



Notat om Energinets projekt "Energjø Bornholms elinfrastruktur".

Center
Center for Grøn Omstilling

Team
Team EI og Sikkerhed

Dato
20. juni 2022

J nr.

/ FBAMA

Energinet har den 31. marts 2022 indsendt en ansøgning efter § 4 i lov om Energinet om godkendelse af projektet "Energjø Bornholms elinfrastruktur".

Projektet skal sikre, at Energinet etablerer og efterfølgende driver det kollektive transmissionsnet og dertilhørende elektriske anlæg, som skal forbinde Energjø Bornholm til Sjælland. Konkret består projektet af etableringen af en 1,2 GW elforbindelse mellem Bornholm og Sjælland og etableringen af to nye 400 kV-stationer med omformeranlæg på henholdsvis Bornholm og Sjælland.

Anlægsomkostningen for den del af Energjø Bornholms elinfrastruktur, som Energinet kommer til at bygge, er 16,9 mia. kr. De årlige driftsomkostninger er estimeret til 121 mio. kr. Da projektets samlede budget udgør over 1 mia. kr., skal projektet forelægges for Klima-, Energi- og Forsyningsudvalget jf. § 4 e i lov om Energinet jf. § 20, nr. 2, i bekendtgørelse nr. 1067 af 28. maj 2021 om systemansvarlig virksomhed og anvendelse af eltransmissionsnettet m.v.

Baggrund for projektet

Energjøer skal understøtte udbygningen af vedvarende energi og sikre, at større mængder af havvind i de kommende år kan forsyne Danmark og Europa med grøn energi både til den direkte elektrificering af fx biler og varme og produktion af brint og andre grønne brændstoffer til fx fly, skibe og tung industri.

Det er med *Klimaaftale for Energi og Industri mv. 2020* af den 22. juni 2020¹ besluttet at etablere en energjø ved Bornholm med 2 GW havvind i 2030. Siden er der efter orientering af aftalekredsen igangsat forundersøgelser mhp. at muliggøre havvind indtil 15 km fra kysten, hvilket bl.a. muliggør beslutning om at udvide havvindkapaciteten til 3 GW.

Af *Tillæg til klimaaftale om energi og industri af 22. juni 2020 vedr. Ejerskab og konstruktion af energjøer mv.* af den 4. februar 2021 fremgår det, at Energinet skal etablere, drive og eje det kollektive transmissionsnet og dertilhørende elektriske anlæg, som skal forbinde Energjø Bornholm til Sjælland og udlandet.

¹ Indgået af Regeringen (Socialdemokratiet), Venstre, Dansk Folkeparti, Radikale Venstre, Socialistisk Folkeparti, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Liberal Alliance og Alternativet



Beskrivelse af projektet

Det ansøgte projekt for Energinets elinfrastruktur i forbindelse med Energiø Bornholm består af:

- Etableringen af to nye 400 kV-stationer med tilhørende omformeranlæg ved henholdsvis Solhøj på Sjælland og på Bornholm
- Etablering af 209 km elforbindelse mellem stationen på Solhøj på Sjælland og stationen på Bornholm med en overføringskapacitet på 2 x 600 MW

Projektet består således af en elforbindelse mellem Bornholm og Sjælland og to nye stationer på henholdsvis Bornholm og Sjælland. Anlægsprojektet skal efter planen gennemføres i perioden 2024-2029 således, at den nye havvind kan idriftsættes senest i 2030.

Station på Bornholm

Der etableres en ny 400 kV-omformerstation på Bornholm, hvor 3 GW havvind kan tilsluttes transmissionsnettet, og hvor forbindelsen til Sjælland tilsluttes. En 2 GW udlandsforbindelse til Tyskland vil ligeledes kunne tilsluttes. Udlandsforbindelsen til Tyskland er ikke en del af Energinets ansøgte projekt, men forventes finansieret og drevet af den tyske systemoperatør 50Hertz.

På Bornholm vil stationen bestå af en 1,2 GW omformer, der tilslutter kablerne til Sjælland og en 2 GW omformer, der tilslutter kablerne til Tyskland. Havmølleparkeerne forventes at blive ilandført med 6-9 transmissionskabler og tilsluttes stationen på Bornholm. Energinet har designet stationen på Bornholm, så den på sigt kan udvides, og der kan tilsluttes i alt tre udlandsforbindelser ud over forbindelsen til Sjælland.

Der arbejdes på en teknisk løsning, der kan forbinde det bornholmske elnet til stationen for Energiø Bornholm. Denne forbindelse er ikke omfattet af Energinets ansøgning, men den nye station på Bornholm forventes at blive bygget således, at den er forberedt til at blive koblet til Bornholms lokale net med en 60 kV-forbindelse.

Station på Sjælland

På Sjælland etableres ligeledes en ny 400 kV-station med omformeranlæg nær Solhøj. Stationen tilsluttes det nuværende 400 kV-net på Sjælland, og tilslutningen kan ske uden at medføre behov for udbygninger af det eksisterende net på Sjælland.

Elforbindelse mellem station på Bornholm og på Sjælland

Der etableres en 1,2 GW forbindelse mellem stationen på Bornholm og station Solhøj i Ishøj Kommune på Sjælland. Forbindelsen bliver 209 km med en overføringskapacitet på 2 x 600 MW.



