

Osäkerhet i provtagning – val av strategi

Pär-Erik Back

Geo Innova AB

www.geoinnova.se

Innehåll

- Vad är provtagningsosäkerheter?
- Vilka osäkerheter finns?
- Hur stora är de?
- Strategier
- Sammanfattande råd

Osäkerheter – förorenad mark

- Osäkerhet i utredningen
 - historik, geologi m.m.
 - osäkerhet i provtagningsstrategin
 - syfte och upplägg*
 - osäkerhet i enskilda prov
 - heterogenitet / variabilitet
 - skala, representativitet*
 - provtagningsteknik*

*) Val av strategi

Skala och representativitet

Typ av prov:

XRF-mätning, enstaka punkt

Provgrop, enstaka punkt

Skruvborr, enstaka punkt

Provgrop, samlingsprov

Skruvborr, samlingsprov flera punkter

Skala:

< 1 cm³

1 dm³

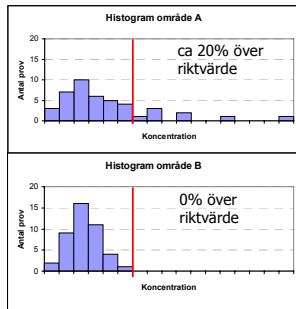
5 dm³

1 m³

> 10 m³

Exempel:

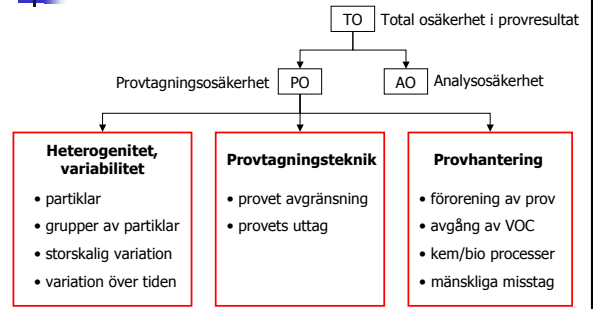
Vilket område är mest förorenat?



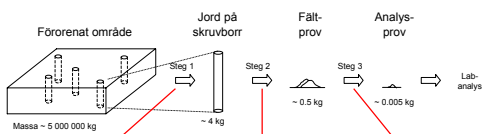
A

B

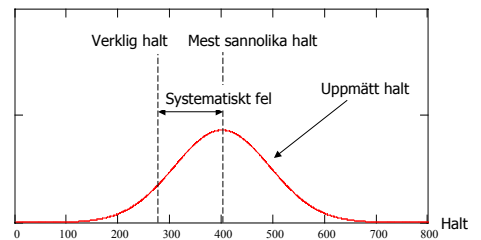
Osäkerheter i provtagning



Provtagningskedjan



Modell över osäkerheten



När är provtagningsosäkerheter viktiga?

Exempel:

Provtagningens syfte:	Osäkerheter:
Söka efter "hot spots"	Mindre viktiga
Riskbedömn. långt fr. riktvärde	Måttligt viktiga
Riskbedömning nära riktvärde	Viktiga
Kontroll av nedbrytning	Mycket viktiga

Hur stora är provtagningsosäkerheterna?

- kan vara små
- kan vara mycket stora (>100 %)
- är ofta större än analysosäkerheterna
- ju större volym jord ett prov ska representera desto större blir osäkerheterna

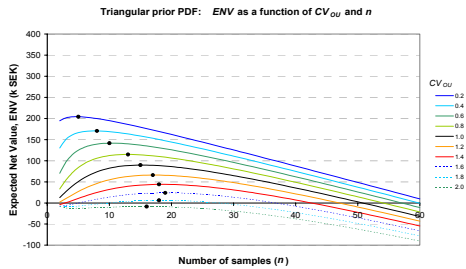
Val av strategi

- Säkerhetsnivå
 - sannolikhetsbaserad strategi
 - bedömningsbaserad strategi
- Kostnadseffektivitet
 - datavärdesanalys

Datavärdesanalys

- Två syften:
 - jämföra hur kostnadseffektiva olika provtagningsprogram är
 - "stoppregel" när ytterligare provtagning inte längre är lönsam

Förväntat nettovärde - Exempel från Gullspång



Sammanfattande råd

- Definiera vilken volym (storlek och form) ett visst prov ska representera
- Bedöm hur väl provet representerar denna volym
- Antag inte att den volym provet representerar är homogen
- Bedöm vilken/vilka osäkerheter som är viktigast. Tänk igenom hela provtagningskedjan! Överskattas eller underskattas föroreningshalten?
- Bedöm hur viktiga provtagningsosäkerheterna är och hur de kan de påverka tolkningen
- Undvik strategier som: "Nu ska vi se vilka halter vi kan mäta upp". Välj strategier som är kostnadseffektiva!