

NOTAT

26. februar 2015
Energiressourcer

Fakta-ark vedrørende Horns Rev 3

Hvor meget strøm producerer Horns Rev 3?

Havmølleparken vil producere strøm svarende til forbruget i 450.000 danske husstande.

Hvordan finansierer staten bygningen og driften af havmølleparker?

Staten bygger ikke selv havmølleparker, men betaler private virksomheder for at bygge og drive parkerne. Virksomhederne modtager først betalingen, når parkerne begynder at producere strøm til forbrugerne.

Hvordan beregnes støtten til nye havmølleparker?

Staten garanterer en fast afregningspris målt i øre per kWh for en bestemt produktion. For Horns Rev 3 parken på 400 MW er produktionen 20 TWh. Det svarer til produktionen i 10-12 år. Efter denne periode modtager virksomhederne ikke længere betaling fra staten, men modtager kun den til enhver tid gældende markedspris. En havmøllepark producerer normalt i 25 år.

Hvad bliver prisen for Horns Rev 3?

Prisen på Horns Rev 3 er 77,0 øre per kWh i 20 TWh.

Hvordan er prisen fremkommet?

Prisen er fundet gennem en international konkurrence om retten til at bygge havmølleparken. Fire selskaber blev prækvalificeret til at byde på parken. Vinderen er Vattenfall Vindkraft A/S, som har tilbudt at bygge parken til den laveste garanterede afregningspris.

Er det en høj eller lav pris?

Prisen skal sammenholdes med, at Energistyrelsen i sine fremskrivninger af de forventede priser til Horns Rev 3 havmølleparken har antaget en pris på 90 øre per kWh i 20 TWh.

Hvorfor er prisen blevet så meget lavere end prisen på Anholt havmøllepark?

Anholt Havmøllepark koster 113,2 øre pr. kWh i støtteperioden (2015-priser). Der er derfor sket en reduktion i omkostningerne ved Horns Rev 3 på 32 pct. sammenlignet med prisen på Anholt Havmøllepark. Energistyrelsen vurderer, at det store prisfald kan tilskrives tre hovedfaktorer:

- Horns Rev 3 er et attraktivt område med fx en god vindressource og en relativ ukompliceret geologi.
- Omkostningerne til bygning og drift af parken er blevet væsentligt reduceret

- Udbudsrammerne og den nye udbudsproces, som Energistyrelsen har udviklet.

Hertil kommer, at timingen af udbuddet har været fordelagtig. En ny analyse fra Bloomberg New Energy Finance peger på, at den rekordlave oliepris indirekte også kan have en gunstig påvirkning på omkostningerne til at bygge havmølleparker. Dels tyder det på, at stålprisen følger olieprisen (stål er den dyreste komponent i møllerne og fundamentene) og dels kan der komme et større udbud af skibe som en konsekvens af faldende aktiviteter i olie- og gasindustrien.

Det er imidlertid Energistyrelsens hovedkonklusion, at den væsentligste årsag til den relativt lave pris på Horns Rev 3 med stor sandsynlighed kan være et varigt fald i de reelle omkostninger til at bygge havmølleparker, som skyldes bl.a. billigere teknologi, specialisering og et større udbud, kombineret med højere produktion fra møllerne. Her har det ikke mindst betydning, at der er introduceret nye mølletyper med en større produktionskapacitet. Det betyder, at der er mindre installations- og driftsomkostninger. Endvidere er rådighedsfaktoren for nye møller forbedret. Mens fuldlasttimetallet for Horns Rev 1 og 2 er på henholdsvis 3900 og 4250, forventes det for Horns Rev 3 at være på 4500 timer årligt. Den høje rådighedsfaktor betyder også, at havmølleparken vil have større værdi i forhold til el-systemet.

Priserne fra den første britiske auktion af tilskud til nye britiske parker (afsluttet d. 26. februar 2015) bekræfter, at der er sket et fald i omkostningerne. De vindende projekter har budt ind med priser, som ligger omkring 18 procent under det tidligere forventede prisniveau.

Hvad betyder det i PSO?

Som det fremgår af tabellen nedenfor, vil budprisen for Horns Rev 3 medføre en besparelse i forhold til den forudsatte budpris på 90 øre, som i hele tilskudsperioden på 12 år løber op i 2,2 mia. kr. i faste 2015-priser.

Faste 2015-priser	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Sum
Energiaftalens forudsætning - 90 øre/kWh	130	438	801	960	916	869	876	872	819	792	766	740	527	9.507
Budpris (77 øre/kWh)	102	341	624	747	707	664	676	675	626	603	581	559	396	7.301
Forskel	-28	-97	-177	-213	-209	-205	-201	-197	-193	-189	-185	-182	-131	-2.206

For en almindelig husstand vil etablering af Horns Rev 3 betyde en forøgelse af elregningen på ca. 60 kr. ex. moms i 2020, som er det år, hvor virkningen er størst. Havde budprisen været 90 øre/kWh, ville omkostningen have været på 80 kr. pr. husstand.

Er det dyrere eller billigere at bygge havmølleparker i Danmark end i udlandet?

