



r

SSI Rapport

SSI report

2003:15 HENRIK EFRAIMSSON OCH INGEMAR LUND

*Föreskrifter om
planering inför och under avveckling
av kärntekniska anläggningar*



Statens strålskyddsinstitut
Swedish Radiation Protection Authority

FÖRFATTARE/ AUTHOR: Henrik Efraimsson och Ingemar Lund

AVDELNING/ DEPARTMENT: Avd. för avfall och miljö och Avd. för personal- och patientstrålskydd /Department of Waste Management & Environmental Protection and and Department of Occupational and Medical Exposures.

TITEL/TITLE: Föreskrifter om planering inför och under avveckling av kärntekniska anläggningar/ The SSI's regulations on planning before and during decommissioning of nuclear facilities

SAMMANFATTNING: I rapporten beskrivs SSI:s överväganden bakom de krav som ställs i *SSI:s föreskrifter om planering inför och under avveckling av kärntekniska anläggningar* (SSI FS 2002:4). I rapporten sammanfattas och kommenteras även inkomna synpunkter på föreskrifterna vid remissförfarandet.

SUMMARY: This report describes the considerations of the SSI in connection with the promulgation of *Regulations on planning before and during decommissioning of nuclear facilities* (SSI FS 2002:4). A summary of received comments on the issued draft regulations, including judgements of the SSI, is included.

SSI rapport: 2003:15

september 2003

ISSN 0282-4434



Innehållsförteckning

1	Bakgrund.....	4
	Utarbetande av föreskrifterna.....	4
	Bemyndigande och lagstöd	5
	Avstämning mot andra SSI-föreskrifter	5
	Andra myndigheters föreskrifter	5
	Koppling till beredskapsfrågor.....	6
	Avfallskonventionen	6
	Euratom Artikel 37.....	7
	Miljökonsekvensbeskrivningar	7
2	Syftet med föreskrifter om planering inför avveckling.....	8
3	Föreskrifternas paragrafer med SSI:s motivering	9
	Lagstöd.....	9
	Tillämpningsområde	9
	Definitioner	10
	Ny eller ombyggd anläggning	11
	Planering av avveckling	12
	Dokumentation.....	12
	Analys av avvecklingsalternativ	13
	Utredningar om radioaktivt material.....	15
	Organisationsfrågor.....	16
	Slutligt avställd anläggning.....	17
	Demontering och rivning efter slutlig avställning.....	19
	Dokumentation inför friklassning	20
	Undantag	20
4	Remissvar och SSI:s kommentarer	21
	Rimlig grund för det fortsatta planeringsarbetet	21
	Friklassningsgränser.....	21
	Partiell rivning, begränsad nedmontering	22
	Begrepp, definitioner	23
	Tillämpning av föreskrifterna vid mindre anläggningar	23

Mellanlagring av radioaktivt avfall.....	23
Slutmål för olika materialflöden	24
Dubbelreglering, information om andra myndigheters föreskrifter	24
Kontroll av kärnämne.....	24
Information till allmänheten.....	25
Beredskapsfrågor	25
Konsekvensbeskrivning	26
5 Slutlig utformning av föreskrifterna.....	27
6 Relaterade dokument.....	31

1 Bakgrund

Statens strålskyddsinstitut (SSI) har gett ut föreskrifter om planering inför och under avveckling av kärntekniska anläggningar (SSI FS 2002:4). I den här rapporten beskrivs bakgrunden och syftet med föreskrifterna, återges översiktligt innehållet i de inkomna remissvaren, samt ges kommentarer till de enskilda paragraferna. Avslutningsvis beskrivs de konsekvenser som SSI bedömer att föreskrifterna kommer att få.

Utarbetande av föreskrifterna

SSI har genomfört en översyn av de krav som behöver ställas från strålskyddssynpunkt på planering inför rivning av kärntekniska anläggningar. Som en del i detta arbete gjordes år 1998 en förstudie. Resultatet av denna förstudie redovisades i SSI-rapport 99:02. Några av de rekommendationer som framkom under arbetet var:

- SSI bör ställa krav på att samtliga kärntekniska anläggningar tar fram en plan/planer för verksamheten från det att ett beslut fattas om avveckling. SSI bör vidare fastställa vad en sådan planering ska omfatta.
- SSI bör inte detaljstyra metoder eller tekniker som ska tillämpas i avvecklingsarbetet. SSI bör, som i andra sammanhang vad gäller anläggningstillsyn, istället ange de skyddskriterier och de mål som anläggningarna har att följa.
- SSI bör se över bestämmelserna för dokumentation i befintliga föreskrifter och göra dessa tillämpliga vid avveckling. SSI bör överväga behovet av regler för dokumentation av erfarenheter och erfarenhetsåterföring i samband med avveckling.

Under år 1999 bedrevs SSI:s arbete med avvecklingsfrågor i projektform (SSI Dnr 00/142/99). En arbetsgrupp tog fram underlag till föreskrifter avseende planering inför avveckling. Gruppen menade att en strategi inför avveckling ska finnas redan under anläggningens drift. Denna strategi bör övergå i en mer detaljerad plan i samband med beslut om en slutlig avställning och en slutlig rivningsplan bör utarbetas innan rivning påbörjas. SSI antog också en policy avseende tidsaspekter vid avveckling av kärntekniska anläggningar.

Under år 2000 fortsatte SSI med att utforma ett föreskriftsutkast (SSI Dnr 00/412/2000). Utkastet sändes i september 2000 för tidigt samråd till nio tillståndshavare för kärntekniska anläggningar och till Statens kärnkraftinspektion. Ett särskilt möte ordnades vid SSI den 5 december 2000 där SSI redovisade inkomna synpunkter och fick ytterligare kommentarer på föreskriftsutkastet.

Ett omarbetat förslag till föreskrifter skickades i november 2001 på officiell remiss till 52 nationella instanser samt de nordiska strålskyddsmyndigheterna (SSI dnr 042/3388/2001). SSI tog emot många goda synpunkter vilket ledde till vissa ändringar och förtydliganden i föreskriftstexten.

I oktober 2002 presenterades förslaget för SSI:s styrelse som, efter vissa språkliga ändringar, beslöt att införa föreskrifterna, Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om planering inför och under avveckling av kärntekniska anläggningar, SSI FS 2002:4, i SSI:s författningssamling. Föreskrifterna träder i kraft den 1 januari 2004.

Bemyndigande och lagstöd

Enligt strålskyddslagen (SFS 1988:220) ska den som bedriver verksamhet med strålning (t.ex. kärnteknisk verksamhet) vidta de åtgärder och försiktighetsmått som behövs för ett godtagbart strålskydd. Verksamhetsutövaren ska bland annat planlägga, organisera och anordna verksamheten så att exponeringen för strålning blir så låg som möjligt. SSI får enligt strålskyddsförordningen (SFS 1988:293) meddela sådana ytterligare föreskrifter om allmänna skyldigheter enligt 6 – 7 §§ i strålskyddslagen som krävs till skydd mot eller för kontroll av strålning.

Avstämning mot andra SSI-föreskrifter

Flera av SSI:s existerande föreskrifter är tillämpliga vid kärntekniska anläggningar även under rivning. Generella krav för tillståndshavare som bedriver verksamheter med joniserande strålning ges i föreskrifterna SSI FS 1998:3 – 6. I dessa föreskrifter återfinns krav avseende kategoriindelning av arbetstagare och arbetsställen, dosgränser, mätning och rapportering av persondoser samt läkarundersökningar.

Föreskrifterna SSI FS 1996:3 handlar om externa personer i verksamhet med joniserande strålning. Externa personer är de som för sitt arbete eller sin utbildning vistas inom kontrollerat område utan att vara anställd av huvudmannen (t.ex. tillståndshavaren för den kärntekniska anläggningen). Dessa grundläggande föreskrifter återspeglar de allmänna skydds krav som införts i svensk lagstiftning till följd av EU:s grundläggande direktiv angående säkerhetsnormer för skydd av arbetstagares och allmänhetens hälsa mot faror som uppstår till följd av joniserande strålning, EU:s BSS (EU-direktiv 1996/29/Euratom).

SSI har vidare ett antal föreskrifter med krav på verksamhet med joniserande strålning vid kärntekniska anläggningar och som är relevanta under avvecklingen av stängda (slutligt avställda) kärntekniska anläggningar. Dessa föreskrifter rör bland annat arkivering, personalstrålskydd, krav på strålskyddsföreståndare, och hantering av radioaktivt avfall och kärnavfall.

Andra myndigheters föreskrifter

Statens kärnkraftinspektion, SKI, ställer krav på redovisning inför avveckling och rivning av kärntekniska anläggningar. I 6 kap. i *Statens kärnkraftinspektion föreskrifter* (SKIFS 1998:1) om säkerhet i vissa kärntekniska anläggningar finns bestämmelser om planering i samband med avveckling och rivning av en kärnteknisk anläggning.

Arbetsmiljön i övrigt regleras av Arbetsmiljölagstiftningen och krav ställs på samtliga aktör i byggprocessen, t.ex. den som låter utföra byggnads- och

anläggningsarbete, projektörerna, samordningsansvariga, arbetsgivarna, arbetstagarna och ensamföretagarna.

I *Arbetsmiljöverkets föreskrifter om byggnads- och anläggningsarbete* AFS 1999:3, där bl.a. EU direktivet 92/57/EEG införts i svensk lagstiftning, ställs t.ex. i 11 § straffbelagda (böter) krav på en arbetsmiljöplan för hela objektet med organisation, regler och åtgärder vid rivning och exponering för joniserande strålning. I AFS 1999:3 ställs vidare straffbelagda krav på förhandsanmälan till Arbetsmiljöverket och dokumentation av efterkommande arbeten (t.ex. rivning).

