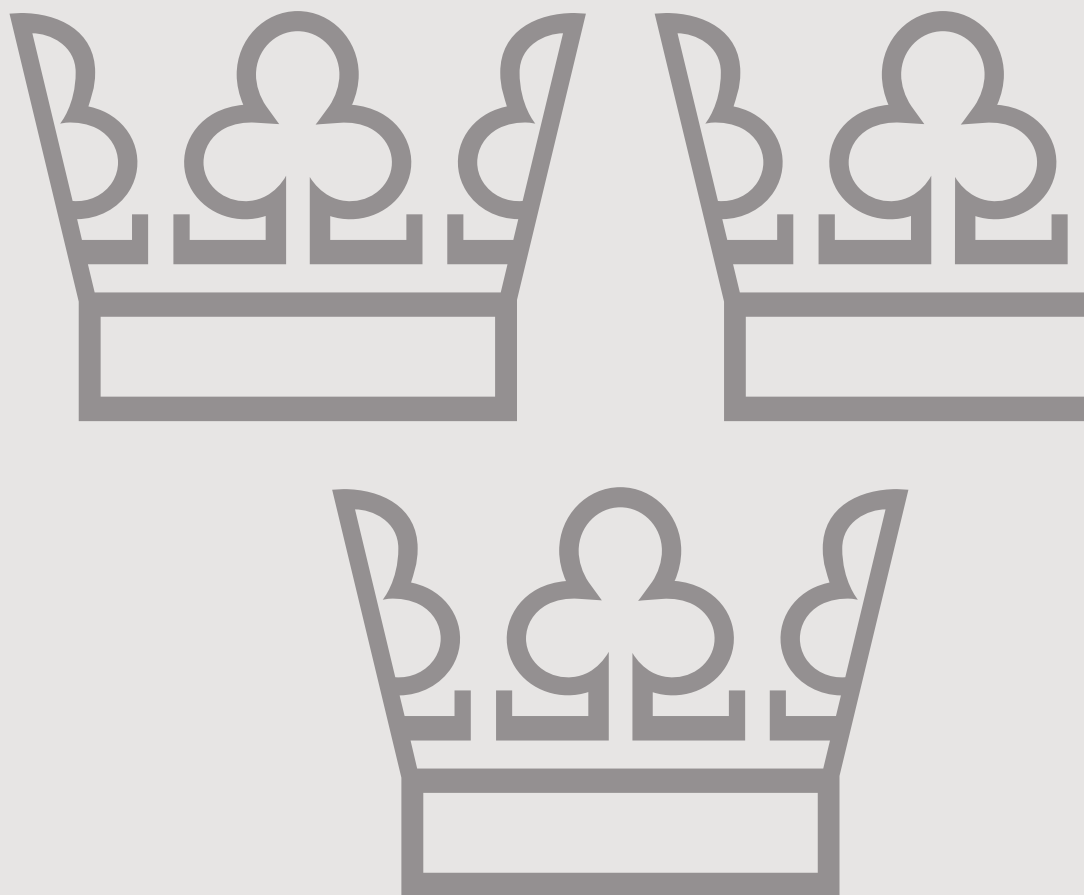


Konsekvensanalys av ändrat drifttidsantagande



Innehåll

Konsekvensanalys av ändrat drifttidsantagande	1
Innehåll	2
Sammanfattning	3
1. Inledning	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Uppdraget.....	5
1.3 Rapportens disposition	6
2. Drifttidsantagandet	7
2.1 Reglering av drifttidsantagandet	7
2.2 Utveckling av regleringen över tid.....	7
2.3 Förväntad kontra planerad drifttid	8
2.4 Bredare översyn i kommande uppdrag.....	9
3. Konsekvensanalys	10
3.1 Påverkan på avgifter och säkerhetsbelopp.....	10
3.2 Om drifttidsantagandet inte realiseras	13
3.3 Konsekvenser för reaktorinnehavare	16
3.4 Konsekvenser för statens risk i finansieringssystemet.....	18
3.5 Andra konsekvenser	19
3.6 Samlad konsekvensbedömning.....	21
4. Förslag på kärnavfallsavgifter och säkerhetsbelopp för perioden 2025–2026	22
4.1 Förutsättningar för beräkningarna	22
4.2 Granskning av kostnadsunderlaget för 60 års drift	22
4.3 Beräkningsprinciper	23
4.4 Förslag på kärnavfallsavgifter, finansierings- och kompletteringsbelopp för 2025–2026	27
5. Författningsförslag	31
Referenser	32

Sammanfattning

Regeringen har i regleringsbrevet för 2024 gett Riksgäldskontoret (Riksgälden) i uppdrag att genomföra en konsekvensanalys av ett ändrat drifttidsantagande för reaktorer samt att beräkna och föreslå kärnavfallsavgifter samt finansierings- och kompletteringsbelopp (säkerhetsbelopp) för reaktorinnehavare för perioden 2025–2026.

Riksgälden bedömer att en förlängning av drifttidsantagandet från 50 till 60 år skulle leda till lägre kärnavfallsavgifter och högre kompletteringsbelopp. Lägre kärnavfallsavgifter innebär en positiv kassaflödeseffekt för reaktorinnehavarna, vilket kan förbättra företagens lönsamhet givet att de medel som frigörs kan investeras till en högre avkastning (men också högre risk) än i kärnavfallsfonden.

Vidare bedömer Riksgälden att statens sistahandsrisk ökar till följd av en förlängning av drifttidsantagandet eftersom det tar längre tid innan kärnavfallsfonden nått full fondering av de förväntade åtagandena. Såvitt Riksgälden kan bedöma har inte en förändring av drifttidsantagandet några andra samhällsekonomiska konsekvenser.

Riksgälden föreslår följande kärnavfallsavgifter och säkerhetsbelopp för perioden 2025–2026 för ett oförändrat drifttidsantagande om 50 år.

Tabell 1 Förslag på kärnavfallsavgifter, finansierings- och kompletteringsbelopp för 2025 och 2026 baserat på 50 års drifttidsantagande

Olika enheter, se tabell

Reaktorinnehavare	Kärnavfallsavgift	Finansieringsbelopp	Kompletteringsbelopp
Forsmark	5,6 öre/kWh	7 099 mnkr	21 710 mnkr
Oskarshamn	8,4 öre/kWh	6 754 mnkr	11 771 mnkr
Ringhals	10,0 öre/kWh	8 907 mnkr	19 328 mnkr
Barsebäck	370 mnkr/år	756 mnkr	4 587 mnkr

Källa: Riksgälden

Riksgälden föreslår följande kärnavfallsavgifter och säkerhetsbelopp för perioden 2025–2026 för ett förlängt drifttidsantagande till 60 år.

Tabell 2 Förslag på kärnavfallsavgifter, finansierings- och kompletteringsbelopp för 2025 och 2026 baserat på 60 års drifttidsantagande

Olika enheter, se tabell

Reaktorinnehavare	Kärnavfallsavgift	Finansieringsbelopp	Kompletteringsbelopp
Forsmark	3,1 öre/kWh	7 099 mnkr	23 884 mnkr
Oskarshamn	5,3 öre/kWh	6 754 mnkr	12 510 mnkr
Ringhals	5,3 öre/kWh	8 907 mnkr	20 617 mnkr
Barsebäck	349 mnkr/år	756 mnkr	4 542 mnkr

Källa: Riksgälden

Om regeringen beslutar om att förlänga drifttidsantagandet till 60 år måste 4 § förordningen (2017:1179) om finansiering av kärntekniska restprodukter (finansieringsförordningen) ändras. Riksgälden bedömer inte att några andra åtgärder är nödvändiga.

1. Inledning

I regleringsbrevet för 2024 gav regeringen Riksgälden i uppdrag att genomföra en konsekvensanalys av ett ändrat drifttidsantagande för reaktorer samt att beräkna och föreslå kärnavfallsavgifter samt finansierings- och kompletteringsbelopp för avgiftsperioden 2025–2026. Denna rapport utgör redovisningen av uppdraget.

1.1 Bakgrund

Riksgälden överlämnade den 29 september 2023 ett förslag till regeringen på kärnavfallsavgifter och säkerhetsbelopp för reaktorinnehavare för perioden 2024–2026 [1]. Regeringen beslutade den 21 december 2023 i enlighet med de nivåer som Riksgälden föreslagit men för en period om ett kalenderår.

Vanligtvis ska kärnavfallsavgifter och säkerhetsbelopp bestämmas för en period om tre kalenderår i taget. Regeringen ansåg att det denna gång fanns särskilda skäl att besluta om en kortare period för att kunna möta den snabba utvecklingen på området och bättre möta kärnkraftsindustrins förväntade inriktningsbeslut om nyinvesteringar med möjlighet att för kommande år bestämma nivån på kärnavfallsavgifter och säkerhetsbelopp. [2]

1.2 Uppdraget

Riksgälden ska genomföra en konsekvensanalys av ett ändrat drifttidsantagande för reaktorer enligt 4 § 1 förordningen (2017:1179) om finansiering av kärntekniska restprodukter (finansieringsförordningen), från nuvarande 50 år till 60 år.

