

Stockholm den 29 augusti, 2023

Klimat- och näringslivsdepartementet
Diarienummer: KN2023/02811
kn.remissvar@regeringskansliet.se
kn.e.remissvar@regeringskansliet.se
par.lyden@regeringskansliet.se

Remissvar på ”Framtidens kapacitetsmekanism för att säkerställa resurstillräcklighet på elmarknaden”

I detta remissvar vill vi kommentera rapporten ”Framtidens kapacitetsmekanism för att säkerställa resurstillräcklighet på elmarknaden” av Svenska kraftnät (Svk).

Huvudslutsatsen i Svk:s rapport är att Sverige bör införa en omfattande kapacitetsmarknad i syfte att säkerställa att det finns tillräcklig elproduktion i framtiden. Detta innebär att Svenska kraftnät eller annan myndighet upphandlar kapacitet för att ge ekonomiskt incitament till nyinvesteringar. Specifikt föreslår Svk att tillförlitlighetsoptioner införs. En sådan option innebär att elbolagen får betalt för att bygga en viss kapacitet. I gengäld åtar de att kompensera staten/konsumenterna för mellanskillnaden om det framtida elpriset överstiger ett förutbestämt lösenpris. Ett syfte med denna konstruktion är att se till att den upphandlade kapaciteten får incitament att finnas tillgänglig när den behövs.

Vårt svar fokuserar på övergripande frågor. För det första menar vi att det är fel att snabbutreda en så pass komplex och viktig fråga på bara tre månader. Svk:s rapport är trots den snäva tidsbegränsningen omfattande och till stora delar välskrivna, men vi menar att väsentliga delar och perspektiv saknas i analysen. Vi upplever även att delar av analysen är något missvisande. Därför anser vi att rapporten inte räcker som beslutsunderlag för en så pass omfattande elmarknadsreform som Svk föreslår. Vi tycker att de har varit för snabba med att förorda att Sverige bör införa en kapacitetsmarknad och dessutom med att avfärda alternativ som ligger närmare till hands. Vi håller dock med Svk om att det kan vara lämpligt att förlänga effektreserven.

Metodmässiga invändningar

Vi har metodmässiga invändningar mot Svk:s rapport. Vi anser för det första att en ordentlig genomgång av de olika kapacitetsmekanismerna i omvärlden (inte bara i EU) hade lagt en värdefull grund för analysen i rapporten, exempelvis vilka utmaningar dessa har gett upphov till, hur mekanismerna har slagit mot olika marknadsaktörer, hur problemen har åtgärdats och hur väl kapacitetsmekanismen fungerar idag. Vi saknade exempelvis en ordentlig genomgång av kapacitetsmarknaderna i USA, som är ett av de länder som har längst och bredast erfarenhet med sådana marknader (inte bara tillförlitlighetsoptioner). Dessa har brottats med en mängd problem (Aagaard & Kleit, 2022; Holmberg & Tangerås, 2023). En sådan genomgång skulle minska risken för att misstag på annat håll i världen skulle upprepas i Sverige. Ett bredare informationsunderlag skulle även göra det lättare att utforma en eventuell kapacitetsmekanism som passar just Sveriges energiförsörjning, vilken skiljer sig en hel del från hur det ser ut i de flesta länder i omvärlden. Vi upplever att Svk varit för snabba med att fokusera på kapacitetsmarknader med tillförlitlighetsoptioner. Sådana mekanismer tycks vara populära inom EU just nu, men de används inte lika mycket i USA.

