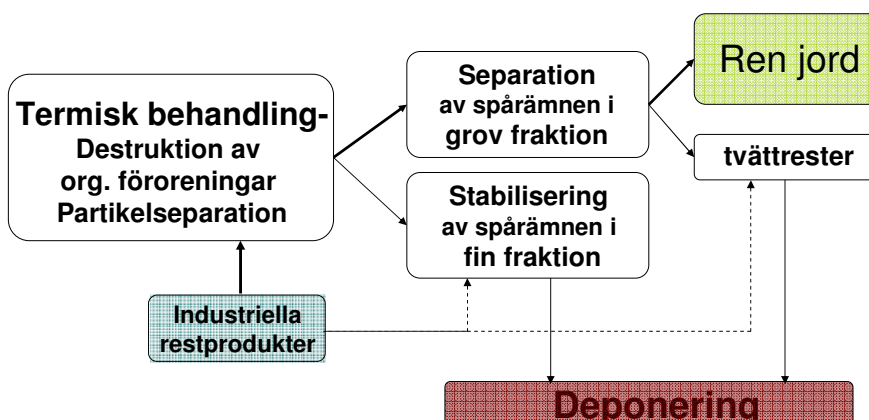


Stabilisering av föroreningar i jord genom inblandning av olika industriella restprodukter

Jurate Kumpiene*, Sven Schulenburg, Désirée Nordmark
Roger Hamberg, Lale Andreas, Anders Lagerkvist
Avd f Avfallsteknik, *juku@ltu.se

Behandlingssekvens för blandförorenad jord



Solgårdarna, Boden



	mg/kg	MKM (SNV)
As	1861	25
Cr	420	150
Cu	294	200
Zn	479	500
Spår av kresot		



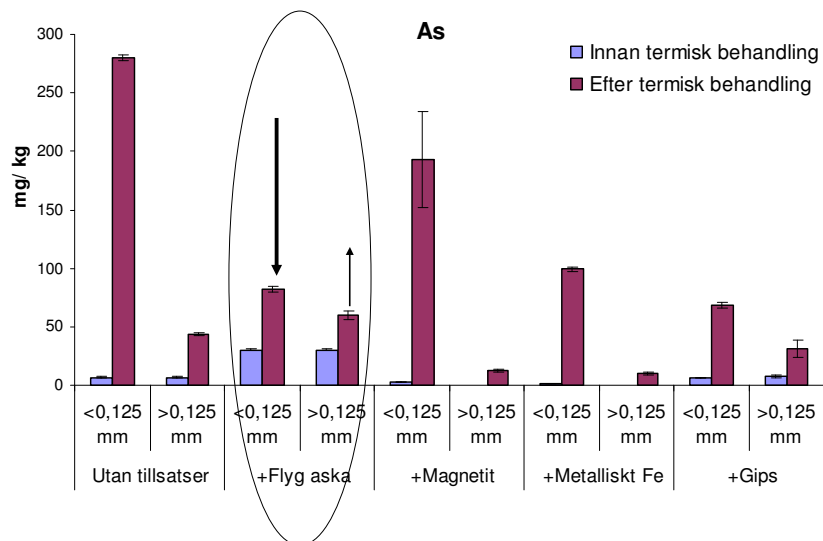
Behandling:

Tillsatser	Wt%	
Jord		} 800 °C
+Fe ₃ O ₄	5	
+Fe ⁰	5	
+Gips	5	
+FA	5	

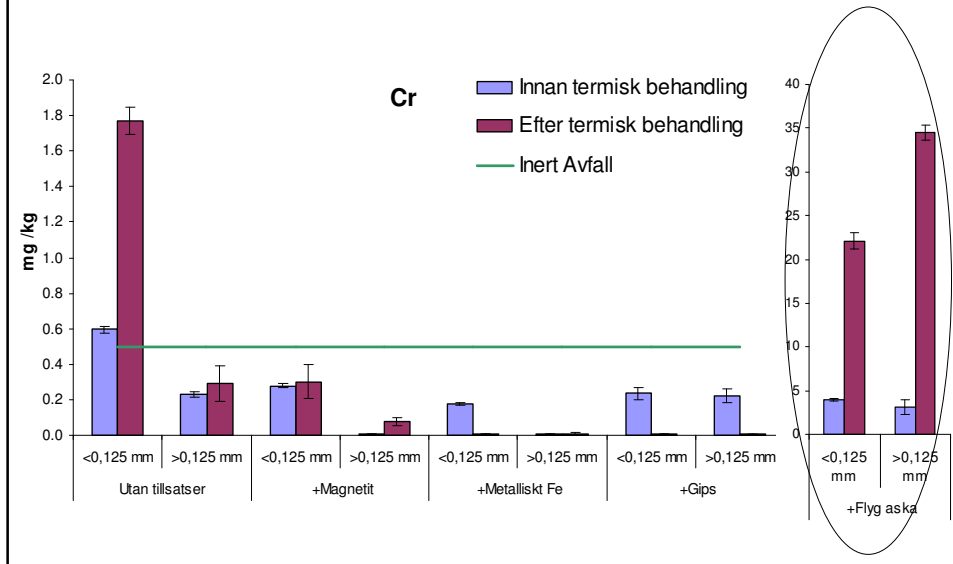
The northernmost University of Technology In Scandinavia



