



Energinet
Tonne Kjærsvvej 65
7000 Fredericia

Ministeren

Dato
29. oktober 2017

J nr. 2016-22

Godkendelse af Viking Link, Vestkystforbindelsen og opgradering af Endrup-Idomlund

Efter § 4, stk. 3, i lov om Energinet.dk kan energi-, forsynings- og klimaministeren bestemme, at etablering af nye transmissionsnet og væsentlige ændringer i bestående net kræver godkendelse af energi-, forsynings- og klimaministeren. Energi-, forsynings- og klimaministeren har den 9. januar 2017 bestemt, at etableringen af Viking Link og Vestkystforbindelsen samt opgraderingen af Endrup-Idomlund kræver godkendelse fra energi-, forsynings- og klimaministeren.

Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet modtog den 22. december 2015 ansøgning fra Energinet om tilladelse til at etablere hhv. Viking Link og Vestkystforbindelsen samt forstærkning af transmissionsnettet på strækningen Endrup-Idomlund i henhold til § 4, stk. 3, i lov om Energinet.dk.

Den fremsendte ansøgning er vedlagt to business cases for projekterne. Projekterne indgår i Energinets Anlægsrapport 2015/2016, jf. § 4, stk. 2, i lov om Energinet.dk. Energistyrelsen og Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet har ved møder den 12. januar 2016, 11. februar 2016, 7. marts 2016, 12. maj 2016, 22. juni 2016, 26. august 2016, 14. september 2016, 6. oktober 2016, 25. oktober 2016, 17. januar 2017, 24. januar 2017 og 30. januar 2017 modtaget supplerende information fra Energinet til brug for sagens behandling.

Projektbeskrivelse, tidsplan og økonomi

Der er ansøgt om etablering af de to internationale transmissionsforbindelser Viking Link og Vestkystforbindelsen samt forstærkning af transmissionsnettet på strækningen Endrup-Idomlund. De tre delprojekter behandles samlet, da de er gensidigt afhængige. Viking Link, der er det primære projekt, vil etablere udvekslingskapacitet til Storbritannien, som Danmark ikke er forbundet til i dag. Vestkystforbindelsen drives af behovet for reserver i tilfælde af udfald af Viking Link samt af værdiskabelsen fra en forøget handelskapacitet henover den dansk-tyske grænse. Udbygningen af Endrup-Idomlund drives primært af den forventede vindudbygning i Vestjylland, men også af behovet for at kunne hånd-

**Energi-, Forsynings- og
Klimaministeriet**

Stormgade 2-6
1470 København K

T: +45 3392 2800
E: efkm@efkm.dk

www.efkm.dk



tere de store mængder transiteffekt, der vil flyde igennem det vstdanske el-transmissionsnet som følge af Viking Link.

Viking Link og Vestkystforbindelsen er optaget på EU Kommissionens liste for Projects of Common Interest. Projekterne på denne liste vurderes at være særligt vigtige og kan medvirke til realiseringen af det indre energimarked. De tre delprojekter er beskrevet nedenfor:

Viking Link

Viking Link er en jævnstrømsforbindelse mellem Jylland og Storbritannien. Forbindelsen vil blive tilsluttet i station Revsing på den danske side og i station Bicker Fen i England. Den samlede afstand mellem de to stationer er ca. 760 km, heraf er der ca. 75 km landkabel i Danmark, ca. 630 km søkabel i Nordsøen og ca. 55 km landkabel i England. Overføringskapaciteten af forbindelsen bliver 1400 MW. Anlægsarbejdet forventes igangsat i juni 2019, og forbindelsen forventes idriftsat i december 2022. Budgettet for den danske del af investeringen i Viking Link er fastsat til 7.943 mio. kr. i faste 2015-priser. Efter idriftsættelsen vil de årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger være 14 mio. kr. i faste 2015-priser. Viking Link er afhængig af, at Vestkystforbindelsen også etableres for at kunne håndtere eventuelle udfald af Viking Link på sikker vis.

Vestkystforbindelsen

Vestkystforbindelsen er en 400 kV-forbindelse med to ledningssystemer fra den dansk-tyske grænse til station Endrup. Forbindelsen vil øge overføringskapaciteten mellem Vestdanmark og Tyskland med 1000 MW. Anlægsarbejdet forventes igangsat i september 2020, og forbindelsen forventes idriftsat i december 2022. Budgettet for Vestkystforbindelsen er 1.215 mio. kr. i faste 2015-priser. Efter idriftsættelsen forventes de årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger at være 2 mio. kr. i faste 2015-priser.

