



## **Bilaga 1**

Datum: 2017-10-19

Handläggare: John Eliasson, Per Nyström

Diarienummer: SSM2016-5513

Dokumentnr: SSM2016-5513-76

# Synpunkter från remissinstanser och SSM:s kommentarer till dessa



## Innehåll

Inledning .....	3
Real pris- och löneutveckling (EEF) .....	4
Osäkerhetsanalysen.....	7
Bedömning om framtida elproduktion.....	9
Beräkning av aktieriskpremie .....	11
Beräkning av merkostnader .....	13
Projektets genomförbarhet.....	14
Ansvars- och rollfördelning i finansieringssystemet .....	15
Stabilitet och förutsägbarhet i finansieringssystemet .....	17
Beräkningssynpunkter .....	19
Avgiftsperiod för Barsebäck.....	19
Övrigt.....	20



## Inledning

Förslag på kärnavfallsavgifter, finansierings- och kompletteringsbelopp för 2018 – 2020 enligt lagen (2006:647) om finansiella åtgärder för hanteringen av restprodukter från kärnteknisk verksamhet (finansieringslagen) har remitterats till 42 remissinstanser. Svar har kommit in från 20 instanser.

De remissinstanser som beretts tillfälle att yttra sig men som avstår från att besvara eller som inte haft några synpunkter är följande: Energimarknadsinspektionen, Energimyndigheten, Ekonomistyrningsverket, Finansinspektionen, Kammarkollegiets fondbyrå, Statskontoret, Sveriges Kommuner och Landsting, Länsstyrelsen i Kalmar län, Länsstyrelsen i Uppsala län, Regionförbundet i Kalmar län, Regionförbundet i Uppsala län, Chalmers tekniska högskola, Lunds universitet, Uppsala universitet, Stockholms universitet, Folkkampanjen mot Kärnkraft-Kärnvapen, Miljövännen för kärnkraft, Sveriges Kärntekniska sällskap och Svenskt Näringsliv.

Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) har tagit fram sitt remissvar i samarbete med Vattenfall AB, Sydkraft Nuclear AB, Fortum Generation AB, Forsmarks Kraftgrupp AB, OKG Aktiebolag, Ringhals AB och Barsebäcks Kraft AB. Framöver när det hänvisas till SKB avses också övriga angivna bolag. Dessa har även kommit in med separata remissvar och synpunkter.

Kungliga Tekniska högskolan, KTH tycker att rapporten är välskriven och innehåller välmotiverade slutsatser. KTH har inga övriga synpunkter att tillföra remissen.

Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning (MKG) och Naturskyddsföreningen har lämnat ett gemensamt yttrande.

I tabell 1 redovisas en sammanställning på de remissyttranden som redovisas i denna rapport. Synpunkterna sammanställs under ämnesvisa rubriker med kommentarer från SSM. Remissvaren i sin helhet kan utlämnas på begäran.

Tabell 1 remissinstanser

<i>Remissinstans</i>	<i>Diarienummer</i>
Barsebäck Kraft AB (BKAB)	SSM2016-5513-54
Energiföretagen Sverige	SSM2016-5513-62
Forsmarks Kraftgrupp AB (FKA)	SSM2016-5513-69
Fortum	SSM2016-5513-59
Konjunkturinstitutet (KI)	SSM2016-5513-38
Kärnavfallsfonden (KAF)	SSM2016-5513-53
Kärnavfallsrådet	SSM2016-5513-62
Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning (MKG)	SSM2016-5513-65
Miljörelsens kärnavfallssekretariat (MILKAS)	SSM2016-5513-64
Oskarshamns Aktiebolag	SSM2016-5513-55
Oskarshamns kommun	SSM2016-5513-49
Riksgälden	SSM2016-5513-48
Riksrevisionen	SSM2016-5513-56
Ringhals AB (RAB)	SSM2016-5513-67
Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB)	SSM2016-5513-63
Svenska Naturskyddsföreningen	SSM2016-5513-65
Sveriges Energiföreningars Riksorganisation (SERO)	SSM2016-5513-57
Sydkraft AB (Uniper, SNP)	SSM2016-5513-61
Vattenfall	SSM2016-5513-61
Östhammars kommun	SSM2016-5513-58

## Real pris- och löneutveckling (EEF)

### Remissinstansernas synpunkter på SSM:s remitterade underlag

#### SKB och reaktorinnehavarna

SKB vidhåller att det är de beräkningar av EEF som ingick i Plan 2016 som bör ligga till grund för beslut om avgifter och säkerheter. SKB menar att de avsteg från riktlinjerna som görs i denna bedömning är motiverad av två huvudsakliga skäl. Dels är det enligt SKB inte i enlighet med gängse metodik inom tidsserieanalys att förskriva att en prognosmodell ska vara exponentiell och dels är det motiverat att utesluta utfallsdata för EEF2 eftersom data är influerad av faktorer som inte är relevanta för denna EEF<sup>1</sup>.

I tillägg till denna beräkning har SKB tagit fram ytterligare två kostnadsberäkningar; en som bygger på de prognosmodeller som Konjunkturinstitutet tagit fram och en som bygger på SKB:s prognosval givet att SSM:s riktlinjer efterföljs. SKB meddelar alltså att företaget anser att den bedömning av EEF som gjordes i Plan 2016 är den mest rättvisande men att de alternativa prognoser som SKB tagit fram i enlighet med riktlinjerna är mer adekvata modellval än Konjunkturinstitutets prognoser givet att SSM:s riktlinjer ska efterföljas. Till detta framför SKB två huvudsakliga skäl. Om stationaritet kan styrkas ger trendstationära modeller en beskrivning av både den långsiktiga trendutvecklingen och den kortsiktiga infasningsmekanismen till denna trend. Vidare innebär stationära prognosmodeller att kostnadsberäkningarna sannolikt kommer vara mer stabila över tid till skillnad från s.k. random walk-modeller som Konjunkturinstitutet använder för vissa EEF.

Reaktorinnehavarna ställer sig bakom SKB:s remissvar. Vattenfall menar dessutom att det finns en ”en tydlig ekonomisk paradox i antagandet att prisökningar med nödvändighet har en exponentiell utveckling samtidigt som det generella ekonomiska läget, uttryckt i den föreslagna räntekurvan, förväntas ha en modest eller till och med negativ utveckling”.

#### Konjunkturinstitutet

Konjunkturinstitutet har inga invändningar mot SSM:s analys och slutsatser vad gäller EEF, och hänvisningarna till av KI gjorda analyser och beräkningar är genomgående korrekta. KI noterar dock att SSM:s diskussion av utvecklingen av merkostnader refererar till ett påslag för real löneökning som approximeras med EEF1. KI menar att prognosen för den reala enhetsarbetskostnaden, EEF1, inte är en lämplig approximation för utvecklingen av reala löner eftersom den även beaktar hur produktiviteten utvecklas.

#### Kärnavfallsrådet

Kärnavfallsrådet delar SSM:s uppfattning att officiell statistik bör användas i beräkningarna och att prognoser som används i beräkningarna bör modelleras med en exponentiell trendframskrivning.

#### Riksgälden

Riksgälden menar att SSM:s beslut att tillämpa den kostnadsberäkning som baseras på Konjunkturinstitutets prognoser för real pris- och löneutveckling är väl motiverat. SSM har bedömt att SKB:s initialt inlämnade kostnadsunderlag innefattar brister i förhållande till myndighetens riktlinjer som leder till att finansieringsbehovet underskattas, och anser

---

<sup>1</sup> SKB har även gjort andra justeringar i dataunderlaget som levererats av Konjunkturinstitutet för flera EEF. Dock är det uteslutandet av utfallsdata för EEF2 som får störst konsekvenser för kostnadsberäkningen.



därför att SSM:s beslut är ett steg i rätt riktning för att minska statens risk att betala för det som är reaktorinnehavarnas ansvar.

#### Riksrevisionen

Riksrevisionen instämmer i SSM:s bedömning att SSM:s riktlinjer för EEF är relativt generellt utformade och ger SKB ett tolkningsutrymme om hur EEF:erna ska beräknas, men konstaterar att SKB trots detta har valt att inte följa riktlinjerna i Plan 2016.

Riksrevisionen anser att tydliga riktlinjer för hur EEF bör beräknas ökar transparensen i systemets kostnadsberäkningar och att det är rimligt att SSM uppdragit till Konjunkturinstitutet som har specialistkunskap i ämnet att utarbeta alternativa EEF-beräkningar.

#### Östhammars kommun

Östhammars kommun menar att det inte är bra att ha en långtidsprognosmetod som inte är etablerad och vedertagen, och stöder därför SSM:s bedömning gällande metodval ur ett principiellt perspektiv.

