

## Vad kostar det när kärnkraften läggs ned?

Erik Lundin (erik.lundin@ifn.se) och Thomas Tangerås (thomas.tangeras@ifn.se)

Institutet för Näringslivsforskning

Stockholm, den 15 juli 2014

### Effekten på systempriset av att lägga ner Oskarshamn 1 och 2

Utgångspunkten för vår studie er budgivning på den nordiska elbörsen Nord Pool Elspot. Elspot fungerar på så sätt att producenterna anger hur mycket el de är villiga att erbjuda till olika priser medan elhandlarna och de stora industriella konsumenterna på motsvande sätt anger hur mycket de önskar att köpa. Systempriset är det pris som klarerar utbud och efterfrågan på nordisk nivå. Det är med utgångspunkt i dessa efterfråge- och utbudskurvor som vi beräknar konsekvenserna av att lägga ner kärnkraft.

En utmaning med att beräkna nya jämviktspriser är blockbudet och nettoexporten. Ett blockbud är ett bud som måste antas i sin helhet eller inte alls. Nettoexporten är den el som bjuds in på Elspot från omkringliggande marknader i Tyskland, Holland och så vidare. Problemet uppstår till följd av att Nord Pool endast lämnar ut information om volymen av blockbud och den nettoexport som accepterats, men inte hur mycket som inte accepterades och till vilket pris denna eventuellt bjöds in. För att lösa problemet antar vi att alla blockbud samt hela nettoexporten bjudits in inelastiskt (dvs till priset noll). Detta innebär i våra beräkningar att mängden blockbud och nettoexporten inte ökar när priset går upp.

För att uppskatta produktionen i Oskarshamn 1 och 2 har vi utgått ifrån den faktiska årliga produktionen i respektive reaktor (se Tabell 1). Vi har sedan antagit att den timvisa produktionen i reaktorerna är proportionerlig mot den faktiska timvisa produktionen för hela Oskarshamns kärnkraftverk. Anledningen till att vi har gjort denna uppskattning är att vi endast har tillgång till timvis produktionsdata för den totala produktionen i Oskarshamns kärnkraftverk.

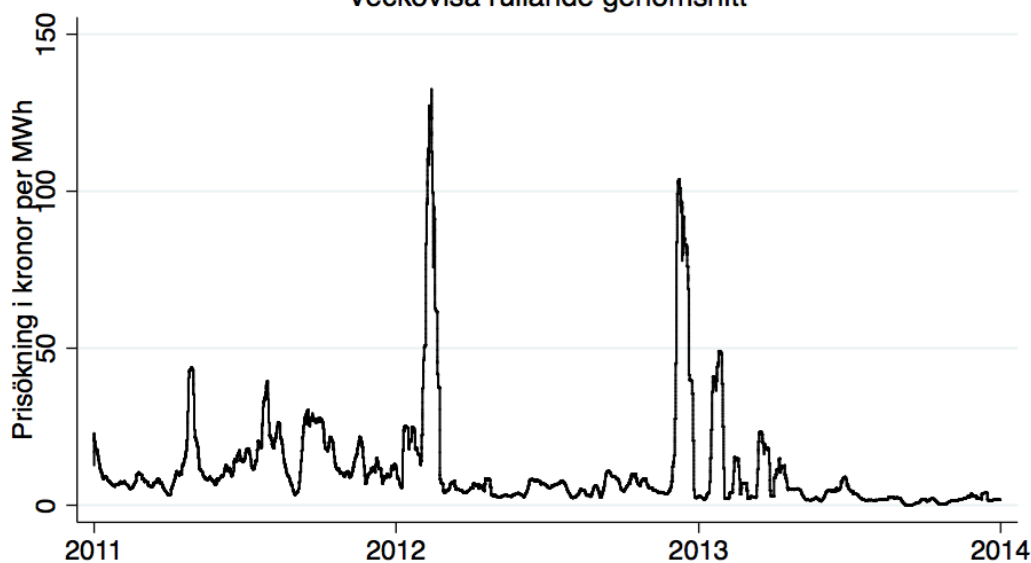
Tabell 1. Årlig produktion i Oskarshamn 1 samt 2 (TWh)

