

**Til Energitilsynet**Tonne Kjærvej 65  
7000 Fredericia  
Tel. +45 70 10 22 44  
Fax +45 76 24 51 80info@energinet.dk  
www.energinet.dk  
cvr-nr. 28 98 06 71

## **Sammenfatning af evaluering af 100 MW reservation til FRR-A på Skagerrak**

1. februar 2016  
SCR-SKL/SCR

Statnett og Energinet.dk indgik i 2009 en aftale om at etablere en fjerde transmissionsforbindelse over Skagerrak. Dermed blev kapaciteten øget fra 1.000 MW til 1.700 MW. Til sikring af den samfundsmæssige gevinst for både Norge og Danmark er det aftalt, at 100 MW af kapaciteten over Skagerrak reserveres til FRR-A<sup>1</sup> reserver til balancering af Vestdanmark. De resterende 1.600 MW over Skagerrak anvendes i spotmarkedet. Reservationen var en vigtig forudsætning for både Norges og Danmarks beslutning om at investere i udbygningen med Skagerrak 4, og uden reservationen var det ikke muligt at få en aftale på plads med Norge.

Evalueringen af reservationen for 2015 viser, at Norge har den største gevinst ved reservationen, mens den skæve fordeling af spotmarkedsgevinsten afspejler, at Danmark opnår en relativt større fordel ved de 600 MW i spotmarkedet.

Den femårige løbetid på aftalen, samt at den indeholder både levering af FRR-A og FCR, bidrager i høj grad til den attraktive pris fra aktørerne i Norge og deres incitament til at investere i leveringen af systemydelser.

Der er siden metodegodkendelsen sket en udvikling i den markedsbaserede tilgang til fremskaffelsen af systemydelser og herunder også reservation på udlandsforbindelser. Denne udvikling er afspejlet i dialogen med aktørerne, og vil på sigt også blive imødeset på et forventet kommende nordisk marked for FRR-A, samt i implementeringen af Network Code on Electricity Balancing.

### **1. Resultater fra samfundøkonomisk evaluering**

I nedenstående Tabel 1 findes resultaterne for den samlede samfundsnytte for Danmark og Norge samt for Danmark alene.

<sup>1</sup> FRR-A = Automatic Frequency Restoration Reserve og går også under betegnelsen sekundære systemydelser eller LFC = Load Frequency Control.

FRR-A reserveomkostninger for Vestdanmark er estimeret ud fra historiske og beregnede priser. Alternativ nytten ved anvendelse af reservation i spotmarkedet er estimeret ud fra fundamentalmodel, Nordpool spot beregninger samt historiske priser.

<b>Samfundsøkonomisk værdi ved udveksling af systemydelse</b> <b>(1. januar – 31. december 2015)</b>		
	Norge og Danmark (mio. DKK)	Danmark (mio. DKK)
FRR-A reserveomkostninger til Vestdanmark (estimeret)	103 til 106	
FRR-A reserveomkostninger til Norge (aftale)	-47	
<b>Handelsgevinst FRR-A</b>	<b>56 til 59</b>	<b>28 til 30</b>
Handelsgevinst ved aktivering af FRR-A i Norge (aftale)	+37	
<b>Samfundsøkonomisk værdi ved anvendelse af 100 MW til FRR-A</b>	<b>92 til 96</b>	<b>28 til 30</b>
Samfundsøkonomisk værdi ved anvendelse af 100 MW i spotmarkedet (estimeret)	-18 til -28	-15 til -20
<b>Samfundsøkonomisk værdi ved udveksling af FRR-A</b>	<b>64 til 78</b>	<b>8 til 14</b>
Leveringsevnekontrakter	-3,6	-3,6
Ekstra ordinære auktioner <sup>2</sup>	NA	NA
<b>Samfundsøkonomisk værdi ved udveksling af FRR-A</b>	<b>61 til 75</b>	<b>4 til 11</b>
Handelsgevinst ved anvendelse af 10 MW til FCR	+6,5	+3,3
<b>Samfundsøkonomisk værdi ved udveksling af systemydelse (FRR-A+FCR)</b>	<b>67 til 81</b>	<b>8 til 14</b>

Tabel 1 Samfundsøkonomisk værdi ved udveksling af systemydelse (FRR-A og FCR), 1. januar 2015 – 31. december 2015.

Den gennemførte analyse af den samfundsøkonomiske værdi af reservationen af 100 MW til levering af FRR-A viser en samlet nytte for Norge og Danmark på 56-59 mio. DKK.

