



Regeringen
Miljö- och energidepartementet

103 33 Stockholm

Datum: 2017-12-01
Er referens:
Diariennr: SSM2016-5513
Dokumentnr: SSM2016-5513-79
Handläggare: John Eliasson, Per Nyström

Utlåtande över yttrande från Svensk Kärnbränslehantering AB avseende Strålsäkerhetsmyndighetens förslag på kärnavfallsavgifter, finansierings- och kompletteringsbelopp för 2018-2020

Bakgrund

Den 20 oktober 2017 inkom Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) till regeringen med yttrande avseende kärnavfallsavgifter, finansierings- och kompletteringsbelopp för 2018-2020¹. Den 2 november 2017 inkom Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) till regeringen med yttrande över myndighetens förslag. Den 16 november 2017 blev SSM tillfrågad av Miljö- och energidepartementet att lämna utlåtande på SKB:s yttrande². SSM:s utlåtande framgår av det som följer.

Prognoser för real pris- och kostnadsutveckling (EEF)

SKB anser att avgifter och säkerheter för 2018 - 2020 kan baseras på de beräkningar som SSM tillämpat i förslaget i avvaktan på att SKB utvecklar metodiken för EEF inför Plan 2019. SSM ser därför ingen anledning att kommentera SKB:s yttrande vad gäller EEF.

Nuvärdesberäkning av osäkerhetspåslaget i SKB:s simuleringsmodell

SKB presenterar i yttrandet invändningar mot att SSM valt att inte tillämpa SKB:s nyligen reviderade kostnadsberäkning som bygger på en ny metod för hur nuvärdesberäkningen tekniskt hanteras i SKB:s osäkerhetsanalys. SKB skriver att företaget ändrat metod för nuvärdesberäkning av osäkerhetspåslag ”efter påpekanden från SSM” och att ”SSM varit positiva till justeringen”. Vidare hävdar SKB att SSM trots detta inte implementerat förändringen i avgiftsberäkningen på grund av att myndigheten anser sig ha tidsbrist och inte haft tillgång till SKB:s simuleringsmodell. SKB menar att dessa skäl inte är godtagbara.

I motsats till vad SKB påstår är varken tidsbrist eller tillgången till SKB:s simuleringsmodell skälen till SSM:s bedömning. SSM:s skäl att inte beakta SKB:s

¹ SSM2016-5513-77

² SSM2016-5513-80



föreslagna metod är att den leder till att nuvärdet av de förväntade kostnaderna för kärnavfallsprogrammet som en följd av en teknisk metodförändring minskar med 3,6 miljarder kronor jämfört med den tidigare kostnadsberäkning som SKB lämnat in. SKB har inte förklarat varför skillnaderna uppstår och inte heller varför den nya kostnadsberäkningen skulle ge ett bättre estimat på de förväntade återstående kostnaderna för kärnavfallsprogrammet än den befintliga metoden som SKB fram till i september 2017 förespråkade. Med andra ord har SKB under september månad inkommit med en ny kostnadsberäkning, baserat på en ny metod som inte genomgått myndighetens granskning.

Det är viktigt att poängtera att det inte är ett påpekande från SSM som föranlett SKB att under remissperioden genomföra omfattande förändringar till sin beräkningsmetod. I det stycke av SSM:s remitterade avgiftsförslag som SKB hänvisar till³ diskuterar SSM olika metoder för nuvärdesberäkning och de skäl som leder till myndighetens sammanvägda bedömning att samma metod ska användas som vid förgående avgiftsberäkningar.

Det stämmer inte heller att SSM varit positiva till att de förändringar som SKB nu föreslår implementeras i föreliggande avgiftsberäkning. I det stycke av SSM:s bemötande av remissynpunkter som SKB refererar till⁴ skriver SSM visserligen att myndigheten ser positivt på att SKB gjort en ansats att inkorporera SSM:s diskonteringskurva i sin osäkerhetsanalys, men SSM konstaterar senare i samma stycke att den föreslagna metoden är obeprövad och dessutom förefaller ge orimliga resultat. Myndighetens sammanvägda bedömning var därför att metoden behöver utredas, tillsammans med de potentiella problem som finns i SKB:s hantering av s.k. tidsvariationer, innan förändringar implementeras i en modell som ska ligga till grund för beräkning av avgifter och säkerhetsbelopp. SKB:s yttrande har inte föranlett SSM att ändra denna bedömning.

I det följande vill SSM förtydliga vad frågan handlar om och bakgrunden till myndighetens ställningstaganden.

Bakgrund

Anledningen att metodfrågan för nuvärdesberäkning överhuvudtaget uppstår är att SKB:s simuleringsmodell inte kan modellera hur kostnader fördelar sig i tiden. Denna förenkling innebär att SKB:s simuleringsproblem reducerar ett stort beräkningsproblem (variabler = antal variationer * antal år) till ett mindre beräkningsproblem (variabler = antal variationer)⁵. Fördelen är att det innebär en mindre komplex simuleringsmodell som kräver mindre datorkraft, vilket var en begränsande faktor när SKB:s modell började utvecklas på 1980-talet men som med dagens datorkraft inte längre är relevant. Priset man får betala för förenklingen är att det osäkerhetspåslag⁶ som SKB:s simuleringsmodell ger som output inte kan knytas till specifika kalkylår, utan istället erhålls som en ”klumpsumma” som innehåller påslaget för den sammanlagda osäkerheten under programmets löptid. Om modellen inte hade innehållit denna förenkling hade osäkerhetspåslaget istället kunnat erhållas som en tidsserie med osäkerhetspåslag fördelat per år. Dessa *outputvärden* hade då kunnat diskonteras av SSM tillsammans med grundkalkylerna i samband med avgiftsberäkningen, och problemet hade varit löst.

³ Se stycke 4.6.3 i ”Förslag på kärnavfallsavgifter, finansierings- och kompletteringsbelopp för 2018-2020”, SSM2016-5513-13.

