



Strål
säkerhets
myndigheten

Swedish Radiation Safety Authority

Aktuella frågor om SFR

Presentation för MKG den 16 maj 2013

Anders Wiebert



Innehåll

- ➔ Samlad strålsäkerhetsvärdering av SKB
- ➔ Översiktligt om SFR
- ➔ Granskning av säkerhetsanalysen 2003 och 2009
- ➔ Utbyggnad av SFR
- ➔ Feldeponerade kollin



Samlad strålsäkerhetsvärdering 1(2)

- ➔ Att skapa en myndighetsgemensam bild av strålsäkerheten hos tillståndshavaren
- ➔ SSV tas fram regelbundet för samtliga tillståndshavare
 - För kärnkraftverken varje år
 - För SKB vart annat år
- ➔ All tre sak-avdelningarna på SSM har varit representerade i arbetet med att ta fram SSV:n för SKB
- ➔ SSV:n baseras på bedömningar vid tillsynen och på information som inkommit via tillsyn, rapporteringar och anmälningar



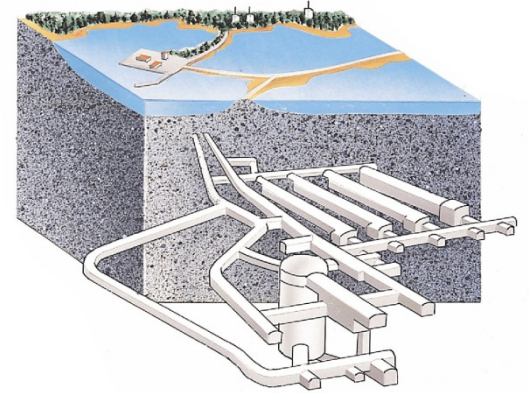
Samlad strålsäkerhetsbedömning 2(2)

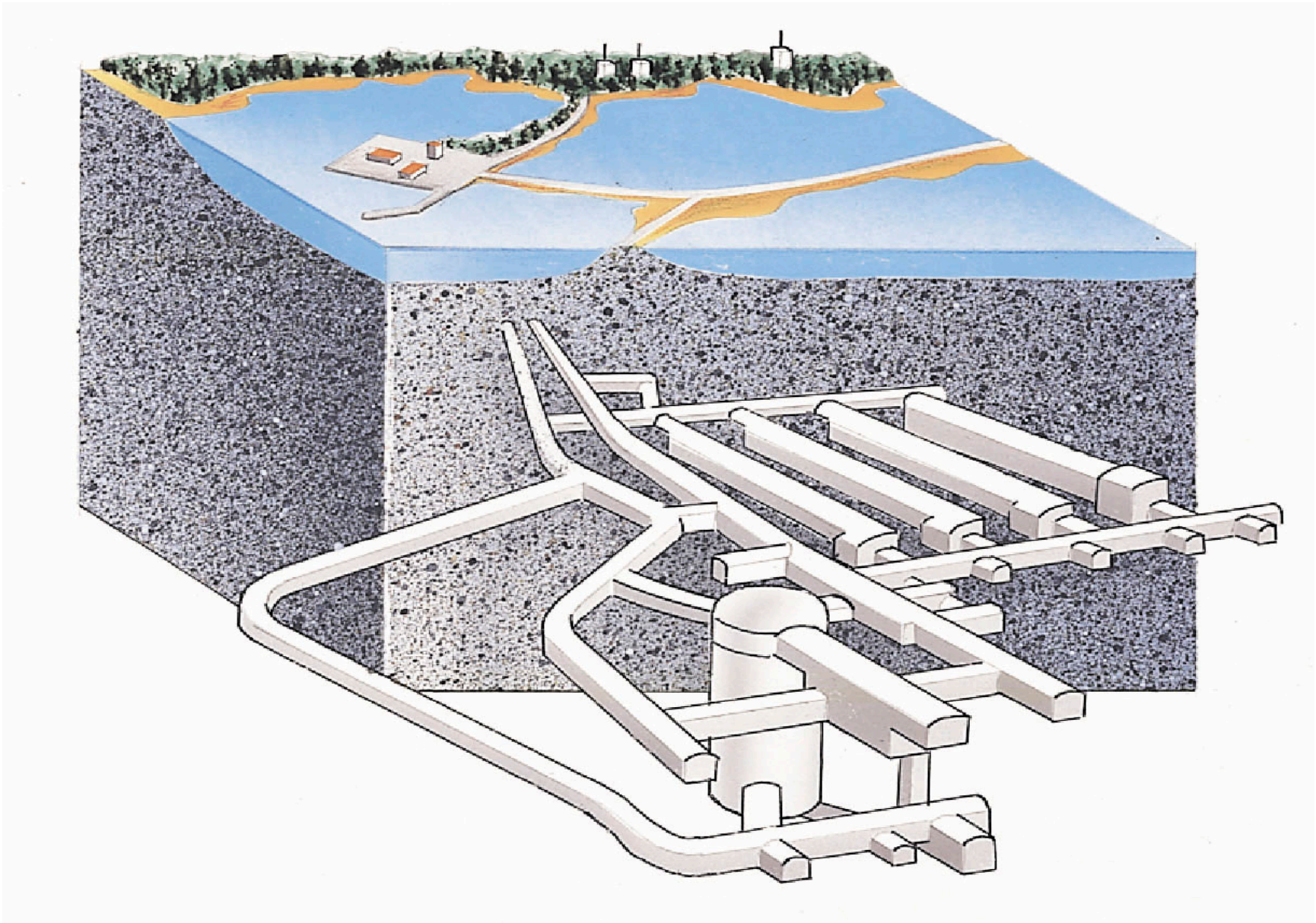
- ➔ SSV:n är strukturerad efter 17 olika områden enligt SSMFS (t.ex. konstruktion, beredskap, fysiskt skydd, hantering av avfall)
- ➔ En bedömning görs för varje område (oacceptabel, acceptabel, tillfredsställande, bra)
- ➔ SSM:s samlade värdering är att SKB ur ett strålsäkerhetsperspektiv har bedrivit verksamheten inom olika bedömningsområdena, i de delar som granskats av myndigheten, enligt gällande krav och på ett tillfredsställande eller acceptabelt sätt