Den estimerede handelsgevinst for FRR-A er i Danmark ved en lige fordeling 28-30 mio. DKK<sup>3</sup>, og oveni den handelsgevinst skal lægges handelsgevinsten for FCR, som for Danmark er estimeret til ca. 3 mio. DKK. Dette giver en samlet estimeret handelsgevinst for udveksling af systemydelse på 31-33 mio. DKK i Danmark i 2015. Det skal ses i forhold til, at der i metodegodkendelsen var forventning om en dansk handelsgevinst på 47 mio. DKK<sup>4</sup> for alle systemydelse (FRR-A og FCR). Estimatet for 2015 er dermed ca. 30 pct. lavere end ved ansøgningen til metodegodkendelsen. Den lavere samfundsnytte ved reservationen i forhold til forventningen i metodegodkendelsen skyldes først og fremmest lavere estimeret indkøbspris for FRR-A og et generelt lavere prisniveau i elmarkedet i Danmark.

<sup>2</sup> Omkostningerne til ekstraordinære auktioner er kommercielt fortroligt.

<sup>3</sup> Ved lige fordeling af handelsgevinsten:  $(103-47)/2=28$ ,  $(106-47)/2=30$

<sup>4</sup> Omregnet fra 42 mio. DKK i 2008 til 2015 priser med Danmarks Statistiks forbrugerprisindeks.

Fratrækkes alternativ nytten ved at anvende kapaciteten på spotmarkedet er samlede norsk-danske samfundsøkonomiske værdi 64-78 mio. DKK<sup>5</sup>. For Danmark alene er den realiserede handelsgevinst 8-14 mio. DKK.

## **2. Øvrige omkostninger og gevinster forbundet med reservationen**

De danske markedsaktører får gennem etableringen af udbuddet af leveringsevnekontrakter mulighed for at få dækket omkostningerne til at opretholde kompetencer til at levere FRR-A. Omkostningen er ca. 1,6 mio. DKK årligt<sup>6</sup>, og er en omfordeling mellem producenter og forbrugere i Danmark. Den indgår dog i den samfundsøkonomiske opgørelse med den fulde omkostning, da det ikke er muligt for Energinet.dk at estimere graden af omfordeling, uden at kende til de faktiske omkostninger.

Både omkostningen til leveringsevnekontrakter og ekstraordinære auktioner indgik ikke i sammenligningsgrundlaget til den forventede nytte i metodegodkendelsen. Leveringsevnekontrakterne er introduceret efter tæt dialog med markedets aktører, for at sikre at kompetencen, processer og systemer er sat op, så der kan leveres FRR-A i Vestdanmark.

Omkostningerne til de ekstraordinære auktioner kan ikke offentliggøres, da der er tale om kommercielt fortrolige oplysninger. Disse er dog oplyst i Afsnit 4, som er et fortroligt afsnit til Energitilsynet. I dette afsnit indgår også en beskrivelse af konsekvenserne ved opsigelse af aftalen.

De danske aktører får derudover også en ekstra indtjening ved, at indkøbet af manuelle reserver er øget med 80 MW som følge af en forøgelse af den dimensionerende enhed ved etableringen af Skagerrak 4.

Der har ved etableringen af Skagerrak 4-forbindelsen også været en besparelse ved at reducere omkostningerne til indkøb af systembærende egenskab som følge af VSC-anlægget i Tjele. Besparelsen er svær at kvantificere fordi omkostningerne til drift og etablering af et VSC-anlæg er begrænset i forbindelse med etableringen af en HVDC-forbindelse.

Der har desuden været en besparelse på indkøb af 10 MW FCR. Der bliver ikke reserveret kapacitet på Skagerrak til levering af FCR, da denne leveres på overlaskapaciteten. Sammenlignes med priser for 2014 for indkøbet af 23 MW er gevinsten på ca. 6,5 mio. DKK, som deles ligeligt mellem Danmark og Norge.

Sammenlagt giver dette en samfundsøkonomisk nytte på mellem 8 og 14 mio. DKK i 2015 for Danmark. Resultatet skal ses i lyset af, at der er blevet evalueret på ét enkelt år ud af en samlet levetid på 30 år og en aftale om reservation på 100 MW frem til 2019.

<sup>5</sup>

<http://energinet.dk/SiteCollectionDocuments/Danske%20dokumenter/El/Foreløbig%20Evaluering%20af%20reservation%20på%20Skagerrak%204-forbindelsen%20december%202015.pdf>.