### **SSM:s kommentarer**

SKB och reaktorinnehavarnas kommentarer kring de riktlinjer som SSM baserat det remitterade avgiftsförslaget på gäller framförallt prognosekvationens form, exponentiell eller linjär, och vilken data som bör användas. Dessa frågor diskuterades utförligt i SSM:s remissversion men har i vissa avseende förtydligats i föreliggande avgiftsförslag. SKB:s kommentarer har dock inte föranlett någon förändring av SSM:s granskningssynpunkter avseende de prognoser som ligger till grund för SKB:s ursprungliga kostnadsunderlag i Plan 2016.

SSM:s utgångspunkt för granskningen av SKB:s prognosarbete har varit att de riktlinjer som myndigheten ställt upp ska följas, vilket meddelats inför SKB:s arbete med Plan 2016. Riktlinjerna har tagits fram med stöd av bl.a. Konjunkturinstitutet och beaktar brister som funnits i SKB:s tidigare arbete med prognoser i Plan 2010 och Plan 2013. Som Riksrevisionen konstaterar är riktlinjerna relativt generellt hållna och ger SKB ett tolkningsutrymme om hur EEF:erna ska beräknas. SKB har i det underlag som presenteras i Plan 2016 gjort så stora avsteg från riktlinjerna att SKB:s analys i Plan 2016 inte kan ligga till grund för SSM:s beräkningar av avgifter och säkerheter. SKB:s avsteg var anledningen till att Konjunkturinstitutet fick i uppdrag att ta fram alternativa prognosmodeller som följer riktlinjerna.

I tillägg till de prognoser som SKB presenterade i Plan 2016 har alternativa prognoser ("SKB alternativ TS") presenterats av SKB som avser uppfylla SSM:s riktlinjer för EEF. När dessa presenterades av SKB i maj 2017 kunde SSM inte ta ställning till om prognoserna följde riktlinjerna eftersom de var alltför översiktligt beskrivna, och SSM begärde därför in kompletterande underlag under remisstiden. SSM kan efter en granskning av det kompletterande underlag som SKB översänt i augusti<sup>2</sup> konstatera att de alternativa prognosmodellerna följer myndighetens riktlinjer även om SKB i vissa avseenden gör andra bedömningar än de som KI och SSM gjort. Framförallt delar inte myndigheten SKB:s slutsats att stationaritet kan styrkas för samtliga EEF. Det faktum att man når olika resultat med olika testförfarande indikerar snarare att det finns ett betydande mått av osäkerhet om EEF:erna är att betrakta som (trend)stationära eller random walks. Det är bekymmersamt eftersom valet av modell får stora konsekvenser för de kostnadsunderlag som avgifterna och säkerhetsbeloppen baseras på. Dels försvårar detta SSM:s uppgift att avgöra vad som är en förväntningsriktig prognos för den långsiktiga

---

<sup>2</sup> Se stycke 3.1.4 i avgiftsförslaget

löne- och prisutvecklingen i programmet och dels minskar det förutsägbarheten kring avgifterna vilket inte gynnar reaktorinnehavarnas planeringsförutsättningar.

SSM menar därför att det finns behov av fortsatt utvecklingsarbete för hur den reala pris- och löneutvecklingen ska prognostiseras. Viktiga områden som behöver analyseras vidare, givet att den befintliga prognosmetoden används även framöver, är bl.a. den ovisshet som finns kring seriernas stationaritet samt hur prognosintervallen ska beräknas. Vad gäller det senare konstaterar nu även SKB brister i metoden och avser arbeta med frågan att fram mer rättvisande osäkerhetsintervall inför Plan 2019<sup>3</sup>. SSM ser positivt på detta men menar samtidigt att det kan finnas anledning att göra en bredare översyn om huruvida den ansats SKB valt för att göra långsiktiga prognoser (univariat tidsserieanalys) är den mest ändamålsenliga eller om andra tillgängliga metoder har förutsättningar att fungera bättre<sup>4</sup>. En relaterad fråga är vem som är mest lämpad att göra de makroekonomiska prognoser och antaganden som ligger till grund för avgiftsberäkningen, oaktat vilken metod som används.

SSM har dock varit tydlig med att SKB kommer att granskas utifrån de riktlinjer som fastställt och ges ett tolkningsutrymme i arbetet med kostnadsberäkningen, givet att riktlinjerna följs. De viktigaste bristerna i SKB:s analys i Plan 2016, nämligen det selektiva dataurvalet och modellering av relativpriser med linjär trend, har åtgärdats i SKB:s alternativa prognoser. Detta har resulterat i en kostnadsberäkning där det odiskonterade kostnadsunderlaget ökat med 10 miljarder kronor jämfört med det underlag som SKB gick fram med i Plan 2016. Därmed har betydande steg tagits mot att erhålla en mer realistisk bild av kostnadsutvecklingen i programmet. Sammanfattningsvis drar SSM slutsatsen att den kostnadsberäkning som SKB lämnar in i enlighet med SSM:s riktlinjer, SKB alternativ TS, kan ligga till grund för beräkningen av avgifter och säkerheter.

Vad gäller Vattenfalls kommentar om att det skulle finnas en motsättning mellan de bedömningar som görs av EEF och diskonteringsräntan delar SSM inte denna uppfattning. Det finns ingen paradox i att modellera relativpriser med relativ förändringstakt (vilket är vad som resulterar i en exponentiell trend) samtidigt som, enligt Vattenfall, ”det generella ekonomiska läget har en negativ utveckling”. Tvärtom är det standardmässiga förfarandet bland etablerade prognosinstitut att anta att relativpriser utvecklas i en procentuell och inte absolut förändringstakt, alldeles oavsett vad det ”ekonomiska läget” råkas vara. SSM ställer sig även frågande till på vilka grunder Vattenfall drar slutsatsen att det ”ekonomiska läget” kommer att utvecklas negativt enbart baserat på den diskonteringskurva som SSM använder i avgiftsförslaget.

Gällande Konjunkturinstitutets kommentar om tolkningen av EEF i samband med merkostnadsanalysen instämmer SSM. Avsikten även i merkostnadsanalysen är att få ett mått på enhetsarbetskostnader och inte lönekostnader, och rapporten har nu förtydligats i detta avseende.

---

<sup>3</sup> SSM2016-5513-70

<sup>4</sup> Alternativa metodansatser har presenterats av bl.a. Hassler & Krusell (SSM2013-6255-102) och av Konjunkturinstitutet (SSM2012-891-11)

## Osäkerhetsanalysen

### Remissinstansernas synpunkter på SSM:s remitterade underlag

#### SKB

SKB anser i sitt remissvar att de fasta förutsättningarna som antagits i Plan 2016 är väl motiverade. Vidare lämnar SKB i sin skrivelse ytterligare kommentarer på de fasta förutsättningar som används som svar på myndighetens granskning.

Vad gäller antalet variationer i osäkerhetsanalysen anser SKB att antalet är en avvägning mellan att få för många variationer som kan ge en mer komplicerad analys och för få variationer som kan ge för övergripande och otydliga osäkerheter som är svåra för analysgruppen att bedöma.

Avseende korrelation mellan riskfaktorer beskriver SKB att om en riskfaktor i en objektsvariation kan anses påverka flera objekt så lyfts den objektsvariationen ur och läggs in i en generell variation (befintlig eller ny). Objektsvariationerna kan därför definitionsmässigt inte korrelera med varandra.

Vidare anser SKB att dessa frågor kan utgöra grund för fortsatt utvecklingsarbete i dialog mellan SKB och SSM inför Plan 2019.

SKB ger i sin remissversion förslag på två förändringar för hur EEF-konfidensintervall samt diskonteringsräntan bör hanteras i SKB:s osäkerhetsmodell, som båda är en reaktion på de synpunkter SSM haft vid granskningen av Plan 2016. Vad gäller EEF handlar den föreslagna justeringen om att säkerställa att inputvärdena för prognosintervallen i SKB:s osäkerhetsmodell är konsekventa med de ekonometriska skattningar av prognosintervallen som erhålls från annan programvara. Vad gäller diskonteringsräntan handlar den föreslagna justeringen om att applicera SSM:s reala diskonteringskurva direkt i osäkerhetsmodellen istället för att använda sig av den genomsnittliga diskonteringsräntan.

#### Riksgälden

Riksgälden anser i sitt remissvar att valet av konfidensgrad vid beräkning av kompletteringsbeloppet bör baseras på en analytisk underbyggd bedömning. Riksgälden menar även att den sedan länge gällande situationen med bristande transparens i beräkningsunderlagen är bekymmersam och att granskningen bör utgå från ett komplett underlag som innehåller fullständig dokumentation, inklusive beräkningsmodellen som sådan.

