

---

# Specialregulering i fjernvarmen

---

Elkedler omsætter  
massive mængder af  
overskuds-el fra  
Nordtyskland til varme

---

Nina Detlefsen

---



Dato: 04.02.2016  
Udarbejdet af: Nina Detlefsen  
Kontrolleret af: Jesper Koch og Kim Clausen  
Beskrivelse: Dette notat indeholder en opgørelse af specialregulering i 2015.  
Kontakt: [www.gronenergi.org](http://www.gronenergi.org)



## Introduktion

Danmark har velfungerende markeder for el. Det er blandt andet medvirkende til, at Danmark kan integrere så meget vindkraft, som det er tilfældet på en økonomisk effektiv måde. Når det blæser mere eller mindre end forventet, kan aktører handle sig i balance i intraday-markedet, og helt tæt på drifttidspunktet har Energinet.dk mulighed for aktivering af både op- og nedregulering i regulerkraftmarkedet. Både intraday-markedet og regulerkraftmarkedet er fælles nordiske markeder, som er meget effektive. I regulerkraftmarkedet, som er det største af de to markeder, er energien marginalprisafregnet, hvilket betyder, at den sidst aktiverede aktør i en given time bestemmer den pris, som alle aktører afregnes til. Derfor er den optimale budstrategi for aktørerne at melde deres kapacitet ind i markedet til deres marginale omkostninger.

Det seneste års tid har det nordtyske elsystem haft svært ved at håndtere ubalancer som følge af vindkraft. Tyskland har store flaskehalse lige syd for Nordtyskland, hvorfor de i mange timer ikke kan transportere al vindkraften i Nordtyskland til de store forbrugscentre længere sydpå. Desuden er deres elmarkeder ikke så effektive som de nordiske. Derfor har tyskerne bedt de omkringliggende lande om hjælp, når Nordtyskland oplever en større vindkraftproduktion end prognosticeret. Danmark hjælper gerne på markedsvilkår.

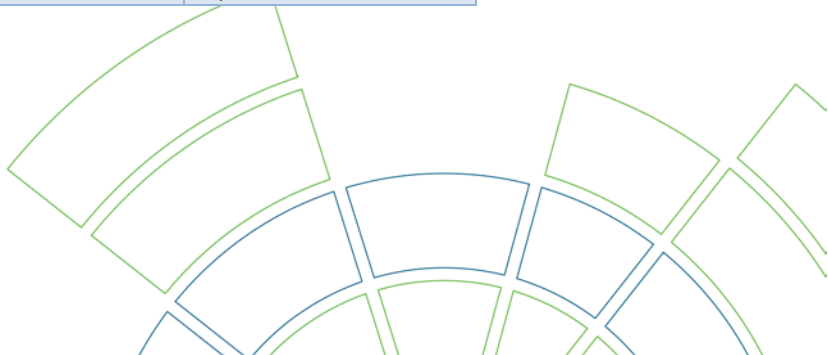
Den nedregulering som aktiveres i Jylland og sendes over grænsen til Tyskland kaldes specialregulering, idet denne ikke skal påvirke den indenlandske prissætning og ikke mindst ubalanceafregningen for de indenlandske aktører. Specialregulering afregnes til de priser, som de enkelte aktører har budt ind i markedet, altså som pay-as-bid. I dette marked skal aktørerne, ifølge den økonomiske teori, ikke melde deres marginale omkostninger ind, idet de skal huske selv at lægge et bidrag til budprisen for de faste omkostninger og en evt. fortjeneste.

På NordPoolSpot kan man se priser for, hvad regulerkraftprisen er, og hvor store mængder, som er aktiveret kort efter driftstimen. For specialregulering offentliggøres kun mængden og ingen priser. Dog vil alle priser for special-nedregulering i en given time være mindre end nedreguleringsprisen for timen.