⁴ Se sida 9 i ”Synpunkter från remissinstanser och SSM:s kommentarer till dessa”, SSM2016-5513-76.

⁵ SKB använder i osäkerhetsanalysen 99 variationer och kalkylen sträcker sig över 68 år. Detta innebär att problemet reduceras från att innehålla $99 \cdot 68 = 5544$ stokastiska variabler till 99 stokastiska variabler.

⁶ Osäkerhetspåslaget är SKB:s benämning på skillnaden mellan de *förväntade* kostnaderna (medelvärde från SKB:s simuleringar) och de *mest troliga* kostnaderna (SKB:s grundkalkyl).



För att praktiskt hantera nuvärdesberäkningen av osäkerhetspåslaget, givet ovan nämnda förenklingar i simuleringsmodellen, blir SKB tvungen att nuvärdesberäkna *inputvärdena* till simuleringsmodellen. Här uppstår ett praktiskt problem eftersom den räntekurva som ska komma att ligga till grund för avgiftsberäkningen ännu inte är känd när SKB utför sina simuleringar och beräkningar.

Av denna anledning har en praxis utvecklats där SKB utför flera simuleringar med varierande konstanta räntor i intervallet 0 % - 5 %, från vilka resultaten för det nuvärdesberäknade osäkerhetspåslaget, finansieringsbeloppet och kompletteringsbeloppet presenteras i företagets Plan-rapport. Detta underlag granskas av SSM, och vid avgiftsberäkningen kan SSM läsa av SKB:s resultat för den räntenivå som motsvarar den genomsnittliga räntan i den räntekurvan som SSM tagit fram till avgiftsberäkningen. Denna metod har, trots de förenklingar som den innebär, varit nödvändig för att SKB ska kunna presentera ett kostnadsunderlag till SSM enligt de tidsramar som ges i finansieringsförordningen, och ge SSM en rimlig tid att granska underlaget.

Vad SKB nu föreslår är en förändring av denna metod som innebär att SKB, efter det att räntekurvan blivit känd, gör om nuvärdesberäkningen för alla inputvärden och gör om simuleringarna. Detta innebär i praktiken att SKB under september månad inkommit med en ny kostnadsberäkning, baserat på en ny metod som inte genomgått myndighetens granskning. Det är viktigt att poängtera att om SKB:s förslag för nuvärdesberäkning skulle implementeras skulle detta bli en permanent effekt i varje avgiftscykel, eftersom räntekurvan för avgiftsberäkningen inte är känd när SKB tar fram kostnadsunderlaget. SKB kan alltså inte med den föreslagna metoden följa de tidsramar som gäller enligt finansieringsförordningen, utan måste lämna in underlag så pass sent att SSM inte ges en realistisk möjlighet att granska det innan förslag på avgifter och säkerhetsbelopp lämnas till regeringen. Detta skulle knappast bidra till den rättssäkra och transparanta tillämpning som SKB sätter stor vikt till i sitt yttrande.

Den föreslagna metoden leder till stora skillnader i kostnadsunderlaget som SKB inte har analyserat

SKB:s reviderade kostnadsberäkning innebär att enbart den förändrade metoden för nuvärdesberäkning av osäkerhetspåslaget fått till följd att nuvärdet av de förväntade kostnaderna i kärnavfallsprogrammet minskat med 3,6 miljarder kr. Vidare har SKB:s bedömning av finansieringsbeloppet minskat med 3,1 miljarder kr och kompletteringsbeloppet med 1,5 miljarder kr. Givet de stora skillnaderna gentemot den kostnadsberäkning som SKB tidigare lämnat in är det anmärkningsvärt att företaget inte presenterat någon analys av vad skillnaderna kan bero på eller om de är rimliga.

Det är viktigt att poängtera att skillnaderna i resultatet inte har något att göra med skillnader i bedömningen av Kärnavfallsfondens förväntade avkastning eller något annat fundamentalt antagande, utan enbart beror på en förändring i metoden för hur en given räntekurva implementeras i SKB:s osäkerhetsanalys. Det är i SSM:s mening inte rimligt att okritiskt implementera en ny metod som innebär att de återstående kostnaderna i programmet sjunker med 3,6 miljarder kronor enbart till följd av ett förändrat beräkningsantagande i SKB:s osäkerhetsmodell helt i avsaknad av analys.

Den föreslagna metoden indikerar problem i SKB:s hantering av tidsmässiga osäkerheter

Medan det är alltför tidigt att dra några slutsatser om exakt vad som föranleder de stora diskrepanserna mellan beräkningsmetoderna, har SSM påbörjat en granskning utifrån



kompletterande underlag som myndigheten begärt från SKB i september där den nya metoden implementerats.

Generellt kan konstateras att den nya metoden för nuvärdesberäkning för merparten av variationerna i SKB:s osäkerhetsanalys ger liknande förväntade kostnader som den befintliga metoden, vilket indikerar att den genomsnittliga räntan varit rimlig approximation till att använda den faktiska räntekurvan. För en handfull variationer ger SKB:s föreslagna metod emellertid förväntade kostnader som signifikant skiljer sig från den befintliga metoden. Gemensamt för dessa är att de avser modellera de tidsmässiga osäkerheterna i kärnavfallsprogrammet, s.k. tidsvariationer. Det är därför väl värt att undersöka dessa variationer i mer detalj.

Tidsvariationer i programmet innebär principiellt att två faktorer förändras jämfört med grundkalkylen. Den första faktorn är att kostnaderna ökar – erfarenheter från stora infrastrukturprojekt vittnar om att avvikelser från tidsplanen (framför allt förseningar) är en av de viktigaste förklaringarna till att fördyringar uppstår. Den andra faktorn är att kostnaderna flyttas i tiden vilket innebär att det diskonterade nuvärdet av dem, allt annat lika, skiljer sig från om de skulle inträffa idag. Dessa effekter kan motverka varandra i viss mån men nettoeffekten bör rimligen vara att långa förseningar i programmet med de negativa konsekvenser det medför, bidrar till väsentliga kostnadsökningar, om analysen ska vara trovärdig.