### **SSM:s kommentarer**

Att på förhand utesluta risker kan vara rimligt om det går att motivera utifrån de lagar och förordningar som styr omfattningen på kostnadsberäkningen. I tillägg kan det av praktiska skäl under arbetets gång vara lämpligt att begränsa analysen, till exempel om det visar sig att sannolikheten eller utfallet för en viss risk är så obetydlig att det inte påverkar den totala riskbilden i någon större utsträckning. Att däremot i rollen som projektägare på förhand ta ställning till att begränsa analysen bör endast göras på välmotiverade grunder. Även om motiven bakom ställningstaganden i vissa avseenden blivit tydligare, anser myndigheten inte att SKB i sitt remissvar presenterat något nytt innehåll som föranleder någon annan granskningsslutsats avseende SKB:s metodval.

Myndigheten vidhåller sin ståndpunkt att utnyttjandet av ett stort antal variationer i kombination med låg inbördes korrelation är en orsak till att standardavvikelsen är låg i programmet. Att minimera antalet variationer ska inte vara ett självändamål. Däremot



ökar svårighetsgraden i att modellera samband ju fler osäkerhetsfaktorer som definieras, vilket tydliggörs i SKB:s användning av 52 objektsvariationer. SKB skriver i sitt remissvar att objektsvariationer per definition inte kan korrelera med varandra. Detta påstående ifrågasätter myndigheten. Dels för att SKB i kostnadsunderlaget faktiskt ansatt korrelationer mellan objektsvariationer (mellan objekt 807 och 812 samt mellan objekt 824 och 828), dels för att det finns starka skäl att misstänka att kostnadsbilden för avvecklingen av de fyra kärnkraftverken bör samvariera i viss mån.

Sammanfattningsvis kvarstår myndighetens bedömning att standardavvikelsen i programmet är orimligt låg och att de antaganden som görs i osäkerhetsanalysen är en stark bidragande orsak till detta.

Avseende beräkning av kompletteringsbeloppet ska det beräknas, precis som Riksgälden beskriver, som en skälig uppskattning av kostnader som kan uppkomma till följd av oplanerade händelser. I propositionen som överlämnats till riksdagen finns följande skrivet:

*Enligt rådande praxis bestäms kompletteringsbeloppet utifrån en konfidensgrad om 90 procent. Några större avvikelser nedåt från denna procentsats ryms inte inom kravet på hög sannolikhet. Kravet avser inte heller kompletteringsbelopp som med full säkerhet svarar mot de aktuella osäkerheterna (vilket skulle motsvara en konfidensgrad om 100 procent).*

Valet av konfidensgrad är inte oviktigt, men sett i ljuset av de mer grundläggande problemen, är denna fråga av underordnad betydelse för bedömningen av statens risk. Val av konfidensgrad är en fråga om riskpreferens, varför det är svårt att analytiskt bedöma vilken percentil som är lämplig då valet i stort handlar om en subjektiv preferens om hur mycket risk som kan tolereras.

Myndighetens granskning av SKB:s osäkerhetsmodell har i första hand fokuserat på antaganden och förutsättningar för modellen och analysen, eftersom detta har störst påverkan för en korrekt bedömning av de framtida kostnaderna för programmet, och därmed för de avgiftsnivåer som bör gälla för balans. I granskningen har SSM konstaterat att 13 % relativ standardavvikelse är orimligt för ett program i den här storleken och komplexiteten och pekar på ett antal faktorer som bidrar till detta. SSM har för avsikt att gå vidare med en djupare ”teknisk” granskning av modellen framöver. I den granskningen behöver SSM ha tillgång till alla delar av modellen.

Vad gäller SKB:s förslag till beräkningsjusteringar i osäkerhetsmodellen för EEF respektive diskonteringsränta gör SSM följande bedömning.

SSM ser positivt på att SKB gjort justeringar för att, i den mån det är möjligt med nuvarande osäkerhetsmodell, använda inputvärden för prognosintervallen för EEF som är konsekventa med de ekonometriska skattningar som SKB och SSM gör. Ändringen får i praktiken en marginell effekt i föreliggande avgiftsförslag eftersom de modeller som ligger till grund för SSM:s avgiftsförslag (SKB:s alternativa prognoser, ”TS”) dels är snäva och dels relativt symmetriska. Däremot bör de ge en mer korrekt bild av konsekvenserna av Konjunkturinstitutets prognosmodeller, där SKB tidigare överskattat dess effekter på avgiftsnivåer och säkerheter i det underlag som presenterats för SSM och som legat till grund för SSM:s remitterade förslag. Det finns förstås ett betydande egenvärde att kunna jämföra konsekvenserna av olika prognosmodeller på ett rättvisande sätt oavsett vilken modell som slutligen väljs. SKB poängterar att de justeringar som gjorts för att hantera asymmetriska osäkerhetsintervall är en temporär lösning, och att företaget ämnar vidareutveckla modellens funktionalitet i detta avseende inför kommande





Plan-kalkyler. SSM:s slutsats är att SKB:s temporära lösning representerar en förbättring gentemot tidigare underlag, och väljer därför att beakta SKB:s justeringar i detta avseende.

SSM ser även positivt på att SKB nu gjort en ansats att inkorporera SSM:s diskonteringskurva direkt i osäkerhetsanalysen, eftersom det bör leda till att diskonteringen hanteras på samma sätt genomgående i beräkningarna. Bakgrunden till att SSM föreslagit att SKB ska gå i denna riktning är att det i grunden inte finns någon anledning att göra approximationer för variabler som är kända och kan modelleras utan förenklingar, särskilt inte om metoderna ger snarlika resultat. Av SKB:s remissvar kan dock konstateras att när SSM:s diskonteringskurva inkorporeras direkt i osäkerhetsanalysen får det väldigt stora konsekvenser för det avgifts- och säkerhetsbeloppsgrundande underlaget. Som exempel kan nämnas att det förväntade påslaget, av SKB benämnt ”påslag för oförutsett och risk”, sjunker med ca 30% allt annat lika, enbart genom att ändra inputmetoden för diskontering i SKB:s osäkerhetsmodell. SKB uppger vid översändandet av kompletterande material att resultatet är förvånande för dem men att det verkar som att det huvudsakligen kan hänföras till de osäkerheter i SKB:s analys som rör s.k. ”tidsvariationer” i projektet. Dessa tidsvariationer har tidigare varit föremål för kritik i SSM:s granskning eftersom myndigheten ansett att osäkerheter diskonteras bort på oklara premisser<sup>5</sup>. Det förefaller som att den nya diskonteringsmetoden i osäkerhetsanalysen förstärkt denna effekt. SSM avser inte i detta avgiftsförslag att implementera en ny metod för diskontering innan den är granskad av SSM. Sammanfattningsvis utesluter inte SSM att den nya metoden i grunden är mer rättvisande men behöver analyseras djupare för att säkerställa att den implementeras på ett korrekt sätt. Slutsatsen är därför att SSM inte beaktar SKB:s justeringar för diskonteringsmetod i detta avgiftsförslag.

## Bedömning om framtida elproduktion

### Remissinstansernas synpunkter på SSM:s remitterade underlag

#### SKB och reaktorinnehavarna

SKB och industrin anser att kärnkraftsbolagens bedömning av produktionsprognoser bör ligga till grund för beräkningen av avgifter och säkerheter. SKB pekar på att skälen till avvikelserna mellan utfall och prognos beror på att kärnkraftsbolagen under perioden 2005 till 2016 genomfört säkerhetsuppdateringar, moderniseringar och effekthöjningar som påverkade tillgängligheten vid reaktorerna. Då dessa åtgärder nu är klara och provdrift är genomförd kommer kärnkraftsbolagen gå in i en fas med hög tillgänglighet. SKB menar därmed att en revidering av bolagens prognoser inte är rimlig i förhållande till de åtgärder kraftverken vidtagit och planerar.

Kärnkraftsbolagen tydliggör detta ställningstagande men lyfter även fram andra synpunkter.