Vestkystforbindelsen vil gøre det muligt at håndtere de store mængder elektricitet, som vil blive hhv. eksporteret og importeret via Viking Link. Samtidig muliggør Vestkystforbindelsen et intensiveret driftssamarbejde omkring den tilladelige ubalance henover den dansk-tyske grænse og deling af manuelle reserver med den nordtyske systemansvarlige TenneT TSO GmbH. Deling af reserver er nødvendig i tilfælde af udfald på Viking Link. Den nordtyske systemansvarlige, TenneT TSO GmbH, vil udbygge det tyske transmissionsnet for at integrere Vestkystforbindelsen.

Den samlede påvirkning af nettariffen som følge af etableringen af Viking Link og Vestkystforbindelsen samt den del af opgraderingen af Endrup-Idomlund som følger af Viking Link vil medføre en reduktion på 0,7 øre/kWh.



Forstærkning af transmissionsnettet på strækningen Endrup-Idomlund

Forstærkning af transmissionsnettet på strækningen Endrup-Idomlund vil foregå ved, at der etableres en 400/150 kV-kombiluftledning. Derudover etableres der en 400/150 kV transformer i station Stovstrup og en udbygning af station Idomlund.

Den eksisterende 150kV-luftledning på strækningen Karlsgårde-Idomlund fjernes, og der opføres en ny masterække parallelt med den eksisterende. Den eksisterende masterække mellem Karlsgårde og Idomlund vil forblive i drift, indtil den nye 400/150 kV-kombiluftledning bliver idriftsat. Den samlede afstand fra Endrup til Idomlund er ca. 95 km. Anlægsarbejdet forventes igangsat i juni 2019, og den nye forbindelse forventes idriftsat i december 2021. Anlægsbudgettet er ifølge ansøgningen 1.649 mio. kr. i faste 2015-priser, heraf 212 mio. kr. i nutidsværdi til forstærkning som følge af Viking Link og 1,3 mia. kr. som følge af vindudbygning i Vestjylland. Investeringen vil medføre en stigning i nettatariffen på 0,2 øre/kWh.

Forstærkningen af Endrup-Idomlund er drevet primært af behovet for at håndtere vindudbygningen i Vestjylland, men den dimensioneres til samtidig at gøre eltransmissionsnettet i stand til at håndtere import/eksport af el som følge af etableringen af Viking Link. Derved medvirker forbindelsen til at realisere det forventede samfundsøkonomiske overskud af Viking Link.

Baggrund for ansøgningen

Med Viking Link og Vestkystforbindelsen sammenkobles det danske og det britiske elmarked og der sker en yderligere sammenkobling af det danske og det tyske elmarked. Projekterne bidrager hermed til skabelse af velfungerende konkurrencemarkeder. Desuden skabes regionale handelsgevinster og et samfundsøkonomisk overskud til Danmark. Endelig ønsker Energinet, at forstærke transmissionsnettet på strækningen Endrup-Idomlund for at transmissionsnettet kan aftage den forventede øgede mængde vindenergi i Vestjylland, da den eksisterende forbindelse mellem Idomlund og Lykkegård ikke har kapacitet til at transportere store mængder effekt fra vindproduktionen væk. Udbygningen af vindproduktion i Vestjylland er sket væsentlig hurtigere end forventet.

Godkendelse af udbygningen

Energi-, forsynings- og klimaministeren godkender ansøgningen i medfør af § 4, stk. 3 og 4, i lov om Energinet.dk, jf. lovbekendtgørelse nr. 1097 af 8. november 2011 om Energinet.dk med efterfølgende ændringer på nedenstående vilkår:

- Nærværende godkendelse bortfalder, såfremt følgende ikke overholdes
 - o *Viking Link*: Anlægsarbejdet i forbindelse med konverterstationen i Revsing eller kabelanlæg på land er ikke påbegyndt inden den 1. oktober 2020.



- *Vestkystforbindelsen*: Anlægsarbejdet er ikke påbegyndt inden 1. januar 2021.
- *Forstærkningen af transmissionsnettet på strækningen Endrup-Idomlund*: Anlægsarbejdet er ikke påbegyndt inden 1. oktober 2019.

- Projektet skal gennemføres i overensstemmelse med de projektplaner, som er skitseret i det materiale, som er fremsendt til brug for sagens behandling.

