

Energimarknadsreform i Japan

Nya möjligheter och framtidsutsikter

entreprenörskap · innovation · samarbete · konkurrens · IKT · virtuella kraftverk

Innehåll

Summary	5
Sammanfattning	6
1 Energi i Japan: marknadsreformen	7
1.1 Elmarknaden: från 2013 till 2030	7
1.2 Marknadsreform: gas och värme	7
2 Ändrad marknad: nya möjligheter	9
2.1 Förnybar energi och entreprenörskap	9
2.2 Virtuella kraftverk (VPP)	10
2.3 Nya sätt att göra affärer: "service-bundling"	10
2.4 Framtiden	11
3 Intervjulist.....	12

Summary

Japan's energy market is undergoing a process of substantial reform. Until present day, the country's power has been supplied by regional monopolies, inhibiting any larger extent of innovation and development. The retail power market will be deregulated in April 2016, followed by complete unbundling of transmission and distribution in 2020. Moreover, the gas retail market will be deregulated in 2017 followed by legal unbundling of pipeline services by 2022. The heat supply market will also be changed, with tariff regulation on heat suppliers to be abolished as of 2016. These reforms were created by the government in order to expand consumer choice, suppress energy prices and stimulate innovation. Instances of innovation and new collaborations across sectors can already be seen, such as the case of power, gas and telecommunication companies forming partnerships and creating "service bundles" in order to retain competitiveness and attract customers in a liberalized market. System innovations, such as smart grid and virtual power plants, are also expected to increasingly be discussed both in the government as well as in research and business due to the tendency of market liberalizations to act as a catalyst for change and development. The market reactions following the reforms, however, can only be speculated upon, and the coming years of Japan's energy sector will undoubtedly be very interesting to follow.

Sammanfattning

Japans energimarknad genomgår en omfattande reform. Landets elmarknad har tidigare dominerats av regionala monopol, vilket hämmar innovation och utveckling. Elmarknaden kommer att avregleras i april 2016, följt av fullständig åtskillnad av överföring och distribution av el år 2020. Dessutom kommer gasmarknaden att avregleras år 2017, följt av juridisk åtskillnad av tjänster för gasrörledningar år 2022. Värmemarknaden kommer också att förändras, med en avskaffning av prisreglering för värmeleverantörer år 2016. Dessa reformer skapades av regeringen för att öka konsumenters valfrihet, hålla energipriser nere och stimulera innovation. Innovation och nya samarbeten mellan aktörer från olika sektorer kan redan ses, såsom partnerskap bildade mellan el-, gas- och telekommunikationsföretag och utvecklingen av ”servicepaket”, som ska möjliggöra bibehållning av konkurrenskraft och attrahera nya kunder på den liberaliserade marknaden. Systeminnovationer, såsom smarta nät och virtuella kraftverk, förväntas också diskuteras i allt högre grad i regeringen och ge ökad aktivitet inom forskningsvärlden och i näringslivet i Japan. Marknadsreaktioner på reformerna är dock svåra att förutse, och de närmaste åren av Japans energisektor kommer utan tvekan att vara mycket intressanta att följa.

1 Energi i Japan: marknadsreformen

Den japanska energimarknaden transformeras, med avreglering av elmarknaden i april 2016, följt av övervakning och därefter fullständig, juridisk åtskillnad av överföring-distribution av el i april 2020. Även gas- och värmemarknaderna kommer att förändras. Dessa reformer kommer att skapa många nya möjligheter i Japans energisektor som redan uppmärksammas av energibolag i landet. Avreglering av marknader tenderar att leda till ökad innovation och accelererad förändring. Detta gäller också energisektorn.¹ Dagens utveckling inom entreprenörskap kring förnybar energi samt nya teknologier och system, såsom virtuella kraftverk (*virtual power plants: VPPs*), kan spegla framtidens energisystem. Emellertid har Japan en intressant bakgrund med en marknadsstruktur baserad på tio regionala kraftmonopol och två olika frekvenser i det nationella elnätet. Dessa möjligheter och utmaningar är huvudfrågor i marknadsomvandlingen som diskuteras i denna rapport.