Svk:s rapport saknar en ordentlig konsekvens- och riskanalys, särskilt på konsumentens sida av elmarknaden. Erfarenhet från utlandet indikerar att det finns påtaglig risk att en kapacitetsmarknad blir en rejäl smäll för konsumenterna som måste bekosta producenternas kapacitetsersättningar. Tyvärr tror vi att denna risk är betydande givet den stora osäkerheten i framtida efterfrågan på el, ett stort behov av snabb utbyggnad av elproduktion, långsamma tillståndsprocesser och att Sveriges framtida elförsörjning skiljer sig mycket från elförsörjningen i andra EU länder med kapacitetsmarknader som exempelvis Belgien och Italien. Svk borde även, baserat på erfarenheten i omvärlden (inklusive USA) och med hänsyn till EU:s byråkratiska process, gjort ett försök att uppskatta vilka möjligheter som det finns att korrigera en illafungerande kapacitetsmarknad och hur lång tid det kan tänkas ta.

Vi anser att små ingrepp i marknadsdesignen är att föredra och därtill utgör en mindre riskabel väg. Norden har antagligen haft världens mest välfungerande elmarknad under 30 års tid. Grossistmarknaden har varit ganska unik på det viset att regionen, till skillnad från på många håll i omvärlden, har lyckats undvika haverier i designen och på marknaden. Delvis för att man gjorde ganska rätt redan på 90-talet, men det beror även på att Norden valde en relativt enkel och decentraliserad design. Norden har även undvikit drastiska förändringar i denna design.

Delar av Svk:s analys är något missvisande

Stora delar av Svk:s rapport är bra, men delar av Svk:s analys och slutsatser menar vi är delvis felaktiga och något missvisande. Analysen överdriver nackdelarna med en strategisk reserv. Det stämmer inte att en sådan mekanism till sin natur är sämre på att driva investeringar, mindre effektiv eller försämrar konkurrensen på den totala elmarknaden (kapacitetsmekanism + elbörs)

jämfört med en motsvarande kapacitetsmarknad. En strategisk reserv skulle kunna konstrueras att bli lika långsiktig som en kapacitetsmarknad. Vi menar även att Svk är för snabba med att avfärda de verktyg som de har till rådighet idag. Mindre förändringar i Svk:s existerande upphandlingar och tariffer skulle kunna bidra till att minska det resurstillräcklighetsproblem som Svk har identifierat.

Svk är även för snabba med att förorda en kapacitetsmarknad. De bortser i sin analys från flera utmaningar som är förknippade med en sådan design. Ett grundläggande problem är att en kapacitetsmarknad inte kan ge producenter incitament att vara tillgängliga vid rätt tidpunkt utan att samtidigt höja deras konkursrisk ifall de inte uppfyller sina leveransmål. Även om det finns en diskussion kring detta tema i rapporten, underskattas den grundläggande problematiken. En annan utmaning är att kapacitetsmarknader särskilt driver storskaliga investeringar, i ett läge då småskaliga aktörer blir allt viktigare på marknaden. En tredje utmaning är att Svk:s förslag innebär att mycket makt flyttas från marknadsaktörerna till staten. Det finns förvisso fördelar med ökad koordinering av storskaliga investeringar i elnät och i ny produktion, men ökad centralisering ger upphov till nackdelar som inte lyfts fram ordentligt i Svk:s diskussion. Ett fjärde problem är att lobbyisters inflytande ökar när marknaden blir mer komplex och statliga aktörer får ytterligare parametrar att skruva på. Ett femte problem är att regleringen antagligen behöver göras om ifall Svk får ansvar för en marknadsomfattande upphandling av produktion, eftersom ny produktion ger stor inverkan på Svk:s flaskhalsintäkter. I teorin finns det en risk att Svk skulle kunna utnyttja denna marknadsmakt. En sjätte aspekt är att en effektiv kapacitetsmekanism påverkas av elförsörjningens förutsättningar. En kapacitetsmarknad som eventuellt fungerade i Belgien år 2022 är inte per automatik det rätta valet för Sverige år 2035. Vi menar att Svk:s analys inte har tagit tillräcklig hänsyn till elförsörjningens särskilda förutsättningar på den svenska framtida elmarknaden, med bland annat stora andelar vattenkraft och intermittent förnybar elproduktion samt ökande andelar energilager och efterfrågeflexibilitet. Svk borde även vara tydligare med att ringa in under vilka omständigheter som elbrist kan uppstå på Sveriges framtida elmarknad. Handlar det om enstaka timmar under vintern, eller är det när det är vindstilla ett par veckor i sträck? Vi menar att problemet som ska lösas påverkar vilken kapacitetsmekanism som passar bäst för Sveriges framtida elmarknad.