Riksgälden ska också beräkna och föreslå kärnavfallsavgifter och säkerhetsbelopp för avgiftsperioden 2025–2026 utifrån både en oförändrad och en förlängd drifttid. I beräkningen av avgifter och säkerhetsbelopp ska övriga beräkningsprinciper och antaganden lämnas oförändrade jämfört med det tidigare avgiftsförslaget för perioden 2024–2026. Förslaget kan dock utgå från en senare värderingstidpunkt än Riksgäldens tidigare avgiftsförslag för att beakta ny information och marknadsdata.

Riksgälden ska redovisa de åtgärder som krävs för att förslagen ska kunna genomföras och föreslå nödvändiga författningsförändringar. Uppdraget ska redovisas till Klimat- och näringslivsdepartementet senast den 31 maj 2024.

1.3 Rapportens disposition

Rapporten är disponerad på följande sätt. I avsnitt 2 beskrivs nuvarande reglering och de tidigare bedömningar som gjorts av drifttidsantagandet. Avsnitt 3 innehåller Riksgäldens bedömning av konsekvenserna av ett förlängt drifttidsantagande från 50 år till 60 år. I avsnitt 4 redovisas Riksgäldens förslag på kärnavfallsavgifter och säkerhetsbelopp för perioden 2025–2026 utifrån såväl ett oförändrat som förlängt drifttidsantagande. Beräkningarna i avsnitt 4 bygger på en värdering av finansieringssystemets skulder och tillgångar per den 31 december 2023. Avsnitt 5 redovisar de författningsändringar som Riksgälden bedömer är nödvändiga för att implementera ett förlängt drifttidsantagande till 60 år.

2. Drifftidsantagandet

2.1 Reglering av drifftidsantagandet

Reaktorinnehavare ska enligt lagen (2006:647) om finansiering av kärntekniska restprodukter (finansieringslagen) betala kärnavfallsavgifter och ställa säkerheter för finansieringsbelopp och kompletteringsbelopp.

Finansieringslagen fastställer grundläggande beräkningsprinciper för avgifter och säkerhetsbelopp medan finansieringsförordningen mer i detalj reglerar vissa beräkningsförutsättningar. I tillägg till de beräkningsförutsättningar som regleras i lag och förordning gör Riksgälden bedömningar av vissa parametrar i samband med förslagen på avgifter och säkerhetsbelopp.

De förväntade inbetalningarna från reaktorinnehavarna till kärnavfallsfonden beror givet en beslutad avgiftsnivå av två faktorer: dels hur länge respektive reaktor kan förväntas vara i drift, dels hur mycket el respektive reaktor kan förväntas producera under den återstående förväntade drifftiden. Antagandet om drifftid (hur många år drivs reaktorerna?) regleras i finansieringsförordningen medan uppdaterade skattningar av den förväntade elproduktionen (hur stor årlig elproduktion har reaktorerna under dessa år?) görs i samband med Riksgäldens avgiftsförslag.

2.2 Utveckling av regleringen över tid

Regleringen av inbetalningstiden för kärnavfallsavgifter har förändrats över tid. Ursprungligen var inbetalningstiden fastställd till 25 år och kallades då för ”intjänandetiden” utan direkt koppling till den antagna livslängden för en reaktor.

I förarbetena¹ till en ny finansieringslag från 2004 konstaterades att den reglerade inbetalningstiden baserades på inaktuella energipolitiska förutsättningar. Den realiserade drifftiden närmade sig 25 år och kärnavfallsavgifter beräknades under förutsättningen att reaktorerna skulle stängas ned i närtid trots att de var i drift utan planer på nedstängning. Detta riskerade att resultera i kraftigt varierande avgiftsnivåer mot slutet av intjänandetiden i takt med att den återstående elproduktionen, som finansieringsbehovet fördelades ut på, blev alltför liten.

Av dessa skäl fastställdes en ny princip för inbetalningstiden: dels kopplades den till livslängden som reaktorerna var konstruerade för, 40 år, och dels infördes en ventil i regleringen som innebar att en reaktor förutsattes fortsätta

¹ Se bl.a. SOU 2004:125, avsnitt 7.

vara i drift i minst sex år vid varje avgiftsberäkning. Den så kallade sexårsregeln tillkom för att lösa problemet med alltför volatila kärnavfallsavgifter som annars riskerade att upprepas i takt med att reaktorerna närmade sig 40 års drift.

I samband med att den nu gällande finansieringslagen trädde i kraft 2017 ändrades drifttidsantagandet i finansieringsförordningen till 50 år (med bibehållen sexårsregel). Idag förutsätts med andra ord varje reaktor som är i drift ha en total drifttid om 50 år, eller minst sex års återstående drifttid om reaktorn passerat 44 års drifttid. Bakgrunden till ändringen var att reaktorerna återigen närmade sig 40 års drift och att industrin planerade och investerade för långtidsdrift. Ett drifttidsantagande om 40 år bedömdes därför vara överspelat.

Utöver bedömningarna som gjordes i det regeringsuppdrag som föregick dagens lagstiftning fick Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) 2016 i uppdrag att särskilt utreda frågan om drifttidsantagandet. SSM gjorde bedömningen att drifttidsantagandet bör baseras på en avvägning mellan å ena sidan industrins planeringsförutsättningar, och å andra sidan de osäkerheter som finns kring tillståndshavarnas planer. SSM:s slutsats blev att ett antagande om 50 års drifttid vid avgiftsberäkning för reaktorinnehavarna i finansieringsförordningen mot den bakgrunden tedde sig som rimligt. [3]

Regeringen begärde under hösten 2022 att Riksgäldens skulle yttra sig över ett förslag från ägarbolagen Vattenfall, Uniper och Fortum om att ändra drifttidsantagandet från 50 år till 60 år [4]. Riksgälden såg vid det tillfället, utifrån finansieringssystemets syfte att säkerställa finansieringen av tillståndshavarnas skyldigheter, inte några skäl att förändra den reglerade drifttiden i finansieringsförordningen. Samtidigt pekade Riksgälden på ett kommande behov av en översyn och anpassning av gällande regelverk, däribland inbetalningstiden, med anledning av planerna på att bygga nya kärnkraftsreaktorer. [5]

2.3 Förväntad kontra planerad drifttid

Som konstaterades i Riksgäldens yttrande från 2022 [5] har den realiserade drifttiden för de reaktorer som stängts ned varit kortare än den planerade drifttiden. Detta är en viktig förklaringsfaktor till att avgifterna har behövt höjas mer för Ringhals och Oskarshamn än för Forsmark, eftersom det återstående finansieringsbehovet fördelas på en mindre återstående elproduktion. Riksgälden gör även fortsättningsvis bedömningen att den av

industrin planerade drifttiden har betydelse för den förväntade drifttiden, men inte nödvändigtvis är densamma.

Som regeringen konstaterar [2] sker för närvarande en snabb utveckling på området med planer på investeringar i drift bortom 60 år för befintliga reaktorer och även investeringar i nya reaktorer. I takt med att sådana investeringsplaner realiserar bedömer Riksgälden att det kan vara rimligt att se över drifttidsantagandet i beräkningen av kärnavfallsavgifter. Riksgälden menar dock att bedömningen av vilken drifttid som är lämplig vid avgiftsberäkningar inte enbart bör bestämmas utifrån industrins planeringsförutsättningar vid varje givet tillfälle. Istället bör det baseras på en avvägning mellan å ena sidan fördelarna för reaktorinnehavarna med en längre inbetalningstid, och å andra sidan den ekonomiska risken för staten om den antagna drifttiden inte realiserar.

2.4 Bredare översyn i kommande uppdrag

Enligt nuvarande reglering görs samma drifttidsantagande för samtliga reaktorer vilket varit en ändamålsenlig reglering då dagens reaktorer bedöms ha samma förväntade drifttid. Detta kan dock komma att ändras i närtid.

Givet de livstidsförlängningar som för närvarande övervägs är ett möjligt scenario att bara en delmängd av befintliga reaktorer planeras för en längre drift. Vidare kan investeringar i ny kärnkraft komma att innefatta nya reaktortyper med varierande drifttid.

Regeringen har i Budgetpropositionen för 2024 (prop. 2023/24:1) aviserat att Riksgälden ska genomföra uppdrag inom myndighetens ansvarsområde för att kunna bidra i arbetet med att utveckla regelverk och andra åtgärder inom ny kärnkraft. Eventuella större förändringar i inbetalningsmekanismen för både befintliga och nya reaktorer kan analyseras inom ramen för detta uppdrag.

3. Konsekvensanalys

3.1 Påverkan på avgifter och säkerhetsbelopp

Kärnavfallsavgiften för en reaktorinnehavare med minst en reaktor i drift beräknas som det återstående förväntade finansieringsbehovet fördelat på den framtida förväntade elproduktionen.

I tabell 3 redovisas de förväntade kostnaderna och elproduktionen förknippade med 50 respektive 60 års drift baserade på kostnadsunderlag som inhämtats från Svensk kärnbränslehantering (SKB).

