

MILJÖRAPPORT
Statsrådets förordning om kärnanläggningar
Begränsning av strålningsexponering och av utsläpp av radioaktiva ämnen (1 kap.)
Arbets- och näringsministeriet

Innehåll

1 Inledning	2
2 Lagstiftning som ska utvärderas och viktiga förändringar	3
3 Förhållande till annan lagstiftning och mål	4
3.1 Förhållande till annan lagstiftning	4
3.2 Förhållande till andra planer och program	5
3.3 Mål för skydd av miljön av betydelse för förordningen	5
Skydd av allmänheten och miljön mot skadliga effekter av joniserande strålning	5
Säkerhet inom kärnavfallshantering och skydd för kommande generationer	5
Skydd av vatten, havsmiljön och naturens mångfald	6
En säker och fungerande samhällsstruktur och områdesanvändning	6
Beaktande av målen för skydd av miljön	6
4 Miljöns nuvarande tillstånd och sannolika utveckling om förordningen inte genomförs	6
5 Miljöbedömning och samråd	6
6 Utgångspunkter för bedömningen och bedömningsmetod	7
7 Konsekvenser av förordningens innehållslösningar	7
7.1 Normal drift, avveckling, flera tillståndshavares anläggningar och utsläpp i spillvattenavlopp (1 §) ..	7
7.1.1 Normal drift	7
7.1.2 Avveckling	8
7.1.3 Flera tillståndshavares samverkande konsekvenser	8
7.1.4 Utsläpp av radioaktiva ämnen i spillvattenavloppet	8
7.2 Driftstörningar och postulerade haverier (2–4 §)	9
7.3 Förhindrande av stora eller tidiga utsläpp (5 §)	9
7.4 Anläggningar för kärnämnestillvaratagande (6 §)	9
7.5 Strålningsexponering efter förslutningen av slutförvarsanläggningar (7 §)	10
7.6 Befrielse från myndighetstillsyn (8 §)	10
8 Konsekvenser enligt miljöfaktor	11
8.1 Befolkningen, människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel	11

8.2 Mark, yt- och grundvatten.....	11
8.3 Naturens mångfald, organismer och växtlighet.....	12
8.4 Samhällsstruktur, områdesanvändning, bebyggd miljö och materiella tillgångar	12
8.5 Utnyttjande av naturresurser, avfall och cirkulär ekonomi	13
8.6 Luft.....	13
8.7 Klimatet	14
8.8 Landskapet, stadsbilden och kulturarvet.....	14
8.9 Växelverkan mellan miljöfaktorer	14
9 Gränsöverskridande miljökonsekvenser	14
10 Konsekvensernas betydelse	14
11 Förebyggande, minskning och övervakning av skadliga miljökonsekvenser	15
12 Slutsatser.....	15
Källor.....	16

1 Inledning

Finlands kärnenergilagstiftning revideras i sin helhet. Den nya kärnenergilagen ersätter den gällande kärnenergilagen (990/1987), medan den lagstiftning på förordningsnivå som utfärdats med stöd av lagen revideras och omorganiseras samtidigt. Den nuvarande kärnenergiförordningen (161/1988) upphävs och dess bestämmelser flyttas till och revideras i statsrådets förordningar som utfärdas med stöd av den nya lagen. Avsikten är att den nya kärnenergilagen och de lagar och förordningar som har samband med den ska träda i kraft den 1 januari 2027.

I statsrådets förordning om kärnanläggningar föreskrivs om kärnanläggningars och transporters strålsäkerhet, om principbeslutet om kärnanläggningsprojekt, om tillståndsärenden som gäller kärnanläggningar och anläggningar för kärnämnestillvaratagande, om tillstånd för hantering och upplagring av kärnavfall samt om delegationer inom kärnenergiområdet. Centralt för förordningens miljökonsekvenser är dess 1 kap., som gäller begränsning av strålningsexponeringen av allmänheten och utsläppen av radioaktiva ämnen som orsakas av anläggningarnas verksamhet. I kapitlet föreskrivs dessutom om förhindrande av stora eller tidiga utsläpp, om strålningsexponering efter förslutning av en slutförvarsanläggning och om befrielse från myndighetstillsyn.

Miljöbedömningen av 1 kap. i förordningen grundar sig på lagen om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program (200/2005, SMB-lagen), eftersom förordningen anger förutsättningarna för tillstånd för projekt eller godkännande av projekt inom energiförsörjningen. Denna miljörapport innehåller en bedömning av förordningens sannolika direkta och indirekta miljökonsekvenser samt information om bedömningens utgångspunkter och osäkerheter, samråd, förebyggande och minskning av skadliga konsekvenser samt övervakning av konsekvenserna.

Förordningen är riksomfattande och gäller befintliga och eventuella nya anläggningar. Eftersom man inte känner till nya anläggningars läge, storlek och andra egenskaper granskas konsekvenserna på allmän nivå. Anläggningarnas och förlägningsplatsernas konsekvenser bedöms som en del av projektspecifika planerings- och tillståndsförfaranden, som vid behov inkluderar ett förfarande för miljökonsekvensbedömning. Miljöbedömningen omfattar nationellt samråd och gränsöverskridande samråd.

2 Lagstiftning som ska utvärderas och viktiga förändringar

Föremålet för bedömningen är bestämmelserna i 1 kap. i förordningen och ändringarna av dem i förhållande till den gällande lagstiftningen.

Jämförelsen utgår från motsvarande bestämmelser i den gällande kärnenergiförordningen (161/1988). Regleringen om begränsning av strålningsexponering och utsläpp av radioaktiva ämnen ingår i huvudsak i 3 a kap. i kärnenergiförordningen. Bestämmelserna om befrielse från myndighetstillsyn finns i 10 c § i förordningen. I tabell 1 presenteras de sakhelheter som ska bedömas samt till vilka delar lagstiftningen förblir densamma som nu och till vilka delar den ändras eller preciseras. Ändringarnas miljökonsekvenser bedöms i 7 kap.

Sakhet	Kärnenergiförordningen (161/1988)	Statsrådets förordning om kärnanläggningar, 1 kap.
Normal drift	Dosrestriktionen vid en tillståndshavares kärntekniska anläggningar är 0,1 millisievert per år.	Dosrestriktionen förblir 0,1 millisievert per år.
Avveckling	Dosrestriktionen vid avveckling enligt kärnanläggningens plan är 0,01 millisievert per år.	Dosrestriktionen vid avveckling är 0,1 millisievert per år.
Flera tillståndshavares anläggningar på samma område	Det finns ingen gemensam dosrestriktion på förordningsnivå för olika tillståndshavares anläggningar som är belägna på samma område.	Den sammantagna dosrestriktionen för olika tillståndshavares anläggningar är 0,3 millisievert per år.
Utsläpp av radioaktiva ämnen i spillvattenavloppet	Det finns ingen separat dosrestriktion på förordningsnivå för utsläpp av radioaktiva ämnen i spillvattenavloppet.	Dosrestriktionen för exponeringen av allmänheten för radioaktiva ämnen som släpps ut i spillvattenavloppet är 0,01 millisievert per år.
Förväntade driftstörningar	Restriktionen för en potentiell exponering som föranleds av en förväntad driftstörning är 0,1 millisievert per år.	Restriktionen för potentiell exponering förblir 0,1 millisievert per år.
Postulerat haveri av klass 1	Restriktionen för potentiell exponering vid ett postulerat haveri av klass 1 är 1 millisievert per år.	Restriktionen för potentiell exponering förblir 1 millisievert per år.
Postulerat haveri av klass 2	Restriktionen för potentiell exponering vid ett postulerat haveri av klass 2 är 5 millisievert per år.	Restriktionen för potentiell exponering förblir 5 millisievert per år.
Utvidgning av postulerat haveri	Restriktionen för potentiell exponering vid utvidgning av ett postulerat haveri är 20 millisievert per år.	Restriktionen för potentiell exponering förblir 20 millisievert per år.