Det lægges til grund, at forbindelsen fra Sjælland til Bornholm vil forbinde den eksisterende budzone (DK2, Sjælland) med en ny budzone, der etableres på Bornholm. En budzone er et nyt prisområde i elmarkedet, der kan give klarere prissignaler til markedets aktører.

Særlige forhold

Business casen for Energio Bornholms elinfrastruktur er baseret på flere antagelser end normalt, fx ift. antal GW havvind, endelige aftaler med Tyskland om en udlandsforbindelse samt en meget ambitiøs tidsplan. Dette øger det samlede risikotryk for projektets tidsplan, budget og tekniske løsninger.

Det er bl.a. afspejlet, at den valgte tekniske løsning i stationen på Bornholm med omformning og transport af jævnstrøm på højt spændingsniveau er en umoden teknologi. Den nye teknologi er valgt, fordi den gør det muligt at udbygge elnettet ved at tilføje flere linjer på jævnstrømssiden uden at tilføje nye omformeranlæg. Energinet arbejder med teknologiudvikling af løsningen, der indeholder kobling på jævnstrømssiden, men for at imødekøbe risikoen for forsinkelse arbejder Energinet sideløbende på en løsning, der indeholder kobling på vekselstrømssiden. Teknologien kan understøtte et energio-system, hvor store mængder elektricitet kan flyttes mellem forskellige områder, over lange afstande med reducerede omkostninger til anlæg, plads og elektriske tab.

Hvis der sker ændringer, som påvirker det indstillede projekts udformning eller omkostninger væsentligt, forventer Energinet at vende tilbage og ansøge om en opdateret § 4-godkendelse. I det tilfælde skal Energinets koncernbestyrelse også foretage fornyet investeringsgodkendelse.

Økonomi

Energinet forventer, at anlægsomkostningen for den del af Energio Bornholms elinfrastruktur, som Energinet kommer til at bygge er 16,9 mia. kr. i faste 2022-priser.

Der er store risici for bl.a. projektets økonomi, og Energinets usikkerhedsomkostninger er derfor cirka 20-25 pct.-point højere, end hvad Energinet vanligt afsætter til risici i større anlægsprojekter.

Energinet har vurderet den samfundsøkonomiske værdi af forbindelsen mellem Energio Bornholm og Sjælland under forudsætning af, at forbindelsen til Tyskland etableres². Resultatet af Energinets samfundsøkonomiske analyse viser, at de

² Analysen indeholder værdien af vindmøllestrømmen, men ikke omkostningerne til anlæggelsen af selve vindmølleparkerne, hvorfor det bemærkes, at Energinet ikke har skullet foretage en fuldstændig samfundsøkonomisk analyse af Energio Bornholm. En sådan analyse foretages af Energistyrelsen.



Samfundsøkonomiske gevinster er 20 mia. kr. større, hvis Energjø Bornholm tilsluttes både Sjælland og Tyskland relativt til, hvis Energjø Bornholm kun forbindes til Sjælland.

De samfundsøkonomiske gevinster ved etablering af 3 GW havvind vil være større end ved etablering af 2 GW. Både forbindelsen til Sjælland og forbindelsen til Tyskland vil opnå en bedre grad af udnyttelse, hvis der anlægges 3 GW havvind frem for 2 GW.

Det er en forudsætning for Energinets endelige investeringsbeslutning, at der træffes beslutning om, hvordan omkostningerne til projektet skal fordeles. Omkostningerne forventes så vidt muligt at skulle fordeles til havvindopstillere (såkaldt 'overvæltning' på havvind) frem for til Energinets tarif.

Vurdering og forventet afgørelse

Energistyrelsen har vurderet, at der er behov for projektet. Det vurderes, at forbindelsen fra Sjælland til Bornholm på 1,2 GW kan imødekomme behovet for indpasning af vedvarende energi (VE) fra 3 GW strøm fra havmølleparker ved Bornholm sammen med udlandsforbindelse til Tyskland på 2 GW. Udlandsforbindelsen til Tyskland er ikke en del af denne godkendelse.

Energistyrelsen vurderer i den forbindelse, at udformningen af projektet med henblik på fremtidssikring også imødekommer behovet for indpasning af yderligere VE og udlandsforbindelser. Udformningen af station på Bornholm, der muliggør udvidelse med mere havvind og flere udlandsforbindelser, vurderes derfor at være omfattet af behovet for udbygningen af nettet.

Energistyrelsen vurderer derudover, at projektet vil være medvirkende til at skabe velfungerende konkurrencemarkeder, idet der etableres transmissionsnet mellem Sjælland og en forudsat kommende priszone, Bornholm.

Samlet set er det på baggrund af Energinets ansøgning og business casen vurderet, at der er behov for projektet. Der er i vurderingen taget hensyn til projektets samfundsøkonomiske konsekvenser.

Klima-, energi- og forsyningsministeren forholder sig på den baggrund positivt over for behovet for projektet og vil færdigbehandle ansøgningen, når projektet har været forelagt Klima-, Energi- og Forsyningsudvalget.