

Upptäckt av förorenade jordmassor med kvicksilver i fri fas EKA – Bengtsfors 2007

Bengtsfors kommun

2007-10-29

Projektstatus rapport nr 6

Författad av

Fredrik Hansson, Empirikon AB¹
Göran Nilsson, Hifab AB²

¹ Projektledning
² Projektering

INNEHÅLL

| | |
|--|----------|
| INLEDNING | 3 |
| <i>Allmänt</i> | 3 |
| <i>Syfte</i> | 3 |
| KVICKSILVER I FRI FAS | 4 |
| <i>Upptäckt av kvicksilver i fri fas</i> | 4 |
| <i>Hittills vidtagna åtgärder</i> | 4 |
| <i>Planerade åtgärder</i> | 5 |
| <i>Projektets kunskap om kvicksilver i fri fas före upptäckten</i> | 6 |
| <i>Förekomst och utbredning av kvicksilver i fri fas</i> | 7 |
| <i>Konsekvenser och handlingsalternativ utreds</i> | 8 |
| <i>Ekonomiska konsekvenser</i> | 9 |

BILAGOR

- Bilaga 1 Information angående upptäckt av förekomst av ren Hg under saneringsarbete område A och B, EKA Bengtstors, 2007-10-25.

Inledning

Allmänt

Eka - projektet med Bengtsfors kommun som huvudman finansieras genom kommunens egen insats och med statliga bidragsmedel från Naturvårdsverket genom Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Denna rapport redovisar senaste veckans händelser av att upptäckt har gjorts att större mängder jordmassor är förorenade med kvicksilver i fri fas.

Syfte

Föreliggande rapport syftar till att ge en sammanfattad redovisning av vidtagna åtgärder och konsekvensbeskrivning från kommunen till staten som huvudfinansiär genom Länsstyrelsen i Västra Götalands län och Naturvårdsverket. Projektrapporten utgör en del av underlag för beslut om fortsatt mål, strategi och finansiering med anledning av att större mängder kvicksilver i fri fas har upptäckts i jordmassor inom Eka-tomten.

KVICKSILVER I FRI FAS

Upptäckt av kvicksilver i fri fas

Kvicksilver i fri fas påträffades den 16 oktober i jord inom Eka-tomten i samband med rivning av grundkonstruktion till fd cellhallsbyggnaden. Under slutet på veckan observerades ytterligare kvicksilver i fri fas i angränsande områden. Dessutom har kvicksilver i fri fas upptäckts i jordmassor i upplag från urgrävda massor från fd cellhallen. I dessa upplag är kvicksilverförekomsten svår att upptäcka okulärt då kvicksilvret består av mycket små kvicksilverkuler. Kvicksilver i fri fas har vidare upptäckts på udden intill Bengtsbrohöljen.

Hittills vidtagna åtgärder

Entreprenadarbeten avbröts omedelbart i de områden där kvicksilver i fri fas påträffades. Akuta skyddsåtgärder har vidtagits i form av täckning med plast och utökad miljökontroll. Ytterligare förstärkning av den akuta täckningen pågår. Länsstyrelsens tillsynsenhet och enhet för efterbehandling informerades omedelbart. Arbetsmiljöverket har vidare underrättats.

Entreprenadarbetena har tvingats avbrytas inom Eka-tomten. Så långt möjligt utförs andra moment i entreprenaden; utförande av sorptions- och sandfilter utmed Bengtsbrohöljen och färdigställande av sanering och återställning inom Bröderna Brandts Bil AB fastighet. Entreprenören, DEC, väntar på beställarens anvisning hur den förorenade jorden ska hanteras.

Bengtsfors kommun har informerat allmänheten genom kommunens hemsida, pressmeddelande och uttalanden i media. Projektets kontaktperson för media, m.m. är alltjämt på plats och kan svara på frågor om situationen.

