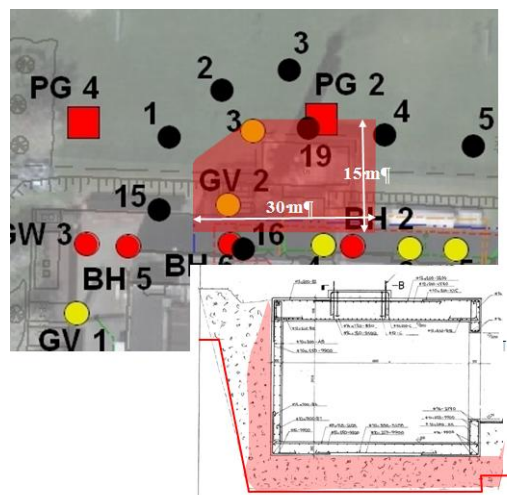
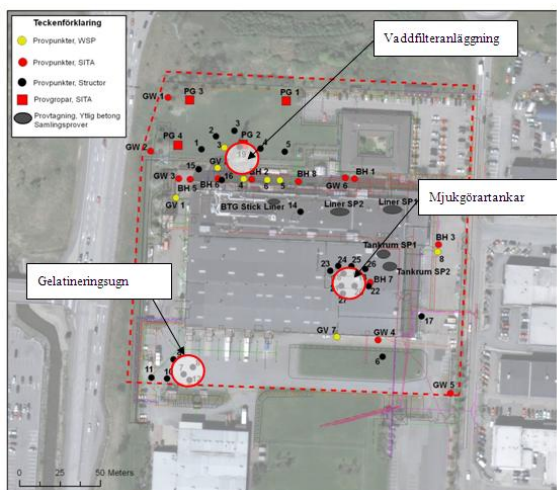


Åtgärdsplan

Förslag till avhjälpandeåtgärder på fastigheten Högsbo 37:1, Göteborg (f d Forbo Project Vinyl ABs fabriksområde)



För:

Forbo Project Vinyl AB

Upprättad: 2011-10-24

Uppdrag: 811-003

Innehållsförteckning

1. BAKGRUND OCH SYFTE	3
2. PLANERADE ÅTGÄRDER	3
2.1 ALLMÄNT	3
2.2 VADDFILTERANLÄGGNINGEN	4
2.3 MJUKGÖRARTANKAR	5
2.4 GELATINERINGSUGNEN	6
3. FORTSATT HANDLÄGGNING	6

1. Bakgrund och syfte

På fastigheten Högsbo 37:1 har Forbo Project Vinyl AB (Forbo) tillverkat PVC-golv från 1974 till slutet av 2010 då verksamheten lades ned. Miljöteknisk undersökningar utförda under år 2010-2011 av SITA AB, WSP och Structor Miljö Göteborg AB (Structor) har visat på föroreningar i mark, byggnader, sediment och grundvatten som kan kopplas till Forbos verksamhet. Structor har på uppdrag av Forbo utarbetat förslag till åtgärder med underlag av en riskbedömning som baserats på de miljötekniska undersökningarna (*Miljöteknisk undersökning av mark, grundvatten, byggnader och sediment inom och invid fastigheten Högsbo 37:1, Göteborg. Structor Miljö Göteborg AB 2011-10-15*). Vid möte 2011-10-18 framförde tillsynsmyndigheten önskemål om att de åtgärder som föreslagits i rapporten skulle formaliseras och preciseras i en åtgärdsplan som underlag till upprättande av formellt föreläggande om miljömässigt motiverade avhjälpandeåtgärder som Forbo skall vidta vid avveckling av verksamheten.

