

Lotta Medelius-Bredhe
Generaldirektör

Informationsklass
K1

Finansdepartementet
fi.remissvar@regeringskansliet.se
Kopia:
julien.morel@regeringskansliet.se

2024-12-02

2024/3853

REMISSVAR

Remiss av promemoria Finansiering och riskdelning vid investeringar i ny kärnkraft (Fi2024/01624)

Remissvar

Affärsverket svenska kraftnät (Svenska kraftnät) lämnar följande synpunkter på promemorian *Finansiering och riskdelning vid investeringar i ny kärnkraft (Fi2024/01624)*.

Sammanfattning

Svenska kraftnät ser positivt på ett kraftsystem med olika produktionsslag där planerbar och reglerbar produktion har en självklar plats. Affärsverket anser att ny kärnkraft bidrar till såväl en förbättrad effektutnyttning som med systemnyttor såsom rotationsenergi och reaktiv effekt. Svenska kraftnät vill framhålla att det också finns och kan komma att utvecklas andra lösningar som kan bidra med de förmågor som kärnkraften kan tillhandahålla även om sådana lösningar kan öka systemets komplexitet. Svenska kraftnät anser att teknikneutralitet är en viktig princip för att möjliggöra en samhällsekonomiskt effektiv utveckling av kraftsystemet och förordar att införandet av subventioner bör inriktas på förmågor snarare än kraftslag.

Den befintliga kärnkraften i Sverige är viktig för kraftsystemet. Svenska kraftnät bedömer att den föreslagna modellen riskerar att minska lönsamheten och hämma livstidsförlängning av den befintliga kärnkraften.

Reglerförmåga kommer att vara mycket viktig i det framtida kraftsystemet och för att i större utsträckning bidra positivt till kraftsystemet bör ny kärnkraft utformas för att kunna ge reglerförmåga över olika tidshorisonter.

Svenska kraftnät ser att förslaget får effekter på elmarknaden genom bland annat minskad investeringsvilja i annan elproduktion och förbrukningsflexibilitet till följd av en snedvriden och oviss framtida konkurrenssituation.

Differenskontraktens utformning ger incitament för den nya kärnkraften att producera även när marknadspriset är lägre än marginalkostnaden, vilket kan



tränga undan annan elproduktion med lägre kostnader. Den garanterade ersättningen riskerar även att inverka negativt på kärnkraftens incitament att bidra med reglerförmåga.

Svenska kraftnät anser att påverkan på den finansiella elmarknadens funktionssätt bör beaktas i den fortsatta beredningen, liksom förslaget effekter på system- och områdespriserna som utgör referenspriser i finansiella kontrakt. Svenska kraftnät ser en risk för att en stor volym subventionerad prisoberoende produktion på dagen-före marknaden undergräver förtroendet för prisbildningen och prisnivån som inte längre återspeglar marginalkostnaden.

Eftersom Sverige är en integrerad del av det nordiska och europeiska kraftsystemet med relativt hög grad av sammankoppling, kommer även andra länder att påverkas av den föreslagna modellen och dra nytta av ny svensk kärnkraft, exempelvis i form av ökad import och förbättrad driftsäkerhet. Det bör därför hållas i åtanke att nyttor av investeringar i kärnkraft som finansieras av svenska elförbrukare och skattebetalare till viss del kan uppstå i andra länder.

Svenska kraftnät noterar en risk för inlåsnings effekter med den föreslagna modellen och att förslaget saknar en känslighetsanalys av hur olika scenarier påverkar utvecklingen av elpriset, elmarknaden och kostnaden för slutkunden. Mot bakgrund av den betydande osäkerheten i den framtida utvecklingen bör modellen utformas för att vara mer flexibel och kunna hantera scenarier som avviker från planeringsmålet 300 TWh. Att överväga en modell som omfattar fler men mindre reaktorer skulle också kunna möjliggöra en ökad skalbarhet i modellen.