De danske udbud – selv når man renser for de forskellige projektp profiler og særlige nationale reguleringer – vurderes med stor sikkerhed at være blandt de billigste. Det skyldes den danske udbudsmodel, hvor staten eliminerer, eller i det mindste kraftigt reducerer, mange af projektrisiciene for tilbudsgiver inden der afgives bud. Det sker gennem en intensiv dialog og efterfølgende forhandlingsproces. Hertil kommer, at den danske stat også sørger for netforbindelse gennem Energinet.dk, som gennem årene er blevet specialiseret i netop denne op-

gave. Det reducerer igen en betydelig projektrisiko. Flere lande lader sig inspirere af Danmark, herunder Holland der har erklæret, at de fremover vil følge den danske model.

En vigtig forudsætning for, at den danske stat kan kapitalisere på denne særlige udbudsmodel er selvfølgelig, at der er fuld konkurrence. Energistyrelsen har derfor også markedsført Horns Rev 3 projektet aggressivt og med fokus på den store transparens og lave risiko i de danske udbud.

Internationale fremskrivninger af omkostningerne

Det Internationale Energiagentur (IEA) estimerer, at investeringsomkostningerne til havvind gradvis vil falde markant frem mod 2050 (Technology Road Map – Wind energy”, 2013). I 2030 forventes et fald på 37 procent og i 2050 et fald på 45 procent.

Energistyrelsen vurderer, at mens IEA's fremskrivning kan anvendes til at pege på sandsynlige megatrends eller scenarier, kan den ikke anvendes til at estimere priser på kort eller mellemlangt sigt, hvor der hersker stor usikkerhed.

En afgørende faktor bag alle fremskrivninger er antagelser om dels teknologiudviklingen og dels den takt og kapacitet, som markedet globalt set udbygges med. Det har vist sig yderst vanskeligt at lave præcise forudsigelser af disse faktorer, hvilket formentlig skyldes, at der stadig er tale om et relativt lille marked med få aktører.

Den lave pris på Horns Rev 3 giver den første indikation af, at omkostningerne til havvind falder i et hidtil uforudset tempo.

Hvilken betydning har udbudsprocessen haft for prisen?

Energistyrelsen vurderer, at en væsentlig del af forklaringen på den attraktive pris er dels de mere fleksible udbudsrammer og dels den nye udbudsproces, som Energistyrelsen har udviklet.

Dialogen med tilbudsgiverne har været omfattende og uden sidestykke. Som noget nyt har Energistyrelsen i samarbejde med Energinet.dk involveret tilbudsgiverne allerede i designfasen af forundersøgelserne, hvorved det har været muligt at målrette forundersøgelserne af geologi og geofysik efter tilbudsgivernes faktiske behov og ønsker. På samme måde har Energistyrelsen og Energinet.dk gennemført en intensiv dialog om indhentelse af data om vind- og bølgeforskel. Kvaliteten af disse data har afgørende betydning for prisen. Energistyrelsen valgte, som en konsekvens af dialogen, bl.a. at indkøbe ekstra data fra Horns Rev 2 parken, som ejes af DONG Energy, og certificere hele datagrundlaget efter de højeste industristandarder. Vinderen af udbuddet vil skulle dække omkostningerne til disse undersøgelser.

Forhandlingerne med tilbudsgiverne har givet mulighed for at få prissat konkrete forslag til forbedringer af materialet, og desuden givet mulighed for at adressere konkrete bekymringer hos tilbudsgiverne. I perioden under det egentlige forhandlingsforløb, efter afgivelse af foreløbige bud i september 2014, er omkostningerne således reduceret med et milliardbeløb. Energistyrelsen har formået at sænke prisen ved eksempelvis at udvide friholdelseszonen omkring Horns Rev 3 i parkens tilskudsperiode.

Med den nye proces og en aktiv markedsføring har Energistyrelsen formået at skabe en høj grad af konkurrence omkring udbuddet.

Hvem forbinder parken med det danske elnet?

Energinet.dk er ansvarlig for at sikre netforbindelsen til parken ved udgangen af 2017. Prisen på netforbindelsen, som involverer transformerstation i havet og kabler til land, er på ca. 1,5 mia. kr.

Vil byggeriet og driften af Horns Rev 3 gavne danske underleverandører og arbejdspladser?

Energistyrelsen råder ikke over specifikke beskæftigelsestal for Horns Rev 3. Det skyldes bl.a. at fordelingen af kontrakterne for Horns Rev 3 ikke kendes på nuværende tidspunkt. Effekten forventes at være centreret i de regioner, hvor udskibningen og produktionen i givet fald kommer til at foregå.

Finansministeriet har dog tidligere ved hjælp af Adam-modellen beregnet, at Horns Rev 3 under forudsætning af en pris på 90 øre pr. kWh i etableringsperioden - og under antagelse om, at produktionen af møller og fundamenter kommer til at foregå i Danmark - forventes at øge beskæftigelsen med omkring 300 personer i 2016, 1.700 personer i 2017, 2.700 personer i 2018 og 2.300 personer i 2019. Det svarer til samlet 7.000 arbejdspladser hen over perioden 2016-2019.

Hvor placeres Horns Rev 3?

Havmølleparken er geografisk placeret ude i Nordsøen 20-30 km. fra kysten og tæt på to eksisterende havmølleparker Horns Rev 1 fra 2002 og Horns Rev 2 fra 2009. De nærmeste havne er Hvide Sande (25 km) og Esbjerg (55 km).

