
Kapacitets- betalingsmekanismer til at sikre forsyningssikkerheden

Grøn Energi har foretaget en screening af de mest kendte kapacitetsbetalingsmekanismer, og deres konsekvenser for de decentrale kraftvarmeværker.

Daniel Møller • Grøn Energi 2014



1 Indledning

Konceptet omkring kapacitetsbetalingsmekanismer (KBM) har efterhånden en del år på bagen, men inden for de seneste år, er de i højere grad blevet en del af debatten i Europa, og til dels i Danmark. I dette screeningsnotat vurderes hvilke konsekvenser og potentialer KBM kan have for de decentrale kraftvarmeværker (DKVV). I den gængse forståelse er formålet med KBM, at sikre at kapacitet tilføres og/eller bibeholdes i elsystemet. Dette behov kan opstå, hvis det vurderes at det almindelige energimarked (MWh) ikke er tilstrækkeligt til at sikre incitament til at investere i – eller bibeholde den ønskede type og mængde af kapacitet (MW). Energinet.dk er ansvarlig for elforsynings sikkerheden i Danmark¹, og det er således her at vurderingen foretages af de midler, som samfundsøkonomisk billigst opfylder dette behov. Energinet.dk har undersøgt, men indtil videre vist sig tøvende overfor at benytte kapacitetsbetalingsmekanismer i Danmark.

2 Metode

Det bør pointeres at KBM er komplekse strukturer, og en udvidet analyse vil kræve uddybende gennemgang² og modellering. I dette notat er analysen alene baseret på en vurdering af hver enkel KBM's konsekvenser for DKVV, ift. bibeholdelse af kapacitet, samt levetidsforlængelse og/eller investering i ny kapacitet. Der tages udgangspunkt i et decentralt motorbaseret anlæg, der opererer under de nuværende rammebetingelser.