Redogörelse för händelseförloppet i anslutning till att kvicksilver i fri fas påträffades;

- Rivning betongplatta och schakt område B påbörjades 3 oktober. Uppschaktade massor läggs i mellanlager.
- Den 10 oktober informerade Sakab på plats entreprenören om hantering av ev. påträffat rent kvicksilver samt överlämnade viss utrustning.
- Schakt i område A inleds 15 oktober.
- Den 16 oktober påträffas fritt kvicksilver i schakt område B. Schaktarbete avbryts och schaktytor täcks.
- Den 18 oktober genomfördes ett möte mellan representanter från projektledning, projektering och Sakab för att diskutera hanteringsordning och kostnader för omhändertagande av den uppkomna situationen med kvicksilver i fri fas.

- Den 22 oktober upptäcks fritt kvicksilver vid entreprenörens inspektion i uppschaktade massor och betongrester från område B.
- Den 23 oktober påträffas fritt kvicksilver i schakt område A. Schaktarbete avbryts och schaktytor täcks.
- Den 23 och 24 oktober genomfördes kontraktsmöte nr 5 med entreprenören, DEC, för åtgärdsentreprenader. Vid kontraktsmötet diskuterades delvis hantering av den uppkomna situationen med kvicksilver i fri fas. Entreprenören gavs instruktion att omgående leverera framsiktade grusmassor från andra delar av saneringsområdet till Sakab för mellanlagring och ev vidare behandling i avvaktan på beslut om hantering. Åtgärden vidtogs för att förhindra att massorna kontamineras vid fortsatt hantering på plats.
- Bengtsfors kommun genomförde 24 oktober ett extrainsatt styrgruppsmöte för genomgång av konsekvenser för upptäckten av kvicksilver i fri fas.

I bilaga 1 återfinns en redogörelse från byggledningen för de händelser på plats i samband med upptäckten av de ökade mängderna kvicksilver i fri fas.

Planerade åtgärder

I projektet pågår i samtliga funktioner utredning av möjliga handlingsalternativ och analys av konsekvenser för projektet som helhet. Denna rapport är en del av detta arbete.

Följande åtgärder planeras;

- Utökade skyddsåtgärder i form av förstärkt täckning samt kontroll av täckning med mätning av avgång till luft.
- De områden som har upptäckts vara förorenade förses med takad yta för att förhindra infiltration i mark.
- Inom Eka-tomten finns risk att upplag av siktade relativt rena massor kontamineras genom hantering av maskiner i entreprenaden. Dessa upplag, frakt pågår, skickas till Sakab för planerad tvätt och returtransport för mellanlagring i anslutning till Eka-tomten. Bengtsfors kommun ställer rena upplagsytor till förfogande i projektet för tvättade rena jordmassor.
- I samarbete med Sakab undersöks upplag av massor från schaktområde A och B i syfte att separera jord kontaminerad med fritt kvicksilver från annat jordmaterial.

Ytterligare möten utöver arbetsmöten är planerade;

- Tisdag 30 oktober genomförs ett styrgruppsmöte där en mer utförlig beskrivning av händelseförloppet och konsekvensredovisning föredras.
- Onsdag 31 oktober planeras ett möte mellan länsstyrelsen och Naturvårdsverket för genomgång av bl a Eka-Projektet och den uppkomna situationen.

Projektets kunskap om kvicksilver i fri fas före upptäckten

Redan från de initiala undersökningarna av EKA-området (SGI, 1998) blev det känt att kvicksilver har iakttagits i en provpunkt 322 i område A där inslag av tegel och organiskt material ”glittrar av Hg”. Undersökningar som genomförts har utgått från insamlad kunskap om områdets användning historiskt. Med vetskap om förutsättningarna och de risker undersökningsarbeten kan medföra med hänsyn till områdets lokalisering invid kraftverkskanalen och sjön Bengtsbrohöljen, samt de begränsade möjligheter som förelåg att vidta nödvändiga skyddsåtgärder var det inte möjligt att i detalj undersöka omfattning av kvicksilverförekomsten med provgrovsgrävning. Området var ej heller disponibelt med hänsyn till pågående markanvändning för mer omfattande undersökningar.