Svenska kraftnät menar att utredningens förslag innebär ett omfattande statligt åtagande som riskerar att medföra en stor påverkan på elmarknaden under lång tid framöver och att förslaget därför bör föregås av en djupare konsekvens- och känslighetsanalys. Flera av de potentiella nyttorna med ny kärnkraft, som exempelvis ökad resurstillräcklighet och minskat behov av nätutbyggnad, är beroende av lokaliseringen av nya reaktorer. Svenska kraftnät bör därför involveras i frågor avseende var ny kärnkraft ska lokaliseras för att göra mest nytta ur ett kraftsystemperspektiv.

Detaljerade synpunkter

Svenska kraftnäts synpunkter berör företrädesvis kapitel 9.4, 9.5.2, 9.6.4 samt kapitel 10.3–10.8 i promemorian.



Modellen bör utformas för att hantera osäkerhet

Svenska kraftnät anser att ett statligt åtagande för investering i ny kraftproduktion bör föregås av en samhällsekonomisk analys som jämför olika åtgärdsalternativ som säkerställer systemstabiliteten och möjliggör energiomställningen. I analysen bör det också ingå känslighetsanalyser avseende bland annat scenarier för pris och elanvändningen. Eftersom investeringar i kärnkraft i Sverige kan få effekter i andra länder bör en samhällsekonomisk analys inte avgränsas till endast Sverige. Det svenska elsystemet är i hög grad integrerat med systemen i Norden men även med övriga Europa, och därför bör analysen också omfatta hur nyttor och kostnader av ny kärnkraft fördelas mellan olika länder.

Trots en gedigen samhällsekonomisk analys kommer det kvarstå en betydande osäkerhet kring utvecklingen på elmarknaden. Efterfrågan på el förväntas öka kraftigt till 2045, men ökningstakten och den förväntade efterfrågan är osäker då den i nuläget framförallt är kopplad till ett fåtal stora industriprojekt. Svenska kraftnät tolkar den föreslagna finansieringsmodellen som att den inte medger anpassningar för framtidsscenarier som avviker från planeringsmålet om 300 TWh till år 2045. I ett scenario med avsevärt lägre elförbrukning än förutsett uppstår ett överutbud av produktion vilket pressar ned elpriserna och intäkterna för övriga producenter. Ett sådant scenario skulle också medföra att elförbrukarna får betala en högre kostnad för differenskontraktet eftersom differensen mellan lösen- och marknadspriset finansieras genom skatten som måste tas ut på en lägre förbrukningsvolym.

Utöver elbehovet finns också andra osäkerheter som exempelvis takten i den tekniska utvecklingen och hur den kan påverka den framtida elmarknaden. För att bättre kunna hantera dessa osäkerheter bör den föreslagna modellen justeras så att den kan anpassas efter ändrade förhållanden, exempelvis genom skalbarhet. Det nuvarande förslagens utformning innebär en risk för överutbyggnad av kärnkraft med långtgående effekter på elmarknaden och elsystemet. *Svenska kraftnät anser att det, givet de stora osäkerheterna och det stora utfallsrummet, vore önskvärt med en flexiblare modell.*

Kärnkraftens systemnyttor

Som nämns i utredningen bidrar kärnkraften till kraftsystemet, på samma sätt som andra synkront anslutna produktionsslag (t.ex. vattenkraft och kraftvärme), med nyttor som bland annat rotationsenergi och reaktiv effekt. Kärnkraften utgör också, i många fall, ett dimensionerande felfall i det nordiska kraftsystemet. Det innebär att kärnkraften samtidigt som den bidrar med rotationsenergi också ökar behovet av rotationsenergi och vissa stödtjänster något. Kärnkraftens bidrag avseende rotationsenergi kan därför inte tillgodoräknas fullt ut.