1.1 Elmarknaden: från 2013 till 2030

Reformen av elmarknaden beslutades av regeringen år 2013. Stegen för reform av elmarknaden är som följer²:

Enligt ett lagförslag som antogs år 2013 skapades *the Organization for Cross-regional Coordination of Transmission Operators (OCCTO)* i april 2015. OCCTO aggregerar och analyserar data om tillgång och efterfrågan på el, samordnar mellan elproducenter, och främjar investering i elnätet då denna idag är ineffektiv och i behov av utveckling.

1. Enligt ett lagförslag som antogs år 2014 ska detaljhandel på elmarknaden fullt avregleras i april 2016, inklusive låga spänningar och hushåll. Ett system för licensiering för företag som jobbar med produktion, överföring, distribution eller detaljhandel av el introducerades också 2014, vilket också underlättar för nyföretagande i sektorn.
2. Detta kommer att följas av en övergångsperiod för att bestämma slutkundstaxor och för att få en överblick över konkurrenssituationen mellan elleverantörer på den nyliberaliserade marknaden. *Electricity Market Surveillance Commission*, en ny avdelning på *Ministry of Economy, Trade & Industry (METI)* enligt *Amended Electricity Business Act* skapades Juli 2015 med syfte att övervaka och reglera elmarknaden under övergångsperioden och därefter.
3. Enligt ett lagförslag som antogs år 2015 ska det införas fullständig, juridisk åtskillnad av överföring och distribution av el till år 2020.³

1.2 Marknadsreform: gas och värme

Även gas- och värmemarknaderna kommer att reformeras, vilket påverkar dynamiken av elmarknaden och vice versa. Tidslinje för reform av el-, gas- och värmemarknaderna visas i Figur 1. Marknaden för detaljhandel av gas kommer att avregleras i april 2017, ett år efter elmarknadens avreglering. Detta kan stimulera nya affärsmöjligheter och partnerskap

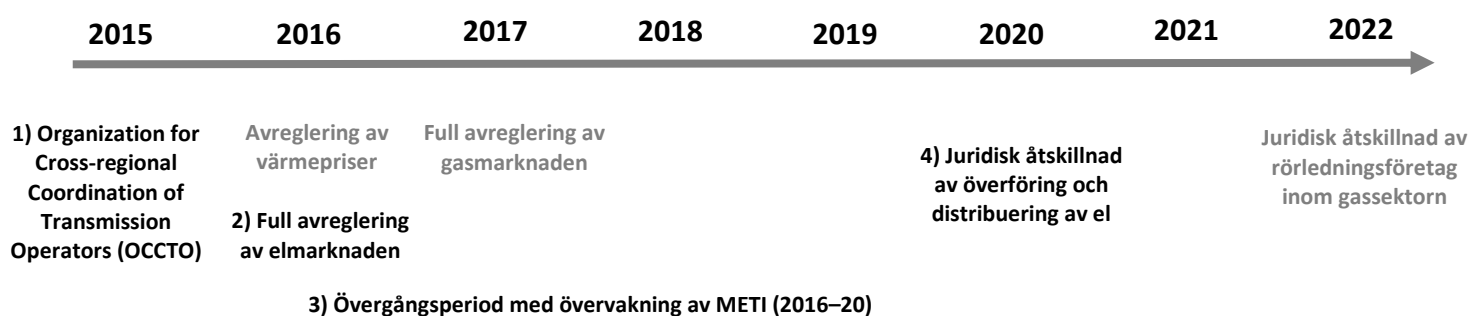
¹ Markard J. & Truffer, B. (2006). "Innovation processes in large technical systems: Market liberalization as a driver for radical change?" *Research Policy*, 35:5, pgs. 609-625