I sitt remissvar vill FKA framhäva att ”planerad elleverans” är liktydigt med vad FKA kallar ”planerad produktion”. I det begreppet ingår en förväntningsriktig prognos, som innefattar bästa uppskattning av förväntade revisionstider, prov, coast down, nedreglering och kylvattenbortfall. Det innehåller även ett avdrag för revisionsförlängning och fel på storleksordningen 2 %, av maximal produktion, för normal förlängnings- och felutfall. FKA menar också att myndigheten i sin rapport syftat till att motbevisa argumenten till att

---

<sup>5</sup> Se t.ex. SSM2011-153-22, sida 28.



moderniseringen som präglat 2000-talet varit orsak till underskattade prognoser. FKA skriver dessutom att det inte är orimligt att anta fortsatta innovationer för ökad kapacitet. Det finns dock en osäkerhet om effekthöjningen på Forsmark 1 kan genomföras enligt plan. I övrigt bör det vara ett konservativt antagande att kapaciteten förblir oförändrad. OKG understryker i sitt remissvar att de problem som uppstod till följd av moderniseringsåtgärderna inte hade kunnat förutses. Vidare pekar OKG på åtgärder som vidtagits för att höja energitillgängligheten i O3 framöver, vilket illustreras i ett diagram med en trendlinje som visar en ökning av tillgänglighet under perioden 2009-2016. RAB framhåller i sitt remissvar att under perioden 2002-2007 har Ringhals haft lika många år med produktion högre än vad som prognostiserats, som år med produktion under än vad som prognostiserats. Då Ringhals nu genomfört och tagit i drift alla stora moderniseringar och är på väg in i en förvaltningsfas så torde tillgängligheten öka på sikt. RAB hävdar även att den genomsnittliga tillgängligheten för R1 och R2 under perioden 1990-2016 varit 84,5 % respektive 86,5 %. Avseende oplanerade produktionsbortfall så beskriver RAB att Ringhals tar höjd för detta med sex riskdygn per reaktor och år, vilket motsvarar en månads extra stillestånd vart femte år för respektive reaktor.

#### Energiföretagen Sverige

Energiföretagen Sverige menar att det ligger i industrins intresse att ge så korrekta prognoser som möjligt för att undvika kraftigt höjda avgifter i framtiden. Vidare anser de att prognoserna är realistiska givet de moderniseringsprogram som genomförts.

#### Riksgälden

Riksgälden anser i sitt remissvar att SSM:s beslut att utgå från en bedömning av framtida elproduktion baserat på historiska tillgänglighetsnivåer samt expertutlåtande om framtida effektjusterande åtgärder, istället för SKB:s prognoser är väl motiverat.

#### Riksrevisionen

Riksrevisionen ser positivt på SSM:s försök att genom en egen elproduktionsmodell prognostisera kärnkraftsproduktionen baserat på historiska produktionsdata samt expertutlåtande om framtida effektjusterade åtgärder. Riksrevisionen bedömer att detta förbättrar möjligheten att uppnå balans i finansieringssystemet, vilket i sin tur minskar statens risk.

### **SSM:s kommentarer**

Kärnkraftsbolagens har i sina skrivelser i detalj redogjort för orsaker till utebliven elproduktion. Detta är värdefull information som ökar förståelsen för de tekniska åtgärder som genomförts för att modernisera och effektivisera reaktorerna under 2000-talet. Det är dock viktigt att poängtera att förmågan att åskådliggöra orsaker till låg elproduktion historiskt inte nödvändigtvis omsätts i förmågan att göra väntevärdesriktiga prognoser i framtiden. Detta synsätt speglas även i OKG:s resonemang som hävdar att fel som inträffat ”inte kunnat förutses”. Den metod som används för att göra prognoser bör vara så heltäckande som möjligt och även ta höjd för sådana händelser som till synes kan framstå som osannolika.

Myndigheten har inte, som FKA hävdar, haft för avsikt att motbevisa att moderniseringsåtgärder under 2000-talet förklarar underskattade prognoser. Myndigheten har varit tydlig med att det endast går att spekulera i tänkbara orsaker till att prognoser *överskattats* (myndigheten förutsätter att FKA menar överskattats och inte underskattats som står skrivet). Syftet med diagrammet som FKA hänvisar till (diagram 15 i remissrapporten) är att visa att det inte är någon märkbar skillnad i tillgängligheten i reaktorerna för hela driftsperioden jämfört med perioden fram till 2006. Således bedömer SSM att låg energitillgänglighet inte enbart kan hänföras till senaste tidens



moderniseringsåtgärder. Vad som vidare är tydligt är att den tillgänglighet som förutsätts i Plan 2016 är över den historiska tillgänglighet som uppnåtts av reaktorerna före 2006, och som också är en del av den "förvaltningsfas" som både OKG och Vattenfall refererar till. Möjligen är reaktorn O3 undantagsfallet, då den förefaller ha signifikant lägre tillgänglighet sedan 2006. Detta ändrar dock inte faktum, nämligen att träffsäkerheten i dessa prognoser varit låg. Dessutom finns det en tydlig positiv bias i prognoserna, dvs. tillståndshavarna tenderar att överskatta den framtida produktionen mer än den underskattas.

I sitt remissvar framhäver RAB historiska tillgänglighetstal för R1 och R2, som inte stämmer med de tillgänglighetstal som myndigheten beräknat för samma period. Dessutom jämförs dessa med myndighetens beräknade tillgänglighetstal för prognoserna i Plan 2016. Att jämföra tillgänglighetstal enligt detta förfarande är endast relevant om samma definition på tillgänglighet används. Myndigheten misstänker att detta inte är fallet. Myndigheten använder IAEA:s definition av Load Factor, vilket representerar det bästa måttet på faktisk produktion som uppnåtts. Således är det inte relevant för varken RAB eller myndigheten att jämföra tillgänglighetsciffror om inte samma definition används.

Myndigheten anser inte att det nödvändigtvis ligger i industrins intresse att göra väntevärdesriktiga prognoser för att undvika alltför höga avgifter i framtiden, som Energiföretagen Sverige beskriver. Tvärtom går det att argumentera att det finns incitament att överskatta framtida elproduktion eftersom detta kortsiktigt leder till lägre kärnavfallsavgifter, och därmed "skjuter" betalningsansvaret på framtiden. Som konstaterats tidigare och som framgår av remissvaren från reaktorinnehavarna är det svårt att göra långsiktiga prognoser, det ligger i sakens natur. Oberoende av detta faktum måste prognoser göras. Som framgår både av myndighetens tidigare granskning och av de argument som lagts fram i detta remissvar, så anser myndigheten att myndighetens metod för bedömning om framtida elprognoser torde ge en väntevärdesriktig bild av framtida elproduktion och som kan användas för beräkning av kärnavfallsavgifter. Inför nästa avgiftsförslag kommer myndigheten att genomföra en ny granskning och utvärdera prognosmetoden.

## Beräkning av aktieriskpremie

### Remissinstansernas synpunkter på SSM:s remitterade underlag

#### SKB och reaktorinnehavarna

SKB menar i sitt remissvar att myndighetens metod för beräkning av diskonteringsräntekurva medför att en alltför låg långsiktig terminsränta tillämpas. Vidare finner SKB det oklart hur myndigheten har erhållit aktieriskpremiens storlek (2,75 %) och den andel aktier som förutsätts i beräkningen (20 %). SKB:s bedömning är att SSM:s antaganden är alltför låga och istället bör en aktieandel om minst 30 % användas, samt en premie för aktier på 5 %. SKB:s bedömning om aktieriskpremie bygger på sammanställningar gjorda av KPMG<sup>6</sup> och Citi<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> KPMG, Equity Market Risk Premium – Research Summary, 19 april 2017.

<sup>7</sup> Citi Corporate and Investment Banking, Equity Market Risk Premium.

### Kärnavfallsfonden

Kärnavfallsfonden bedömer att SSM:s metod är rimlig och följer det förslag som KAF tillsammans med SSM och Riksgälden lämnade till regeringen den 4 juni 2013<sup>8</sup>.

### **SSM:s kommentarer**

Diskonteringsräntan ska enligt regeringens proposition 2016/17:199 om ändrad finansieringslag (2006:647) motsvara den förväntade avkastningen i kärnavfallsfonden. Fondens förväntade avkastning beror i sin tur på vilka tillgångar som den investerar i och varje tillgångs förväntade avkastning. Vid beräkning av fondens förväntade avkastning har Strålsäkerhetsmyndigheten haft följande utgångspunkter beträffande hur fondens investeringar fördelar sig på tillgångsslag:

- Diskonteringsräntan ska grundas på den långsiktiga fördelningen av kärnavfallsfondens investeringar. Det kan annars ge oönskade incitament som kan medföra att finansieringssystemets samlade risk blir för hög om diskonteringsräntan beräknas med utgångspunkt från den aktuella fördelningen av fondens investeringar.
- Kärnavfallsfonden förvaltas aktivt och regeringen förutses tillåta att den får placera upp till 40 procent av tillgångarna i aktier och resten i räntebärande finansiella instrument. I den aktiva förvaltningen antas fonden utnyttja möjligheterna att variera aktieandelen inom hela mandatet och i genomsnitt använda det till hälften, dvs. ha en aktieandel på 20 procent. SKB:s förslag att i stället anta en aktieandel i den övre delen av intervallet riskerar att styra placeringarna vilket kan innebära en ökning av finansieringssystemets risk.
- Placeringarna i räntebärande tillgångar antas på lång sikt, liksom tidigare, till hälften utgöras av statspapper och till hälften av säkerställda obligationer. SKB utgår i sitt remissvar från motsvarande antagande.