I tabellen illustreras de tre tidsvariationer som visar på störst skillnad till följd av den ändrade metoden. För respektive variation visas approximativt beräknade väntevärden⁷, d.v.s. det påslag i kronor som variationen i genomsnitt tillför i förhållande till grundkalkylen, för den befintliga metoden för nuvärdesberäkning jämfört med den nya metoden (SKB:s förslag).

Tabell 1: de viktigaste tidsvariationernas bidrag till osäkerhetspåslaget

| Variation | Beskrivning | Väntevärde (odiskonterat) | Väntevärde (befintlig metod) | Väntevärde (SKB:s föreslagna metod) |
|-----------|---|---------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| 201 | Tidsmässig osäkerhet i tillståndsprocessen för Kärnbränsleförvaret och inkapslingsanläggningen | ca 3 000 mnkr | ca 1 000 mnkr | ca -400 mnkr |
| 202 | Tidsmässig osäkerhet i uppförande och driftsättning för Kärnbränsleförvaret och inkapslingsanläggningen | ca 1 600 mnkr | ca 700 mnkr | ca 100 mnkr |
| 205 | Driftstörning i Kärnbränsleförvaret eller inkapslingsanläggningen i Clink | ca 1 800 mnkr | ca 700 mnkr | ca 0 mnkr |

Tabellen visar att de nuvärdesberäknade förväntade kostnaderna blir signifikant lägre för tidsvariationerna med SKB:s föreslagna metod för diskontering, jämfört med den befintliga metoden. För att bättre förstå vad detta i praktiken innebär för antaganden om kostnadsutvecklingen i kärnavfallsprogrammet kan det vara värt att ta ett konkret exempel.

⁷ Värdet är approximativt eftersom SSM inte har tillgång till SKB:s simuleringsmodell och därför behöver göra vissa förenklande antaganden. Dessa förändrar dock inte slutsatserna.

Variation nr 201 i ovan tabell är en av de viktigaste riskfaktorerna i SKB:s analys⁸, som avser beakta den tidsmässiga osäkerheten i tillståndsprocessen för Kärnbränsleförvaret och inkapslingsanläggningen. En av konsekvenserna vid en försening är att kostnaderna i programmet ökar, vilket representeras av att variationen i odiskonterade termer har ett väntevärde som är ca 3 miljarder kronor högre än grundkalkylen. Den andra konsekvensen är att nuvärdet av dessa kostnader blir lägre i de fall kostnaderna kommer tas längre fram i tiden.

Med SKB:s nya förslag för diskontering i osäkerhetsmodellen innebär denna variation att väntevärdet är negativt, -400 miljoner kr, d.v.s. en sänkning jämfört med SKB:s grundkalkyl. SKB:s modellering av tidsförskjutningar tillsammans med den nu föreslagna diskonteringsmetoden innebär alltså att en försening i tillståndsprocessen förväntas ge kostnadssänkningar. Annorlunda uttryckt innebär SKB:s modell att en försening av tillståndsprocessen för att godkänna slutförvaret ger ett för SKB önskvärt utfall. Övriga tidsvariationer ser samma tendenser – de fördyrande effekterna av förseningen förväntas neutraliseras av diskonteringsvinster.

Man kan fråga sig om det är rimligt att stora förseningar i kärnavfallsprogrammet enligt SKB inte har någon större påverkan på kostnaderna i projektet, och att vissa förseningar till och med innebär förväntade kostnadssänkningar. Enligt SSM är detta ett orimligt antagande som visar på problem i SKB:s osäkerhetsanalys som förstärks av den nu föreslagna metoden för nuvärdesberäkning.

Resultaten av SSM:s preliminära granskning är således att de förväntade kostnadssänkningar som enligt SKB erhålls med den föreslagna metoden inte är ett resultat av en ny, mer rättvisande bedömning av de återstående kostnaderna i programmet. Istället förefaller de vara ett resultat av en orealistisk modellering av ett fåtal variationer i SKB:s osäkerhetsanalys.

Sammanfattning

SKB poängterar i sitt yttrande vikten av förutsebarhet och transparens i avgiftsberäkningarna, vilket enligt företaget förutsätter att tillämpade metoder samt val av indata och andra utgångspunkter för beräkningarna är väl motiverade. SSM är enig i denna ståndpunkt, vilket är den huvudsakliga anledningen till att myndigheten anser att det vore mycket olämpligt att implementera en obeprövad metod i beräkningen för avgifter och säkerhetsbelopp innan den genomgått en noggrann granskning.

Dessutom indikerar SSM:s preliminära granskning att SKB:s modellering av tidsvariationer i programmet är förknippat med metodbrister, som tillsammans med den nu föreslagna diskonteringsmetoden innebär att framtida kostnader och risker i kärnavfallsprogrammet underskattas. SKB har, å andra sidan, inte presenterat någon analys av den nya metoden förutom att konstatera att den skulle leda till lägre avgifter och säkerhetsbelopp om den implementerades.

Avslutningsvis bör noteras att SSM i sitt avgiftsförslag har pekat på ett antal områden som enligt SSM är långt viktigare för att förbättra osäkerhetsanalysen än de förändringar som SKB nu föreslår, där SSM dessutom gett konkreta rekommendationer till SKB⁹. SKB har helt bortsett från dessa i sitt yttrande.

⁸ Detta bekräftas även av SKB:s känslighetsanalys i Plan 2016, där variationen är den tredje viktigaste (av totalt 99 variationer) för att förklara kostnadsökningar jämfört med grundkalkylen.