Nedan fördjupar vi diskussionen avseende flera av de punkter som vi lyfte ovan där vi menar att Svk särskilt överdriver nackdelarna med en strategisk reserv och bortser ifrån vissa problem förknippade med en kapacitetsmarknad.

1. En strategisk reserv driver investeringar

En energy-only marknad kan i sig självt driva stora volymer investeringar. Detta är tydligt på dagens svenska elmarknad där elproduktionen växer i snabb takt, utan att denna expansion har upphandlats av någon statlig aktör. Vi håller med om att produktionen skulle byggas ut i ännu

snabbare takt om Svk utbetalade en kapacitetsersättning utöver de intäkter som producenterna får genom att sälja el på elbörsen. Det är denna extra investeringsvolym (utöver det som energy-only marknaden driver) som kapacitetsmarknaden levererar. Med rätt priser och rätt avtal skulle en strategisk reserv vara ungefär lika bra och ungefär lika effektiv på att öka investeringarna med samma mängd. Det enda som behövs är att Svk till reserven erbjuder de kapacitetsbetalningar och de långtidsavtal som de är villiga att erbjuda på en kapacitetsmarknad. Detta resultat följer bland annat från den analys av effektreserver och kapacitetsmarknader som har presenterats i Holmberg & Ritz (2020) och Holmberg & Tangerås (2023). Vi kan hålla med Svk om att dagens effektreserv sannolikt inte driver så mycket investeringar, men detta mest beroende på de kortsiktiga avtal och volymer som upphandlas i dag, och inte på själva konstruktionen med en strategisk reserv.

2. En strategisk reserv är minst lika effektiv som en kapacitetsmarknad

Svk menar att effektreserven är ineffektiv, eftersom dess produktion inte deltar på marknaden. Vi håller inte med om att icke-deltagandet på marknaden skulle vara likställt med ineffektivitet. För samhällseffektiviteten är det viktigaste att anläggningar accepteras i kostnadsordning, så att anläggningar med låg rörlig kostnad accepteras först. Det är normalt att anläggningarna med högst rörliga kostnader hamnar i effektreserven (Holmberg & Ritz, 2020; Holmberg & Tangerås, 2023). För effektiviteten är det därmed inget problem att anläggningarna i reserven är passiva så länge som det finns tillräckligt med kapacitet på marknaden. Vi håller med Svk om att ineffektivitet kan uppstå exempelvis i samband med att bränslepriser ändras, så att rangordningen av anläggningarnas kostnader kastas om. Denna kostnad torde dock rimligen vara försumbar (särskilt om reserven är liten) jämfört med den ineffektivitet som exempelvis uppstår vid det schablonmässiga förfarandet, valet av kapacitetsfaktorer, som avgör hur mycket en teknologisk kapacitet är värd relativt andra teknologiers kapacitet på en kapacitetsmarknad, och som vanligtvis bortser ifrån resursers flexibilitet. Om volatila bränslepriser skulle vara ett påtagligt problem för en strategisk reserv, är det möjligt att genomföra regelbundna justeringar i upphandlingen, så att det nästan alltid blir så att anläggningarna i reserven har marknadens högsta rörliga kostnader.