SFR 1

- ➔ Slutförvar för låg- och medelaktivt avfall från kärnkraftverken och Clab
 - Även avfall från verksamheterna i Studsvik samt sjukvård, forskning och högskolor
- ➔ Lokaliserat vid Forsmarks kärnkraftverk i granitisk berggrund ca 50 meter under Östersjöns botten
- ➔ SFR består av en silo och fyra bergsalar
 - Drygt 50% av total kapacitet utnyttjad (63 000 m³)
- ➔ I drift sedan 1988 (silo 1992)







BLA – Bergrum för lågaktivt avfall



BTF -
Betongtankförvaret



BMA – Bergrum för medelaktivt avfall



Silo



Tillståndsprövningen

- ➔ Regeringstillstånd för SFR 1 1983
 - Regeringen prövning enligt Atomenergilagen och Byggnadslagen
 - Koncessionsnämnden för miljöskydd prövade anl. enligt Miljöskyddslagen
- ➔ Begränsningar och villkor
 - Krav på myndigheternas godkännande för drifttagande
 - Begränsningar av avfallsvolym (90 000m³)
 - Begränsningar av aktivitetsinnehåll
 - Medgav utbyggnad av SFR 1 i ytterligare en etapp – inhiberat då byggtillståndet inte utnyttjats
 - Endast driftavfall från KKV
 - Långlivat avfall avsågs deponeras i SFR 2 (nu SFL)
 - Kortlivat rivningsavfall avsågs deponeras i SFR 3



Myndigheternas driftmedgivande

- ➔ SSI:s och SKI:s driftsvillkor 1988 och 1992
 - Krav på förnyad säkerhetsredovisning av långsiktig strålsäkerhet vart 10:e år
 - För varje typ av avfall ska en s.k. typbeskrivning tillställas myndigheten för prövning
 - Krav på avfallsregister
 - Krav på begränsade mängder material som kan påverka förvarets funktion (organiskt material och metaller)
 - Strategi för informationsbevarande
 - ...
- Delar av dessa krav återfinns nu i föreskrifter



Avfall till SFR 1

- ➔ Enbart avfall från driften (ej rivningsavfall)
- ➔ Avfallet är *förpackat* (containrar, fat, kokiller m.m.) och det mesta *behandlat* (ingjutet, kringgjutet, avvattnat m.m.)
- ➔ Jonbytarmassor och filter från rening av reaktorvatten
 - Ingjutet i betong eller bitumen
 - Mindre radioaktiva massor avvattnade
- ➔ Sopor och skrot
 - T.ex. utbytta delar, avfall från revision
 - Mer aktivt avfall är ingjutet, övrigt obehandlat