Tabell 3 Återstående kostnader och elproduktion för 50 års och 60 års drifttid

Olika enheter, se tabell

Värderingsdag 2023-12-31	50 års drift	60 års drift	Differens (%)
<i>Odiskonterade värden</i>			
Återstående grundkostnader	151,1 mdkr	156,9 mdkr	5,9 mdkr (+4%)
Återstående elproduktion	466 TWh	963 TWh	497 TWh (+107%)
Marginalkostnad per kWh	-	-	1,2 öre/kWh
<i>Nuvärden</i>			
Nuvärde grundkostnader	103,8 mdkr	105,6 mdkr	1,8 mdkr (+2%)
Nuvärde elproduktion	399 TWh	716 kWh	318 TWh (+80%)
Marginalkostnad per kWh	-	-	0,6 öre/kWh

Källa: SKB och Riksgäldens beräkningar

En längre drifttid gör att de förväntade återstående kostnaderna ökar eftersom en större mängd kärnavfall upparbetas och behöver omhändertas. Riksgälden konstaterar att kostnaderna för den tillkommande produktionen bedöms vara låga i relation till de fasta kostnaderna. Detta förklaras av att merparten av kostnaderna i kärnavfallsprogrammet utgörs av fasta kostnader för rivning, avveckling och konstruktion av anläggningar som kvarstår även om produktionen skulle upphöra efter 50 år. Majoriteten av marginalkostnaden för tillkommande avfall är därför kopplat till kostnaden för att producera och omhänderta ett större antal kapslar i slutförvaret för använt kärnbränsle.²

Sammanlagt för alla reaktorinnehavare motsvarar de tillkommande grundkostnaderna för 60 års drift en ökning om knappt fyra procent. När kostnaderna nuvärdesberäknas för att beakta att skillnaderna framför allt avser

² Bedömningen gäller en förlängning från 50 års till 60 års drift. Vid en förlängning av drifttiden bortom 60 år skulle tröskeleffekter kunna uppstå där investeringskostnader för större mellan- och slutförvaringslager tillkommer.

tillkommande kostnader i slutet av kärnavfallsprogrammet motsvarar ökningen knappt två procent.

De tillkommande kostnaderna för avfallshantering vid en förlängning av drifttiden till 60 år är således marginella medan skillnaden i återstående elproduktion är betydande. De reaktorer som idag är i drift har en genomsnittlig ålder om knappt 40 år. Att förlänga drifttidsantagandet från 50 år till 60 år innebär därför drygt en fördubbling av den återstående förväntade elproduktionen (107 procent). Eftersom den tillkommande elproduktionen faller ut först med start om tio år blir den i nuvärdestermier värd något mindre, motsvarande en ökning om 80 procent³.

Genom att fördela de tillkommande förväntade kostnaderna vid en drifttidsförlängning till 60 år på den tillkommande förväntade elproduktionen, beräknar Riksgälden marginalkostnaden för reaktorinnehavarnas kärnavfallshantering till ca 1,2 öre/kWh i dagens prisnivå. Beaktat att tillkommande kostnader och elproduktion faller ut i framtiden uppgår den nuvärdesberäknade marginalkostnaden till 0,6 öre/kWh⁴. Resultaten är i linje med bedömningar som SKB tidigare gjort⁵.

3.1.1 Kärnavfallsavgifter

Ett längre drifttidsantagande har två effekter på kärnavfallsavgifter som verkar i motsatt riktning: de förväntade återstående kostnaderna ökar (allt annat lika högre avgifter) men samtidigt ökar den totala mängden producerad el (allt annat lika lägre avgifter). Eftersom den återstående elproduktionen ökar betydligt mer än kostnaderna för det tillkommande avfallet innebär en förlängning av drifttidsantagandet väsentligt lägre kärnavfallsavgifter.

³ Baseras på Riksgäldens prognoser av den framtida elproduktionen vid 50 års och 60 års drift.

⁴ Med diskonteringskurvan per sista december 2023.

⁵ SKB bedömer i Plan 2022 marginalkostnaden för små förändringar i avfallsmängd (upp till 300 kapslar) till 0,2 – 1,2 öre/kWh för intervallet 0 till 4 procent diskonteringsränta.

Tabell 4 Beräknade kärnavfallsavgifter för 50 års och 60 års drifttid⁶

Öre/kWh, miljoner kronor

Värderingsdag 2023-12-31	50 års drift	60 års drift	Andel av avgift hänförlig till längre drifttid*
Forsmark	5,6 öre/kWh	3,1 öre/kWh	0,3–0,7 öre/kWh
Oskarshamn	8,4 öre/kWh	5,3 öre/kWh	0,3–0,5 öre/kWh
Ringhals	10,0 öre/kWh	5,3 öre/kWh	0,3–0,7 öre/kWh
Barsebäck	370 mnkr/år	349 mnkr/år	i/a

Anm. *Den övre gränsen i intervallet motsvarar andelen vid 50 års drift och den nedre gränsen vid 60 års drift.

Källa: Riksgälden

Som framgår av tabell 4 varierar skillnaderna i kärnavfallsavgift mellan reaktorinnehavarna när drifttiden förlängs. När vi kontrollerar för skillnader i förutsättningarna mellan reaktorinnehavare, vilket beaktar att vissa reaktorinnehavare stängt ned reaktorer tidigare än väntat, framgår att de påverkas på ett liknande sätt av en förlängd drifttid. Kolumnen längst till höger i tabellen visar andelen av respektive reaktorinnehavares kärnavfallsavgift som kan hänföras till en förlängning av drifttiden⁷. Andelen av den totala avgiften (för 60 års drifttid) är förhållandevis liten, 0,3 öre/kWh, och dessutom densamma för alla reaktorinnehavare med reaktorer i drift.

Skillnaden i avgiften för Barsebäck, som inte har några reaktorer i drift och därför i teorin inte ska påverkas av en förlängd drifttid, beror på allokeringen av gemensamma kostnader mellan reaktorinnehavarna som görs utifrån avtal mellan reaktorinnehavarna.

3.1.2 Säkerhetsbeloppen

Finansieringsbeloppet påverkas inte av en förlängd drifttid eftersom det per definition bara ska täcka kostnader för avfall som redan upparbetats vid avgiftsperiodens start⁸. De kostnader som ligger till grund för finansieringsbeloppet är därför desamma för både 50 års och 60 års drifttid och motsvarar de återstående förväntade kostnaderna för att omhänderta avfall som genereras fram till och med sista december 2024.

⁶ Se avsnitt 4 för en mer detaljerad redovisning av Riksgäldens förslag.

⁷ Beräkningen bygger på jämförelser mellan 60 års drifttid och ett kontrafaktiskt scenario där drifttiden ökas till 60 år men kostnaderna hålls konstanta på 50 års drift.

⁸ Motsvarar ett antagande om att säkerheten för finansieringsbelopp påkallas och tillförs kärnavfallsfonden omedelbart vid avgiftsperiodens start och att reaktorinnehavaren samtidigt slutar producera.

Tabell 5 Beräknade finansieringsbelopp för 50 års och 60 års drifttid

Miljoner kronor

Värderingsdag 2023-12-31	50 års drift	60 års drift
Forsmark	7 099	7 099
Oskarshamn	6 754	6 754
Ringhals	8 907	8 907
Barsebäck	756	756

Källa: Riksgäldens beräkningar

Kompletteringsbeloppet påverkas av en längre drifttid eftersom de antagna förväntade kostnaderna ökar och dessutom har en annan tidsmässig fördelning. Totalt sett ökar kompletteringsbeloppen med drygt sju procent vid 60 års drifttid jämfört med 50 års drifttid. Resultaten är förväntade och förklaras av högre kostnader och ett senare slutdatum för kärnavfallsprogrammet vilket innebär en större osäkerhet i de simulerade utfallen på skuldsidan. De marginella skillnaderna för Barsebäck är också förväntade, eftersom kostnaderna i princip är desamma för 50 års respektive 60 års drift.

Tabell 6 Beräknade kompletteringsbelopp 50 års respektive 60 års drifttid

Miljoner kronor

Värderingsdag 2023-12-31	50 års drift	60 års drift
Forsmark	21 710	23 884
Oskarshamn	11 771	12 510
Ringhals	19 328	20 617
Barsebäck	4 587	4 542

Källa: Riksgäldens beräkningar

3.2 Om drifttidsantagandet inte realiseras

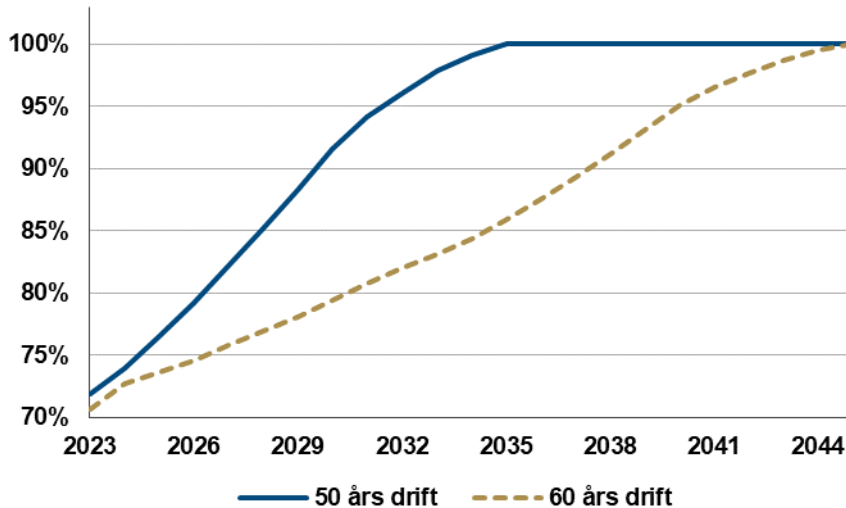
Drifttidsantagandet påverkar i vilken takt kärnavfallsfonden byggs upp för att balansera reaktorinnehavarnas fondtillgång och skulder i finansieringssystemet. Allt annat lika leder en förlängning av drifttidsantagandet en långsammare fonduppbyggnad och mindre tid att generera avkastning på inbetalningarna till fonden.