De miljötekniska undersökningar som utförts i projektet under huvudstudiefasen och de kompletterande undersökningarna inför projekteringen visade emellertid inte på någon förekomst av kvicksilver i fri fas.

Undersökningarna genomfördes i form av skruvprovtagning med borrhandsvagn och provgrovsgrävning med grävmaskin. I dessa undersökningar har endast i något enstaka prov små droppar av kvicksilver identifierats. I provgrovsgrävningar – även inom udden i område A - har inget kvicksilver i fri fas upptäckts. I skruvprovtagning under cellhallsbyggnaden har inget kvicksilver i fri fas identifierats. Med resultaten från dessa undersökningar har det inte gått att förutsäga utbredningen av kvicksilver i fri fas. Baserat på kunskaper från de undersökningar som utförts har projektet utgått ifrån att fritt kvicksilver bör förekomma och uppskattat mängden till ca 100 kg rent kvicksilver.

Det är först nu då entreprenaden genomförs som den faktiska utbredningen av kvicksilver är möjlig att kartlägga. I projektet förs, då nu denna upptäckt av kvicksilver har gjorts, en diskussion om de tekniker för provtagning som används i miljötekniska markundersökningar fungerar för flytande kvicksilver.

Huvudstudieutredningen rekommenderade emellertid en mindre mängd urgrävning i kombination med immobilisering av föroreningar inom området. Bakgrunden till detta var dels att ingen spridning av kvicksilver uppmättes i någon större utsträckning från området och dels beroende på riskerna med omfattande urgrävningar.

Under pågående miljöprovning beslutade Naturvårdsverket genom länsstyrelsen i Västra Götalands län att 90% av källtermen skall grävas ur och omhändertas. Detta förhållande ingår som villkor för meddelat tillstånd från miljödomstolen.

Förekomst och utbredning av kvicksilver i fri fas

Identifierade mängder kvicksilver i fri fas i schaktbotten

Eka- tomten

Område A

| Area, m ² | Möjlig volym | Anmärkning |
|----------------------|--------------|------------------------------------|
| 0 | Klass 1 | |
| 0 | Klass 2 | |
| 100 | Klass 3 | Bedömd volym ca 50 m ³ |
| | | |
| Område B | | |
| Area m ² | Möjlig volym | Anmärkning |
| 0 | Klass 1 | |
| 0 | Klass 2 | |
| 200 | Klass 3 | Bedömd volym ca 100 m ³ |
| | | |

Tabellen ovan anger hittills identifierad yta där kvicksilver återfinns i schaktbotten. Det är okänt hur stora volymer som kan innehålla kvicksilver i fri fas.

Identifierade mängder kvicksilver i fri fas i massor i upplag

Eka- tomten

Område A

Område B

| Ton | Anmärkning | Ton | Anmärkning |
|-----|------------|-----|------------|
| 0 | Klass 1 | 10 | Klass 1 |
| 0 | Klass 2 | 20 | Klass 2 |
| 50 | Klass 3 | 700 | Klass 3 |
| | | 300 | Betong |

Tabellen ovan anger hittills identifierade mängder kvicksilver i massor i upplag.

Konsekvenser och handlingsalternativ

Avfallsvolymen behövde reduceras för att det ekonomiskt skulle vara möjligt att uppfylla 90%-målet. Jordvolymer behandlas på plats genom torrsiktning och tvättning så att en ekonomisk reduktion av omhändertagandevolymer till Sakab kan erhållas. Upptäckten av mängden fritt kvicksilver inom Eka-tomten riskerar att denna metod med siktning och tvättning inte kan utföras på plats i Bengtsfors på grund av miljömässiga risker och risken att rena jordmassor kontamineras.

