

# Miljömedicinsk bedömning av blykontaminerad mark i Skårdal Skans, Bohus, Ale kommun

Gerd Sällsten  
1:e yrkes- och miljöhygieniker, professor

Göteborg den 27 september 2011

## Innehållsförteckning

Bakgrund .....	3
Uppmätta blyhalter i markprover .....	3
Allmänt om bly.....	3
Bedömning av risker för människor .....	4
Slutbedömning.....	5
Referenser.....	5

## Bakgrund

Miljökontoret i Ale kommun har vänt sig till Västra Götalandsregionens Miljömedicinska Centrum (VMC) för en miljömedicinsk bedömning av blykontaminerad mark, Skårdal Skans i Bohus. Området utgörs av ett skogsområde på ca 30 ha och det planeras att bygga bostäder i området. Marken intill har använts som skjutbana sedan lång tid tillbaks och friskjutning har skett. Blyhagel har använts vid skjutning fram till januari 2008.

Underlaget utgörs av en utredning från Sweco Environment AB:

*Översiktlig miljöteknisk markundersökning samt åtgärdsförslag i samband med detaljplanläggning. Forssman I, Börnell M. Sweco 2011-07-05.*

Ett besök i området skedde den 26 september. Närvarande var Gerd Sällsten och Lars Barregård från VMC och Lena Hedlund, Ale kommun.

## Uppmätta blyhalter i markprover

Undersökningen som gjorts är översiktlig och antalet prover som tagits i det stora markområdet är begränsat, 21 stycken. Inom en del av området där friskjutning förekommit har man uppmätt extremt höga halter av bly i torv 62 100 mg/kg, 35 700 mg/kg och 11 200 mg/kg (provpunkt 2c, 5a och 3 a). Dessa prover utgörs av ytjord (0-0,1 m) och fanns i planområdets sydöstra del, det område som bedöms vara mest påverkat av skjutbanan, se karta i Swecos rapport ovan. Området där de högsta halterna uppmätts anges som relativt svårtillgängligt och spridning av damm bedöms som liten då torven är täckt av växtlighet och har en hög fukthalt. Totalt hade 20 av de 21 proverna som togs i området halter över det generella riktvärdet för bly på 50 mg/kg.

Det finns 8 fastigheter med enskilda vattentäkter nedströms avrinningsområdet (muntlig information från Lena Hedlund, miljökontoret). Inga uppgifter finns om blyhalter i eventuella brunnar. Skjutbanan är belägen alldeles utanför planområdet och sannolikt finns även här höga blyhalter. Det finns även stora högar av nedskjutet lerduvematerial på marken. Inga prover har tagits i detta markområde.

## Allmänt om bly

Hög exponering för bly (Pb) kan påverka bl.a. nervsystem, blodbildning, mage/tarm och njurar. Den kritiska effekten vid bly i förorenad mark är påverkan på nervsystemet hos små barn och den kritiska exponeringsvägen är barnens orala intag av jord på grund av små barns tendens att stoppa jord (och andra föremål) i munnen. Hos vuxna svenskar är genomsnittligt dagsintag cirka 15-20 µg/dag, i huvudsak från kosten (1). Det normala dagsintaget hos svenska barn är okänt men sannolikt i storleksordningen 5-15 µg/dag. Blodblyhalten hos barn har sjunkit från cirka 50 µg/L 1980 till cirka 13 µg/L idag (2,3) främst på grund av förbud att använda organiskt bly i bensin.

## Bedömning av risker för människor

Då de extremt höga föroreningshalterna man funnit finns i ytlig torvjord är det främst intag via jord som utgör risken för människor och då speciellt för barn. Vissa barn har stor benägenhet att stoppa jord i munnen (pica-beteende) när de är små (1). Damm-spridning från de högkontaminerade provplatserna förväntas inte utgöra något problem.

