

## Linnéuniversitetets forskning i Glasriket

I gruppen för Miljökemi och Miljöriskanalys vid Linnéuniversitetet pågår sedan 2012 forskning som handlar om risker för människor som bor runt glasbruk. Forskningen drivs huvudsakligen av universitetslektor Anna Augustsson och Monika Filipsson, och fokuserar på studier av hur föroreningar sprids från glasbruksdeponier och förorenad bruksmark till omgivningen (bland annat hur föroreningar tas upp i lokala livsmedel och lakar till grundvatten), samt hur människor som bor runt glasbruk kan exponeras för föroreningarna i sin närmiljö. Vi studerar också i viss omfattning hur människor i Glasriket själva uppfattar riskerna med att bo i en förorenad miljö. Flera av projekten sker i samarbete med Linköpings Universitet, Karolinska Institutet, Stockholms Universitet, KTH och Statens Geotekniska institut.

**Från de studier som fokuserar på humanexponering** finns idag **färdiga resultat avseende upptag av kadmium, bly och arsenik i två vanliga hemodlade grönsaker (potatis och sallad)**. De resultaten finns presenterade i två publicerade artiklar (se nedan), som i korthet beskriver att det å ena sidan finns indikationer på ett ökat upptag av metaller i de odlade grönsakerna, vilket kan innebära en förhöjd risk för storkonsumenter av hemodlade grönsaker, men att halterna i de flesta analyserade prover låg under gränsvärden som är satta för livsmedel som produceras kommersiellt och säljs i butik. För att utreda närmare om de människor som bor nära glasbruk är utsatta för en signifikant mycket högre metallexponering via intag av lokala livsmedel (hemodlade grönsaker, frukt, bär, svamp och fisk) så sker **under 2015/2016 en stor kompletterande undersökning, där ett 30-tal olika grödor samlas in från både glasbruksområden om referensområden**. Analyser av dessa avser att besvara frågan om hur stor risk som konsumtion av lokala livsmedel innebär inom Glasriket, i relation till vad som är "normalt". En del prover för denna studie har lämnats in av personer som även deltar i en undersökning för att kartlägga metallhalter i blod och urin hos befolkningen i Glasriket, och som leds av forskare vid Arbets- och Miljömedicin vid Linköpings Universitetssjukhus i samarbete med Karolinska Institutet.

**På listan av pågående projekt (under 2015/2016) finns också en undersökning av konsumtionsvanor av hemodlade grönsaker, vilda bär och svamp, fisk och viltkött hos den svenska befolkningen**. Detaljerad information om människors konsumtionsvanor behöver samlas in för att analyserade koncentrationer i olika livsmedel ska kunna räknas om till exponering (hur stor dos man får i sig när man äter dem).

**Det finns också färdiga resultat från analyser av dricksvatten från ett 70-tal enskilda brunnar runt ett tiotal glasbruk i Glasriket**. Resultaten härifrån visar att det generellt är låga metallhalter i enskilda dricksvattenbrunnar runt glasbruken. Dessa studier har skett i samarbete med Stockholms Universitet och KTH. Ett manus är under framtagande, där studien och dess resultat kommer att redovisas närmare.

**Från de studier som fokuserar på föroreningsspredning** så finns färdiga resultat från lakförsök på förorenad jord/glasavfall (artikelmanuset är ännu inte publicerat), vilka visar att metallföroreningar lakar från glasavfall, men i hög grad hålls kvar i jorden i olika utfällningar eller komplex. De tecken på lakbarhet som observerats motiverar dock ingående fortsatta studier över hur metaller kan spridas från de förorenade glasbruksområdena. I detta sammanhang startades

under våren 2015 ett doktorandprojekt, vilket är ett samarbete mellan LNU, Statens Geotekniska Institut, Stockholms universitet och KTH, där syftet är att studera geokemiska processer i marken som styr föroreningstransport. Genom omfattande provtagning och kemiska analyser av förorenad jord, glasavfall, markvatten och grundvatten så räknar vi med att få svar på flera viktiga frågor om hur metallerna uppträder i miljön, vilket är mycket viktig information för att riskerna ska kunna förstås bättre.

#### **Publikationer:**

##### **Artiklar:**

Augustsson A, Uddh-Söderberg T, Hogmalm J, Filipsson M. 2015. Metal uptake by homegrown vegetables – the relative importance in human health risk assessments at contaminated sites. *Environmental Research*, 138, 181-190.

Uddh-Söderberg T, Gunnarsson S, Hogmalm J, Lindegård B. 2015. An assessment of health risks associated with arsenic exposure via consumption of homegrown vegetables near contaminated glassworks sites. *Science of the Total Environment*, 536, 189-197.

##### **Examensarbeten:**

Nyholm S. 2014. Allmänhetens riskperception och informationsbehov gällande förorenade glasbruksområden i Småland. Examensarbete nr 2014:M1, Avancerad nivå, Linnéuniversitetet.  
<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:697350/FULLTEXT02>

Persson T. 2015. Kan intaget av metaller vid konsumtion av svamp som vuxit nära glasbruk utgöra en hälsorisk? Examensarbete, Avancerad nivå, Linnéuniversitetet.

Schulte J. 2014. Kan exponering av As, Cd och Pb efter konsumtion av vilda bär och svamp i Glasriket utgöra en hälsorisk? Examensarbete nr 2014:M6, Grundnivå, Linnéuniversitetet.