## Hvor meget regulerkraft er aktiveret i 2015?

Først lidt tal fra elmarkedet i 2015:

|                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| Gennemsnitlig spotpris i Vestdanmark | 170,76 DKK/MWh |
| Forbrug i Vestdanmark                | 19,8 TWh       |
| Forbrug i Østdanmark                 | 13,0 TWh       |
| Vindkraftproduktion i Vestdanmark    | 10,8 TWh       |
| Vindkraftproduktion i Østdanmark     | 2,9 TWh        |

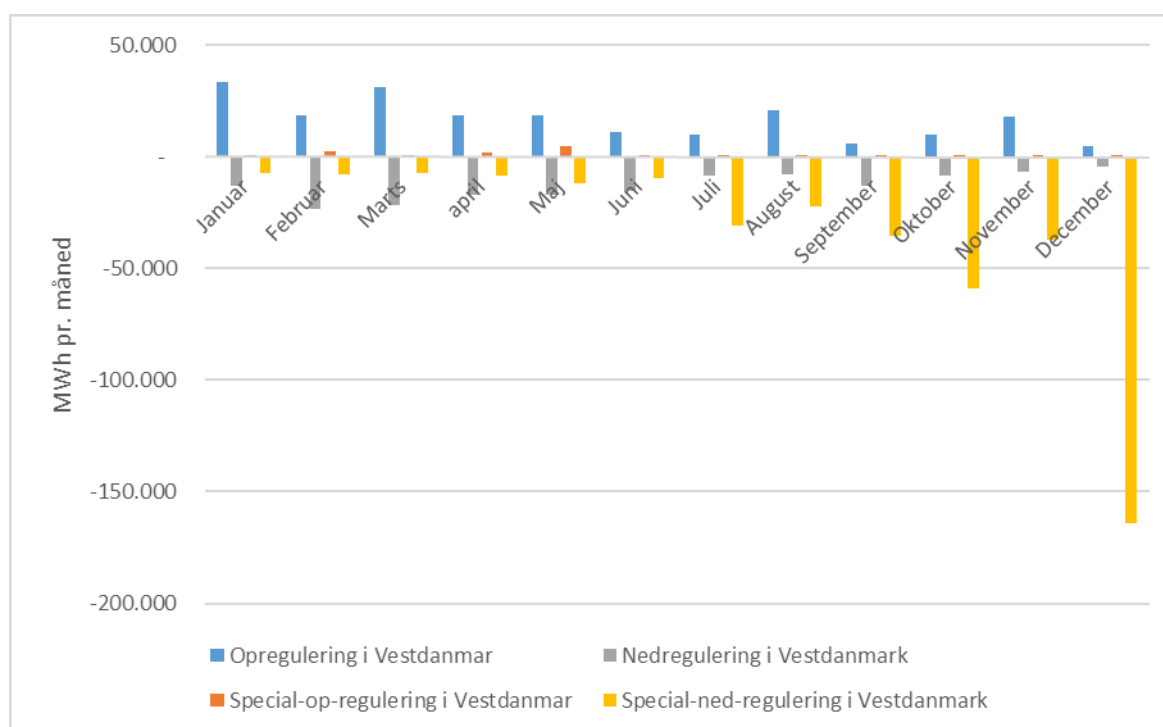


I 2015 blev der i Vestdanmark aktiveret følgende mængder regulerkraft:

|                       | Mængde      | Gennemsnitlig pris |
|-----------------------|-------------|--------------------|
| Opregulering          | 199.635 MWh | 192,67 DKK/MWh     |
| Nedregulering         | 156.955 MWh | 149,07 DKK/MWh     |
| Special-opregulering  | 31.408 MWh  | -                  |
| Special-nedregulering | 400.873 MWh | -                  |

