

Fytoextraktion av biotillgängliga metaller: Pilotförsök i Göteborgs botaniska trädgård

Göteborgs botaniska trädgård ligger centralt placerad i Göteborg och har årligen över 600 000 besökare som kan njuta av de olika delarna av trädgården. I samband med planering av en ny trädgårdsanläggning i form av en så kallad skogsträdgård upptäcktes föroreningar i den översta delen av jorden. Framför allt bly visade sig ha något för höga halter för att kunna omvandla området till den tänkta användningen. Bly är en vanlig förorening i mark i stadsområden, inte minst på grund av spridning från atmosfären från bilar förr i tiden, innan införandet av blyfri bensin. Eftersom bly inte försvinner så lätt ur marken, kan det ligga kvar under lång tid. Ett vanligt sätt att efterbehandla metallförorenad jord är att gräva upp jorden och antingen köra den till en deponi eller behandla den genom jordtvätt. Mer skonsamma metoder som kan ta bort metaller utan uppgrävning och samtidigt bevara ett fungerande markecosystem är ett mer hållbart sätt att hantera föroreningar.

Fytoextraktion innebär att växter utnyttjas för att ta upp föroreningar ur marken. Växternas rötter kan ta upp föroreningarna och inom växten kan de sedan transporteras upp från rötterna till växtdelar ovanför markytan. Genom att skörda och ta hand om växtdelarna kan man över tid få bort föroreningar i mark. Det finns en relativt stor mängd forskning om fytoextraktion av metaller, men mer begränsad tillgång på praktisk kunskap och fullskalepiloter med vetenskaplig utvärdering av resultaten, inte minst för svenska förhållanden. Exempel på växter som har undersökts i studier av upptag och fastläggning av metaller som bly, zink, kadmium, koppar och kvicksilver är olika senapssorter, solrosor, baljväxter, och trädslag som poppel, björk och pil. Studier visar att fytoextraktion är som mest effektivt vid låga halter, där man bara behöver sänka halterna lite grann för att nå acceptabla nivåer, vilket stämmer med förutsättningarna i Botaniska trädgården i Göteborg.

I den här studien kommer personal från Chalmers tekniska högskola tillsammans med personal från Botaniska trädgården att undersöka möjligheterna för pil (*Salix* sp.) att ta upp bly ur marken. För att Salixen ska ta upp så mycket bly som möjligt behöver den ha optimala förhållanden. Därför är Göteborgs botaniska trädgård en fördelaktig plats eftersom det finns en stor kunskap om växtskötsel hos Botaniskas personal som kommer att utforma, anlägga och inte minst sköta om området. För att ytterligare försöka optimera upptaget av bly kommer hälften av Salixsticklingarna bli behandlade med mykorrhizasvampar för att hjälpa Salix ta upp näring och vatten, samt bly, mer effektivt. I försöket ska också undersökas hur stor del av blyföroreningen som är tillgänglig för växter att ta upp. Eftersom bly binds relativt hårt till markens partiklar, kommer endast en viss del av blyet att vara tillgängligt för upptag. Detta kommer vara avgörande för om metoden kan lyckas ta bort tillräckligt mycket bly över en rimlig tidshorisont.

Under våren 2025 planteras området och jorden provtas. Totala halter av metaller samt den biotillgängliga delen av metaller analyseras. Efter 2 växtsäsonger, hösten 2027, provtas jorden igen, och biomassa från Salixen samlas in för att kunna analysera blyhalten i olika växtdelar (rot, stam och blad). Baserat på resultaten kommer projektet att kunna utvärdera hur effektivt fytoextraktion i området kan förväntas vara men också kunna presentera ny kunskap om hur biotillgängligheten påverkar möjligheter till fytoextraktion, samt effekten av behandling av kommersiellt tillgänglig mykorrhizasvamp. Projektet kommer att sprida praktisk kunskap till branschen om anläggande av fytoextraktionsprojekt. Under tiden försöket pågår kommer området att vara helt eller delvis tillgängligt för Botaniskas besökare är därför erbjuda en bra möjlighet att sprida information om och skapa intresse för växters förmåga att hantera föroreningar samt vikten av markhälsa och jordars funktionalitet för att kunna leverera ekosystemtjänster.