Sakhet	Kärnenergiförordningen (161/1988)	Statsrådets förordning om kärnanläggningar, 1 kap.
Förhindrande av stora utsläpp	Utsläppsgränsen för cesium-137 som släpps ut i utomhusluften vid en allvarlig olycka i ett kärnkraftverk är 100 terabecquerel.	Ytaktiviteten för cesium-137 får vara högst 400 kilobecquerel per kvadratmeter utanför skyddszonen.
Förhindrande av tidigt utsläpp	Möjligheten att det sker utsläpp i ett tidigt skede som kräver skyddsåtgärder avseende allmänheten ska vara ytterst liten. Det föreskrivs inte om en minimitid för skyddsåtgärder.	Åtgärderna avseende allmänheten ska ges minst fem timmar tid.
Anläggningar för kärnämnestillvaratagande	Dosrestriktionen vid normal drift och avveckling samt restriktioner för potentiell exponering för avvikande händelser.	Dosrestriktionen och restriktionerna för potentiell exponering förblir i huvudsak på nuvarande nivå. Den sammantagna dosrestriktionen för olika tillståndshavare utvidgas även till anläggningar för kärnämnestillvaratagande.
Strålningsexponering efter förslutningen av en slutförvarsanläggning	Restriktionen för potentiell exponering och restriktioner för radionuklidspecifika utsläpp under mycket långa perioder.	Granskning som baserar sig på potentiell exponering i de utvecklingsförlopp som ligger till grund för planeringen samt bedömning av konsekvenserna av utvecklingsförlopp utanför konstruktionsförutsättningarna och oavsiktligt intrång av människor.
Befrielse från myndighetstillsyn	Exponeringskriterier för befrielse av avfallsrelaterad verksamhet samt material, byggnader och områden från myndighetstillsyn.	Regleringens grundlinje bibehålls. Vid planerad användning av en byggnad eller en del av anläggningsområdet får exponeringen vara högst 0,1 millisievert per år.

3 Förhållande till annan lagstiftning och mål

3.1 Förhållande till annan lagstiftning

Med stöd av den gällande kärnenergilagen föreskrivs det i den nuvarande kärnenergiförordningen om restriktioner för allmänhetens strålningsexponering och om centrala grunder för beredskapen för olyckor vid kärnanläggningar. När den nya kärnenergilagen träder i kraft upphävs den nuvarande kärnenergiförordningen och lagstiftningen omorganiseras i statsrådets förordningar som utfärdas med stöd av den nya lagen. Utöver förordningen om kärnanläggningar regleras bland annat kärnavfallshantering och kärnämneskontroll på förordningsnivå. I den nya kärnenergilagen föreskrivs om allmänna förutsättningar, ansvar, tillstånd och tillsyn gällande användningen av kärnenergi. I kapitel 1 i förordningen om kärnanläggningar preciseras regleringen om begränsning av strålningsexponeringen av allmänheten och av utsläppen av radioaktiva ämnen samt beredskap för driftstörningar och olyckor.

Bestämmelserna i förordningen anknyter till strålsäkerhetslagen (859/2018) och statsrådets förordning om joniserande strålning (1034/2018) som utfärdats med stöd av den, i vilka det föreskrivs om skydd av människors hälsa mot skador som orsakas av joniserande strålning. Den nationella lagstiftningen grundar sig på strålsäkerhetsdirektivet (2013/59/Euratom), kärnsäkerhetsdirektivet (2009/71/Euratom, ändrat genom direktiv 2014/87/Euratom) samt kärnavfallsdirektivet (2011/70/Euratom). Finland är dessutom bundet av konventionen om kärnsäkerhet och den gemensamma konventionen om säkerheten vid hantering av använt kärnbränsle och om säkerheten vid hantering av radioaktivt avfall.

3.2 Förhållande till andra planer och program

I den nationella planen för anpassning till klimatförändringar 2030 fastställs mål för att förutse och hantera klimatrisker. Planen har en indirekt koppling till den förordning som nu bedöms. Översvämningar, förändringar i havsnivån, torka, skogsbränder, vattentemperatur och tillgång till kylvatten kan påverka kärnanläggningens säkerhet och potentiella konsekvenser av olyckor. I 2–5 § i förordningen föreskrivs om begränsning av exponering av allmänheten till följd av driftstörningar och olyckor samt om förhindrande av stora eller tidiga utsläpp. Bestämmelser om en detaljerad utredning av externa risker i anslutning till klimatförändringen och beredskap för dem finns emellertid på annan plats i säkerhetslagstiftningen gällande kärnanläggningar och preciseras anläggningsspecifikt.

I det nationella programmet för hantering av använt kärnbränsle och radioaktivt avfall behandlas säker hantering av använt kärnbränsle och radioaktivt avfall som uppstått i Finland. I förordningen har 1, 7 och 8 § koppling till programmet, eftersom de gäller dosrestriktioner vid avveckling, strålningsexponering efter förslutning av en slutförvarsanläggning och befrielse från myndighetstillsyn.

3.3 Mål för skydd av miljön av betydelse för förordningen

Skydd av allmänheten och miljön mot skadliga effekter av joniserande strålning

Syftet med kärnsäkerhetskonventionen är att upprätthålla ett effektivt skydd mot eventuella strålrisker vid kärnanläggningar, förebygga olyckor med radiologiska konsekvenser och mildra deras konsekvenser. Kärnsäkerhetsdirektivet 2009/71/Euratom och dess ändringar förutsätter en hög nivå av kärnsäkerhet och skydd av allmänheten mot riskerna med joniserande strålning. Direktivet om grundläggande säkerhetsnormer 2013/59/Euratom fastställer grundläggande normer för skydd av allmänhetens och arbetstagarnas hälsa. Dessa mål har samband med hela 1 kap. i förordningen och särskilt 2–5 § om driftstörningar och olyckor.

Den internationella strålskyddskommissionen (International Commission on Radiological Protection, ICRP) ger rekommendationer om skydd mot joniserande strålning. De allmänna grunderna för ICRP:s strålskyddssystem presenteras i den allmänna rekommendationen ICRP Publication 103, som publicerades 2007. Den allmänna rekommendationen behandlar bland annat verksamhetens berättigande, optimering av skyddet, tillämpning av dosrestriktioner samt olika exponeringssituationer. För enskilda sakheter som behandlas i förordningen gäller dessutom ICRP:s ämnesspecifika rekommendationer. Internationella atomenergiorganet (IAEA) publicerar i sin tur säkerhetsprinciper, krav och anvisningar för kärn- och strålsäkerheten. Deras grundläggande mål är att skydda människor och miljö mot de skadliga effekterna av joniserande strålning nu och i framtiden. I förordningen framgår dessa mål som dosrestriktioner, bestämmelser om beredskap för driftstörningar och olyckor samt förutsättningar för att förhindra stora eller tidiga utsläpp.