3. Svk har alternativa verktyg som minskar risken för elbrist

Utöver effektreserven har Svk även möjlighet att utöka störningsreserven och nätkapacitetsreserven samt öka upphandlad kapacitet för balanskraft, mothandelsresurser och efterfrågefleksibilitet. De kan även införa en effekttariff för att ge all produktion och energilager (även småskaliga) ekonomiska incitament att leverera el under kritiska timmar och som samtidigt uppmuntrar alla konsumenter (även hushåll och små företag) att tillfälligt minska konsumtionen. Man kan även tänka sig att en ny sorts elcertifikat utbetalas till de som levererar el under särskilt kritiska timmar. Dessa förändringar skulle också driva investeringar som

minskar risken för elbrist. Svk har inte undersökt dessa alternativ ordentligt, inklusive hur de bäst samverkar med en kapacitetsmekanism, i sin rapport.

4. Kapacitetsmarknader behövs inte för att öka konkurrensen på den totala elmarknaden

Vi håller med Svk om att kapacitetsmarknader teoretiskt bidrar till en mer välfungerande konkurrens på spotmarknaden. Konkurrensen på Nordens elbörs förefaller dock ha fungerat relativt väl historiskt. Lundin och Tangerås (2020) uppskattar att prispåslagen är 4 procent i snitt. Fridolfson och Tangerås (2009) sammanställer tidigare uppskattningar som är i ungefär samma storleksordning. Samtidigt visar både teori och praktik (Aagaard & Kleit, 2022; Holmberg & Tangerås, 2023) att kapacitetsmarknader ofta får omfattande problem med konkurrensen när kapacitet upphandlas. Problemen förvärras om man behöver upphandla stora volymer i snabb takt vilket försvårar för producenter att hinna med att hitta platser, material och arbetskraft samt att få byggtillstånd. I ett sådant läge, som skulle kunna bli ett huvudscenario om produktionen i Sverige ska upp över 300 TWh samtidigt som kommuner och andra bromsar utbyggnaden, riskerar konkurrensen bli mycket dålig under upphandlingen av kapacitet. En nackdel med marknadsomfattande kapacitetsmarknader är att även konkurrensproblemen i upphandlingen blir marknadsomfattande. Konsumenterna drabbas i så fall hårt av kraftigt förhöjda elpriser.

Även en strategisk reserv kan ha problem med konkurrensen när kapacitet upphandlas, men detta är ett begränsat problem i jämförelse eftersom endast ett fåtal anläggningar får höga kapacitetsbetalningar vid bristfällig konkurrens. Det är mycket troligt att en kapacitetsmarknad, totalt sett (kapacitetsmekanism + elbörs), får mycket större problem med konkurrensen än en energy-only marknad, som eventuellt kompletterats med en strategisk reserv.

Oavsett kapacitetsmekanism är vi skeptiska till att Sverige inför strängare miljökrav än vad EU kräver. Strängare miljökrav försämrar konkurrensen och fördyrar Svk:s upphandlingar. Detta kan slå hårt mot konsumenterna, särskilt vid en marknadsomfattande kapacitetsmarknad.

5. Kapacitetsmarknader ökar konkursrisken eller ger felaktiga incitament

Risken för elbrist brukar vara särskilt hög vid extrem väderlek, till exempel när det är ovanligt varmt, kallt, vindstilla eller stormigt. I dessa lägen är det som viktigast att elproduktionen är tillgänglig. Samtidigt är erfarenheten i både EU och USA att mycket produktion försvinner när den behövs som mest. I USA som har lång erfarenhet av kapacitetsmarknader, ser man otillgänglighet av befintlig kapacitet som den främsta anledningen till elbrist, och inte avsaknad av installerad effekt. Det kan till exempel bli problem med kylning och bränsletillförsel vid extremt väder. Effektiviteten kan försämras (det blir mindre elenergi för samma mängd bränsle) när det är varmt eller kallt. Även solkraft blir mindre effektivt när det är kallt eller varmt. Vindkraft kan få problem med isbeläggning när det är kallt eller stängs av när det blåser för mycket. Det krävs dyrare och robustare konstruktioner samt ökat underhåll för att produktion

ska vara tillgänglig under dessa extrema tillfällen, och det behövs starka ekonomiska incitament för att producenter ska vara villiga att betala för detta.