När det gäller varje arbetsgivares mycket omfattande skyldigheter så gäller dessutom föreskrifterna om systematiskt arbetsmiljöarbete AFS 2001:1 och föreskrifterna om kemiska arbetsmiljörisker AFS 2000:4. I övrigt så gäller flera andra av Arbetsmiljöverkets föreskrifter också för denna typ av arbete som t.ex. de för Asbest, Kvarts, Vibrationer, Belastningsergonomi, Arbetsplatsens utformning; se vidare www.av.se eller trycksakskatalogen.

Koppling till beredskapsfrågor

En arbetsgrupp mellan olika myndigheter har tagit fram rapporten *Nedläggning av beredskapen runt Barsebäck – rapport från en arbetsgrupp*. I arbetsgruppen ingick representanter från Räddningsverket, SKI, SSI, Länsstyrelsen i Skåne, Kävlinge kommun och Barsebäck Kraft AB. Arbetsgruppen bildades för att ta fram en gemensam syn på hur en successiv avveckling av beredskapen runt Barsebäcksverket bör genomföras efter en stängning.

De nu av SSI utarbetade föreskrifterna behandlar inte den del av beredskapen som organiseras av länsstyrelserna och regleras av Räddningsverket utan endast den planering av avvecklingsarbetet som utförs av tillståndshavarna. Likväl måste förstås en samordning ske av olika beredskapsinsatser och en riskanalys vid den kärntekniska anläggningen är en grundläggande förutsättning för alla planerade beredskapsåtgärder. Åtgärder i samband med incidenter/olyckor berörs i föreskrifterna i samband med krav på:

- riskanalys för olika avvecklingsalternativ,
- översiktlig planering av avvecklingsarbetet,
- redovisning inför demontering/rivning av system eller anläggningsdelar.

Avfallskonventionen

Sverige har ratificerat *Gemensam konvention om säkerhet vid hantering av använt kärnbränsle och om säkerheten vid hantering av radioaktivt avfall* ("Avfallskonventionen", SÖ 1999:60) som trädde i kraft i juni 2001. Av konventionens Artikel 26, *Nedläggning*, framgår att de fördragsslutande parterna ska tillse att det i samband med nedläggningsfrågor ska säkerställas att

- i) kvalificerad personal och tillräckliga finansiella resurser finns tillgängliga,

- ii) bestämmelserna i Artikel 24 avseende strålskydd under drift, tillsammans med såväl kontrollerade som okontrollerade och okontrollerade utsläpp tillämpas,
- iii) bestämmelserna i Artikel 25 avseende olycksberedskap tillämpas,
- iv) handlingar som är viktiga för en nedläggning bevaras.

Euratom Artikel 37

Enligt artikel 37 i Euratomfördraget gäller att:

”Varje medlemsstat skall tillhandahålla kommissionen sådana allmänna upplysningar om varje plan för deponering av radioaktivt avfall av alla slag, som gör det möjligt att fastställa om planens genomförande kan medföra en radioaktiv kontamination av vatten, jord eller luft i annan medlemsstat.

Kommissionen skall efter det att ha hört den expertgrupp som avses i artikel 31 yttra sig inom sex månader.”

Euratomfördraget återges i sin helhet i SFS 1994:1501. Till ledning finns även kommissionens rekommendationer av den 6 december 1999 om tillämpningen av artikel 37 i Euratomfördraget, EGT L324, s.23, 16.12.1999. Kommissionen rekommenderar bland annat att "deponering av avfall" ska inkludera rivning av kärnreaktorer, liksom "all annan verksamhet". I rekommendationerna anges även vilken information som avses med "allmänna upplysningar". För att Sverige ska kunna uppfylla sina skyldigheter enligt artikel 37 har SSI infört ett särskilt krav på redovisning i föreskrifterna. Kommissionens rekommendationer bör följas om det inte finns starka skäl att inte göra det.

Miljökonsekvensbeskrivningar

Enligt nyligen beslutade ändringar av *förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd* och *förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar* ska nedmontering och avveckling av kärnreaktorer tillståndsprövas och en miljökonsekvensbeskrivning upprättas inför den prövningen. Prövningen ska ske av miljödomstol (s.k. A-verksamhet enligt SNI-koden). Ändringarna trädde i kraft den 1 maj 2003.

Dessa förordningar utgår från direktivet 85/337/EEG om bedömning av inverkan på miljön av vissa offentliga och privata projekt, ändrat genom direktivet 97/11/EG

2 Syftet med föreskrifter om planering inför avveckling

De erfarenheter som erhållits, nationellt och internationellt, ger vid handen att det är viktigt att avvecklingsfrågor beaktas i ett tidigt skede av en kärnteknisk anläggnings livscykel. IAEA pekar på att avvecklingsfrågorna bör beaktas tidigt, redan vid konstruktion av nya anläggningar och under normal drift. Preliminära rivningsplaner bör finnas och avvecklingsfrågorna ska tänkas igenom på ett konceptuellt plan i syfte att underlätta det framtida rivningsarbetet.

SSI anser att det nu är lämpligt att även i Sverige reglera vissa grundläggande planeringsfrågor i generella föreskrifter snarare än från fall till fall. SSI har vidare funnit att det är av stor vikt att på ett tidigt stadium klargöra myndighetens syn och krav på hur en avveckling av en kärnteknisk anläggning ska planeras och utföras för att tillgodose strålskyddslagens syfte och krav.

Även om avvecklingsplaner ändras i ett senare skede är det bättre att ha en plan som justeras än ingen plan alls. Tidig planering leder till att tillståndshavare och granskande myndigheter tänker igenom avvecklingsfrågor och beaktar behov av kompetens, dokumentation m.m. vilket bör förenkla och förbättra kvalitén i det kommande planerings- och avvecklingsarbetet. Erfarenheter från bl.a. rivningsarbete i USA visar dock att en omfattande detaljplanering bör undvikas i ett för tidigt skede – det gäller att se de stora dragen. Planerna bör regelbundet ses över och vid behov ändras/kompletteras.

3 Föreskrifternas paragrafer med SSI:s motivering

Lagstöd

Föreskrifterna utges med stöd av 7 § i strålskyddsförordningen (SFS 1988:293):

”Statens strålskyddsinstitut får meddela sådana ytterligare föreskrifter om allmänna skyldigheter enligt 6 – 11 §§ strålskyddslagen (1988:220), som krävs till skydd mot eller för kontroll av strålning.”

Tillämpningsområde

1 § I dessa föreskrifter finns bestämmelser om planeringen av avvecklingen av kärntekniska anläggningar i frågor som har betydelse från strålskyddssynpunkt.

Föreskrifterna är inte tillämpliga på sådana delar av kärntekniska anläggningar för slutförvaring av radioaktivt avfall, kärnavfall eller använt kärnbränsle som kommer att finnas kvar efter förslutning.

Vid tillämpningen av föreskrifterna skall inte sådant radioaktivt material beaktas som endast innehåller naturligt förekommande radioaktiva ämnen i halter som återfinns i motsvarande material i övrigt.

Föreskrifterna gäller för alla kärntekniska anläggningar. Undantagna är enbart slutförvar för radioaktivt avfall eller använt kärnbränsle. De anläggningsdelar vid slutförvar som är tänkta att avvecklas när förvaret försluts och som kan bli kontaminerade eller i vilka radioaktivt material hanteras (mottagningsstationer, verkstäder, mellanförvar eller dylika) ingår dock i föreskrifternas tillämpningsområde.

Vid tillämpningen av föreskrifterna ska naturligt förekommande radioaktiva ämnen (radioaktiva ämnen som inte producerats vid anläggningen och som inte tillförts anläggningen i egenskap av strålkällor eller fertilt/fissilt material) enbart beaktas om de anrikats/koncentrerats i den kärntekniska anläggningen eller på annat sätt omformats i förhållande till motsvarande material i övrigt. Syftet med denna skrivning är att i föreskriftstexten kunna använda begreppet ”radioaktivt material” utan att upprepade gånger behöva specificera att det inte omfattar naturligt förekommande radioaktiva ämnen i tegel, sten, betong, cement m.fl.

Definitioner

2 § Termer och begrepp som används i strålskyddslagen (1988:220) och lagen om kärnteknisk verksamhet (1984:3) har samma betydelse i dessa föreskrifter.

I dessa föreskrifter avses vidare med

avveckling av kärnteknisk anläggning:	sammanfattande benämning för de åtgärder som tillståndshavaren vidtar efter slutlig avställning för att minska mängden av radioaktiva ämnen i mark och byggnader till sådana nivåer som möjliggör friklassning av anläggningen,
friklassning av anläggning:	beslut av Statens strålskyddsinstitut att restriktioner från strålskyddssynpunkt för användning av mark eller byggnader inte längre föreligger,
radioaktivt material:	material som innehåller eller är ytkontaminerat med radioaktivt ämne,
slutligt avställd anläggning	anläggning i vilken den huvudsakliga verksamheten upphört med syfte att inte återupptas.

Termen *avveckling av kärnteknisk anläggning* används i dessa föreskrifter som en övergripande benämning på allt avvecklingsarbete efter det att en anläggning slutligt ställts av. Denna restriktion görs i syfte att skilja det från ombyggnads- och reparationsarbete eller dekontaminering av system som utförs i anläggningar i drift. Föreskrifterna ställer dock krav på planering både inför och under avvecklingsarbetet.

Exempel på avvecklingsarbete är planerings- och ledningsarbete; kontroll och mätningar; rengöring av system och ytor; rivning av anläggningsdelar; kategorisering och hantering av rivningsmaterial; behandling, transport och mellanlagring av radioaktivt avfall; dokumentation av avvecklingsarbete.

