



Strål  
säkerhets  
myndigheten

Swedish Radiation Safety Authority

# **SSM:s kvalitetsgranskning av SKB:s fältförsök**

Skypemöte 27/5-2020

Bo Strömberg

Slutförvarsenheten  
Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM)



## Tidigare kvalitetsgranskningsprojekt (1)

- Kvalitetssäkring och kvalitetsgranskning FEP, AMF, koder, data, beräkningar
  - Granskning SKB:s program för kvalitetssäkring av SR-Can och SR-Site
  - QA granskning hydroberäkningar
  - Egen modellering
  - SKI report 99:57 Quality in performance assessment
- Kvalitetsgranskning platsundersökningar
  - Metodbeskrivningar, aktivitetsplaner, dokumentation av utförandet, egen datagranskning, avvikelshantering
  - "Field audit", "Field technical review" (SKI-INSITE TRD-03-03, SKI-INSITE TRD-04-07, SKI-INSITE TRD-05-04, SKI-INSITE TRD-06-01)



## Tidigare kvalitetsgranskningsprojekt (2)

- Granskning av SKB:s lab experiment och fältexperiment vid Äspö
  - Planering och definition av målsättning, projektrisker, genomförande, dokumentation av resultat, dokumentgranskning och ev. egna revisioner, användning av resultat
  - SKI report 2007:11 (Clay Technology's experiments on bentonite swelling pressure and hydraulic conductivity, LOT, LASGIT, TBT, and PRE experiments)
  - SSM report 2010:17 (LOT, MiniCan)
  - SSM 2015:29 (MiniCan och LOT experiments, korrosion i rent syrgasfritt vatten, realtid, atmosfärisk korrosion)



## Exempel - SKI report 2007:11 (Hicks, Galson Sciences)

- Framtagning av checklistor QA granskning
  - Quality Assurance Implementation Procedures (QAIP, WIPP)
  - Quality Assurance Requirements and Description (QARD, Yucca Mountain)
  
- SKB:s kvalitetssäkring acceptabel men lägre omfattning än i jämförbara program
  - Viss tidigare data framtagen utan krav på kvalitetssäkring
  - Otydlig betydelse och användning av resultat från vissa experiment
  - Experimentella program vid Äspö följer inte tidplan tillståndsprovning



## Exempel - SSM 2010:17 (Hicks och Baldwin, Galson; Hermansson, Studsvik)

- Projekt- och aktivitetsplaner OK, men dokumentation i vissa fall bristande
  - Selektion "outliers" inte dokumenterad
  - Rapporter publicerade flera år efter brytning av experiment, osäkerhetsanalys bristfällig
- Intervju med MKG, MKG:s synpunkter på LOT
  - Syret ta slut mycket snabbt som en följd av bakteriella processer
  - Uppmätt korrosion avse därför anoxiska förhållanden (inte bevisat att de avser korrosion med syre)
  - Det centrala kopparröret är viktigt ur korrosionshänseende



## Exempel - SSM Technical Note 2015:29 (Hicks, Galson)

- Acceptabel och förbättrad QA standard, mera uppmärksamhet kring kvalitetsfrågor än tidigare, överlag rimliga och tillförlitliga tolkningar av experiment trots vissa kvarstående osäkerheter
- Förståelse för omgivningsbetingelser stor betydelse för tolkningen av korrosionsförsöken
- Risk för experimentella misstag/svårigheter
  - Uppsågade korrosionskuponger, varmare atmosfäriska tester, sinande grundvattenflöde, realtidsmätningar av korrosion
- Lång tid mellan upptäckt av experimentella avvikelser och åtgärder



## Allmänt om SSM:s planer

- ➔ Inriktning på SSM:s granskning
  - Koppling till säkerhetsanalys ("Graded approach" och "intended use")
- ➔ Användning av konsulter
- ➔ SSM:s rapportering
- ➔ Tillämpning av kriterier
  - SSM:s föreskrifter
  - Andra standarder
  - SKB:s egna kvalitetssäkringsprogram
- ➔ Samstämmighet SKB:s säkerhetsanalys respektive alternativa hypoteser



## Några korrosionsfrågor i analyser från LOT

- Korrosionens ackumulerade omfattning
  - Metoder för bestämning
- Korrosionsprodukter
  - Analyismetoder
- Lokalkorrosion
  - Mikroskopiundersökningar för att bedöma djupaste angreppen