

Strålsäkerhetsmyndighetens författningssamling

ISSN: 2000-0987



SSMFS 2008:21

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om säkerhet vid slutförvaring av kärnämne och kärnavfall

Konsoliderad version med ändringar införda t.o.m. SSMFS 2018:15.

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om säkerhet vid slutförvaring av kärnämne och kärnavfall

SSMFS 2008:21

Konsoliderad version med ändringar införda t.o.m. SSMFS 2018:15.

Strålsäkerhetsmyndigheten föreskriver följande med stöd av 20 a och 21 §§ förordningen (1984:14) om kärnteknisk verksamhet.

Tillämpningsområde

1 § Dessa föreskrifter gäller anläggningar för slutförvaring av kärnämne och kärnavfall (slutförvar).

Föreskrifterna gäller inte för anläggningar för markdeponering av lågaktivt kärnavfall enligt 16 § förordningen (1984:14) om kärnteknisk verksamhet.

Föreskrifterna innehåller kompletterande bestämmelser till Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:1) om säkerhet i kärntekniska anläggningar och Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning.

1 a § Ord och uttryck i dessa föreskrifter har samma betydelse som i lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet, miljöbalken och Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning.

Barriärer och dess funktioner

2 § Säkerheten efter förslutning av ett slutförvar ska upprätthållas genom ett system av passiva barriärer.

3 § Varje barriär ska ha till funktion att på ett eller flera sätt medverka till att innesluta, förhindra eller fördröja spridning av radioaktiva ämnen, antingen direkt, eller indirekt genom att skydda andra barriärer i barriärsystemet.

4 § En brist i någon av slutförvarets barriärfunktioner, som konstateras under tiden slutförvaret är under uppförande eller driftövervakas, och som kan komma att försämra säkerheten efter förslutningen utöver vad som

förutsetts i säkerhetsredovisningen¹, ska utan onödigt dröjsmål rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten². Detsamma gäller om det uppstår misstanke om en sådan brist eller om att en sådan brist kan komma att uppstå i framtiden.

Konstruktion och utförande

5 § Barriärsystemet ska ha tålighet mot sådana förhållanden, händelser och processer som kan påverka barriärernas funktioner efter förslutningen.

6 § Barriärsystemet ska konstrueras och utföras med hänsyn till bästa möjliga teknik³.

7 § Barriärsystemet ska innehålla flera barriärer så att så långt det är möjligt nödvändig säkerhet upprätthålls trots enstaka brist i en barriär.

8 § Inverkan på säkerheten av sådana åtgärder som vidtas för att underlätta övervakning eller återtagning av deponerat kärnämne eller kärnavfall från slutförvaret eller för att försvåra tillträde till slutförvaret ska analyseras och redovisas till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Säkerhetsanalys

9 § Utöver bestämmelserna i 4 kap. 1 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:1) om säkerhet i kärntekniska anläggningar gäller att säkerhetsanalyserna även ska omfatta förhållanden, händelser och processer vilka kan leda till spridning av radioaktiva ämnen efter förslutning och att sådana analyser ska göras innan slutförvaret uppförs, innan det tas i drift och innan det försluts.

10 § En säkerhetsanalys ska omfatta så lång tid som barriärfunktioner behövs, dock minst tiotusen år.

Säkerhetsredovisning

11 § Säkerhetsredovisningen för ett slutförvar ska, utöver vad som framgår av bestämmelserna i 4 kap. 2 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:1) om säkerhet i kärntekniska anläggningar innehålla den information som framgår av bilaga 1 till dessa föreskrifter och som avser tiden efter förslutning.

¹ Jfr 4 kap. 2 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:1) om säkerhet i kärntekniska anläggningar.

² Jfr 2 kap. 3 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:1) om säkerhet i kärntekniska anläggningar.

³ Jfr 2 kap. 3 § miljöbalken.

Innan slutförvaret försluts ska den slutliga säkerhetsredovisningen förnyas och säkerhetsgranskas i enlighet med 4 kap 3 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:1) om säkerhet i kärntekniska anläggningar samt vara prövad och godkänd av Strålsäkerhetsmyndigheten.

