

Seminarium om Kärnavfallsrådets kunskapslägesrapport
Kunskapsläget på kärnavfallsområdet 2012
– långsiktig säkerhet, haverier och global utblick
Stockholm, 6 mars 2012

Säkerhetsanalys för
projektering, konstruktion och deponering

Clas-Otto Wene

Härifrån till Initialtillståndet:
Byggnorm och projektstyrning för att sätta på plats
ett slutförvar som uppfyller Säkerhetsanalysens krav


”Initialtillstånd” : Tillstånd eller Process?

- **Processen** : Initialtillståndet realiseras successivt under mer än ett halvt sekel. Stor sannolikhet för ändrade förutsättningar.
 - Ny kunskap om berget
 - Ny kunskap från Forskning och Utveckling
 - Mänskligt felhandlande

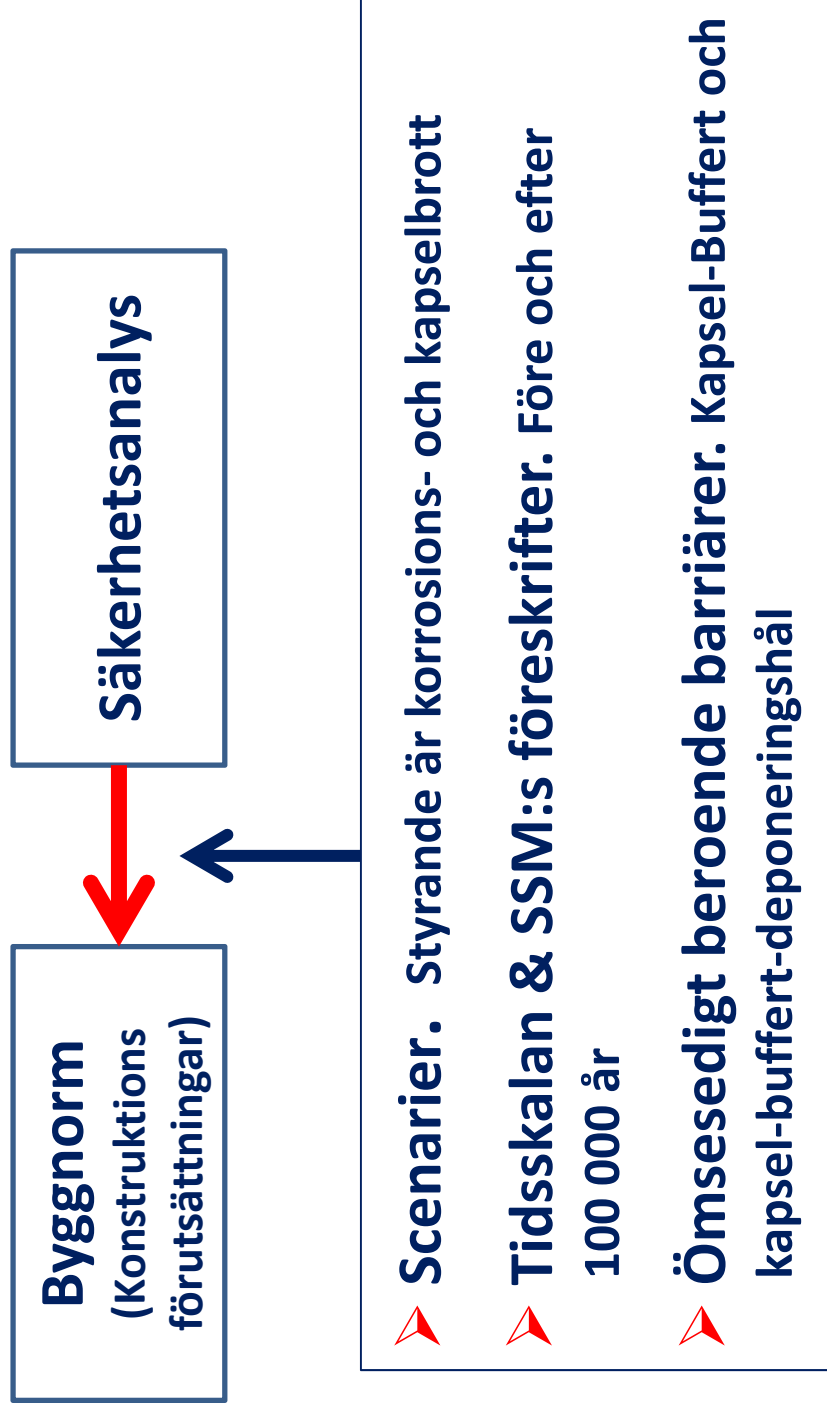
- **SKB definition** : ”ingen uppenbar definition av tidpunkten” (SR Site, 145)
 - **Toppdokument-Definitioner** .
 - Tekniska barriärer**: ”slutligt satts på plats i slutförvaret och inte hanteras ytterligare inom slutförvarsanläggningen”
 - Bergutrymmen**: ”vid slutlig deponering, återfyllning eller förslutning.”
 - **SR-Site, sid 21**
 - ”För de tekniska barriärerna definieras initialtillståndet i SR-Site som tillståndet vid deponering/installation. Initialtillståndet för geosfären och biosfären definieras som det naturligt orörda tillståndet vid tidpunkten då berguttaget för förvaret påbörjas

