

Kärnkraftsfritt Japan - men till vilken kostnad?

Denna rapportering ingår som en del i det allmänna bevakningsuppdraget som Tillväxtanalys har i sin instruktion. Formatet täcker aktuella händelser inom policy i bevakningsländerna. Ytterligare rapportering publiceras på Tillväxtanalys hemsida under www.tillvaxtanalys.se/globalutblick. Denna kortrapport är skriven av Elsa Thorselius, praktikant vid Tillväxtanalys kontor i Tokyo.

Sammanfattning

Japan förväntas inom kort anta en drastiskt reviderad energistrategi där andelen kärnkraft fasas ut innan 2040. Enligt uppskattning Tillväxtanalys har gjort baserat på officiella beräkningar där målet för utfasningen är år 2030, kommer kostnaderna uppgå till minst 20 200 miljarder yen motsvarande ca 1 690 miljarder svenska kronor.¹ Kostnadsökningar i form av import av fossila bränslen med fokus på flytande naturgas kan redan konstateras.

Viktigt att poängtera är att denna uppskattning varken inkluderar alla kostnader eller eventuella vinster av att investera i förnybar energi, ett uppgraderat energisystem eller en moderniserad elmarknad.

Några faktorer som kommer att ha stor betydelse framöver är hur Japan lyckas med att förhandla priset på flytande naturgas och andra fossila bränslen samt hur snabb utvecklingen av förnybara energikällor kommer att vara.

¹ 1 JPY = 0,0834458 SEK

Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser

Tokyo
Office of Science and Innovation
Embassy of Sweden
1-10-3-400, Roppongi
Minato-ku
TOKYO 106-0032
Japan
Tel: +81 3 5562 5030
Fax: +81 3 5562 9090
info@tillvaxtanalys.se
www.tillvaxtanalys.se

Östersund (säte)
Studentplan 3, 831 40 Östersund
Besöksadress: Studentplan 3
Tel: 010 447 44 00
Fax: 010 447 44 01
info@tillvaxtanalys.se
www.tillvaxtanalys.se
Org. nr 202100-6164
Bank: Nordea Bank AB
Kontonummer: 9960-2605053327
Swift: NDEASESS
IBAN: SE9395000099602605053327

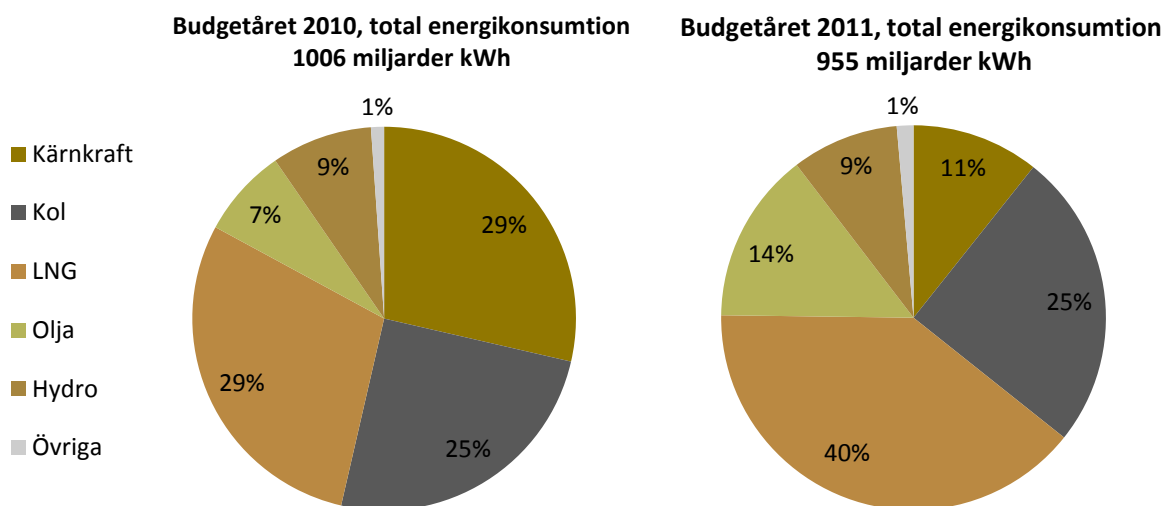
Samtliga kontor
Östersund
Stockholm
Brasília
New Delhi
Peking
Tokyo
Washington DC