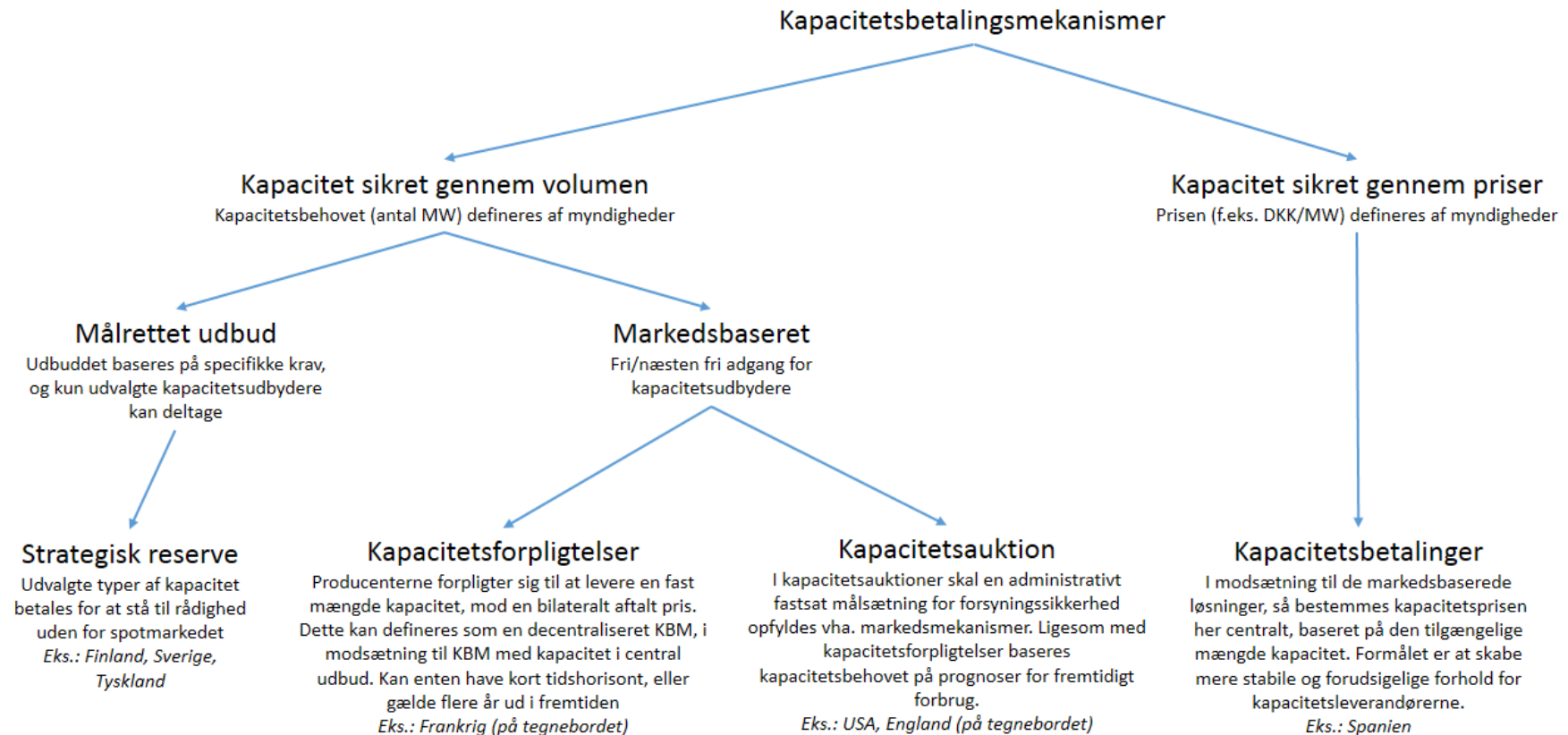
3 Kapacitetsbetalingsmekanismer

Tilhængere af en fri markedsløsning vil hævde, at en KBM der er teknologineutral, og som dermed bl.a. ikke skal opnå sekundære mål (f.eks. ift. vedvarende energi eller klima), er det økonomisk mest optimale, da det vil sikre at den billigste udbyder af kapacitet vil opfylde kapacitetsbehovet. Fra økonomisk teori til virkelighedens praksis er der imidlertid netop en række faktorer der gør, at billigst ikke altid er bedst. I det følgende beskrives KBM, og hvilke konsekvenser det kan forventes at have for DKKV, hvis det indføres i Danmark. Figur 1 giver et overblik over de KBM, som nærværende notat vil behandle.

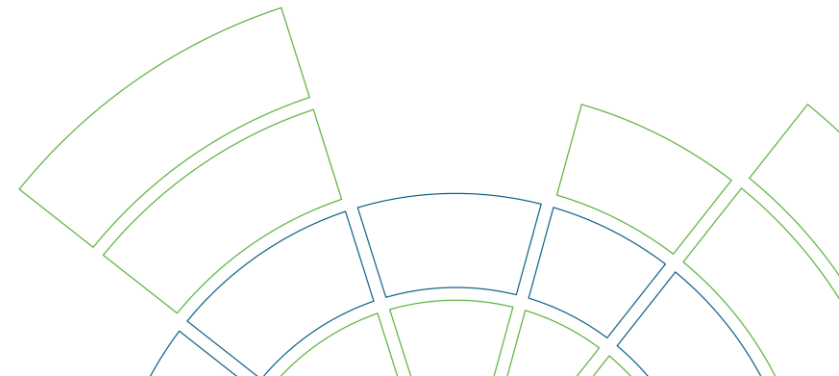
¹ Se Elforsyningsloven §27a

² Se f.eks. Baritaud (2012), Energinet.dk (2012) and CREG (2012) for uddybende beskrivelser af de enkelte mekanismer





Figur 1 Baseret på CREG (2012)



3.1 Strategisk reserve

Strategisk reserve (SR) anvendes i Sverige og Finland til at bibeholde kapacitet i systemet. Med andre ord skal SR sikre, at kapacitet der ville være blevet nedlagt, i stedet får incitament til at blive i elsystemet. Kun udvalgte værker deltager i ordningen, som skal sikre tilstrækkelig kapacitet i situationer hvor udbud på elmarkedet ikke møder efterspørgsel. I praksis er det den systemansvarlige der indkøber denne kapacitet. Som den eneste KBM er der her foretaget en teknisk-økonomisk modellering af konsekvensen for DKKV.³

Bibeholde kapacitet	SR vil ikke være relevant, eftersom modellering viser, at DKKV ikke umiddelbart har økonomisk incitament til at afvikle sine motorer
Ny kapacitet	SR indbefatter kun eksisterende kapacitet, og giver derfor intet incitament til at investere i ny kapacitet