<sup>6</sup> Hvis prisniveauet fra januar 2016 forventes at forsatte. I 2015 har omkostningen været 3,6 mio. DKK for månederne september til december

Overordnet forventes resultatet for 2015 ikke at ændre sig betydeligt de næste fire år, med undtagelse af leveringsevnekontrakterne, hvor omkostningen forventes at falde markant i forhold til 2015. Ligeledes forventes det, at omkostningerne til ekstraordinære auktioner vil falde i forhold til 2015, da Energinet.dk observerer, at der er flere leverandører på markedet.

De alternative FRR-A omkostninger i Vestdanmark og den samfundsøkonomiske effekt af aktiveringsomkostningen er vurderet konservativt i evalueringen, da de er behæftet med stor usikkerhed. Samtidig er der i evalueringen også foretaget flere følsomhedsberegninger. Under antagelse af, at elkedler og naturgasfyrede anlæg kan levere FRR-A kontinuert i månederne december til og med februar, viser følsomhedsberegninger en reduktion på ca. 10 pct. årligt, jf. Afsnit 5.1.1 i evalueringen. Følsomhedsberegningen på aktiveringsomkostningen viser en tabt samfundsnytte på ca. 5,5 mio. DKK i Danmark ud fra antagelsen om, at de danske leverandører har en 15 pct. indtjening ved aktiveringen.

### 3. Alternativer til eksisterende aftale

Reservationen har medført, at der ikke permanent indkøbes FRR-A i Danmark i en femårig periode. Dermed er der forsvundet en markedsmulighed for danske aktører. Ligeledes er der ikke opstået nye internationale markedsmuligheder for afsætning af systemydelser som forventet ved metodegodkendelsen.

Energinet.dk har i dialog med aktørerne identificeret en række alternativer til den eksisterende aftale med Statnett, jf. Tabel 2.

Alternativ	Levering af FRR-A til Vestdanmark	Konsekvenser
Halvere reservation til 50 MW	50 MW fra Vestdanmark 50 MW fra Norge	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ny aftale med Statnett</li> <li>Usikkerhed om samfundsøkonomisk konsekvens</li> </ul>
Reciprocitet (opretholde 100 MW reservation)	Bud og efterspørgsel fra både Vestdanmark og Norge	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ny aftale med Statnett</li> <li>Usikkerhed om samfundsøkonomisk konsekvens</li> </ul>
Modhandel som alternativ til reservation	100 MW fra Norge	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revideret aftale med Statnett</li> <li>Forventet højere samfundsøkonomisk omkostning</li> </ul>
Deltagelse i nordiske FRR-A marked	Levering fra Norden	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tidligst fuldt implementeret 2017</li> </ul>
Opsige aftale	90 MW fra Vestdanmark	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forventet højere samfundsøkonomisk omkostning</li> </ul>

Tabel 2 Alternativer til eksisterende aftale om reservation af 100 MW på Skagerrak 4-forbindelsen.