Figur 1 visar den prognosticerade fonduppbyggnaden för 50 respektive 60 års drift med de avgiftsnivåer som Riksgälden föreslår. Denna uttrycks med måttet fonderingsgrad, vilket beräknas som värdet av fondtillgången dividerat med skulden (nuvärdet av de återstående förväntade kostnaderna som ska finansieras). En fonderingsgrad om 100 procent innebär att

reaktorinnehavarnas åtaganden är fullt fonderade och att behovet av framtida avgifter förväntas upphöra⁹.

Figur 1 Förväntad fonduppbyggnad med 50 respektive 60 års drift

Procent



Anm. Scenarierna beaktar inte sexårsregeln som successivt förlänger drifttidsantagandet.

Källa: Riksgälden

Vid värderingstidpunkten 31 december 2023 var drygt 70 procent av reaktorinnehavarnas sammanlagda åtaganden fonderade¹⁰. Som framgår av tabell 7 varierar fonderingsgraden och dess förväntade utveckling mellan reaktorinnehavarna. Barsebäck, som inte har någon reaktor i drift¹¹, förväntas ha fullt finansierade åtaganden i slutet på 2026 oavsett drifttidsantagande medan Forsmark och Oskarshamn förväntas nå full finansiering först 2045 när de sista reaktorerna stängs ned givet 60 års drifttid.

⁹ Till följd av förändringar i värderingen av skulder och tillgångar kommer dock avgiftsbehovet att variera kring noll även efter att samtliga reaktorer har stängts ned, liksom varit fallet för Barsebäck som ställde av sin sista reaktor redan 2005 men för närvarande betalar kärnavfallsavgift.

¹⁰ Skillnaden i dagens finansieringsgrad mellan de två drifttidsscenarierna (71 % för 60 års drift kontra 72 % för 50 års drift) beror på de marginellt högre kostnaderna för avfallshantering förknippade med en längre drifttid.

¹¹ Avgiften för reaktorinnehavare utan reaktorer i drift beräknas så att full finansiering förväntas uppnås vid slutet på varje avgiftsperiod.

Tabell 7 Fonderingsgrad och tidpunkt för full fondering per reaktorinnehavare

Procent, år

Värderingsdag 2023-12-31	Fonderingsgrad på värderingsdagen	Tidpunkt full fondering (50 års drift)	Tidpunkt full fondering (60 års drift)
Forsmark	69–71 %	2035	2045
Oskarshamn	63–64 %	2035	2045
Ringhals	70–71 %	2033	2043
Barsebäck	93 %	2026	2026

Anm. Fonderingsgraden på värderingsdagen varierar beroende på driftidsantagande.

Källa: Riksgälden

Följden av att anta drifttid som inte visar sig realiseras i praktiken är att kärnavfallsavgifter bestäms till en nivå som är för låg för att medlen i kärnavfallsfonden ska räcka till för att finansiera reaktorinnehavarnas kostnader. Hur påtagliga konsekvenserna blir av en tidigarelagd nedstängning beror av när nedstängningsbeslutet meddelas, när reaktorn tas ur drift samt den kvarvarande elproduktionen för reaktorinnehavaren.

Som framgår av figur 1 är skillnaden i fonderingsgrad mellan 50 års och 60 års driftidsantagande som störst kring 2033–2034 vilket är strax innan de yngsta reaktorerna stängs antaget 50 års drifttid. Ett särskilt ogynnsamt scenario för stabiliteten i finansieringssystemet skulle vara en oförutsedd och snabbt genomförd nedstängning av flera reaktorer kring denna period. Eftersom avgifterna beräknats med en förväntan om ytterligare tio års inbetalningstid är det återstående finansieringsbehovet vid det tillfället betydande (totalt för alla reaktorinnehavare ca 14 miljarder kronor jämfört med ca två miljarder kronor om 50 års driftidsantagande hade använts). Detta skulle innebära att kärnavfallsavgifterna behöver höjas kraftigt i ett läge då den återstående intjäningskapaciteten från produktionen av kärnkraftsel helt eller delvis fallit bort.

Mot bakgrund av de tidigare nedstängningsbeslut som fattats bedömer dock Riksgälden att ett mer sannolikt scenario är att det skulle finnas viss framförhållning mellan beslut och genomförande av en nedstängning. Det skulle ge regeringen möjlighet att proaktivt höja kärnavfallsavgifterna medan reaktorerna fortfarande är i drift¹².

Därtill varierar konsekvenserna av en tidigarelagd nedstängning mellan reaktorinnehavarna. Om exempelvis Forsmark skulle ta en av sina äldre

¹² Besluten om att stänga ned reaktorerna i Ringhals och Oskarshamn fattades 2015 medan reaktorerna i Ringhals togs ut drift 2019 respektive 2020 och reaktorerna i Oskarshamn 2016 respektive 2017. Avvecklingsbesluten beaktades i Strålsäkerhetsmyndighetens förslag om avgifter och säkerheter för perioden 2018–2020.

reaktorer ur drift innebär det förvisso ett behov av högre kärnavfallsavgifter, men samtidigt att två reaktorer kvarstår med relativt stor framtida elproduktion att fördela de återstående kostnaderna på. Om istället Oskarshamn stänger ned sin enda kvarvarande reaktor i drift skulle det återstående finansieringsbehovet behöva tillföras genom kapitaltillskott från ägarna eftersom intjäningskapaciteten från elproduktionen helt upphör.

I ett scenario där avgifterna kraftigt behöver höjas till följd av en tidigarelagd nedstängning av en reaktor, och reaktorbolaget saknar vilja eller förmåga att betala de högre avgifterna, har regeringen möjlighet att påkalla säkerheten för finansieringsbeloppet¹³ för att återställa balansen i systemet. Säkerheterna utgörs idag, för samtliga reaktorinnehavare, av borgensförbindelser. Utöver den obetingade risken för fallissemang som fångas av garantens (typiskt sett moderbolaget i koncernen) kreditrisk finns anledning att förvänta sig att risken i den utställda garantin är högre vid den tidpunkt den behöver påkallas. Eftersom både reaktorbolagen och moderbolaget verkar i energibranschen påverkas de, beroende på hur diversifierad verksamheten i koncernen är, i viss mån av samma risker.

Sammantaget konstaterar Riksgälden att konsekvenserna av en tidigarelagd nedstängning beror av tidpunkten för beslutet, hur stor elproduktion som kvarstår för reaktorinnehavaren samt viljan och förmågan att betala en väsentligt högre kärnavfallsavgift vid det tillfället. Eftersom förutsättningarna dessutom skiljer sig åt mellan de olika reaktorinnehavarna är det svårt att beskriva ett generellt händelseförlopp vid ett orealiserat drifttidsantagande.

3.3 Konsekvenser för reaktorinnehavare

Givet en antagen total drifttid är nuvärdet av finansieringsbehovet idag detsamma oavsett i vilken takt kärnavfallsavgifterna betalas in. Drifttidsantagandet kan därför liknas vid en amorteringstakt för ett givet (men på förhand okänt) finansieringsbehov.

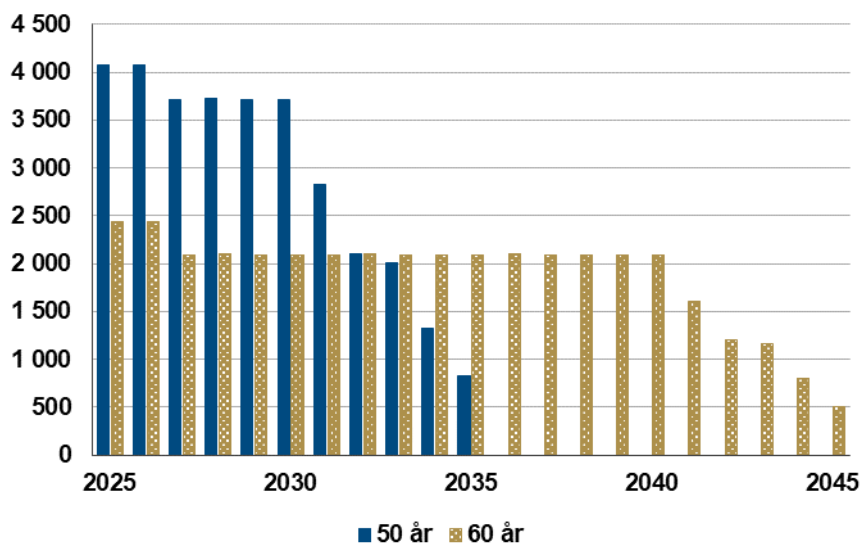
En längre inbetalningstid innebär väsentligt lägre årliga avgifter och en för reaktorinnehavarna positiv kassaflödeseffekt, eftersom medel som inte betalas in till kärnavfallsfonden istället kan användas för att finansiera bolagets verksamhet eller delas ut till ägarna. Samtidigt innebär en längre inbetalningstid högre totala nominella avgiftsinbetalningar till kärnavfallsfonden då avgifterna ges mindre tid att förräntas i kärnavfallsfonden. Totalt för alla reaktorinnehavare uppgår skillnaden i avgiftsinbetalningar beroende på

¹³ Tillsammans med delar eller hela kompletteringsbeloppet om det bedöms som nödvändigt.

drifftidsantagande till drygt 1,6 miljarder kronor per år under den kommande avgiftsperioden 2025–2026.