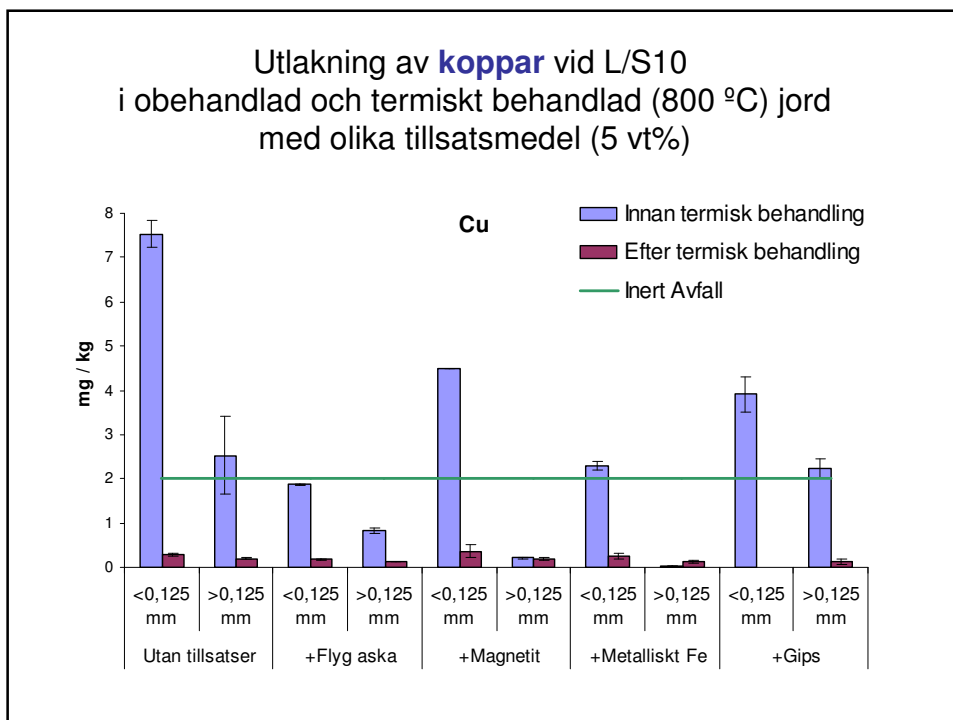
Utläkning av **arsenik** vid L/S10 i obehandlad och termiskt behandlad (800 °C) jord med olika tillsatsmedel (5 vt%)



Utlakning av **krom** vid L/S10
i obehandlad och termiskt behandlad (800 °C) jord
med olika tillsatsmedel (5 vt%)

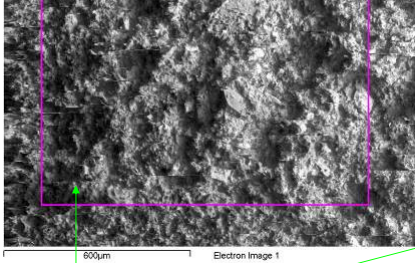


Utlakning av **koppar** vid L/S10
i obehandlad och termiskt behandlad (800 °C) jord
med olika tillsatsmedel (5 vt%)

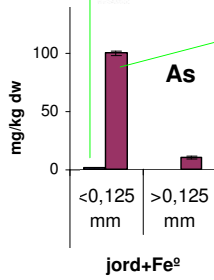
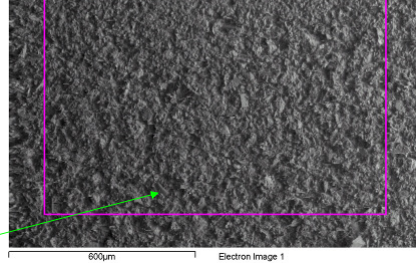


Elektronmikroskopi (SEM)