Prövning av typbeskrivningar

- ➔ En typbeskrivning utgör grunden för bedömning av lämpligheten av en viss typ av avfall i SFR, t.ex.
 - O.02 – medelaktiv cementingjuten jonbytarmassa från OKG i betongkokill för deponering i silo
 - F.23 – medelaktiva sopor och skrot från FKA cementingjutna i kokill för deponering i BMA
 - S.14 – lågaktiva sopor och skrot från SNAB cementkringgjutet i fat för deponering i BLA
- ➔ Utvärderar vilka krav som ställs på avfallets egenskaper vid behandling, transport och slutförvar
 - Krav på avfallets geometriska, radiologiska, kemiska och mekaniska egenskaper härleds
- ➔ I beskrivningen klargörs hur dessa krav uppfylls t.ex. genom mätningar och kontroller
 - Ska utgöra en beskrivning av deponerat avfall för framtiden



Granskningar efter tillståndsprövningen

- SKB lämnade en förnyad säkerhetsredovisning (SAFE) sommaren 2001
- Granskningen gjordes gemensamt av SKI/SSI och avslutades hösten 2003
 - Uppföljning av tillstånd och villkor
 - Bedömning mot myndigheternas föreskrifter



Slutsatser från granskningen av SAFE

- Driften sker på ett säkert sätt
 - Koppling mellan driftåtgärder och långsiktigt strålskydd behöver förtydligas – styrning av avfall till olika förvarsdelar
 - De driftrelaterade utsläppen är mycket små
 - Personalstrålskyddet är tillfredsställande
- Väsentliga förbättringar av riskanalysen har gjorts
 - t.ex. beskrivningen av biosfärens utveckling, modern systembeskrivning
- Redovisad totalrisk i nivå med riskkriteriet
- Bristande uppgifter om osäkerheter i beräknade doser & risker
 - svårt att bedöma om riskkriteriet är uppfyllt



Beslut efter granskningen 2003

- ➔ Krav på kompletteringar av säkerhetsanalysen
- ➔ Krav på förbättrade metoder för att bestämma avfallets innehåll av långlivade radionuklider
 - C-14, Ni-59, Tc-99, I-129 och Cs-135
- ➔ Krav på tydligare riktlinjer för styrning av avfall till olika förvarsdelar
- ➔ Stopp för deponering av visst avfall från Ringhals från 2003

- ➔ Bristande redovisningar ledde till att deponeringen stoppades helt mellan juni 2007 och mars 2008



Granskning 2008 - 2009

- Program för bestämning av långlivade nuklider initierades
- Tydligare riktlinjer togs fram för styrning av avfall
SSM medgav i mars 2008 att deponering återupptogs
 - Visst avfall från Ringhals, Forsmark och Studsvik undantaget
- En förnyad säkerhetsanalys (SAR-08) inkom 2008

Säkerhetsredovisningen för SFR godkändes december 2009

- Förvardsdelen BMA undantagen – deponeringsstopp hävt för avfall från Ringhals som deponeras i silo
- Ytterligare kompletteringar rörande betongdegradering och hydrologiska frågor till december 2013



Lokalisering och utformning av slutförvar för rivningsavfall 1 (3)

- Långsiktig strålsäkerhet vilar på två ben, dels begränsning av dos/risk, dels tillämpning av optimering/BAT
- Föreskrifterna anger att risken för en representativ individ ur den mest exponerade gruppen inte får överstiga 10^{-6} per år.
- Optimering och BAT
 - Tillämpligt vid lokalisering, utformning, bygge och drift
 - Optimering bör göras med stöd av riskberäkningar
 - BAT syftar till att förhindra, begränsa och fördröja utsläpp så långt som rimligt möjligt
 - Vid eventuella konflikter har BAT företräde mot optimering



Lokalisering och utformning av slutförvar för rivningsavfall 2 (3)

- Kraven enligt SSMFS innebär att:
 - De förväntade doserna/riskerna ska förväntas vara låga
 - Utsläppen till omgivningen ska minimeras så långt som rimligt möjligt.
 - Miljönyttan får ställas i relation till kostnaderna och samordningsfördelar
- SSM har lämnat synpunkter på SKB:s arbete avseende lokaliseringen vid flera tillfällen:
 - I samband med redovisningar av Fud-programmet -07 och -10
 - Vid möten (ej enligt 6 kap. MB) mellan SKB och SSM:
 - December 2010 (synpunkter lämnade på prel. lokaliseringsutredning)
 - Oktober 2012 (synpunkter lämnade på OH-presentation)
 - I samband med samrådsmöten enligt 6 kap. MB, senast i november 2012



Lokalisering och utformning av slutförvar för rivningsavfall 3 (3)