Storleken på reaktorerna har påverkan på elmarknaden och det dimensionerande felet. Med flera små modulära reaktorer blir inverkan på systemet vid ett oplanerat bortfall av en reaktor mindre, vilket också kan bidra till ett mindre dimensionerande fel. Nyttorna relaterade till reaktorstorlek kan utgöra skäl för att utforma en finansieringsmodell med särskilda incitament för mindre reaktorer.

I utredningen framhålls att ny kärnkraft kan bidra med systemnyttor som exempelvis spänningsreglering eller felströmsinmatning. Svenska kraftnät vill uppmärksamma att det även finns andra lösningar än ny kärnkraft som kan bidra med nämnda förmågor. Det kan exempelvis handla om ökad kravställning, att Svenska kraftnät säkerställer egna reaktiva resurser samt installation av statiska och dynamiska spänningsreglerande komponenter.

Behov av reglerbar kärnkraft

I dag står vattenkraften för en avgörande del av reglerförmågan i kraftsystemet. I ett kraftsystem med fördubblad förbrukning kommer vattenkraftens relativa andel av elproduktionen kraftigt minskas. Vattenkraften kommer därför med stor sannolikhet inte att kunna hantera hela det tillkommande behovet av reglerförmåga. Det är därför nödvändigt att alla tillkommande större resurser, som exempelvis ny kärnkraft, bidrar med reglerförmåga i förhållande till sin storlek och sina förutsättningar.

Kärnkraften har potential att bidra med betydande reglerförmåga i kraftsystemet, både på grossistmarknaderna och på stödtjänstmarknaderna. För att denna potential ska kunna realiseras behöver anläggningen designas med detta syfte i åtanke. Det är också nödvändigt att korrekta prissignaler för att aktivera denna reglerförmåga når fram till anläggningsägaren på ett effektivt sätt. *Svenska kraftnät anser att finansieringsmodellen bör utformas på ett sätt som skapar incitament för kärnkraften att utvecklas och bedrivs med tekniska och ekonomiska förutsättningar att reglera sin produktion i förhållande till kraftsystemets behov vid varje tidpunkt och drifttillstånd.*

Förslagets påverkan på elmarknaden

Svenska kraftnät ser positivt på ett kraftsystem med olika produktionsslag och förordar teknikneutralitet vid införande av subventioner samt att fokus riktas mot önskade förmågor istället för kraftslag.

En omfattande subventionerad utbyggnad av kärnkraft kommer sannolikt att medföra en undanträngningseffekt av andra billigare kraftslag, inklusive befintlig kärnkraft, på grund av minskad lönsamhet. Den föreslagna modellen riskerar att medföra att livstidsförlängning av befintlig kärnkraft inte sker samt att den långsiktiga investeringsviljan i annan elproduktion och förbrukningsflexibilitet minskar. Förslaget påverkar även incitament och prisbildning i övriga Norden.



Svenska kraftnät ser en risk för att en stor volym subventionerad prisoberoende produktion på dagen-före marknaden stör marknadsmekanismerna och undergräver förtroendet för prisbildningen och prisnivån (eftersom priset inte längre kommer att återspegla marginalkostnaden). Systempriset liksom områdespriser på dagen-före marknaden är viktiga referenspriser i slutkundsavtal och finansiella kontrakt. *Svenska kraftnät anser att förslagets effekt på dessa referenspriser bör utredas närmare.*

Differenskontraktens utformning bör ses över

Svenska kraftnät bedömer att utredningens förslag att räkna bort de timmar när marknadspriset är negativt i det relevanta elområdet är ett bra förslag då det bidrar till att minska förslagets negativa effekter på elmarknaden.

