

Fra: [Anders Ztorm - Solenergi Danmark A/S](#)  
 Til: [Sofia Wahstedt - Vind og Sol](#)  
 Emne: Forslag til at løse skævheden i udbudsbetingelser for teknologineutralt udbud i 2018/2019  
 Dato: 9. januar 2018 14:44:15  
 Vedhæftede filer: [image001.png](#)  
[image003.png](#)  
[image004.png](#)  
[image005.png](#)  
[image006.png](#)  
[beregning\\_vind\\_og\\_sol\\_udbud.xlsx](#)

Kære Vind og Sol udbud i Energistyrelsen

Mit forslag går på at løse skævheden i udbudsbetingelserne for vindmøller og solceller 2018/2019. Udfordringen/Problemet er at de forskellige teknologier producerer meget forskelligt pr. år, hvilket gør, at energistyrelsens nuværende udkast jo slet ikke er teknologineutralt. For at løse dette foreslår jeg at teknologierne, i stedet støttes i samme antal kWh (kWh=kilo Watt hours) og alt derudover udelukkende afregnes til markedspris.

Jeg foreslår at der i stedet betales **støttetillæg de første 1.000 kWh/fuldlastimer pr. installeret kWp pr. år**. Udbuddet bliver dermed 100% teknologineutral og det bliver derved også muligt at sammenligne støtten på tværs af teknologierne.

De kWh der produceres ud over 1.000 kWh pr. kWp, afregnes som sagt til markedspris og uden støttetillæg. De teknologier med højeste produktion, har selvfølgelig stadig en kæmpe fordel ved langt produktion og højere indtjening pr. år, men på denne måde bliver støtten teknologineutral på tværs af teknologierne.

Tyskerne har delt deres puljer 50/50 til vindmøller og solceller, men da energistyrelsen ønsker at lade alle teknologier kæmpe imod hinanden (hvilket samfundsøkonomisk jo også giver bedst mening) er i nødt til at støtte i samme antal kWh pr installeret kWp pr. år, for at udbuddet kan blive teknologineutralt.

#### Da ikke alle er eksperter og ved første øjekast kan gennemskue mine tanker/overvejelser ifm. forslaget, vil jeg uddybe herunder, med eksempler:

Jeg har i eksemplerne nedenfor brugt kWh/fuldlastimer fra side 13 i Energistyrelsens seneste udkast december 2017

*"Landvindmøller producerer pr. 1 kWp installeret, 3.400 kWh/fuldlastimer pr. år.  
 Havvindmøller producerer pr. 1 kWp installeret, 4.450 kWh/fuldlastimer pr. år.  
 Solcelleanlæg producerer pr. 1 kWp installeret, 1.155 kWh/fuldlastimer pr. år"*  
 og udregnet støtten så man kan se teknologi skævvridningen der er i det nuværende udbudsmateriale.

*Iht. nuværende udbudsudkast har jeg i regneeksemplet herunder brugt 0,10 kr. pr. kWh/fuldlastimer i støttetillæg, en markedspris på 0,18 kr. pr. kWh/fuldlastimer og 50 MW i anlægsstørrelse.*

- 50 MW landvindmøllepark vil på 20 år producere **3,4 GWh**/Gigafuldlastimer, få en statsstøtte på **340 mio. kr.** og have en samlet indtjening inkl. markedspris på i alt **952 mio. kr.**
- 50 MW havvindmøllepark vil på 20 år producere **4,45 GWh**/Gigafuldlastimer, få en statsstøtte på **445 mio. kr.** og have en samlet indtjening inkl. markedspris på i alt **1246 mio. kr.**
- 50 MW solcellepark vil på 20 år producere **1,155 GWh**/Gigafuldlastimer, få en statsstøtte på **115,5 mio. kr.** og have en samlet indtjening inkl. markedspris på i alt **323,4 mio. kr.**

Som det ses støttes hver teknologi ikke ligeligt selvom anlæggene er lige store, dette giver en uensigtsmæssig skævvridning da havvind f.eks. kan vinde budet med et støttetillæg på 1/4 ift. solceller og stadig få mere udbetalt pr. år end solceller da produktionen er over 4 gange højere for havvind ift. solceller. Tidligere blev landmøller støttet i ca. 7 år, havvindmøller i ca. 12 år og solcelleanlæg i 20 år. Med dette lovforslag støttes alle i en 20 årig periode, men vindmøller som i forvejen producerer hhv. 3 og 4 gange så mange kWh pr. kWp ift. solceller og som nu blive støttet i 2-3 gange længere tid er dette en uensigtsmæssig løsning. Dette giver blot en endnu større skævvridning ift. tidligere lovgivning og man kan ikke sige at udbuddet bliver teknologineutralt.