Kärnavfallsrådets syn på begreppet ”Initialtillstånd”

(Yttrande över SKB:s Fud –Program 2010, sid. 69)

- **Två rimliga krav på begreppet ”Initialtillstånd”**
 - Refererar till tillståndet hos förvarets komponenter vid en och samma tidpunkt
 - Informationen om detta tillstånd så långt som det är möjligt bygger på mätningar vid eller nära denna tidpunkt
- 
- **Mätprogram.** ”SKB måste utveckla ett mätprogram , som gör det möjligt att följa utvecklingen i buffert, deponeringshål och deponeringstunnlar efterhand som tunnlarna försluts.”
 - **Nya mätmetoder.** ”Med nuvarande utveckling av miniaturiserade mätdon och mätteknik bedöms ett mätprogram inte riskera att störa komponenternas barriärfunktion”

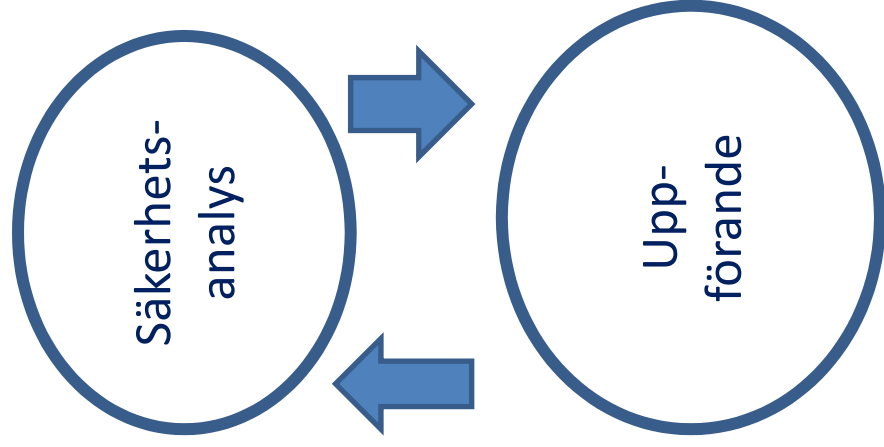
Från Säkerhetsanalys till Byggnorm



Reflexioner över Byggnormen

- **Realistiska.** Exempel buffertdensitet efter vattenmättnad
1 950 < densitet < 2 050 (kg/m³)
- **Operativa** . Kontrollerbart på plats. Exempel: Totalt vattenflöde per deponeringshåll fram till vattenmätad buffert mindre än 150 m³
- **Hantera osäkerheter.** Exempel: bufferterosion. SKB: "However, it is possible that a better understanding of the process would allow neglect of buffer erosion in future assessments."
- **Inläsningar.** Mekanismer för återstart av teknikutveckling om samspelet kapsel-buffert-berg inte fungerar som förväntat?
- **Bästa möjliga teknik.** BAT är ett nödvändigt men inte tillräckligt villkor för att slutförvaret ska bedömas som säkert. (SSMFS 2008:37)