Enligt lagen om kärnteknisk verksamhet (1984:3) behövs inget nytt ”kärntekniskt” tillstånd för att avveckla verksamheten och riva anläggningarna. Det är istället så att den som har tillstånd att bedriva kärnteknisk verksamhet är skyldig att svara för att de åtgärder vidtas som behövs för att på ett säkert sätt avveckla och riva anläggningar i vilka verksamheten inte längre ska bedrivas. SSI:s föreskrifter syftar till att reglera strålskyddsförhållanden vid avveckling.

Termen *slutligt avställd anläggning* har införts för att definiera starttidpunkten för avvecklingen. Termer som normaldrift, servicedrift, avställningsdrift m.fl. bedöms inte kunna fylla detta syfte; normaldrift (drift inom de fastställda villkor och begränsningar som framgår av en anläggnings säkerhetstekniska förutsättningar enligt SKIFS 1998:1) kan pågå även efter slutlig avställning, medan service- och avställningsdrift inte omfattar hela perioden fram till friklassning. Som definitionen anger är t.ex. en forskningsreaktor slutligt avställd när produktionen av neutroner för experiment och bestrålningar slutligt har upphört, ett kärnkraftverk slutligt avställt när produktionen av elström slutligt har upphört och en bränslefabrik slutligt avställd när tillverkningen av kärnbränsle slutligt upphört.

I 4 § strålskyddslagen anges att Statens strålskyddsinstitut i särskilda fall helt eller delvis får medge undantag från tillämpningen av strålskyddslagen (1988:220) i den utsträckning det kan göras utan att syftet med lagen åsidosätts. När halterna av kvarvarande radioaktiva ämnen från den kärntekniska verksamheten nedbringats till så låga nivåer att inga restriktioner från strålskyddssynpunkt längre är nödvändiga kan SSI *friklassa anläggningen*. Ett sådant beslut innebär dock inte att annan lagstiftning, utöver strålskyddslagen, eller andra myndigheters föreskrifter upphör att gälla.

Ny eller ombyggd anläggning

3 § När en kärnteknisk anläggning uppförs eller en befintlig anläggning byggs om skall tillståndshavaren se till att strålskyddsaspekter såsom stråldoser, utsläpp av radioaktiva ämnen och avfallsmängder vid en framtida avveckling beaktas.

Driften av en kärnteknisk anläggning har naturligtvis stor betydelse för förhållandena vid avveckling av anläggningen. Den tredje paragrafen poängterar behovet av att beakta detta redan vid uppförandet av anläggningen och vid eventuella senare förändringar av anläggningen.

Ett viktigt exempel är valet av konstruktionsmaterial. Vid flera kärntekniska anläggningar domineras stråldosen till personalen av bidraget från radionukliden kobolt-60 vilken bildas vid neutronaktivering av kobolt-59. En stor källa till frigörelse av kobolt-59 är användningen av legeringen Stellite i ventilers funktionsytor. Konstruktionsmaterial vid ny- eller ombyggnation, speciellt för system eller komponenter som utsätts för direkt neutronbestrålning eller som indirekt (via spridning eller kemiska reaktioner) kan leda till att anläggningens inventarium av radioaktiva ämnen förändras, ska väljas med stor omsorg. På så sätt undviks onödig produktion av radionuklider och både stråldoser och mängden radioaktivt avfall kan hållas nere under anläggningens drift och avveckling.

Ett annat exempel är den fysiska utformningen av anläggningen. De första reaktorerne byggdes inte alltid med tanke på att de skulle vara lätta att underhålla eller demontera. Medan de första tryckvattenreaktorerna (såsom den stängda BR-3 reaktorn i Mol, Belgien) nästan var lika kompakt byggda som de ubåtar de ursprungligen konstruerades för, är utrymmet i de senast byggda svenska reaktorerne relativt väl tilltaget. Likväl är det viktigt, från strålskyddssynpunkt, att utformning av ny- eller ombyggnationer är sådan att arbetet vid en framtida rivning underlättas.

Planering av avveckling

4 § Tillståndshavaren skall se till att det finns en preliminär planering av den framtida avvecklingen av anläggningen. Sådan planering skall omfatta vad som sägs i 5 – 8 §§.

Planeringen skall hållas aktuell och revideras i händelse av ändringar i anläggningen eller i verksamheten vid anläggningen.

I föreskrifter från Arbetsmiljöverket och Statens kärnkraftinspektion finns bestämmelser om arbetsmiljöarbete respektive säkerhet som är tillämpliga i samband med planering av avveckling och rivning av kärntekniska anläggningar.

En preliminär planering avseende de frågor (delar av verksamheten) som har betydelse vid strålskyddet vid den kommande avvecklingen ska finnas redan under driften av en anläggning.

Omfattningen av denna planering anges i de efterföljande paragraferna (5-8 §§). I dessa anger SSI vilket underlag som ska finnas för planeringen samt vilka aspekter som ska belysas. SSI anvisar inte något tillvägagångssätt för avveckling, utan överlåter detta val till tillståndshavaren. SSI:s bedömning av omfattning och innehåll i den utförda planeringen sker inom ramen för det normala tillsynsarbetet.

I 4 § anges att planeringen ska hållas aktuell och uppdateras om verksamheten i eller utformningen av anläggningen ändras på ett för avvecklingsarbetet avgörande sätt. SSI har valt att inte ange något tidsintervall för hur ofta en översyn av planerna ska ske eftersom behovet kan variera från fall till fall.

SSI påminner vidare om att Arbetsmiljöverket och Statens kärnkraftinspektion har utfärdat föreskrifter som är av betydelse när avvecklings- och rivningsarbetet ska planeras. För att avvecklingsarbetet ska ske säkert och förlöpa effektivt är det viktigt med en planering som samtidigt beaktar alla arbetsmiljökrav.

Dokumentation

5 § Som underlag för planeringen skall sådan dokumentation om anläggningen och dess drift finnas som behövs från strålskyddssynpunkt. Sådan dokumentation skall omfatta

1. aktuella ritningar,
2. driftdata,
3. driftserfarenheter och händelser som har betydelse vid rivning,
4. en beskrivning av dosbelastande arbeten,
5. resultat från mätningar och beräkningar av strålningsnivåer,
6. en sammanställning av strålkällor och annat radioaktivt material och
7. annan dokumentation som tillståndshavaren anser vara nödvändig.

För att planera avvecklingen behövs information om hur anläggningen ser ut (*aktuella ritningar*), hur verksamheten bedrivits (*driftdata, driftserfarenheter*,

händelser, dosbelastande arbeten) samt om *strålningsnivåer* och förekomst av *radioaktivt material* i system och anläggningsdelar. Utöver genomförda *mätningar* är även tidigare utförda *beräkningar* viktiga för att uppskatta inventariet av radionuklider och förväntade dosrater. Information om anläggningens drift behövs också för framtida kompletterande beräkningar. Till exempel måste uppgifter om driftlägen och effektdata för en reaktor finnas tillgängliga för att kunna beräkna aktivering av material och/eller spridning av korrosionsprodukter.

För att kunna uppskatta förväntade doser till rivningspersonal är dosstatistik för egen eller inhyrd personal från tidigare genomförda revisioner och ombyggnader av anläggningen av största betydelse (*dosbelastande arbeten*). Det är värdefullt om data lagras på ett sådant sätt att de går att koppla till genomförda arbetsmoment vid specifika arbetsplatser och inte bara som dos erhållen under viss tidsperiod.

Med *driftserfarenheter* och *händelser som har betydelse vid rivning* avses till exempel inträffade missöden med spridning av aktivitet eller radioaktiva ämnen, iakttagelser avseende ventilations- och elsystem, förändringar av kontrollerat område, erfarenheter från användning av serviceinstallationer (t.ex. lyftkranar, belysning, transportsystem) som kan vara betydelsefulla under rivningsarbetet.

Analys av avvecklingsalternativ

6 § Tänkbara tillvägagångssätt för avvecklingen med uppskattad tidsåtgång och slutmål skall identifieras i planeringen. De för anläggningen specifika konsekvenserna av de identifierade alternativen skall utredas med avseende på

1. stråldoser till personalen,
2. utsläpp av radioaktiva ämnen till omgivningen,
3. risk för oplanerade händelser som medför stråldoser eller utsläpp av radioaktiva ämnen,
4. hantering och förvaring av radioaktivt material som lösgörs och
5. behov av information till och utbildning för olika personalkategorier.

Det går att avveckla en anläggning på flera olika sätt. I Sverige är det tillståndshavaren till den kärntekniska anläggningen som både har ansvaret och skyldigheten att planera och genomföra avvecklingsarbetet. En tillståndshavare kan välja att tämligen snabbt riva anläggningen efter det att den slutligen ställts av. Andra strategier kan innebära att man, efter det att fissilt material och driftavfall avlägsnats, låter det radioaktiva materialet i hela eller delar av anläggningen klinga av under något eller några årtionden innan själva rivningsarbetet genomförs. Ett annat alternativ till att reducera strålnivåerna är att man rengör systemdelar från lös radioaktivitet med hjälp av kemiska vätskor och efterföljande sköljningar, s.k. dekontaminering.

SSI har tidigare, utifrån strålskyddssynpunkt uttalat sig om tidsaspekter för avveckling av kärntekniska anläggningar¹. SSI anser att avvecklingen av en anläggning, under förutsättning att avfallslager finns tillgängliga, ska kunna ske inom 10-15 år efter det att den slutligt ställts av om inte det finns starka, särskilda skäl för att vänta längre.

Andra val som måste göras är till vilken grad rivningsarbetet ska ske manuellt eller med hjälp av industrirobotar och annan tekniskt avancerad utrustning. Ett annat exempel är om stora komponenter måste sönderdelas på plats innan de sänds till slutförvar.