Undantag

12 § Strålsäkerhetsmyndigheten får, om särskilda skäl föreligger, medge undantag från dessa föreskrifter om det kan ske utan att syftet med föreskrifterna åsidosätts och under förutsättning att säkerheten kan upprätthållas.

STRÅLSÄKERHETSMYNDIGHETEN

Bilaga 1

Följande ska redovisas beträffande analysmetoder:

- hur en eller flera metoder använts för att beskriva det passiva systemet av barriärer i slutförvaret, dess funktion och utveckling med tiden; metoden eller metoderna ska bidra till att ge en klar bild av de förhållanden, händelser och processer som kan påverka barriärernas funktioner samt de inbördes kopplingarna mellan dessa förhållanden, händelser och processer,
- hur en eller flera metoder använts för att identifiera och beskriva relevanta scenarier för händelseförlopp och förhållanden som kan påverka den framtida utvecklingen av slutförvaret; bland scenarierna ska finnas ett huvudscenario som tar hänsyn till de mest troliga förändringarna i slutförvaret och dess omgivning,
- tillämpbarheten hos använda modeller, parametervärden och andra förutsättningar som används för beskrivning och beräkning av slutförvarets funktioner så långt det rimligen är möjligt,
- hur osäkerheter i beskrivningen av barriärssystemets funktioner, scenarier, beräkningsmodeller och beräkningsparametrar samt variationer i barriärernas egenskaper hanterats i säkerhetsanalysen, inklusive redovisning av en känslighetsanalys som visar hur osäkerheterna inverkar på beskrivningen av barriärernas utveckling och analysen av konsekvenserna för människors hälsa och för miljön.

Följande ska redovisas beträffande analys av betingelserna efter förslutning:

- säkerhetsanalysen enligt 9 § omfattande beskrivningar av utvecklingen i biosfär, geosfär och slutförvar för utvalda scenarier; slutförvarets omgivningspåverkan för valda scenarier, inklusive huvudscenariot, med hänsyn till felfunktioner hos tekniska barriärer och övriga identifierade osäkerheter.

Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna (SSMFS 2008:21) om säkerhet vid slutförvaring av kärnämne och kärnavfall;

SSMFS 2008:21

Strålsäkerhetsmyndigheten beslutar följande allmänna råd.

Till 1 §

Av 10 § lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet (kärntekniklagen) framgår att den som har tillstånd till kärnteknisk verksamhet är skyldig att svara för att de åtgärder vidtas som behövs för att på ett säkert sätt slutförvara i verksamheten uppkommet kärnavfall eller kärnämne som inte används på nytt.

Lagen medger att tillståndsinnehavaren kan befrias från skyldigheterna i 10 § kärntekniklagen av regeringen¹. En förutsättning för befrielse är att det samtidigt konstateras att skyldigheterna kan fullgöras på ett tillfredsställande sätt av en annan tillståndsinnehavare.

Enligt 14 § kärntekniklagen kvarstår skyldigheterna för tillståndsinnehavare att på ett säkert sätt slutförvara kärnavfallet och kärnämnet till dess de fullgjorts. I enlighet med 16 § kärntekniklagen är det Strålsäkerhetsmyndigheten som avgör om dessa skyldigheter är fullgjorda. I fråga om ett slutförvar kan detta ske efter det att Strålsäkerhetsmyndigheten godkänt förslutningen av slutförvaret. I och med att Strålsäkerhetsmyndigheten kan konstatera att en tillståndsinnehavare har uppfyllt sina skyldigheter när det gäller ett slutförvar upphör också skyldigheten att följa bestämmelserna i dessa föreskrifter för slutförvaret.

Föreskrifterna syftar till att främja säkerheten i ett slutförvar så att spridning av radioaktiva ämnen förhindras eller fördröjs. Den säkerhet som avses i föreskrifterna bör alltså tolkas som förmågan hos ett slutförvar att hindra spridning av radioaktiva ämnen.