Ett problem, åtminstone för den enklaste varianten av kapacitetsmekanism, är att den inte gör skillnad på när kapaciteten är tillgänglig. Kapacitetsbetalningen blir lika stor oavsett om anläggningen är tillgänglig när den inte behövs eller om den är tillgänglig när efterfrågan är hög. På många kapacitetsmarknader i USA har man jobbat mycket med den här problematiken. Några marknader har infört varianter av något som brukar kallas för *pay-for-performance schemes*.

En annan lösning är att använda tillförlitlighetsoptioner, vilket Svk förordar. I princip ger dessa optioner producenterna incitament att vara tillgängliga vid rätt tidpunkt. Problemet är att straffen för otillgänglighet vid fel tillfälle är så hårda att en producent riskerar att gå i konkurs om den skulle få ett långvarigt fel i en anläggning. I praktiken är det ingen marknad vad vi vet som har infört tillförlitlighetsoptioner fullt ut. Incitamenten att vara tillgänglig mildras normalt med en stop-loss funktion, som begränsar straffet. Problemet med dessa stop-loss funktioner är att de till sin konstruktion försvagar incitamenten att vara tillgänglig, och konsekvenserna av stop-loss funktioner kan vara svåra att förutse. McRae & Wolak (2019) visar, både teoretiskt och empiriskt, att den stop-loss mekanism som implementerades i Colombia¹, och som förordats av vissa elmarknadsexperter, fick den oväntade konsekvensen att den tillgängliga kapaciteten blev lägre under kritiska höglasttimmar än den skulle ha varit utan en kapacitetsmarknad med tillförlitlighetsoptioner. Det vill säga i Colombia tycks kapacitetsmarknaden med tillförlitlighetsoptioner (åtminstone kortsiktigt) ha bidragit till ökad risk för elbrist, trots alla kapacitetsutbetalningar till producenterna.

I Svk:s rapport diskuteras stop-loss funktionen i Belgien. På den marknaden behöver en aktör under ett år aldrig återbetala mer än den årliga kapacitetsbetalning som den har mottagit. Det skulle i så fall innebära att upphandlad nyproduktion kan försenas i flera år, utan att det blir något påtagligt straff, utöver att kapacitetsbetalningen uteblir för dessa år. Dvs. det blir riskfritt för en producent att basera försäljningen av kapacitet till systemoperatören på en överoptimistisk byggplan. Det blir även möjligt för en producent att avbryta ett olönsamt projekt som har sålts på kapacitetsmarknaden, utan att det blir något straff från systemoperatören, utöver att kapacitetsbetalningen uteblir. Vi tror att det finns en påtaglig risk att systemoperatören upphandlar stora mängder "luftkapacitet", om stop-loss funktionen skulle vara lika generös som i Belgien. Samtidigt är det inte säkert att detta blir väsentligt bättre om stop-loss funktionen avskaffas. Det riskerar att leda till att försenade byggprojekt går i konkurs, vilket skulle innebära att upphandlad kapacitet försenas ytterligare eller inte färdigställs överhuvudtaget.

¹ Colombia är det land som var först (eller bland de första) med att införa tillförlitlighetsoptioner.

Tillförlitlighet relativt till konkursrisk är ett grundläggande problem med kapacitetsmarknader. Man får helt enkelt välja om incitamenten att vara tillgängliga vid rätt tidpunkt ska vara svaga eller om producenternas konkursrisk ska vara hög. Vi känner inte till någon kapacitetsmarknad som har lyckats lösa det här problemet på ett tillfredsställande sätt. Möjligen kan pay-for-performance vara en framkomlig väg, men vårt intryck är att det i så fall blir ett steg tillbaka mot en energy-only marknad. Motsvarande problem finns inte på energy-only marknader. Det är bättre att belöna produktion som är tillgängliga vid rätt tidpunkt, vilket en energy-only marknad gör, än att straffa produktion som är otillgänglig vid fel tidpunkt. På samma sätt kan tariffer och elcertifikat utformas så att de belönar produktion som är tillgängliga vid rätt tidpunkt.