Obehandlad jord + 5% Fe²⁺
<0,125 mm



Termiskt behandlad jord 800 °C+5% Fe²⁺
<0,125 mm

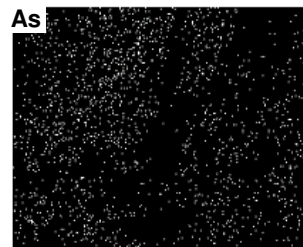
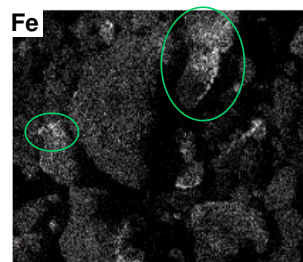
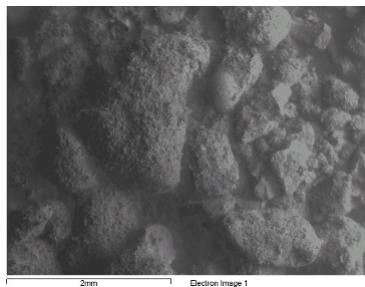


Ämne	Vikt%
O	16.87
Na	1.46
Mg	1.01
Al	6.34
Si	26.02
K	5.40
Ca	3.09
Mn	1.57
Fe	36.27
As	0.50

Ämne	Vikt%
O	20.38
Na	1.61
Mg	1.14
Al	7.01
Si	27.70
K	5.52
Ca	3.31
Mn	0.99
Fe	30.44
As	0.44

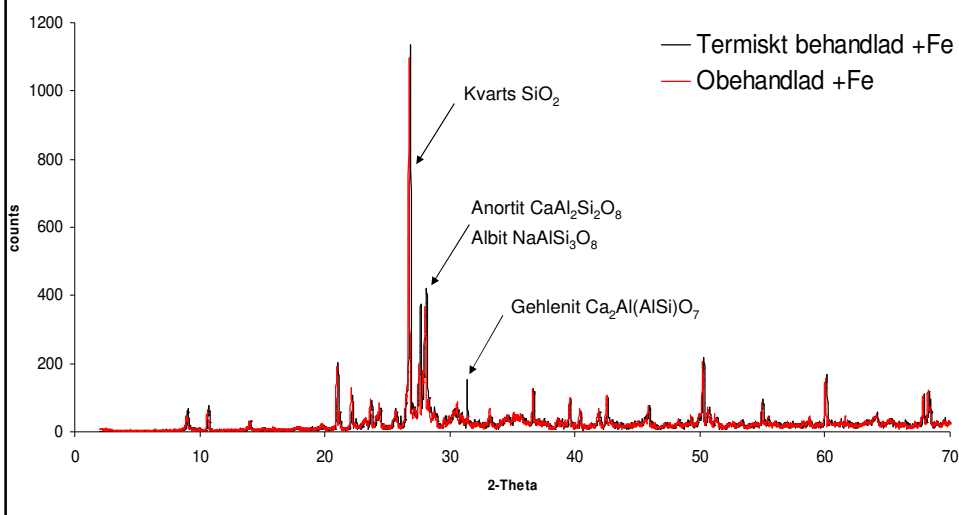
Röntgenfluorescensanalys (XRF mapping)

Termiskt behandlad jord 800 °C + 5% Fe²⁺ >0,125 mm



Röntgen-diffraktogram (XRD)

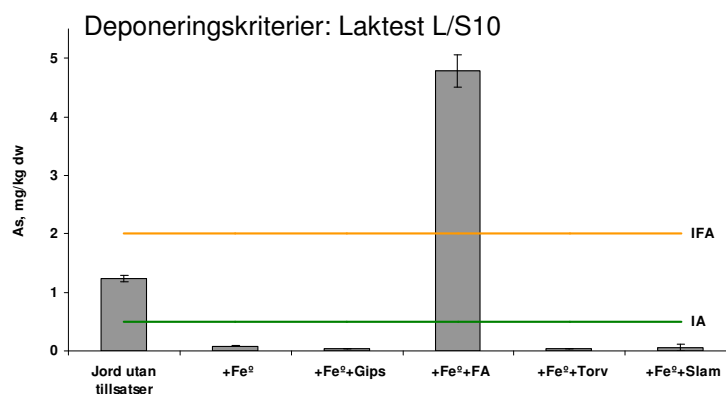
Termiskt obehandlad och behandlad jord 800 °C + 5% Fe²⁺ <0,125 mm



Jordstabilisering utan termisk behandling

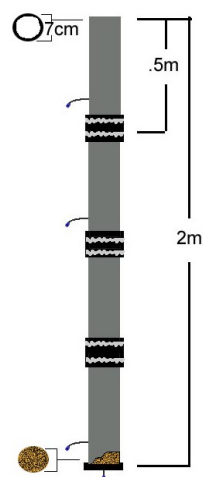
Forsmo jord, mg/kg			
As	222	Jord	-
Zn	80	+Fe	1
Cr	45	+Fe+FA	3
Cu	8	+Fe+Gips	10
		+Fe+Torv	5
		+Fe+Slam	5