Säkerhet inom kärnavfallshantering och skydd för kommande generationer

Syftet med den gemensamma konventionen om säkerheten vid hantering av använt kärnbränsle och om säkerheten vid hantering av radioaktivt avfall är att skydda människor, samhället och miljön mot strålrisker nu och i framtiden. Syftet med kärnavfallsdirektivet 2011/70/Euratom är att säkerställa ansvarsfull och säker hantering av använt kärnbränsle och radioaktivt avfall för att undvika att ålägga framtida

generationer orimliga bördor. Syftena har beaktats i förordningen i 1, 7 och 8 §, vilka gäller avveckling, strålningsexponering efter förslutning av en slutförvarsanläggning och befrielse från myndighetstillsyn.

Skydd av vatten, havsmiljön och naturens mångfald

Målet med vattenförvaltningsplanerna är att uppnå minst god status för yt- och grundvatten och förhindra att statusen försämras. Målet med Finlands havsförvaltningsplan är att uppnå och upprätthålla en god status för havsmiljön. Förordningen har ett indirekt samband med dessa mål, eftersom man genom dess bestämmelser begränsar utsläpp av radioaktiva ämnen och konsekvenserna av eventuella olyckor.

En säker och fungerande samhällsstruktur och områdesanvändning

Enligt de riksomfattande målen för områdesanvändning förbereder man sig inom områdesanvändningen för samhällets övergripande säkerhetsbehov och man förebygger olägenheter och risker för hälsan och säkerheten. De konsekvensbaserade begränsningarna som avses i 5 § i förordningen har ett samband med dessa mål, eftersom anläggningens egenskaper, den omgivande bebyggelsen och andra samhällsfunktioner ska samordnas på ett sådant sätt att risken för stora eller tidiga utsläpp och behovet av skyddsåtgärder som detta medför begränsas.

Beaktande av målen för skydd av miljön

De ovan beskrivna målen för skydd av miljön har beaktats i förordningen framför allt som bestämmelser som begränsar strålningsexponeringen av allmänheten och utsläpp av radioaktiva ämnen samt som bestämmelser om förebyggande av olyckor och begränsning av konsekvenserna, långsiktig säkerhet vid kärnavfallshantering och befrielse från myndighetstillsyn. Förordningen har delvis ett indirekt samband med målen för energi, klimat, vatten, natur, cirkulär ekonomi och områdesanvändning, och genomförandet av dem baserar sig också på annan lagstiftning, planering och projektspecifikt beslutsfattande.

4 Miljöns nuvarande tillstånd och sannolika utveckling om förordningen inte genomförs

Förordningen är riksomfattande och anger inte kärnanläggningarnas förlägningsplats. Den tillämpas på kärnkraftverk, kärntekniska anläggningar, slutförvarsanläggningar och, till de delar som föreskrivs separat i förordningen, anläggningar för kärnämnestillvaratagande. Idag förekommer det verksamhet i Lovisa, Olkiluoto och Sotkamo i Finland. Förordningen gäller även eventuella nya anläggningar vars förlägningsplatser och egenskaper ännu inte är kända. Därför kan miljöns nuvarande tillstånd, egenskaperna hos de sannolika influensområdena eller de regionala miljöproblemen inte beskrivas som en helhet.

I referenssituationen utvecklas miljöns tillstånd i enlighet med nuvarande lagstiftning, anläggningarnas tillstånd, drift, avveckling och kärnavfallshantering. Anpassning av ny teknik och anläggningshelheter bestående av flera aktörer till den nuvarande lagstiftningen kan kräva en tolkning från fall till fall.

Områdenas särdrag, lokala miljöproblem och eventuella konsekvenser för Natura 2000-områden utreds i anläggnings- och platsspecifika förfaranden.

5 Miljöbedömning och samråd

Förordningens miljökonsekvenser har bedömts som en del av beredningen av förordningen. Myndigheternas utlåtanden om planen för miljöbedömningen har efterfrågats och allmänheten fick möjlighet att framföra sina åsikter. Den respons som erhöles har beaktats till den del den gäller 1 kap. i förordningen som är föremål för bedömningen och är betydelsefull för bedömningen.

Samråd om bedömning av gränsöverskridande miljökonsekvenser inleddes genom att miljökonsekvensbedömningen anmälades till de stater inom vars område genomförandet av förordningen sannolikt har betydande miljökonsekvenser. Sverige och Norge meddelade att de deltar i ett samråd om förordningen och

miljörapporten. Estland, Lettland, Litauen och Rumänien begärde att få information om resultaten av bedömningen eller den antagna förordningen.

Utifrån responsen har man särskilt preciserat jämförelsen av den nuvarande och den föreslagna lagstiftningen, bedömningen av centrala innehållslösningar och samverkande konsekvenser, indirekta konsekvenser, anpassning till klimatförändringen, konsekvenser för naturmiljön och gränsöverskridande konsekvenser samt förhindrande och övervakning av skadliga konsekvenser.

6 Utgångspunkter för bedömningen och bedömningsmetod

Bedömningen grundar sig på en jämförelse av innehållslösningarna i 1- kap. i förordningen med gällande lagstiftning. För varje innehållslösning granskas vad som förändras i lagstiftningen och genom vilken konsekvenskedja förändringen kan påverka människor eller miljön.

Konsekvensernas betydelse bedöms verbalt med beaktande av konsekvensens sannolikhet, omfattning, varaktighet, regionala dimension och möjligheten att avhjälpa konsekvensen. Vid bedömningar av potentiell exponering granskas sannolikheten för en händelse och omfattningen på den potentiella exponeringen separat.

Den centrala osäkerheten i bedömningen hänför sig till att förordningens konsekvenser huvudsakligen realiserar sig indirekt genom planering, drift och avveckling och slutförvaring av kärnanläggningar. De faktiska konsekvenserna beror på anläggnings- och förläggningsplatsspecifika lösningar som inte är kända vid tidpunkten för utfärdande av förordningen.

Bedömningen är en kvalitativ expertbedömning. I bedömningen granskas de direkta och indirekta, positiva och negativa samt kort- och långsiktiga konsekvenserna av förordningens innehållslösningar. I konsekvensbedömningen beaktas även samverkande konsekvenser och eventuell utbredning utanför Finlands territorium. Bedömningen grundar sig på en helhetsbedömning av förordningen och dess motiveringar, gällande lagstiftning, material som erhållits vid samråd samt annan tillgänglig information.

7 Konsekvenser av förordningens innehållslösningar

I detta kapitel bedöms konsekvenserna av innehållslösningarna i 1 kap. i förordningen i förhållande till den gällande lagstiftningen. I bedömningen skiljer man mellan oförändrad reglering, nya begränsningar och förändringar där sättet på vilket regleringen presenteras ändras men skyddsnivån inte bedöms ändras väsentligt. Konsekvenserna realiserar sig huvudsakligen indirekt genom planering och drift av kärnanläggningarna, utsläppskontroll, avveckling, slutförvaring och befrielse från myndighetstillsyn.

7.1 Normal drift, avveckling, flera tillståndshavares anläggningar och utsläpp i spillvattenavlopp (1 §)

7.1.1 Normal drift

Dosrestriktionen för exponering är 0,1 millisievert per år vid normal drift av en tillståndshavares kärnanläggningar och funktioner i anslutning till dem som är belägna inom samma område som omfattas av begränsning av trafik och vistelse. Motsvarande dosrestriktion tillämpas i fortsättningen enhetligt på alla kärnanläggningar. Förändringen förtydligar regleringen av olika typer av anläggningar, men ändrar inte den högsta tillåtna exponeringen vid normal drift och bedöms inte i sig ändra de faktiska utsläppen eller allmänhetens exponering.