Ett relaterat problem är att tillförlitlighetsoptionerna tvingar på producenterna en prissäkring som de inte nödvändigtvis vill ha (om det inte finns en generös stop-loss mekanism). Det är inte heller helt självklart att den prissäkring som tvingas på konsumenterna är positiv för dem. Därmed är vi inte helt övertygade om att prissäkringen bör lyftas fram som en entydigt positiv egenskap hos tillförlitlighetsoptionerna.

6. Småskalig produktion och flexibilitet blir allt viktigare

Småskalig produktion och flexibilitet var viktiga bidrag till att dämpa risken för elbrist under energikrisen 2022. Småskaliga resurser blir allt viktigare för elförsörjningen. Experter menar exempelvis att energilagren i Sveriges alla elbilar kan bli en viktig flexibel resurs som bidrar till att minska risken för elbrist i ett framtida elsystem. En allmän fördel med de småskaliga resurserna är att de kan agera mycket snabbare än storskaliga resurser. Om det exempelvis skulle uppstå förhöjd risk för elbrist om något år, är det främst energilager, efterfrågefleksibilitet, energieffektivisering och småskaliga resurser som har en möjlighet att reagera och åtgärda problemet. Det vore enligt vår mening olyckligt att välja en kapacitetsmekanism som särskilt gynnar storskaliga resurser. Diskrimineringsproblemet är mindre för en strategisk reserv.

7. Inte enbart positivt att staten får mer makt

Vi håller med Svk om att det finns vissa fördelar med ökad koordinering. Problemet med investeringscykler (*boom-bust cycles*), vilket Svk lyfter fram som en särskild utmaning med energy-only marknader, har dock inte varit något utpräglat problem i Norden enligt Arango & Larsen (2011). Vidare visar Hary, Rious & Sagan (2016) att även en strategisk reserv, och inte bara en kapacitetsmarknad, kan användas för att dämpa investeringscyklerna. Samtidigt tycker vi att Svk missar att lyfta fram problem som följer av ökad centralisering, se exempelvis Ahlqvist, Holmberg & Tangerås (2022). Den information som når fram till en central beslutsfattare tenderar att vara fördröjd och förvrängd. Beslutsfattandet tenderar även att bli långsammare och mindre flexibelt. Vi tror att det blir viktigt med snabb och korrekt information samt snabbt och flexibelt beslutsfattande på en framtida svensk elmarknad, där osäkerheterna ser

ut att bli större än tidigare. På en osäker framtida elmarknad är det inget som garanterar att ett planmonopol leder fram till bättre beslut än på en marknad med decentraliserat beslutsfattande.

8. Ökad komplexitet ger problem

Det blir många parametrar för ansvariga myndigheter att skruva på i en kapacitetsmarknad. Detta kommer antagligen innebära att lobbyister får ökat inflytande. Detta förstärks av att den ökade komplexiteten innebär att färre personer kommer ha en helhetsförståelse av elmarknaden. Aagaard & Kleit (2022) menar att sådana personer i USA ofta anställs av industrin, och att myndigheternas inflytande på elmarknaden därför har minskat. Dessa frihetsgrader, i kombination med ökad komplexitet i designen, kan även bidra till att öka risken för investerare, även för producenterna.