Helomvändning i kärnkraftspolitiken

I mitten av september annonserade *The Energy and Environment Council*, en del av nyskapade *National Strategy Office*, en ny drastiskt förändrad energistrategi för Japan där kärnkraften i landet ska fasas ut fram till 2040. Den nya strategin är ännu inte antagen av regeringen vilket betyder att ett absolut slutdatum för kärnkraften inte är definitivt satt ännu. Det finns starka strömningar bland annat från japansk industri mot att anta strategin i dess nuvarande form, men samtidigt råder i dagslaget stark opposition mot kärnkraft bland allmänheten i Japan. Detta gör det svårare att modifiera den lagda strategin för mycket. Ett regeringsval i Japan ska hållas senast i augusti 2013 och oppositionspartiet har argumenterat för att behålla kärnkraften vilket gör att denna fråga inte är helt avgjord ännu.²

En central fråga om det nuvarande förslaget antas blir till vilken kostnad omställningen kan ske. Vad är prislappen på ett Japan utan kärnkraft?

Landets 50 huvudkärnkraftsreaktorer bidrog med 26 procent av den totala energiproduktionen under helåret 2010.³ Enligt Japans tidigare strategi, formulerad före trippelkatastrofen 2011, planerades en utbyggnad av kärnkraften till en nivå motsvarande 40 procent av den totala energiproduktionen till 2017 och med 50 procent fram till 2030.⁴



Figur 1. Energimixen under budgetåret 2010 och 2011.

Källa: *The Federation of Electric Power Companies of Japan*

² Kingston J (2012)

³ The Energy and Environment Council (2012)

⁴ World Nuclear Association (2012)

Datum
 2012-11-13

På grund av att enbart två av landets 50 kärnkraftsreaktorer för närvarande är i gång har den ökade importen av LNG (flytande naturgas) lett till stora kostnader för energibolagen. Den ökade importen av fossila bränslen leder inte bara till ökade energikostnader, Japan påvisade ett handelsunderskott på 3 219 miljarder yen (269 miljarder svenska kronor) under den första halvan av budgetåret 2012/2013 som startade den 1 april. Detta är det största underskottet sedan denna statistik började publiceras år 1979. Även om underskottet till stor del kan förklaras av minskad export till Kina och Europa - Japan visade för första gången ett handelsunderskott med Europa under denna halvårsperiod - så har den ökade importen av fossila bränslen haft stor betydelse. Importen av råolja ökade med 8,3 procent och importen av LNG ökade med 24,3 procent från motsvarande period föregående år.⁵

Den 1 oktober 2012 infördes en CO₂-skatt på importerad olja, gas och kol, vilket gjorde att siffrorna för september var extra höga.⁶ Den nya skatten kommer att ökas i tre steg fram till 2016 då skatten förväntas kosta elbolagen 80 miljarder yen (6,7 miljarder svenska kronor) årligen.⁷ I tabellen nedan framgår de uppskattade kostnaderna för elbolagen på grund av utfasningen av kärnkraft.

Electric power company	Increase in fuel costs due to stoppage of nuclear plants		Net profit or loss for fiscal 2011	Net profit or loss for fiscal 2012 (estimate)
	fiscal 2011 (actual figure)	fiscal 2012 (estimate)		
Hokkaido	50	150	-72	-114.6
Tohoku	260	250	-231.9	-174.2
Tokyo	880	1030	-781.6	-155
Chubu	250	220	-92.1	-65
Hokuriku	80	110	-5.2	-32.2
Kansai	420	700	-242.2	-582
Chugoku	0	80	2.4	-59.7
Shikoku	70	200	-9.3	-138.5
Kyushu	250	470	-166.3	-448.5
Total of nine companies	2260	3210	-1598.2	-1769.7

Unit: billion yen. Based on estimate of Cabinet Office. The estimate for net profit or loss for fiscal 2012 was made by subtracting the difference in fuel costs for fiscal 2012 and 2011 from the net profit or loss for fiscal 2011. The figures for Tokyo and Chubu are announced figures for forecasted earnings.