Diskonteringskurvan baseras mot den bakgrunden på de förväntade avkastningarna på statspapper ("riskfria placeringar"), bostadsobligationer och aktier. Den är uppbyggd i tre steg som en räntekurva för riskfria placeringar med tillägg (avkastningspremier) för bostadsobligationer och aktier:

- För riskfria placeringar används Finansinspektionens diskonteringskurva för tjänstepensionsföretag. Den består av marknadsnoteringar för löptider upp till 10 år, en långsiktig antagen ränta på 4,2 procent från år 20 och en sammanvägning av marknadsräntor och 4,2 procent för löptider mellan 10 och 20 år. Den långsiktiga räntan motsvarar en långsiktig inflation på 2 procent och en riskfri realränta på 2,2 procent.
- För säkerställda obligationer antas en avkastningspremie på 0,5 procentenheter över den riskfria avkastningskurvan. SKB har i sitt remissvar inte några invändningar mot ränteantagandena för riskfria placeringar eller säkerställda obligationer.
- För aktier antas en avkastningspremie på 2,75 procent över den riskfria räntan och bakgrunden till detta antagande redovisas i det följande.

Avkastningspremien för aktier varierar kraftigt mellan åren och för att få stabilitet i finansieringssystemet och kärnavfallsavgifterna bygger premien på aktiernas långsiktiga

---

<sup>8</sup> SSM2011-4690-44



förväntade avkastning. Den långsiktiga avkastningspremien kan beräknas med olika metoder<sup>9</sup>.

En robust och objektiv metod är att utgå från data över historiska aktieavkastningar för långa perioder. Den mest representativa sammanställningen av sådana avkastningar har gjorts av Elroy Dimson, Paul Marsh och Mike Staunton. De har sammanställt data sedan 1900 för de 21 länder i världen för vilka det finns kontinuerlig historik<sup>10</sup> Den senaste sammanställningen visar att den genomsnittliga inflationsjusterade (reala) aktieavkastningen för samtliga länder för hela perioden uppgått till 5,1 procent per år.<sup>11</sup> Det överensstämmer mycket väl med den reala aktieavkastning på 5,0 procent som ligger till grund för diskonteringskurvans aktieriskpremie i avgiftsförslaget.

Avkastningspremien över den långsiktiga riskfria räntan beräknas sedan som:

$$\text{Aktieriskpremie} = \frac{1 + \text{real aktieavkastning}}{1 + \text{långsiktig real riskfri ränta}} - 1. \text{ Premien blir därmed } 1,05/1,022 - 1 = 2,75\%$$

Europas största fond – den norska Pensjonfond Utland, ofta kallad Oljefonden – har gjort en noggrann analys av den långsiktiga förväntade aktiepremien som underlag för beslut om fondens aktieandel. De kommer fram till en långsiktig aktieriskpremie, över den långa riskfria räntan, som är något lägre, 2,5 procent per år<sup>12</sup>.

Det är vidare betydelsefullt hur tillägget för aktiepremie rent tekniskt beräknas. Premien ingår i den diskonteringsränta som används för att beräkna nuvärdet av framtida utgifter. Det görs genom att dividera den framtida utgiften med den ackumulerade diskonteringsräntan. Diskonteringen görs med en så kallad geometrisk beräkning, inklusive ränta på ränta-effekt, och den reala aktieavkastning som ligger till grund för aktiepremien ska därför också beräknas som ett geometriskt genomsnitt.

Slutligen måste beräkningen av avkastningspremien över den riskfria räntan beakta att det i diskonteringsräntekurvan för tjänstepensionsföretag ingår en antagen långsiktig ränta som är högre än den aktuella riskfria räntan. Aktieriskpremien över den långsiktiga riskfria räntan ska därför beräknas på det sätt som anges ovan.

Strålsäkerhetsmyndighetens slutsats är att de utgångspunkter vad gäller både aktieandelens storlek och aktieriskpremien är väl avvägda i avgiftsförslaget.

## Beräkning av merkostnader

### Remissinstansernas synpunkter på SSM:s remitterade underlag

#### SKB och kärnkraftsindustrin

SKB, Vattenfall och Uniper ifrågasätter myndighetens tillämpning av metod för beräkning av merkostnader eftersom metoden ger upphov till ett påslag för osäkerhet som medför en fördubbling av de skattningar av grundkostnader som relevanta myndigheter och kommuner har gjort, särskilt för kostnader som kommer uppstå i närtid. SKB nämner som

<sup>9</sup> Se exempelvis Antti Ilmanen: Expected Returns: An Investor's Guide to Harvesting Market Rewards

<sup>10</sup> Uppdaterade data publiceras årligen i Credit Suisse Global Investment Returns Yearbook

<sup>11</sup> Credit Suisse Global Investment Returns Yearbook 2017, Table 1.

<sup>12</sup> Aksjeandelen i Statens pensjonsfond utland, NOU 2016:20, sid 91.



exempel åren 2018, 2019 och 2020 där grundkostnaderna är uppskattade till 88, 99, respektive 102 miljoner kronor men att med osäkerhetspåslag uppgår dessa till 167, 188 respektive 194 miljoner kronor.

### **SSM:s kommentarer**

Vid myndighetens beräkning av avgifter och säkerhetsbelopp för 2015-2017 utgjorde osäkerhetspåslaget 46 % av de totala merkostnaderna, vilket alltså är oförändrat jämfört med årets beräkning. De faktorer som dominerar osäkerhetsbilden är framtida förändringar i lagstiftningen, följt av ekonomin och därefter attityden i samhället gentemot kärnkraftsfrågor.

Den metod som används för beräkning av merkostnader, dvs. den successiva principen, är väl etablerad och används i många olika sammanhang för att planera och kostnadsberäkna projekt. Norges tekniska och naturvetenskapliga universitet (NTNU) har lång erfarenhet av tillämpning av metoden för att kvantifiera osäkerhet i stora infrastrukturprojekt i Norge. Dessutom används metoden även av SKB själva för att erhålla kostnadsunderlag för beräkning av medelvärdet i hela programmet.

Det faktiska påslaget för osäkerheter i grundkostnaderna är till största del ett resultat av den tredagarssittning som analysgruppen hade i april 2017, där risker kopplat till myndighetens tillsyn och uppdrag identifierades och kvantifierades av gruppens deltagare. I analysgruppen ingick bland annat företrädare för de myndigheter som hade till uppgifter att göra bedömningar av grundkostnaderna. Således fanns det goda förutsättningar för analysgruppen att göra rimliga bedömningar av osäkerheten i dessa grundkostnader.

Osäkerhetspåslaget beräknas som ett summerat diskonterat belopp, utan direkt koppling till något specifikt kassaflöde. För att erhålla diskonterade belopp behöver därför osäkerhetspåslaget först fördelas över kassaflödena i grundkostnaderna. Detta görs genom att anta att det relativa påslaget är konstant över tiden, men att det i absoluta tal kan variera. Myndigheten anser att detta är ett rimligt antagande då storleken på osäkerhetspåslaget rimligen bör korrelera med storleken på kassaflödena i grundkostnaderna. Vad gäller frågan om osäkerhetspåslagets relativa storlek över tid kan argument givetvis föras att osäkerheten bör vara lägre i närtid och växa över tiden. Med den modell som valts för beräkning av medelvärdet finns dock ingen möjlighet att koppla osäkerheten till ett visst kassaflöde i tiden. I brist på annan metod väljer därför myndigheten att anta enklast möjliga metod, nämligen en rak fördelning över tid.

Mot bakgrund av de resonemang som förs ovan ser myndigheten i dagsläget inget behov av att ändra metoden för beräkning av merkostnader eller revidera de resultat som analysen ger upphov till. För en detaljerad beskrivning av resultatet av analysen hänvisas till NTNU:s rapport med tillhörande bilagor<sup>13</sup>.

## **Projektets genomförbarhet**

### **Remissinstansernas synpunkter på SSM:s remitterade underlag**

#### Energiföretagen Sverige

Energiföretagen Sverige efterfrågar i sitt remissvar en bedömning av hur rimligt det är att SKB klarar att genomföra programmet inom de beräknade kostnaderna.

---

<sup>13</sup> SSM2016-5513-34

## SSM:s kommentarer

Kärnfrågan i sammanhanget, precis som Energiföretagen skriver, är att bedöma kostnaderna för genomförandet av kärnavfallsprogrammet. En granskning av de tekniska delarna av programmet och huruvida dessa kan uppfyllas inom kostnadsramen är därför en naturlig utgångspunkt. Myndigheten har dock valt att fokusera sin granskning på andra delar av Plan 2016, såsom prognoser för real prisutveckling, osäkerhetsanalys och energiprognoser. För dessa delar är det viktigt att i ett tidigt skede etablera metoder och prognoser som kan anses väntevärdesriktiga. Kärnavfallsprogrammet befinner sig ännu i ett tidigt stadie, med hög osäkerhet i de kostnadsstudier som gjorts. Av detta skäl är det också viktigt att osäkerhetsanalysen fångar upp de osäkerheter som finns i kostnadsstudierna, varför myndigheten ägnat betydande resurser åt att granska de antaganden och metoder som ligger till grund för SKB:s osäkerhetsmodell.

