

Lannoitteet ja niiden raskasmetallipitoisuudet

Riikka Keskinen

Luonnonvarakeskus, Luonnonvarat ja biotuotanto

Riskinarviointiseminaari 6.11.2015

Lannoitteet

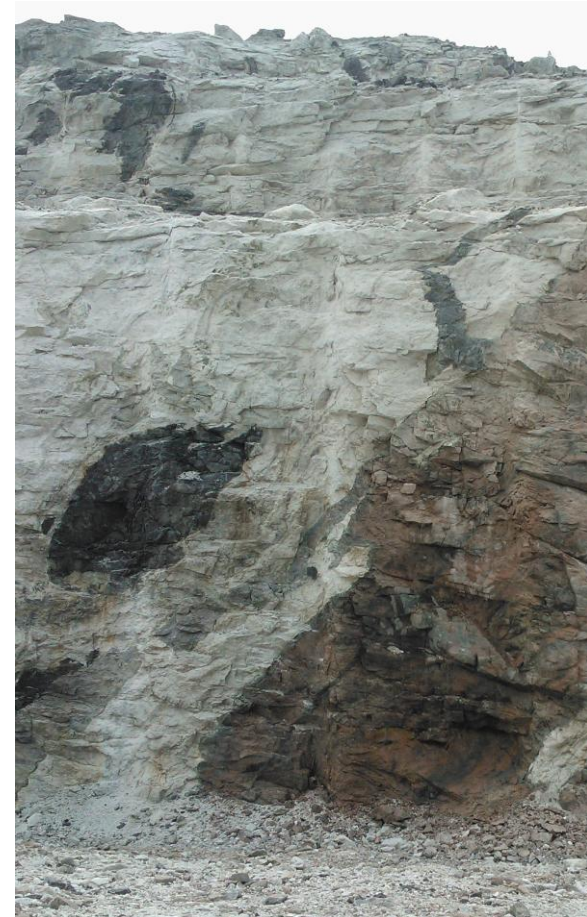
- **Lannoitteella** tarkoitetaan aineita ja valmisteita, jotka on tarkoitettu edistämään kasvien kasvua tai parantamaan sadon laatua ja joiden **vaikutus perustuu kasvinravinteisiin** taikka muihin kasveille, ihmisille tai eläimille hyödyllisiin aineisiin (Lannoitevalmistelaki 539/2006)
- **Lannoitevalmisteet:**
 - Epäorgaaniset ja orgaaniset lannoitteet
 - Kalkitusaineet
 - Maanparannusaineet
 - Kasvualustat
 - Mikrobivalmisteet
 - Lannoitevalmisteena sellaisenaan käytettävät sivutuotteet
- **Lanta**

Lannoitteiden raskasmetallit

- Epäorgaaniset lannoitteet ja kalkitusaineet
 - Kallioperän mineraalikoostumus
 - Esim. Cd:n esiintyminen fosfaattikivessä

P-esiintymä	Cd (mg kg ⁻¹)	As (mg kg ⁻¹)
Venäjä	0,1	1
USA	11	12
Etelä-Afrikka	0,2	6
Marokko	30	11

Mortvedt 1996



Lannoitteiden raskasmetallit

- Puhdistamolietteet, kompostit, lannat
 - Raskasmetalleja esiintyy useissa hyödykkeissä (Pb, Hg, Cd, Cr)
 - Paristot, pigmentit, elektroniikka, säilöntä, stabilointi, kyllästys...
 - Käyttö vähentynyt, puhdistusprosessit kehittyneet, jätteiden käsittely parantunut
 - Puhdistamolietteissä kriittiset metallit: Hg, Cd, Pb
 - Lannoissa: Zn, Cu



Lannoitteiden raskasmetallit

- Tuhkalannoitteet
 - Termiset käsittelyt (pyrolysointi, poltto) yleistymässä
 - Pyrkimys kierrättää tuhkan ravinteet
 - Ongelmana haitallisten metallien konsentroituminen
 - Myös puhtaan puun ja oljen tuhkassa raskasmetallien pitoisuudet voivat olla korkeita
 - Cd, Cr, Cu, Zn