SSI menar att det är viktigt att tillståndshavaren analyserar *olika tänkbara tillvägagångssätt* för avvecklingsarbetet och att man i denna analys beaktar den kunskap och de erfarenheter som finns nationellt och internationellt. Det är i detta sammanhang viktigt att *definiera slutmål* (när är avvecklingsarbetet avslutat) och utreda hur lång tid olika alternativa tillvägagångssätt tar.

SSI har i andra föreskrifter ställt krav på att verksamheten vid en kärnteknisk anläggning ska bedrivas så att alla stråldoser begränsas så långt som det är rimligt möjligt med hänsyn tagen till ekonomiska och samhällsliga faktorer. Därför måste *stråldoser till personalen* vara en av de parametrar som beaktas vid valet av olika tillvägagångssätt. Likaså måste omfattningen av *utsläpp av radioaktiva ämnen till omgivningen* uppskattas för de olika alternativen som beaktas.

Olika avvecklingsstrategier kan medföra olika risker för olyckor. I samband med planeringen av avvecklingsarbetet kan inte bara det förväntade, normala tillvägagångssättet bedömas. Även risken för *oplanerade händelser* som skulle kunna leda till stråldoser eller utsläpp av radioaktiva ämnen måste tas med i bedömningen av de olika alternativen. I ett första skede bör, åtminstone kvalitativt, sådana oplanerade händelser identifieras och bedömas.

Andra parametrar som kan variera mellan olika avvecklingsalternativ är *hantering och förvaring av radioaktivt material* (mängder, sammansättning, aktivitetsinnehåll, etc.) och behovet av *information och utbildning* till personal (egen och inhyrd personal, erfarenhet av arbete på kärntekniska anläggningar).

¹ SSI:s Policy avseende tidsaspekter för avveckling av kärntekniska anläggningar, SSI:s diarienummer: 00/142/99, Fastställd vid GD-dragning den 29 november 1999.

Utredningar om radioaktivt material

7 § Tillståndshavaren skall för radioaktivt material utreda

1. uppskattade materialmängder och innehåll av radioaktiva ämnen,
2. materialflöden vid hantering och transport och
3. nödvändigt och tillgängligt utrymme för hantering och förvaring, inklusive slutförvaring av radioaktivt avfall och kärnavfall.

Vid rivning av en kärnteknisk anläggning kommer stora mängder lösgjort material att hanteras. Detta material kommer att behöva sorteras, kategoriseras och mätas samt transporteras, både internt på arbetsplatsen och externt, bort från anläggningen. För att erhålla goda strålskyddsförhållanden är det viktigt att detta arbete planeras väl. Exempelvis kommer följande frågor att behöva besvaras: Vilka olika material kommer att frigöras och vilka egenskaper har dessa material? Vilka radionuklider kan förekomma? Hur, var och när ska olika mätningar utföras? Var och när ska olika materialmängder sorteras och vilka är de slutliga kategorierna av avfall och material? Finns erforderliga arbetsytor eller måste nya anordnas? Måste nya lokaler uppföras eller nya lagerutrymmen arrangeras?

I ett tidigt skede kan förstås inte alla detaljer planeras eller bestämmas, men för att kunna analysera olika avvecklingsalternativ måste omfattningen och konsekvenserna av hanteringen fastställas.

Mellanlager och slutförvar för radioaktivt avfall är förutsättningar för att rivningsarbetet ska kunna påbörjas. Att licensiera och uppföra mellanlager och/eller slutförvar är processer som omfattar många människor och flera olika samhällsorgan. En miljökonsekvensbeskrivning ska upprättas och samrådsförfaranden ska ske enligt de krav som återfinns i förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar. Vidare ska EU:s regler och andra internationella överenskommelser beaktas. Det kommer att gå flera år från en första planering av ett slutförvar till dess att det är färdigt att ta i drift. SSI anser därför att dessa frågor måste beaktas och hanteras tidigt i planeringsarbetet så att inte avvecklingsarbetet onödigtvis fördröjs.

Organisationsfrågor

8 § Det skall finnas en beredskap för att anpassa anläggningens organisation så att de särskilda strålskyddsfrågor som uppstår i samband med avveckling och rivning kan hanteras på ett tillfredsställande sätt.

Vid kärntekniska anläggningar i drift är de anställda organiserade i lämpliga avdelningar, arbetslag och enheter i syfte att effektivt kunna sköta driften, klara av att planera och utföra underhållsarbete och service samt att på kort och lång sikt möta den kravbild som kunder, myndigheter samt, om än informellt, allmänheten ställer upp.

Avvecklingsarbetet kräver i regel en annan typ av organisation och kanske även en annan typ av ledning. SSI kräver att tillståndshavaren ska utreda vilken personalstyrka som behövs vid avvecklingen och hur den bör vara organiserad.

Det är viktigt att inte ”humankapitalet” glöms bort vid planeringen av avvecklingsarbetet². Det är lätt hänt att planeringen reduceras till metod-, teknik-, och tidsstudier. I verkligheten beror dock arbetsresultat på det komplicerade samspelet mellan människorna i organisationen och deras motivation för arbetet. Internationella erfarenheter tyder på att anläggningskännedom och säkerhetskultur inte enbart kan fångas upp i ritningar och dokumentation. Det är ofta en fördel att kunna vidareutbilda en del av personalen i rivningsuppgifter och kunna bibehålla säkerhetskulturen även under avvecklingen.

Bemanningen av organisationen har även betydelse för stråldoser till personalen. I mitten av 90-talet, i samband med jämförelser av gjorda kostnadsuppskattningar för avveckling av kraftreaktorer i Sverige, Tyskland och USA, kritiserade SSI de dosuppskattningar som gjorts av kärnkraftsindustrin för rivning av svenska kärnkraftverk. SSI menade att de antaganden som angavs för antalet personer sysselsatta med rivningsarbetet i kombination med den till rivningspersonalen uppskattade kollektivdosen skulle resultera i oacceptabelt höga medelindividdoser. I en av SKB:s senaste studier³ påpekas också att det finns anledning att mer noggrant granska de tidigare gjorda uppskattningarna.

² Karin Lundqvist, *Inför kärnkraftsavvecklingen*, SKI-rapport 98:13, februari 1998. Durbin, N and Harty, R, *US Experience with Organizational Issues During Decommissioning*, SKI-rapport 98:3

³ Gunnar Hedin och Börje Torstenfelt ABB Atom AB, Jan Carlsson SKB, *Teknik och kostnader för rivning av svenska kärnkraftverk*, SKB Rapport R-00-18, mars 2000.

Slutligt avställd anläggning

9 § Senast ett år efter den slutliga avställningen av anläggningen skall tillståndshavaren till Statens strålskyddsinstitut översiktligt redovisa och motivera mål, åtgärder och en tidsplan för avvecklingen.

Redovisningen skall omfatta

1. förväntade stråldoser till personalen,
2. förväntade utsläpp av radioaktiva ämnen till omgivningen,
3. förutsebara moment som innebär risk för oplanerade händelser och
4. förväntade mängder och flöden av radioaktivt material som lösgörs.

Vidare skall det av redovisningen framgå hur tillståndshavaren i det fortsatta avvecklingsarbetet avser att hantera frågor om

1. organisation av personal och entreprenörer,
2. beredskap vid oplanerade händelser,
3. kompetens och personalförsörjning,
4. inventering och dokumentation av radioaktivt material och strålningsnivåer,
5. hantering, transport och förvaring av radioaktivt material och
6. utsläppsbegränsning, utsläpps- och omgivningskontroll.

Förändringar i de redovisade planerna skall anmälas till Statens strålskyddsinstitut så snart som möjligt.

När driften av en anläggning upphör ökar ofta personalomsättningen och ett förändringsarbete inleds i organisationen. Senast ett år efter det att en anläggning slutligt ställts av ska en översiktlig avvecklingsplan presenteras för SSI. I redovisningen ska tillståndshavaren presentera *ett slutmål* (och eventuella *delmål*) *för avvecklingen, en tidsplan* och de *åtgärder* som kommer att vidtas *för att nå slutmålet*. I redovisningen ska också ingå en motivering för val av mål, åtgärder och tidsplan.

Från att tidigare endast ha utfört en konceptuell planering för olika tänkbara sätt att genomföra avvecklingen, kräver SSI att tillståndshavaren i detta läge ska fokusera det fortsatta planeringsarbetet på ett konkret alternativ. Detta utesluter inte att yttre förutsättningar gör att innehavaren av anläggningen är tvungen att i ett senare skede ändra eller modifiera planerna. Kravet på ett konkret slutmål är en förutsättning för den fortsatta planeringen av avvecklingen. På liknande sätt kan tidsplanen vara av avgörande betydelse för valet av åtgärder.

För att SSI ska kunna bedöma de presenterade planerna måste övergripande uppskattningar av *stråldoser till personal, förväntade utsläpp av radioaktiva ämnen, förutsebara risker för olyckor* och *förväntade materialmängder* ingå i redovisningen.

En bra planering är en balansgång mellan att inte skjuta upp analys och bedömningar av avgörande frågor till ett för sent skede och att inte gräva ner sig i detaljer för tidigt. SSI anser inte att det är rimligt att kräva en detaljerad avvecklingsplan direkt i anslutning till slutlig avställning. SSI anser däremot att det ska finnas en beskrivning av hur tillståndshavaren avser att arbeta vidare med frågor som måste lösas före rivning eller andra större förändringar i anläggningen. I föreskrifterna krävs därför en *avsiktsförklaring* som i grova drag anger hur vissa

frågor kommer att hanteras i det fortsatta arbetet. En sådan avsiktsförklaring ska åtminstone omfatta *avvecklingsorganisationen, beredskapsåtgärder, kompetens- och utbildningsbehov, inventering av strålningsnivåer och radioaktivt material, förberedelser för kommande hantering, transport och förvaring av radioaktivt material samt utsläpps begränsningar och utsläpps- och omgivningskontroll.*

Om tillståndshavaren, under pågående avveckling, finner anledning att på något väsentligt sätt förändra de redovisade planerna ska detta snarast anmälas till SSI. Det är viktigt att olika myndigheter, inkluderande SSI, och allmänheten har en aktuell och korrekt bild av inriktning, planering och utförande av avvecklingsarbetet.

