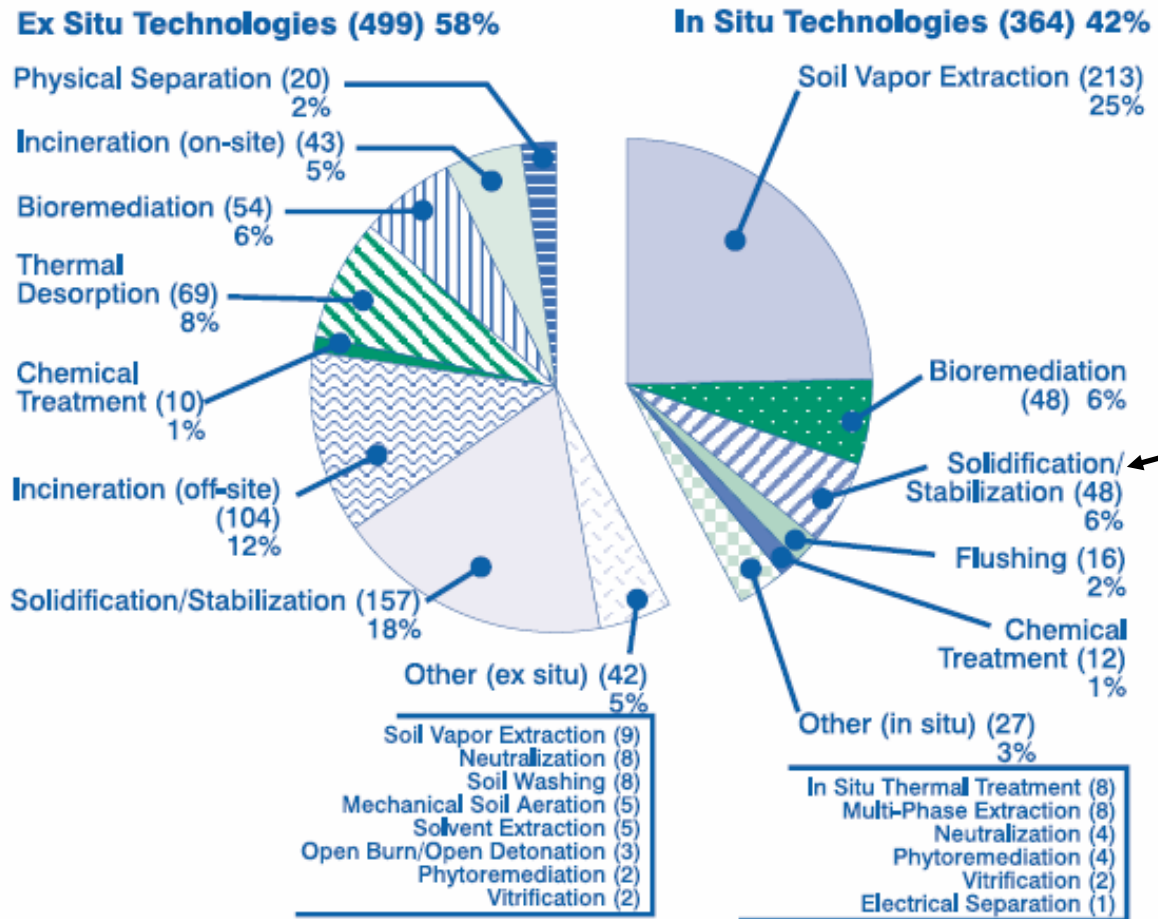


Åtgärder internationellt perspektiv

- USA
- Storbritannien
- Japan
- Tyskland
- Norden
 - Norge
 - Finland
 - Sverige