Haitallisten metallien enimmäispitoisuudet

Lannoitevalmisteasetus 24/11

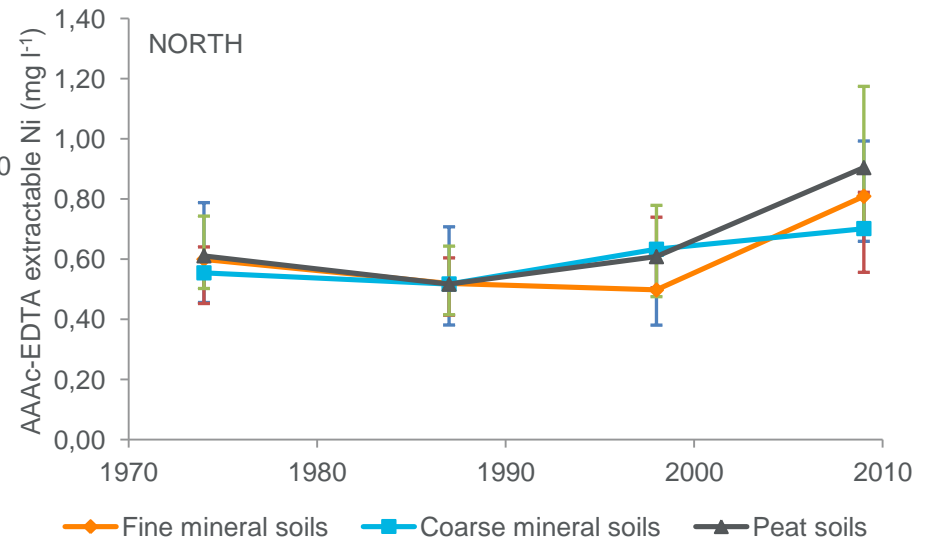
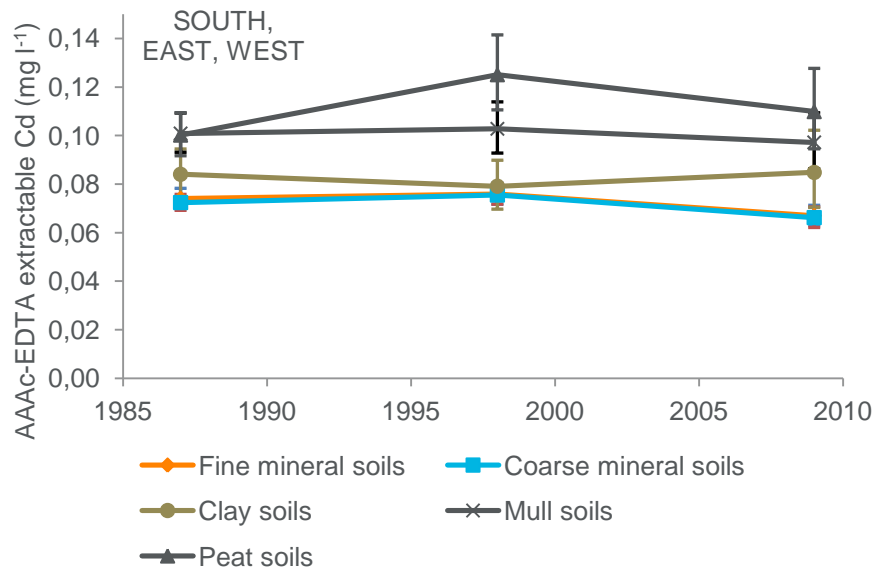
Alkuaine	Enimmäispitoisuus (mg kg ⁻¹ k-a)	Metsätalouden tuhkalannoitteiden enimmäispitoisuus (mg kg ⁻¹ k-a)
Arseeni (As)	25	40
Elohopea (Hg)	1,0	1,0
Kadmium (Cd)	1,5/2,5	25
Kromi (Cr)	300	300
Kupari (Cu)	600	700
Lyijy (Pb)	100	150
Nikkeli (Ni)	100	150
Sinkki (Zn)	1500	4500

- Omavalvonta / Eviran suorittaman valvonta

Selvitys lannoitevalmisteiden sisältämien haitallisten metallien raja-arvojen nostamisen vaikutuksista ympäristöön sekä ihmisten ja eläinten terveyteen Suomen olosuhteissa 2013-

- Työryhmä: Luke, SYKE, Evira, THL
- Taustalla EU:n lannoitelainsäädännön kokonaisuudistus
- Työssä tarkastellaan haitallisten metallien enimmäispitoisuuksien mahdollisen nostamisen vaikutuksia
 - 1) metallien pitoisuuksiin ja taseisiin viljelymaassa
 - 2) ympäristöön
 - 3) väestön raskasmetallialtistukseen
- Tarkastelussa: Cd, Hg, Ni, Pb, Cr, As

Peltomaan helppoliukoisten (AAAc-EDTA) raskasmetallien pitoisuus 1974-2009 VALSE-tutkimuksessa



Kiitos!