SSI avser att kontinuerligt följa upp strålskyddet och det pågående planeringsarbetet som en del av det normala tillsynsarbetet vid anläggningen. Utöver de krav på rapportering som här angivits finns det därför fler möjligheter för SSI till att hämta in information och till att kontrollera hur avvecklingen förlöper.

Demontering och rivning efter slutlig avställning

10 § Innan demontering och rivning av system eller anläggningsdelar innehållande radioaktivt material påbörjas, skall tillståndshavaren till Statens strålskyddsinstitut redovisa

1. system och anläggningsdelar som berörs,
2. organisation och beskrivning av arbetet,
3. utbildning av personal och entreprenörer,
4. beredskap vid oplanerade händelser,
5. materialmängder och innehåll av radioaktiva ämnen,
6. sortering, behandling, förvaring, mätning och transport av radioaktivt material,
7. planerade slutmål för olika materialflöden, såsom friklassning och slutförvaring,
8. utsläpps- och omgivningskontroll,
9. metoder för bestämning av kvarvarande radioaktiva ämnen i mark eller byggnader, med åtgärdsnivåer för sanering och
10. kvalitetssäkring av strålskyddet.

Redovisningen skall ha kommit in till Statens strålskyddsinstitut senast fyra månader innan demonteringen eller rivningen påbörjas.

Sådana upplysningar som avses i artikel 37, Avdelning II i Fördraget av den 25 mars 1957 om upprättandet av Europeiska Atomenergigemenskapen (Euratomfördraget) skall dock ha kommit in till Statens strålskyddsinstitut senast nio månader innan planerna genomförs.

Senast fyra månader före det att demontering eller rivning av radioaktiva system eller anläggningsdelar påbörjas ska SSI erhålla skriftlig information om det kommande arbetet. Redovisningen kan omfatta hela det återstående rivningsarbetet eller en enstaka etapp av arbetet. Den tidigare planeringen och förberedelsearbetet har nu lett fram till konkreta avvecklingsplaner. Redovisningens omfattning beskrivs i punkterna 1 – 10 i paragraftexten. De flesta frågorna har avhandlats ovan i samband med den preliminära planeringen. Här tillkommer dock ett krav på redovisning av de *metoder* som kommer att användas *för att bestämma kvarvarande mängder av radioaktiva ämnen* samt en redovisning av de *åtgärdsnivåer* som avses användas vid bedömningen om ytterligare *sanering* är nödvändig. Strålskydd ska ingå i tillståndshavarens *kvalitetssäkringssystem* så att tillståndshavaren och även SSI kan granska de rutiner som tillämpas, se hur strålskyddsverksamheten styrs och kontrollera om ställda krav efterlevs.

SSI kräver vidare att tillståndshavaren, senast nio månader före det att demontering eller rivning påbörjas, till SSI sänder in den information som behövs för att Sverige ska kunna fullgöra sina skyldigheter enligt artikel 37 i Euratomfördraget.

För att Sverige ska kunna uppfylla sina skyldigheter enligt Euratom artikel 37 har SSI infört ett särskilt krav på redovisning i föreskrifterna. Till ledning för vad som ska redovisas finns kommissionens rekommendationer av den 6 december 1999 om tillämpningen av artikel 37 i Euratomfördraget, EGT L324, s.23, 16.12.1999. Sverige som medlemsland ska ta ansvar för redovisningen till kommissionen. Kommissionens rekommendationer bör följas om det inte finns starka skäl att inte göra det. Tidsgränsen på nio månader har satts med beaktande av att SSI kan behöva tid för att begära eventuella kompletteringar av redovisningen och att Kommissionen ska ha minst 6 månader för sitt yttrande.

Dokumentation inför friklassning

11 § Under avvecklingen skall tillståndshavaren se till att resultaten av mätningar och beräkningar samt gjorda överväganden och genomförda åtgärder fortlöpande dokumenteras som underlag för strålskyddsbedömningar inför kommande friklassning av anläggningen.

Vid slutet av avvecklingen måste tillståndshavaren genom mätningar visa att alla halter av radioaktiva ämnen är så låga att anläggningen kan friklassas. För att SSI ska kunna fatta ett friklassningsbeslut måste, utöver mätdata och eventuella beräkningar, även avvecklingsarbetet finnas dokumenterat. Det är till exempel nödvändigt att beslutsunderlag och överväganden avseende frågor som kan ha betydelse för aktivitetsspridning (val av rivningsteknik, ventilationssystem, avspärningar, avsökningmetoder m.fl.) eller beslut om att betrakta lösgjort eller kvarvarande material som icke radioaktivt, finns samlade och kan utgöra underlag vid SSI:s bedömning.

Undantag

12 § Om det finns särskilda skäl, får Statens strålskyddsinstitut medge undantag från dessa föreskrifter.

Paragrafen möjliggör undantag då särskilda skäl föreligger som gör det orimligt att i alla delar följa dessa generella föreskrifter.

4 Remissvar och SSI:s kommentarer

I detta kapitel redovisas de inkomna remissvaren samt SSI:s syn på de erhållna synpunkterna.

Rimlig grund för det fortsatta planeringsarbetet

Ett övervägande antal tillståndshavare anser att det nuvarande utkastet till föreskrifter i stort utgör en bra grund/ett bra underlag för planeringen inför avveckling. Några tillståndshavare använder formuleringen att remissens förslag om upprättandet av generella översiktliga planer inför avvecklingen är rimligt, eller att föreslagna föreskrifter i stort utgör en rimlig grund för planeringen inför en avveckling av ett kärnkraftverk. De lokala säkerhetsnämnderna vid kärnkraftverken i Forsmark och Oskarshamn menar att föreskrifterna är viktiga för att öka säkerheten i samband med avvecklingen av kärntekniska anläggningar.

Några remissinstanser har åsikten att de nuvarande föreskrifterna är för detaljerade medan andra menar att materialet har en bra detaljeringsgrad. Samtidigt betonar flera tillståndshavare, samt även de lokala säkerhetsnämnderna vid Forsmarksverket och i Studsvik, att det är viktigt att detaljeringsgraden avgörs av tidsperioden och att detaljplanering inte ska utföras förrän det slutliga rivningsprojektet etablerats.

SSI avser inte att öka kraven på detaljredovisning i det tidiga skedet och anser att de nu presenterade föreskrifterna innehåller krav som leder till ett bra strålskydd och är förenliga med en rationell planering av verksamheten.

Friklassningsgränser

Flera tillståndshavare framför synpunkten att det behövs bestämda friklassningsgränser för att möjliggöra beräkningar av avfallsflöden och volymer. SSI instämmer i att det behövs tydliga förutsättningar för planering av friklassning och konstaterar att det generellt gäller att väldefinierade krav är en förutsättning för en rationell avfallshantering. Även för radioaktivt avfall är det nödvändigt att känna till de krav som såväl tillgängliga som planerade slutförvar ställer på avfallet. Det förefaller dock oundvikligt att viss avfallshantering kommer att behöva ske utan befintliga slutförvar, dvs. utan en fastlagd kravbild. Detta förutses i första hand för långlivat avfall. SSI menar att denna osäkerhet kan begränsas genom att industrin utarbetar preliminära säkerhetsredovisningar.

När det gäller friklassningsgränser måste dessa baseras på EU:s *Basic Safety Standards*, vilken bland annat anger storleksordningen 10 mikrosievert per år som dosbegränsning. Baserat på detta har Europeiska Kommissionen utfärdat rekommendationer om friklassningsgränser (RP 89, RP 113 och RP 122, del 1), vilka måste beaktas vid fastställande av friklassningsgränser i varje enskilt medlemsland. SSI bedömer preliminärt att EU:s rekommenderade gränsvärden kan tillämpas i Sverige. Tillståndshavarna kan därför tills vidare utgå från dessa vid planeringen av avvecklingen. Tillståndshavarna bör dock även beakta den möjliga problemställningen att material går att friklassa (från strålskyddssynpunkt) men att det ändå saknas mottagare eller lämplig deponeringsplats.

För att noggrannare utreda om EU:s rekommendationer direkt kan tillämpas i Sverige har SSI låtit utreda om de scenarier som ligger till grund för rekommendationerna är representativa för svenska förhållanden. Utredningsresultatet presenteras under hösten 2003.

Jernkontoret anser att material från kärnteknisk anläggning som inte är kontaminerat på något sätt inte heller bör gå under beteckningen ”friklassat”. Skälet är att stålindustrin har mycket stränga regler när det gäller radioaktivitet och att inget radioaktivt skrot smälts på de svenska stålverken. Det innebär också att stålindustrin inte tar emot s.k. friklassat material, eftersom detta kan innehålla små mängder radioaktivitet.

SSI använder beteckningen friklassat för material från verksamhet med strålning som, i enlighet med SSI:s föreskrifter eller enligt särskilda beslut från SSI, innehåller så små mängder radioaktivitet att det kan hanteras utan några restriktioner från strålskyddssynpunkt. Vissa mängder material friklassas redan idag fortlöpande från bland annat kärntekniska anläggningar. I samband med avveckling av kärntekniska anläggningar förutses stora mängder material kunna friklassas. Friklassningen förutses omfatta både material som är konstaterat svagt radioaktivt och material som kan misstänkas vara svagt radioaktivt trots att noggranna mätningar inte ger något utslag. Att urskilja material ”som inte är kontaminerat på något sätt” är dock i princip omöjligt eftersom en viss kontamination aldrig helt kan uteslutas. SSI avser att ange gränser för tillåten kvarvarande aktivitet och därvid beakta den förutsedda användningen av materialet efter friklassning.