## Ansvars- och rollfördelning i finansieringssystemet

### Remissinstansernas synpunkter på SSM:s remitterade underlag

#### SKB och reaktorinnehavarna

SKB menar att rollfördelningen i finansieringssystemet hittills varit tydlig och enkel, där reaktorinnehavarna tillsammans med SKB beräknar kostnader och osäkerheter som är förknippade med dessa. SKB menar att SSM, genom att göra en annan bedömning av utvecklingen för de s. k. externa ekonomiska faktorerna (EEF), är på väg att ”rubba det hittills robusta systemet”. Vidare hävdar SKB att SSM genom att tillämpa myndighetens framtagna riktlinjer för EEF ”tagit över en väsentlig del av ansvaret för kostnadsberäkningen och därmed gjort avsteg från den rollfördelning som hittills gällt”. Reaktorinnehavarna ansluter sig till SKB:s ställningstagande.

#### Energiföretagen

Energiföretagen skriver att det etablerade systemet för hantering av kärnavfallens finansiering i allt väsentligt fungerar mycket bra och är robust med en tydlig rollfördelning. Vidare understryker Energiföretagen vikten av samsyn kring beräkningsförutsättningar och metodval som gynnar finansieringssystemets robusthet och förutsägbarhet.

#### Riksgälden

Riksgälden anser att den granskning som SSM gör av de underlag som reaktorinnehavarna lämnar, via SKB, utgör en central del i att säkerställa de principiella utgångspunkter som finansieringssystemet vilar på, och ser positivt på att SSM kritiskt granskar och drar slutsatser utifrån underlagets kvalitet och innehåll i sitt avgiftsförslag. Riksgälden menar att SSM:s beslut att tillämpa Konjunkturinstitutets prognoser för EEF samt göra en egen bedömning av framtida elproduktion är väl motiverade. Riksgälden menar vidare att avgiftsförslaget borde utökas med lämpliga konsekvensanalyser<sup>14</sup>, som skulle ge regeringen stöd vid t.ex. beslut om olika avgifter och säkerhetsbelopp. Vidare menar Riksgälden att sådana analyser skulle belysa de potentiella problem som kärnkraftsindustrin står inför givet olika förändringar, vilket kan vägas på hur staten ser på sitt risktagande.

---

<sup>14</sup> Riksgälden ger som exempel på konsekvensanalyser hur marknadspriset på el påverkas av förändrade avgiftsnivåer och i vilken mån moderbolagens finansieringsvillkor påverkas av säkerheternas storlek.

## SSM:s kommentarer

Den relevanta ansvars- och rollfördelningen SSM har att förhålla sig till är den som gäller enligt finansieringslagen och finansieringsförordningen. Kortfattat beskrivet specificerar finansieringsförordningen följande rollfördelning:

- Reaktorinnehavarna upprättar i samråd en kostnadsberäkning vart tredje år;
- SSM upprättar med utgångspunkt från kostnadsberäkningen ett avgiftsförslag för de kommande tre åren, och kan i samband med detta förslag göra en annan bedömning av kostnadsredovisningen än reaktorinnehavarna;
- Regeringen beslutar om kärnavfallsavgiften.

Det förslag som SSM redovisar för kärnavfallsavgifter och säkerheter för 2018-2020 frångår inte denna rollfördelning. Tvärtom gör SSM det som förväntas av myndigheten som granskare och förslagsställare, vilket innefattar att kritiskt granska och analysera de antaganden, metoder och beräkningar som reaktorinnehavarna presenterar. Denna granskning har i föreliggande förslag resulterat i att SSM upprättat förslaget med utgångspunkt i SKB:s kostnadsberäkning men i vissa specifika avseenden<sup>15</sup> baseras på en annan bedömning än den som SKB gjort. I de fall där SSM baserar avgiftsförslaget på en annan bedömning än den som görs av SKB i Plan 2016 framgår tydligt de närmare skälen för varför bedömningen avviker från reaktorinnehavarnas beräkningar, i linje med finansieringsförordningen 8 § pkt. 4.

Om SKB:s tolkning av rollfördelningen i finansieringssystemet skulle appliceras, dvs att SSM inte kan göra andra bedömningar än de som SKB gör i sin kostnadsberäkning utan att gå utanför sitt ansvarsområde, innebär det att SSM saknar möjlighet att åtgärda brister som finns i SKB:s kostnadsberäkning. En sådan rollfördelning skulle underminera SSM:s roll som granskande myndighet och i princip kunna låsa både SSM och regeringen vid nivåer på avgifter och säkerheter som leder till obalanser i finansieringssystemet, vilket förstås är helt orimligt och inte heller i linje med bestämmelserna i finansieringslagen och finansieringsförordningen.

SSM kan konstatera att SKB använt betydande delar av sitt remissvar till att presentera egna alternativa avgiftsnivåer, vilket är ett tydligt avsteg från rollfördelningen då det är SSM och inte SKB som har i uppgift att lämna förslag på avgifter och säkerheter till regeringen.

Vad gäller synpunkterna från Energiföretagen vill SSM tydliggöra att myndigheten inför Plan 2016 haft en serie samrådsmöten med SKB och reaktorinnehavarna för att ge förutsägbarhet i granskningsprocessen. SSM har under denna samrådsprocess framfört sin syn på bl.a. SKB:s osäkerhetsanalys och metoder för långsiktiga prognoser av real pris- och löneutveckling. Vad gäller det senare har SSM dessutom inför SKB:s arbete med Plan 2016 tagit fram riktlinjer som ligger till grund för myndighetens granskning av SKB:s prognoser. SSM menar därför att det finns ett stort mått av förutsägbarhet i granskningen av Plan 2016 och det förslag som nu presenteras för avgifter och säkerheter.

Gällande Riksgäldens förslag att utöka avgiftsförslaget med konsekvensanalyser vill SSM poängtera att varken finansieringslagen eller finansieringsförordningen innehåller bestämmelser om att någon lämplighetsbedömning ska göras beträffande nivåer på avgifter och säkerheter. Tvärtom är förarbetena till lagstiftningen tydliga med att det föreligger ett strikt ansvar för avgiftsskyldiga tillståndshavare att finansiera de

---

<sup>15</sup> SSM gör en annan bedömning av prognoser för den framtida reala pris- och löneutvecklingen (EEF) med stöd av Konjunkturinstitutet samt en annan bedömning av prognoser för framtida elproduktion.





skyldigheter som följer av kärntekniklagen och att syftet med finansieringssystemet är att så långt som möjligt minimera statens risk.

## Stabilitet och förutsägbarhet i finansieringssystemet

### Remissinstansernas synpunkter på SSM:s remitterade underlag

#### SKB och reaktorinnehavarna

SKB menar att finansieringssystemet fungerar väl och har bidragit till att skapa en stabil grund för långsiktig finansiering av kärnavfall, och hävdar att SSM genom sitt remitterade förslag är på väg att rubba ett hittills robust system. Ett specifikt exempel som SKB tar upp är SSM:s val av modeller för långsiktig prognostisering av den reala pris- och löneutvecklingen (s.k. EEF) leder till ett ”volatilt system”. SKB menar att dess metoder för EEF, å andra sidan, bidrar till förutsägbarhet avseende avgifter och säkerheter vilket borde gagna såväl staten som kärnkraftsbolagen.

Reaktorinnehavarna ansluter sig till detta ställningstagande men lyfter även fram andra specifika synpunkter.

Fortum menar att en styrka i systemet att kärnavfallsavgifterna och säkerheterna ses över vart tredje år, och därmed kan hänsyn löpande tas till förändringar i kostnadsunderlag, tidplaner och andra faktorer som påverkar systemet. Fortum menar att det av SSM remitterade förslaget vilar på en metod för beräkning av diskonteringsränta som innebär att avgifter och säkerhetsbelopp varierar kraftigt mellan avgiftsperioderna, och att de prognosmodeller för EEF som använder s.k. random walk-modeller leder till volatila resultat. Fortum menar att det är eftersträvansvärt att beräkningarna av avgifter och garantier är så transparenta och förutsägbara som möjligt, vilket hävdas skulle gagna såväl staten som kärnkraftsbolagen.

Vattenfall anser att en av de viktigaste och mest grundläggande egenskaperna hos finansieringssystemet är dess robusthet och stabilitet, och påpekar att förutsägbarhet kring avgifter är en förutsättning för att kunna driva verken affärsmässigt och genomföra säkerhetsinvesteringar på ett optimalt sätt. Speciellt riktas kritik mot SSM:s val av metoder och beräkningar för EEF och diskonteringskurvan, som Vattenfall menar inte gynnar stabiliteten i avgiftssystemet.