3.2 Kapacitetsforpligtelser

Ligesom på elmarkedet, så forpligter en leverandør sig til at levere en given ydelse i et givent tidsrum – en bottom-up tilgang. På elmarkedet er det MWh, med kapacitetsforpligtelserne er det MW. Og ligesom på elmarkedet kan leverandøren enten vælge at levere ydelsen selv, eller at købe den billigere et andet sted, og dermed agere som en slags mellemmand. Der er således ikke tale om en støtte fra myndighedsside, men derimod om et incitamentssystem, hvor der straffes, hvis leverandørerne ikke kan opfylde kapacitetsbehovet på leverancetidspunktet. Når der alligevel er potentiale for indkomst for producenterne, så er det fordi kapaciteten kan handles med certifikater. Kapacitet bliver dermed en efterspurgt vare.⁴

Bibeholde kapacitet	Værker med eksisterende kapacitet vil kunne byde billigt ind – både på produktionskapacitet (f.eks. motorer) og forbrug (f.eks. elkedel). Kapacitetsprisen vil blive afhængig af hvor højt kapacitetsniveau der fra myndighedsside er påkrævet: Er det højt (f.eks. fuld indenlandsk forsyning: Såkaldt positiv kapacitetsbalance), så vil prisen blive højere end hvis den er lav (som nu: Såkaldt negativ kapacitetsbalance).
Ny kapacitet	Som nævnt ovenfor, så er kapacitetsprisen afhængig af, hvor stort kapacitetsbehov der ønskes. Ved højt behov, så kan der i en overgangsperiode forventes højere priser, pga. investeringer i ny kapacitet, men derefter kan prisen stabiliseres, som en følge af at behovet er mættet. Med relativt færre

³ Baseret på Møller Sneum (2014).

⁴ Baseret på Finon (2012)

	investeringsomkostninger per MW til motorer end f.eks. nye, store biomassebaserede værker, så kan DKVV blive positivt stillet.
--	--

3.3 Kapacitetsauktioner

Kapacitetsauktioner minder, i sine forskellige varianter, ganske meget om kapacitetsforpligtelser. Den primære forskel er, at kravet om tilstrækkelig kapacitet pålægges fra myndighedsside på de forbrugsbalanceansvarlige, samt at kapaciteten auktioneres centralt. Således er det en top-down tilgang. Prisen for kapacitet afgøres derefter ved en auktion, hvor start-prisen er dobbelt så høj, som prisen for at bygge ny kapacitet (kaldet CONE)⁵. Derefter sænkes auktionsprisen indtil udbuddet matcher kapacitetsefterspørgslen, altså en omvendt auktion hvor sælgerne byder indtil købers behov er opfyldt.⁶

Bibeholde kapacitet	Samme som Kapacitetsforpligtelser
Ny kapacitet	Samme som Kapacitetsforpligtelser, med den undtagelse at investeringssignalet ikke opstår ud fra de kapacitetsforpligtede leverandørers behov, men ud fra den centrale auktionspris.

3.4 Kapacitetsbetalinger

Blandt de KBM der er beskrevet, så er kapacitetsbetalinger det der minder mest om den danske kapacitetsbetaling: Grundbeløbet. TSO'en udbetaler til de spidslastegnede kapacitetsudbydere som supplement til det der tjenes på elmarkedet. I Spanien gives kapacitetsbetalinger på tre områder: Rådighedsbeløb, incitamentsbetaling til investering i ny kapacitet og støtte til at fremme miljøtiltag på værkerne. Støtten til investeringsincitament gives på baggrund af den nuværende effektbalance: Er der overskud af kapacitet i systemet er beløbet lille, og er der effekt-underskud, så øges det tilsvarende. En rådighedsbetaling gives som incitament til at bibeholde kapacitet, og denne minder i sit formål ganske meget om grundbeløbet i Danmark.⁷

⁵ *Cost of new entry* (CONE) – pris for nye deltagere. CONE er defineret fra en antagelse om et givent prisniveau, hvor der vil opstå incitament til at bygge ny kapacitet (I USA en gasturbine). Med andre ord: Hvornår en investor ikke blot kan være sikker på at få dækket driftsomkostninger, men også investeringsomkostninger

⁶ Baseret på Energinet.dk (2012) og CREG (2012)