Partiell rivning, begränsad nedmontering

Flera remissinstanser påpekar vikten av att rivning av mindre delar av anläggningen, utan intresse från strålskyddssynpunkt, kan ske utan att upprättade planer måste omarbetas. Vidare påpekas att det är viktigt att det tydligt framgår att nedmontering/rivning av en begränsad del av en anläggning kan redovisas separat.

I den första paragrafen (1 §) sägs det att i föreskrifterna finns bestämmelser om planering av avveckling av kärntekniska anläggningar *i frågor som har betydelse från strålskyddssynpunkt*.

Rivning och demontering av inaktiva anläggningsdelar (kontorslokaler, vätagasfabriker, m.fl.) omfattas inte av 10 § och måste inte redovisas. Rivning och demontering av inaktiva delar är bara intressant om arbetet på något väsentligt sätt indirekt påverkar eller stör det övriga avvecklingsarbetet (t.ex. logistik, blockering av utrymmen, hinder i tid och rum).

När det gäller etappvis redovisning av demontering/rivning lämnar 10 § utrymme för detta. Redan inledningsvis (pkt. 1) ska anges vilka *system och anläggningsdelar som berörs*. Föreskrifterna anger dock att det ska finnas en långsiktig övergripande plan (se 9 §), innehållande slutmål, åtgärder och tidsplan för hela avvecklingsarbetet även om de enskilda etapperna i rivningsarbetet därefter detaljplaneras, redovisas och utförs separat.

Begrepp, definitioner

Flera remissinstanser framhåller att det är viktigt att riksdag, regering och myndigheter använder och definierar ord och begrepp på ett likartat sätt. SKI anser att SSI bör knyta an till de definitioner som finns i kärntekniklagstiftningen och undvika att föra in nya begrepp för kärnteknisk verksamhet.

SSI instämmer i detta och har försökt att så långt som möjligt använda begrepp och termer som redan förekommer i gällande lagar, i tidigare föreskrifter utgivna av SSI, eller är allmänt accepterade (t.ex. radioaktivt ämne, friklassning). Det har dock varit ofrånkomligt att i dessa föreskrifter införa och förklara termerna *avveckling av kärnteknisk anläggning* respektive *slutligt avställd anläggning* för att fastställa när föreskrifterna ska tillämpas och vad de omfattar. Termerna *avveckling* och *rivning* i kärntekniklagstiftningen – vilka däri inte närmare definierats – har förstås kvar sin allmänna, generella betydelse.

Tillämpning av föreskrifterna vid mindre anläggningar

AB SVAFO framför synpunkten att föreskrifterna verkar vara skrivna för rivning av de kärnkraftverk som är i drift och att definitioner m.m. inte är anpassade för mindre och/eller udda anläggningar som är klassade som kärntekniska.

SSI instämmer inte i denna åsikt. Föreskrifterna går att tillämpa även vid mindre kärntekniska anläggningar och då är insatser för planering, dokumentation m.m. mindre omfattande. I de fall någon punkt uppenbart inte är tillämpbar kan den förstås utelämnas. Analys av risker och olika rivningsalternativ torde vara enklare att utföra och uppskattning av rivningsmängder m.m. blir mindre komplicerat.

Mellanlagring av radioaktivt avfall

Den lokala säkerhetsnämnden vid Forsmarksverket anger att SKB enligt säkerhetsnämndens kännedom inte har för avsikt att inom de närmsta 30 åren etablera ett förvar för långlivat låg- och medelaktivt kärnavfall för omhändertagande av icke-friklassade rivningsmassor (SFL 3-5). Säkerhetsnämnden noterar att detta gör att antingen måste kärntekniska anläggningar stå kvar i avvaktan på att SFL 3-5 har kommit till stånd, eller så måste ett mellanlager uppföras för rivningsmassorna för mellanperioden. Säkerhetsnämnden anser att hänsyn bör tas i föreskrifterna till byggandet av mellanlager.

SSI anser att föreskrifterna tar hänsyn till att mellanlagring kan bli nödvändigt. Enligt 6 § ska tillståndshavaren på ett tidigt stadium bland annat utreda materialflöden och nödvändigt utrymme för förvaring av avfall. Eventuella mellanlager kan även ingå i de redovisningar som krävs enligt 9 § 4 p andra stycket och 5 p tredje stycket samt 10 § 6 p.

Enligt SKB:s senast redovisade planer kommer ett slutförvar för kortlivat radioaktivt rivningsavfall (SFR-3) att uppföras i mitten av nästa decennium. Något mellanlager förväntas därför inte behövas för de större avfallsmängderna (rivningsmassor och skrot) från avvecklingen. När det gäller de avsevärt mindre volymerna långlivat radioaktivt avfall planerar SKB olika former av mellanlagring tills det planerade slutförvaret SFL 3-5 finns tillgängligt. Likartat avfall har

redan uppkommit vid bland annat utbyte av större komponenter vid kärnkraftverken och i samband med verksamheter i Studsvik. Mellanlagring av radioaktivt avfall sker vid kärnkraftverken, i mellanlagret för använt bränsle i Oskarshamn (CLAB) och i Studsvik.

Slutmål för olika materialflöden

Svensk Kärnbränslehantering AB, SKB, påpekar att det bör framgå vad som menas med slutmål för avfallsströmmar från demontering och rivning. Är t.ex. en längre tids mellanlagring före slutlig behandling av avfallet att betrakta som slutmål - den slutliga behandlingen ger upphov till nya avfallskollin och kan ge upphov till nya, sekundära, avfallsströmmar.

SSI har i andra föreskrifter (SSI FS 2001:1 *Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om hantering av radioaktivt avfall och kärnavfall vid kärntekniska anläggningar*) reglerat hur planer för hantering och slutförvaring av kärnavfall och radioaktivt avfall ska upprättas m.m.

I samband med redovisningen enligt 10 § ska de planerade slutmålen (dvs. planerade slutförvar eller friklassning) anges. Syftet med detta krav är att arbetet ska planeras så att det utförs på ett rationellt sätt utan onödiga mellansteg.

Dubbelreglering, information om andra myndigheters föreskrifter

För att undvika en onödig dubbelreglering föreslår SKI att SSI på ett tydligt sätt anger att föreskrifterna avser planering av strålskyddet i samband med avveckling och rivning av kärntekniska anläggningar. Vidare anser SKI att tillämpningen av föreskrifterna kan komma att underlättas om en hänvisning sker till bestämmelser om planering m.m. i samband med avveckling och rivning av en kärnteknisk anläggning som finns i 6 kap. *Statens kärnkraftinspektions föreskrifter* (SKIFS 1998:1) *om säkerhet i vissa kärntekniska anläggningar*.

SSI menar att det klart framgår från 1 § att föreskrifterna innehåller bestämmelser om planering av avvecklingen av kärntekniska anläggningar *i frågor som har betydelse från strålskyddssynpunkt*. SSI har vidare infört en hänvisning till tillämpliga bestämmelser från Arbetsmiljöverket och SKI avseende avveckling och rivning av kärntekniska anläggningar.

Kontroll av kärnämne

SKI påpekar att allt kärnämne kontrolleras av SKI med stöd av bestämmelserna i kärntekniklagen, av EU-kommissionen samt av IAEA. Det saknas därför skäl enligt SKI:s uppfattning att i de föreslagna föreskrifterna ha bestämmelser som avser kärnämne.

Den kontroll som SKI hänvisar till omfattar inte strålskydd. SSI reglerar strålskyddsaspekter och föreskrifterna behandlar tillståndshavarens hantering av radioaktivt material utifrån detta perspektiv. Redan idag finns det bestämmelser

om hantering av kärnämne i SSI:s föreskrifter, t.ex. i SSI FS 2000:10, 28 – 30 §§ (arbete med bestrålade bränsleelement), 31 § (bränsleskador).

Information till allmänheten

I remissvar från kommuner och lokala säkerhetsnämnder framhålls vikten av information till allmänheten och att den försäkras insyn under hela avvecklingsprocessen. De lokala säkerhetsnämnderna framhålls som en resurs för neutral myndighetsinformation. Lokala säkerhetsnämnden vid Forsmarksverket menar att en särskild passus bör införas i föreskrifterna om behovet av information till allmänheten om rivningsförfarandet för de olika objekten.

SSI kräver i andra föreskrifter att arbetstagare som är sysselsatta i verksamhet med joniserande strålning får den information och utbildning som behövs för att de ska kunna utföra sitt arbete på ett strålskyddsmässigt säkert sätt (SSI FS 2000:10). SSI är medvetet om vikten av information men SSI bedömer inte att myndigheten har lagstöd för att kräva att tillståndshavare ska lämna riktad information till allmänheten.

I samband med avveckling av kärntekniska anläggningar ska miljökonsekvensbeskrivningar upprättas (se t.ex. EU:s direktiv 97/11/EG). Detta torde innebära att olika samrådsförfaranden genomförs, inkluderande informationsmöten med allmänheten. SSI inser betydelsen av att förtroendevalda politiker, ledamöter i lokala säkerhetsnämnder, aktiva i olika intresseföreningar samt övriga innevånare i berörda län och kommuner erhåller saklig och neutral information om avvecklingsarbetet. SSI kommer att fortsätta att informera om myndighetens arbete, om strålning och risker med strålning även under ett avvecklingsskede.

Beredskapsfrågor

Länsstyrelsen i Halland påminner om nuvarande beredskapsorganisation vilken länsstyrelserna i ”kärnkraftslänen” organiserar. Räddningsverket framhåller vikten av att beredskapsfrågorna uppmärksammas under avvecklingsprocessen.

