

Miljöteknisk markundersökning

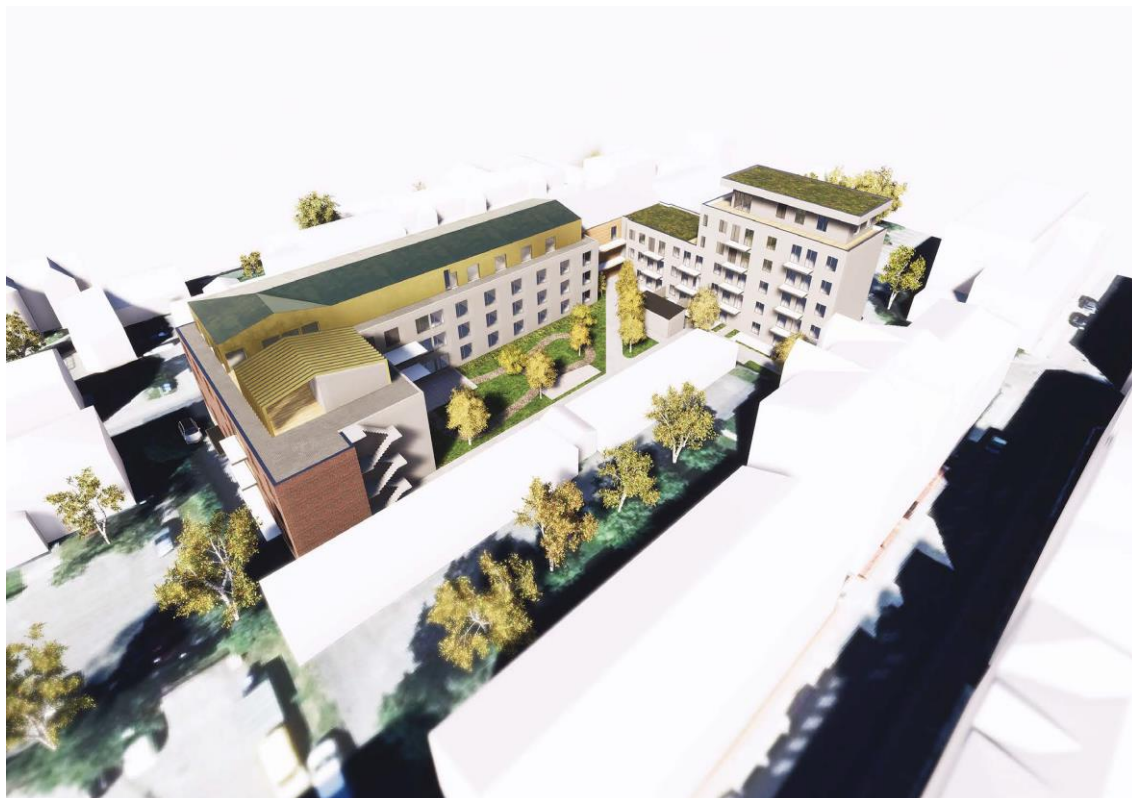


Illustration: Ascape Arkitektur

Författare: Åsa Rahm

Innehåll

Sammanfattning	3
Inledning	4
Bakgrund	4
Syfte	4
Områdesbeskrivning	4
Allmänt	4
Riktvärden	4
Genomförande	4
Provtagning	4
Avvikelser	5
Analyser	5
Resultat	5
Mark	5
Grundvatten	6
Riskbedömning	7
Slutsats	8
Referenser	9

Sammanfattning

Lektus har på uppdrag av Östersunds kommun genomfört en miljöteknisk markundersökning på kvarteret Skjutbanan.

Syftet med undersökningen är att, i samband med detaljplaneändring, utreda föroreningsituationen på fastigheterna Skjutbanan 1+7 samt del av Skjutbanan 2. Syftet är även att utreda förekomst av och risker med eventuella föroreningar inom området, samt eventuell föroreningsspridning.

Området är beläget i centrala Östersund. På fastigheten Skjutbanan 1 har det förekommit miljöstörande verksamheter mellan år 1909 – 1971. Bland annat så har det funnits mekanisk verkstad och smidesverkstad, där det t.ex har använts stenkol, gjuterikoks och fotogen.