⁹ Se stycke 4.6.3 i "Förslag på kärnavfallsavgifter, finansierings- och kompletteringsbelopp för 2018-2020", SSM2016-5513-13

Riskpremie på diskonteringsräntekurvan

De kärnavfallsavgifter och säkerhetsbelopp för 2018-2020 som SSM föreslår i yttrande till regeringen¹⁰ baseras i huvudsak på förslagen i regeringens proposition 2016/17:199 om ändringar i lagen om finansiering av kärnavfallshanteringen. Enligt förändringarna ska en diskonteringsränta som motsvarar den förväntade avkastningen i kärnavfallsfonden användas vid beräkning av kärnavfallsavgifter och säkerhetsbelopp. SSM:s förslag bygger vidare på att kärnavfallsfonden får placera 20 % av sitt kapital i aktier och att en aktieriskpremie om 0,75 procentenheter ska läggas på den riskfria diskonteringskurvan för att spegla innehavet av riskfyllda tillgångar. Lagändringarna trädde i kraft den 1 december 2017.

SKB anser att SSM:s val av aktieriskpremie inte är förenlig med etablerade bedömningar av hur stor premien bör vara. SKB anser att den totala aktieriskpremiens storlek bör vara 5 procentenheter. Vidare anser SKB att en aktieandel om minst 30 % bör användas, vilket tillsammans ger en riskpremie om lägst 1,68 procentenheter. I det som följer gör SSM ett utlåtande kring de argument som SKB för fram i yttrandet avseende dels aktieriskpremiens storlek, dels andel aktier som antas i portföljen.

Bedömning av aktieriskpremiens storlek

I prop 2016/17:199 anges ”Utgångspunkten är att tillståndshavarnas avsättningar ska vara så stora att de belopp som sätts av till kärnavfallsfonden tillsammans med fondens avkastning räcker för att finansiera de framtida förväntade kostnaderna. Hur stora belopp som behöver sättas av i dag för att finansiera en given kostnad i framtiden beror på vilken avkastning som det sparade kapitalet kan generera. Den diskonteringsränta som används för att beräkna nuvärdet på kostnaderna bör därför vara lika stor som kärnavfallsfondens förväntade avkastning. Om diskonteringsräntor används som är högre än fondens förväntade avkastning kommer kärnavfallsavgifterna att sättas för lågt och de inbetalade avgifterna, tillsammans med kärnavfallsfondens avkastning, kommer inte att räcka för att finansiera de framtida förväntade kostnaderna.”

Finansieringssystemet syftar till att säkerställa finansieringen av omhändertagande av kärntekniska restprodukter. Kostnader för omhändertagandet förväntas uppkomma under mer än 50 år. Det innebär att diskonteringsräntan måste baseras på bedömningar av kärnavfallsfondens långsiktiga avkastning.

För riskfria räntebärande tillgångar används den metod för att bestämma avkastningskurvan som utarbetats av Finansinspektionen¹¹. Motivet är att det finns betydande fördelar med att använda metoder som definierats, dokumenterats och testats av Finansinspektionen. Därigenom skapas transparens och trovärdighet och risken för tekniska misstag minimeras.

Metoden är att använda marknadsinformation för att bestämma den förväntade avkastningen för de första 10 åren. För år 21 och framåt är utgångspunkten en långsiktig terminsränta på 4,2 procent, varav 2,2 procentenheter realränta och 2 procentenheter inflation, och för år 11 – 20 en sammanvägning av marknadsinformation och den långsiktiga terminsräntan. Den använda metoden innebär att den långsiktiga framtida ränteavkastningen antas bli drygt 2 procentenheter högre än vad som impliceras av aktuell

¹⁰ SSM2016-5513-77

¹¹ FFFS 2013:23 Finansinspektionens föreskrifter och allmänna råd om försäkringsföretags val av räntesats för att beräkna försäkringstekniska avsättningar och Beslutspromemoria Nya regler om försäkringsföretags val av räntesats för att beräkna försäkringstekniska avsättningar, FI Dnr 13-795



marknadsinformation. Motivet för detta antagande är att räntorna på lång sikt och i genomsnitt antas ligga omkring den historiska genomsnittsnivån.

Den förväntade avkastningen för aktier beräknas genom att addera den långsiktiga aktieriskpremien till den riskfria avkastningskurvan. För att beräkningarna ska bli konsistenta behöver den riskfria avkastningskurvan och aktieriskpremien baseras på samma förväntade långsiktiga riskfria räntaavkastning. Det uppnås genom att dividera ett plus den långsiktiga inflationsjusterade (reala) aktieavkastningen (1,05) med ett plus den långsiktiga reala räntan (1,022), se vidare nedan.

Enligt förordningen om förvaltningen av kärnavfallsfondens medel som träder i kraft den 20 december 2017 måste minst 60 procent av tillgångarna placeras i statspapper eller säkerställda obligationer. Det innebär att kärnavfallsfonden får placera upp till 40 procent av tillgångarna i aktier. Motivet för att tillåta placeringar i aktier är att de på lång sikt antas ha en högre förväntad avkastning än räntebärande tillgångar. Nackdelen, som gjort att regeringen tidigare inte medgivit placeringar i aktier, är att de också har betydligt högre risk. En aspekt av den höga risken är att det, som också nämns i de av SKB nämnda referenserna, ”inte finns en allmänt accepterad metod för att korrekt skatta aktiemarknadsriskpremien” och att ”Det är med andra ord en bedömningsfråga från fall till fall och det går därmed att argumentera för olika nivåer”.¹² Utgångspunkten för SSM:s val av metod är att använda en transparent och, särskilt för bedömning av långsiktig avkastning, robust metod för att så långt som möjligt uppfylla kraven på transparens och förutsägbarhet¹³. Metoden utgår 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 (DMS). De har sammanställt data sedan 1900 för de 21 länder i världen för vilka det finns kontinuerlig historik¹⁴.