- Såfremt der påtænkes væsentlige ændringer af projektet, herunder ændringer af tidsplanen, budgettet, den tekniske udformning af projekterne, forudsætningerne for projekterne eller andre væsentlige ændringer, skal dette meddeles Energistyrelsen og Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet uden unødige forsinkelser med henblik på særskilt godkendelse af ændringerne.

- Godkendelsen er betinget af, at aftalen om intensiveret driftssamarbejde med TenneT TSO GmbH på tværs af den dansk-tyske grænse anmeldes til Energitilsynet.

- Godkendelsen er betinget af, at der ikke foretages ændringer i den tyske netudviklingsplan, som er godkendt af Bundesnetzagentur, der har væsentlig negativ betydning for økonomien i Vestkystforbindelsen, Såfremt der sker ændringer, som kan have betydning for Vestkystforbindelsen, skal dette meddeles Energistyrelsen og Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet uden unødige forsinkelser med henblik på særskilt vurdering af ændringerne.

- National Grid Plc Interconnector Limited foretager Final Investment Decision i forhold til Viking Link senest den 30. juni 2018.

Energi-, forsynings- og klimaministerens godkendelse fritager ikke for godkendelse efter anden lovgivning, herunder efter lov om planlægning.

Begrundelse for godkendelsen

I henhold til § 4, stk. 1, i lov om Energinet.dk kan etablering af nye transmissionsnet og væsentlige ændringer i bestående net ske, hvis der er et tilstrækkeligt behov for udbygningen, herunder at udbygningen sker med sigte på øget forsyningssikkerhed, beredskabsmæssige hensyn, skabelse af velfungerende konkurrencemarkeder eller indpasning af vedvarende energi, eller hvis projektet er nødvendigt til opfyldelse af pålæg i medfør af stk. 6.

Det vurderes, at der er behov for etableringen af Viking Link og Vestkystforbindelsen samt opgraderingen af Endrup-Idomlund, da forbindelserne medvirker til skabelse af velfungerende konkurrencemarkeder, integration af vedvarende



energi, øget forsyningsikkerhed og beredskab i eltransmissionsnettet. Forbindelserne sikrer adgang mellem det nordeuropæiske og det britiske elmarked, hvilket medfører øgede regionale handelsgevinster samt samfundsøkonomiske gevinster for Danmark. Derudover bidrager forbindelserne også til indpasningen af vedvarende energi i energiforsyningen, da forbindelserne vil muliggøre transport af øgede mængder vindenergi i Vestjylland og efterfølgende udveksling af vedvarende energi på tværs af Nordsøen og sydpå til Tyskland. Det vurderes endvidere, at Viking Link vil forbedre forsyningsikkerheden, da man med teknologivalget til Viking Link muliggør levering af systembærende egenskaber, som bidrager til elnettets stabilitet. Endelig medfører etableringen af Vestkystforbindelsen, at afhængigheden af station Kassø reduceres, da de eksisterende forbindelser mellem Vestdanmark og Tyskland kun er forbundet via denne station.

I Energinets business case for projekterne er der redegjort for de samfundsøkonomiske forhold i forbindelse med etableringen af Viking Link og Vestkystforbindelsen. Den beregnede samfundsøkonomi er positiv for den danske del af projektet, og Energinet vurderer, at det samlede samfundsøkonomiske overskud for Viking Link og Vestkystforbindelsen vil være ca. 4,7 mia. kr. i 2017-priser uden nettoafgiftsfaktor over forbindelsernes 40-årige levetid. En forudsætning for dette er, at der foretages en forstærkning af transmissionsnettet på strækningen Endrup-Idomlund, og at omkostningen til den del af forstærkningen, der skyldes Viking Link, indgår i beregningen.

Energistyrelsen har gennemgået Energinets beregninger, og Energistyrelsen vurderer, at etableringen af Viking Link, Vestkystforbindelsen og opgradering af Endrup-Idomlund vil medføre et samfundsøkonomisk overskud givet Energinets og Energistyrelsens anvendte forudsætninger.

Alternativer

Energinet har for hver af de tre delprojekter undersøgt en række alternative løsninger, som der redegøres for nedenfor.