⁷ Baseret på Botteud og Doorman (2008) og spansk lovgivning

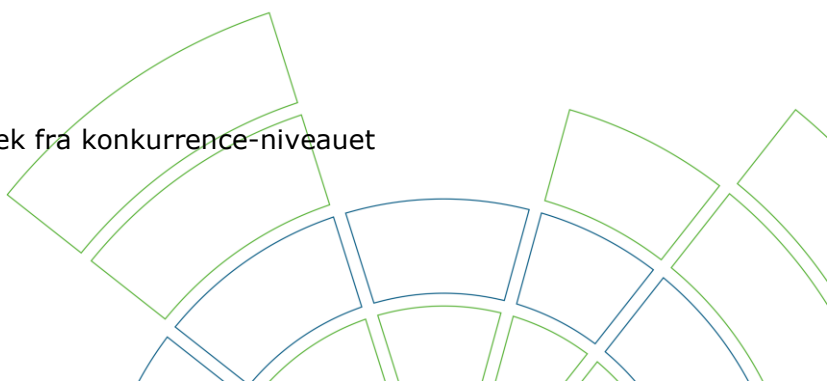
Bibeholde kapacitet	Kapacitetsbetalinger minder i sin konstruktion og formål om grundbeløbet, og er således velegnet til at sikre bibeholdelse af kapacitet hos DKVV
Ny kapacitet	Udover rådighedsbetalingen, så kan der gives et beløb på op til 23.400€/MW/år i en tiårig periode, som incitament til investering i ny kapacitet.

4 Konklusion

Alle metoder kan opfylde behovet for kapacitet, så fra myndigheds side er valget mellem dem defineret ved f.eks. behovet for hhv. at bibeholde kapacitet og sikre ny kapacitet, sikre sig mod markedsmagt⁸ eller opnå sekundære mål som f.eks. vedvarende energi. KBM kan betragtes som en slags forsikringspræmie der betales af forbrugerne, for til gengæld at opnå vished om tilstrækkelig kapacitet. Før DKVV kan få gavn af KBM, så kræves det først og fremmest at der indføres et sådan supplement til energimarkedet. Dette kan dels ske som en konsekvens af politisk prioritering af indenlandsk kapacitet, dels hvis Energinet.dk når til en erkendelse af, at det er samfundsøkonomisk gavnligt og dels hvis omkringliggende lande indfører en tilsvarende mekanisme; en art protektionisme for landets egne værker. Sidstnævnte kan i så fald lede til en dansk modreaktion, der skal sikre konkurrenceevnen for danske værker.

Strategisk reserve er ikke umiddelbart relevant for decentrale værker med eksisterende kapacitet, og mekanismen giver ikke incitament til at investere i ny kapacitet. *Kapacitetsforpligtelser* og *Kapacitetsauktioner* kan begge potentielt skabe bedre betingelser gennem øget indkomst for DKVV. Det er dog primært betinget af, hvor meget kapacitet der efterspørges i systemet (altså kapacitetsbetalingens størrelse), og om DKVV er konkurrencedygtige med konkurrenter som f.eks. centrale kraftværker (altså budprisen for kapacitet fra DKVV). Med *Kapacitetsbetalinger* defineres et prisniveau, som myndighedsside betaler til kapacitetsleverandørerne. Dette er igen afhængigt af kapacitetsudbuddet, men kan også være betinget af sekundære parametre, f.eks. miljø og fleksibilitet. Fordelen for DKVV vil være afhængig af hvordan sådanne sekundære parametre defineres (f.eks. hvis der ønskes kapacitet som motorer, der kan regulere hurtigt op og ned).

⁸ Hvor producenterne påvirker elmarkedet væk fra konkurrence-niveauet



5 Referencer

Barिताud, M. (2012). Securing Power during the Transition.

Botterud, a, & Doorman, G. (2008). Generation investment and capacity adequacy in electricity markets. *International Association for Energy Economics*. ..., 877–884. Hentet fra <http://doi.acm.org/10.1145/1982185.1982376>

CREG. (2012). *Study on capacity remuneration mechanisms* (Vol. 09). Bruxelles.

Energinet.dk. (2012). *Internationale erfaringer med at sikre kapacitet til elmarkedet* (sider. 1–53). Fredericia.

Finon, D. (2012). The future French bilateral obligation of capacity: How and Why? Stockholm: CIRED.

Møller Sneum, D. (2014). *Strategic Reserve as a Danish Capacity Remuneration Mechanism*. Aalborg Universitet.