Räddningsverket påminner om rapporten *Nedläggning av beredskapen runt Barsebäck – rapport från en arbetsgrupp*. I arbetsgruppen ingick representanter från Räddningsverket, SKI, SSI, Länsstyrelsen i Skåne, Kävlinge kommun och Barsebäck Kraft AB och den bildades för att ta fram en gemensam syn på hur en successiv avveckling av beredskapen runt Barsebäcksverket skall genomföras efter en stängning. Räddningsverket konstaterar att slutsatserna i arbetsgruppens rapport inte berörs i föreskriftsförslaget eller i de tillhörande kommentarerna.

De nu utarbetade föreskrifterna behandlar inte den del av beredskapen som organiseras av länsstyrelserna och regleras av Räddningsverket utan endast den planering av avvecklingsarbetet som utförs av tillståndshavarna. Likväl måste förstås en samordning ske av olika beredskapsinsatser och en riskanalys vid den kärntekniska anläggningen en grundläggande förutsättning för alla planerade beredskapsåtgärder. Beredskapsfrågor vid anläggningen berörs i 6 §, pkt. 3 i samband med riskanalys för olika avvecklingsalternativ, 9 §, pkt. 2 i samband med översiktlig planering av avvecklingsarbetet och slutligen i 10 §, pkt. 4 i samband med redovisning inför demontering/rivning av system eller anläggningsdelar.

SSI anser att det arbete som utförts i den av SRV refererade arbetsgruppen är viktigt och har i andra sammanhang refererat till gruppens rapport.

Konsekvensbeskrivning

FKA och OKG Aktiebolag uppfattar att SSI:s bedömning av de personella resurserna om 0,5 – 1,5 manår för de första insatserna är ett mått på förväntad ambitionsnivå för den tidiga planeringen.

SSI:s uppskattning av den inledande arbetsinsatsen gäller per kärnteknisk anläggning (t.ex. kärnkraftsreaktor, forskningsreaktor, laboratorium etc.). Möjligen har dock SSI något underskattat insatserna för de utredningar som krävs enligt 6 och 7 §§. Den angivna storleksordningen (0,5 – 1,5 manår) torde dock inte drastiskt förändras.

OKG Aktiebolag efterlyser en uppskattning av den totala konsekvens som föreskrifterna innebär. SSI har inte ett bra nog underlag för att kunna ge en uppskattning av de totala kostnaderna för planering och redovisning enligt föreskrifterna. SSI bedömer dock, vilket också sägs i konsekvensbeskrivningen, att föreskrifterna kommer att leda till ett bättre strålskydd, ett effektivare och säkrare arbete och därmed även lägre totala kostnader.

NNR undrar om inte föreskrifterna ibland är för detaljerade och efterlyser de synpunkter som framkommit vid de samråd som hållits med branschen och vad detta lett till när Strålskyddsinstitutet övervägt sina förslag. SSI instämmer i synpunkten att den gjorda konsekvensbeskrivningen skulle ha varit tydligare på denna punkt. Synpunkter på detaljeringsgraden har erhållits från industrin under de olika underhandskontakter som hållits. Dessa har också beaktats. SSI anser dock att den nuvarande detaljeringsgraden är nödvändig för att det ska framgå vilka moment som ska ingå i planering och redovisning. Någon allvarligare kritik avseende detaljeringsgraden av föreskriftstexten förekom inte vid den sista remissrundan. Snarare ansåg de flesta av industrins representanter att skrivningen i förslaget till föreskrifterna speglar att detaljeringsgraden avgörs av tidsperioden och att föreskrifterna är skrivna på ett övergripande sätt. Se vidare SSI:s kommentarer till de generella remissynpunkterna och avsnitten *Rimlig grund för det fortsatta planeringsarbetet* och *Tillämpning av föreskrifterna vid mindre anläggningar*.

5 Slutlig utformning av föreskrifterna

Statens strålskyddsinstituts föreskrifter om planering inför och under avveckling av kärntekniska anläggningar;

beslutade den 29 oktober 2002.

Statens strålskyddsinstitut föreskriver följande med stöd av 7 § strålskyddsförordningen (1988:293).

Tillämpningsområde

1 § I dessa föreskrifter finns bestämmelser om planeringen av avvecklingen av kärntekniska anläggningar i frågor som har betydelse från strålskyddssynpunkt.

Föreskrifterna är inte tillämpliga på sådana delar av kärntekniska anläggningar för slutförvaring av radioaktivt avfall, kärnavfall eller använt kärnbränsle som kommer att finnas kvar efter förslutning.

Vid tillämpningen av föreskrifterna skall inte sådant radioaktivt material beaktas som endast innehåller naturligt förekommande radioaktiva ämnen i halter som återfinns i motsvarande material i övrigt.

Definitioner

2 § Termer och begrepp som används i strålskyddslagen (1988:220) och lagen om kärnteknisk verksamhet (1984:3) har samma betydelse i dessa föreskrifter.

I dessa föreskrifter avses vidare med

avveckling av kärnteknisk anläggning: sammanfattande benämning för de åtgärder som tillståndshavaren vidtar efter slutlig avställning för att minska mängden av radioaktiva ämnen i mark och byggnader till sådana nivåer som möjliggör friklassning av anläggningen,

friklassning av anläggning: beslut av Statens strålskyddsinstitut att restriktioner från strålskyddssynpunkt för användning av mark eller byggnader inte längre föreligger,

radioaktivt material: material som innehåller eller är ytkontaminerat med radioaktivt ämne,

slutligt avställd anläggning: anläggning i vilken den huvudsakliga verksamheten upphört med syfte att inte återupptas.

Ny eller ombyggd anläggning

3 § När en kärnteknisk anläggning uppförs eller en befintlig anläggning byggs om skall tillståndshavaren se till att strålskyddsaspekter såsom stråldoser, utsläpp av radioaktiva ämnen och avfallsmängder vid en framtida avveckling beaktas.

Planering av avveckling

4 § Tillståndshavaren skall se till att det finns en preliminär planering av den framtida avvecklingen av anläggningen. Sådan planering skall omfatta vad som sägs i 5 - 8 §§.

Planeringen skall hållas aktuell och revideras i händelse av ändringar i anläggningen eller i verksamheten vid anläggningen.

I föreskrifter från Arbetsmiljöverket och Statens kärnkraftinspektion finns bestämmelser om arbetsmiljöarbete respektive säkerhet som är tillämpliga i samband med planering av avveckling och rivning av kärntekniska anläggningar.

Dokumentation

5 § Som underlag för planeringen skall sådan dokumentation om anläggningen och dess drift finnas som behövs från strålskyddssynpunkt. Sådan dokumentation skall omfatta

1. aktuella ritningar,
2. driftdata,
3. driftserfarenheter och händelser som har betydelse vid rivning,
4. en beskrivning av dosbelastande arbeten,
5. resultat från mätningar och beräkningar av strålningsnivåer,
6. en sammanställning av strålkällor och annat radioaktivt material och
7. annan dokumentation som tillståndshavaren anser vara nödvändig.

Analys av avvecklingsalternativ

6 § Tänkbara tillvägagångssätt för avvecklingen med uppskattad tidsåtgång och slutmål skall identifieras i planeringen. De för anläggningen specifika konsekvenserna av de identifierade alternativen skall utredas med avseende på

1. stråldoser till personalen,
2. utsläpp av radioaktiva ämnen till omgivningen,
3. risk för oplanerade händelser som medför stråldoser eller utsläpp av radioaktiva ämnen,
4. hantering och förvaring av radioaktivt material som lösgörs och
5. behov av information till och utbildning för olika personalkategorier.

Utredningar om radioaktivt material

7 § Tillståndshavaren skall för radioaktivt material utreda

1. uppskattade materialmängder och innehåll av radioaktiva ämnen,
2. materialflöden vid hantering och transport och
3. nödvändigt och tillgängligt utrymme för hantering och förvaring, inklusive slutförvaring av radioaktivt avfall och kärnavfall.

Organisationsfrågor

8 § Det skall finnas en beredskap för att anpassa anläggningens organisation så att de särskilda strålskyddsfrågor som uppstår i samband med avveckling och rivning kan hanteras på ett tillfredsställande sätt.

Slutligt avställd anläggning

9 § Senast ett år efter den slutliga avställningen av anläggningen skall tillståndshavaren till Statens strålskyddsinstitut översiktligt redovisa och motivera mål, åtgärder och en tidsplan för avvecklingen.

Redovisningen skall omfatta

1. förväntade stråldoser till personalen,

2. förväntade utsläpp av radioaktiva ämnen till omgivningen,
3. förutsebara moment som innebär risk för oplanerade händelser och
4. förväntade mängder och flöden av radioaktivt material som lösgörs.

Vidare skall det av redovisningen framgå hur tillståndshavaren i det fortsatta avvecklingsarbetet avser att hantera frågor om

1. organisation av personal och entreprenörer,
2. beredskap vid oplanerade händelser,
3. kompetens- och personalförsörjning,
4. inventering och dokumentation av radioaktivt material och strålningsnivåer,
5. hantering, transport och förvaring av radioaktivt material och
6. utsläpps begränsning, utsläpps- och omgivningskontroll.

Förändringar i de redovisade planerna skall anmälas till Statens strålskyddsinstitut så snart som möjligt.

Demontering och rivning efter slutlig avställning

10 § Innan demontering och rivning av system eller anläggningsdelar innehållande radioaktivt material påbörjas, skall tillståndshavaren till Statens strålskyddsinstitut redovisa

1. system och anläggningsdelar som berörs,
2. organisation och beskrivning av arbetet,
3. utbildning av personal och entreprenörer,
4. beredskap vid oplanerade händelser,
5. materialmängder och innehåll av radioaktiva ämnen,
6. sortering, behandling, förvaring, mätning och transport av radioaktivt material,
7. planerade slutmål för olika materialflöden, såsom friklassning och slutförvaring,
8. utsläpps- och omgivningskontroll,
9. metoder för bestämning av kvarvarande radioaktiva ämnen i mark eller byggnader, med åtgärdsnivåer för sanering och
10. kvalitetssäkring av strålskyddet.