Ændrer man til mit forslag hvor alle teknologier støttes med samme beløb over 20 år (hvilket er 100% teknologineutral statsstøtte), vil et anlæg på 50 MW, med støttetillæg i **1.000 kWp pr. kWp** være støttet i **1 GWh** hvilket ved 0,10 kr. pr. kWh giver en 20 årig statsstøtte på **100 mio. kr.** Ved at give den samme statsstøtte til alle teknologier ser udregningerne i stedet således ud.

*Igen bruger jeg i regneeksemplet 0,10 kr. pr. kWh/fuldlastimer i støttetillæg men kun i de første 1.000 kWh/fuldlastimer og en markedspris på 0,18 kr. for samtlige kWh/fuldlastimer.*

- 50 MW landvindmøllepark vil på 20 år producere **3,4 GWh**/Gigafuldlastimer, få en statsstøtte på **100 mio. kr.** og have en samlet indtjening inkl. markedspris på i alt **712 mio. kr.**
- 50 MW havvindmøllepark vil på 20 år producere **4,45 GWh**/Gigafuldlastimer, få en statsstøtte på **100 mio. kr.** og have en samlet indtjening inkl. markedspris på i alt **901 mio. kr.**
- 50 MW solcellepark vil på 20 år producere **1,155 GWh**/Gigafuldlastimer, få en statsstøtte på **100 mio. kr.** og have en samlet indtjening inkl. markedspris på i alt **307,9 mio. kr.**

Ved at give samme støtte til alle teknologier, vil det spare statskassen for milliarder, og den skævvridning der tidligere var over 4 gange højere for havvind ift. solceller, reduceres til 3. Skævheden er med dette teknologineutral, og det er ikke fordi jeg ønsker solceller fremfor havvindmøller, jeg ønsker udelukkende lige vilkår for alle teknologier i udbuddet. Havvind og landvind har jo stadig en konkurrencefordel der er omkring 3 gange højere end solceller, og det kan der ikke laves om på uden det så går ud over landvind og havvind så denne fordel skal der på ingen måde fratages havvind og landvind, men teknologierne bør støttes på lige vilkår og vinde ift. laveste pristillæg pr. installeret kWp.

Jeg står til rådighed for spørgsmål, jeg har indsat udregningen ift. ovenstående beregninger under min signatur og disse er ligeledes vedhæftet i excel format. Jeg håber på at et teknologineutralt udbud, hvor alle teknologier har lige vilkår ift. støttetillæg, hvis ikke embedsværket ønsker dette kan man jo så ændre navnet fra "teknologineutralt udbud" til "teknologiskævt udbud".

I udregningen har jeg brugt 50 MW som eksempel og bruger man mit forslag kan man for 1 mia. kr. til 0,10 kr. pr. kWh i støttetillæg enten kunne installere 500 MW solceller, 500 MW landvind eller 500MW havvind eller et mix deraf.

Bruger man energistyrelsens nuværende udkast vil man for 1 mia. kr. til 0,10 kr. pr. kWh i støttetillæg enten kunne installere 433 MW solceller, 147 MW landvind eller 112 MW havvind eller et mix deraf, hvilket er ekstremt dårligt ift. min løsning, som er teknologineutral.

Ventlig hilsen / Kind regards.

**Anders Ztorm**  
 Direktør / CEO



Søkeærvej 11, 8970 Havndal, Danmark

Mob.: +45 50 200 500  
 Tel.: +45 50 720 700  
 E-mail: [az@solenergidanmark.dk](mailto:az@solenergidanmark.dk)



[www.solenergidanmark.dk](http://www.solenergidanmark.dk)

Vedvarende energi der betaler sig...