Tabell 1. Kostnader för Japans 10 elbolag under budgetåret 2011 och 2012 (estimerad).

Källa: Kingston 2012

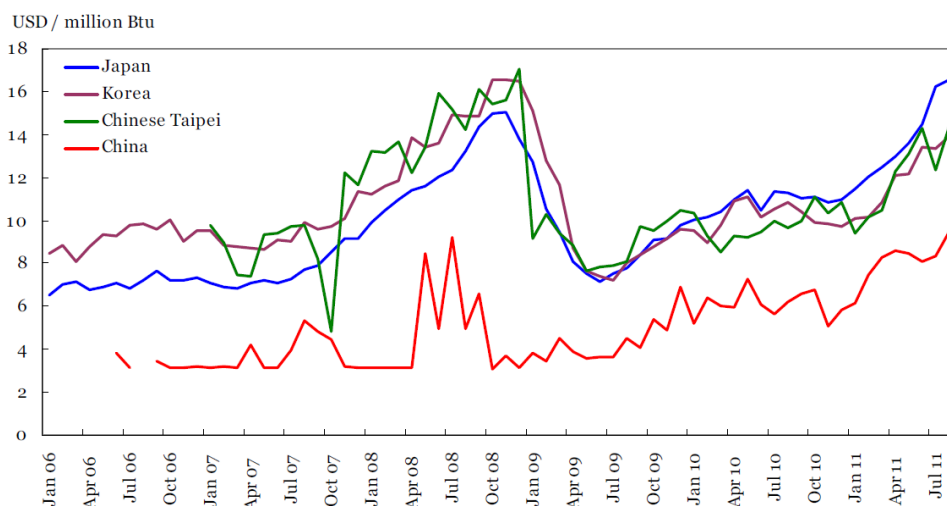
⁵ The Yomiuri Shimbun (2012)

⁶ Bloomberg (2012)

⁷ Maeda R (2012)

The Energy and Environment Councils rapport ”Options for Energy and the Environment” (2012) visar beräkningar av kostnaden för en utfasning av kärnkraften fram till 2030. Rapporten presenterar flera scenarier, ett där energikonsumtionen är på samma nivå som idag och ett där hänsyn är tagen till de energisparande åtgärder som Japan planerar att utföra vilket skulle innebära att energikonsumtionen sjunker med cirka 10 procent. I det senare utgör kärnkraften 0 procent (2010, 27 procent), förnybara energikällor 35 procent (2010, 10 procent) och fossila bränslen 65 procent (2010, 63 procent).

Ett skifte ska även göras inom fossila bränslen till förmån för naturgas (från dagens kvot på 1:1,3 till en kvot på 1:1,8). Detta skulle innebära att kostnaderna för att importera fossila bränslen minskar med 1000 miljarder yen, från 17 000 miljarder yen 2010 till 16 000 miljarder yen 2030. Priset på fossila bränslen varierar dock mycket (se Figur 2.), därför är det svårt att avgöra om denna estimering är rimlig.⁸



Figur 2. LNG importpriser i nordöstra Asien.

Källa: Morikawa & Hashimoto 2012

Anskaffningen av LNG i Japan sker vidare inte gemensamt utan de tio regionala energibolagen står för sin egen anskaffning av LNG. Japan är världens största importör av LNG men på grund av den uppdelade anskaffningen diskuteras det att Japan inte har en tillräcklig stark förhandlingsposition. Priset som Japan betalar har varit något högre än i Sydkorea där anskaffningen sker gemensamt och betydligt högre än i Kina där anskaffningen skett gemensamt fram till helt nyligen.⁹ TEPCO (Tokyo Electric Power Company) förhandlar i nuläget om framtida import av LNG från USA där på grund av stor tillgänglighet priset är på ca 3 dollar per MMBtu mot ca 13 dollar på den asiatiska marknaden.¹⁰

⁸ The Energy and Environment Council (2012)

⁹ Morikawa T & Hashimoto H (2012) s 6, s 11-12

¹⁰ Tsukimori O (2012)

Kraftigt reglerad elmarknad med ineffektiva energibolag

Japan skiljer sig från Sverige i den bemärkelsen att landets elnät inte är sammankopplade med några andra länder. Elnätet är också uppdelat i en östlig del som använder sig av 60 Hz frekvens och en västlig del där 50 Hz används. Det finns bara tre konverteringsanläggningar med kapacitet på 600, 300 och 150 MW vilket gör att flödet av elektricitet mellan de båda delarna är kraftigt begränsad. Energiindustrin är privat och består av tio energibolag som alla har regionala monopol.