Genom dosrestriktioner säkerställer man att den exponering som verksamheten orsakar en individ som representerar allmänheten förblir liten jämfört med exponeringen som orsakas av naturliga strålkällor eller annan mänsklig verksamhet och betydligt lägre än dosrestriktionen för allmänheten. Dosrestriktionen är

inte en eftersträvd exponeringsnivå, utan en maximinivå som begränsar planeringen och utsläppshanteringen. Exponeringen ska fortfarande hållas så låg som det med praktiska åtgärder är möjligt.

7.1.2 Avveckling

Dosrestriktionen vid avveckling ökar från 0,01 millisievert till 0,1 millisievert per år, vilket är samma nivå som vid normal drift. Ändringen ökar den maximala exponering som lagstiftningen tillåter vid avveckling och har i detta avseende en negativ inverkan. Den nya dosrestriktionen bedöms emellertid vara tillräckligt liten för att hålla risken för skadliga hälsoeffekter som orsakas av strålning på en låg nivå och exponeringen låg jämfört med exponering som orsakas av andra strålkällor.

Den nuvarande dosrestriktionen på 0,01 millisievert har ansetts vara onödigt låg med tanke på avvecklingen, eftersom den skulle kunna leda till säkerhetsarrangemang som är överdimensionerade i förhållande till den risk som verksamheten medför. På grund av de avvecklings- och rengöringsåtgärder som genomförs vid avvecklingen hanteras material som innehåller radioaktiva ämnen i större utsträckning än vid normal drift och utsläppen kan vara av olika karaktär. En höjning av dosrestriktionen innebär emellertid inte i sig en motsvarande ökning av de faktiska utsläppen eller hälsoeffekterna. Avvecklingsfasen är också betydligt kortare än normal drift, vilket begränsar förändringens konsekvenser för verksamhetens totala risk. Exponeringen ska fortfarande hållas så låg som det med praktiska åtgärder är möjligt.

7.1.3 Flera tillståndshavares samverkande konsekvenser

Om det inom samma område som omfattas av begränsning av trafik och vistelse finns flera tillståndshavares kärnanläggningar, är den sammantagna dosrestriktionen 0,3 millisievert per år vid normal drift och avveckling av de kärnanläggningar och funktioner i anslutning till dem som är belägna inom området. Bestämmelsen beaktar en ny typ av situation där flera tillståndshavare är verksamma på samma område och fastställer en gemensam maximinivå för strålningsexponeringen av allmänheten som orsakas av tillståndshavarnas samverkande konsekvenser. På så sätt kan man säkerställa att exponeringen förblir låg och betydligt lägre än dosrestriktionen för allmänheten. Den gemensamma dosrestriktionen lämnar dessutom utrymme för exponering som eventuellt orsakas av annan tillståndspliktig verksamhet.

Den gemensamma restriktionen påverkar särskilt planeringen av nya anläggningar i ett område där en annan tillståndshavare redan bedriver verksamhet. Den nya anläggningens dosrestriktion kan behöva fastställas på en lägre nivå än 0,1 millisievert för att områdets gemensamma restriktion inte ska överskridas. Samordningen av restriktionerna kan också förutsätta samarbete mellan tillståndshavarna som verkar i området.

7.1.4 Utsläpp av radioaktiva ämnen i spillvattenavloppet

För radioaktiva ämnen som släpps ut i spillvattenavloppet enligt lagen om vattentjänster fastställs en ny årlig dosrestriktion på 0,01 millisievert för exponering av allmänheten. En separat restriktion innebär att denna utsläppsväg, som eventuellt används i nya kärnanläggningslösningar, omfattas av lagstiftningen. Restriktionen är en tiondel av den dosrestriktion som i övrigt fastställts för normal drift och med den hålls exponeringen som orsakas av denna utsläppsväg på en låg nivå.

Den person som exponeras mest för utsläpp i spillvattenavloppet kan vara en annan än vid kärnanläggningens andra utsläppsvägar. Exponeringen kan påverkas av att långlivade radionuklider ansamlas till exempel i rörsystem eller slam i avloppsreningsverket. Tillämpningen av bestämmelsen förutsätter att kärnanläggningen vid behov har förmåga att behandla vattnet innan det leds till spillvattenavloppet så att dosrestriktionen inte överskrids. I vissa anläggningslösningar kan användning av utsläppsväg vara den bästa tillgängliga tekniken.

7.2 Driftstörningar och postulerade haverier (2–4 §)

Restriktionerna av den potentiella exponeringen som orsakas av förväntade driftstörningar, postulerade haverier av klass 1 och 2 samt utvidgning av postulerade haverier förblir på nuvarande nivå. Förordningen ändrar således inte nivån på de radiologiska konsekvenser som är tillåtna för dessa händelser. Graderingen av restriktionerna fortsätter följa principen att exponeringen eller den potentiella exponeringen begränsas så att den är desto mindre, ju mer sannolikt det är att en händelse inträffar.

Begränsningarna styr kärnanläggningens planering och beredskap så att anläggningen har tillräckliga sätt för att begränsa konsekvenserna av driftstörningar och olyckor. Om en störning eller olycka inträffar beror konsekvenserna på mängden utsläpp och dess sammansättning, anläggningen, förlägningsplatsen, väder- och vattenförhållanden samt skyddsåtgärder. Eftersom kategorierna av händelser och begränsningsnivåerna förblir oförändrade, kommer även den förebyggande och begränsande effekten av skadliga radiologiska konsekvenser att förbli densamma.

7.3 Förhindrande av stora eller tidiga utsläpp (5 §)

Den nuvarande utsläppsgränsen på 100 terabecquerel cesium-137 för en allvarlig olycka vid ett kärnkraftverk ersätts med konsekvensbaserade bestämmelser som gäller för alla kärnanläggningar. Ytaktiviteten för cesium-137 får vara högst 400 kilobecquerel per kvadratmeter vid nedfall utanför skyddszonen. Det ska dessutom finnas fem timmar tid för att vidta skyddsåtgärder för allmänheten för att begränsa skadliga konsekvenser av strålning, och sannolikheten för att dessa förutsättningar inte uppfylls ska vara ytterst liten.

Begränsningen av ytaktiviteten riktas mot att förhindra långsiktigt nedfall som kan leda till omfattande och långvariga begränsningar av användningen av mark- och vattenområden. Tidsgränsen på fem timmar begränsar däremot möjligheten för sådana tidiga utsläpp där skyddsåtgärder för allmänheten skulle behövas under ett tidigt skede av olyckan. Bestämmelserna styr planeringen av anläggningen att begränsa både konsekvenserna av utsläppet och sannolikheten för situationer där förutsättningarna inte uppfylls.

En konsekvensbaserad reglering gör det möjligt att granska kärnanläggningens placering i förhållande till den omgivande bebyggelsen och andra samhällsfunktioner i enlighet med anläggningens riskbetydelse. Ju närmare bebyggelse eller andra samhällsfunktioner anläggningen ligger, desto strängare ska de skyddsåtgärder och användningsbegränsningar som eventuella utsläpp medför begränsas. Detta kan göra det möjligt att förlägga anläggningar med mindre mängd radioaktiva ämnen eller anläggningar med utvecklade säkerhetsegenskaper närmare bebyggelse än befintliga kärnanläggningar om man i övrigt ser till att säkerheten vid dem är tillräcklig. Den risk som placeringen medför ska dock anses vara tillräckligt liten oavsett anläggningstyp.