Detaljplanens syfte är att möjliggöra ytterligare bebyggelse av bostäder. Med bakgrund av detta jämförs laboratorieresultaten med Naturvårdsverkets generella riktvärden i jord för känslig markanvändning (KM).

Markundersökningarna i jord påvisade ytliga föroreningar i alla provpunkter varav de flesta marginellt överstiger riktvärdet för KM. Föroreningar är inte avgränsade i horisontellt eller vertikalt läge och miljökontroll bör ske i samband med schaktning.

Undersökningen av grundvattnet har påvisat halter i måttlig halt av arsenik och nickel. Riskerna för spridning är som störst vid schaktning eller annan hantering av massorna som uppbringas länshållningsvatten.

I dagsläget utgör föroreningarna på fastigheterna ingen eller mycket liten risk. På platsen finns idag en asfalterad parkeringsplats. Riskerna är minimerade på grund av att föroreningarna förekommer i jordlagren under den hårdgjorda ytan och är på så sätt ej lättillgängliga. På platsen förekommer inget eller mycket lite djur- och växtliv, ingen damning förekommer och människor uppehåller sig endast tillfälligt på platsen. I samband med anläggningsarbete inom området så kommer exponeringsriskerna öka för en tid. Uppkomna schaktmassor bör betraktas som förorenade och kan inte återanvändas fritt och eventuellt länshållningsvatten renas innan det släpps till vidare till recipient.

Inledning

Lektus har på uppdrag av Östersunds kommun genomfört en miljöteknisk markundersökning på kvarteret Skjutbanan.

Bakgrund

Detaljplaneändringen syftar till att möjliggöra komplettering med ytterligare bebyggelse i form av ett underjordiskt garage med ovanliggande bostäder och särskilt boende för äldre (SÄBO). Planområdet omfattar de kommunalt ägda fastigheterna Skjutbanan 1 och 7, som idag används för allmän parkering, samt del av den privatägda fastigheten Skjutbanan 2, där det idag finns ett gårdshus med en affärslokal. Avsikten är att området ska inrymma nya bostäder, parkeringsplatser för de boende, samt allmänna parkeringsplatser.

Syfte

Syftet med undersökningen är att utreda föroreningssituationen på fastigheterna Skjutbanan 1+7 samt del av Skjutbanan 2. I uppdraget ingår även att utreda risken för eventuell föroreningsspridning till och från närliggande fastigheter samt till Östersunds primära dricksvattentäkt, recipienten Storsjön.

Områdesbeskrivning

Allmänt

Området är belägna i centrala Östersund. På fastigheten Skjutbanan 1 har det funnits verksamheter sedan år 1909 till 1971, det har bland annat varit verksamheter så som mekanisk verkstad och smidesverkstad, där det bland annat använts stenkol, gjuterikoks och fotogen.

Riktvärden

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra ytterligare bebyggelse av bostäder. Med bakgrund av detta jämförs laboratorieresultaten med Naturvårdsverkets generella riktvärden i jord för känslig markanvändning (KM). Dessa riktvärden anges och förklaras närmare i Naturvårdsverkets rapport NV 5976.

Genomförande

Provtagning

Den 24 september utfördes provtagning av jord utfördes i sex punkter med hjälp av borrbandsvagn monterad med skruvborr. I fem av punkterna installerades grundvattenrör och jordprover togs ut i samtliga provpunkter. Grundvattenprovtagningen har skett med peristaltisk pump. För placering av provpunkter och koordinatlista se bilaga 1. Innan

provtagning rensumpades grundvattenrören och i samband med rensumpningen mättes grundvattenytan in. Dessa noteringar kan ses i fältprotokollet i bilaga 2.

Avvikelser

Provpunkt 20LE01 har flyttats i fält, troligtvis på grund av otillgänglighet med borrhandsvagnen.

Vid provtagningen av de fem grundvattenrören var tillrinningen i rör 20LE04 något långsammare än i övriga rör vilket resulterade i att grundvattnet inte räckte till samtliga analyser. Parametrar som alifater, aromater, BTEX och PAH har inte analyserats i denna punkt.

Analyser

I tabell 1 nedan redovisas samtliga analyser som har genomförts i jord och grundvatten.