Ett centralt resultat inom forskningen i finansiell ekonomi är att en aktieportföljs risk sjunker när placeringarna sprids mellan bolag, branscher och marknader. Globaliseringen av de finansiella marknaderna har också gjort det möjligt att på ett kostnadseffektivt sätt utnyttja dessa diversifieringsmöjligheter. Utgångspunkten är därför att använda ett så brett mått som möjligt på den historiska aktieavkastningen. Den senaste sammanställningen visar att den genomsnittliga reala aktieavkastningen för samtliga länder för hela perioden uppgått till 5,1 procent per år.¹⁵ 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:

$$\text{Aktieriskpremie} = \frac{1 + \text{real aktieavkastning}}{1 + \text{långsiktig real riskfri ränta}} - 1. \text{ Premien blir därmed } 1,05/1,022 - 1 = 2,75\% \text{ vilket överensstämmer med den i avgiftsförslaget använda aktieriskpremien.}$$

SKB anmärker i sin skrivelse på att SSM ”kombinerar historiska data med prognosticerade värden”. DMS har också uppgifter om den historiska reala avkastningen på obligationer under samma period och den uppgår till 1,8 procent per år. Det skulle vara möjligt att sänka den långsiktiga förväntade reala avkastningen på riskfria tillgångar från 2,2 till 1,8 procent och sedan beräkna aktieriskpremien med utgångspunkt från denna lägre avkastning. En sådan alternativ beräkning ger samma långsiktiga diskonteringsränta som den i avgiftsförslaget använda metoden $(1,05/1,018 - 1 + 0,018) = 4,94\% = (1,05/1,022 -$

¹² Nya regler för elnätsföretagen inför perioden 2020-2023. Energimarknadsinspektionen, Ei R2017:07, sid 65

¹³ SKB:s yttrande till Miljö- och energidepartementet 2017-11-02, sid 2

¹⁴ Uppdaterade data publiceras årligen i Credit Suisse Global Investment Returns Yearbook

¹⁵ Credit Suisse Global Investment Returns Yearbook 2017, Table 1.



1+0,022). Eftersom SSM:s metod bygger på en avkastningskurva för riskfria placeringar som utarbetats av Finansinspektionen har SSM dock valt att använda dess långsiktiga ränteavkastning och – för att beräkningen ska bli konsistent – beräknat aktieriskpremien från denna högre räntenivå.

Att motsatsvis basera aktieriskpremien på en ränteavkastning på 1,8 procent och sedan lägga den till en långsiktig ränteavkastning på 2,2 procent skulle leda till en överskattning av fondens förväntade avkastning. Det beror på att den av SSM uppskattade långsiktiga reala aktieavkastningen – baserad på bästa tillgängliga historik – på 5,0 procent i ett sådant fall skulle divideras med en långsiktig ränteavkastning på 1,8 procent och den resulterande riskpremien sedan läggs till den riskfria räntekurvans långsiktiga reala avkastning på 2,2 procent. Den resulterande förväntade långsiktiga aktieavkastningen blir då $3,14 + 2,2 = 5,34$ procent vilket är 0,4 procentenheter högre än SSM:s bedömning. En sådan överskattning riskerar i förlängningen att äventyra finansieringssystemets stabilitet.

De framtida utgifterna diskonteras till nuvärde genom att dividera med fondens förväntade avkastning inklusive ränta på ränta-effekt, dvs fondens geometriskt beräknade förväntade avkastning. Den historiska avkastning som utgör underlag till den förväntade avkastningen på aktier måste därför också beakta ränta på ränta-effekten, vilket görs om den beräknas som ett geometriskt genomsnitt.

Skillnaden mellan det geometriska och det aritmetiska medelvärdet är att det aritmetiska medelvärdet blir högre ju mer avkastningen varierar. Ett exempel kan illustrera: Antag att avkastningen under 5 år uppgår till 7%, -3%, 9%, -8% och 10%. Det aritmetiska medelvärdet blir 3% ($15\%/5$). Om detta genomsnitt används för diskontering blir diskonteringsfaktorn $1/(1,03^5) = 0,8626$. Används faktorn för att beräkna vilket belopp som behöver investeras i aktier idag för att kunna betala 10 000 kronor om fem år blir svaret 8 626 kronor. Men om sedan denna investering genomförs så visar det sig att slutbeloppet om fem år blir $8\,626 * (1,07*0,97*1,09*0,92*1,1) = 9\,876$ kronor, dvs pengarna räcker inte. För att få överensstämmelse mellan diskontering och avkastningen på de placerade pengarna måste diskonteringen baseras på avkastningens geometriska genomsnitt, i detta fall 2,74%. Den korrekta diskonteringsfaktorn är 0,8734 och det belopp som behöver investeras idag är 8 734 kronor. Slutbeloppet om fem år blir $8\,734*(1,07*0,97*1,09*0,92*1,1) = 10\,000$ kronor.

SKB påstår vidare att skattningar av aktieriskpremien ”i allmänhet [ligger] i intervallet 3,10 - 8,35 procentenheter”. Den sammanställning som påståendet bygger på¹⁶ avser ett mycket litet urval av beräkningar (nio stycken).

Det finns välrenommerade marknadsaktörer som bedömer att den förväntade aktieriskpremien är betydligt lägre, exempelvis: Research Affiliates som bedömer att den förväntade reala avkastningen för aktier (All Country) de närmaste 10 åren uppgår till 2,6 % och för riskfria obligationer (Core Bonds Global Aggregate) till 0,6 %, dvs en riskpremie på 2,0 procentenheter.¹⁷ Vidare Europas största fond – den norska Pensjonfond Utland, ofta kallad Oljefonden – vilken 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 på 2,5 procent per år¹⁸. Det är två exempel som stöder att den av SSM antagna riskpremien inte är för låg och inte heller, som SKB skriver, står ”i strid med etablerade bedömningar”.

¹⁶ Kalkylränta (WACC) för det fasta nätet, UTKAST, Post- och Telestyrelsen, sid 34

¹⁷ <https://interactive.researchaffiliates.com/asset-allocation.html#!/?currency=USD&model=ER&scale=LINEAR&terms=REAL>

¹⁸ Aksjeandelen i Statens pensionsfond utland, NOU 2016:20, sid 91.