**Figure 7: Superfund Remedial Actions:
Source Control Treatment Projects (FY 1982 - 2002)***



Några av de nordiska exemplen

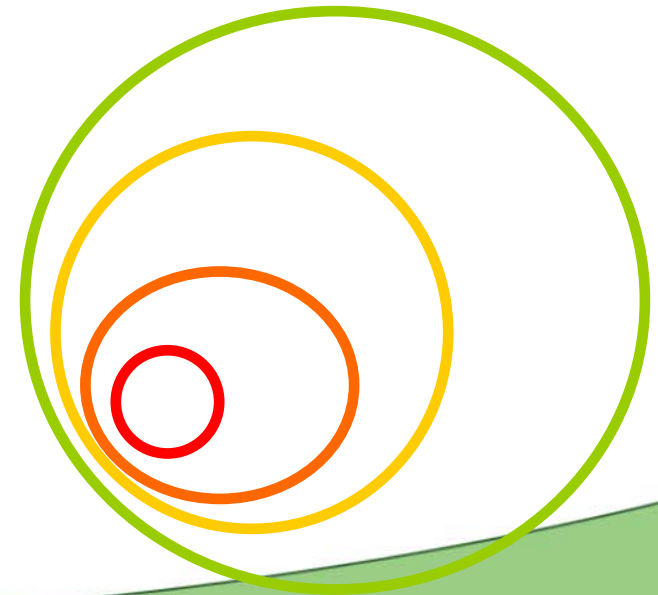
Sörnäs strand	TBT, PCB och metaller	Ex-situ
Nordsjö hamn	TBT och metaller	Ex-situ
Fredrikshamn	TBT, PCB och metaller	Ex-situ
Trondheim	PCB, PAH, TBT och metaller	Ex-situ
Hammerfest	PCB, PAH, TBT (och metaller)	Ex-situ
Hammarby sjöstad	Hg, PAH	In/Ex
Örserumsviken	PCB, Hg	Ex
Tudor	Pb	In/Ex

Förorening

”Direkt eller indirekt tillförsel genom mänsklig verksamhet av ämnen eller värme till luft, vatten eller mark som kan skada människors hälsa eller kvaliteten på akvatiska ekosystem eller terrestra ekosystem som är direkt beroende av akvatiska system, som medför skada på materiell egendom eller försämrar eller hindrar möjligheter att utnyttja de fördelar naturen erbjuder eller annan legitim användning av miljön”

Miljöriskbedömning - aspekter

- **Material- och ämnen/substanser**
- **Platsen, åtgärden inkl omgivningen**
- **Resurs- och energihushållning**
- **Och fler aspekter, t ex miljömål**