Tabell 1. Provpunkter och analysomfattning

Provpunkt	Media	Omfattning	Analys
20LE01	Grundvatten	1 st	OV-21a, V-3a bas, OV-6a
	Jord	2 st	OJ-21a, MS-1
20LE02	Grundvatten	1 st	OV-21a, V-3a bas, OV-6a
	Jord	2 st	OJ-21a, MS-1
20LE03	Jord	1 st	OJ-21a, MS-1
20LE04	Grundvatten	1 st	OV-21a, V-3a bas, OV-6a
	Jord	2 st	OJ-21a, MS-1
20LE05	Grundvatten	1 st	OV-21a, V-3a bas, OV-6a
	Jord	2 st	OJ-21a, MS-1
20LE06	Grundvatten	1 st	OV-21a, V-3a bas, OV-6a
	Jord	2 st	OJ-21a, MS-1

Resultat

Mark

Från sex provpunkter har totalt 12 jordprover skickats på analys, varav 24 halter överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM, se tabell 2.

Analysresultaten för oljekolväten visar att det är alifater (C16-35) och PAH-H som överstiger riktvärdena för KM. Alifaterna återfinns i översta halvmetern i 3 punkter (20LE01, 20LE04 och 20LE06). Halten PAH-H är marginellt överstigande riktvärdet KM och återfinns i provpunkt 20LE01.

Analysresultaten för metaller visar att halter av arsenik, bly, kobolt, nickel och zink överstiger riktvärdet för KM. Halten zink som överstiger riktvärdet för KM återfinns i provpunkt 20LE01. I resterande provpunkter återfinns halter av nickel överstigande riktvärdena för KM. Utöver dessa återfinns halter överstigande riktvärdena för bly i provpunkterna 20LE02 och 20LE03, kobolt i provpunkterna 20LE03, 20LE04 och 20LE05 samt arsenik i provpunkterna 20LE01, 20LE03 och 20LE06. Se tabell 2.

Tabell 2. Halter överstigande riktvärden för KM.

				Provtagningsdag	2020-08-25	2020-08-25	2020-08-25	2020-08-25	2020-08-25	2020-08-25
				Provets märkning	20LE01	20LE01	20LE02	20LE02	20LE03	20LE03
				Djup	0-0,5	0,5-1,0	0-0,5	0,5-1,0	0-0,5	0,5-1
				Torrsubstans (%)	92,5	87,6	92,3	90,1	93,5	91,2
Ämne	KM	MKM	Enhet							
Alifater >C16-C35	100	1000	mg/kg TS		380	37	<20	<20	72	37
PAH-H	1	10	mg/kg TS		0,26	1,1	0,11	0,92	0,21	<0,33
Arsenik	10	25	mg/kg TS		6,58	22	9,43	8,63	11,4	5,78
Bly	50	400	mg/kg TS		9,04	28,9	58,3	73,8	63	44,3
Kobolt	15	35	mg/kg TS		9,66	13,6	12,2	10,7	19,2	12
Nickel	40	120	mg/kg TS		32	9,12	43	39	61,8	42,9
Zink	250	500	mg/kg TS		51,5	299	180	204	140	90,7

				Provtagningsdag	20-08-25	2020-08-25	2020-08-25	2020-08-25	2020-08-25	2020-08-25
				Provets märkning	20LE04	20LE04	20LE05	20LE05	20LE06	20LE06
				Djup	0-0,5	0,5-1	0-0,5	0,5-1	0-0,5	0,5-1
				Torrsubstans (%)	93,7	88	92	90,5	92,3	84,8
Ämne	KM	MKM	Enhet							
Alifater >C16-C35	100	1000	mg/kg TS		158	<20	27	20	235	36
Arsenik	10	25	mg/kg TS		7,42	7,28	8	8,17	12	10,5
Kobolt	15	35	mg/kg TS		15,4	14,7	17,8	14,6	14	14
Nickel	40	120	mg/kg TS		50,4	46,8	50,6	48	46	43,4

Grundvatten

Analysresultaten för oljekolväten visar att inga halter överstiger svenska petroleuminstitutets (SPI-RV 2010) förslag på riktvärden för grundvatten.