- SSM lämnade följande synpunkter på samrådet den 26 november 2012:
 - I en tillståndsansökan behöver SKB motivera platsval och förvarets utformning
 - SKB behöver ange vilka krav och önskemål som ställs på platsen med utgångspunkt för de olika förvarsdelarnas barriärer och barriärsfunktioner.
 - Baserat på erfarenheter från analyser och förståelse av befintligt SFR liksom kunskap om berggrundsförhållanden som erhållits från lokaliseringsarbetet av bränsleförvaret
 - SKB bör överväga att ta fram och kommunicera ett mer omfattande underlag avseende platsvalet inom ramen för samrådsprocessen



Avfallsfat i Studsvik/SFR

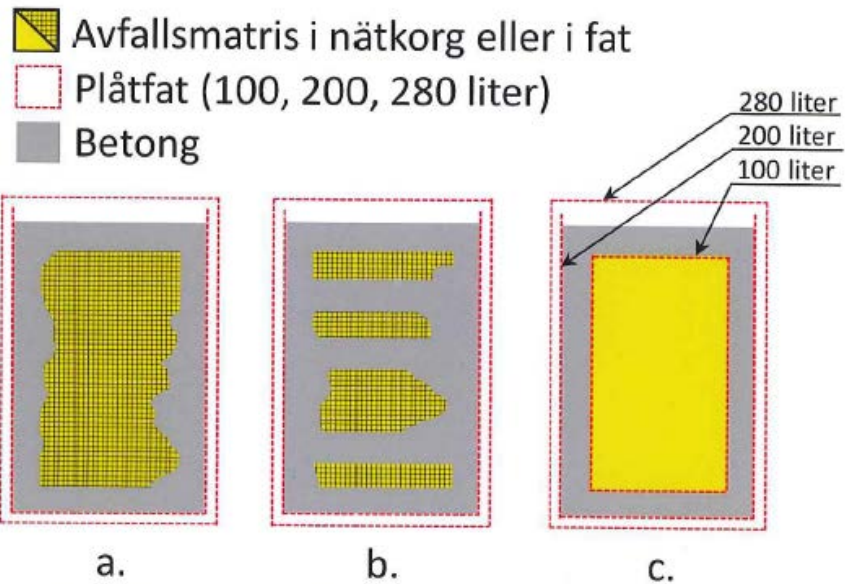


Bild 1 Enkel beskrivning av de vanligaste tillverkningsmetoderna för ingjutet avfall i Studsvik

- a) Avfall packat i en nätkorg
- b) samma som [a] fast med avfall i flera lager
- c) avfall placerat i ett fat.

Utrymmet mellan nätkorg, eller innerfat, och ytterfatet fylls på med betong.



Felaktigt deponerat avfall 1(3)

- 1993 överläts ca. 10 600 avfallsfat till AB SVAFO
- Avfallet har sitt ursprung från verksamheter i Studsvik, men kommer även från civila och militära verksamheter
 - Ett antal av dessa fat har ett dokumenterat innehåll av TRU. Avsett för SFL
- Av dessa fat har 2844 fat deponerats i SFR i enlighet med typbeskrivning S.14. Dessa fat är tillverkade mellan åren 1980 och 2000. Medgivande till deponering gavs 1994
- SSI gjorde under 90-talet kontrollmätningar av tillverkade S. 14-fat
 - Bra överensstämmelse för gammastrålande radioaktiva ämnen
- Ansökan om tillstånd att slutförvara delar av de ca. 7500 avfallsfat i SFR och markförvar som finns kvar i Studsvik avslogs av myndigheterna



Felaktigt deponerat avfall 2(3)

- AB SVAFO påbörjade 2009 avancerade kontrollmätningar med röntgenutrustning.
 - Ett betydande antal fat innehåller vätska i olika typer av behållare
 - Ett större antal fat än förväntat innehåller alfastrålande ämnen
 - Ett antal avfallsfat innehåller kvicksilver
 - Ett antal fat innehåller blyskärmade innerbehållare
- Dokumentationen för de fat som inte har deponerats har varit felaktig.
- Oklart om dessa brister även gäller för deponerade fat och i vilket avseende (fri vätska, alfastrålare...?)



Felaktigt deponerat avfall 3(3)

- SKB anmälde avvikelser och informerade att man planerar att återta avfallet
 - Eftersom ett hundratal containrar blockerar återtag föreslås återtag ske först efter förvaret har byggts ut
 - Förvardsdelen BLA förses med tunnelduk och avfuktare
- SSM bedömer:
 - Avfallet utgör i dagsläget ingen risk för omgivningen
 - Återtag innebär risker från ett driftperspektiv. Behöver utredas och planeras noggrant



Tack för uppmärksamheten