² METI (2015): http://www.meti.go.jp/english/press/2015/0901_02.html

³ Intervju: Aoyagi Asako, *Electricity Market Surveillance Commission*, METI

mellan el- och gasföretag. Därefter kommer företag som arbetar med gasrörledningar juridiskt åtskiljas från produktion och detaljhandel av gas år 2022, två år efter elmarknadens åtskillnad av överföring och distribution. Utveckling av samarbeten mellan el- och gassektorn kan redan ses, till exempel ett nytt samarbete skapat mellan gasföretaget *Tokyo Gas*, elbolaget *Kyushu EPCO* och *Idemitsu*, det näst största oljeföretaget i Japan, för att bygga ett kolkraftverk som ska startas år 2020.⁴ Viktigt att nämna är att värmemarknaden också ska reformeras, genom avskaffandet av tariffreglering på värmeleverantörer till år 2016.⁵ Detta kan, i kombination med avreglering av el- och gasmarknaderna, leda till flera nya möjligheter för samarbete, exempelvis för kraftvärmeproduktion för ökad effektivitet.

Figur 1 Tidslinje för marknadsreform av elmarknaden i Japan (gas- och värmemarknaden visad i grått)



⁴ Mika Goto (2015). "Energy System Reform in Japan". (Presentation) *Graduate School of Decision Science and Technology, Department of Value and Decision Science, Tokyo Institute of Technology*

⁵ METI (2015): www.meti.go.jp/english/press/2015/pdf/0303_02a.pdf

2 Ändrad marknad: nya möjligheter

Marknadsreformen kommer att skapa nya möjligheter, både för företag och för konsumenter. Konsumenter kommer att kunna välja sin kraftproducent, och därmed kommer konsumentmakten på elmarknaden att öka i jämförelse med den tidigare monopol-dominansen. Detta betyder att elföretag behöver skapa mervärde för att kunna behålla konkurrenskraft, vilket har stor potential att stimulera innovation och förändring i energisektorn, vilket också är ett av regeringens syften med marknadsreformerna. Detta kan leda både till en ökning av företag med verksamhet inom alternativ energi samt av nya produkter och tjänster. I detta sammanhang kan information- och kommunikationsteknik (IKT) möjliggöra tillgång till informationsflöden, som är mycket användbart för energiföretag för detta värdeskapande. Smarta IT-system kan också bidra till en ökad andel förnybar energi i energisystemet på grund av dess förmåga att aggregera och koordinera småskaliga, distribuerade energikällor. På sådant sätt kan kraftnätets stabilitet ökas och riskuppfattningar av väderberoende energikällor dämpas. Dessa möjligheter pekar på en framtid då IT integreras alltmer i energisystem. Exempelvis kan elräkningar komma att utföras på närbutiker såsom 7-Eleven, med hjälp av IKT för att aggregera stora mängder information.⁶ Detta visar på potential för ökat samarbete mellan energi- och telekommunikationsföretag, och även andra IT-företag, för ömsesidig nytta och ökat värdeskapande. Utvecklingen av sådana samarbeten och nya affärsmöjligheter kan redan ses bland företag idag, inför kommande marknadsavregleringar.

