

Dags för en ny elmarknadsreform?

Lars Bergman

Handelshögskolan i Stockholm

Energiforsk/EFORIS 14 juni 2017

Panelprojektet

- Syftet med Panelprojektet är att analysera och dra slutsatser om huruvida en framtida hög andel vind- och solkraft nödvändiggör förändringar av elmarknadens utformning ("design") och, i så fall, vilka förändringar som då är ändamålsenliga
- Metoden är att via en panel med forskare och praktiker utnyttja kunskaper och erfarenheter om elmarknaden och dess funktion och reglering som underlag för en gemensam rapport
- Utgångspunkten är att det ligger i samhällets intresse att ha en väl fungerande elmarknad som främjar samhällsekonomiskt effektiv produktion och konsumtion av el.

Panelen

- Deltagare
 - Eirik S Amundsen, Universitetet i Bergen
 - Niclas Damsgaard, Sweco
 - Håkan Feuk, E.ON
 - Nils-Henrik M von der Fehr, Oslo Universitet
 - Anna Guldbrand, Svenska kraftnät
 - Lars Joelsson, Vattenfall
 - Per Lundström, Jämtkraft
 - Thomas Unger, Profu
- Roller och ansvar
 - Deltagarna i panelen representerar där inte sina organisationer utan medverkar uteslutande i kraft av sin personliga kompetens
 - Samtliga deltagare i panelen har godkänt slutrapporten men står inte nödvändigtvis bakom alla bedömningar och slutsatser som där presenteras

Vad är problemet med elmarknaden?

- Elmarknadens grundläggande problem är att handel med el inte kan ske i den tidsskala som fysikens lagar kräver:
 - Medan fysikens lagar kräver balans mellan produktion och konsumtion av el sekund för sekund sker handeln med el med genomsnittsvärden per timme eller längre perioder
 - Därför behövs en systemoperatör som tar ansvar för att balansera systemet i realtid
- Men detta problem är inte för evigt olösligt, utan en konsekvens av att det ännu inte finns teknologi som gör det praktiskt och ekonomiskt möjligt för elkonsumenterna att handla el i realtid
- Detta bör beaktas när man diskuterar lösningar på de elmarknadsproblem som nu är aktuella

Fyra trender på elmarknaden

- **Elmarknadens geografiska utsträckning växer**
 - Det som före 1996 var en svensk elmarknad är nu en del av en väl integrerad nordisk och snart nordeuropeisk elmarknad
- **Stöd till förnybar el styr investeringarna i kraftindustrin**
 - Ett syfte med 1990-talets elmarknadsreformer var att göra kraftindustrins investeringar marknadsbestämda. Nu vänder denna utveckling och politiska mål driver investeringarna via stödsystem
- **Omfattande introduktion av intermittenta kraftslag**
 - I takt med ökad andel vind- och solkraft i kraftproduktionen blir denna mindre förutsägbar i den tidsskala som är relevant för handeln med el
- **Snabb teknisk utveckling**
 - Ny teknik inom produktion, lagring och användning av el, liksom ”smarta elnät”, påverkar kostnader och affärsmöjligheter i produktion, transmission, distribution och handel med el