	%	pH
Jord	-	5.9
+Fe	1	6.5
+Fe+FA	3	7.2
+Fe+Gips	10	8.5
+Fe+Torv	5	6.0
+Fe+Slam	5	6.6

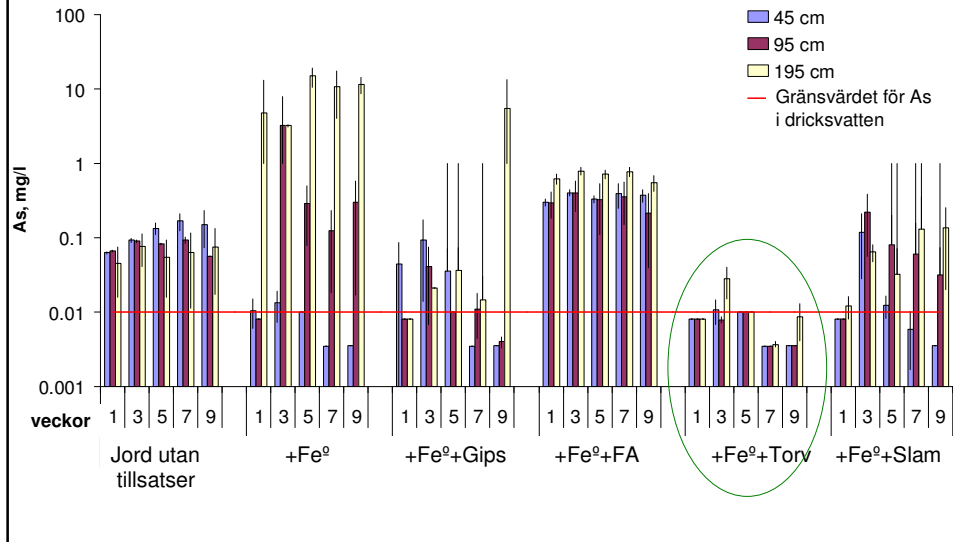




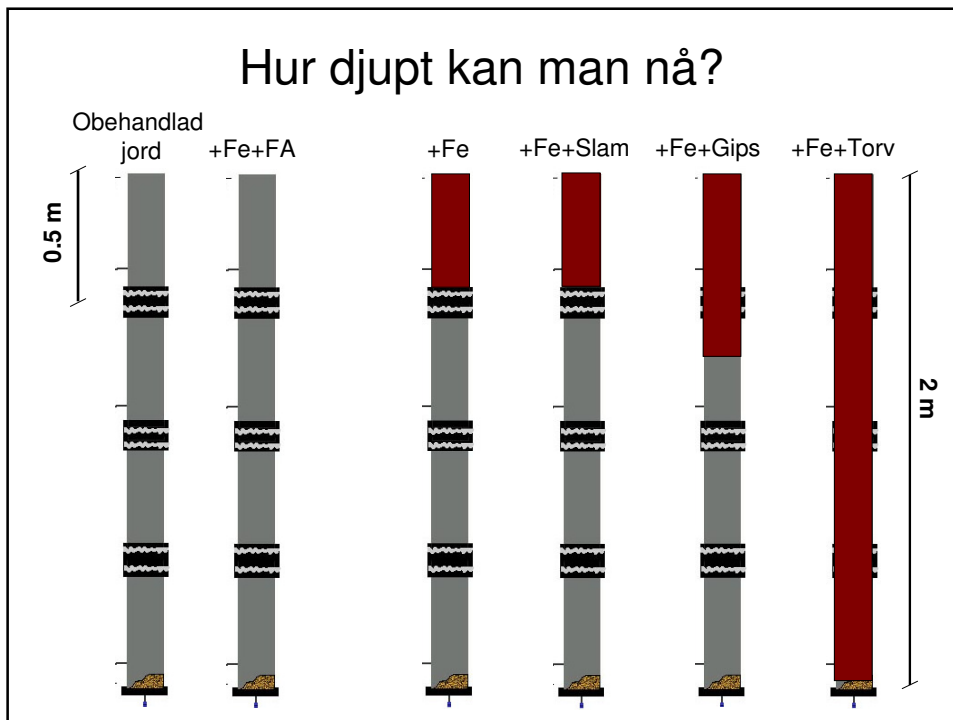
Stabiliserad jord för skyddsskikt



Arsenik i porvatten



Hur djupt kan man nå?



Tack till

- Evelina Brännvall
- Ulla-Britt Uvemo
- Johnny Grahn



Investing in your future



The northernmost University of Technology in Scandinavia