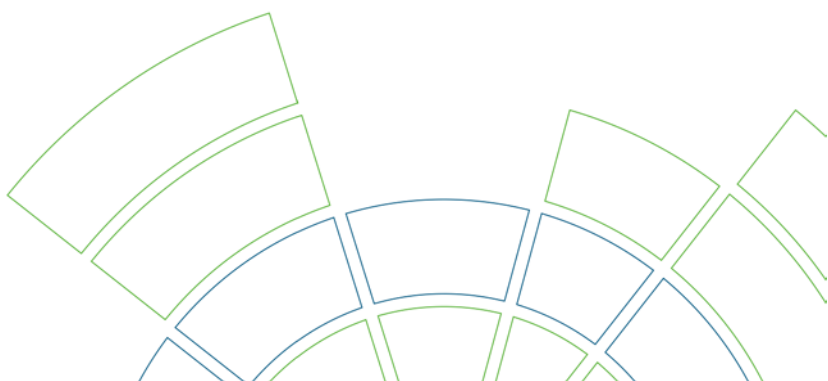
Det kan ses, at Energinet.dk har aktiveret knap 200 GWh opregulering og 31 GWh special-opregulering. Den største enkeltstående hændelse, som er skyld i special-opregulering, er aktivering af regulerkraft i forbindelse med skovbrande i Norge i foråret. Der har været 157 GWh almindelig nedregulering i Vestdanmark, mens der har været aktiveret godt 400 GWh nedregulering som specialregulering, altså næsten tre gange så meget specialregulering som almindelig regulering.

I nedenstående figur er vist både regulerkraft og specialregulering for Vestdanmark på månedsbasis.



**Figur 1 Mængder af almindelig regulering og specialregulering i 2015.**

Af denne figur kan man se, at det er eksploderet i december, hvor det også har været forholdsvis blæsende. Faktisk har der i december været aktiveret 160 GWh special-ned-regulering, hvilket er mere end den nedregulering, der har været aktiveret gennem hele året.



## Hvem leverer nedregulering?

Nedregulering kan leveres på følgende måder:

1. Værker som kan 'køre ned', dvs. producere mindre strøm, end de har meldt ind i markedet.
2. Elpatroner, som omsætter strøm til varme.
3. Vindmøller, som stoppes.

Når der er behov for nedregulering, er det oftest, når elprisen i forvejen er forholdsvis lav (dvs. stor vindproduktion), og derfor kører mange værker allerede på deres minimumsgrænser – hvis de overhovedet kører. Derfor er det primært elpatroner, der startes og vindmøller, der stoppes, som aktiveres i nedreguleringsmarkedet. Det er den indmeldte pris, som bestemmer, hvem der aktiveres.

Den marginale varmeproduktionspris for en MWh-varme med en elpatron afhænger udover elprisen også af afgifter og tariffer, mens den for vindmøllerne afhænger af, om regulerkraftprisen bliver lavere (mere negativ) end en eventuel støtte.

Energiafgiften for en elpatron er 214 kr/MWh, og tariffer m.m. er gennemsnitligt ca. 135 kr/MWh med store forskelle mellem de forskellige netselskaber.

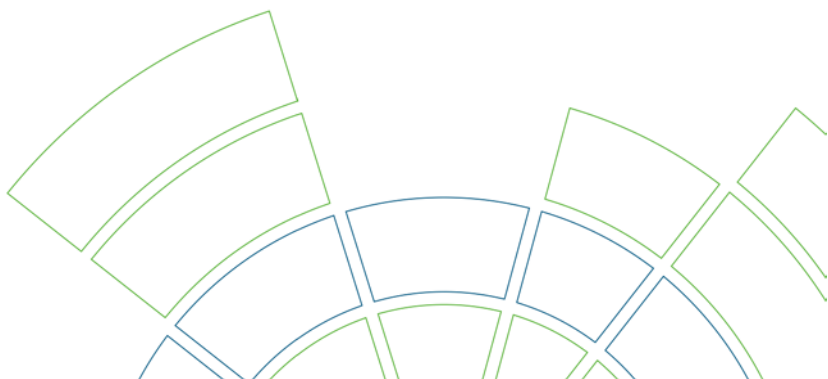
Samfundsøkonomisk er det bedst, hvis elpatronerne aktiveres, før vindmøllerne stoppes, men kun Energinet.dk kender de præcise mængder nedregulering, der har været aktiveret i 2015 af elpatroner og hvor meget vindkraft der har været stoppet. Det antages derfor, at elpatroner aktiveres, før vindkraft stoppes i de videre beregninger.

## Elpatroner i Danmark

I Danmark er der installeret 405MW elpatroner, som kan producere varme til fjernvarmenettet. Af disse 405 MW er størstedelen placeret i Vestdanmark og disse antages i høj grad at deltage på regulerkraftmarkedet.