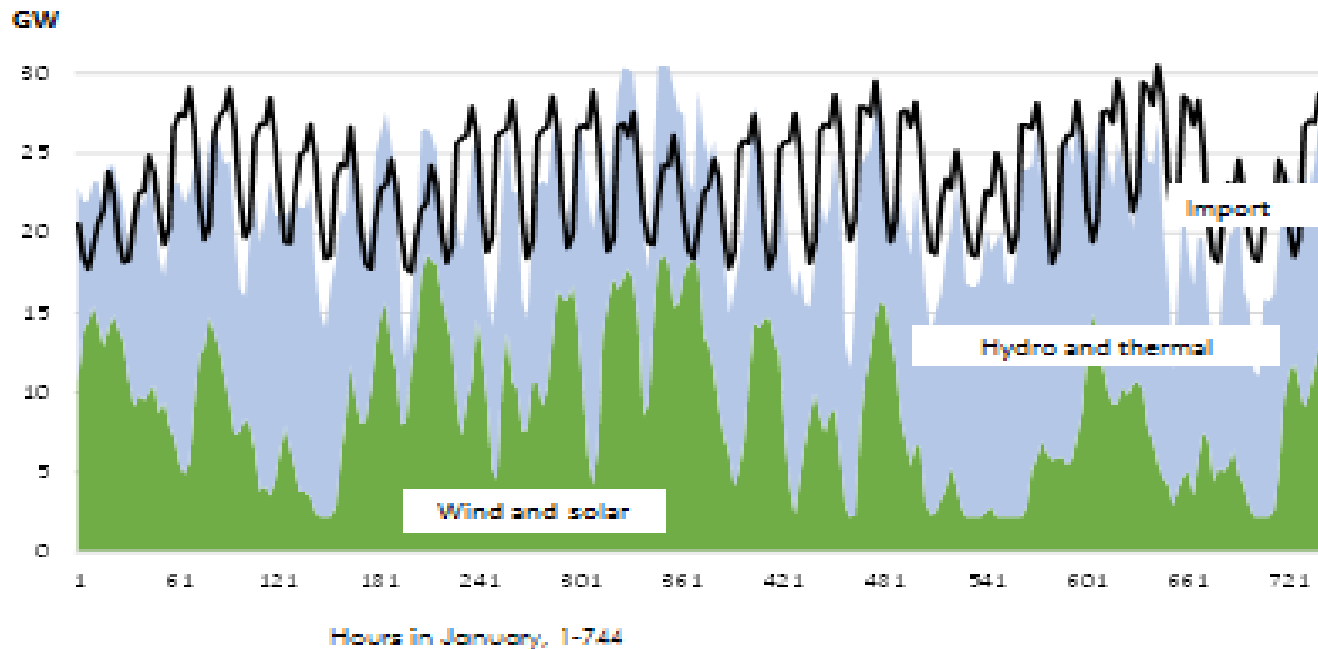
Läget i kraftindustrin

- Alla dessa trender påverkar elmarknaden och kraftindustrin
- Men i det korta perspektivet är det främst subventionerna till förnybar el, med åtföljande kapacitetsökningar och prispress, som påverkar kraftindustrin och dess lönsamhet
- Det är viktigt att skilja mellan effekterna av den mängd vind- och solkraft som tillförs elmarknaden och effekterna av vind- och solkraftens speciella egenskaper

Capacity and demand in the Swedish power system 2016/2017 and 2030/2050

	2016/2017		2040/2050	
	Installed capacity, MW	Expected peak capacity, MW	Installed capacity, MW	Expected peak capacity, MW
Hydro power	16 200	13 700	16 200	14 000
Nuclear power	9 100	8 200	0	0
Wind power	6 500	700	18 800	2 200
Thermal power	8 000	4 600	8 000	6 000
Solar power	0	0	12 000	0
Total capacity	39 800	27 200	55 000	22 200
Demand, MW		27 400		30 000
Deficit to be covered by import, demand response, thermal power and batteries		-200		-7 800

Projected demand, production and import in January 2040/50



Det framtida elsystemet

- Några observationer
 - I det framtida elsystemet är "Expected peak capacity" i förhållande till "Installed capacity" 40 %. För närvarande är andelen 68%.
 - I det framtida elsystemet kan vind- och solkraftproduktionen variera mellan 2 000 MWh/h och 18 000 MWh/h inom några få dagar.
 - I det framtida elsystemet kan vind- och solkraftproduktionen vara låg flera dagar i sträck
- Är den nuvarande elmarknaden, med dessa perspektiv, "fit for purpose"?

Tillgång på topp-effekt

- Den kritiska frågan är om en "energy-only" marknad av nordisk typ ger företagen tillräckliga incitament att hålla topp-effekt tillgänglig
- Om så inte är fallet finns det risk för att den ökade andelen intermittent kraft leder till försämrade leveranssäkerhet
- På "energy-only" marknader styrs tillgången på topp-effekt inte av regleringar utan av ekonomiska incitament:
 - Höga "knapphetspriser" under perioder med hotande effektbrist gör investeringar i topp-effekt lönsamma
 - Höga kostnader för balansansvariga aktörer som inte är "i balans" skapar en marknad för tillgänglig kapacitet
- Alternativet är en marknad där både energi och effekt prissätts, d.v.s. där det finns en "kapacitetsmekanism"

Vad är en elmarknadsreform?