År	Oskarshamn 1	Oskarshamn 2
2011	2980	4210
2012	31	3969
2013	542	1735

Källa: IAEA:s PRIS databas ([www.iaea.org/pris/home.aspx](http://www.iaea.org/pris/home.aspx))

Diagram 1 visar effekten på systempriset av att plocka bort Oskarshamn 1 och 2 under perioden 1 Januari 2011 till 31 December 2013. Den genomsnittliga prisökningen för hela perioden är 11 kronor per MWh, vilket motsvarar 3.6 procent. Dock är effekten ojämnt fördelad över året: Prisökningar som överstiger 7 procent (vilka inträffar under 10 procent av timmarna) står för drygt hälften av de totala prisökningarna under hela perioden.

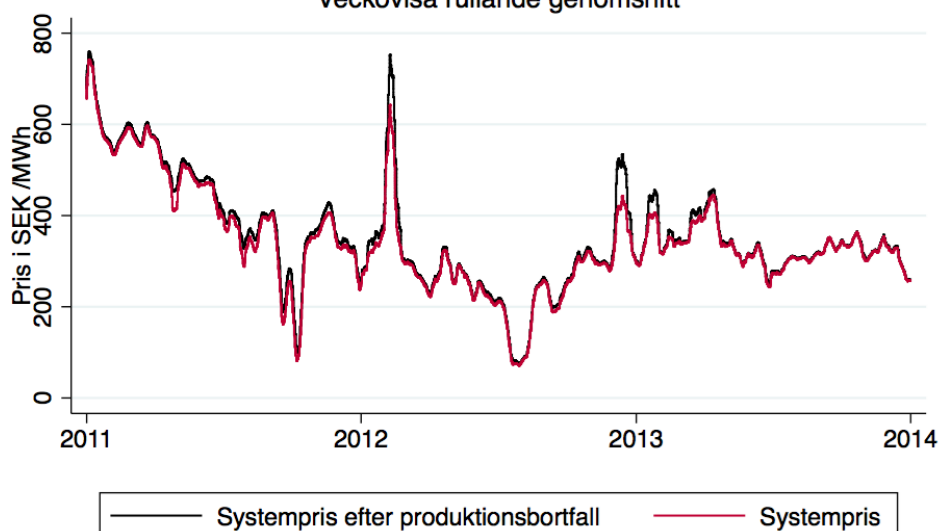
Diagram 1. Effekten på systempriset av produktionsbortfall  
Veckovisa rullande genomsnitt



Not: Diagrammet visar effekten på systempriset givet ett produktionsbortfall motsvarande Oskarshamn 1 och 2. Källor: Nordpool Spot, Svenska Kraftnät samt egna beräkningar.

Diagram 2 illustrerar priseffekten där vi visar båda de faktiska priserna (den röda heldragna linjen) och priserna såsom de skulle ha varit efter att vi har dragit bort Oskarshamn 1 och 2. Poängen är här att visa att bortfallet av kärnkraft tenderar att förstärka de pristopparna som fanns redan innan. Det vill säga att försörjningssituationen riskerar bli än mer ansträngd till följd av att man lägger ner kärnkraft.

Diagram 2. Effekten på systempriset av produktionsbortfall  
Veckovisa rullande genomsnitt



Not: Diagrammet visar effekten på systempriset givet ett produktionsbortfall motsvarande Oskarshamn 1 och 2. Källor: Nordpool Spot, Svenska Kraftnät samt egna beräkningar.