Viking Link

Energinet har undersøgt tre alternative tekniske løsninger for forbindelsen til Storbritannien, der alle vil reducere behovet for reservekapacitet i Danmark og derfor for Vestkystforbindelsen:

1. En 2 x 700 MW-forbindelse: Med en 2 x 700 MW-forbindelse ville det være muligt at fastholde det eksisterende krav til reservekapacitet i transmissionsnettet, da en N-1 situation kun ville udløse behov for 700 MW, og ikke 1400 MW. Dermed ville behovet for manuelle reserver fra Tyskland blive elimineret og dermed også behovet for Vestkystforbindelsen. En 2 x 700 MW-løsning kan rent teknisk laves enten ved etablering af et returkabel eller ved at etablere en elektrode i havet ved hhv.



den danske og engelske kyst. Ved etablering af returkabel fordyres projektet væsentlig (meromkostningen er ca. 4-6,5 mia. kr.). Hvis der skulle etableres elektroder i havet, ville der være en række udfordringer i forhold til tilladelser på engelsk side, da de ikke har erfaring i forhold til etablering og drift af sådanne anlæg. National Grid ville desuden have ubegrænset erstatningspligt, såfremt der opstår skader på andre infrastrukturanlæg til søs som følge af drift af Viking Link med elektroder, hvorfor National Grid ikke vil være interesseret i denne løsning.

2. Reduceret overføringskapaciteter på hhv. 700 MW og 1000 MW: Hvis Viking Link etableredes med en overføringskapacitet på 700 MW, ville der ikke være behov for øget indkøbet af reserver i forhold til den nuværende situation. Hvis der valgtes en overføringskapacitet på 1000 MW, ville behovet for reserver øges med 300 MW i forhold til den nuværende situation, hvor Skagerak 4-forbindelsen er den dimensionerende faktor for indkøb af reserver. Fra engelsk side er disse alternativer blevet afvist, da de ikke er økonomisk attraktive sammenlignet med en overføringskapacitet på 1400 MW.
3. Drift af Viking Link med asymmetrisk overføringskapacitet, således at det ville være muligt at eksportere 1400 MW, men importkapaciteten ville være begrænset til 1000 MW: Som i alternativ 2 ville dette reducere behovet for reservekapacitet. Behovet ville dog stadig være større end i dag, og det er estimeret at ville koste 1,4 mia. kr. at indkøbe indenlandske reserver til at dække behovet. Samtidig ville en nedskrivning af overføringskapaciteten på Viking Link kræve godkendelse fra Energitilsynet. Det vurderes at være meget usikkert, om en sådan godkendelse ville kunne gives.

Vestkystforbindelsen

Energinet har endvidere undersøgt alternativer til at håndtere det øgede reservebehov og dermed fortrænge behovet for Vestkystforbindelsen. Fælles for alternativerne er, at de ikke vil være tilstrækkelige til at håndtere et udfald på Viking Link på forsvarlig vis eller inden for rimelige økonomiske grænser. Endvidere kræver alle alternativerne, at der stadig indgås en aftale med TenneT TSO GmbH om håndtering af et momentant ekstra effektflow over den dansk-tyske grænse. Energinet vurderer det meget tvivlsomt, om TenneT vil være interesseret i en sådan aftale, hvis ikke Vestkystforbindelsen etableres:

1. Brug af Østkystforbindelsen til udveksling af manuelle reserver: Med denne løsning ville der også være behov for netforstærkninger i det interne danske transmissionsnet, eller at kapaciteten på Østkystforbindelsen blev nedskrevet. Omkostningerne til de interne danske netforstærkninger vurderes at ville være ca. 1 mia. kr.



2. Anskaffelse af indenlandske reserver: Løsningen forventes at ville have en meromkostning på 3,2 mia. kr. i nutidsværdi til indkøb af yderligere 700 MW reserve i Vestdanmark.
3. Deling af reserver via en evt. fremtidig Storebælt 2-forbindelse: Denne løsning ville først og fremmest kræve, at en Storebælt 2-forbindelse etableres, og derudover ville der formentlig også være behov for forstærkning af transmissionsnettet på Fyn og Sjælland. Det vurderes, at den samfundsøkonomiske omkostning forbundet med indkøb af reserver i Østdanmark er 3,2 mia. kr. i nutidsværdi.

