

Yttrande angående Riksgäldens konsekvens-analys av ändrat driftantagande i finansieringsförordningen samt förslag på kärnavfallavgifter, finansierings- och kompletteringsbelopp 2025-2026

C 2024-1089

Klimat- och näringslivsdepartementet

Yttrande angående Riksgäldens konsekvens-analys av ändrat driftantagande i finansieringsförordningen samt förslag på kärnavfallavgifter, finansierings- och kompletteringsbelopp 2025-2026

Chalmers har tagit del av remissen angående kärnavfallavgifter, finansiering och kompletteringsbelopp.

Chalmers har tagit del av remissen angående kärnavfallavgifter, finansiering och kompletteringsbelopp. Nedan återfinns Chalmers svar och kommentarer på betänkandet. I texten finns länkar till källor för det som skrivs.

1.1. Sammanfattande kommentarer

Riksgäldens analys är välskriven och sakligt formulerad. Däremot anser Chalmers att den inte är komplett utan att det saknas viktiga faktorer.

- konkurrens av ny billig elproduktion ger fler och längre perioder med låga elpriser, vilket leder till allt mindre årlig elproduktion från reaktorerna i framtiden
- utvecklingstakten är underskattad
- subventionering av ny kärnkraft kan göra att ny kärnkraft konkurrerar ut äldre reaktors produktion
- produktionen mellan 50 och 60 års drifttid en överskattning
- tidigare erfarenhet visar att kostnadsuppskattningarna varit underskattade
- tekniska risker med avfallskapslarna är en ekonomisk allvarlig risk
- kostnaderna för rivning och avfallshantering har inte tagit höjd för oförutsedda skador
- det behövs en mer omfattande analys innan ytterligare risker läggs på framtida skattebetalare

Yttrande angående Riksgäldens konsekvens-analys av ändrat driftantagande i finansieringsförordningen samt förslag på kärnavfallavgifter, finansierings- och kompletteringsbelopp 2025-2026

C 2024-1089

1.2. Drifttid och framtida produktion

Riksgälden har tydliggjort distinktionen mellan planerad, förväntad och verklig drifttid. Den verkliga drifttiden påverkas av elmarknadens utveckling, produktionskostnader och teknisk funktion i anläggningarna.

Utvecklingen av tekniken för elproduktion till låga kostnader från sol- och vindenergi kommer oundvikligen att leda till mer konkurrens och fler perioder med låga eller negativa elpriser. Detta kommer att leda till att kärnreaktorerna oftare och under längre perioder kommer att reducera eller helt stänga av produktionen av el, vilket kan leda till allt mindre elproduktion från reaktorerna per år. Takten i utvecklingen har tidigare underskattats men den [Internationella energimyndigheten IEA](#) förutser nu en snabb acceleration av sådan elproduktion i hela världen.

Priserna på batterier halverades under 2023 enligt [Bloomberg](#) vilket leder till snabbt ökande kapacitet. Batterier och billig förnybar el sänker priset och ökar antalet timmar då kärnkraftverken är olönsamma att driva. Det bör påverka förslagen till avgifter beräknade per kWh.

Den svenska regeringen ambitioner om att prioritera ny kärnkraft i Sverige stoppar inte denna utveckling. Om inte import från grannländerna samtidigt hindras kommer sådan import pressa priserna i Sverige.

Om nu kärnkraft subventioneras kan denna subventionerade kärnkraft i Sverige konkurrera ut äldre reaktors produktion och slå ut den produktion som annars skulle finansiera avfallet. Om elmarknaden i konkurrens tillåts fortsätta kan det visa sig billigare att stänga reaktorer i stället för att driva dem vidare redan om några år.

Politisk reglering med ambitionen att hålla uppe elpriset kan inte heller hindra reaktorerna från att bli olönsamma eftersom sådan politik leder till att elintensiv industri lämnar Sverige och efterfrågan faller.

Yttrande angående Riksgäldens konsekvens-analys av ändrat driftantagande i finansieringsförordningen samt förslag på kärnavfallavgifter, finansierings- och kompletteringsbelopp 2025-2026

C 2024-1089

1.3. Betydelsen av finansieringsbelopp och kompletteringsbelopp.

Osäkerheten om framtida drifttid och verklig årlig produktion innebär att säkerheterna för finansieringsbeloppen för de olika företagen blir viktig. Tidigare erfarenhet visar att kostnadsuppskattningarna hittills varit underskattningar, vilket tydliggjorts då planerna blivit mer konkreta. En ännu bättre kapacitet och kompetens att granska SKB:s teknik och ekonomiska uppskattningar kan därför ha blivit viktigare när den framtida beräknade produktionen blir mer osäker. Det finns flera faktorer som motiverar att kompletteringsbeloppet höjs. Osäkerheterna om kostnaderna för att genomföra de planerade åtgärderna i systemet är bara en av dessa.