Elpriset till konsumenterna i Japan sätts genom en förutbestämd vinstmarginal för elbolagen vilken i nuläget är 3 procent av energibolagets kostnader och tillgångar med kraftverk inkluderade. Ändringar i denna marginal måste godkännas av METI, Ministry for Economy, Trade och Industry. Regeringen har därmed fortfarande viss kontroll över slutpriset till konsumenter även om energibolagen är privata. På grund av denna garanterade avkastning och regionala monopolsituation har energibolagen inte haft incitament för att sänka kostnader vilket leder till ineffektivitet inom energiindustrin och relativt höga elpriser.¹¹

För att förhindra att japanska företag väljer att lämna Japan helt eller flytta stora delar av produktion och andra kärnverksamheter till andra länder på grund av försämrade förutsättningar i Japan planeras omfattande investeringar i energisparande åtgärder samt i utbyggning av elnäten. Fram till 2030 förväntas den totala kostnaden för detta uppgå till 5 200 miljarder yen (434 miljarder svenska kronor) för elnät vilket kan jämföras med 2 700–3 400 miljarder yen (225–284 miljarder svenska kronor) som är kostnaden för att ha kvar kärnkraften på ungefär samma nivå som 2010.

METI har också genomfört en lagändring som innebär att även företag som inte är elbolag kan producera el åt andra företag. METI hoppas att denna ändring ska leda till ökade investeringar i kraftvärmeverk där både elektricitet och fjärrvärme produceras.¹²

För att beräkna hushållens kostnadsökningar har fyra olika forskare gjort bedömningar och ett snitt på dessa ger att hushållens kostnader förväntas öka med ca 11 000 yen (918 svenska kronor) per månad mot en ökning med ca 7 000 yen (584 svenska kronor) per månad och hushåll om kärnkraftsnivån är densamma som 2010.¹³

Nödvändiga investeringar i förnybara energikällor

För att kunna nå målsättningen för andelen förnybara energikällor krävs stora ekonomiska satsningar för att installera de nya vind- och solkraftverk som planeras. I juli 2012 infördes en inmatningstariff (Feed-in-tariff) i Japan som innebär att

¹¹ Tillväxtanalys (2012) s 21-22

¹² The Japan Times (2012)

¹³ The Energy and Environment Council (2012)

elbolagen köper förnybar energi till ett fast pris. Denna åtgärd har redan nu visat på ökade investeringar i speciellt solenergi men även vindkraft.¹⁴

Enligt rapporten från *The Energy and Environment Council* förväntas investeringar på 1 700 miljarder yen (142 miljarder svenska kronor) krävas inom solenergi utöver det som skulle krävas om kärnkraften låg kvar på samma nivå som idag för att totalt kunna producera 72,1 miljarder kWh med hjälp av solceller på 12 miljoner bostadshus. För vindkraft krävs investeringar på 3 900 miljarder yen (325 miljarder svenska kronor) för att installera vindkraftverk på en yta som motsvarar 2,2 gånger arean av Tokyo vilket kan jämföras med den yta på en tiondel av Tokyo som idag upptas av vindkraftverk. Utöver detta beräknas kostnader för att stabilisera systemen uppgå till 1 800 miljarder yen (150 miljarder svenska kronor).

Avslutande kommentarer

Så vad kostar Japans nya energistrategi? Om man enbart utgår från de kostnader från *The Energy and Environment Council* som nämns i denna rapport så blir summan av de extra kostnaderna för utfasningen av kärnkraft 20 200 miljarder yen motsvarande ca 1 690 miljarder svenska kronor. Då är t.ex. inte de ökade kostnaderna för hushållen och industrin medräknade. Dessa siffror är baserade på ett slutgiltigt utfasande av kärnkraften vid 2030 så dessa kan inte helt jämföras med Japans nuvarande mål men kan ändå ses som en uppskattning av vad Japan står inför. Hittills har det redan gått att se kostnadsökningar i form av import av fossila bränslen med fokus på LNG. Några faktorer som kommer att ha stor betydelse för kostnaderna framöver är hur Japan lyckas med att förhandla priset på LNG och andra fossila bränslen samt hur snabb utvecklingen av förnybara energikällor kommer att vara.