En mer avancerad behandling på plats ryms troligen inte i tillståndet som miljödomstolen meddelat projektet. I dagsläget är det inte möjligt att bedöma konsekvenserna med en behandling på plats. Eka-tomten i centrala Bengtsfors är dock inte en lämplig lokalisering för en behandlingsanläggning. Att utöka projektets erhållna tillstånd med behandling på plats kan ta upp till ett års handläggningstid. En prövning kräver vidare att utredningar med MKB och tekniska beskrivningar upprättas.

I dagsläget är det sålunda önskvärt med en extern hantering av samtliga jordmassor för att inte ytterligare riskera att öka problemets omfattning.

I projektet utreds för närvarande metoder för dels upptagning och separering av massor med fritt kvicksilver på plats och dels handhavandet av massor innehållande fritt kvicksilver.

Möjliga metoder för upptagning och separering av massor med fritt kvicksilver;

- Uppsugning av fritt kvicksilver och finjord
- Kontrollerad upptagning genom schakt
- Frysschakt
- Manuell schakt
- Amalgamering av kvicksilver
- Gravimetriska metoder

Produktionsschakt med grävmaskin bedöms vara för grov för en effektiv utsortering av fritt kvicksilver och risken för kontaminering av andra ytor är hög.

Den kalla årstiden med låga temperaturer är bäst för hantering då risker för arbetsmiljö och miljö är som lägst. Det är högst olämpligt att hantera massorna under sommarperioden då kvicksilveravgången till luft ökar. Det är därför angeläget att under förestående vinterperiod utföra uppgrävning och omhändertagande av dessa jordmassor. I annat fall föreligger risk att arbetena inte kan återupptas förrän nästkommande vinterperiod. Inför den varma årstiden kan ytterligare skyddsåtgärder behöva vidtagas.

Tillgänglig metod för handhavande och slutligt omhändertagande;

- Uppsamling på plats av jord innehållande fritt kvicksilver i täta behållare som Sakab tillhandahåller. Sakab svarar för separation av fritt kvicksilver från jordmaterialet och slutligt omhändertagande av kvicksilvret.

Projektet har inhämtat anbud på tilläggsarbete inom ramen för upphandlad entreprenad för omhändertagande av farligt avfall, Sakab, att sikta och tvätta jordmassor dels på plats i Norrtorp och dels behandla massor kontaminerade med fritt kvicksilver externt på behandlingsanläggningar inom Europas gränser. Efter behandling tas kvicksilvret tillbaka till Sakab för mellanlagring i avvaktan på ett slutförvar för kvicksilverhaltigt avfall i Sverige. Arbetet kan igångsättas omedelbart efter avrop. Rena tvättade massor med fraktioner från 0,5 mm och större återförs, i den utsträckning tillsynsmyndigheten godkänner, via returfrakter till Bengtsfors för mellanlagring och vidare för återfyllning av schakter på EKA-tomten.

Ekonomiska konsekvenser

Att siktning och tvättning inte kan ske inom Eka-tomten innebär kostnadsökningar genom att en relativt kostnadseffektiv metod inte är möjlig att använda på plats. De alternativ som finns tillgängliga är samtliga dyrare. För det fall siktning utförs på Sakab och att tillstånd från länsstyrelsen erhålls för återföring av siktade och tvättade massor tillkommer en beräknad merkostnad på 5,6 Mkr. Den faktor som troligen påverkar kostnaden mest är andelen som kan sikta och tvättas och som kan återföras. I projekteringen är den beräknad till att ca 45% av jordmassorna kan återanvändas.