2.1 Förnybar energi och entreprenörskap

Sedan 2013, då beslut togs av regeringen att reformera elmarknaden, började antalet registrerade elproducenter öka, följt av ytterligare accelererad ökning efter 2014 då ett nytt licensieringssystem för elföretag skapades inför avregleringen. Marknadsreformen har potential att stimulera entreprenörskap och innovation på olika nivåer i energisektorn, både bland större aktörer och i nya startups med verksamhet inom förnybar energi, energilagring, elnätet, och så vidare. Detta kan redan ses i Japan. Exempelvis planerar ett av landets största handelsföretag, *Marubeni*, att starta ett nytt kraftverk på 37 MW drivet av träbiomassa till 2017, för att sälja el på den avreglerade marknaden.⁷ Regeringens inmatningstariffer (*feed-in-tariffs*: FITs) för förnybara energikällor som infördes 2012 har hittills lett till en ökning av alternativa energikällor i landet. Solkraft har ökat mest, med drygt 15 000 MW mellan 2012 och 2015, vilket har lett till att Japan är bland de världsledande inom solkraft. Avregleringen har potential att stimulera flera företag att inleda verksamhet inom förnybar energi, både avseende solkraft och andra källor såsom biomassa, geotermisk värme, vattenkraft och vindkraft, som också är berättigade till FITs. Marknadskonkurrensen för dessa energislag är inte lika hög som för solkraft, och därför kan dessa få högre intresse följande marknadsreformen och med nya affärsmöjligheter som skapas. FITs, avregleringen av el- och gasmarknaderna samt förändringar på värmemarknaden, tillsammans med servicepaket (*service bundles*), kan öka lönsamheten och konkurrenskraften av olika, alternativa energikällor. (Däremot är det viktigt att notera att de nuvarande FITs kan komma att ändras i framtiden). Ett viktigt inslag i dessa nya affärsmöjligheter är inkorporeringen av IKT i nya energitjänster.

⁶ Intervju: Nakajima, S. & Ichemura, T. Fujitsu (2015)

⁷ Bloomberg (2015). "Marubeni to Build 37MW Biomass Power Plant in Western Japan". *Bloomberg Business*. Available at: <http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-02-26/marubeni-to-build-37mw-biomass-power-plant-in-western-japan>

2.2 Virtuella kraftverk (VPP)

IKT i energisystem möjliggör nytt värdeskapande, ökad effektivitet och bidrar också till att utveckla social infrastruktur i ”smarta” samhällen. Marknadsavreglering möjliggör utökad utveckling inom denna typ av systemintegration. Företag såsom Hitachi och Fujitsu driver redan avancerad teknologiutveckling inom IKT, smarta städer, smarta nät och liknande, som idag till stor del exporteras till andra länder, från Japan. Dessa teknologier kan komma att spridas alltmer i Japan med den ökade öppenheten för innovation som marknadsreformerna skapar. Denna innovation ligger både på teknologi- och produktnivå samt på systemnivå, genom integration av olika sektorer.

Virtuella kraftverk (*virtual power plants*: VPPs) är en mycket diskuterad utveckling för framtiden av dagens energisystem. VPP är ett system som integrerar många olika, distribuerade energikällor genom att aggregera och optimera tillgänglig energi, till exempel från elfordon, lagrad energi, överskottsel från hushåll, vindturbiner, småskaliga kraftvärmeverk, med mera. På detta sätt kan energisystemet effektiviseras, stabilt inkorporera flera distribuerade energikällor och möjliggöra en högre andel förnybar energi. Japanska regeringen, specifikt METI, kan förväntas undersöka möjligheter för VPP i Japan mer utförligt från och med 2016 och under reformens gång. Nu finns det inte mycket kunskap kring ämnet, men dessa utökade undersökningar kan leda till att statlig finansiering görs tillgänglig för forskning och pilotprojekt inom VPP.⁸

I stort skapar VPP nya möjligheter för småskalig generation. Då både el- och gasmarknaden kommer att avregleras finns det potential att integrera dessa i virtuella marknader för ökad effektivitet på systemnivå. Däremot finns utmaningar för VPP som kräver centralt stöd, såsom ett behov av att samla och aggregera data från hela landet, även från mindre energiföretag. Distribuerad generation och VPPs kräver effektiv hantering av stora informationsflöden. Nya, småskaliga energiföretag kommer att behöva stöd med denna informationshantering och med IKT-integration i sin verksamhet. IT-relaterade företag såsom Fujitsu och Hitachi kan därför förväntas bli mer involverade och öka samarbeten i energisektorn, genom teknologi- och systemutveckling för denna typ av IKT-integration.⁸