Differenskontraktets utformning ger producenten ett ekonomiskt incitament att producera för att hålla uppe kapacitetsfaktorn även under timmar där producenten normalt sett inte skulle ha producerat utan en garanterad intäkt. Detta riskerar att leda till undanträngningseffekter för annan elproduktion med lägre kostnader. För att undvika sådana undanträngningseffekter bör ingen ersättning utgå för perioder när marknadspriset understiger anläggningens rörliga kostnader. Det är även ur ett kraftsystemperspektiv olämpligt att den nya kärnkraften producerar i nämnda situationer när det sannolikt finns behov av nedreglering och lastföljning från kärnkraften. En garanterad minimiersättning, enligt den föreslagna modellen, riskerar att inverka negativt på kärnkraftens incitament att bidra med reglerförmåga. *Svenska kraftnät anser att utformandet av differenskontrakt bör ta hänsyn till risken med en garanterad minimiersättning.*

Eftersom nyttorna med kärnkraft delvis varierar beroende på dess lokalisering bör differenskontraktets lösenpris återspegla detta. Även det samhällsekonomiska perspektivet bör beaktas eftersom förslaget innebär att kostnaden för differenskontrakten blir högre om kärnkraften förläggs till ett lågprisområde jämfört med ett högprisområde.

Differenskontrakt tillämpas för att minska eller eliminera risker relaterade till energileveranser. Den föreslagna utformningen minskar prisen för kärnkraftsägaren, men andra marknadsrisker återstår. Utformningen ger en begränsad säkerhet mot volymrisk eftersom kapacitetsfaktorn beräknas utifrån faktisk historisk produktion. Vid ett längre produktionsbortfall kommer därmed kapacitetsfaktorn för kommande års utbetalningar påverkas. Vidare kan den föreslagna utformningen ge upphov till risker för stora återbetalningar. Om perioder med marknadspriser överstigande lösenpriset sammanfaller med längre produktionsbortfall kan återbetalningens storlek bli betydande samtidigt som marknadsintäkterna uteblir. Svenska kraftnät noterar att vidare analyser av den



föreslagna utformningens effektivitet och möjligheter att reducera marknadsrisker bör genomföras.

Lösenpris och värdering av systemnytta

Utredningens indikerade lösenpris utgår från ett scenario i Svenska kraftnäts långsiktiga marknadsanalys där elpriset är 67 öre/kWh. Det bör noteras att scenariot tagits fram i andra syften, vilket bör beaktas då lösenpriset fastställs.

Svenska kraftnät antar att skillnaden mellan ovannämnda 67 öre/kWh och utredningens föreslagna lösenpris på 80 öre/kWh kan hänföras bland annat till systemnyttor och minskad risk för effektbrist. Svenska kraftnät kan inte följa hur utredningen landar i att en rimlig ersättning är 13 öre per producerad kWh och vilka systemnyttor som har inkluderats i utredningens beräkning. I promemorian hänvisas bland annat till rotationsenergi. Ett substitut för rotationsenergi kan vara snabb frekvensreglering (FFR). Behovet att hantera en sjunkande rotationsenergi i det nordiska synkronområdet kan åtgärdas genom att Svenska kraftnät upphandlar ytterligare snabba reserver motsvarande dagens FFR, t.ex. batterier eller genom att ytterligare rotationsenergi tillförs systemet. En ersättning för rotationsenergi som bygger på kostnaden för att hantera behovet med FFR, skulle troligtvis, som högst, hamna i storleksordningen enstaka öre per kWh.

Om systemnyttor ska ersättas via differenskontrakten riskerar den nya kärnkraften att bli dubbelkompenserad. För närvarande utformas en reaktiv effektkomponent som del av transmissionsnätstariffen, vars syfte är att ersätta samtliga anslutande parter till transmissionsnätet som bistår systemet med spänningsreglering. Det pågår även ett arbete kopplat till rotationsenergi. *Svenska kraftnät anser att dubbelkompensation avseende systemnyttor bör undvikas och att utformningen av differenskontrakt därför bör beakta eventuella andra ersättningsmekanismer för systemnyttor.*