Figur 2 Förväntade totala inbetalningar med 50 respektive 60 års drift

Miljoner kronor, löpande priser



Källa: Riksgäldens beräkningar

Värdet för en reaktorinnehavare av en längre inbetalningstid beror av vilken alternativavkastning som kan erhållas på de medel som behålls i bolaget istället för att betalas in till kärnavfallsfonden. Givet att reaktorinnehavarnas alternativavkastning är högre än kärnavfallsfondens förväntade avkastning är det fördelaktigt, sett från reaktorbolagens perspektiv, att förskjuta inbetalningarna framåt i tiden¹⁴.

I tabell 8 redovisas en uppskattning av nuvärdet av förlängda inbetalningar för reaktorinnehavarna då drifttiden ökas från 50 år till 60 år. För att isolera effekten av en längre inbetalningstid utgår beräkningen från ett kontrafaktiskt scenario där kostnaderna för 50 års drift betalas in på antingen 50 års eller 60 års total drifttid¹⁵. Trots de metodmässiga förenklingar som gjorts bedöms resultaten ge en fingervisning om hur mycket en drifftidsförlängning är värd för olika reaktorinnehavare för ett intervall av tänkbara relativa avkastningsnivåer.

¹⁴ Om reaktorinnehavarna istället förväntar sig en högre avkastning i kärnavfallsfonden än vad de förväntar sig uppnå i den egna verksamheten skulle de istället föredra att frivilligt betala in högre kärnavfallsavgifter.

¹⁵ Med 50 års drifftidsantagande men 60 års faktisk drift kommer inbetalningsfönstret successivt expandera till följd av sexårsregeln. Att modellera sexårsregeln bedöms dock ge ett begränsat mervärde till analysen.

För respektive reaktorinnehavare visar värdet i kolumnerna nuvärdet av skillnaden mellan 50 och 60 års inbetalningstid för olika antaganden om alternativavkastning relativt kärnavfallsfonden. Exempelvis innebär 2 procent att den årliga alternativavkastningen för reaktorinnehavaren konsekvent är två procentenheter högre än avkastningen i kärnavfallsfonden. För 0 procent relativ alternativavkastning är värdet noll, eftersom reaktorinnehavaren då är indifferent mellan att betala kärnavfallsavgifter (motsvarande att ”amortera på sin skuld” i finansieringssystemet) eller att behålla pengarna i verksamheten.

Tabell 8 Skattning av nuvärde för reaktorinnehavare av en längre antagen drifttid
 Miljoner kronor, avrundade till närmsta tiotal

Alternativavkastning relativt kärnavfallsfonden	0 %	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %
Forsmark	0	330	600	820	990	1 130
Oskarshamn	0	260	470	630	750	840
Ringhals	0	380	680	930	1 130	1 290
Barsebäck	0	0	0	0	0	0
Summa	0	970	1 750	2 370	2 870	3 260

Källa: Riksgäldens beräkningar

Det totala nuvärdet för reaktorinnehavarna av en längre inbetalningstid som implementeras från och med 2025 uppskattas ligga i ett spann om 0–3,3 miljarder kronor för relativa alternativavkastningar i intervallet 0–5 procentenheter. Riksgälden kan dock inte bedöma vilken alternativavkastning som är rimlig att anta då den varierar mellan reaktorinnehavare beroende på avkastningskrav samt deras alternativa användning av kassaflödena som frigörs vid lägre avgiftsnivåer.

3.4 Konsekvenser för statens risk i finansieringssystemet

En längre inbetalningstid innebär, allt annat lika, en större risk att elproduktionen upphör innan tillståndshavarens fondandel byggts upp för att balansera dess åtaganden. Ett sådant scenario innebär att avgifterna behöver höjas och, i det fall reaktorinnehavaren saknar vilja eller förmåga att betala de högre avgifterna, att säkerheterna behöver påkallas och tillföras fonden.

De medel som betalas in till fonden ska enligt 7 § förordningen (2017:1180) om förvaltningen av kärnavfallsfondens medel (förvaltningsförordningen) förvaltas på ett aktsamt sätt så att de med hög sannolikhet räcker till för det förväntade behovet av utbetalningar från fonden, har en väl avvägd risknivå och ger en tillfredsställande betalningsberedskap. Motsvarande gäller inte för

medel som inte ännu betalats in till fonden, vilka reaktorinnehavarna fritt disponerar över att använda i verksamheten eller dela ut till sina ägare.

Reaktorinnehavarnas och statens perspektiv blir därför närmast de motsatta – ju högre alternativavkastning reaktorinnehavaren kan förvänta sig på de medel som inte investeras i fonden, desto mer riskfyllda är investeringarna jämfört med fondens. Poängen med att ha en fondering som är frånskild reaktorbolagens balansräkning är att investera avgiftsinbetalningar i en portfölj som är diversifierad och har en låg korrelation med bolagens verksamhet.

Samtidigt som staten, allt annat lika, bör ha en preferens för fonderade medel över säkerheter är inte syftet med finansieringssystemet att minimera inbetalningstiden. En alltför kort inbetalningstid kan i själva verket öka statens risk genom att en reaktorinnehavare med god långsiktig framtida intjäningsförmåga får kortsiktiga lönsamhetsproblem. Riksgälden vill dock understryka att det inte finns några indikationer på att de avgifter som föreslås för 50 års drift skulle utgöra några problem för reaktorinnehavarna (se avsnitt 4).

Sammantaget drar Riksgälden slutsatsen att en förlängning av drifttiden från 50 till 60 år, som innebär att fonderade medel ersätts med säkerheter under en längre period, innebär en högre risk för staten. Även om det är svårt att med någon större precision kvantifiera hur den förväntade risken påverkas av en förlängd drifttid kan något sägas om ytterlighetsvärden.

Fonderingsgraden i figur 1 (se avsnitt 3.2) visar att skillnaden i risktagande i de två scenarierna varierar över tid, och när skillnaden är som störst uppskattas den motsvara ca 12 miljarder kronor för samtliga tillståndshavare. Beloppet ger en uppskattning av den ytterligare risk staten tar på sig genom att förlänga drifttidsantagandet i det värsta fallet där alla reaktorer oförutsett stängs ned och samtliga reaktorinnehavare fallerar i sina åtaganden att betala de (väsentligt högre) kärnavfallsavgifter som skulle krävas och där säkerheterna dessutom inte går att infria. Riksgälden bedömer detta som ett mycket osannolikt händelseförlopp.

3.5 Andra konsekvenser

Utöver de direkta konsekvenserna för reaktorinnehavarna och statens risk i finansieringssystemet görs nedan en översiktlig redovisning av andra konsekvenser som kan vara relevanta för regeringens överväganden.

3.5.1 Lönsamhet och investeringar i kärnkraft

Riksgälden beräknar avgifter enligt bestämmelser i finansieringslagen och har inte i uppgift att ta hänsyn hur förslagen påverkar reaktorbolagens lönsamhet eller investeringsbeslut. Regeringen som fattar beslut om avgifter behöver emellertid även beakta hur avgifter och säkerheter kan påverka bolagens ekonomiska incitament och därmed produktionen av kärnkraftsel.

Som framgår av avsnitt 3.1 är marginalkostnaden för omhändertagande av kärnavfall mycket låg och nuvärdet av de framtida kostnaderna ökar med mindre än två procent till följd av tio års tillkommande drift. Av den totala kärnavfallsavgiften är ungefär ett halvt öre per kWh av avgiften hänförlig till avfall från framtida elproduktion. Att fasta kostnader står för en så stor andel av det återstående finansieringsbehovet innebär att reaktorinnehavarnas återstående inbetalningar till kärnavfallsfonden kan betraktas som en amortering på en skuld från tidigare elproduktion snarare än en rörlig kostnad på framtida elproduktion.

En avgörande skillnad mellan kärnavfallsavgifter och skatter (exempelvis den tidigare effektskatten) är att finansieringsansvaret för kärnavfall består även efter att en reaktor tagits ur drift¹⁶. Vid en tidigarelagd nedstängning skulle i princip hela det finansiella åtagandet kvarstå men med en mindre elproduktion att fördela ut de fasta kostnaderna på. Riksgäldens bedömning är därför att en ändring av drifttidsantagandet i intervallet 50 till 60 år inte bör ha någon påverkan på ekonomiska beslut om tidigarelagd nedstängning.