SKB hävdar också att ”det är viktigt att aktieriskpremien uppdateras löpande”. Om SKB med detta avser att basera aktieriskpremien på osäkra metoder med stor spridning i utfallen avvisar SSM bestämt påståendet. Finansieringssystemets skuldsida påverkas starkt av ändringar i diskonteringsräntan. De kraftiga svängningar i den förväntade aktieriskpremien som skulle bli följden om den baserades på – ett i praktiken godtyckligt – urval av bedömningar som är starkt beroende av den aktuella värderingen av aktiemarknaden skulle medföra att kärnavfallsavgiften varierade kraftigt. Det skulle göra det omöjligt att uppfylla målet att avgifterna ska vara förutsebara och stabila. Finansieringssystemet skulle också destabiliseras med ökad risk för underfinansiering som följd.

SSM vill även framhålla att de referenser från Post- och telestyrelsen och Energimarknadsinspektionen som SKB hänvisar till inte är relevanta som jämförelsenorm därför att de:

- Avser en mycket kortare tidshorisont än finansieringssystemet och därför varierar betydligt mer över tiden än den långsiktiga aktieriskpremien.
- Används för att jämföra årliga avkastningar mellan företag och därför baseras på aritmetiskt och inte geometriskt beräknade avkastningar.
- Är begränsade till svenska aktiemarknaden.
- Bygger på metoder som, enligt referenserna själva, är osäkra och öppnar för olika bedömningar.
- Baseras på ett litet urval av en stor mängd möjliga bedömningar, vilket öppnar för rättsosäkerhet och risk för påtryckningar från intressegrupper.

Beräkning av andel aktier i portföljen

Beträffande vilken andel som kärnavfallsfonden antas placera i aktier gäller att fonden förvaltas aktivt och från den 20 december 2017 får placera upp till 40 procent av tillgångarna i aktier och upp till 100 procent i räntebärande finansiella instrument. Vedertagna erfarenheter inom kapitalförvaltning är att det avkastningskrav som diskonteringsräntan i praktiken kommer att utgöra kan förväntas påverka kärnavfallsfondens förvaltning och risktagande i väsentlig grad. Det viktigaste exemplet är att förvaltare av förmånsbestämda pensioner ofta åläggs ett avkastningskrav motsvarande minst diskonteringsräntan, eftersom en lägre avkastning leder till att pensionsfondens finansiella ställning försämras.¹⁹ På motsvarande sätt försvagas finansieringssystemets balansräkning om kärnavfallsfondens avkastning är lägre än diskonteringsräntan. Det finns därför anledning att anta att diskonteringsräntan i praktiken kommer att utgöra ett avkastningskrav.

Ett annat skäl till att risktagandet påverkas av diskonteringsräntan är följande. I förordningen om förvaltningen av kärnavfallsfondens medel stadgas att ”ett belopp som motsvarar summan av det diskonterade värdet av de förväntade nettoutbetalningarna av fondmedel under innevarande kalenderår och de närmast följande nitton kalenderåren, dock minst 60 procent av tillståndshavarens andel av fondmedlen” ska utgöras av statspapper eller säkerställda obligationer. Resterande tillgångar får placeras i aktier. Utrymmet för placeringar i aktier ökar därför (upp till maximalt 40 procent) om diskonteringsräntan baseras på antagandet att kärnavfallsfonden placerar 30 procent i stället för 20 procent i aktier.

¹⁹ Se exempelvis Placeringsriktlinjer för Kyrkans pensionskassa, avsnitt 3.5.1.

http://www.kyrkanspensionskassa.se/wp-content/uploads/2017/06/placeringsriktlinjer_2017-02-24.pdf

SKB:s förslag att anta en aktieandel i den övre delen av intervallet riskerar mot ovan nämnda bakgrund att styra placeringarna till att alltför mycket öka finansieringssystemets risk. De av SKB anförda reglerna att ”fondmedlen ska förvaltas aktsamt för att säkerställa finansieringen av de framtida kostnader som avgifterna är avsedda för” hindrar inte en sådan påverkan. SSM:s bedömning är därför att beräkningen av diskonteringsräntan ska bygga på antagandet att kärnavfallsfonden i genomsnitt på lång sikt har en aktieandel i mitten av det tillåtna intervallet, dvs en aktieandel på 20 procent för att inte de nya placeringsmöjligheterna ska leda till alltför högt risktagande.

SSM:s slutsats av genomgången är återigen att avgiftsförslagets utgångspunkter vad gäller både aktieandelens storlek och aktieriskpremien är väl avvägda och att en höjning i enlighet med SKB:s yttrande väsentligt skulle öka risken för att systemet för omhändertagande av kärnavfall blir underfinansierat.

Bedömning av kärnkraftsbolagens elproduktion

I huvudrapporten för myndighetens avgiftsförslag²⁰ gör myndigheten en redogörelse för granskningen av reaktorinnehavarnas elprognoser som underlag för tidigare avgiftsberäkningar, samt reaktorinnehavarnas planerade elproduktion som underlag för Plan 2016. Slutsatsen är att kärnkraftverken producerat mindre el än vad som prognostiserats och att de prognoser som lämnats in som underlag för innevarande avgiftsberäkning är optimistiska både utifrån historiska produktionsnivåer och utifrån träffsäkerheten i reaktorinnehavarnas tidigare prognoser. Därför väljer myndigheten i avgiftsförslaget att göra en egen bedömning av elproduktion baserat på historisk tillgänglighet i reaktorerna och bedömningar från experter på framtida effektjusterande åtgärder.

SKB anser att de elprognoser som kärnkraftsbolagen lämnat in som underlag för Plan 2016 bör ligga till grund för beräkningen av kärnavfallsavgifter och säkerhetsbelopp. SKB menar 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. Dessa skäl fördes även fram av SKB i samband med remissöversynen av myndighetens avgiftsförslag. I skrivelsen *Synpunkter från remissinstanser och SSM:s kommentarer till dessa*²¹ bemöts SKB:s påståenden mer utförligt. I detta utlåtande vill SSM dock klargöra följande.