Föreskrifterna förutsätter att driftövervakning och underhåll av ett slutförvar pågår i enlighet med bestämmelserna i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:1) om säkerhet i kärntekniska anläggningar till

¹ Jfr 14 § lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet.

dess att förslutning skett. Förslutningen innebär att tunnlar och schakt fylls igen upp till markytan enligt vad som framgår av säkerhetsredovisningen för anläggningen (jfr 9 och 11 §§). Den igenfyllnad av t.ex. deponeringsutrymmen som sker under den tid anläggningen är i drift (driftförslutning) anses inte som förslutning i detta avseende.

Tillståndsinnehavare för slutförvar bör förvissa sig om att de åtgärder som vidtas för att uppfylla kraven på kvalitetssäkring, säkerhetsgranskning, säkerhetsprogram och återkommande säkerhetsgranskning enligt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:1) om säkerhet i kärntekniska anläggningar också är tillräckliga med avseende på säkerheten efter förslutning.

Till 2 och 3 § §

Den inneslutning av radioaktiva ämnen som ges av enskilda barriärer i ett slutförvar behöver inte vara fullständig som t.ex. för en tät behållare. Porösa material kan också verka som barriärer genom att ha en låg genomsläpplighet för vatten (låg hydraulisk konduktivitet) och däri lösta ämnen (högt diffusionsmotstånd). Delar av slutförvaret eller material i slutförvaret kan också räknas som barriärer utan att för den skull utgöra ett hinder mot fysisk transport. Detta kan t.ex. vara fallet för material som medverkar till att ge en kemisk miljö som motverkar transporten av radioaktiva ämnen. Exempel på detta är en kemisk miljö som medför låg löslighet och hög sorption av radioaktiva ämnen. Barriärfunktion är en benämning på barriärers olika sätt att fungera och som också avser en barriärs förmåga att skydda och bevara funktionen hos andra barriärer. En enda barriär kan på detta sätt ha flera barriärfunktioner och samma eller liknande barriärfunktioner kan förekomma hos flera barriärer.

Barriärer i ett slutförvar kan vara tekniska, d.v.s. tillverkade av människan, eller naturliga.

Exempel på tekniska barriärer är behållare för kärnämne och kärnavfall, betongkonstruktioner och återfyllnadsmaterial av lera, sand eller betong.

Exempel på funktioner hos tekniska barriärer är mekaniskt skydd av andra barriärer, fullständig inneslutning av radioaktiva ämnen i täta behållare, motstånd mot vattenflöde och mot genomträngning (diffusion) av olika ämnen samt kemiska egenskaper som skyddar andra barriärer eller medverkar till att hindra spridning av radioaktiva ämnen.

Den geologiska formationen på platsen för ett slutförvar kan i sig själv utgöra en naturlig barriär. Formationen (t.ex. berget) kan ha flera barriärfunktioner t.ex. genom att isolera kärnavfallet från miljön på markytan, inklusive att försvåra mänskligt intrång, genom att begränsa skadlig inverkan på tekniska barriärer från luft och vatten, genom att begränsa vattenströmning i slutförvaret och genom att bidra till en gynnsam kemisk miljö inom

och i närheten av slutförvaret som motverkar spridning av radioaktiva ämnen med grundvattnet.

Vilka barriärer eller barriärfunktioner som behövs i ett slutförvar beror på dess innehåll av radioaktiva ämnen, andra ämnen som påverkar barriärernas säkerhetsfunktioner och på slutförvarets utformning och lokalisering. Dessa behov och hur de tillgodoses av barriärsystemet bör tydligt framgå av säkerhetsredovisningen för slutförvaret enligt 9–11 §§ .

Platsen för ett slutförvar och förvarsdjupet bör väljas så att den geologiska formationen ger tillräckligt stabila och gynnsamma förhållanden för att slutförvarets barriärer ska fungera som avsett under tillräckligt lång tid. De förhållanden som avses rör primärt temperatur, hydrologi, samt mekaniska (t.ex. bergmekanik, seismologi) och kemiska (geokemi, inkl. grundvattenkemi) faktorer. Platsen för ett slutförvar bör vidare förläggas på betryggande avstånd från naturresurser som utnyttjas idag eller kan komma att utnyttjas i framtiden.