9. Regleringen av SvK behöver göras om efter införandet av en kapacitetsmarknad

På de avreglerade elmarknaderna i USA är systemoperatörerna oberoende. De äger varken nät eller elproduktion, och får därför inga intäkter från handeln på elmarknaden. Storbritannien gjorde en motsvarande reform för något år sedan. Detta oberoende gör att det blir möjligt att ge systemoperatörerna ett bredare uppdrag än på annat håll. Exempelvis är det vanligt i USA att systemoperatörerna driver elbörsen. De kan dessutom agera oberoende i upphandlingen av stora mängder kapacitet. Detta gäller dock inte i Sverige och andra länder där systemoperatören äger hela eller stora delar av transmissionsnätet. De volymer som SvK upphandlar på en kapacitetsmarknad i olika elområden kommer då att påverka deras flaskhalsintäkter på elbörsen. Deras nätägande innebär att SvK är en aktör på elmarknaden med stor grad av marknadsmakt. På längre sikt påverkar upphandlingen av produktionskapacitet hur mycket SvK behöver investera i nätkapacitet. Mot den bakgrunden menar vi att regleringen av SvK behöver ses över och antagligen ändras, om en kapacitetsmarknad skulle införas i Sverige. Vi saknade en diskussion om detta i SvK:s rapport.

10. Valet av kapacitetsmekanism beror på elförsörjningens förutsättningar

Kapacitetsmarknader fungerar bäst på elmarknader som domineras av värmekraftverk, och det är för den typen av elmarknader som det finns mest erfarenhet av sådana kapacitetsmekanismer. Sverige har dock stora mängder vatten- och vindkraft. Utmaningen är att bestämma varje anläggnings tillförlitliga kapacitet som grund för deras kapacitetsbetalning. Denna uppgift är enklare vad gäller värmekraften som är planerbar och uthållig, jämfört med väderberoende elproduktion, energilagring och förbrukningsreduktion. Så vitt vi vet är Colombia det enda landet med en kapacitetsmarknad vars elförsörjning domineras av vattenkraft. De har haft en kapacitetsmarknad med tillförlitlighetsoptioner i snart 20 år. Colombia har haft stora och, så vitt vi vet, fortfarande olösta problem med sin marknad (se ovan).

Det blir ännu svårare att utforma en välfungerande och effektiv kapacitetsmarknad när andelen sol- och vindkraft, andelen småskalig produktion och andelen efterfrågefleksibilitet ökar, bland

annat på grund av problemen med att bestämma anläggningarnas tillförlitliga kapacitet. Vidare ändras värdet av en teknologi när teknologimixen ändras i snabb takt. Givet de stora osäkerheterna avseende den framtida konsumtionen och dess flexibilitet, blir det svårt att förutse hur mycket en teknologis kapacitet är värd relativt andra teknologier på en framtida elmarknad. Detta gäller kanske särskilt prissättningen för flexibilitet. Vi känner inte till någon kapacitetsmarknad i omvärlden som har hanterat de här utmaningarna på ett framgångsrikt sätt under en längre period. I sin rapport lyfter Svk det ineffektivitetsproblem som är förknippat med kapacitetsmarknader, men det faller bort i Svk:s övergripande effektivitetsanalys av kapacitetsmarknaden.