Auktioner för att möjliggöra konkurrens

Svenska kraftnät noterar att utredningens förslag inte går in på urvalsprocesser för de aktörer som ska omfattas av den föreslagna finansieringsmodellen. Vanligen genomförs förhandlingar eller auktioner av differenskontrakt för att ge olika aktörer möjligheten att konkurrera och därmed öka stödsystemets ekonomiska effektivitet. Genom ett auktionsförfarande skulle också lokaliseringen av ny kärnkraft kunna styras mot platser där den gör mest nytta. *Svenska kraftnät anser att det bör undersökas hur utformningen av sådana auktionsprocesser kan möjliggöra konkurrens och styrning av lokalisering.*



Samverkan mellan differenskontrakt och andra prissäkringsinstrument bör beaktas

På den finansiella elmarknaden skiljer man ofta mellan tidsramen upp till cirka tre år före leverans och tidsramen bortom tre år. Normalt anses tidsramen upp till tre år domineras av efterfrågan på prissäkring som drivs av elförbrukning och produktion. Bortom tre år minskar konsumenters och producenters intresse av prissäkring och det är primärt investeringsbeslut som står i fokus. Längre prissäkringar präglas i dagsläget av höga krav för marginalsäkerheter samt låg likviditet. Långa bilaterala prissäkringar hindras även av bristande transparens samt stora kreditrisker. En effektiv och transparent prissignal i terminsmarknaden för standardiserade instrument är avgörande för hanteringen av prisrisk och bidrar även till PPA¹-marknaden.

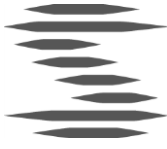
De föreslagna differenskontrakten riskerar att negativt påverka likviditeten i börshandlade instrument och möjligheter för PPA-avtal genom att det, till följd av differenskontrakten, inte längre finns ett behov för den berörda kärnkraften att prissäkra sin produktion. Den asymmetri som detta medför riskerar leda till att svensk industri kan komma att sakna en naturlig motpart på den finansiella marknaden. *Svenska kraftnät anser att det är viktigt att bibehålla ett förtroende för den finansiella marknaden och att åtgärder helst ska verka för att återföra volym till de organiserade handelsplatserna, inte tvärtom. Svenska kraftnät skulle därför gärna se att påverkan på den finansiella elmarknadens funktionssätt mer explicit togs i beaktande när statens roll i riskdelning analyseras.*

Svenska kraftnät bör vara delaktig i kärnkraftens lokalisering

Om den föreslagna finansieringsmodellen leder till att ny kärnkraft byggs och befintlig planerbar produktion bibehålls ökar den planerbara elproduktionen i Sverige. En större mängd planerbar elproduktion bidrar till en förbättrad effektillräcklighet och kan, beroende på lokaliseringen av ny produktion och elsystemets övriga utveckling, minska kraven på utbyggnad av transmissionsnätet.

Ny kärnkraft skulle, beroende på lokalisering, också kunna bidra till ökad ö-driftsförmåga och uppbyggnadsförmåga av elnät samt utgöra en elproduktionsförmåga ur ett civilt beredskapsperspektiv. De sistnämnda förmågorna kan i synnerhet uppstå om reaktorerna lokaliseras i de delar av landet där det i övrigt råder brist på annan planerbar elproduktion.

¹ PPA- Power Purchase Agreement, ett långsiktigt avtal om elinköp mellan en elproducent och en elanvändare.



Svenska kraftnät vill särskilt framhålla att det, utifrån ett systemperspektiv, är av stor vikt att ny kärnkraft lokaliseras med hänsyn till elsystemets behov och utbyggnaden av tillhörande transmissionsnät. Svenska kraftnät menar därför att affärsverket bör involveras i frågor om kärnkraftens lokalisering.

Beslut i detta ärende har fattats av generaldirektör Lotta Medelius-Bredhe efter föredragning av Tania Pinzón. I ärendets handläggning har även deltagit Malin Stridh, avdelningschef Elmarknad.

Sundbyberg, dag som ovan

Lotta Medelius-Bredhe

Tania Pinzón