¹⁴ Tillväxtanalys (2012) s 55

Referenser

Adelman J (2012) Japanese Power Utilities Import 39 % More LNG in January, *Bloomberg*, publicerad 13 Februari 2012, senaste åtkomst 26 oktober 2012
<http://www.bloomberg.com/news/2012-02-13/japanese-power-utilities-lng-imports-rise-to-5-2-million-tons-in-january.html>

Bloomberg (2012) September oil imports jump on surge in pretax orders, *The Japan Times*, publicerad 23 oktober, senaste åtkomst 24 oktober 2012,
<http://www.japantimes.co.jp/text/nb20121023n2.html>

Kingston J (2012) Power Politics: Japan's Resilient Nuclear Village, *The Asia-Pacific Journal*, publicerad 29 oktober 2012, senast åtkomst 6 november 2012,
<http://japanfocus.org/-Jeff-Kingston/3847>

Loh B & Venugopal R (2012) Japan LNG demand has likely peaked: government official, *Reuters*, publicerad 23 oktober 2012, senaste åtkomst 25 oktober 2012
<http://www.reuters.com/article/2012/10/23/us-japan-meti-lng-idUSBRE89M08720121023>

Maeda R (2012) Japan's new carbon tax to cost utilities \$1 billion annually, *Reuters*, publicerad 10 oktober 2012, senaste åtkomst 24 oktober 2012,
<http://www.reuters.com/article/2012/10/10/us-energy-japan-tax-idUSBRE8990G520121010>

Morikawa T & Hashimoto H (2012) Japan's new challenge and possible solutions in LNG procurement activities in the wake of less availability of nuclear power capacity. *The Institute of Energy Economics*, Japan, publicerad augusti 2012,
<http://enen.iecej.or.jp/data/4436.pdf>

The Energy and Environment Council (2012) Options for Energy and the Environment, *The Energy and Environment Council*, publicerad juli 2012,
http://www.npu.go.jp/policy/policy09/pdf/20120720/20120720_en.pdf

The Federation of Electric Power Companies of Japan (2012) Composition of power generation by sources, *The Federation of Electric Power Companies of Japan*, senaste åtkomst 13 November 2012,
http://www.fepc.or.jp/about_us/pr/sonota/_icsFiles/afieldfile/2012/06/13/kouseihi_2011.pdf

The Japan Times (2012) METI eases regulations so nonutilities can offer power, *The Japan Times*, publicerad 25 oktober 2012, senaste åtkomst 29 oktober 2012,
<http://www.japantimes.co.jp/text/nb20121025a2.html>

Datum
2012-11-13

The Nikkei Weekly (2012) Nuclear-free but at what cost?, *The Nikkei Weekly*, vol. 49, publicerad 8 oktober 2012, s. 3

The Yomiuri Shimbun (2012) Trade deficit tops 3 tril. Yen for 1st time / Falling exports to EU, China main factor, *The Yomiuri Shimbun*, publicerad 23 oktober 2012, senaste åtkomst 26 oktober 2012, <http://www.yomiuri.co.jp/dy/business/T121022003241.htm>

Tillväxtanalys (2012) After the Quake: Energy Crisis Management in Japan - A first assessment of challenges and lessons learned following the Great East Japan Earthquake on March 11, 2011, (Preliminär titel), *Tillväxtanalys*, i press

Tsukimori O (2012) Japan's Tokyo Electric aims to buy North America LNG, *Reuters*, publicerad 18 september 2012, senaste åtkomst 29 oktober 2012, <http://www.reuters.com/article/2012/09/18/us-tepco-lng-idUSBRE88H0DG20120918>

World Nuclear Association (2012) Nuclear Power in Japan, *World Nuclear Association*, senast uppdaterad 9 oktober 2012, senaste åtkomst 29 oktober 2012, <http://www.world-nuclear.org/info/inf79.html>