

Affärsområde
Miljö och Vatten
Handläggare
Sofie Lücke

Vårt datum
2012-10-17
Ert datum

Vår beteckning
602817
Er beteckning

PM

Övre Bangården, Östersund - sammanfattning av miljöstatus samt rekommendation av fortsatt arbetsgång inkl. kostnader för dessa

Bakgrund och syfte

I nära anslutning till centrala Östersund, järnvägstationen och Storsjön ligger området Övre Bangården. Längs västra sidan av området löper järnvägen och öster om området ligger Bangårdsgatan. I övrigt omges området av diverse industrifastigheter och verksamheter kopplade till bangården. Inom övervägande del av området har det funnits järnvägsspår som tagits bort. Strax sydost om områdets centrala del har det stått byggnader som nu är rivna. Marken sluttar åt sydväst mot Storsjön, ca 200 meter från området.

Området är en del av fastigheten Söder 1:14, vilken ägs av Jernhusen AB. I dagsläget är marken outnyttjad, men Jernhusen planerar att bygga bostäder på plats. I planerna ingår uppförande av tre kvarter med ca 2 * 25 lägenheter per kvarter, samt två stadsvillor i parkmiljö lokaliserade mellan kvarteren.

Ramböll AB har utfört markundersökningar och efterbehandlingsåtgärder i anslutning till det aktuella området mellan år 2007 och 2012.

Syftet med denna PM är att:

- sammanfatta miljöstatus för det aktuella området Övre Bangården, utifrån tillhandahållet bakgrundsmaterial från Jernhusen.
- komma med förslag på fortsatt arbetsgång vad gäller kompletterande provtagning och åtgärder inför kommande exploatering av området, samt ange preliminära kostnader för dessa.

Tidigare undersökningar och åtgärder

Miljöteknisk markundersökning 2007

I maj 2007 genomför Ramböll AB (Ramböll, 2007) en miljöteknisk markundersökning på området. Undersökningen omfattar skruvprovtagning i 19 punkter varav man i 8 punkter installerar grundvattenrör.

Analysresultaten från 19 jordprov (nr 201-219) tagna som samlingsprov mellan 0-2 meters djup, visar på halter över riktvärden för känslig markanvändning (KM) för metaller (As, Cd,

Cu, Ni, Pb och Zn) samt petroleumprodukter (alifater >C5-C35, aromater >C8-C35, bensen samt cancerogena och övriga PAH) vid ett antal provpunkter.

Analysresultaten från 5 grundvattenprov visar på halter under gränsen för mindre allvarligt tillstånd vad gäller metaller, enligt Naturvårdsverkets indelning i rapport 4918. Vad gäller petroleumprodukter konstateras att vattenprovet från punkt nr 214 har förhöjda halter av alifater (>C8-C10 och >C10-C12), aromater (>C8-C10) och xylen, vilket överensstämmer väl med analysen av jordprovet från samma punkt. Värt att notera är att denna provpunkt inte ligger i det aktuella området, samt att övriga analysresultat i grundvattenproven (204, 210-211) inom aktuellt område låg under jämförbara riktvärden.

Ramböll drar slutsatsen att en marksanering bör utföras i anslutning till provpunkterna 213 och 214 (sydost om det aktuella området Övre Bangården) där petroleumprodukter påträffats i halter över riktvärdet för KM. De förhöjda metallhalterna bedöms inte utgöra något motiv för marksanering. Om det blir aktuellt att bygga bostäder inom undersökningsområdet rekommenderar Ramböll dock att schaktmassornas eventuella innehåll av föroreningar kontrolleras samt att lämpliga försiktighetsåtgärder vidtas.

Sanering av förorenad jord 2009

I juni 2009 genomför Ramböll AB (Ramböll, 2009) en sanering av förorenad jord i anslutning till provpunkterna 213 och 214 (sydost om det aktuella området Övre Bangården). Totalt grävs ca 1 860 ton oljeförorenad jord upp. Området återfylls med rena schaktmassor från området samt kompletterande massor i form av sand och bärlager.

Föroreningar som påträffats i den nordvästra delen av undersökningsområdet (2007) lämnas kvar. Ramböll rekommenderar att åtgärder vidtas i samband med exploateringen av marken.

Kompletterande miljöteknisk markundersökning 2012

I maj 2012 genomför Ramböll en kompletterande miljöteknisk markundersökning samt upprättande av platsspecifika riktvärden för Övre Bangården (Ramböll, 2012). Fältarbetet omfattar skruvprovtagning i 13 provpunkter (OB-1 – OB-13 även nämnda R1-R13) och analys av metaller, alifater, aromater, BTEX och PAH i sammanlagt 17 jordprov.