#### Energiföretagen Sverige

Energiföretagen menar att finansieringssystemet är robust och att en stor mängd medel avsatts redan i ett tidigt stadium för att undvika plötsliga stora kostnader i framtiden. Vidare skriver Energiföretagen att metoden som SSM valt för framförallt EEF-prognostisering motverkar finansieringssystemets robusthet, och understryker vikten av metodval som gynnar systemets robusthet och förutsägbarhet, och att den etablerade modellen med dialog och en ny översyn vart tredje år bäddar för goda möjligheter att upprätthålla önskade egenskaper hos finansieringssystemet. Slutligen framförs att den rådande situationen med låga räntor inte behöver betyda någon fara för underfinansiering på sikt eftersom räntorna med största sannolikhet kommer att ”återgå till det normala”.

#### Riksgälden

Riksgälden anser att SSM:s beslut att tillämpa den kostnadsberäkning som baseras på Konjunkturinstitutets prognoser för real pris- och löneutvecklingen är ett steg i rätt riktning för att minska statens risk att behöva betala för det som är reaktorinnehavarnas ansvar. Vidare anser Riksgälden att det är viktigt att prognoserna för elproduktion inte

överskattas för att undvika stora avgiftshöjningar mot slutet av reaktorernas drifttider, vilket i förlängningen skulle medföra en ökad risk för staten i finansieringssystemet.

### **SSM:s kommentarer**

Remissinstansernas kommentarer gällande stabilitet och förutsägbarhet i finansieringssystemet fokuserar till största del på prognoser för den reala pris- och löneutvecklingen samt diskonteringsräntan, vilka bemöts i mer detalj i tidigare avsnitt. SSM ser det dock som angeläget att ta upp principfrågan om finansieringssystemets stabilitet och förutsägbarhet i ett bredare perspektiv.

SKB, reaktorinnehavarna och Energiföretagen likställer i sina remissvar finansieringssystemets stabilitet med stabilitet och förutsägbarhet i nivån på avgifter och säkerheter. SSM delar inte denna tolkning av vad som innebär stabilitet och förutsägbarhet i finansieringssystemet. SSM:s utgångspunkt vid utarbetandet av förslag för avgifter och säkerheter är att uppfylla det grundläggande syftet med finansieringssystemet, vilket är att så långt som möjligt minimera statens risk att behöva stå för de skyldigheter som reaktorinnehavarna har enligt kärntekniklagen. Ett system som uppfyller detta syfte är stabilt. Utifrån denna utgångspunkt ser SSM det som en förutsättning att nivån på avgiften vid varje treårig avgiftsperiod bestäms så att finansieringssystemet är i balans, d v s att nuvärdet av de förväntade framtida kostnaderna täcks av de medel som finns i fonden tillsammans med de framtida förväntade avgiftsinbetalningarna. Om så inte sker kommer ett underskott att byggas upp som, vilket även Riksgälden påpekar, i förlängningen kommer att leda till stora avgiftshöjningar mot slutet av reaktorernas drifttider och därmed en ökad risk för staten. Att det, som Energiföretagen skriver, finns ”en stor mängd medel” i fonden hjälper föga om de medel som avsatts inte visar sig räcka för att finansiera de åtaganden som finns.

En följd av att upprätthålla balans i finansieringssystemet är att storleken på avgifter och säkerheter tillåts variera när de externa förutsättningarna varierar. Ett exempel på detta är att marknadsräntor som direkt påverkar kärnavfallsfondens förväntade avkastning också tillåts påverka den diskonteringsränta som används vid avgiftsberäkningen. Ett annat exempel är att uppdaterade utfallsdata för EEF som direkt påverkar priserna på insatsfaktorer i kärnavfallsprogrammet också tillåts påverka de bedömda kostnaderna i projektet, och inte exkluderas från analysen. En av styrkorna med att kostnadsberäkningen och kärnavfallsavgiften revideras vart tredje år är just möjligheten att kontinuerligt omvärdera och uppdatera prognoser för variabler som är svåra att förutspå. Detta borgar för ett finansieringssystem där under- och överskattningar, som oundvikligen kommer att göras för den långa prognoshorisonten som är aktuell i kärnavfallsprogrammet, kontinuerligt kan korrigeras och förhoppningsvis även minska i takt med att programmet mognar.

Variationer i externa förutsättningar ska dock inte förväxlas med förutsägbarheten i hur SSM granskar kostnadsunderlaget och beräknar storleken på avgifter och säkerheter. Härtill har SSM tagit flera steg för att göra processen så transparent och förutsägbar som möjligt. Vad gäller diskonteringsräntan använder SSM den aktieriskpremie som togs fram i samband med myndighetens tidigare regeringsuppdrag<sup>16</sup>, och räntekurvan för obligationer är uppbyggd enligt samma metod som för avgiftsperioden 2015-2017. Denna metod innehåller dessutom en successiv infasningsmekanism mot en långsiktig terminränta som innebär att nuvarande marknadsräntor får begränsat genomslag på längre sikt. Vad gäller prognoser för den reala pris- och löneutvecklingen bygger SSM:s metod på en åtgärd av de allvarligaste bristerna i SKB:s arbete som framkommit vid granskningarna av Plan 2010 och Plan 2013, och SSM har dessutom inför Plan 2016 tagit

---

<sup>16</sup> SSM2011-4690-44



fram riktlinjer utifrån vilka myndigheten har granskat SKB:s prognosarbete. Det råder alltså stor förutsägbarhet och stabilitet kring de metodval och beräkningsförutsättningar som SSM använder. Detta betyder dock inte att avgiften kommer att vara konstant i varje avgiftsförslag eftersom de externa förutsättningarna förändras.

Slutligen vill SSM poängtera att avgiftshöjningen för Ringhals och OKG inte huvudsakligen beror på SSM:s prognosmetod för EEF eller på utformningen av diskonteringsräntekurvan, utan framförallt på att elproduktionen på vilken avgiften fördelas är signifikant lägre för dessa tillståndshavare. Detta beror i sin tur dels på reaktorinnehavarnas beslut om tidigarelagd avstängning av ett antal reaktorer och dels på det underskott som ackumulerats genom att dessa reaktorinnehavares planerade elproduktion inte uppnåtts under tidigare avgiftsperioder. Detta är den huvudsakliga förklaringen till att OKG och Ringhals får en signifikant högre avgift relativt Forsmark enligt SSM:s förslag.

## Beräkningssynpunkter

### Remissinstansernas synpunkter på SSM:s remitterade underlag

#### SKB

SKB har genom mejl förmedlat ett antal synpunkter av mindre karaktär avseende myndighetens avgiftsberäkning.

#### **SSM:s kommentarer**

Myndigheten har beaktat SKB:s synpunkter avseende detta fullt ut. Myndigheten har även valt, som SKB skrev, att ta fram ett separat underlag för merkostnader vid beräkning av finansieringsbelopp.

## Avgiftsperiod för Barsebäck

### Remissinstansernas synpunkter på SSM:s remitterade underlag

#### BKAB, Sydkraft Nuclear Power AB och SKB

BKAB och Sydkraft Nuclear AB yrkar på en förlängd inbetalningsperiod för Barsebäck. De anger att inbetalningsperioden inte bör understiga 10 år, vilket ger en inbetalningsperiod i vart fall till och med år 2027. De särskilda skäl som redovisas är kortfattat:

1. Reaktor Barsebäck 1 som Barsebäck 2 har varit föremål för politisk stängning.
2. BKAB som är långt framskridet i sin avvecklingsplanering och har redan ett stort belopp tillgodo i kärnavfallsfonden, drabbas med kort inbetalningstid, tillskillnad från övriga kraftbolag, orimligt hårt av mycket osäkra långsiktiga makroekonomiska antaganden som i föreliggande förslag driver upp avgiften.
3. Övriga kärnkraftverk ges, till skillnad från BKAB, möjlighet att mot löpande produktion inbetala kvarvarande avgifter till fonden. I propositionen anges att den återstående drifttiden som underlag för kärnavfallsavgifter förlängs från 40 år till 50 år.



4. BKAB:s hemställan om inbetalningstid medför inte någon ekonomisk risk för staten, då den treåriga avgiftscykeln innebär löpande trygghet i systemet och BKAB har en skyldighet att ställa säkerheter, nu också för kompletteringsbeloppet.

### SSM:s kommentarer

Det första skälet som anges är att Barsebäck varit föremål för politisk stängning. SSM bedömer, liksom vid bemötande av BKAB:s remissvar vid föregående avgiftsförslag<sup>17</sup>, att argumentet är svagt eftersom det skedde i enlighet med då gällande lagstiftning och att ägarna då kompenserades ekonomiskt.