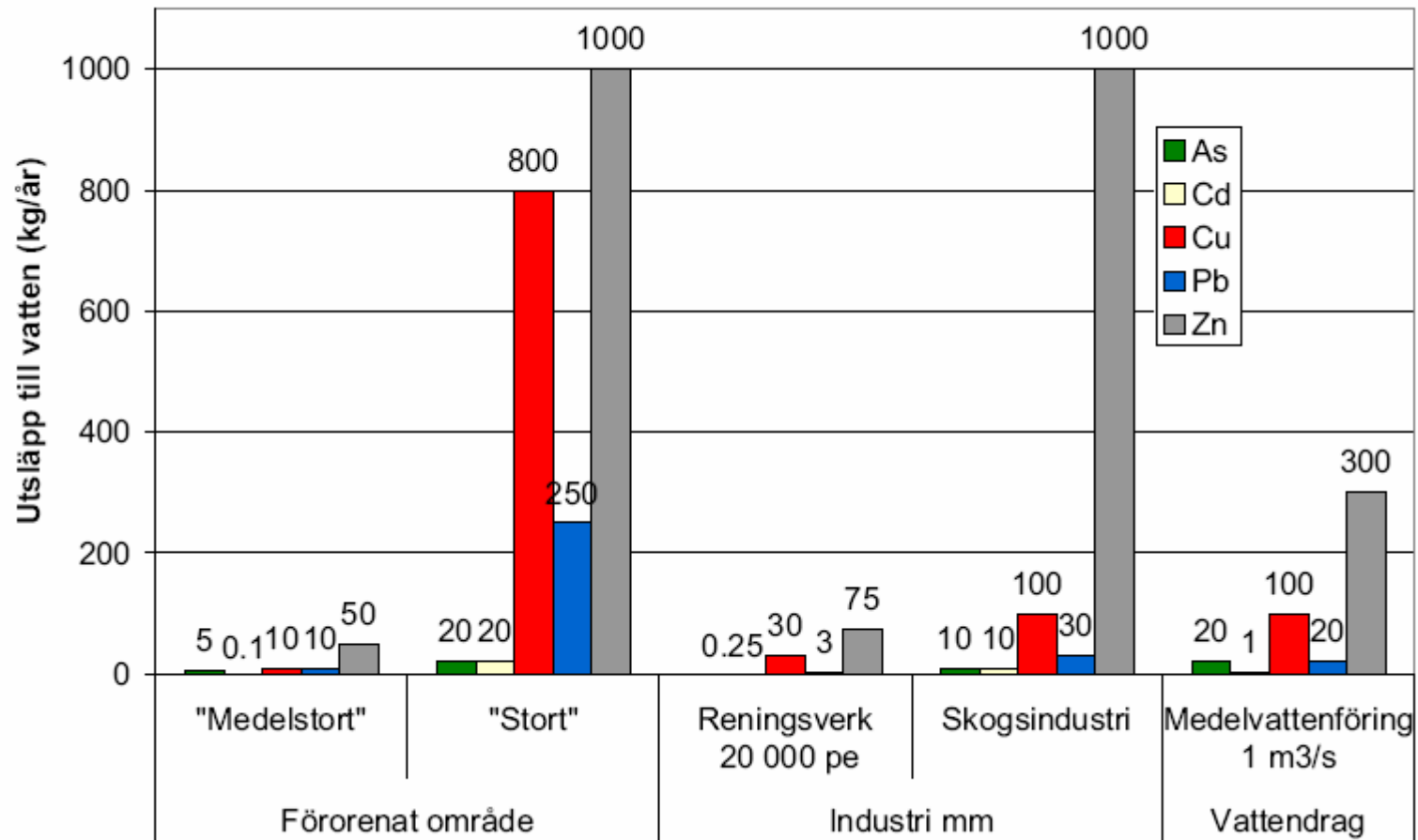


Eksempel på innehåll

Tabell 1: Sammenstilling av overflatesediment (0-5 cm) og sedimentkjerne (5-10/30-40 cm) ved 5 prøvestasjoner. (Se også vedlegg 2).

Stasjon	Dyp kjerneprøve (cm)	Total PCB (3.5*PCB ₇)	PAH _{16EPA} (µg/kg)	TBT (µg/kg)	Finstoff (%)
H1	0-5	193,40			31,66
H1	5-10	199,90			25,31
H4	0-5	394,50			16,22
H4	5-10	432,70			16,22
H5	0-5	98,70			6,04
H5	5-10	65,30			3,49
H7	0-5	264,10			32,30
H7	5-10	429,60			24,34
St. 8	0-5	3780,00	18900	1200	22,00
St. 8	30-40	392,00	9810	2500	5,00