- Elmarknadens sätt att fungera påverkas och utvecklas av åtgärder av tre typer av aktörer:
 1. Åtgärder av producenter, nätföretag, konsumenter och andra aktörer som på olika sätt utnyttjar ny teknologi och nya affärsmöjligheter
 2. Åtgärder av systemoperatören inom ramen för gällande uppdrag
 3. Åtgärder av regering och riksdag t.ex. i form av nya uppdrag till systemoperatören
- Endast den tredje punkten innebär en "elmarknadsreform"
- En reglering av tillgången på toppeffekt och en därtill knuten kapacitetsmekanism torde förutsätta en "elmarknadsreform".

Panelens svar: "Vänta och se"

- I det nordiska kraftsystemet finns det mycket gott om flexibel vattenkraft
- Det finns också en "effektreserv" som kan aktiveras vid hotande kapacitetsbrist, med andra ord finns det redan en sorts kapacitetsmekanism
- Panelens bedömning är därför att det inte är motiverat att nu göra en elmarknadsreform för att säkerställa önskad leveranssäkerhet
- Däremot finns det skäl att noga följa utvecklingen och tänka igenom hur en sådan reform skulle utformas, när den skulle genomföras och vilka konsekvenser den skulle få

Kapacitetsmekanismer

Type of Capacity Mechanisms				
Volume Based				Price Based
Targeted	Market-Wide			
Strategic reserve	Capacity obligation	Capacity auction	Reliability option	Capacity payment

Risker med en kapacitetsmekanism

- Om inte importmöjligheter beaktas vid beräkning av tillgänglig kapacitet leder nationella leveranssäkerhetsmål till alltför mycket (dyr) kapacitet i förhållande till efterfrågan
- Om inte användningssidan och möjligheterna att lagra el beaktas blir kostnaden för att säkra den önskade graden av leveranssäkerhet onödigt hög, d.v.s. alla åtgärder görs på produktionssidan
- Om olika länder har olika typer av kapacitetsmekanismer kan dessa bli hinder för handel över gränserna med el
- Med en kapacitetsmekanism på plats är det troligt att elkonsumenternas incitament att med hjälp av modern teknik och till låg samhällsekonomisk kostnad minska sin elanvändning vid hotande kapacitetsbrist
- Det är troligt att "politisk riskaversion" gör att målen för leveranssäkerhet sätts högre än den grad av leveranssäkerhet som elkonsumenterna (om de fick välja) är villiga att betala för

Åtgärder som systemoperatören bör genomföra

- Den högsta tillåtna nivån för priserna på Elspot bör höjas till en nivå som reflekterar de bästa uppskattningarna av VOLL (Value Of Lost Load)
- Priset på Elspot bör sättas på den högsta tillåtna nivån närhelst effektreserven aktiveras
- Utnyttjandet av de nordiska ländernas effektreserver bör koordineras
- Handelperioderna på Elbas och balansmarknaderna bör vara kortare än en timme
- Balanskraven bör avse kortare perioder än en timme
- Handel på Elbas mindre än en timme före drifttimmen bör tillåtas

Utforma en "subventionsstrategi"

- Från samhällsekonomisk synpunkt är det angeläget att ett system för subventioner till förnybar el uppfyller två villkor, nämligen:
 - Att de subventionerande investeringarna genomförs i en takt och omfattning som gör att kraftindustrins kapacitetsutveckling är "dynamiskt effektiv", d.v.s. att marknadspriserna kontinuerligt är lika med den långsiktiga marginalkostnaden för ny kraftproduktion
 - Att subventionerna fasas ut när de subventionerade kraftslagen, genom "learning by doing" och skaleffekter, blivit konkurrenskraftiga eller inte visar tecken på att någonsin bli konkurrenskraftiga
- Från dessa synpunkter saknar den svenska energipolitiken en tydlig "subventionsstrategi"
 - Vind- och solkraftinvesteringarna har pressat elpriserna till en nivå långt under den långsiktiga marginalkostnaden för ny kraftproduktion
 - Subventionerna är knutna till vind- och solkraftens andel av kraftproduktionen, inte till dessa kraftslags kostnader och konkurrensförmåga

Till sist: Förnya elmarknadsstatistiken

- I elmarknadsstatistiken är elmarknaden fortfarande en svensk marknad
- I verkligheten är det numera en nordisk och snart en nordeuropeisk marknad
- Detta bör framgå av den officiella elmarknadsstatistiken!

www.energiforsk.se

TIME FOR A SECOND ELECTRICITY MARKET REFORM?

REPORT 2017:02