Kapacitetsmarknader fungerar bäst när efterfrågan är okänslig för ändringar i priset och varierar på ett förutbestämt sätt. Dessa förhållanden kommer sannolikt inte gälla på Sveriges framtida elmarknad. Tvärtom är osäkerheten rekordhög kring hur mycket el som kommer efterfrågas från 2030-talet och framöver. En relaterad utmaning är att merparten av de investeringar som elintensiv industri planerar att göra i Sverige är mycket priskänsliga. En farhåga är att Svk upphandlar kapacitet motsvarande ett scenario med maximal förväntad elförbrukning och att denna upphandling resulterar i mycket höga kapacitetsbetalningar som sedan skrämmer i väg de som hade tänkt investera i elintensiv industri, så att elförbrukningen i slutändan blir låg. Detta skulle i så fall bli en mycket kostsam för de konsumenterna som finns kvar på den svenska marknaden, och som får bekosta de upphandlade överinvesteringarna i elproduktion. För att undvika det här problemet skulle Svk behöva uppskatta efterfrågan på el beroende både på elpriset och kapacitetsbetalningarnas storlek. Svk:s rapport tar inte upp hur den här problematiken ska hanteras. Allmänt tror vi att det blir mycket svårt att utforma en kapacitetsmarknad som effektivt hanterar de stora osäkerheterna i efterfrågan på el samt i konsumenternas betalningsvilja för kapacitet och el. Så vitt vi vet finns det ingen kapacitetsmarknad i omvärlden som på ett framgångsrikt sätt hanterar den här typen av problem. Givet utmaningarna på Sveriges framtida elmarknad, så tror vi att risken är stor att ett införande av en kapacitetsmarknad kan gå riktigt snett, vilket sannolikt skulle drabba konsumenterna i första hand.

Avslutningsvis menar vi att Svk tydligare borde ringa in under vilka omständigheter som elbrist kan uppstå på Sveriges framtida elmarknad. Handlar det om enstaka timmar under vintern, eller är det när det är vindstilla ett par dagar/veckor i sträck? Vi menar att problemet som ska lösas påverkar vilken kapacitetsmekanism som passar bäst för Sveriges framtida elmarknad. Om problemet är effektbrist under någon enstaka timme inom ett visst elområde, så löses det rimligen enklast och billigast med lokala energilager och efterfrågefleksibilitet. Av vår argumentation ovan (och i Svk:s analys) framgår att en kapacitetsmarknad inte är det rätta valet om flexibiliteten ska öka i kraftsystemet. På en marknad med mycket vattenkraft och efterfrågefleksibilitet, särskilt i produktionen av vätgas och elektrobränslen, kan det mycket väl

bli så att energibrist är det största hotet på vår framtida elmarknad. Om huvudproblemet är att energibrist kan uppstå om det inte blåser på flera dagar/veckor, då är det mer elenergi per dag/vecka som behövs, och vi tror inte att en kapacitetsmarknad är den bästa lösningen för den typen av problem heller.

Referenser

Aagaard, Todd och Andrew Kleit (2022): Electricity capacity markets. Cambridge University Press.

Ahlqvist, Victor, Pär Holmberg och Thomas Tangerås (2022): A survey comparing centralized and decentralized electricity markets. *Energy Strategy Reviews* 40, 100812.

Arango, S. och E. Larsen, (2011): Cycles in deregulated electricity markets: Empirical evidence from two decades. *Energy policy* 39(5): 2457-2466.

Fridolfsson, Sven-Olof och Thomas Tangerås (2009): Market power in the Nordic electricity wholesale market: A survey of the empirical evidence. *Energy Policy* 37(9), 3681–3692.

Hary, N., V. Rious, och M. Saguan, M. (2016): The electricity generation adequacy problem: Assessing the dynamic effects of capacity remuneration mechanisms. *Energy Policy* 91.

Holmberg, Pär och Thomas Tangerås (2023): A survey of capacity mechanisms: lessons for the Swedish electricity market. *The Energy Journal* 44(6), under utgivning.

Holmberg, Pär och Robert Ritz (2020): Optimal capacity mechanisms for competitive electricity markets. *The Energy Journal* 41 (Special Issue).

Lundin, Erik och Thomas Tangerås (2020): Cournot competition in wholesale electricity markets: The Nordic power exchange, Nord Pool. *International Journal of Industrial Organization* (68), 102536.

McRae, Shaun D. och Frank Wolak (2019). Market power and incentive-based capacity payment mechanisms. Opublicerad artikel, Stanford University.

Detta remissvar har författats av Pär Holmberg och Thomas Tangerås. Båda är seniorforskare inom programmet Hållbar energiomställning vid Institutet för Näringslivsforskning (IFN).