Exempel på påverkan



Hg i bottensediment



Ursprung, kvicksilver

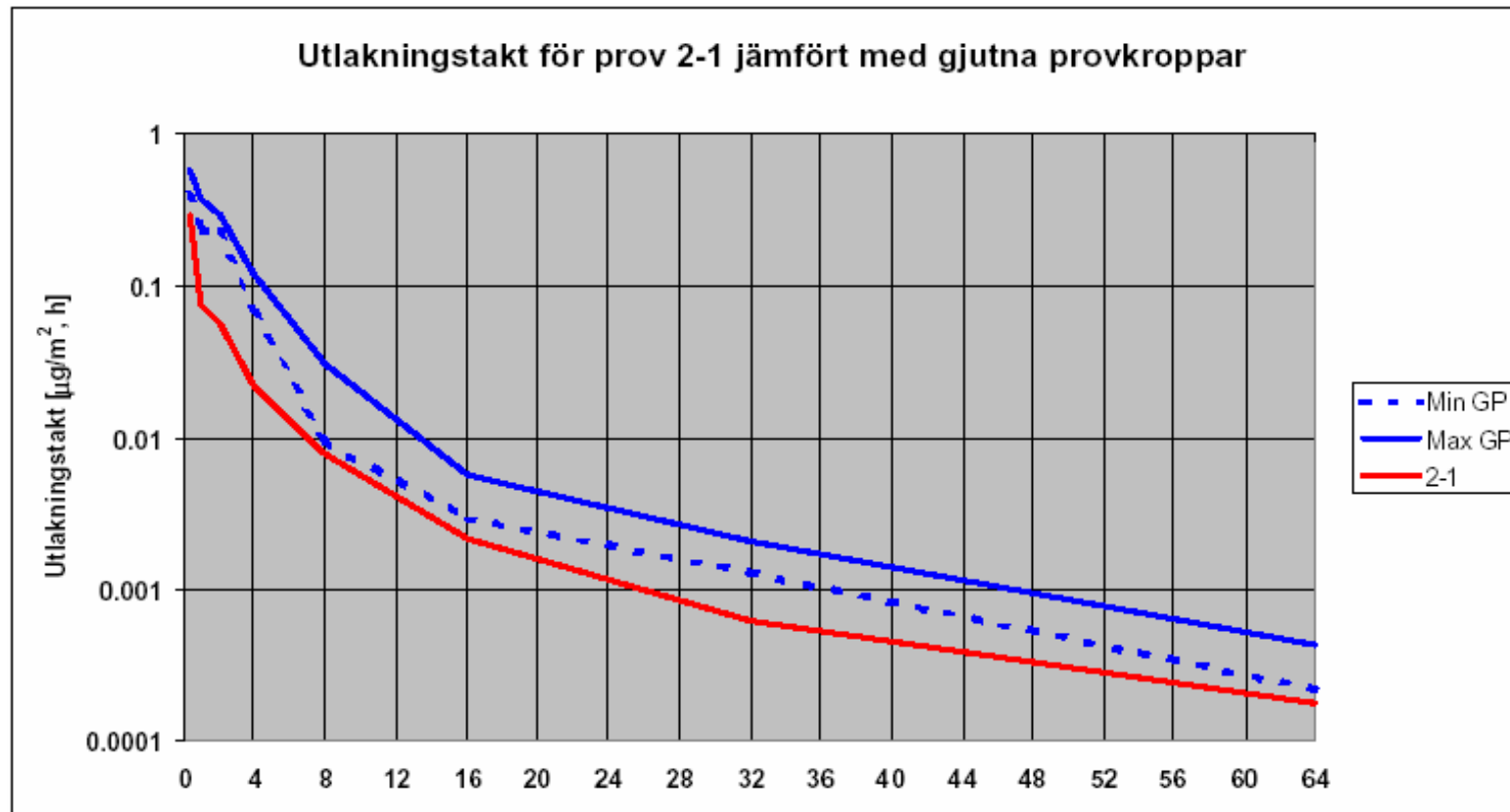
Förekomstformer

Toxiska egenskaper

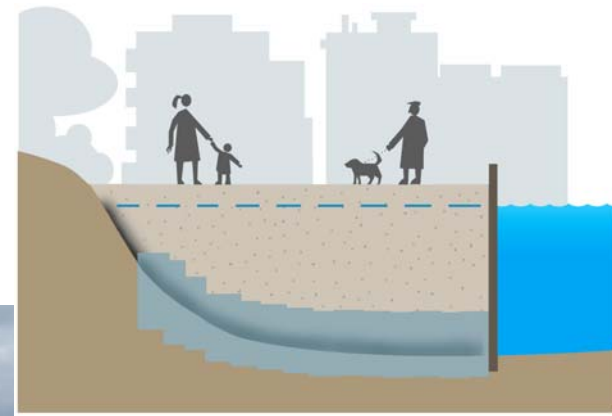
Metylkvicksilver

Hammarby sjöstad

Miljöriskbedömning



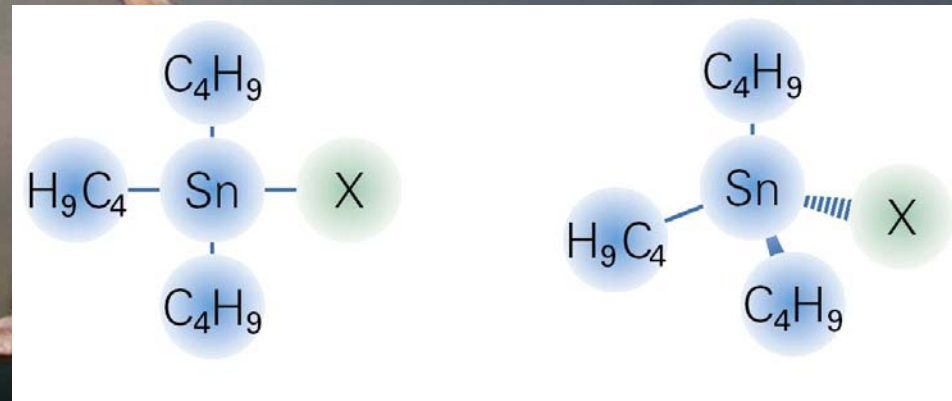
S/S In-situ (och ex-situ)