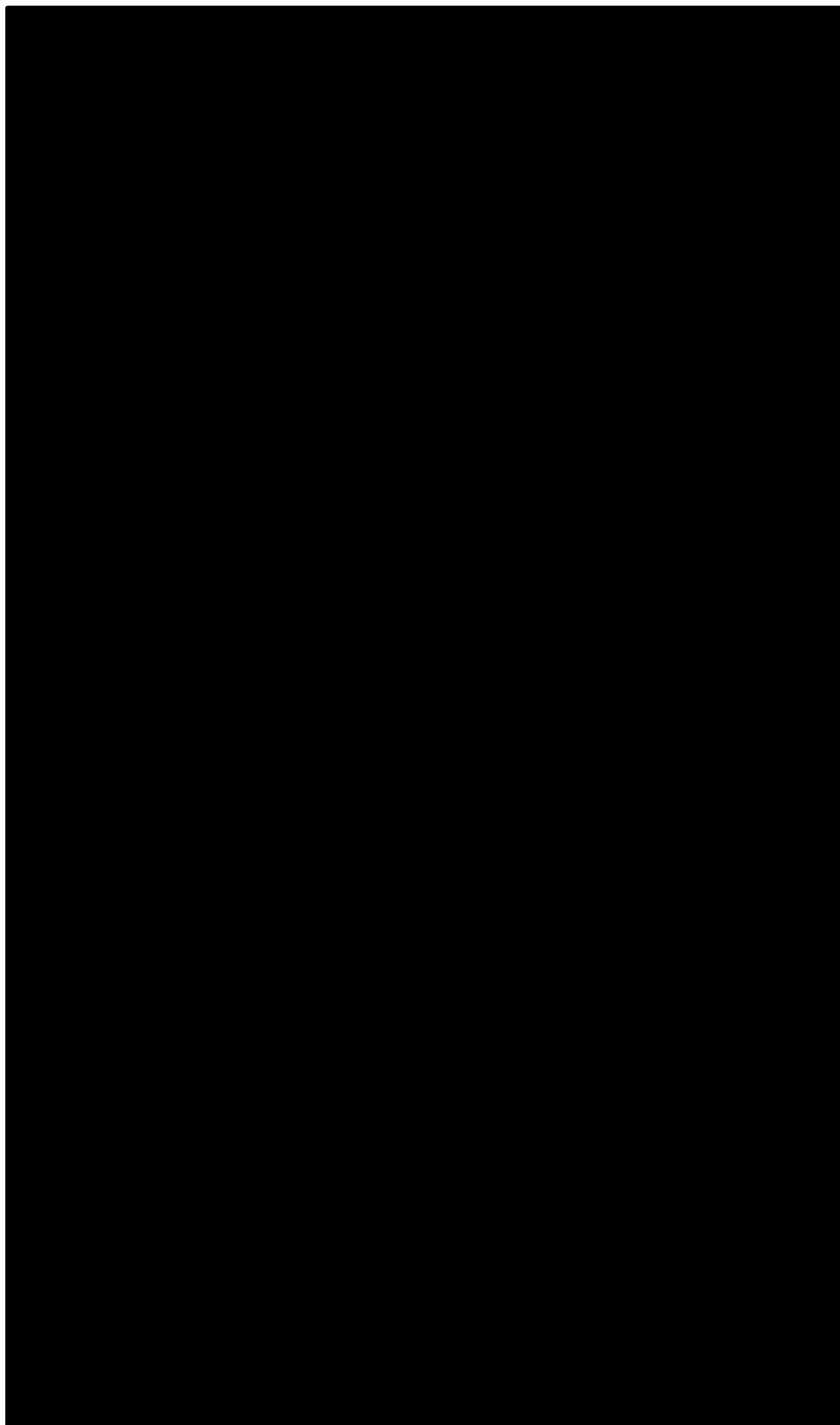
Aktørerne har primært efterspurgt lige markedsvilkår og reciprocitet, som også er grundprincipperne i det nordiske FRR-A marked, som forventes implementeret i de kommende år. Aktørerne ser muligheder i markeder for reserver på grænseoverskridende forbindelser, såfremt der er lige mulighed for køb og salg af ydelser. Dertil kommer, at markedsaktørerne løbende har givet udtryk for, at optimeret markedsdesign ville kunne give lavere priser end historisk, men der er dog usikkerhed om det fremtidige prisniveau.