## **Effekten på hushållens kostnader av att lägga ner Oskarshamn 1 och 2**

Hushållens elkostnader består av priset för den el man konsumerar, elcertifikat, nätavgiften samt andra skatter och avgifter, till exempel moms. Om vi tar som utgångspunkt en eluppvärmd villa som förbrukar 25 MWh el per år så är det endast elpriset, momsen och elcertifikaten som kommer påverkas av att stänga ner kärnkraften, inte de fasta avgifterna som till exempel nätavgiften. Vi antar att höjt Elspotpris får fullt genomslag på hushållspriset. Eftersom pris effekterna av att lägga ner kärnkraften är starkare under vissa vinterdagar och att hushållen förbrukar mera el om vintern, måste vi ta hänsyn till säsongssvängningar i förbrukningen när vi beräknar effekterna på hushållen av ett höjt elpris. Vid beräkningen har vi antagit att hushållens månatliga konsumtionsmönster följer statistiska centralbyråns konsumtionsdata under kategorin "bostäder, service m.m." för perioden 2011-2013; [http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_EN\\_EN0108/ElanvM/?rxid=fb181169-6dc1-4c2e-80ad-98cfb3b45cf9](http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_EN_EN0108/ElanvM/?rxid=fb181169-6dc1-4c2e-80ad-98cfb3b45cf9). Vi har även inkluderat 25 procent moms.

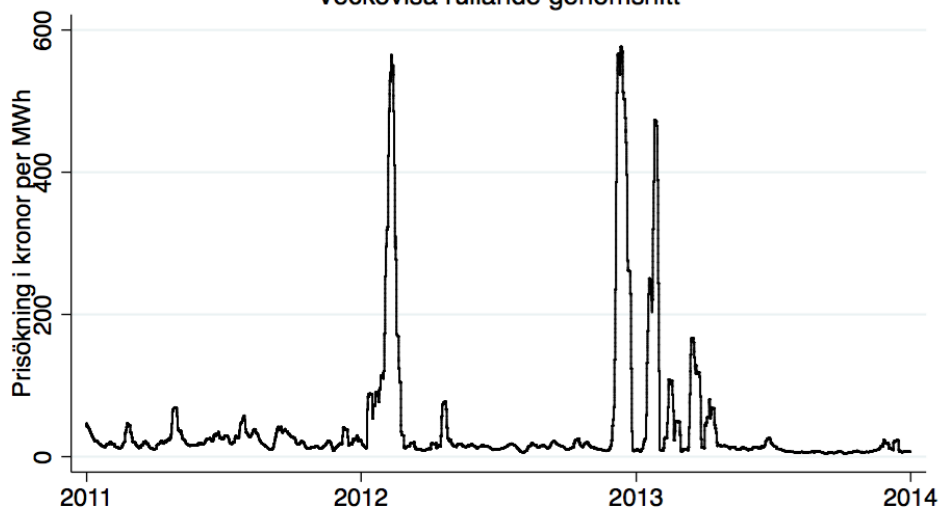
Kvotplikten för elcertifikat var 17,9 procent 2011 och 2012, samt 13,5 procent 2013. Vi antar emellertid att kostnaden för den del av hushållens konsumtion som täcks av elcertifikat inte kommer att förändras. Orsaken är att vi förväntar oss att kostnadsökningen till följd av ett förhöjt elpris motverkas av en lika stor nedgång på certifikatpriset. Elcertifikatsystemet är konstruerat på så sätt att den ska ge upphov till en viss mängd certifierad förnybar elproduktion som andel av elförbrukningen. Producenterna får utöver ersättningen för att sälja sin el på Elspot även certifikat som de kan sälja på certifikatmarknaden. Köparna är elhandlare som är tvungna att täcka sin kvotplikt med elcertifikat. Elförbrukningen är åtminstone på kort sikt okänslig för förändringar i elpriset. Detta betyder att även efterfrågan på certifierad förnybar el är oberoende av elpriset. Kostnaden av att bygga ut förnybar el beror på byggkostnader och annat som också är oberoende av elpriset. Sammantaget innebär detta att den totala ersättningen till elproducenterna som är nödvändig för att uppnå målsättningen med certifikatsystemet är oberoende av elpriset. Ökningar i elpriset till följd av ändringar i kärnkraften kommer således att motverkas av motsvarande nedgångar i certifikatpriset.