Cesium-137 fungerar som en indikator för långsiktiga konsekvenser, eftersom begränsningen av utsläpp av ämnet samtidigt begränsar utsläppen av andra långlivade ämnen som är betydande med tanke på miljökonsekvenserna. Det faktiska utsläppets övriga sammansättning ska emellertid beaktas till den del den påverkar allmänhetens exponering och behovet av skyddsåtgärder. Begränsningen av ytaktiviteten bedöms leda till en begränsning som för befintliga kärnanläggningar ungefär motsvarar den gällande utsläppsgränsen för cesium-137. Förändringen gäller således framför allt regleringssättet och inte en sänkning av den eftersträvade skyddsnivån.

7.4 Anläggningar för kärnämnestillvaratagande (6 §)

Dosrestriktionen vid normal drift och avveckling av anläggningar för kärnämnestillvaratagande förblir 0,1 millisievert per år. Restriktionen bedöms vara tillräckligt liten för att hålla risken för skadliga hälsoeffekter som orsakas av strålning på en låg nivå och den exponeringen som verksamheten orsakar låg jämfört med exponering som orsakas av andra strålkällor.

Vid planeringen av anläggningar för kärnämnestillvaratagande ska det skapas beredskap för avvikande händelser. Om en engångshändelse kan förväntas inträffa oftare än en gång per tio år, är restriktionen

för den potentiella exponeringen för allmänheten 0,1 millisievert. Vid andra engångshändelser får en potentiell exponering av allmänheten inte vara större än 1 millisievert, med undantag för en sådan ytterst osannolik händelse eller händelsekedja där sannolikheten för att den inträffar inte skäligen med praktiska åtgärder kan minskas. Restriktionerna motsvarar i huvudsak den nuvarande lagstiftningen. Restriktionen på en millisievert motsvarar den restriktionsnivå som fastställts för kärnanläggningar vid postulerade haverier av klass 1.

En nyhet är att om det inom samma område som omfattas av begränsning av trafik och vistelse finns olika tillståndshavares anläggningar för kärnämnestillvaratagande och kärnanläggningar tillämpas en gemensam dosrestriktion enligt 1 § 2 mom. på den strålningsexponering som orsakas av anläggningarnas samverkande konsekvenser. Detta preciserar hanteringen av de samverkande konsekvenserna av de verksamheter som finns i samma område. Förordningen ändrar inte regleringen av gruv- och metallproduktionsverksamhetens övriga miljökonsekvenser.

7.5 Strålningsexponering efter förslutningen av slutförvarsanläggningar (7 §)

Vid bedömningen av strålningsexponeringen efter permanent förslutning av en slutförvarsanläggning övergår man från radionuklidspecifika utsläppsgränser som gäller mycket långa perioder till exponeringsbaserad granskning. I de utvecklingsförlopp som ligger till grund för planeringen är restriktionen för den potentiella exponeringen 0,1 millisievert per år under en period på åtminstone flera tusen år, under vilken den strålningsexponering som orsakas människor i området efter förslutningen kan bedömas tillräckligt tillförlitligt. Efter denna period är målet fortfarande att hålla den maximala årliga potentiella exponeringsnivån på 0,1 millisievert, dock högst motsvarande nivå som den strålningsexponering som orsakas av naturliga radioaktiva ämnen i jordskorpan.

Den exponeringsbaserade granskningen sammanställer den potentiella exponering som olika radionuklider och transportvägar orsakar människor i en och samma bedömning och riktar samtidigt bedömningen av säkerheten mot möjliga konsekvenser. På grund av utvecklingen av modelleringsförmågan behövs inte längre radionuklidspecifika utsläppsgränser för mycket långa tidsperioder. Förändringen möjliggör också en mer flexibel hantering av mindre förändringar i verksamheten. Det innebär inte att man antar att slutförvarsanläggningen släpper ut radioaktiva ämnen i miljön, utan förordningen fastställer acceptanskriterier för de utvecklingsförlopp som granskas i säkerhetsmotiveringen.

I de utvecklingsförlopp som ligger till grund för planeringen granskas bland annat förändringar i klimatet och andra miljöförhållanden samt fenomen som beror på interaktioner inom slutförvaringssystemet. På grund av de osäkerheter som är förknippade med mycket långa tidsperioder är resultaten av exponeringsbedömningarna till sin natur säkerhetsindikatorer och kan inte tolkas på samma sätt som prognoserna för nuläget. ICRP:s rekommendationer stödjer användningen av exponerings- eller sannolikhetsbaserade kriterier i denna bedömning.

Följderna av utvecklingsförlopp utanför konstruktionsförutsättningarna och av oavsiktligt intrång av människor ska bedömas separat. Målet är att dessa situationer inte föranleder regionalt sett omfattande strålningseffekter i miljön av de radioaktiva ämnen som slutförvaras. I dessa situationer tillämpas inte samma dosrestriktion som för de utvecklingsförlopp som ligger till grund för planeringen. Som helhet gäller ändringen sättet på vilket långsiktig säkerhet påvisas och sänker inte den eftersträlvade skyddsnivån.

7.6 Befrielse från myndighetstillsyn (8 §)

Verksamhet som hänför sig till avfall föranleder inte skada för hälsan, om den exponering som en enskild individ ur allmänheten utsätts för inte överstiger storleksskassen 0,01 millisievert per år. Verksamheten är dessutom i princip säker om arbetstagarna inte behöver klassificeras som strålningsarbetare och den potentiella exponeringen av en enskild individ ur allmänheten till följd av en olycka eller en annan osannolik händelse eller en med dessa jämförbar exceptionell situation är högst 1 millisievert per år.

En kärnanläggnings byggnad eller en del av den eller en del av anläggningsområdet kan befrias från myndighetstillsyn, om den uppskattade exponering som den medför för en enskild individ ur allmänheten inte överstiger storleksklassen 0,01 millisievert per år. Byggnaden eller en del av den kan också befrias på grundval av det planerade användningsändamålet, om den uppskattade exponeringen är högst 0,1 millisievert per år. Befrielse baserat på den planerade användningen kan kräva användningsbegränsningar. Bestämmelsen motsvarar huvudsakligen den gällande bestämmelsen.

Befrielse från myndighetstillsyn möjliggör, om förutsättningarna uppfylls, återvinning av material, återanvändning av byggnader och användning av områden för annat ändamål, samtidigt som exponeringen hålls på låg nivå. Detta kan minska mängden material som ska behandlas som radioaktivt avfall och slutförvaras. Konsekvensernas omfattning beror på mängden material, byggnader och områden som ska befrias, deras egenskaper, användningsändamål och eventuella användningsbegränsningar. Samma bestämmelser tillämpas även på avfall som innehåller naturliga radioaktiva ämnen, byggnader och delar av anläggningsområdet vid en anläggning för kärnämnestillvaratagande på det sätt som föreskrivs i förordningen.

8 Konsekvenser enligt miljöfaktor

I det här kapitlet beskrivs konsekvenserna av innehållslösningarna enligt miljöfaktor. Utgångspunkten för granskningen är vad förordningen ändrar jämfört med den nuvarande lagstiftningen och hur ändringarna påverkar skyddet för människor och miljö. Konsekvenserna av olycksfall behandlas endast till den del det är nödvändigt för konsekvensbedömningen av förordningen.