Till 4 §

I enlighet med bestämmelserna i 2 kap. 10 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:1) om säkerhet i kärntekniska anläggningar ankommer det på tillståndsinnehavaren att så länge slutförvaret är i drift fortlöpande ha kännedom om förhållanden av betydelse för bedömning av slutförvarets säkerhet även efter förslutning. Skulle det vid den fortlöpande analysen och bedömningen av säkerheten konstateras eller uppstå misstanke om sämre barriärfunktioner efter förslutningen än vad som framgår av den aktuella säkerhetsredovisningen (enligt 4 kap. 2 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:1) om säkerhet i kärntekniska anläggningar) för anläggningen bör detta anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten utan dröjsmål utöver den tid som krävs för att insamla och bearbeta nödvändigt underlag.

Till 6 §

Med utförande menas i detta sammanhang håltagning i geologiska formationer (t.ex. berg eller jordlager), bygge av anläggningar över och under jord samt tillverkning, applicering, kontroll och provning av tekniska barriärer.

Användande av bästa möjliga teknik innebär att tekniken från teknisk och ekonomisk synpunkt ska vara industriellt möjlig att använda inom detta område. Det innebär att den ska vara tillgänglig och inte bara förekomma på experimentstadiet. Tekniken behöver dock inte finnas tillgänglig i Sverige (se närmare prop. 1997/98:45, del I, s. 215 ff.).

Till 7 §

Bestämmelsen i denna paragraf kan uppfyllas genom att i säkerhetsanalysen enligt 9 § visa hur olika slag av brister i barriärer och barriärfunktioner var för sig inte kan leda till oacceptabla risker från spridning av radioaktiva ämnen från slutförvaret. Det bör kunna visas hur denna spridning begränsas av andra barriärer och barriärfunktioner än de som påverkats av de uppkomna bristerna. För att detta ska kunna uppfyllas kan flera barriärer vara nödvändiga, vilket särskilt gäller slutförvaring av använt kärnbränsle.

Till 8 §

Åtgärder kan vidtas under uppförande och drift för att genomföra eventuell övervakning av ett slutförvars integritet och dess barriärfunktioner efter förslutning. Sådana åtgärder kan också vidtas för att kunna upprätthålla kontroll av kärnämne (s.k. safeguards). Åtgärder kan också vidtas under uppförande och drift med främsta syfte att underlätta återtagande av deponerat kärnämne och kärnavfall från slutförvaret, antingen under driftperioden eller efter förslutning. Dessutom kan åtgärder vidtas för att försvåra eller varna för intrång i slutförvaret. För dessa åtgärder gäller att det bör framgå av säkerhetsredovisningen för anläggningen enligt 9 § att åtgärderna antingen har en liten och försumbar inverkan på slutförvarets säkerhet, eller att åtgärderna medför en förbättring säkerheten, jämfört med fallet att åtgärderna ej vidtagits. Dessa bestämmelser är i överensstämmelse med bestämmelserna i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:37) om skydd av människors hälsa och miljön vid slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle och kärnavfall.

Till 9 § och bilaga

Ett slutförvars säkerhet efter förslutning analyseras kvantitativt främst genom att beräkna eventuell spridning av radioaktiva ämnen och hur de är fördelade i tiden för ett relevant urval av framtida möjliga händelseförlopp (scenarier). Syftet med säkerhetsanalysen är bl.a. att visa att riskerna från dessa scenarier är acceptabla i förhållande till de krav på skydd av människors hälsa och miljön som har utfärdats av Strålsäkerhetsmyndigheten (SSMFS 2008:37). Säkerhetsanalysen bör också syfta till att ge en grundläggande förståelse av slutförvarets funktion i olika tidsrymder och till att identifiera krav på funktion och konstruktion av slutförvarets olika delar.

Ett *scenario* i säkerhetsanalysen omfattar en beskrivning av hur en given kombination av yttre och inre betingelser inverkar på slutförvarets funktion.