Den beräknade kostnadsökningen för en eluppvärmd villa med normal årlig förbrukning om 25 MWh är ungefär 320 kronor per år.

## **Effekten på systempriset av att lägga ner Oskarshamn 1 och 2 samt Ringhals 1**

Om man även skulle plocka bort produktionen ifrån Ringhals 1, skulle den genomsnittliga prisökningen bli 10 procent. Även i detta scenario skulle prisökningar under 10 procent av timmarna stå för ungefär hälften av de totala prisökningarna. Detta illustreras i Diagram 3.

Diagram 3. Effekten på systempriset av produktionsbortfall  
Veckovisa rullande genomsnitt

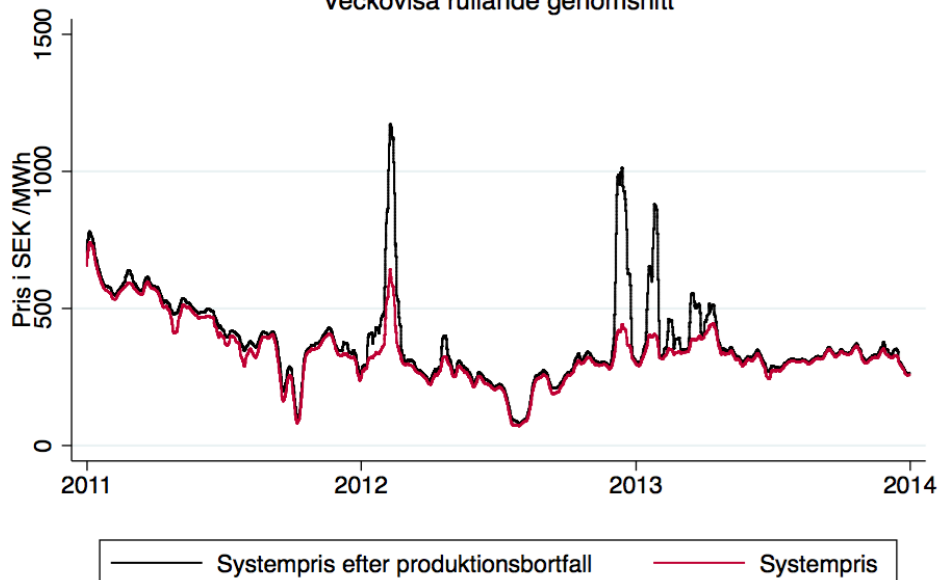


Not: Diagrammet visar effekten på systempriset givet ett produktionsbortfall motsvarande O1, O2 samt R1. Källor: Nordpool Spot, Svenska Kraftnät samt egna beräkningar.

Dock

Emellertid skulle det uppkomma perioder med mycket höga priser. Under knappt 200 timmar skulle priset överstiga 2000 SEK/MWh. Detta skulle i så fall överstiga den högsta nivån på systempriset som uppmätts under 2011-2012. Dock är det en bit kvar till rekordpriserna under 2009 och 2010. Dessa pristoppar illustreras i Diagram 4.

Diagram 4. Effekten på systempriset av produktionsbortfall  
Veckovisa rullande genomsnitt



Det är dock inte säkert att dessa priser verkligen skulle realiseras. Antagligen skulle priseffekten motverkas av både en högre efterfrågerespons ifrån industrin och kanske även en ökad import ifrån kontinenten. Det är dessutom troligt att systemoperatören, Svenska Kraftnät, skulle intervensera om försörjningssituationen skulle bli så ansträngd att priserna riskerade dra i väg för mycket.

## **Effekten på hushållens kostnader av att lägga ner Oskarshamn 1 och 2 samt Ringhals 1**

Den beräknade kostnadsökningen för en eluppvärmd villa med normal årlig förbrukning om 25 MWh är ungefär 1300 kronor per år.