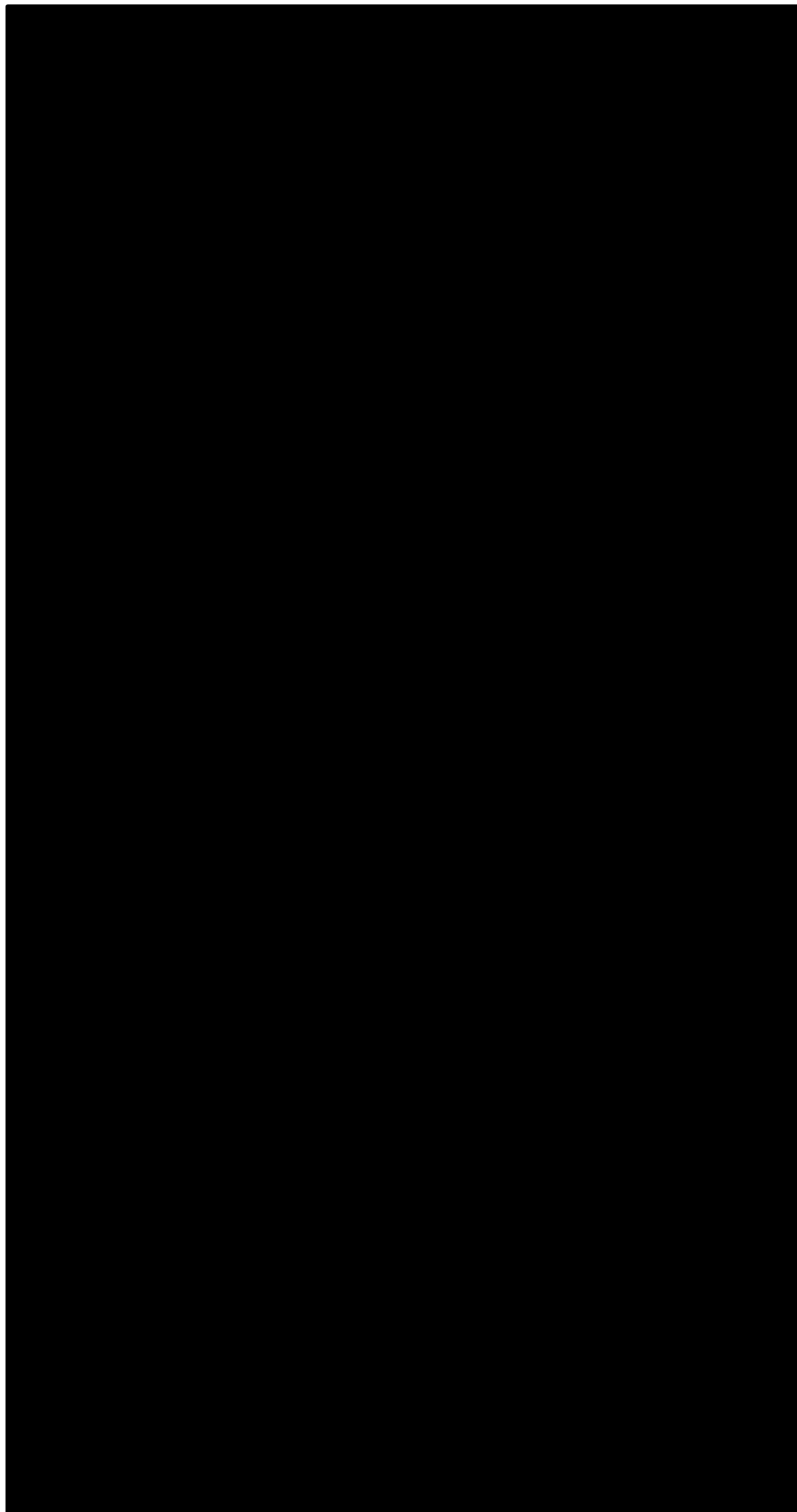
Det forventes ikke, at det vil være muligt at indgå en bilateral aftale om udveksling af FRR-A med Statnett for Skagerrak-forbindelsen før efter udløb af nuværende aftale, eller efter fuld implementering af et marked for FRR-A i det nordi-

ske synkronområde. Det eneste reelle alternativ til den nuværende aftale vurderes dermed til at være en opsigelse og reetablering af indkøb i Vestdanmark. Det betragtes ikke som muligt at opretholde både et marked for FRR-A i Vestdanmark samtidig med opretholdelsen af indkøbet fra Norge, da det vil være forbundet med et samfundsøkonomiske efficienstab og kan være i konflikt med de europæiske statsstøtteregler.

Derudover arbejder Energinet.dk fortsat på at etablere nye internationale markedsmuligheder mod Tyskland. På sigt vil krav om etablering af markeder for systemydelser i den nye Network Code on Electricity Balancing også være med til at fremme nye markedsmuligheder for aktørerne frem mod 2020.

#### **4. Kommerciel aftale mellem Statnett og Energinet.dk (Fortroligt)**





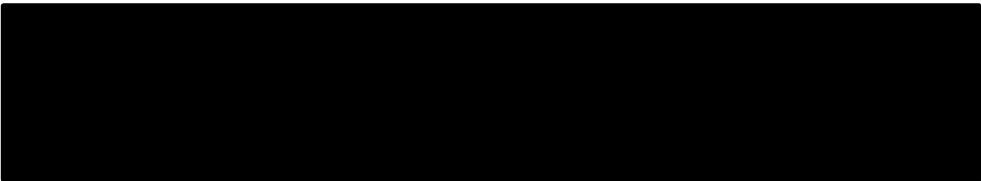






#### **4.1 Opsummering**

Energinet.dk anbefaler, at den nuværende reservation opretholdes til aftalens udløb.



Det anerkendes, at der ikke er opstået nye markedsmuligheder for danske aktører. Bortfald af indkøb i Danmark vurderes dog ikke som afgørende for opretholdelsen af kraftværkskapacitet, og det forventes at nye markedsmuligheder for danske aktører vil fremkomme mod 2020.