3.5.2 Elpriser

Vissa bedömare menar att nivån på kärnavfallsavgifter skulle kunna ha en påverkan på elpriser¹⁷. Följaktligen borde då ett längre drifttidsantagande, som sänker avgifterna, kunna ha en positiv effekt i form av lägre elpriser.

En grundläggande egenskap på den nordiska elmarknaden är att priser avgörs på en auktionsmarknad (dagen före-marknaden) där köpare och säljare av el lägger bud på kvantiteter och priser för det kommande dygnet¹⁸. Elpriset för varje timme bestäms utifrån hur mycket det kostar att producera den ”sista” kilowattimmen som behövs för att möta efterfrågan (marginalprissättning). De

¹⁶ Har reaktorinnehavaren andra reaktorer i drift innebär det högre rörliga kärnavfallsavgifter för de kvarstående, och om inga reaktorer finns kvar i drift ska det återstående finansieringsbehovet betalas in till kärnavfallsfonden på tre år.

¹⁷ Se t ex <https://www.nyteknik.se/energi/avfallet-fran-karnkraften-allt-dyrare-kan-ge-hogre-elpriser/3924051>.

¹⁸ I tillägg till dagen före-marknaden finns även marknader för intradagshandel och mer långsiktig handel.

produktionsanläggningar som har lägst rörlig kostnad används först och dyrare produktionslag budas successivt in tills utbud och efterfrågan är i balans.¹⁹

Eftersom kärnavfallsavgiften tas ut som en rörlig avgift (öre/kWh) kan det framstå som att den representerar den tillkommande avfallskostnaden när en ytterligare kWh kärnkraftsel produceras (marginalkostnaden). Som framgår av tidigare avsnitt utgör marginalkostnaden i själva verket en mycket liten andel av den totala kärnavfallsavgiften eftersom den absoluta majoriteten är fasta kostnader. Dessutom påverkas inte marginalkostnaden nämnvärt för drifttider under 60 år²⁰.

Riksgälden gör mot denna bakgrund bedömningen att drifttidsantagandet inte bör ha någon väsentlig påverkan på elpriser, även i de fall där kärnkraftsel utgör den marginalprissättande produktionen.

3.6 Samlad konsekvensbedömning

Fördelen av ett förlängt drifttidsantagande från 50 till 60 år är, sett ur reaktorinnehavarnas perspektiv, en längre amorteringstid på ett i stort sett oförändrat åtagande. Ett drifttidsantagande om 60 år kommer under de kommande tio åren att frigöra kassaflöden som kan användas i verksamheten eller delas ut till ägarna. Givet att medlen kan investeras till en högre förväntad avkastning (och risk) än i kärnavfallsfonden har detta en positiv påverkan för bolagens lönsamhet.

Sett ur statens perspektiv innebär en längre inbetalningstid en ökad risk eftersom det tar längre tid innan reaktorinnehavarnas åtaganden är finansierade med fondmedel istället för säkerheter. Det finns betydande svårigheter i att kvantifiera denna risk eftersom ett infriande av statens sistahandsansvar består av en rad betingade händelser vars sannolikheter är okända²¹.

Såvitt Riksgälden kan bedöma har inte ett ökat drifttidsantagande några andra samhällsekonomiska konsekvenser.

¹⁹ Se t ex <https://ei.se/konsument/el/elmarknaden>

²⁰ Eftersom slutförvaren är dimensionerade för 60 års drift. För en drifttid bortom 60 år skulle tröskeeffekter kunna uppstå som ökar marginalkostnaden för avfallshantering.

²¹ Statens sistahandsansvar realiseras först när en reaktorinnehavare fallerar i sina avgiftsbetalningar och säkerheterna som kan påkallas inte är av tillräcklig storlek för att finansiera de återstående kostnaderna.

4. Förslag på kärnavfallsavgifter och säkerhetsbelopp för perioden 2025–2026

4.1 Förutsättningar för beräkningarna

Riksgälden har tidigare granskat Plan 2022 som ligger till grund för nu gällande avgifter och säkerhetsbelopp. De slutsatser och bedömningar som framfördes i Riksgäldens senaste avgiftsförslag är inte relaterade till det ändrade antagandet om drifttid och kvarstår i sin helhet. [1]

Den 7 februari 2024 inkom SKB med underlag för 60 års drifttid enligt Riksgäldens föreläggande [6]. Den 13 mars 2024 hade Riksgälden ett möte med SKB om det nya kostnadsunderlaget. Riksgälden har granskat den nya kostnadsberäkningen (Kalkyl 60) med fokus på skillnaderna mot den tidigare inlämnade kostnadsberäkningen för 50 års drift (Kalkyl 50). Granskningen är mer begränsad än den som genomfördes i senaste avgiftsförslaget [1] eftersom kostnadsberäkningarna för båda drifttidsscenarierna är baserade på samma referenskalkyl.

Riksgälden har gjort samma justeringar, enligt förutsättningar som ges i regeringsuppdraget, av SKB:s kostnadsunderlag som i föregående avgiftsförslag med avseende på relativprisprognoser (EEF), prognoser för elproduktion samt osäkerhetsanalysen.

4.2 Granskning av kostnadsunderlaget för 60 års drift

Kalkyl 60 utgår på samma sätt som Kalkyl 50 från SKB:s *referensscenario*. I referensscenariot ingår kostnader relaterat till driftavfall som löpande tas om hand i SFR, vilka reaktorinnehavarna enligt gällande regelverk inte ska fondera för. I Kalkyl 60 exkluderas därför kostnader relaterade till driftavfall för kostnadsposterna SFR, transporter och SKB:s centrala funktioner.

De större skillnaderna mellan Kalkyl 50 och Kalkyl 60 går främst att se inom posterna *kapseltillverkning* och *kärnbränsleförvaret*. Detta förefaller rimligt mot bakgrund av att den viktigaste kostnadsdrivaren förknippad med en längre drifttid är ett större antal kapslar²² med använt kärnbränsle.

²² När drifttiden ökas från 50 år till 60 år ökar antalet kapslar med 580 från 4 963 till 5 543 stycken enligt uppgifter i Plan 2022.

Avvecklingskostnaderna för kärnkraftverken är oförändrade mellan Kalkyl 50 och Kalkyl 60. För övriga anläggningar är kostnaderna framflyttade i tid och är högre till följd av hantering och slutförvar av mer kärnbränsle.

Tabell 9 visar en sammanställning av skillnaderna mellan reaktorbolagens samkostnader i de två drifttidsscenarioer som SKB har redovisat i inlämnade underlag.

Tabell 9 Skillnader i kostnadsposter för 50 års respektive 60 års drifttid

Miljoner kronor, prisnivå 31 december 2021

Kostnadspost	Kalkyl 50	Kalkyl 60	Procentuell skillnad
SKB Centralt	7 063	7 134	1,0%
Transporter	3 738	3 877	3,7%
Clab	9 878	10 396	5,2%
Kapseltillverkning	10 030	11 108	10,7%
Inkapslingsanläggning	5 820	5 988	2,9%
Kärnbränsleförvaret	32 171	34 578	7,5%
SFR	5 737	5 746	0,2%
SFL	2 622	2 624	0,1%
Total inklusive avveckling	100 116	104 507	4,4%

Källa: Riksgäldens beräkningar baserat på underlag från SKB.

De totala kostnaderna (inklusive avveckling) ökar från 100 116 miljoner kronor i Kalkyl 50 till 104 507 miljoner kronor i Kalkyl 60, motsvarande en ökning om cirka 4,4 procent i reala termer. Ökningen beror framför allt på den ökade drifttiden och därmed antalet kapslar för använt kärnbränsle. Sluttidpunkten för kärnavfallsprogrammet har förlängts från 2085 i Kalkyl 50 till 2089 i Kalkyl 60 vilket förefaller rimligt givet att fler kapslar ska deponeras i slutförvaret för använt kärnbränsle.

Sammantaget bedömer Riksgälden att skillnaderna mellan Kalkyl 50 och Kalkyl 60 ter sig som rimliga med avseende på vilka kostnadsposter som påverkas och hur kostnaderna flyttats i tid. Eftersom båda kostnadsberäkningar baseras på samma grundläggande antaganden och metoder kvarstår synpunkterna från Riksgäldens yttrande i föregående avgiftsförslag.

4.3 Beräkningsprinciper

Utgångspunkten för beräkningen av kärnavfallsavgifter är att få balans mellan reaktorinnehavarnas skulder och tillgångar. Säkerheterna kompletterar fonderingen och syftar till att trygga finansieringen även i ett scenario då reaktorinnehavare inte betalar in ytterligare kärnavfallsavgifter eller vidtar andra åtgärder. Beräkningarna i denna rapport följer samma metoder som i Riksgäldens senaste avgiftsförslag [1]. Följande avsnitt fokuserar därför på de

viktigaste skillnaderna i indata och resultat jämfört med vårt tidigare avgiftsförslag.