Redovisningen skall ha kommit in till Statens strålskyddsinstitut senast fyra månader innan demonteringen eller rivningen påbörjas.

Sådana upplysningar som avses i artikel 37, Avdelning II i Fördraget av den 25 mars 1957 om upprättande av Europeiska Atomenergigemenskapen (Euratomfördraget) skall dock ha kommit in till Statens strålskyddsinstitut senast nio månader innan planerna genomförs.

Dokumentation inför friklassning

11 § Under avvecklingen skall tillståndshavaren se till att resultaten av mätningar och beräkningar samt gjorda överväganden och genomförda åtgärder fortlöpande dokumenteras som underlag för strålskyddsbedömningar inför kommande friklassning av anläggningen.

Undantag

12 § Om det finns särskilda skäl, får Statens strålskyddsinstitut medge undantag från dessa föreskrifter.

Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 januari 2004. Bestämmelserna i 10 § tillämpas inte på demontering och rivning som genomförts eller påbörjats vid denna tidpunkt.

För styrelsen för Statens strålskyddsinstitut

LARS-ERIK HOLM

Ingemar Lund

6 Relaterade dokument

SSI-rapport 99:02, Ingemar Lund et al., *SSI:s projekt avseende avveckling av kärntekniska anläggningar – en förstudie*

SSI-rapport 99:08, Henrik Efraimsson et al., *Avveckling av kärnkraftverk i USA – en reserapport*

SSI Dnr 00/142/99, *Redovisning av 1999 års avvecklingsprojekt AV-99 samt SSI:s policy avseende tidsaspekter för avveckling av kärntekniska anläggningar*, GD-dragning 29 november 1999

SSI Dnr 00/412/00, *Kärntekniska anläggningar - avvecklingsprojektet KRAV 2000*

SSI Dnr 042/3388/01, *Förslag till föreskrifter om planering inför och under avveckling av kärntekniska anläggningar*

Strålskyddslagen (1988:220)

Strålskyddsförordningen (1988:293)

SSI FS 1996:3 Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om externa personer i verksamhet med joniserande strålning

SSI FS 1997:1 Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om arkivering vid kärntekniska anläggningar

SSI FS 1998:3 Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om kategoriindelning av arbetstagare och arbetsställen vid verksamhet med joniserande strålning

SSI FS 1998:4 Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om dosgränser vid verksamhet med joniserande strålning

SSI FS 1998:5 Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om mätning och rapportering av persondoser

SSI FS 1998:6 Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om läkarundersökning för arbete med joniserande strålning

SSI FS 2000:10 Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om personalstrålskydd i verksamhet med joniserande strålning vid kärntekniska anläggningar

SSI FS 2000:11 Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om strålskyddsföreståndare vid kärntekniska anläggningar

SSI FS 2001:1 Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om hantering av radioaktivt avfall och kärnavfall vid kärntekniska anläggningar

SSI FS 2002:4 Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om planering inför och under avveckling av kärntekniska anläggningar

EU BSS: Rådets direktiv 1996/29/Euratom av den 13 maj 1996 om fastställande av grundläggande säkerhetsnormer för skydd av arbetstagarnas och allmänhetens hälsa mot de faror som uppkommer till följd av joniserande strålning

SKI FS 1998:1 Statens kärnkraftsinspektions föreskrifter om säkerhet vid vissa kärntekniska anläggningar

AFS 1999:3 Byggnads- och anläggningsarbete. (Ändrad genom AFS 2000:24)

AFS 2000:4 Kemiska arbetsmiljörisker

AFS 2001:1 Systematiskt arbetsmiljöarbete

OECD/NEA-report: *Topical Session on the Decommissioning and Dismantling Safety Case*, Paris, France, 5 December, 2001: *Accident Assessment*, I Tripputi, Sogin, Italy and I Lund, SSI, Sweden, NEA/RWM/WPDD (2002) 2, March 2002.

Rådets direktiv 85/337/EEG, om bedömning av inverkan på miljön av vissa offentliga projekt; ändrat genom direktiv 97/11/EG

2003:01 Avfall och miljö vid de kärntekniska anläggningarna; tillsynsrapport 2001

Avdelningen för avfall och miljö.
Monica Persson et.al.

2003:02 Stråldoser vid användning av torvbränsle i stora anläggningar

Avdelning för beredskap och miljöövervakning.
Hans Möre och Lynn Marie Hubbard. 80 SEK

2003:03 UV-strålning och underlag för bedömning av befolkningsdos från solarier i en storstadsregion

Avdelning för beredskap och miljöövervakning.
Björn Nilsson, Björn Närlundh och Ulf Wester. 70 SEK

2003:04 Enkätundersökning av entreprenörers inställning till strålning och strålskyddsutbildning vid de svenska kärnkraftverken

Avdelning för personal- och patientstrålskydd
Ingela Thimgren 60 SEK

2003:05 Radiofarmakaterapier i Sverige – kartläggning över metoder

Avdelning för personal- och patientstrålskydd
Helene Jönsson 60 SEK

2003:06 Säkerhets och strålskyddsläget vid de svenska kärnkraftverken 2002

2003:07 Mätning av naturlig radioaktivitet i dricksvatten. Test av mätmetoder och resultat av en pilotundersökning

Avdelning för beredskap och miljöövervakning.
Inger Östergren, Rolf Falk, Lars Mjönes och Britt-Marie Ek 70 SEK

2003:08 Optisk strålning strålskydd

Avdelning för beredskap och miljöövervakning.
Anders Glansholm 70 SEK

2003:09 Årlig kontroll av diagnostisk röntgenutrustning för medicinskt bruk – en utredning av kontrollverksamheten

Avdelning för personal- och patientstrålskydd
Anja Almén och Torsten Cederlund 70 SEK

2003:10 Förändring av stråldoser till patienter vid övergång från konventionell till digital, filmlös teknik vid röntgenundersökning av grovtarm och njurar Slutrapport SSI-projekt P 933

Avdelning för personal- och patientstrålskydd
Börje Sjöholm och Jan Persliden 60 SEK

2003:11 AMBER and Ecolego Intercomparisons Using Calculations from SR97

Avdelningen för avfall och miljö
Gemensam SKI och SSI rapport

2003:12 Analysis of Critical Issues in Biosphere Assessment Modelling and Site Investigation

Avdelningen för avfall och miljö
M. J. Egan, M. C. Thorne, R.H. Little and R.F. Pasco 60 SEK

2003:13 Personalstrålskydd inom kärnkraftindustrin under 2002

Avdelning för personal- och patientstrålskydd
Stig Erixon, Peter Hofvander, Ingemar Lund, Lars Malmqvist, Ingela Thimgren, Hanna Ölander Gür 60 SEK

2003:14 Exchange processes at geosphere-biosphere interface. Current SKB approach and example of coupled hydrological-ecological approach

Avdelningen för avfall och miljö
Anders Wörman 60 SEK

2003:15 Föreskrifter om planering inför och under avveckling av kärntekniska anläggningar

Avdelningen för avfall och miljö och Avdelning för personal- och patientstrålskydd.
Henrik Efraimsson och Ingemar Lund 60 SEK



STATENS STRÅLSKYDDSIKSTITUT, SSI, är central tillsynsmyndighet på strålskyddsområdet. Myndighetens verksamhetsidé är att verka för ett gott strålskydd för människor och miljö nu och i framtiden.

SSI är ansvarig myndighet för det av riksdagen beslutade miljömålet *Säker strålmiljö*.

SSI sätter gränser för stråldoser till allmänheten och för dem som arbetar med strålning, utfärdar föreskrifter och kontrollerar att de efterlevs. Myndigheten inspekterar, informerar, utbildar och ger råd för att öka kunskaperna om strålning. SSI bedriver också egen forskning och stöder forskning vid universitet och högskolor.

SSI håller beredskap dygnet runt mot olyckor med strålning. En tidig varning om olyckor fås genom svenska och utländska mätstationer och genom internationella varnings- och informationssystem.

SSI medverkar i det internationella strålskydssamarbetet och bidrar därigenom till förbättringar av strålskyddet i främst Baltikum och Ryssland.

Myndigheten har idag ca 110 anställda och är beläget i Stockholm.

THE SWEDISH RADIATION PROTECTION AUTHORITY (SSI) is the government regulatory authority for radiation protection. Its task is to secure good radiation protection for people and the environment both today and in the future.

The Swedish parliament has appointed SSI to be in charge of the implementation of its environmental quality objective *Säker strålmiljö* ("A Safe Radiation Environment").

SSI sets radiation dose limits for the public and for workers exposed to radiation and regulates many other matters dealing with radiation. Compliance with the regulations is ensured through inspections.

SSI also provides information, education, and advice, carries out its own research and administers external research projects.

SSI maintains an around-the-clock preparedness for radiation accidents. Early warning is provided by Swedish and foreign monitoring stations and by international alarm and information systems.

The Authority collaborates with many national and international radiation protection endeavours. It actively supports the on-going improvements of radiation protection in Estonia, Latvia, Lithuania, and Russia.

SSI has about 110 employees and is located in Stockholm.



Statens strålskyddsinstitut
Swedish Radiation Protection Authority

Adress: Statens strålskyddsinstitut; S-17116 Stockholm;

Besöksadress: Karolinska sjukhusets område, Hus Z 5.

Telefon: 08-729 71 00, Fax: 08-729 71 08

Address: Swedish Radiation Protection Authority;

SE-17116 Stockholm; Sweden

Telephone: + 46 8-729 71 00, Fax: + 46 8-729 71 08

www.ssi.se