Två grupper av sådana betingelser är:

- yttre betingelser i form av förhållanden, händelser och processer som verkar utanför slutförvarets barriärer; hit hör klimatförändringar och deras följdverkningar på slutförvarets omgivning såsom permafrost,

nedisning, landsänkning och landhöjning samt effekter av mänsklig verksamhet,

- inre betingelser i form av förhållanden, händelser och processer som verkar inom slutförvaret; hit hör egenskaper, inklusive defekter, hos kärnämne, kärnavfall och tekniska barriärer och därtill knutna processer, samt egenskaper hos omgivande berg med därtill knutna processer.

Med utgångspunkt från en analys av sannolikheten för att scenarier av olika slag ska inträffa i olika tidsrymder bör scenarier med signifikant inverkan på slutförvarets funktion indelas i olika kategorier:

- huvudscenario,
- mindre sannolika scenarier,
- övriga scenarier eller restscenarier.

Huvudscenariot bör grunda sig på den troliga utvecklingen av yttre betingelser och realistiska eller där så är motiverat, konservativa antaganden om de inre betingelserna. Det bör omfatta framtida yttre händelser som har stor sannolikhet att inträffa eller som inte kan visas ha låg sannolikhet att inträffa under den tid som säkerhetsanalysen avser. Det bör vidare bygga på i största möjliga utsträckning trovärdiga antaganden om inre betingelser, inklusive underbyggda antaganden om förekomst av tillverkningsfel och andra ofullkomligheter, och som medger en analys av slutförvarets barriärfunktioner (det är t.ex. inte tillräckligt att alltid utgå ifrån täta avfallsbehållare under lång tid, även om detta skulle kunna visas vara det mest sannolika fallet). Huvudscenariot bör användas som utgångspunkt för en analys av hur osäkerheter inverkar (se nedan), vilket innebär att även analysen av huvudscenariot inrymmer ett antal beräkningsfall.

Mindre sannolika scenarier bör tas fram för utvärdering av scenariosäkerhet (se även nedan). Hit hör varianter av huvudscenariot med alternativa händelse och tidsförlopp samt scenarier som beaktar effekter av framtida mänsklig verksamhet såsom skador som tillfogats barriärer. (Skador på människor som gör intrång i slutförvar belyses i restscenarier, se nedan.) Vid analys av mindre sannolika scenarier bör ingå analys av sådana osäkerheter som inte utvärderas inom ramen för huvudscenariot.

Restscenarier bör omfatta händelseförlopp och förhållanden som väljs och studeras oberoende av sannolikheter bl.a. för att belysa betydelsen av enskilda barriärer och barriärfunktioner. Till restscenarierna bör även höra fall för att belysa skador på människor som gör intrång i slutförvar liksom fall för att belysa konsekvenserna av ett ej förslutet slutförvar som lämnats utan övervakning.

Brist på kunskap och andra ovissheter i beräkningsförutsättningarna (antaganden, modeller, data) benämns i detta sammanhang **osäkerheter**.

Dessa osäkerheter kan indelas i:

- scenariosäkerhet: osäkerhet i yttre och inre betingelser med avseende på slag, grad och tidsföljd,
- systemosäkerhet: osäkerhet i fullständighet vid beskrivningen av det system av förhållanden, händelser och processer som används vid analysen av både enskilda barriärfunktioner och funktionen hos slutförvaret i sin helhet,
- modellosäkerhet: osäkerhet i de beräkningsmodeller som används i analysen,
- parameterosäkerhet: osäkerhet i de parametervärden (ingångsdata) som används vid beräkningarna,
- rumslig variation hos de parametrar som används för att beskriva bergets barriärfunktioner (främst vad gäller vattenströmning, mekaniska och kemiska förhållanden).

Det finns ofta inga klara gränslinjer mellan de olika slagen av osäkerheter. Det viktiga är att osäkerheterna beskrivs och hanteras på ett konsistent och strukturerat sätt.

Utvärderingen av osäkerheter är en viktig del av säkerhetsanalysen. Detta innebär att osäkerheter bör diskuteras och beaktas ingående såväl vid val av beräkningsfall, beräkningsmodeller och parametervärden som vid bedömning av beräkningsresultat.

De antaganden och beräkningsmodeller som används bör väljas omsorgsfullt med tanke på tillämpningen och valet motiveras genom diskussion av alternativ och med hänvisningar till vetenskapligt underlag. I de fall det råder tvekan om vilken modell som är tillämplig bör flera modeller användas för att belysa effekterna av osäkerheten i val av modell.