Projektet har erhållit kompletterande priser från Sakab för behandling och slutligt omhändertagande. Priset uppgår till mellan 19.000 kr till 23.500 kr per ton för behandling beroende av volym. Rent kvicksilver kostar 384.000 kr per ton att slutligt omhänderta. En stor andel av omhändertagandekostnaden för fritt kvicksilver beror av de osäkerheter kopplat till regeringens ställningstagande att kvicksilver inte får exporteras för slutligt omhändertagande och att kvicksilver slutligt ska omhändertas inom Sveriges gränser i ett framtida slutförvar för kvicksilverhaltigt avfall. I dagsläget finns inte detta slutförvar för kvicksilver och det finns inte några fastställda planer på när detta ska ske. Omfattning av jordmassor och betong med kvicksilver i fri fas som är identifierat uppgår till ca 1230 ton. För den volymen är Sakabs kostnad för behandling inkl. transporter och emballage 20.000 kr per ton. Det innebär en direkt kostnad av 24,6 Mkr. Kostnader för slutligt omhändertagande tillkommer. Ett antagande är att jordvolymen kan innehålla 0,5% kvicksilver i fri fas. I sådant fall är kostnaden 2,3 Mkr. En mycket stor osäkerhet finns för de jordmassor som ännu inte kunnat hanteras. Kostnaden totalt sett kan vara mycket högre men det har inte varit möjligt att kvantifiera.

Kostnaden för hantering och upptagning av kvicksilver på plats är svår att beräkna. Frysschakt av udden har beräknats med vedertagna nyckeltal till ca 1,7 Mkr. Övrig hantering har inte varit möjligt att beräkna i dagsläget.

Upptäckten av kvicksilver i fri fas i dessa mängder har gjort att entreprenadarbeten inom Eka-tomten har tvingats avbrytas. Det innebär att entreprenaden riskerar att bli tidsmässigt förlängd. Det föreligger vidare en risk att entreprenadens omfattning ändras i en så stor utsträckning att innevarande kontrakt måste omförhandlas, vilket kan innebära kostnadsökningar.

I nuläget har entreprenadarbetena inriktats på andra delar utanför den allvarligt kvicksilverkontaminerade Eka-tomten i avvaktan på en lösning av den uppkomna situationen.

För det fall att jordmassorna endast kan hanteras under vinterperioden är det prioriterat med en snabb hantering i projektet, i kommunen och av finansären. De direkta kostnaderna för projektet med ett års förlängning har beräknats till ca 6 Mkr, exkluderat entreprenadkostnader.

Kostnadssammanställning – merkostnader till följd av ökade mängder kvicksilver i fri fas

| Aktivitet | Mängd | Kostnad i kr | Anmärkning |
|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------|---|
| Extern sikt och tvätt, Sakab | 20.200 ton | 9.151.000 | Medelpris 453,01 kr per ton. |
| Avgår sikt och tvätt, DEC | 20.200 ton | ./ 4.700.000 | Beräknad effekt förändring mängdbeskrivning |
| Hantering kvicksilver i fri fas | 1.230 ton + tillkommande schakt | 1.725.000 | Medelpris 1.500 kr per ton. Övrig hantering tillkommer ej beräknad. |
| Extern behandling destillering | 1.230 ton | 24.600.000 | Pris från Sakab. |
| Omhändertagande Hg | 6,15 ton | 2.361.000 | Antagande 0,5% fritt Hg. |
| | | | |
| Summa | | 31.412.000 | |

Kostnadssammanställningen utgår från den situation som i dagsläget är känd. Ev ytterligare kvicksilver i fri fas som kan tillkomma utgör en kostnad som i dagsläget inte kan kvantifieras. Det saknas därför underlag för att kalkylera en ekonomisk osäkerhet.

De ekonomiska konsekvenserna av en eventuellt ändrad åtgärdsentreprenad är inte möjlig att hantera utan att dessförinnan känna till den verkliga omfattningen kvicksilver i fri fas. Omfattningen kan endast verifieras i samband med att området saneras då ytterligare provtagning sannolikt enbart verifierar de undersökningsresultat som redan framkommit.