Projektstyrning: Från Byggnorm till Initialtillstånd



Från tidigare organisationsstudier:

- **Dialog.** Vem initierar? Hur löses konflikter?
- **Relationer.** Ej likställda parter.
”U producerar slutförvar,
S producerar papper”
U har självständiga delprocesser,
S kräver holografisk organisation
- **Koordination & Byggnorm**
Protokoll för relationerna mellan delprocesser och skarvarna däremellan
- **Nivåer & Delprocesser**
Struktur optimerad för kontroll av att byggnormen följs

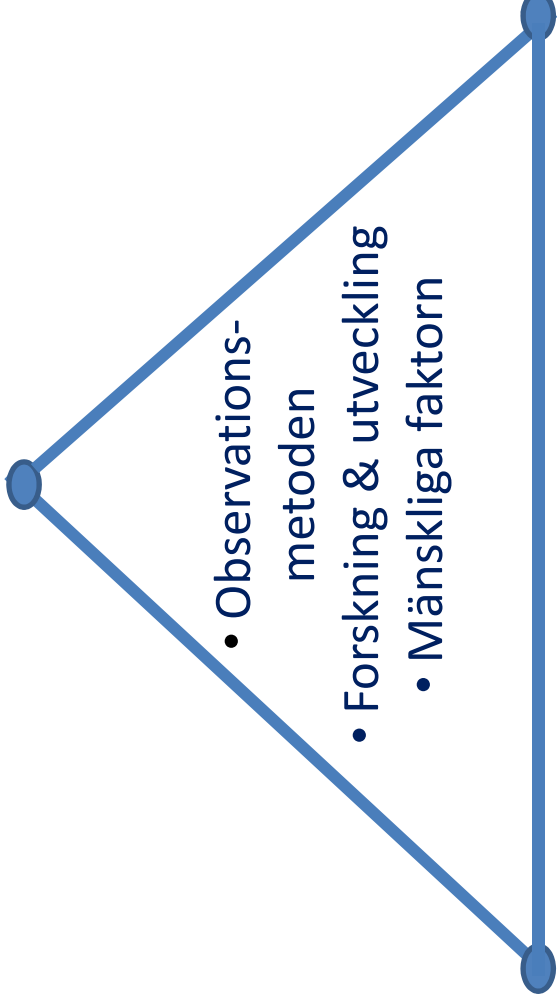
Kärnavfallsrådet om Organisation

- **Produktivitet.** Slutförvaret skall producera långsiktig säkerhet.
- **Organisation.** Projektet ska *inte primärt* organiseras för mest effektivt bergbyggande utan för att ge optimala förhållande för kontroll av att Byggnormen följs
- **Kärnavfallsrådet anser:** Det bör så snart som möjligt startas systematiska studier av hur organisationen ska se ut för att garantera att Byggnormen följs och det önskade Initialtillståndet uppnås.

Sammanfattning : Säkerhetsanalysens olika funktioner

Garant

går att bygga ett rimligt säkert slutförvar



Byggnorm

Krav på bergbyggnad, kapsel, buffert, deponering för att realisera det initialtillstånd som krävs av Säkerhetsanalysen (SKB: ”konstruktionsförutsättningar”)

Styrning

Organisation med kompetens, kontinuitet och integritet för att uppfylla och kontrollera Byggnormen