Riskerna för korrosion av järn och koppar i avfallskapslarna har tidigare uppmärksamats av fristående forskare i Sverige och andra länder, som också övertygande bemött kritik av resultaten. Regeringarna har upplysts om dessa risker av forskare direkt, men också av staten egna [Kärnavfallsråd](#) och av och av [Miljörörelsens kärnavfallsgranskning, \(MKG\)](#). Att regeringen dragit in budgetarna för dessa institutioner, och upplöst kärnavfallsrådet, betyder inte att riskerna försvunnit. De ekonomiska konsekvenserna, om dessa varningar visar sig välgrundade, är stora i förhållande till de föreslagna kompletteringsbeloppen. Detta gäller särskilt om problemen visar sig i ett senare skede när stora delar av fondens pengar redan använts och en ny teknisk lösning behöver utvecklas.

1.4. Risker med förlängd drifttid

De planerade kostnaderna för rivning och avfallshantering förutsätter att reaktorerna inte drabbas av onormala driftsituationer som leder till skador på anläggning eller bränsle, vilket ökar kostnaderna för omhändertagande. Sådana skador inträffar med en frekvens som inte är försumbar.

Yttrande angående Riksgäldens konsekvens-analys av ändrat driftantagande i finansieringsförordningen samt förslag på kärnavfallavgifter, finansierings- och kompletteringsbelopp 2025-2026

C 2024-1089

Ungefär 10 reaktorer¹ i världen har stängts efter att de drabbats av att delar av bränslet smält. 10 delvisa härdsmltor efter 20 000 reaktor-år betyder en på 2 000 reaktor-år. Med 6 reaktorer och 10 extra driftår innebär det förväntad risk som inte är försumbar, att detta skulle hända i Sverige. Sådana bränsleskador innebär betydande extra kostnader för både rivning och avfallshantering.

Vid de större haverier är skadorna så omfattande att reaktorägarna går i konkurs. Men redan vid skador som innebär att reaktorer stängs och avfallskostnaderna överstiger de garanterade lopp, kan skalbolag kring kärnkraftverken försättas i konkurs för att skydda ägarnas ekonomiska resultat. Om det varit någon annan än tyska staten som ägde Barsebäck skulle detta redan kunnat ske i samband med den förändrade kostnadsuppskattningen och [ökade ekonomiska krav](#) på Barsebäck för något år sedan. Om ägaren bara sett till sin egen lönsamhet kunde Barsebäck försatts i konkurs.

Dessa risker för Sveriges skattebetalare förtjänar en mer omfattande analys.

Göteborg 2024-08-28

Tomas Kåberger

Forskningsprofessor i Industriell energipolicy vid avdelningen för Miljösystemanalys samt Styrkeområdesledare Energi

/Katarina Ekman
Handläggare

¹ Dessa är bland annat St Lucens GHWR år 1966, Bohunice A1 år 1977, TMI 2 år 1979, Chernobyl 4 år 1986, Greifswald 5 år 1986, slutligen tre i Fukushima Dai-ichi år 2011 [enligt World Nuclear Association](#). 2016 [Cochran \[2011\]](#) räknar till 12 reaktorer räknar The Sodium Reactor Experiment (SRE), Stationary Low-Power Reactor No. 1 (SL-1), Enrico Fermi Reactor-1, Chapelcross-2, St. Laurent A-1 och A-2, Three Mile Island-2, Chernobyl-4, Greifswald-5 och Fukushima Daiichi-1, -2 & -3, vilket ger 12 härdsmltor i energi-levererande reaktorer. Det finns ytterligare reaktorer med härdsmltor, t ex Windscale 1957, som haft andra huvudsyften än elproduktion.

Yttrande angående Riksgäldens konsekvens-analys av ändrat driftantagande i
finansieringsförordningen samt förslag på kärnavfallavgifter, finansierings- och kompletteringsbelopp
2025-2026

C 2024-1089