4.3.1 Värderingstidpunkt

Värderingstidpunkten bestäms för att beakta så aktuell information som möjligt vilket normalt innebär att de förslag Riksgälden remitterar värderas vid utgången av årets första kvartal. Till följd av tidsramen för detta uppdrag har kärnavfallsavgifter och säkerheter värderats per sista december 2023.

Eftersom regeringen har beslutat om avgifter för 2024 beräknas de avgifter som behövs för att balansera respektive reaktorinnehavares fondtillgång och skuld för perioden 2025–2026. Säkerhetsbeloppen beräknas som att de påkallas vid den nya avgiftsperiodens start (sista december 2024).

Som framgår av tabell 10 har fondtillgången, inkluderat in- och utbetalningar från fonden, ökat med 3,4 miljarder kronor (4,6 procent) under det andra halvåret 2023.

Tabell 10 Fondtillgång i kärnavfallsfonden

Miljoner kronor

Reaktorinnehavare	30 juni 2023	31 december 2023
Forsmark	23 509	24 865
Oskarshamn	13 829	14 400
Ringhals	25 763	26 946
Barsebäck	11 303	11 614
Totalt	74 404	77 825

Anm. I fondtillgången har justeringar till marknadsvärdet gjorts för upplupna inbetalningar och förskottsutbetalningar.

Källa: Riksgälden

Värderingstidpunkten innebär även att inflationskurvan och den nominella diskonteringsräntekurvan är avstämmd per den sista december 2023 för att beakta nya marknadsdata. Jämfört med värderingstidpunkten för Riksgäldens föregående avgiftsförslag reflekterade marknadsprissättningen vid årsskiftet en förväntan om både lägre framtida inflation och nominella räntor. Därtill har den antagna långsiktiga terminsräntan (UFR) justerats ned jämfört med föregående avgiftsförslag i enlighet med de principer som Riksgälden tillämpar²³.

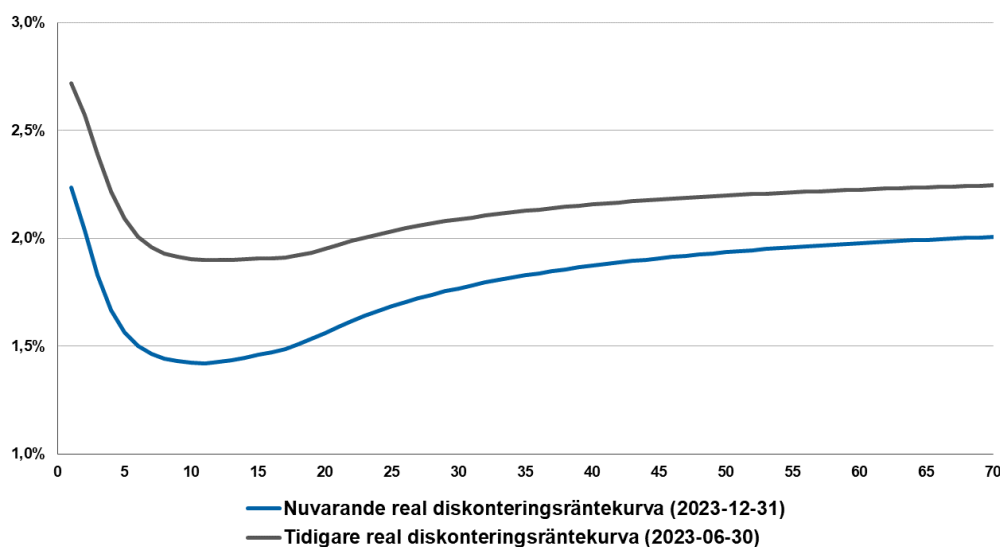
Sammantaget innebär dessa förändringar att den reala diskonteringsräntekurvan förskjutits nedåt jämfört med den som användes vid

²³ Den långsiktiga terminsräntan (UFR) fasas in mot EIOPA:s UFR för 2025 enligt Finansinspektionens föreskrifter (26 § FFFS 2019:21). Detta beskrivs i [1].

föregående avgiftsförslag vilket framgår av figur 3. Allt annat lika ökar detta nuvärdet av de framtida återstående kostnaderna (skulden) och följaktligen de kärnavfallsavgifter som behövs för balans.

Figur 3 Reala diskonteringsräntekurvor

Procent på y-axeln, löptid på x-axeln



Källa: Riksgälden

4.3.2 Prognoser för elproduktion

Riksgälden har uppdaterat produktionsprognoser med utfallsdata för 2023, medan prognosmetoden är oförändrad jämfört med föregående avgiftsförslag. I prognosen för 50 års drift har drifttiden för Forsmark 1 förlängts med tre veckor (till den sista december 2030)²⁴. Produktionsprognoserna för 60 års drifttid har tagits fram utifrån samma metod som för 50 års-prognosen men med en 10 år längre prognoshorisont.

4.3.3 Kostnader

För avgiftsberäkningen med 50 års drifttidsantagande har grundkostnaderna för 2024 uppdateras enligt senaste utbetalningsplaner, medan kostnaderna för resterande del av perioden övriga år är oförändrade jämfört med föregående avgiftsförslag. Samtliga merkostnader är oförändrade.

För avgiftsberäkningen med 60 års drifttidsantagande har SKB inkommit med uppdaterade grundkostnader. Beräkningen av merkostnaderna är uppdaterade

²⁴ Enligt 4 § finansieringsförordningen där det regleras att en reaktor ska åtminstone antas ha en återstående drifttid om sex år.

för att ta hänsyn till den senare sluttidpunkten för kärnavfallsprogrammet. SKB har även uppdaterat kostnadsjusteringen för avvikande elproduktion²⁵.

Beräkningen av finansieringsbelopp beräknas på de uppdaterade grundkostnader från SKB, som beaktar ett års längre drift av reaktorerna än tidigare underlag. Merkostnaderna för finansieringsbelopp har inte uppdaterats då underlaget inte förändrar något väsentligt antagande i tidigare merkostnadsberäkning.

För beräkningen av kompletteringsbelopp används likt tidigare samma grund- och merkostnaderna som för avgifter. Riksgälden utesluter inte att kostnadsunderlaget som ligger till grund för kompletteringsbeloppet i framtiden kan behöva anpassas för att mer konsekvent beskriva de ändrade förutsättningar som gäller vid en oplanerad avveckling. En sådan anpassning behöver dock göras inte bara med beaktande av de kostnadssänkande effekter som en minskad mängd avfall innebär, utan även med hänsyn till de kostnadshöjande och planeringsmässiga följderna av en plötslig oplanerad avveckling innebär. I nuläget finns inget sådant kostnadsunderlag framtaget av SKB.

4.3.4 Balansräkningar som ligger till grund för kärnavfallsavgifter

Tabell 11 visar reaktorinnehavarnas summerade balansräkningar per den 31 december 2023. Den första kolumnen visar den förväntade balansräkningen som beslutade avgifter är baserade på, medan följande två kolumner visar nuvarande balans med 50 respektive 60 års drifttidsantagande.

I den andra kolumnen har det nya marknadsläget per den sista december 2023 beaktats men med ett oförändrat drifttidsantagande om 50 år. Fondtillgången har utvecklats bättre än förväntat vilket beror på att avkastningen varit högre än förväntat då in- och utbetalningar varit i linje med förväntan. Förändringen i nuvärdet av förväntade kostnader förklaras, utöver realiserade in- och utbetalningar för andra halvåret 2023, av förändringar av inflations- och diskonteringsräntekurvan. I den tredje kolumnen har drifttidsantagandet ändrats till 60 år, vilket innebär att den högre förväntade elproduktionen och de tillkommande kostnaderna för en tio år längre drifttid beaktas.

²⁵ En justering görs av kostnaderna för att beakta att Riksgäldens prognoser är något lägre än reaktorinnehavarnas, vilket leder till en mindre mängd använt kärnbränsle att omhänderta.

Tabell 11 Summerade balansräkningar (per den 31 december 2023)

Olika enheter, se tabell

Komponent	Tidigare förväntad	50 års drift	60 års drift
Fondtillgång	75 342 mnkr	77 825 mnkr	77 825 mnkr
Nuvärde förväntade kostnader	100 773 mnkr	108 217 mnkr	110 097 mnkr
Nuvärde finansieringsbehov	25 432 mnkr	30 392 mnkr	32 272 mnkr
Nuvärde förväntad elproduktion*	384 TWh	399 TWh	716 TWh

Anm. *Elproduktionen har diskonterats då detta behövs för att beräkna en fast avgift för balans. Barsebäck har ingen förväntad elproduktion.

Källa: Riksgälden

Vidare framgår av tabellen att nuvärdet av kostnaderna ökar med hänsyn till senaste diskonteringsräntekurva (se figur 3 ovan). När drifttidsantagandet ändrats till 60 år ökar nuvärdet ytterligare till följd av de tillkommande kostnaderna förknippade med en längre drifttid.

Finansieringsbehovet visar skillnaden mellan nuvärdet av kostnaderna och fondtillgången. Kvoten av finansieringsbehovet och nuvärdet av den framtida elproduktionen ger avgifter för balans. När drifttidsantagandet ändrats till 60 år ökar nuvärdet av elproduktionen kraftigt då tio år, motsvarande en fördubbling, adderas till inbetalningstiden.