| Anlægsindtjening ifm. pristillæg på 10 øre pr. kWh (ekskl. Markedspris)                  |                          |  |                                   |  |                                       |
|--|--------------------------|--|-----------------------------------|--|---------------------------------------|
|  | kWh/fuldlastimer pr. kWp | Støttet produktion pr. år i kWh/fuldlastimer | Støttetillæg pr. år               | Støttet produktion over 20 år i kWh/fuldlastimer | Støttetillæg over 20 år               |
| Landvindmøller 50 MW (3.400 kWh/fuldlastimer pr. kWp)                                    | 3.400                    | 170.000.000                                  | kr. 17.000.000                    | 3.400.000.000                                    | <b>kr. 340.000.000</b>                |
| Havvindmøller 50 MW (4.450 kWh/fuldlastimer pr. kWp)                                     | 4.450                    | 222.500.000                                  | kr. 22.250.000                    | 4.450.000.000                                    | <b>kr. 445.000.000</b>                |
| Solcelleanlæg 50 MW (1.155 kWh/fuldlastimer pr. kWp)                                     | 1.155                    | 57.750.000                                   | kr. 5.775.000                     | 1.155.000.000                                    | <b>kr. 115.500.000</b>                |
| Anlægsindtjening ifm. pristillæg på 10 øre pr. kWh (inkl. Markedspris på 18 øre pr. kWh) |                          |  |                                   |  |                                       |
|  | kWh/fuldlastimer pr. kWp | Støttet produktion pr. år i kWh/fuldlastimer | Støttetillæg & Markedspris pr. år | Støttet produktion over 20 år i kWh/fuldlastimer | Støttetillæg & Markedspris over 20 år |
| Landvindmøller 50 MW (3.400 kWh/fuldlastimer pr. kWp)                                    | 3.400                    | 170.000.000                                  | kr. 47.600.000                    | 3.400.000.000                                    | <b>kr. 952.000.000</b>                |
| Havvindmøller 50 MW (4.450 kWh/fuldlastimer pr. kWp)                                     | 4.450                    | 222.500.000                                  | kr. 62.300.000                    | 4.450.000.000                                    | <b>kr. 1.246.000.000</b>              |

|  |       |            |     |            |               |     |                    |
|--|-------|------------|-----|------------|---------------|-----|--------------------|
| Solcelleanlæg 50 MW (1.155 kWh/fuldlastimer pr. kWp) | 1.155 | 57.750.000 | kr. | 16.170.000 | 1.155.000.000 | kr. | <b>323.400.000</b> |
|--|-------|------------|-----|------------|---------------|-----|--------------------|

**Anlægsindtjening ifm. pristillæg (ekskl. Markedspris)**

| Teknologineutrale anlæg 50 MW (Støttetillæg i 1.000 kWh/fuldlastimer pr. kWp) | kWh/fuldlastimer pr. kWp | Støttet produktion pr. år i kWh/fuldlastimer |     | Støttetillæg pr. år | Støttet produktion over 20 år i kWh/fuldlastimer | Støttetillæg over 20 år |
|---|--------------------------|--|-----|---------------------|--|-------------------------|
| Teknologineutral Landvindmøller 50 MW   | 1.000                    | 50.000.000                                   | kr. | 5.000.000           | 1.000.000.000                                    | <b>kr. 100.000.000</b>  |
| Teknologineutral Havvindmøller 50 MW  | 1.000                    | 50.000.000                                   | kr. | 5.000.000           | 1.000.000.000                                    | <b>kr. 100.000.000</b>  |
| Teknologineutral Solcelleanlæg 50 MW  | 1.000                    | 50.000.000                                   | kr. | 5.000.000           | 1.000.000.000                                    | <b>kr. 100.000.000</b>  |

**Anlægsindtjening ifm. pristillæg på 10 øre pr. kWh (inkl. Markedspris på 18 øre pr. kWh)**

| Teknologineutrale anlæg 50 MW (Støttetillæg i 1.000 kWh/fuldlastimer pr. kWp og Markedspris på 18 øre pr. kWh i samtlige produktionstimer) | kWh/fuldlastimer pr. kWp | Produktion pr. år i kWh/fuldlastimer |     | Støttetillæg & Markedspris pr. år | Produktion over 20 år i kWh/fuldlastimer | Støttetillæg & Markedspris over 20 år |
|--|--------------------------|--------------------------------------|-----|-----------------------------------|--|---------------------------------------|
| Teknologineutral Landvindmøller 50 MW  | 3.400                    | 170.000.000                          | kr. | 35.600.000                        | 3.400.000.000                            | <b>kr. 712.000.000</b>                |
| Teknologineutral Havvindmøller 50 MW   | 4.450                    | 222.500.000                          | kr. | 45.050.000                        | 4.450.000.000                            | <b>kr. 901.000.000</b>                |
| Teknologineutral Solcelleanlæg 50 MW   | 1.155                    | 57.750.000                           | kr. | 15.395.000                        | 1.155.000.000                            | <b>kr. 307.900.000</b>                |