Ett enstaka högt intag av 10 gram torvjord hos ett barn med osedvanligt stor benägenhet att stoppa jord i munnen skulle innebära ett mycket högt intag av bly om intaget sker vid de mest förorenade provplatserna. Detta är inte helt osannolikt då föroreningen finns ytligt och ett "picabarn" väl skulle tänkas kunna äta av just denna torvjord. Även om vi räknar med en genomsnittshalt i jorden på 10 000 mg Pb/kg kan intaget av bly bli avsevärt för ett "picabarn", 100 000 µg Pb, vilket är en mycket hög dos som skulle kunna orsaka mycket allvarliga symptom.

Ett långtidsgenomsnitt för intag av jord hos små barn kan beräknas till 100 mg/dag (1), varav en del kan komma från egen trädgård (för planerade bostäderna). Intaget från gräsbevuxen yta är förstås lägre än från jord utan växtlighet. Ett barn som dagligen leker vid en bostad med en blyhalt på 300 mg/kg kan då få ett extra bidrag på 30 µg/dag vilket är högre än det normala intaget men orsakar ingen förgiftning. Det kan dock innebära en fördubbling av halten bly i blod, vilket inte är önskvärt. Endast ett fåtal prover har tagits utanför det område som bedöms som påverkat av skjutbanan och i dessa var Pb-halten dock lägre än 300 mg/kg (120 mg/kg, 85 mg/kg och 54 mg/kg) varför haltökningen av bly i blod sannolikt endast skulle kunna bli några µg/L.

När det gäller en långtidsexponering för bly har den europeiska livsmedelsorganisationen (EFSA) nyligen skärpt sina rekommendationer när det gäller intag både för barn och vuxna (4). För att ha en säkerhetsmarginal till effekter på nervsystem hos barn rekommenderar man att blodbly hos barn inte bör överstiga 12 µg/L, vilket man anser motsvarar ett intag om endast 5 µg/dag för ett 10 kg barn.

Sambandet mellan Pb i mark och Pb i blod hos barn är mycket osäkert och påverkas av en mängd faktorer. En grov gissning är att en markhalt av bly på 50 mg/kg kan antas öka blodbly med något eller några µg/l (5). Genomsnittlig blodblyhalt hos svenska barn är numera knappt 15 µg/L (2,3) och källan är i huvudsak kosten. Vi har således ingen marginal till den rekommenderade lågrisknivån för bly i blod hos barn. När man planerar för ny bebyggelse är det därför inte rimligt att halterna av bly i markprover överstiger riktvärdet 50 mg/kg i bostadsområdet och i angränsande natur där människor vistas.

## Slutbedömning

Det föreligger stor risk att små barn som har ett pica-beteende kan skadas mycket allvarligt om de äter torvjord från det högkontaminerade området. Därför bör åtgärder redan nu vidtas för att förhindra tillgängligheten för barn. Före nybyggnation av bostäder bör olika åtgärdsalternativ övervägas såsom sanering, övertäckning eller på något annat vis. Vilka åtgärder som vidtas i dagsläget och på lång sikt beslutas av kommunen.

En utredning av blyhalterna i brunnar som ligger i avrinningsområdet bör ske. Föroreningshalter i det intilliggande skjutbaneområdet bör kartläggas för att kunna bedöma risker för människors hälsa.

Nya bostäder bör inte uppföras på mark med blyhalter över 50 mg/kg.

## Referenser

1. Liljelind I, Barregård L. Hälsoriskbedömning vid utredning av förorenade områden. Rapport från Naturvårdsverket, nr 5859, 2008. Tillgänglig via [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)
2. Strömberg U, Lundh T, Skerfving S. Yearly measurements of blood lead in Swedish children since 1978: the declining trend continues in the petrol-lead-free period 1995-2007. *Environ Res* 2008;107:332-335.
3. Stroh E, Lundh T, Oudin A, Skerfving S, Strömberg U. Geographical patterns in blood lead in relation to industrial emissions and traffic in Swedish children, 1978-2007.
4. EFSA. European Food Safety Authority. *EFSA Journal* 2010;8(4):1570. Tillgänglig på <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/1570.htm>
5. Bjerre B, Berglund M, Harsbo K, Hellman B. Blood lead concentrations of Swedish preschool children in a community with high lead levels from mine waste in soil and dust. *Scand J Work Environ Health* 1993;19:154-61.