

Dnr. 2019-11

2019-03-14
Mottagare: Marie-Louise Svensson,
Landskrona stad

1 (3)

**Skriftliga kommentarer efter diskussion av:
”Miljömedicinskt utlåtande rörande arsenik i mark vid Kopparhögarnas
koloniområde i Landskrona, dnr 2019-02”**

Arbets- och miljömedicin Syd har av Stadsbyggnadsförvaltningen, Landskrona stad, ombetts att lämna skriftliga kommentarer efter ett möte där ovanstående miljömedicinska utlåtande diskuterade i Stadshuset, Landskrona den 6:e mars 2019. Dessa kommentarer ändrar emellertid inte tidigare utlåtande, utan skall ses som ett komplement och är ej fristående.

Långsiktig hälsopåverkan

Då mindre barn är den grupp som förväntas vara särskilt utsatta när det kommer till markföroreningar (utifrån en högre exponering och för att deras kroppar är under utveckling), betraktade AMM Syd speciellt denna grupp i rubricerat utlåtande. Små barns beräknade exponering relaterades sedan med ett hälsobaserat livstidsriktvärde (ett så kallat RISKoralt-värde). Beräkningarna speglar ett litet barns genomsnittliga exponering per dag (via oralt intag av jord) under ett år från området och kan bland annat sättas i relation till arsenikexponering från kost under samma period. Beräkningarna ger således en bild av potentiella arsenikexponeringen från området under en begränsad tid av livet (de första levnadsåren), under vilken intaget av jord per kg kroppsvikt bedöms vara som högst. I förhållande till en livstidsexponering blir detta alltså en överskattning av cancerrisken i förhållande till riktvärdet under en livstid. Inga beräkningar för barn med så kallat Pica-beteende har gjorts. RISK-värdet syftar till att spegla en cancerrisk vid en livslång exponering och i ideal fallet vill man därför jämföra mot exponeringen över en hel livstid.

Naturvårdsverket (NVa, 2009) har tagit fram en tidsviktad medelexponering under en livstid av 80 år. Detta livstidsmedelvärde för känslig markanvändning (KM) ligger på 1,3 mg jord/kg kroppsvikt och dag. Detta kan sedan multipliceras (efter justering av antagen vistelsetid om 90 dagar per år i detta fall) med föroreningshalt i jorden och relateras till RISK-värdet för att skatta en livslång exponering. Genom att använda Naturvårdsverket modell så förutsätter man att man vistas på koloniområdet under en hel livstid, vilket troligtvis är sällsynt. Vidare att exponeringen är lika skadlig oberoende när i livet den sker, det vill säga exponering när man är två eller sjuttionio år gammal påverkar risken (enligt antagandet) för cancer i samma utsträckning.

Biotillgänglighet

Genom att anta 100% biotillgänglighet så kommer en överskattning av upptaget av arsenik att göras (vilket görs i AMM Syds worst case scenario). Hur stor denna överskattning är beror på vilken den faktiska biotillgängligheten är. AMM Syd motsätter sig inte att använda resultat från de genomförda orala biotillgänglighetstester för bedömning av långsiktig hälsopåverkan, men man bör vara medveten om den osäkerhet som finns vid denna typ av tester och redovisa/förhålla sig till den. Tidigare biotillgänglighetstester har uppvisat stora variationer mellan olika metoder och även variationer mellan laboratorier som använder samma analysmetod (Grøn, 2006; NVb, 2009).

Om man ska justera hälsobaserade riktvärden utifrån biotillgänglighet är en förutsättning att man vet hur det hälsobaserade riktvärdet är framtaget. Biotillgängligheten av arsenik i jord kan även variera betydande mellan olika platser och det är därför viktigt att man provtar tillräckligt för att anse att halterna är representativa så att man inte underskattar hälsorisker.

På kopparhögarnas koloniområde visade tre prov från koloniområdet på en human biotillgänglighet mellan 10-16 % gällande arsenik. Analysmetoden, Unified Barge Method, blev nyligen (under hösten 2018) en internationell standard (ISO 17924: 2018) och är validerad för arsenik. Med utgångspunkt från en biotillgänglighet av 16 % blir det orala intaget ca en faktor 6 lägre i jämförelse med vårt antagande om en biotillgänglighet på 100 %, det så kallade worst-case scenariot.

Gällande akuttoxiska halter anser vi att biotillgänglighetstest bör användas med försiktighet. Övergående akuttoxiska effekter kan förekomma hos ett litet barn vid halter över 100 mg As/kg TS vid intag av en näve jord (NVa, 2009) och allvarlig förgiftning vid en jordhalt på 1000 mg As/kg TS (IMM, 2017). Vid applicering av 16 % biotillgänglighet på 100 mg As/kg TS skulle ett platsspecifikt akuttoxiskt riktvärde ligga på ca 600 mg/kg TS. Detta skulle innebära att man nästan är uppe på riktvärdet för mer allvarlig akuttoxisk påverkan, se räkneexempel nedan.

Om biotillgängligheten för arsenik i en näve jord (5 g) som intas oralt antas vara 16 %, men i själva verket skulle vara närmare 100 %, så skulle ett intag av jord med en arsenikhalt på 600 mg/kg TS motsvara en arsenikdos på 0,3 mg/kg kroppsvikt för ett litet barn (10 kg). Denna dos är i nivå med det intervall som White (1999) anger för dödlig dos (0,32 till 2,27 mg/kg kroppsvikt). Det är således motiverat att biotillgänglighetstester används med försiktighet och inte som en absolut och konstant sanning då dessa inkluderas i beslutsunderlag.



Jonathan Loive
Miljöhygieniker



Kristoffer Mattisson
Miljöhygieniker
Fil. Dr Med Vet

Referenser

Institutet för miljömedicin (IMM). 2017. <https://ki.se/imm/arsenik>. Uppdaterad 2017-07-04.

Naturvårdsverket (NVa) 2009. Riktvärden för förorenad mark – Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976.

Naturvårdsverket (NVb) 2009. Biotillgänglighet som företeelse och vid riskbedömningar av förorenade områden.

Grøn C (2006). Lakteter för riskbedömning av förorenade områden – Underlagsrapport 2b Tester för bedömning av oral biotillgänglighet vid intag av jord. Naturvårdsverket rapport 5557

White J (1999). Hazards of short-term exposure to arsenic contaminated soil, Office of Environmental Health Assessment Services, Washington State Department of Health