Hvis vi antager følgende:

- De første 400MW special-nedregulering, som aktiveres en given time, er elpatroner, og kun den overskydende del er vindkraft.
- Prisen for denne special-nedregulering kan ikke være højere end regulerkraftprisen. Sandsynligvis vil den ligge flere hundrede kroner under regulerkraftprisen pr. MWh, men det ved kun de enkelte aktører. I mange timer vil priserne være negative, hvilket betyder, at aktørerne får penge for at bruge strøm. Faktisk udtalte Søren Rygaard fra NEAS d. 7. januar 2016, at de



kraftvarmeværker, NEAS er balanceansvarlig for, i gennemsnit har fået 97,43 DKK/MWh i 2015 for special-nedregulering<sup>1</sup>.

Under denne antagelse ville ca. 350.000 MWh af de i alt 400.000 MWh aktiverede special-nedregulering være blevet til varme i fjernvarmebranchen. De 350.000 MWh-el ville være blevet til 350.000 MWh-varme. Dette svarer til, hvad Viborg Fjernvarme bruger på et år.

Energiafgift for en elpatron på 214 DKK/MWh og eltariffer på 135 kr/MWh svarer til en varmeproduktionspris på ca. 350 DKK/MWh varme, når elprisen er 0 DKK/MWh. Under antagelsen af, at elpatronerne har aktiveret 350.000 MWh nedregulering, vil dette give en samlet betaling på 124 mio. DKK til eldistributionsselskab og staten. Hvis vi antager, at varmeproduktionsprisen skal være lavere end de 350 DKK/MWh-varme, skal elprisen på markedet være under 0 DKK/MWh, før elpatronen giver en lavere varmeproduktionspris.

Hvis prisen er -100 DKK/MWh, som Søren Rygaard udtaler, ville fjernvarmeværkerne have tjent knap 35 mio. DKK, når afgifter og tariffer er betalt. Der er altså økonomiske gevinster at hente ved at være aktiv på specialreguleringsmarkedet.

Hvis et fjernvarmeværk producerer 1 MWhvarme på elpatronen vil det sandsynligvis fortrænge 1 MWhvarmeproduktion på en gaskedel. Afgiften ved produktion af 1 MWhvarme på elpatron og gaskedel er stort set det samme, så staten vil hverken vinde eller tabe ved dette. Til gengæld vil el-netselskaberne tjene penge ved, at fjernvarmeværkerne aktiveres i stedet for, at vindmøllerne stopper, og må derfor også have en interesse i at skabe incitamenter til, at det sker.

Under nuværende forhold vil den pris som et fjernvarmeværk byder sin nedregulering ind til i nogle tilfælde være lavere (mere negativ) end den pris, som vindmøllerne er villig til at stoppe til. Det betyder, at hvis et værks alternative varmeproduktionspris er væsentlig lavere end de samlede energiafgifter og tariffer, så vil man kunne opleve, at værket tilbyder nedregulering til en negativ pris, der er lavere end vindmøllernes støtteniveau, og dermed stoppes vindmøllerne, før elpatronerne aktiveres. Dette bør ændres, så tariffer og afgifter tilpasses således, at det kan betale sig for værkerne at tænde for elpatronerne.

---

<sup>1</sup> [http://energiwatch.dk/secure/Energinyt/Politik\\_Markedet/article8350452.ece](http://energiwatch.dk/secure/Energinyt/Politik_Markedet/article8350452.ece)



## Opsummering

Værker med elpatroner har muligheder for at tjene gode penge ved at byde enheden ind i nedreguleringsmarkedet. Der bliver aktiveret rigtig meget specialregulering i øjeblikket som følge af, at Tyskland ikke altid kan håndtere den store elproduktion fra vindmøllerne. Dette kommer de danske værker til gode, da de kan tjene gode penge ved at tilbyde, at deres elkedler kan aftage overskudselektriciteten.

Det er vigtigt, at tariffer og afgifter på elkedler indrettes således, at elkedler på værkerne aftager strømmen før, at vindmøller i Danmark lukkes.

