 53 Jönköping

**Kopia till (e-post):**

Miljö- och samhällsbyggnadsavdelningen (FAGNMAR, FPARNIL)  
Jönköpings kommun, Miljökontoret. Att: Lennart Oldén  
SWECO Environment AB, Jönköping