2.3 Nya sätt att göra affärer: ”service-bundling”

Den ökade konkurrensen på energimarknaden som marknadsreformen skapar, då konsumenter har mer frihet att välja elleverantör, skapar ett ökat behov av marknadsföring, innovation, värdeskapande och service. Reformen har därmed stor potential att stimulera utveckling av nya sätt att göra affärer inom energimarknaden. Ett exempel på detta, som redan håller på att utvecklas av flera företag, är servicepaket (*service bundles*), då el-, gas-, telekommunikationsföretag med flera bildar samarbeten för att skapa nya kombinationer av tjänster åt konsumenter. Exempelvis planerar *Osaka Gas* att integrera sin el- och gasverksamhet med *NTT Docomos* abonnemang för mobiltelefoner (*NTT Docomo* är ett av landets största telekommunikationsföretag). *Osaka Gas* och *NTT Docomo* kommer att börja sälja det nya servicepaketet i 2016 efter avregleringen, med mål att initialt ha elpriser som är fem procent lägre än *Kansai Electric Power*, den nuvarande dominerande elproducenten i Osaka. *NTT Docomo* har redan 9,3 miljoner användare i Kansai-området, som inkluderar Osaka, vilket skapar goda förutsättningar för marknadsexpansion av servicepaketet. *Osaka Gas* har även planer att samarbeta med *Usen*, ett IT-företag vars verksamhet är inom distribution av bakgrundsmusik för restauranger och andra små företag. Dessa är tydliga exempel på hur energiföretag expanderar sin verksamhet för ökad konkurrens

⁸ Intervju: Shin Nakajima & Tomiyasu Ichemura, Fujitsu

genom att skapa mervärde på den reformerade marknaden. Oberoende elproducenter skapar partnerskap med företag i andra sektorer. Ännu ett exempel är samarbetet mellan *JX Nippon Oil & Energy* och elektronikföretaget *Nojima*.⁹ Detta och samarbetet mellan *Osaka Gas* och *NTT Docomo* är enbart två exempel av många nya samarbeten, vilket visar på ett förändrande affärslandskap i Japans energisektor.

2.4 Framtiden

Japans marknadsförhållanden inför avregleringen är annorlunda jämfört med andra nationer, då landet har en unik marknadsstruktur. Japan består av tio regionala kraftmonopol, och det nationella kraftnätet är indelat i två olika frekvenser, med 50 Hz i den norra delen och 60 Hz i den södra. Därför är det tveksamt om Japans avreglering är i någon större grad jämförbar med andra länders erfarenheter. Idag finns också tillgång till mer utvecklade teknologier, till exempel inom IKT-sektorn, som kan påverka hur marknaden ändras och vilka innovationer som följer avregleringen.¹⁰ Dessa omständigheter samt nya samarbeten, bland annat mellan energi- och telekommunikationsföretag, visar på en osäker men dynamisk framtid för Japans energisektor följande marknadsreformerna.

⁹ Asia Nikkei Review (2015). "Osaka gas enlists Docomo for home power sales". Available at: <http://asia.nikkei.com/Business/Deals/Osaka-Gas-enlists-Docomo-for-home-power-sales?page=1>

¹⁰ Intervju: Aoyagi Asako & Tatsuo Hatta, *Electricity Market Surveillance Commission*, METI

3 Intervjulistia

Aoyagi Asako, *Assisant Director, Electricity Market Surveillance Commission, Ministry of Economy, Trade and Industry (METI)*. Intervju 2015-10-07.

Aoyagi Asako, *Assistant Director*, & Tatsuo Hatta, *Chairman, Electricity Market Surveillance Commission, Ministry of Economy, Trade and Industry (METI)*. Intervju 2015-12-09

Shin Nakajima, *Manager*, & Tomiyasu Ichemura, *Senior Director*, Fujitsu. Intervju 2015-10-13