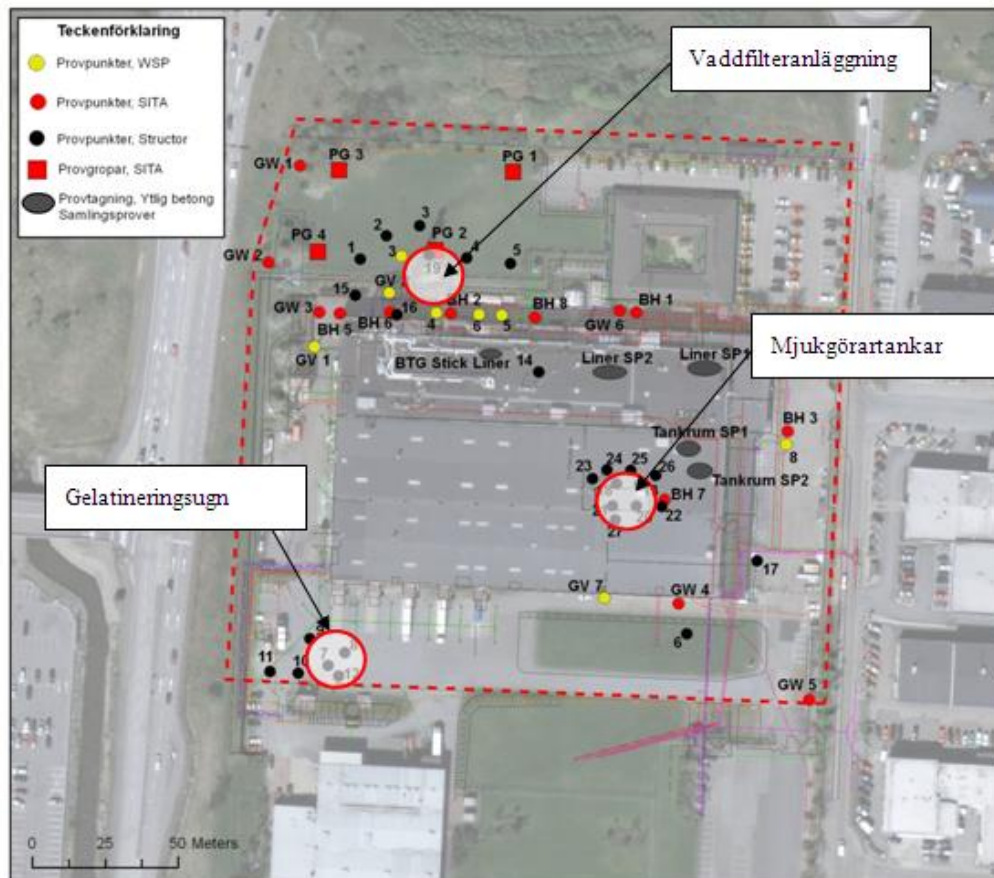
Structor Miljö Göteborg AB (Structor) har fått i uppdrag att utarbeta denna åtgärdsplan.

2. Planerade åtgärder

2.1 Allmänt

Åtgärder planeras genomföras vid tre hot-spots, se även *figur 1*:

1. Vaddfilteranläggningen
2. Mjukgörartankar
3. Gelatineringsugn

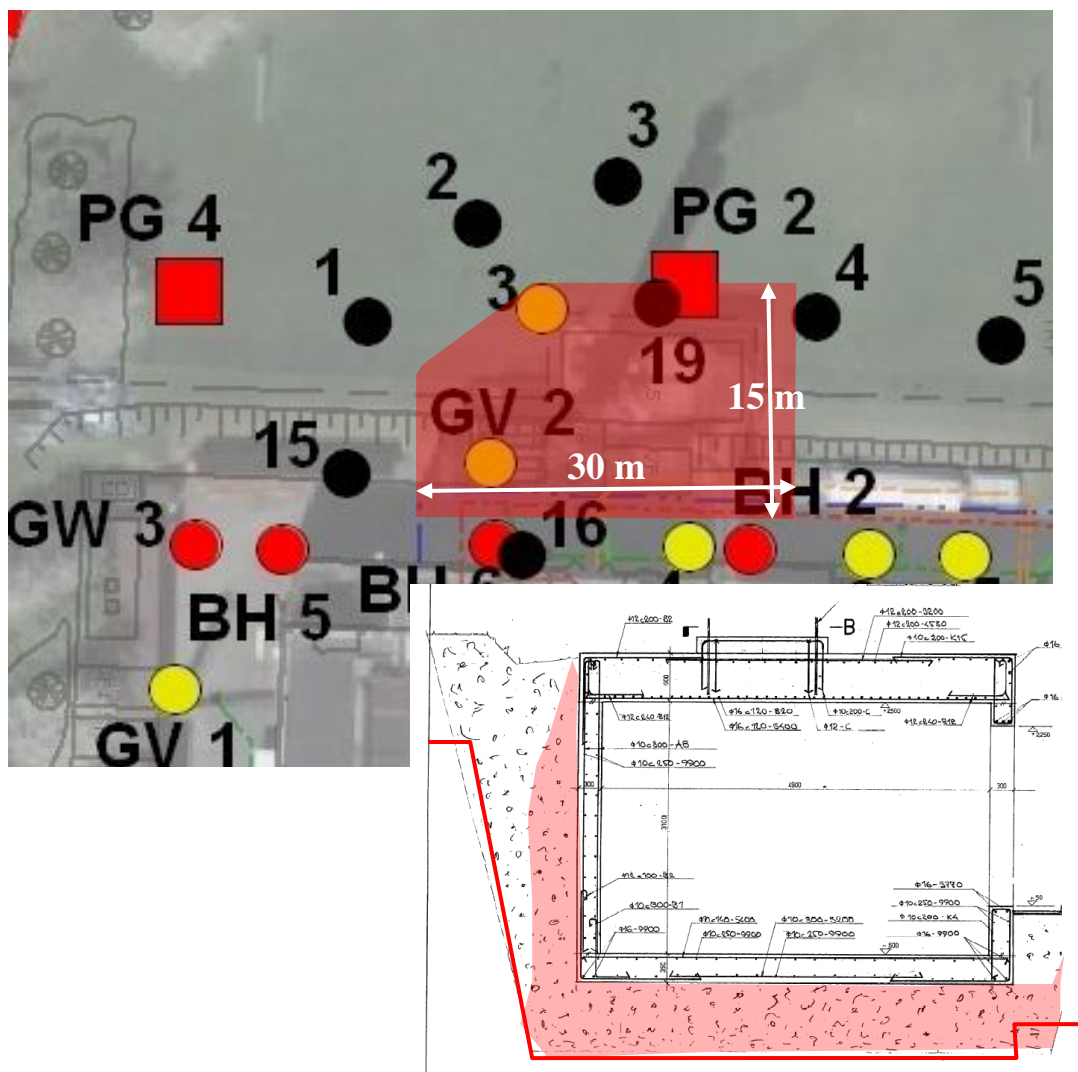


Figur 1 Lokalisering av de tre hot-spots som skall åtgärdas.

Nedan beskrivs vilka åtgärder som vidtas vid respektive hot-spot.

2.2 Vaddfilteranläggningen

Höga halter av mjukgörare m m bedöms främst finnas i betong, kringfyllnad och naturlig jord kring betongkassunen inom en yta av ca 400 m², se *figur 1*.



Figur 1 Saneringsområde vaddfilteranläggningen, röd linje illustrerar maximalt saneringsdjup, 1,5 m under nuvarande markyta.

När vaddfilteranläggningen rivs kommer följande sanering och provtagningar att utföras:

- Synligt förorenad jord och betong omhändertas. Ev. kompletterande provtagning och analyser genomförs i samråd med avfallsmottagare.
- Misstänkt förorenad jord läggs i separata högar om max 25 m³ för provtagning och analys.
- Förväntat rena massor läggs i separata högar om max 25 m³ för provtagning och analys.