8.1 Befolkningen, människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel

De viktigaste konsekvenserna av förordningen för människors hälsa gäller begränsning av strålningsexponeringen för allmänheten. Restriktionsnivåerna vid normal drift samt driftstörningar och postulerade haverier förblir i huvudsak oförändrade, vilket innebär att allmänhetens skyddsnivå inte ändras i detta avseende. En höjning av dosrestriktionen vid avveckling ökar den högsta tillåtna exponeringen, men innebär inte att den faktiska exponeringen ökar till samma nivå. Den gemensamma dosrestriktionen för flera tillståndshavare och dosrestriktionen för radioaktiva ämnen som släpps ut i spillvattenavloppet preciserar hanteringen av den totala exponeringen och separata exponeringsvägar. Vid bedömningen av konsekvenserna för allmänheten är förutom dosens storlek även antalet exponerade personer och sannolikheten för exponering av betydelse.

Regleringen om driftstörningar och olyckor förebygger och begränsar exponeringen av allmänheten. De eventuella hälsokonsekvenser som utsläppet orsakar beror på utsläppets mängd och sammansättning, exponeringsvägar, allmänhetens läge och skyddsåtgärder. Tidsgränsen på fem timmar för att förhindra tidigt utsläpp begränsar däremot möjligheten för sådana situationer där skyddsåtgärder för allmänheten skulle behövas under ett tidigt skede av olyckan.

Konsekvenserna för levnadsförhållanden och trivseln gäller särskilt de skyddsåtgärder som eventuellt behövs vid en olycka samt användningsbegränsningar som gäller livsmedel, vatten eller områden. Sådana åtgärder och begränsningar kan påverka människors vardag, utkomst och tillgång till tjänster. Förordningens dosrestriktioner och bestämmelser om förebyggande av stora eller tidiga utsläpp minskar risken för dessa konsekvenser och begränsar deras omfattning.

8.2 Mark, yt- och grundvatten

Förordningens konsekvenser för marken samt yt- och grundvattnet gäller begränsningen av utsläpp av radioaktiva ämnen och exponeringen för dessa. Dosrestriktionen vid normal drift ändrar inte den nuvarande skyddsnivån. Den nya dosrestriktionen för radioaktiva ämnen som släpps ut i spillvattenavloppet preciserar hanteringen av exponeringsvägen som bildas via spillvattnet och recipienten. Det kan kräva att

hanteringen av vatten som leds till avloppet och hanteringen av utsläppen preciseras i de anläggningar där denna utsläppsväg används. Miljöbeteendet hos radioaktiva ämnen, såsom transport med vatten och ansamling i rörsystem eller fraktioner från avloppsvattenbehandling, påverkar exponeringen som uppstår via utsläppsvägen.

Begränsningen av ytaktiviteten för cesium-137 minskar risken för långvarigt radioaktiv nedfall som kan orsaka omfattande och långvariga begränsningar gällande användningen av mark- och vattenområden. Begränsningen skyddar således marken och vatten samt användningen av dem. Cesium-137 beskriver de centrala konsekvenserna av långsiktigt nedfall, eftersom begränsningen av utsläpp av ämnet samtidigt begränsar utsläppen av andra långlivade ämnen som är betydande med tanke på miljökonsekvenserna. Utsläppets övriga sammansättning ska beaktas till den del den påverkar allmänhetens exponering och behovet av skyddsåtgärder.

I säkerhetsbedömningen efter permanent förslutning av en slutförvarsanläggning granskas huruvida radioaktiva ämnen kan frigöras från slutförvaringsutrymmena och transporteras bland annat via berggrunden, grundvatten, jordmån och ytvatten. Begränsning av potentiell exponering förutsätter att slutförvaringssystemet utformas så att utsläpp och transport begränsas så att allmänhetens potentiella exponering hålls inom fastställda gränser.

8.3 Naturens mångfald, organismer och växtlighet

I förordningen fastställs dosrestriktioner för en individ bland allmänheten och det föreskrivs inte om dosrestriktioner eller andra bedömningskriterier som gäller organismer. Därför är bedömningen av förordningens konsekvenser förknippad med osäkerhet med avseende på naturens mångfald, organismer och växtlighet, och det är inte möjligt att i alla situationer direkt dra slutsatsen att alla arter och livsmiljöer är tillräckligt skyddade. Förebyggande och begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen minskar emellertid också risken för exponering av organismer. Exponeringen av organismer påverkas av mängden ämnen och deras egenskaper, transport i luft, vatten och mark samt deras ansamling i organismer och näringsnät.

Restriktionsnivåerna vid normal drift samt driftstörningar och postulerade haverier förblir i huvudsak oförändrade, så till denna del ändras inte den skyddande konsekvensen för naturmiljön. En högre dosrestriktion vid avveckling ökar den högsta tillåtna exponeringen och på grund av det framhävs också betydelsen av att hantera utsläpp i miljön under avvecklings- och rengöringsåtgärder. Begränsningen av ytaktiviteten för förebyggande av stora utsläpp minskar risken för långvariga radioaktiva nedfall utanför skyddszonen och förebygger därmed radiologiska konsekvenser på livsmiljöer, organismer och växtlighet.

Förordningen anger inte anläggningarnas förlägningsplatser, så konsekvenser för enskilda skyddsområden, arter eller naturtyper kan inte bedömas utifrån förordningen. dessa konsekvenser bedöms i anläggnings- och platsspecifika förfaranden. Regleringen i förordningen som begränsar utsläpp och exponering förebygger och begränsar radiologiska olägenheter som riktas mot naturmiljön.

8.4 Samhällsstruktur, områdesanvändning, bebyggd miljö och materiella tillgångar

Förordningens konsekvenser för samhällsstrukturen och områdesanvändningen gäller särskilt dosrestriktioner och bestämmelser om förebyggande av stora eller tidiga utsläpp. Kärnanläggningens säkerhetsegenskaper, den omgivande bebyggelsen, områdets övriga samhällsfunktioner och genomförbarheten av skyddsåtgärder som berör allmänheten ska samordnas. Förordningen anger inte förlägningsplatser och avgör inte genomförandet av ett enskilt projekt, men dess bestämmelser som gäller säkerheten påverkar vilken typ av anläggning som kan uppföras i en viss samhällsstruktur.

Att begränsningarna vid normal drift, driftstörningar och postulerade haverier förblir i huvudsak oförändrade, vilket inte ändrar utgångspunkten för samordningen. En konsekvensbaserad reglering gör det

möjligt att granska kärnanläggningens placering i förhållande till den omgivande bebyggelsen och andra samhällsfunktioner i enlighet med anläggningens riskbetydelse. En anläggning med mindre mängd radioaktiva ämnen eller en anläggning med utvecklade säkerhetsegenskaper kan eventuellt förläggas närmare bebyggelse och andra samhällsfunktioner än de befintliga kärnanläggningar om man i övrigt ser till att säkerheten vid dem är tillräcklig och risken som förläggningen medför hålls på en tillräckligt låg nivå. Lagstiftningen kan därmed göra det möjligt att förlägga anläggningar även i en bebyggd miljö till skillnad från de befintliga kärnanläggningarna. I detta fall kan projekten orsaka större konsekvenser för samhällsstrukturen, områdesanvändningen, den bebyggda miljön och materiella tillgångar än de nuvarande anläggningarna. Realiseringen och betydelsen av konsekvenserna beror på anläggningens läge och genomförandelösningar och bedöms i anläggnings- och platsspecifika förfaranden. Samtidigt minskar begränsningen av stora eller tidiga utsläpp och långsiktigt nedfall risken för att boende, näringsverksamhet, rekreationsanvändning eller annan användning av områdena måste begränsas i händelse av en olycka.