Ramböll beräknar platsspecifika riktvärden (PRV) anpassade efter planerad markanvändning och platsspecifika förhållanden. Geosigma har gått igenom provtagningsresultaten och vid en jämförelse av uppmätta föroreningshalter (2007 och 2012 års undersökningar) mot PRV kan följande konstateras; halter av As påträffas över PRV vid provpunkterna R5, R6, R7, R9, R10, 207, 208, 209 och 219. Även Cd påträffas över PRV vid provpunkterna R7, R10, 209. Vid provpunkt R7 överskrids även PRV för Cu och Pb. Vad gäller petroleumprodukter (här: PAH (sum M samt sum H), alifater >C5-C16, aromater >C8-C10, bensen) överskrids riktvärdena i provpunkterna R11, R12 och 204, se bilaga 1. Vid provpunkterna R1-R4, R8, R13, 201-203, 205-206 samt 210 låg samtliga analysresultat under de platsspecifika riktvärdena (PRV).

Ramböll bedömer att halterna av arsenik kan medföra hälsorisker för boende i området om dessa halter återfinns i ytlig jord. Det är inte känt om de uppmätta arsenikhalterna är naturligt

förekommande. Halter över PRV har påträffats såväl i fyllnadsmaterial som i naturlig morän djupare ner. Ramböll rekommenderar åtgärder för att bryta exponeringsvägar t.ex. genom hårdgörning av ytor alternativt att man skiftar ut förorenade massor mot rena massor (vid lekparken etc.). Innan dessa åtgärder vidtas föreslår Ramböll en förtätad provtagning i aktuella ytor för att med större precision skilja ut eventuella områden med för höga halter av t.ex. arsenik.

Ramböll bedömer att de petroleum- och PAH-halter som uppmätts i enstaka punkter är i sådana nivåer att de skulle kunna medföra risker för hälsa. Ramböll ser dock inte att uppmätta halter medför risker för ytvattenkvaliteten i recipienten Storsjön. Vid de platser där petroleum- och PAH-förorening påträffats rekommenderar Ramböll en förtätad provtagning för att avgränsa respektive förorening, följt av en efterbehandlingsåtgärd. Då det finns risk att exempelvis petroleum- och PAH-förorening förekommer på andra platser än de hittills konstaterade, bör det i ett eventuellt byggskede finnas en beredskap för omhändertagande av sådana massor.

Sammanfattning - tidigare rekommenderade åtgärder

1. Förtätad provtagning i områden med för höga halter av t.ex. arsenik följt av brytning av exponeringsvägar genom t.ex. hårdgörning av ytor alternativt utskifte av förorenad jord.
2. Förtätad provtagning i områden med för höga halter av petroleum- och PAH, följt av efterbehandlingsåtgärd. Provtagningen följs av efterbehandlingsåtgärd.

Geosigmas förslag på fortsatt arbetsgång

Det aktuella området är relativt väl undersökt och förorening över beräknade platsspecifika riktvärden (PRV), för en eller flera parametrar, har konstaterats i flertalet provpunkter. Geosigma rekommenderar ett samlat grepp för att på bästa sätt vidta relevanta åtgärder inför exploateringen av marken. Området bedöms vara relativt homogent förorenat varför riktad provtagning för att avgränsa konstaterade föroreningar bedöms svår genomförbart. Geosigma bedömer därför att den kompletterande undersökning som Ramböll föreslår (förtätad provtagning), med syfte att avgränsa förekomst av bl.a. arsenik och petroleumprodukter, med fördel utförs genom att klassificera massorna i området med avseende på föroreningsgrad. Genom att systematiskt klassificera massorna erhålls i det här fallet ett bra underlag för avgränsning och vidare hantering av förorenade massor inom området. Klassificeringen följs av framtagande av en handlingsplan för hantering av de förorenade massorna utifrån uppsatta åtgärds mål.

Handlingsplanen utgår från platsspecifika förhållanden och syftet är att definiera vilka åtgärder (hårdgörning av ytor, utskifte av förorenad jord etc.) som ska vidtas var (t.ex. i områden med högre exponeringsrisk såsom grönytor, lekparken). På detta sätt blir det enklare att åtgärda området på ett tillfredsställande sätt utifrån miljö- och hälsoperspektiv, samt att man får kännedom om hur de förorenade massorna bäst tas om hand på mottagningsanläggning alternativt återanvänds inom området. Indelningen av de olika klasserna föreslås ske i samråd med samhällsbyggnadskontoret på Östersunds kommun.