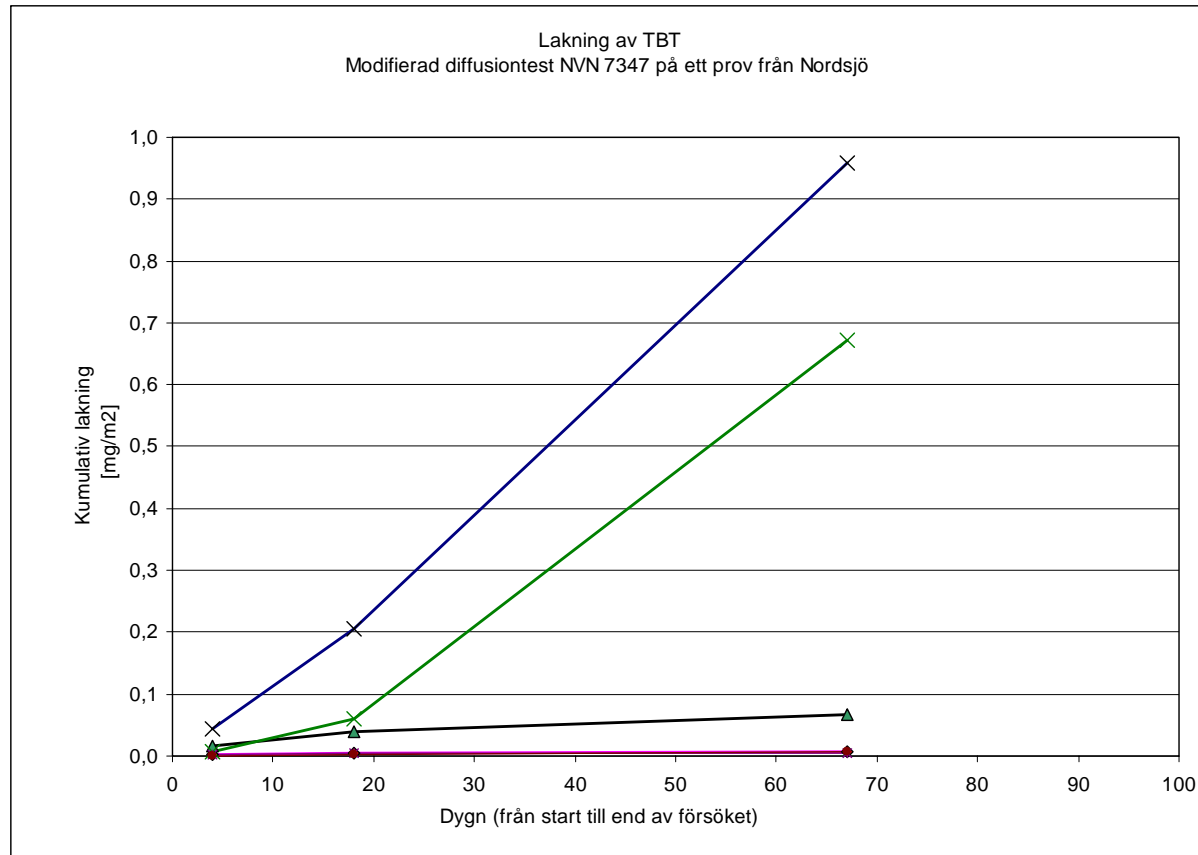
Hammarby sjöstad

TBT, PCB och metaller

- Fd varvsområde
- 100 kg TBT, PCB och tungmetaller
- 500 000 m³ förorenade muddermassor



Miljöriskbedömning