Både deterministiska och probabilistiska metoder bör användas så att de kompletterar varandra och på så sätt ger så allsidig riskbild som möjligt.

Sannolikheter för att scenarier och beräkningsfall verkligen ska inträffa bör uppskattas så långt det är möjligt för att kunna beräkna risk. Sådana uppskattningar är inte möjliga att göra exakt. Uppskattningarna bör därför underbyggas genom att använda flera metoder, t.ex. bedömningar av flera oberoende experter. Detta kan göras t.ex. genom uppskattningar av när i tiden olika händelser kan förväntas ha inträffat.

Med utgångspunkt i scenarier som kan visas vara särskilt viktiga från risk-synpunkt bör ett antal **konstruktionsstyrande fall** identifieras. Dessa fall bör tillsammans med annan information, t.ex. om tillverkningsteknik och kontrollerbarhet, användas för att underbygga konstruktionsförutsättningar såsom krav på barriäregenskaper.

Speciellt för slutförvaring av kärnämne, t.ex. använt kärnbränsle, bör det kunna visas att kriticitet inte kan uppkomma i den konfiguration kärnämnet

har från början. För omfördelning genom fysiska och kemiska processer av kärnämnet, och som kan leda till kriticitet, bör det visas att en sådan omfördelning är mycket osannolik.

Resultatet av beräkningar i säkerhetsanalysen bör innehålla sådan information och presenteras på ett sådant sätt att bedömning av säkerheten kan ske mot uppställda krav på ett överskådligt sätt.

Giltigheten av använda förutsättningar, såsom modeller och parametervärden, bör styrkas t.ex. genom hänvisningar till vetenskaplig litteratur, särskilda utredningar och forskningsresultat, laboratorieexperiment i olika skalor, fältförsök och studier av naturliga fenomen (naturliga analogier).

Vetenskapligt underlag, liksom gjorda bedömningar av experter, bör dokumenteras på ett spårbart sätt genom att noggrant ange referenser till vetenskaplig litteratur och annat underlag.

Till 10 §

Den tid som säkerheten behöver bibehållas och visas bör framgå som en utgångspunkt för säkerhetsanalysen. Ett sätt att diskutera och motivera en sådan tidsbedömning är att utgå från farligheten hos slutförvarets innehåll av radioaktiva ämnen i jämförelse med farligheten hos radioaktiva ämnen i naturliga förekomster. Hänsyn bör dock också kunna tas till svårigheterna att göra meningsfulla analyser för extremt långa tidsrymder, bortom en miljon år, på annat sätt än att redovisa hur farligheten hos de radioaktiva ämnena i slutförvaret avtar med tiden.

För slutförvar avsedda för långlivat avfall kan säkerhetsanalysen behöva omfatta scenarier som tar hänsyn till större förväntade klimatförändringar, främst i form av kommande nedisningar. Exempelvis bör man särskilt ta hänsyn till nästkommande fullständiga glaciationscykel som för närvarande beräknas vara i storleksordningen 100 000 år.

För tider upp till 1 000 år efter förslutning ligger i enlighet med bestämmelserna i SSMFS 2008:37 dos och risk beräknade för dagens förhållanden i biosfären till grund för bedömningen av slutförvarets säkerhet och skyddsförmåga.

För längre tider kan bedömningen dessutom ske med dos som en av flera säkerhetsindikatorer. Detta bör beaktas både vid beräkningar och presentation av analysresultat. Exempel på sådana kompletterande säkerhetsindikatorer är de halter av radioaktiva ämnen från slutförvaret som kan byggas upp i mark och ytnära grundvatten eller det beräknade flödet av radioaktiva ämnen till biosfären.

STRÅLSÄKERHETSMYNDIGHETEN

Strålsäkerhetsmyndigheten
Swedish Radiation Safety Authority

SE-171 16 Stockholm
Solna strandväg 96

Tel: +46 8 799 40 00
Fax: +46 8 799 40 10

E-post: registrator@ssm.se
Webb: stralsakerhetsmyndigheten.se