Analysresultaten för metaller visar att arsenik finns i måttlig halt i två provpunkter (20LE01 och 20LE02) och att nickel finns i måttlig halt i alla fem provpunkter. Analysresultaten jämförs mot svenska geologiska undersökningars bedömningsgrunder för grundvatten (SGU 2013:01) Se tabell 3.

Analysresultaten för klorerade lösningsmedel visar att alla analyserade halter underskrider detektionsgränserna. För sammanställda analysresultat se bilaga 3 och för fullständiga analysresultat se bilaga 4.

Tabell 3. Visar analysresultat med halter innehavande bedömningsgrunden måttlig halt enligt SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten.

Bedömningsgrunder för grundvatten										
Parameter	Mycket låg halt	Låg halt	Måttlig halt	Hög halt	Mycket hög halt	20LE01	20LE02	20LE04	20LE05	20LE06
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Grad av påverkan	Ingen/obetydlig	Måttlig	Påtaglig	Stark	Mycket stark					
Arsenik As	<1	1-2	2-5	5-10	>10	2,07	2,26	0,685	1,2	1,79
Nickel Ni	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	>20	9,3	4,47	9,38	5,84	7,03

Riskbedömning

De främst förekommande föroreningar i området är arsenik, bly, kobolt, nickel, zink alifater >C16-C35 och PAH-H. Föroreningarna har påträffats i ytliga (0-1 m) jordar. I grundvattnet har arsenik och nickel påträffats i måttliga halter.

Någon större spridning av föroreningar från den förorenade jorden till grundvatten kan inte konstateras.

Då människor är fastboende i området så skulle sannolikheten för att exponeras av föroreningarna kunna bedömas som hög. De påvisade föroreningarna är dock täckta av asfalt varvid risken för exponering i dagsläget bedöms som mycket liten. Risken för exponering kommer dock att öka i samband med framtida anläggningsarbeten inom området.

Risken för exponering bedöms enbart föreligga i samband med anläggningsarbetena. Då planerna är att bygga ett underjordiskt garage med ovanliggande bostäder så bedöms merparten av föroreningarna grävas bort i samband med grundläggning. Eventuella kvarvarande föroreningar under byggnader och hårdgjorda ytor bedöms inte medföra några risker avseende hälsa, markmiljö eller grundvatten. Massor som uppkommer i samband med anläggningsarbeten inom fastigheten är måttligt förorenade och kan inte återanvändas fritt.

Då analyserna visar på måttligt förhöjda föroreningshalter i de flesta provpunkterna så skulle vissa tekniskt lämpliga massor kunna återvinnas inom projektet i t.ex terrass och under hårdgjorda ytor.

Slutsats

Markundersökningarna i jord påvisade föroreningar i den översta 1,0 m av jordprofilen. Dock är föroreningsnivåerna generellt låga och överstiger riktvärdet för KM marginellt. En del föroreningar är inte avgränsade i horisontellt eller vertikalt läge och miljökontroll på bör ske på schaktade massor för att klassificera dom för eventuell återanvändning.

Undersökningen av grundvattnet har påvisat halter i måttliga halter av arsenik och nickel. Riskerna för spridning är som störst vid schaktning eller annan hantering av massorna som uppbringat länshållningsvatten.

I dagsläget utgör föroreningarna på fastigheterna ingen eller mycket liten risk. På platsen finns idag en asfalterad parkeringsplats. Riskerna är minimerade på grund av att föroreningarna förekommer i jordlagren under den hårdgjorda ytan och är på så sätt ej lättillgängliga. På platsen förekommer inget eller mycket lite djur- och växtliv, ingen damning förekommer och människor uppehåller sig endast tillfälligt på platsen. I samband med anläggningsarbete inom området så kommer exponeringsriskerna öka för en tid. Uppkomna schaktmassor bör betraktas som förorenade och kan inte återanvändas fritt och eventuellt länshållningsvatten renas innan det släpps till vidare till recipient.

Föroreningsutbredningen inom undersökningsområdet bedöms inte föranleda en sanering eller utgöra ett hinder för framtida ändring av detaljplanen.

Referenser

Naturvårdsverket (2016) Rapport 5976 "Riktvärden för förorenad mark"

SGF:s fälthandbok (Rapport 2:2013)

ALS Referensdata miljö: https://www.alsglobal.se/media-se/pdf/other%20pdffiles/referensdata_miljo.pdf