4.4 Förslag på kärnavfallsavgifter, finansierings- och kompletteringsbelopp för 2025–2026

I enlighet med bestämmelserna i finansieringsförordningen så föreslås avgifter i öre per levererad kilowattimme el (öre/kWh) för Forsmark, Oskarshamn och Ringhals som har reaktorer i drift. Barsebäck, som inte har någon reaktor i drift, föreslås istället betala en årlig kärnavfallsavgift som ett fast belopp i miljoner kronor per år (mnkr/år).

Samma finansieringsbelopp föreslås oberoende av drifttidsantagande eftersom finansieringsbeloppet i båda fall baseras på ett scenario där ingen ytterligare elproduktion sker efter 31 december 2024. Finansierings- och kompletteringsbeloppen föreslås i miljoner kronor (mnkr).

I tabell 12 framgår Riksgäldens förslag på kärnavfallsavgifter, finansierings- och kompletteringsbelopp för 2025–2026 baserat på 50 års drifttidsantagande.

Tabell 12 Förslag på kärnavfallsavgifter, finansierings- och kompletteringsbelopp för 2025 och 2026 baserat på 50 års drifttidsantagande

Olika enheter, se tabell

Reaktorinnehavare	Kärnavfallsavgift	Finansieringsbelopp	Kompletteringsbelopp
Forsmark	5,6 öre/kWh	7 099 mnkr	21 710 mnkr
Oskarshamn	8,4 öre/kWh	6 754 mnkr	11 771 mnkr
Ringhals	10,0 öre/kWh	8 907 mnkr	19 328 mnkr
Barsebäck	370 mnkr/år	756 mnkr	4 587 mnkr

Källa: Riksgälden

I tabell 13 framgår Riksgäldens förslag på kärnavfallsavgifter, finansierings- och kompletteringsbelopp för 2025–2026 baserat på 60 års drifttidsantagande.

Tabell 13 Förslag på kärnavfallsavgifter, finansierings- och kompletteringsbelopp för 2025 och 2026 baserat på 60 års drifttidsantagande

Olika enheter, se tabell

Reaktorinnehavare	Kärnavfallsavgift	Finansieringsbelopp	Kompletteringsbelopp
Forsmark	3,1 öre/kWh	7 099 mnkr	23 884 mnkr
Oskarshamn	5,3 öre/kWh	6 754 mnkr	12 510 mnkr
Ringhals	5,3 öre/kWh	8 907 mnkr	20 617 mnkr
Barsebäck	349 mnkr/år	756 mnkr	4 542 mnkr

Källa: Riksgälden

I följande avsnitt förklaras förändringarna av kärnavfallsavgifterna, finansierings- och kompletteringsbeloppet stegvis.

4.4.1 Förändring av kärnavfallsavgifter

I tabell 14 visas beslutade avgifter för 2024 samt Riksgäldens förslag på kärnavfallsavgifter för 2025 och 2026 med 50 respektive 60 års drifttidsantagande.

Tabell 14 Beslutade kärnavfallsavgifter för 2024, förslag på kärnavfallsavgifter 2025 och 2026 med 50 respektive 60 års drifttidsantagande

Olika enheter, se tabell

Reaktorinnehavare	Beslutade	50 års drifttid	60 års drifttid
Forsmark	4,5 öre/kWh	5,6 öre/kWh	3,1 öre/kWh
Oskarshamn	7,5 öre/kWh	8,4 öre/kWh	5,3 öre/kWh
Ringhals	8,6 öre/kWh	10,0 öre/kWh	5,3 öre/kWh
Barsebäck	264 mnkr/år	370 mnkr/år	349 mnkr/år

Källa: Riksgälden

Det första steget ger skillnaden mellan beslutade avgifter för 2024 och föreslagna avgifter för 2025–2026 med oförändrat drifttidsantagande om 50 år.

Avgifterna ökar för samtliga reaktorinnehavare vilket framför allt beror på en lägre diskontering av de framtida förväntade kostnaderna.

I det andra steget ändras drifttidsantagandet till 60 år vilket innebär att den tillkommande förväntade elproduktion och de högre kostnader beaktas. Avgifterna minskar kraftigt för samtliga reaktorinnehavare med reaktorer i drift (Forsmark, Oskarshamn och Ringhals). Detta beror på att effekten av en utökad inbetalningstid överstiger effekten av något högre kostnader.

4.4.2 Förändring av finansieringsbelopp

Tabell 15 visar beslutade finansieringsbelopp för 2024 samt Riksgäldens förslag på finansieringsbelopp. Eftersom finansieringsbeloppen i båda fallen endast beaktar kostnader för avfall producerat till och med utgången av 2024 föreslås samma finansieringsbelopp oberoende av drifttidsantagande.

Tabell 15 Beslutade finansieringsbelopp för 2024, förslag på finansieringsbelopp 2025 och 2026 med 50 respektive 60 års drifttidsantagande

Miljoner kronor

Reaktorinnehavare	Beslutade	50 års drift	60 års drift
Forsmark	5 934	7 099	7 099
Oskarshamn	6 112	6 754	6 754
Ringhals	8 150	8 907	8 907
Barsebäck	772	756	756

Källa: Riksgälden

Den förväntade utvecklingen är att finansieringsbeloppet för samtliga reaktorinnehavare sjunker över tid i takt med att avgifter betalas in till fonden²⁶. Att finansieringsbeloppen för Forsmark, Oskarshamn och Ringhals ökar beror framför allt på en lägre diskonteringsräntekurva jämfört med Riksgäldens föregående förslag. Att Barsebäcks finansieringsbelopp inte ökar förklaras dels av att de återstående kostnaderna ligger närmare i tiden (kostnaderna påverkas därför mindre av diskonteringseffekter) och dels av Barsebäcks kortare inbetalningstid (tre år) relativt övriga reaktorinnehavare (med reaktorer i drift).

²⁶ Något förenklat kan finansieringsbeloppet sägas täcka kreditrisken i ännu ej inbetalda kärnavfallsavgifter.

4.4.3 Förändring av kompletteringsbelopp

Tabell 16 visar beslutade kompletteringsbelopp för 2024 samt Riksgäldens förslag på kompletteringsbelopp med 50 respektive 60 års drifttidsantagande.

Tabell 16 Beslutade kompletteringsbelopp för 2024, förslag på finansieringsbelopp 2025 och 2026 med 50 respektive 60 års drifttidsantagande

Miljoner kronor

Reaktorinnehavare	Beslutade	50 års drift	60 års drift
Forsmark	19 144	21 710	23 884
Oskarshamn	10 356	11 771	12 510
Ringhals	17 049	19 328	20 617
Barsebäck	4 145	4 587	4 542

Källa: Riksgälden

I det första steget (från beslutade kompletteringsbelopp till nya föreslagna belopp med 50 års drifttidsantagande) ökar kompletteringsbeloppen för samtliga reaktorinnehavare. Detta beror främst på lägre förväntad framtida avkastning och en högre volatilitet i prognoser för den framtida inflationen. I det andra steget ökar kompletteringsbeloppen för samtliga reaktorinnehavare med reaktorer i drift vilket dels beror på att grundkostnaderna är högre än tidigare, och dels på att kärnavfallsprogrammets slutdatum förskjutits i tiden.

5. Författningsförslag

Förslag till förordning om ändring i förordningen (2017:1179) om finansiering av kärntekniska restprodukter

Härigenom föreskrivs att 4 § förordningen (2017:1179) om finansiering av kärntekniska restprodukter ska ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse

Föreslagen lydelse

4 §

Vid bedömning av förväntade inbetalningar enligt 7 § andra stycket 1 lagen (2006:647) om finansiering av kärntekniska restprodukter ska varje kärnkraftsreaktor som inte är permanent avstängd antas ha

- | | |
|---|--|
| 1. en total driftstid om 50 år,
eller | 1. en total driftstid om 60 år,
eller |
| 2. en återstående driftstid om minst sex år, om reaktorn har varit i drift i minst 44 år. | |

Om det finns särskilda skäl att anta att driften kan komma att upphöra vid en tidigare tidpunkt, ska den förväntade driftstiden i stället bestämmas utifrån den tidpunkten.

Referenser

- [1] Riksgäldskontoret, ”Kärnavfallsavgifter och säkerhetsbelopp,” Dnr RG 2022/814, 2023-09-29.
- [2] Klimat- och näringslivsdepartementet, ”Kärnavfallsavgifter samt finansierings- och kompletteringsbelopp för 2024,” 2023-12-21.
- [3] Strålsäkerhetsmyndigheten, *Antagna driftstider vid beräkning av kärnavfallsavgifter*, SSM2016-4019-2, 2016-10-14.
- [4] Vattenfall, Uniper och Fortum, ”Begäran om ändring i förordningen (2017:1179) om finansiering av kärntekniska restprodukter,” 2022-06-30.
- [5] Riksgäldskontoret, ”Yttrande över skrivelse från Fortum, Vattenfall och Uniper,” Dnr RG 2022/829, 2022-10-14.
- [6] Riksgäldskontoret, ”Beslut om föreläggande att inkomma med en kostnadsberäkning baserat på 60 års drifttid,” Dnr RG 2024/8, 2024-01-02.