

Sanering av tungmetallsförorenad mark med hjälp av växter

Anna Broberg

Populärvetenskaplig sammanfattning av Självständigt arbete i biologi 2016

Institutionen för biologisk grundutbildning, Uppsala universitet

Genom att använda växter och deras förmåga att ackumulera eller exkludera tungmetaller kan sanering av tungmetallsförorenade marker ske på ett skonsamt och miljövänligt sätt. Växter som har förmåga att ta upp och lagra tungmetaller i löv och skott kan användas för att tillgängliggöra kontaminerad mark. På så sätt kan exempelvis tänkbara odlingsytor möjliggöras. Växterna som ansamlar tungmetallerna i de ovanjordiska delarna skördas och kan sedan läggas på deponi. Denna metod kallas för fytoextraktion och är en av sex olika tillvägagångssätt för sanering med hjälp av växter som alla går under samlingsnamnet fyto Remediering.

Det finns även de växter som har förmågan att begränsa sitt upptag av tungmetaller till rötterna och göra tungmetallerna orörliga i marken. Tungmetallerna fixeras i marken vilket förhindrar deras transport med regnvatten till grundvattnet och således vårt dricksvatten. Denna metod kallas för fytostabilisering som också är en av tillvägagångssätten inom fyto Remediering.

Problematik med fytoextraktion och fytostabilisering

Trots att dessa metoder är skonsamma för miljön finns en viss problematik. Växter inom fytoextraktion kan utsätta djur och insekter som betar på dem för tungmetallerna som ansamlats i deras ovanjordiska delar. Det är svårt att utesluta all sorts bete exempelvis det som utförs av larver och dylikt. Larver är i sin tur en viktig födokälla för andra djur och tungmetallerna kan på så vis vandra genom näringsväven. En ytterligare problematik med denna metod är att växterna måste skördas och läggas på deponi då tungmetaller inte kan förstöras. Det kan ses som kontraproduktivt att flytta tungmetallsföroreningarna från ett ställe till ett annat men idag har vi inte bättre avfallshantering när det kommer till tungmetaller.

Även fytostabilisering kan ses som en kontraproduktiv saneringsmetod då tungmetallerna inte tas bort. Det är dock oklart hur stor skada tungmetallerna utgör då de är orörliga och bundna till växters rotsystem. Den största problematiken med denna metod är att vissa studier har påvisat en viss transport av tungmetaller till ovanjordiska delar, dock i låga och icke-toxiska koncentrationer. Detta är något en bör utesluta för att inte exponera tungmetallerna för insekter och andra djur.

Varför behövs fyto Remediering?

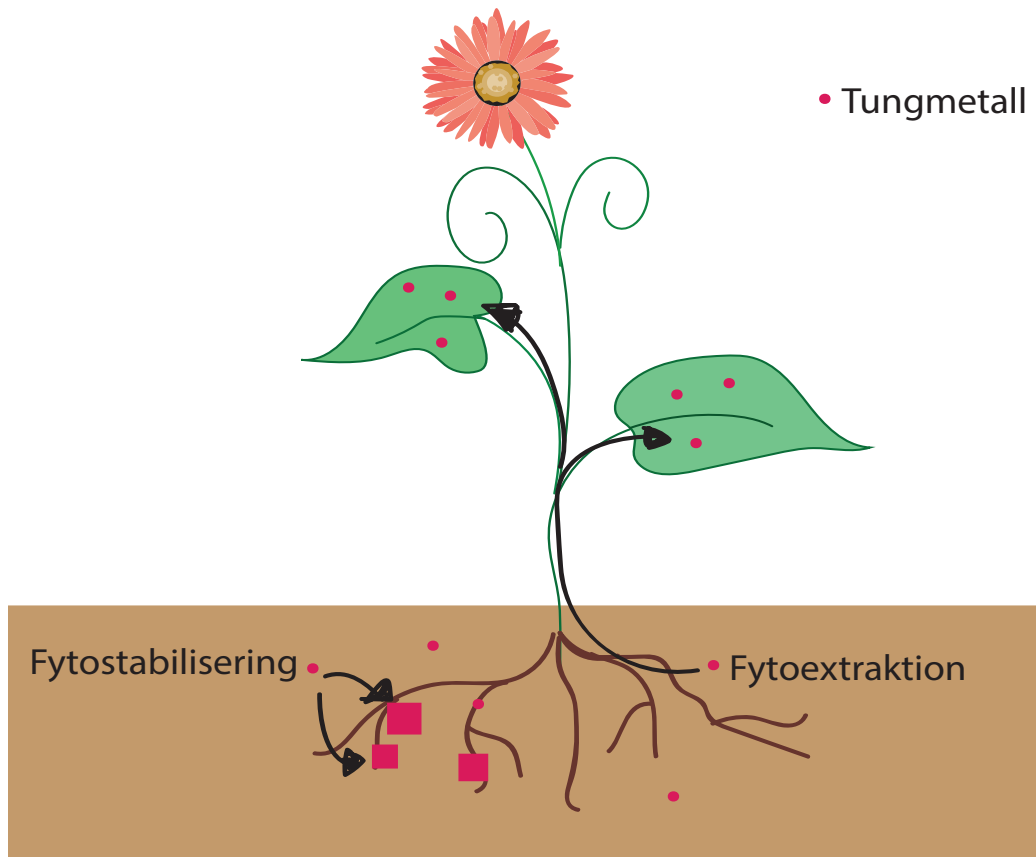
För att sanera tungmetallsförorenade markytor kan det användas mer ”brutala” metoder som ofta involverar uppgrävning av marken. Den förorenade jorden läggs sedan på deponi då tungmetaller inte kan brytas ner eller förstöras. Denna metod är kostsam och förstör även viktiga markprocesser och markförhållanden. Ett exempel på sådana markprocesser är nedbrytning av organiskt material som utförs av mikroorganismer och marklevande djur såsom dagmask. En annan viktig markprocess är fixering av näringsämnen utav mikroorganismer, vilket möjliggör upptaget för växter som är en förutsättning för en välmående vegetation. Här sticker fyto Remediering, trots bristerna, ut ur mängden av saneringsmetoder som en av de mest miljövänliga och ekonomiska. Vi måste värna om vår miljö och ta ansvar för skadorna vi åstadkommit. Fyto Remediering är således en mycket bra metod i arbetet för en hållbar utveckling.

Mer information

Broberg, A. 2016. Fytoremediering av tungmetallsförorenad mark.

Mahar A, Wang Q, Wang P, Ali A, Awasthi M.K, Lahori A.H, Li R. & Zhang Z. 2016. Challenges and opportunities in the phytoremediation of heavy metals contaminated soils: A review. *Ecotoxicology and Environmental Safety* **126**: 111-121.

Appendix



Bilaga 1. **Applicerbara tillvägagångsätt på tungmetallsförorenad mark inom fyto Remediering.** De röda, runda och de röda fyrkantiga prickarna representerar rörliga respektive orörliga tungmetaller.