Regleringen om avveckling och befrielse från myndighetstillsyn påverkar den senare användningen av byggnader, konstruktioner, material och områden. Befrielse gör det möjligt att använda dem utan övervakning enligt kärnenergilagen när exponeringskriterierna i förordningen uppfylls. Om befrielsen baseras på ett förutbestämt ändamål kan man samtidigt vara tvungen att begränsa senare användning så att det överensstämmer med detta ändamål.

8.5 Utnyttjande av naturresurser, avfall och cirkulär ekonomi

Förordningens konsekvenser för avfall och cirkulär ekonomi gäller framför allt befrielse från myndighetstillsyn. Om kriterierna för befrielse från myndighetstillsyn uppfylls kan material återanvändas, återvinnas eller behandlas i normal avfallshantering istället för att behandlas och slutförvaras som radioaktivt avfall. Detta kan minska mängden material som ska behandlas som radioaktivt avfall och slutförvaras. Konsekvenserna beror på hur mycket material som befrias från myndighetstillsyn och för vilka ändamål materialet kan användas.

Ändringen av dosrestriktionen vid avveckling bestämmer inte mängden radioaktivt avfall som uppstår vid avveckling. Avfallsmängden påverkas särskilt av avvecklings- och rengöringsmetoderna, materialets radioaktivitet samt möjligheten att befria materialet från myndighetstillsyn. Hanteringen av utsläpp från avveckling och senare användning av material ska planeras så att både restriktionerna av exponering av allmänheten och begränsningarna gällande befrielse från myndighetstillsyn uppfylls.

I händelse av en olycka kan radioaktivt nedfall som hamnar i miljön begränsa användningen av odlingsmark, skogar, fiske, vilt samt yt- och grundvatten. Regleringen av förhindrande av stora utsläpp och begränsning av långsiktigt nedfall minskar möjligheten av användningsbegränsningar av sådana naturresurser.

8.6 Luft

Förordningens konsekvenser för luften gäller begränsning av allmänhetens exponering för radioaktiva ämnen som orsakas av utsläpp i luften. Dosrestriktionen på 0,1 millisievert vid normal drift förblir oförändrad, så den maximala exponeringsnivån som orsakas av luftutsläpp ändras inte till denna del.

Begränsningar av den potentiella exponeringen vid för driftstörningar och postulerade haverier begränsar även exponeringen för radioaktiva ämnen som sprids i luften. Regleringen av förhindrande av stora eller tidiga utsläpp minskar risken för luftutsläpp och långsiktigt nedfall och begränsar deras konsekvenser. Konsekvensernas regionala dimension beror på utsläppens mängd och sammansättning samt väderförhållanden.

8.7 Klimatet

Förordningen har inga direkta konsekvenser för klimatet, eftersom den inte fastställer mängden energiproduktion, produktionssättet eller genomförandet av kärnkraftsprojekt. Förordningen innehåller inte någon teknisk reglering som gäller anpassning till klimatförändringar. Förändrade miljöförhållanden kan emellertid påverka hur det i ett enskilt projekt påvisas att bestämmelserna om dosrestriktioner och förhindrande av stora eller tidiga utsläpp uppfylls. I slutförvarsanläggningens långsiktiga utvecklingsförlopp är förändrade miljöförhållanden en del av bedömningen av strålningsexponeringen efter förslutning.

8.8 Landskapet, stadsbilden och kulturarvet

Förordningen avgör inte kärnanläggningars läge, byggnadernas storlek eller utseende, byggnadssätt eller förändringar i kulturmiljön. Därför bedöms förordningen inte ha några direkta konsekvenser för landskapet, stadsbilden eller kulturarvet. Den konsekvensbaserade regleringen kan emellertid göra det möjligt att granska ett kärnanläggningsprojekt även i en miljö som avviker från befintliga kärnanläggningar. Eventuella konsekvenser för landskapet, stadsbilden och kulturarvet beror på plats- och genomförandelösningarna för det enskilda projektet och bedöms i projektspecifika förfaranden.

8.9 Växelverkan mellan miljöfaktorer

Förordningens innehållslösningar påverkar flera miljöfaktorer via samma utsläpps- och exponeringsvägar. Begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen i luften, vatten och marken minskar samtidigt befolkningens och organismernas exponering samt möjligheten av användningsbegränsningar av mark- och vattenområden. Genom att begränsa stora eller tidiga utsläpp och långsiktiga nedfall skyddar det allmänheten och förhindrar samtidigt konsekvenser för samhällsstrukturen, näringen, naturresurserna och områdesanvändningen.

I samband med avveckling och befrielse från myndighetstillsyn hänförs sig konsekvenserna förutom till allmänhetens exponering även till senare användning av byggnader, områden och material samt mängden radioaktivt avfall. Befrielse av material och objekt kan möjliggöra återanvändning och minska mängden avfall som ska slutförvaras om exponeringskriterierna uppfylls. En höjning av dosrestriktionen vid avveckling påverkar samma helhet i motsatt riktning genom att öka den högsta tillåtna exponeringen i det aktuella skedet.

9 Gränsöverskridande miljökonsekvenser

Dosrestriktionen vid normal drift och restriktionerna av potentiell exponering vid driftstörningar och postulerade haverier förblir oförändrade. Till dessa delar ändrar förordningen inte väsentligt möjligheten av gränsöverskridande miljökonsekvenser jämfört med nuvarande lagstiftning.

Regleringen av förhindrande av stora eller tidiga utsläpp blir konsekvensbaserad. Regleringen förebygger och begränsar även eventuella gränsöverskridande konsekvenser. Förändringen bedöms inte väsentligt ändra den nuvarande skyddsnivån.

10 Konsekvensernas betydelse

Förordningens totala konsekvenser för miljön och människors hälsa bedöms vara ringa. Största delen av restriktionerna förblir på nuvarande nivå, så konsekvenserna är i huvudsak neutral. En höjning av dosrestriktionen vid avveckling har en negativ inverkan men är av ringa betydelse. Den gemensamma

dosrestriktionen för flera tillståndshavare och dosrestriktionen för radioaktiva ämnen som släpps ut i spillvattenavloppet utgör små positiva förändringar.

Den ändring av lagstiftningen om förhindrande av stora eller tidiga utsläpp ändrar inte väsentligt skyddsnivån för befintliga anläggningar. En konsekvensbaserad reglering kan påverka placeringen av nya anläggningar och därmed indirekt samhällsstrukturen, områdesanvändningen, den bebyggda miljön och materiella tillgångar. Betydelsen av dessa konsekvenser kan inte bedömas generellt utan anläggnings- och platsspecifika lösningar. Förändringen i fråga om slutförvaring är neutral med tanke på skyddsnivån och konsekvenserna av befrielse från myndighetstillsyn är ringa och positiva med tanke på den cirkulära ekonomin.