När det gäller metod för makroekonomiska prognoser, EEF, är SSM:s avgiftsförslag väl avvägt och underbyggt vilket tydligt framgår av myndighetens förslag avsnitt 3<sup>18</sup>.

Att spekulera i hur länge Barsebäck hade varit i drift om det inte hade varit föremål för stängning, leder ingen vart. Bestämmelserna ska tillämpas med utgångspunkt från den rådande situationen, oavsett anledningen till att den har uppkommit.

Att förlänga inbetalningen för BKAB med argumentet att statens risk inte ökar anser SSM vara svagt. I Prop. 2016/17:199 införs regel att BKAB ska ställa en säkerhet motsvarande kompletteringsbeloppet. Regeln införs framförallt med bakgrund för att det saknas principiella skäl att skilja på tillståndshavare till permanent avstängda reaktorer från tillståndshavare till reaktorer i drift. Vidare anges i propositionen att ”När en reaktor stängs av måste dessutom osäkerheten om kommande betalningar av kärnavfallsavgifter anses öka, vilket utgör ytterligare skäl för att dessa tillståndshavare ska ställa säkerhet för kompletteringsbelopp”.

SSM föreslår en avgift om 543 mkr per år vilket innebär en sänkning av avgiften med 48% i förhållande till nuvarande avgift om 1 042 mkr. Det är även en sänkning av avgiften med 361 mkr eller 40% i förhållande till det remitterande förslaget. Bakgrunden till den förändrade avgiftsnivån i förhållande till det remitterande förslaget beskrivs under stycket Real pris- och löneutveckling i denna bilaga.

Sammanfattningsvis ser SSM inga skäl till att ändra inbetalningstiden för Barsebäck.

## Övrigt

### Remissinstansernas synpunkter på SSM:s remitterade underlag

#### Naturskyddsföreningen och MKG

Föreningarna stödjer de nivåer på avgifter och säkerheter som SSM föreslår. Avseende tidigare avställning av reaktorer anser föreningarna att ”myndigheten bör föra en mer nära dialog med kärnkraftsindustrin rörande sannolika resterande driftstider för att undvika att samma sak händer för framförallt Forsmark”.

#### Milkas

Milkas vill se en avgiftshöjning från nuvarande avgiftsnivå till minst 12 öre/kWh i genomsnitt. Milkas skriver även följande:

---

<sup>17</sup> SSM2013-6255-91

<sup>18</sup> SSM2016-5513-66

*Milkas anser att man måste använda sig av en princip vid uträkning av Kärnavfallsavgiften, att om man skulle stänga alla kärnkraftverk i dag, ska hela avgiften för det hittills uppkomna kärnbränsleavfallets kostnader, till fullo vara inbetalad till kärnavfallsfonden.*

*Vi anser att SSM och regeringen använder sig av en oberäknelig uträkningsmetod som bygger på enbart framtida osäkerheter som prognoser och gissade prisförändringar. Detta innebär att skulden blivit större och slutligen kan vältras över på våra barn, vilket är oacceptabelt.*

*Vi är också emot att det bereds möjlighet att placera kärnavfallsfondens pengar på börsen. Efter en lång högkonjunktur är det fara att börsvärdena minskar. Vi förordar endast säkra placeringar.*

### SERO

I sitt remissvar skriver SERO att ”skillnaden mellan SKB och SSM:s beräkningar över löptiden för säkerhetsbeloppet som kan uppgå till 60 år inte är överblickbar. Det måste därför ställas krav på kompletteringsbeloppets utformning med ev komplettering av borgen.”

### SKB

SKB menar att SSM:s rapport i huvudsak baseras på underlaget till Plan 2016 och följaktligen godtar SSM den gjorda bedömningen av omfattningen av kärnavfallsprogrammet och kostnaderna för detta, dock med vissa undantag. Detta innebär således att SKB och SSM i stora delar är ense om Plan 2016.

### Kärnavfallsfonden

Lagförslaget innebär att kompletteringsbeloppet ska omfatta en oförutsedd utveckling såväl på kostnadssidan som tillgångssidan. Det innebär att kompletteringsbeloppet ska beräknas med hänsyn till risker på kostnadssidan, men även med hänsyn till risker som rör framtida avgiftsintäkter och fondmedlens avkastning. KAF kan av de remitterade handlingarna inte finna att någon hänsyn till tillgångssidan har tagits i SSM:s beräkning av förslaget till kompletteringsbelopp.

### **SSM:s kommentarer**

Den återstående drifttiden för reaktorer regleras i finansieringsförordningen och utgör därför en fast förutsättning för beräkningarna, såvida det inte finns starka skäl att anta tidigare avställning. Av detta skäl är det, precis som Naturskyddsföreningen och MKG:s skriver, viktigt att nära dialog förs med industrin för att få information om eventuella tidigareläggningar av avställning av reaktorer.

Avseende Milkas synpunkter på en avgiftshöjning till i genomsnitt 12 öre/kWh ser myndigheten inget bakomliggande resonemang och har därför svårt att kommentera synpunkten. De avgiftsnivåer som presenteras i huvudrapporten är väl underbyggda och kommer med dagens förutsättningar sannolikt finansiera de återstående kostnaderna för kärnavfallsprogrammet.

Milkas menar vidare att alla kostnader som redan uppstått för kärnbränsleavfallet måste ha täckning i kärnavfallsfonden. Detta påstående faller på sin egen orimlighet eftersom alla kostnader som realiserats redan har betalats ut från kärnavfallsfonden. Frågeställningen handlar snarare om att beräkna avgifter som täcker de *framtida kostnader*, dvs. de återstående kostnaderna för programmet. I det scenariot att alla kärnkraftverk skulle stängas och att elproduktionen därmed upphör så finns med den nya lagstiftningen



möjlighet att omedelbart kalla på finansieringsbeloppet för att täcka de avgifter som ännu inte betalas in.

Vidare hävdar Milkas att de metoder som myndigheten använder är oberäkneliga och bygger på "gissade prisförändringar". SSM anser att de metoder som används vid beräkning av både skuld och avgiftstillgång är transparenta, väl underbyggda och förutsägbara. Däremot kan resultaten av metoderna förändras mellan avgiftsberäkningarna, vilket beror på omvärldsförändringar, som exempelvis förändringar i marknadsräntor. Att hävda att en ökning av skuldens storlek medför högre sannolikhet för att kommande generationers skattebetalare får betala för kärnavfallsprogrammet är inte en korrekt slutsats. En högre värdering av skulden medför att de avgifter som föreslås, allt annat lika, behöver höjas vilket medför högre inbetalningarna till kärnavfallsfonden under reaktorernas drifttid. Således är det viktigt att en ny värdering av skulden görs så att rätt avgiftsnivåer kan sättas för balans. Därmed har statens risk i sammanhanget minskat, jämfört med en oförändrad värdering av skulden.

Avseende Milkas kommentar om kärnavfallsfondens breddade placeringsmandat, anser SSM att detta inte är en fråga som rymms inom ramen för myndighetens uppdrag för avgiftsförslaget och lämnar därför ingen kommentar.

SSM kan inte tolka SERO:s synpunkt varför SSM väljer att inte bemöta remissvaret.

SSM delar inte SKB:s uppfattning att SKB och SSM i stora delar är ense om kostnadsunderlaget till Plan 2016. På flera väsentliga punkter har SSM och SKB olika bedömningar, såsom bedömning av real pris- och löneförändring, bedömning om kärnkraftsbolagens framtida elproduktion och osäkerhetsanalysen. Det är dessutom vissa delar av underlaget, som exempelvis kärnkraftverkens avvecklingskostnader, som SSM av olika anledningar inte valt att granska. Detta betyder inte nödvändigtvis att SSM delar SKB:s bedömning av kostnader för avveckling.

Avseende KAF:s synpunkter stämmer det att lagförslaget medför att kompletteringsbeloppet ska beräknas med hänsyn till risker på skuldsidan såväl som tillgångssidan. Att utveckla en modell för kvantifiering av risker på tillgångssidan är ett mycket omfattande arbete som kräver stora resurser. Sedan propositionen blev känd har myndigheten inte haft resurser att genomföra denna utveckling och har därför beräknat kompletteringsbeloppet på samma sätt som i föregående avgiftsförslag, dvs. bara med hänsyn till risker i kostnaderna för programmet. SSM inser att detta är en brist för systemet som helhet, då den ökade risken som placeringar i aktier medför inte beaktas i beräkningen av kompletteringsbeloppet. SSM har förtydligat detta i huvudrapporten och har för avsikt att fortsätta utvecklingsarbetet med en metod som kan kvantifiera samtliga risker i systemet.