Nordsjö hamn

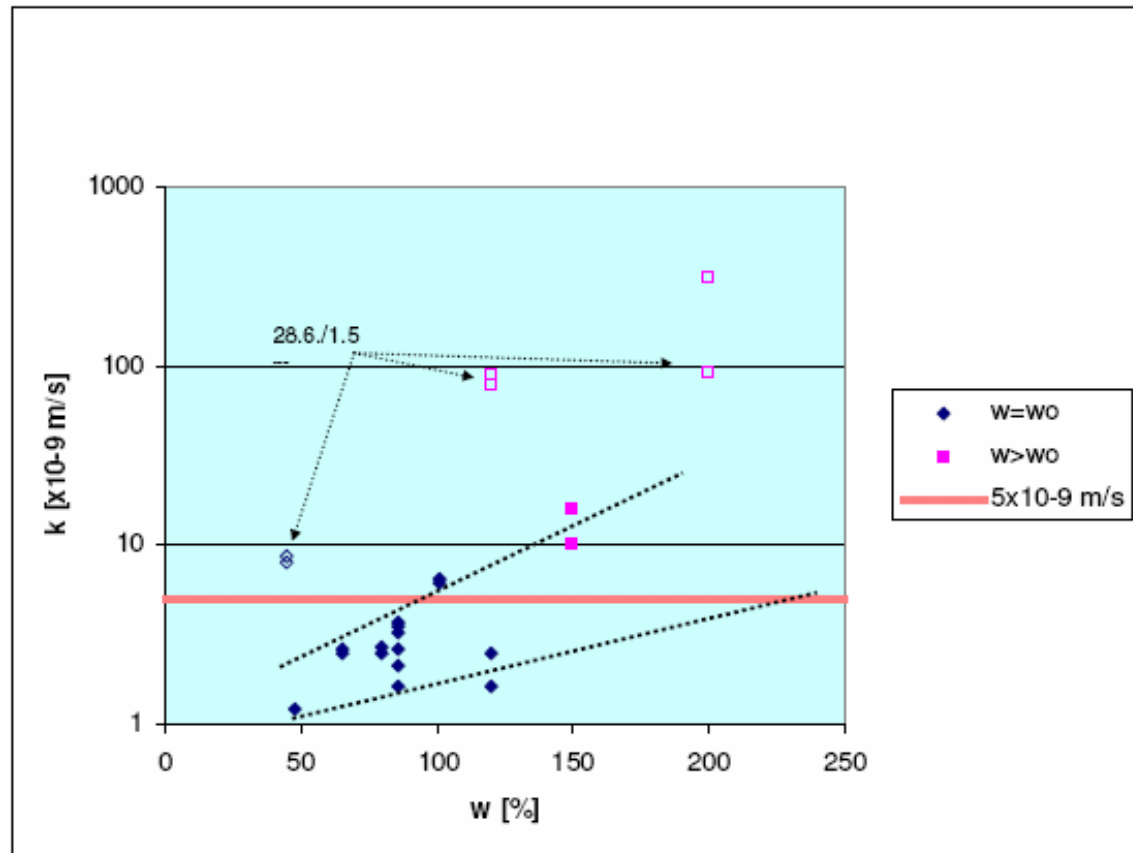
S/S Ex-situ, on-site



Nordsjö hamn

Kontroll och uppföljning

- W, kornstorlek
- Inblandning
- Permeabilitet
- Matrisen lakpot.
- Recipient
- Et al