SKB:s resonemang bortser från en av finansieringssystemets grundläggande funktioner; de återkommande avgiftsberäkningarna. För de tillståndshavare med reaktorer i drift betalas kärnavfallsavgiften som kronor per levererad kilowattimme elström under reaktorernas återstående drifttid. Således finns ett omvänt förhållande mellan volym av förväntad elproduktion och nivåer på kärnavfallsavgifter. Hög förväntad elproduktion betyder lägre avgifter allt annat lika, och vice versa. Eftersom avgiften bestäms innan produktionen har inträffat, måste prognoser på elproduktion användas i beräkningen. Givet att den återstående drifttiden är tillräckligt lång, behöver inte låg elproduktion nödvändigtvis innebära ett finansieringsproblem eftersom avgifterna för kommande period beräknas i förhållande till hur mycket elproduktion som förväntas produceras. Problemet uppstår om den förväntade elproduktionen systematiskt överskattas, eftersom avgifterna vid varje omräkningstillfälle måste höjas för att kompensera för tidigare underproduktion. Detta är i praktiken vad som skett, dvs. kärnkraftverkens prognoser på elproduktion har

²⁰ SSM2016-5513-66

²¹ SSM2016-5513-76

varit högre än den faktiska produktionen under en lång period. Följaktligen har avgifterna kontinuerligt behövt höjas för att kompensera för låg träffsäkerhet i prognoserna. I sista hand riskerar avgifterna nå ohållbara nivåer mot slutet av reaktorernas drifttid, vilket då hotar lönsamheten i reaktorerna.

I tillägg ska nämnas att flera reaktorer haft låg produktion även innan perioden som omfattas av de moderniseringar, säkerhetsuppdateringar och effekthöjningar som SKB syftar på. Exempelvis har F1, R3 och R4 haft högre tillgänglighet under de senaste tio åren än vad som uppnått under perioden före detta²². Alltså kan inte låg produktion enbart hänföras till senaste periodens arbete med att modernisera reaktorerna.

Sammanfattningsvis anser SSM att SKB:s argumentation bygger på en missuppfattning av prognosers roll i avgiftsberäkningen och att reaktorinnehavarnas produktionsprognoser inte kan användas som underlag för beräkning av kärnavfallsavgifter. SSM bedömning av framtida elproduktion ger en bättre skattning och därmed ett bättre underlag för att finansiera tillståndshavarnas åtaganden.

Inbetalningstid för Barsebäck Kraft AB

Enligt finansieringsförordningen ska SSM lämna förslag på kärnavfallsavgift för en tillståndshavare med permanent avställda reaktorer, dvs. Barsebäck Kraft AB (BKAB), så att samtliga förväntade kostnader kan förväntas bli täckta av de avgifter som tillståndshavaren kommer betala de närmaste tre kalenderåren. Om det finns särskilda skäl, får förslaget upprättas så att kostnaderna kan förväntas bli täckta under en kortare eller längre tidsperiod. I avgiftsförslaget har SSM bedömt att särskilda skäl inte föreligger och att BKAB:s avgift därmed bör beräknas med en inbetalningsperiod om tre år.

I yttrandet hävdar SKB att inbetalningstiden för BKAB utan risk kan fastställas till en period som i vart fall är längre än tre år. SKB menar att särskilda skäl föreligger då BKAB varit föremål för politisk stängning. SKB påstår dessutom att BKAB vid utgången av 2017 hade varit fullt finansierat om inte nya, osäkra makroekonomiska antaganden drivit upp avgiften.

SSM delar alltså inte SKB:s synsätt att inbetalningstiden för BKAB ska förlängas. Stängningen av BKAB:s reaktorer gjordes i enlighet med då gällande lagstiftning och ägarna kompensterades ekonomiskt vid stängningen. SSM gjorde samma bedömning i bemötande av remissynpunkter vid föregående avgiftsförslag²³ samt i bemötandet av remissynpunkter för innevarande avgiftsförslag²⁴. SSM delar inte heller SKB:s bedömning att inbetalningstiden ”utan risk” kan förlängas. Allt annat lika, ökar risken genom att tillåta en producent att betala av sin skuld under en längre period, jämfört med en kortare period.

Påståendet att BKAB vid utgången av 2017 hade varit fullt finansierat om inte makroekonomiska antaganden drivit upp avgiften är felaktigt²⁵. Till skillnad från tillståndshavare med reaktorer i drift, ska BKAB betala av dess återstående kostnader under en fast tidsperiod om tre år. Detta är samma tidsintervall som gäller för de återkommande avgiftsberäkningarna. Det innebär att om utfallet blir exakt som de prognoser som görs vid tillfället för avgiftsberäkningen, så kommer BKAB:s andel av

²² Detta bortser från de fem första åren sedan kommersiell start

²³ SSM2013-6255-91

²⁴ SSM2016-5513-76

²⁵ Med ”makroekonomiska antaganden” antar SSM att SKB syftar på metoder för prognoser för real pris- och löneutveckling

kärnavfallsprogrammet vara fullt finansierat vid nästa avgiftsperiod. BKAB skulle därmed teoretiskt erhålla 0 kronor i avgift för kommande treårsperiod. Det faktiska utfallet skiljer sig dock av flera anledningar från de prognoser som gjordes vid avgiftsberäkningen.

Sedan förra avgiftsberäkningen har ett antal grundförutsättningar förändrats, där ny bedömning av real pris- och löneförändring bara är *en* av förändringarna. En annan förändring som påverkar balansräkningen för BKAB är att nominella marknadsräntorna sjunkit, vilket innebär lägre förväntad framtida avkastning i kärnavfallsfonden. Lägre förväntad avkastning innebär i sin tur att skulderna diskonteras med en lägre ränta, varför nuvärdet av skulden ökar. Dessutom har tidpunkten för BKAB:s rivning förskjutits, vilket medfört tillkommande avvecklingskostnader i form av kostnader för att etablera mellanlager för rivningsavfall.