Förutsättningen är att ett rutnät med rutor om 20*20 meter har mätts in på platsen i förväg. Uppskattningsvis kommer det att handla om ca 100 rutor då hela området är ca 400*100 meter stort. De rutor som redan finns representerade i tidigare utförd provtagning bedöms inte behöva provtas igen då analysresultat för dessa redan finns att tillgå. Sammanlagt handlar detta om närmare 20 prov/rutor, varför antalet provtagningsrutor kan komma att minska till ca 80 st. Notera att provtagningsrutornas storlek och antal bör stämmas av med samhällsbyggnadskontoret på Östersunds kommun innan arbetet påbörjas och därmed kan komma att ändras. Förslag till fortsatt förfarande enligt nedan:

- Provtagning sker genom provgropsgrävning, en grop per ruta. Provgroparna behöver inte grävas i direkt anslutning till provtagningen. Det är tvärtom fördelaktigt om grävaren hela tiden kan ligga någon eller ett par rutor framför provtagaren.
- Provgropar ner till 2 meter föreslås. Prov uttas för varje meter, vilket medför att två prov per ruta/grop skickas för analys. Analysresultatet från en provgrop får sägas representera hela rutan.
- Klassningskategorier skapas utifrån detaljerad kännedom om planerad markanvändning (t.ex. lokalisering av byggnader, grönytor, lekplatser etc.). En klassningsplan tas fram i samråd med Jernhusen och samhällsbyggnadskontoret på Östersunds kommun.
- Resultatet från analyserna sammanställs och varje ruta tilldelas en klass.
- Baserat på klassningsresultaten bestäms vilka åtgärder (schaktsanering, återfyllnad rena massor, återanvändning av massor inom området etc.) som behöver vidtas för vilka rutor.

Kostnadsuppskattning kompletterande undersökning och framtagande av handlingsplan

En uppskattad tidsåtgång för uppdragsledning, planering, möten, upprättande av prov- och klassningsplan, förberedelser inför provtagning, provtagning i fält och provhantering (för den inledande provtagningen) samt sammanställning av resultat och rapportering är cirka 130 timmar. Uppskattad totalkostnad för arbetet är ca 288 000 kr, exkl. moms, enligt nedanstående tabell. Kostnader för eventuella resor, traktamenten etc. tillkommer.

Aktivitet	Kostnad (kr)
Uppdragsledning/planering/möten/kontakt Östersunds kommun	8 000
Provplan, klassningsplan, masshanteringsplan	20 000
Inmätning	6 000
Grävning inkl. förare	35 000
Förberedelse provtagning, utförande, provhantering till lab, restid	38 000
Laboratorieanalyser (metaller inkl. Hg, PAH, alifater, aromater inkl. BTEX)	142 000
Rapportering	32 000
Kvalitetsgranskning/arkivering	3 000
Fältnmaterial	4 000
Summa	288 000

Nedan anges à-priser för de analyser som sannolikt kommer att behövas. Exakt analysomfattning bestäms i samråd under uppdragets gång och beror bland annat på observationer i fält och behov av eventuellt kompletterande analyser. Urval av prover för laboratorieanalys kan eventuellt komma att baseras på fältmätning (t.ex. XRF eller Petroflag), vilket också får bestämmas i samråd med beställare innan uppdragsstart. Totalsumman ovan kan följaktligen komma att ändras beroende på analysval och provantal.

Analys	Svarstid	à-pris (kr)
Metaller inkl. Hg	3 dagar	640
PAH	3 dagar	883
Alifater, Aromater (inkl. BTEX)	3 dagar	1 362

Referenser

2012-06-26. Ramböll AB. Projekt Östra Bangården Östersund – miljöteknisk markundersökning.

2012-06-15. Ramböll AB. PM Geoteknik. Östersunds bangård geo och miljöteknisk undersökning.

2009-08-25. Ramböll AB. Rapport avseende genomförd sanering inom Östersunds bangårdsområde.

2009-08-25. Ramböll AB. Kompletterings-PM till Rapport avseende genomförd sanering inom Östersunds bangårdsområden.

2007-06-20. Ramböll AB. Miljöteknisk markundersökning inom Östersunds bangårdsområde.

2004-03-12. Scandiakonsult Sverige AB. Rapport avseende miljöteknisk markundersökning.

2002-02-16. Scandiakonsult Sverige AB. Miljöteknisk markundersökning.

KOORDINATSYSTEM
SYSTEM I PLAN SWEREF 99 14 15

BETECKNINGAR
GEO- OCH BERGTEKNISKA BETECKNINGAR
SE SGF:s BETECKNINGSBLAG, WWW.SGF.NET



- ÖVRE BANGÅRDEN
- METALLER > PRV
- PETROLEUM > PRV

Obs! Markering av 204, 207, 208, 209, 219 är ungefärliga.



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
GEO- OCH MILJÖGEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PROJEKT ÖSTRA BANGÅRDEN ÖSTERSUND				
<small>Ramboll Sverige AB NORRA KAJEN 1 BOX 45# 851 06 SUNDSVALL</small>				
RAMBOLL				
<small>Tfn: 010-615 60 00 Fsk: www.ramboll.se</small>				
UPPDRAG NR	61811251946	RITAD/KONSTR AV	H SILVERLIND	HANDLÄGGARE
DATUM	2012-06-01	ANSVARIG	C-O MODIN	M ERIKSSON
JERNHUSEN AB ÖSTERSUNDS BANGÅRD GEO- OCH MILJÖGEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLAN				
SKALA	1:1000	NUMMER	A1	BET
			G-1	