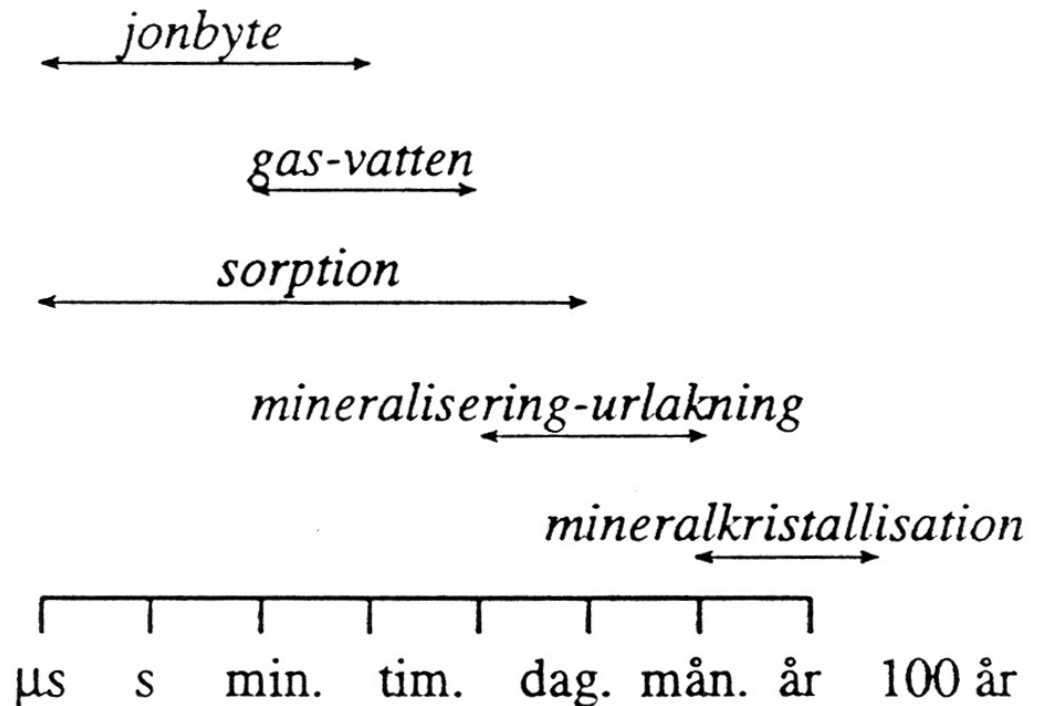
Miljöriskbedömning

Kemiska och fysikaliska mekanismer

- Mindre fritt vatten
- pH-justering vs löslighet
- Kemisk fixering
- Omvandling
- Fysikalisk inkapsling
- Lägre permeabilitet
- Hållfasthetsökning

- Beständighet – nedbrytning
 - Organiskt innehåll
 - pH/redox, t ex vattennivåer

- Verifiering
 - Kontroll och uppföljning



Miljödomar (Sverige)

Miljörisker

- Lakpotential hos matrisen
- Avvattning –suspenderat material
- Dumpning – finska riktvärden – utspädningsproblematik

Utförandeaspekter

- Avskärmning - turbiditet / tidpunkter

Kontroll och uppföljning

- Ska upprättas

Tillåtlighet

- Hänsynsreglerna, 2 kap MB
 - Platsspecifik miljö, ekonomi, teknik och genomförbarhet