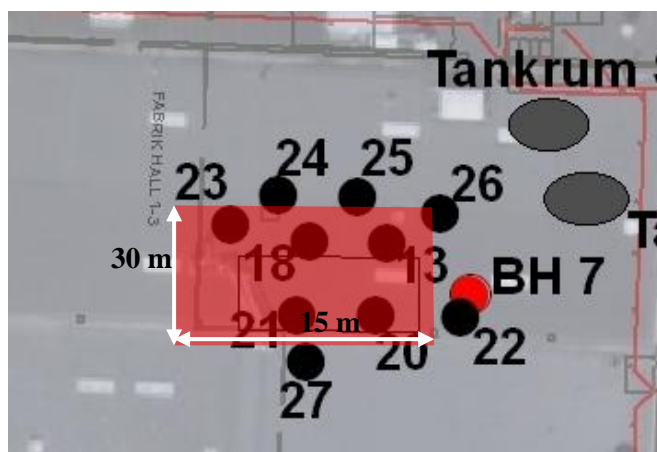
- Provtagning sker systematiskt i schaktväggar och –bottnar. Ett samlingsprov per ca 50 m² schaktvägg/schaktbotten analyseras m a p ftalater och andra organiska ämnen.
- Ev. länsvatten återförs till marken efter avskiljning av olja och partiklar. Provtagning av vatten sker för analys av ftalater och dess nedbrytningsprodukter. Om halterna är höga (ftalater > 100 µg/l, nedbrytningsprodukter > 1 000 µg/l), renas vattnet ytterligare innan återföring.

Som åtgärdskrav (mätbara åtgärds mål) i kvarlämnade massor ovan 1,5 m under nuvarande markyta föreslås att summan av DEHP, BBP, DINP och DIDP får vara 100 mg/kg TS, för övriga organiska föroreningar gäller Naturvårdsverkets generella riktvärden vid MKM till samma djup. Schaktväggarna skall vara fria från fri fas förorening.

Urschaktad jord som klarar de mätbara åtgärds målen föreslås få användas som återfyllnad.

2.3 Mjukgörartankar

Höga halter av mjukgörare och dess nedbrytningsprodukter bedöms ställvis finnas i betong, fyllnadsjord och lera under och invid plattan där mjukgörartankar tidigare stod inom en yta av ca 450 m² (30*15 m), se *figur 2*.



Figur 2 Saneringsområde, mjukgörartankar.

När plattan för mjukgörartankarna rivs kommer följande sanering och provtagningar att utföras:

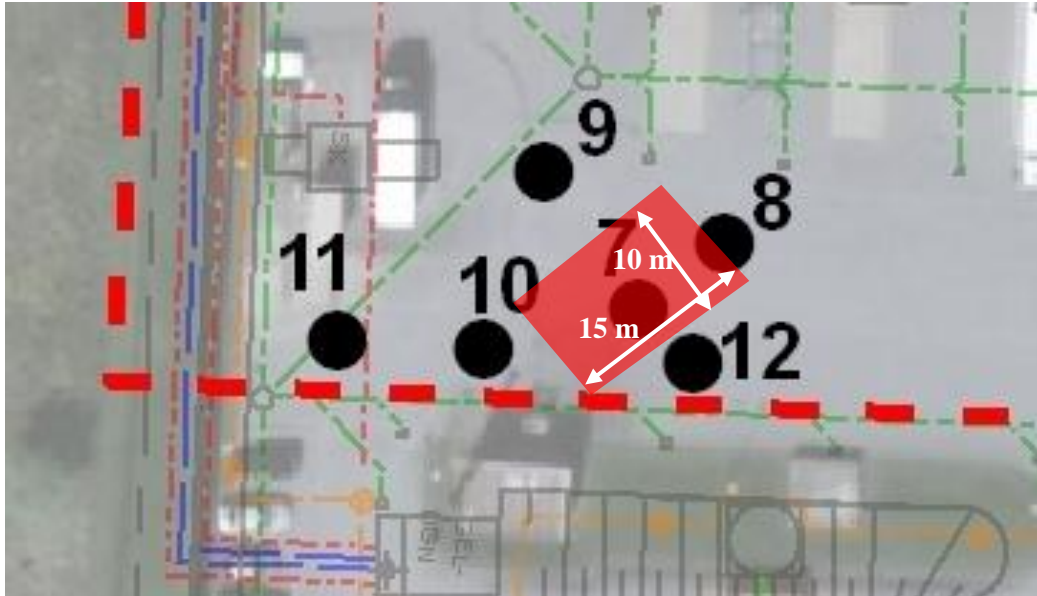
- Synligt förorenad jord och betong tas upp ned till max 1,5 m under markytan. Ev. kompletterande provtagning och analyser på förorenade massor genomförs i samråd med avfallsmottagare.
- Förväntat ren fyllnadsjord läggs i högar om max 25 m³ för provtagning och analys.
- Efter att jord med synlig fri fas avlägsnats från schaktväggar sker systematiskt provtagning i schaktväggar och –bottnar. Ett samlingsprov per schaktvägg/schaktbotten analyseras m a p ftalater. Om halterna överstiger de mätbara åtgärds målen (se nedan) utökas schakten, dock schaktas inte djupare än 1,5 m under nuvarande markyta.

Som åtgärdskrav (mätbara åtgärds mål) i kvarlämnade massor ovan 1,5 m under nuvarande markyta föreslås att summan av DEHP, BBP, DINP och DIDP får vara 100 mg/kg TS. Schaktväggarna skall vara fria från synlig fri fas mjukgörare.

Urschaktad jord som klarar de mätbara åtgärds målen föreslås få användas som återfyllnad.

2.4 Gelatineringsugnen

Höga halter av alkylbensener (aromater C₈-C₁₀ samt aromater C₁₀-C₁₆) finns i ytlig fyllnadsjord lokalt norr om gelatineringsugnen. Saneringsområdet är inte avgränsat men bedöms understiga 200 m², se *figur 3*.



Figur 3 Saneringsområde, gelatineringsugn.

Följande sanering och provtagning föreslås:

- Schakten startar vid provpunkt 7 och utökas successivt genom att prover tas för kontroll av innehåll av flyktiga kolväten med PID.
- När förväntat ren schaktvägg/botten nås avslutas schaktningen, dock schaktas maximalt 1,5 m under nuvarande markyta.
- Två samlingsprover per schaktvägg/schaktbotten analyseras m a p aromater C₈-C₁₀ och ftalater. Om halterna överstiger de mätbara åtgärdsmålen (se nedan) utökas schakten.

Som åtgärdskrav (mätbara åtgärds mål) i kvarlämnade massor ovan 1,5 m under nuvarande markyta föreslås att summan av DEHP, BBP, DINP och DIDP får vara 100 mg/kg TS, för aromater C₈-C₁₀ och C₁₀-C₁₆ föreslås 50 respektive 15 mg/kg TS (MKM) till samma djup. Schaktväggarna skall vara fria från synlig fri fas.

Urschaktad jord som klarar de mätbara åtgärds målen föreslås få användas som återfyllnad.

3. Fortsatt handläggning

När tillsynsmyndigheten förelagt Forbo om avhjälpandeåtgärder utarbetas en formell anmälan enligt §28 förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd med följande uppgifter:

- Vem som utför avhjälpandeåtgärderna (Huvudman, saneringsentreprenör och miljökontrollant).
- Vilka temporära skyddsåtgärder som vidtas för att minimera miljöeffekterna.

- Vem som transporterar och tar emot förorenade massor.

Structor Miljö Göteborg AB
Göteborg 2011-10-20



Anders Bank

Åsa Holmberg