Enligt miljöfaktor är konsekvenserna för allmänhetens hälsa, marken och vatten, naturens mångfald, luften och utnyttjandet av naturresurser i huvudsak ringa och neutrala eller positiva med tanke på skyddsnivån. Det finns emellertid osäkerhet kring konsekvensbedömningen av naturens mångfald, organismerna och växtligheten. Förordningen har ingen direkt klimatpåverkan. Eventuella indirekta konsekvenser för landskapet, stadsbilden och kulturarvet beror på projektspecifika lösningar. Betydelsen av gränsöverskridande konsekvenser förändras inte väsentligt jämfört med nuläget.

11 Förebyggande, minskning och övervakning av skadliga miljökonsekvenser

Förordningen förebygger och minskar skadliga miljökonsekvenser genom att begränsa allmänhetens strålningsexponering och utsläpp av radioaktiva ämnen. Begränsningarna av potentiell exponering vid driftstörningar och postulerade haverier samt bestämmelser om förhindrande av stora eller tidiga utsläpp styr planeringen av kärnanläggningar så att utsläpp av radioaktiva ämnen förhindras och deras eventuella konsekvenser begränsas. Regleringen om avveckling, strålningsexponering efter förslutning av en slutförvarsanläggning och befrielse från myndighetstillsyn begränsar skadliga konsekvenser i senare skeden av anläggningens livscykel.

Eftersom syftet med förordningen är att förebygga och minska skadliga miljökonsekvenser har man i bedömningen inte identifierat ett behov av separata kompletterande åtgärder.

Tillämpningen av förordningen och miljökonsekvenserna följs upp som en del av uppföljningen av lagstiftningens funktion. I uppföljningen utnyttjas särskilt den information som samlas in under Strålsäkerhetscentralens tillsyn samt erfarenheter av tillämpningen av förordningen. Uppföljningsinformationen används vid bedömning av konsekvenserna av förordningen och eventuella ändringsbehov samt vid senare beredning av lagstiftning.

12 Slutsatser

I denna miljörapport bedöms miljökonsekvenserna av 1 kap. i statsrådets förordning om kärnanläggningar i förhållande till den gällande lagstiftningen. I kapitlet begränsas den strålningsexponering som verksamheten vid kärnanläggningar och anläggningar för kärnämnestillvaratagande orsakar allmänheten och det föreskrivs om förhindrande av stora eller tidiga utsläpp, om strålningsexponering efter permanent förslutning av slutförvarsanläggningar och om befrielse från myndighetstillsyn. Förordningens samverkande konsekvenser för miljön och människors hälsa bedöms vara små, eftersom de flesta restriktionerna förblir på nuvarande nivå.

De viktigaste ändringarna gäller dosrestriktionen vid avveckling, den gemensamma dosrestriktionen för olika tillståndshavares anläggningar, radioaktiva ämnen som släpps ut i spillvattenavloppet samt förhindrande av stora eller tidiga utsläpp. En höjning av dosrestriktion vid avveckling ökar den högsta tillåtna exponeringen, men konsekvenserna bedöms vara ringa. Den gemensamma dosrestriktionen och dosrestriktionen för spillvattenavloppet preciserar exponeringshanteringen. Ändringen av slutförvaringen påverkar i första hand sättet att påvisa långsiktig säkerhet och regleringen om befrielse från myndighetstillsyn kan främja återanvändning av material, byggnader och områden.

En konsekvensbaserad reglering som gäller förhindrande av stora eller tidiga utsläpp minskar möjligheten till långsiktigt nedfall och ger tid för skyddsåtgärder som berör allmänheten. Regleringen kan också göra det möjligt att granska förläggningen av en kärnanläggning i förhållande till den omgivande bebyggelsen och andra samhällsfunktioner i enlighet med anläggningens riskbetydelse. Förordningens konsekvenser för allmänheten, marken och vatten, naturens mångfald, luften, utnyttjandet av naturresurser samt samhällsstrukturen och områdesanvändningen uppstår huvudsakligen genom exponering, begränsning av utsläpp och långsiktigt nedfall samt konsekvenser gällande anläggningarnas planering och senare användning av material. Förordningen har inga direkta konsekvenser för klimatet och betydelsen av gränsoverskridande konsekvenser förändras inte väsentligt jämfört med nuläget.

Den centrala osäkerheten i bedömningen hänför sig till att en exaktare inriktning och betydelsen av konsekvenserna beror på anläggningarnas egenskaper samt anläggnings- och platsspecifika lösningar som inte är kända när förordningen utfärdas. Det finns osäkerhet kring konsekvensbedömningen av naturens mångfald, organismerna och växtligheten. Skadliga konsekvenser förebyggs och minskas genom de dosrestriktioner som ges i förordningen samt bestämmelser om begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen och deras konsekvenser. Tillämpningen av förordningen och miljökonsekvenserna följs upp som en del av uppföljningen av lagstiftningens funktion.

Källor

International Atomic Energy Agency (IAEA). 2006. Release of Sites from Regulatory Control on Termination of Practices. IAEA Safety Standards Series No. WS-G-5.1.

International Atomic Energy Agency (IAEA). 2011. Disposal of Radioactive Waste. IAEA Safety Standards Series No. SSR-5.

International Atomic Energy Agency (IAEA). 2011. Geological Disposal Facilities for Radioactive Waste. IAEA Safety Standards Series No. SSG-14.

International Atomic Energy Agency (IAEA). 2012. The Safety Case and Safety Assessment for the Disposal of Radioactive Waste. IAEA Safety Standards Series No. SSG-23.

International Atomic Energy Agency (IAEA). 2008. Decommissioning of Facilities. IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 6.

International Atomic Energy Agency (IAEA). 2008. Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards. IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 3.

International Atomic Energy Agency (IAEA). 2015. Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency. IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 7.

International Atomic Energy Agency (IAEA). 2018. Radiation Protection of the Public and the Environment. IAEA Safety Standards Series No. GSG-8.

International Atomic Energy Agency (IAEA). 2018. Regulatory Control of Radioactive Discharges to the Environment. IAEA Safety Standards Series No. GSG-9.

International Atomic Energy Agency (IAEA). 2018. Prospective Radiological Environmental Impact Assessment for Facilities and Activities. IAEA Safety Standards Series No. GSG-10.

International Atomic Energy Agency (IAEA). 2018. Decommissioning of Nuclear Power Plants, Research Reactors and Other Nuclear Fuel Cycle Facilities. IAEA Safety Standards Series No. SSG-47.

International Atomic Energy Agency (IAEA). 2019. Site Evaluation for Nuclear Installations. IAEA Safety Standards Series No. SSR-1.

International Commission on Radiological Protection (ICRP). 1997. Radiological Protection Policy for the Disposal of Radioactive Waste. ICRP Publication 77.

International Commission on Radiological Protection (ICRP). 2000. Radiation Protection Recommendations as Applied to the Disposal of Long-lived Solid Radioactive Waste. ICRP Publication 81.

International Commission on Radiological Protection (ICRP). 2003. A Framework for Assessing the Impact of Ionising Radiation on Non-Human Species. ICRP Publication 91.

International Commission on Radiological Protection (ICRP). FAO. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103.

Strålsäkerhetscentralen (STUK). 2024. Skyddsåtgärder i en nödsituation med strålrisk. Direktiv VAL 1, 9.4.2024.

Strålsäkerhetscentralen (STUK). 2026. Strålningsövervakning i kärnkraftverkens omgivning i Finland: Årsrapport 2025 (på finska). STUK-B 355.

Western European Nuclear Regulators Association (WENRA), Working Group on Waste and Decommissioning. 2024. Decommissioning Safety Reference Levels. Version 2.3, January 2024.