Sammanfattningsvis ser inte SSM att SKB lägger fram några nya skäl som föranleder myndigheten att frånga bestämmelserna i finansieringsförordningen om att beräkna BKAB:s avgift på en fast tidsperiod om tre år. Att BKAB:s avgift varierar mellan avgiftsperioderna är en naturlig följd av omvärldsförändringar mellan tidpunkten för avgiftsberäkningarna.

SKB:s förslag till kärnavfallsavgifter och säkerhetsbelopp

I yttrandet som lämnades till regeringen den 20 oktober 2017²⁶ ger SSM förslag på kärnavfallsavgifter och säkerhetsbelopp för att finansiera tillståndshavarnas återstående kostnader i kärnavfallsprogrammet. Förslaget är upprättat efter bedömning av väntevärdesriktiga parametrar för att vid beräkningstillfället upprätta balans i finansieringssystemet.

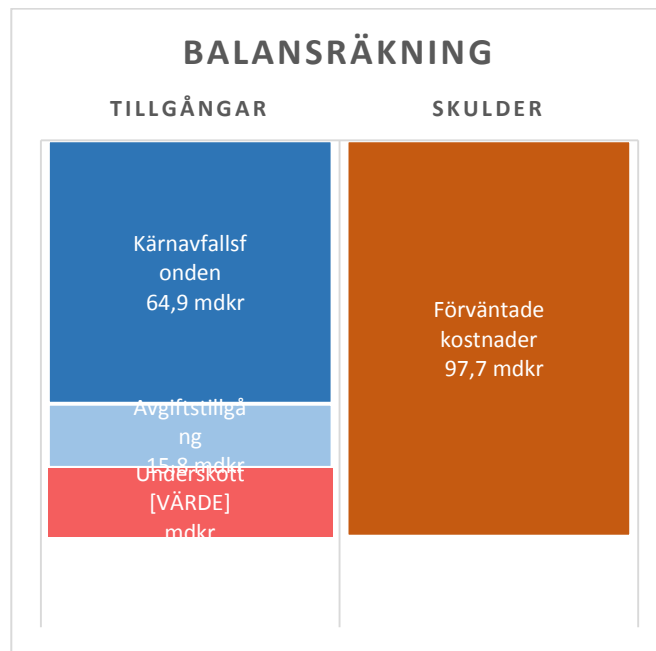
SKB har i sitt yttrande lämnat förslag på alternativa avgifter och säkerhetsbelopp givet de antaganden som förts fram avseende metod för nuvärdesberäkning av osäkerhetspåslag, kärnkraftens elprognoser samt val av parametrar för beräkning av aktieriskpremie. SKB:s förslag på avgifter och säkerhetsbelopp är väsentligt lägre än de som SSM föreslår för finansiera de återstående kostnaderna för kärnavfallsprogrammet.

I sammanhanget bör klargöras att SKB enligt finansieringsförordningen inte har till uppgift att lämna förslag på avgifter och säkerhetsbelopp. Enligt förordningen ska reaktorinnehavarna gemensamt lämna in ett kostnadsunderlag till SSM för granskning. I praktiken har reaktorinnehavarna valt att samordna arbetet genom en aktör, nämligen SKB. SSM ska därefter granska SKB:s kostnadsberäkningar och beräkna de avgiftsnivåer och säkerhetsbelopp som krävs för att finansiera de återstående kostnaderna för kärnavfallsprogrammet.

I bild 1 nedan har SSM upprättat en balansräkning givet de avgiftsnivåer som SKB föreslår i yttrandet. I balansräkningen har skulden och den framtida elproduktionen beräknats i enlighet med SSM:s avgiftsförslag. Avgiftsnivåerna har däremot satts enligt SKB:s förslag. Av balansräkningen framgår att ett nuvärdesberäknat underskott på 16,9 miljarder kronor uppstår om SKB:s avgifter tillämpas under avgiftsperioden 2018-2020. Följaktligen räcker inte avgifterna för att finansiera de återstående kostnaderna för kärnavfallsprogrammet.

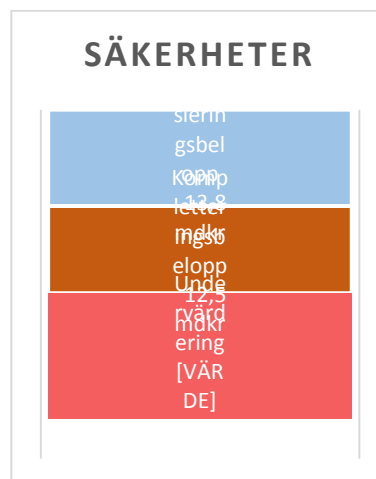
²⁶ SSM2016-5513-77

Bild 1: Balansräkning med SKB:s beräkningar



I bild 2 nedan görs motsvarande redovisning för säkerheterna. Finansieringsbeloppet och kompletteringsbeloppet som redovisas är SKB:s förslag, medans det totala behovet är skattat efter SSM:s bedömning. Av bilden framgår att de förslag till säkerhetsbelopp som SKB föreslår är undervärderade med 17,9 miljarder kronor.

Bild 2: Säkerhetsbelopp med SKB:s beräkningar



Sammanfattningsvis är det inte SKB:s roll att föreslå kärnavfallsavgifter och säkerhetsbelopp. SKB för inte fram några nya argument som föranleder SSM att göra ny bedömning av ingående komponenter i avgiftsberäkningen. Att gå på SKB:s förslag skulle markant öka risken för att systemet för omhändertagande av kärnavfall blir underfinansierat.



Med vänlig hälsning

Annika Åström

Enheten för kärnavfallsfinansiering
Avd. för radioaktiva ämnen
annika.åström@ssm.se
Skriv här.