Energinet har endvidere undersøgt to alternative netmæssige løsninger, der begge vil reducere de visuelle effekter af Vestkystforbindelsen. Fælles for løsningerne er, at de markant øger omkostningen:

- Kabellægning af forbindelsen ville forøge omkostninger med 2-3 mia. kr. Derfor vurderes kabellægning ikke at opfylde behovet på økonomisk optimal vis. Desuden ville en kabellægning af nye 400 kV-forbindelser være i modstrid med principperne for kabellægningen i PSO-aftalen.
- Et sydligere tilslutningspunkt end station Endrup, hvilket ville reducere afstanden til den dansk-tyske grænse. Løsningen ville medføre behov for yderligere forstærkning af transmissionsnettet i Sønderjylland på 150 kV-niveau, hvorfor løsningen ligeledes ikke vurderes at opfylde behovet.

Forstærkning af transmissionsnettet på strækningen Endrup-Idomlund

Energinet har undersøgt alternative løsningsmuligheder for forstærkning af transmissionsnettet på strækningen Endrup-Idomlund. Alternativerne varierer i forhold til tilgængelig overførselskapacitet og derfor primært i forhold til, hvilken yderligere fremtidig udbygning med vedvarende energi forstærkningen kan håndtere. Den eksisterende forbindelse på strækningen er en 150 kV-luftforbindelse.

Alle de undersøgte alternativer inkluderer etablering af 150 kV-kabelforbindelser i stedet for den forslåede 400/150 kV-kombiluftledning, samt at den eksisterende 150 kV-luftledning på strækningen Karlsgårde-Idomlund bibeholdes. Disse alternativer inkluderer etablering af enten to eller tre parallelle kabelforbindelser. I alle alternativer er der indregnet udgifter til reinvestering i den eksisterende 150 kV-luftledning:

1. Etablering af to parallelle 150 kV-kabelforbindelser: Løsningen ville ikke både kunne håndtere den forventede vindudbygning i Vestjylland og Viking Link og Vestkystforbindelsen. Løsningen ville koste 1.509 mio. kr. i faste 2015-priser. Dette alternativ er derfor billigere end det indstillede forslag, men ville ikke kunne håndtere både udbygningen med kystnære møller og Viking Link. Derudover ville begge løsninger kræve etablering



af nye 400/150 kV-transformatorer i Endrup og Idomlund samt opgradering af den eksisterende transformator i Askær. Det vil fordyre projekterne yderligere.

2. Etablering af tre parallelle 150 kV-kabelforbindelser: Løsningen ville kunne håndtere både Viking Link og den forventede vindudbygning i Vestjylland og ville i modsætning til den valgte 400/150 kV-kombiluftledning kunne etableres som kabler og derved reducere den visuelle påvirkning. Løsningen ville koste 2.543 mio. kr. i faste 2015-priser, heraf udgør ekstraudgiften til det øgede elektriske tab i løbet af hele projektets levetid 378 mio. kr. og ville således være dyrere end den valgte løsning. Endvidere ville den kun i begrænset omfang kunne håndtere en eventuel fremtidig forøget vindkapacitet i Vestjylland, hvorfor der i det tilfælde ville være behov for yderligere udbygning.

Begge alternative løsninger er baseret på kabler, som drives ved 150 kV. En håndtering af effektflowet på 150 kV fremfor 400 kV øger risikoen for overbelastninger i 150 kV-nettet. Hvis effektflowet flyttes fra 400 kV-niveau til 150 kV-niveau medfører det dog også, at de elektriske tab forøges væsentligt.

Hvis Viking Link og Vestkystforbindelsen ikke bliver etableret, vil der fortsat være behov for opgradering af Endrup-Idomlund. I dette tilfælde vil den valgte løsning ikke længere være den økonomisk bedste løsning.

Samlet vurdering

De valgte løsninger for Viking Link, Vestkystforbindelsen og forstærkning af transmissionsnettet på strækningen Endrup-Idomlund vurderes samlet at være de bedst egnede til at sikre øgede regionale handelsgevinster, medvirke til den øgede integration af vindenergi i energiforsyningen, sikre det beredskabsmæssige hensyn ved at Danmark bliver mindre afhængig af udlandsforbindelsen ved station Kassø, og sikre at transmissionssystemet vil kunne håndtere udfald på Viking Link på forsvarlig vis.

Klagevejledning

Denne afgørelse kan i henhold til § 22, stk. 1, i lov om Energinet.dk indbringes for Energiklagenævnet, Nævnenes Hus, Toldboden 2, 8800 Viborg. Klagen skal være indgivet skriftligt inden 4 uger efter afgørelsen er meddelt.

Med venlig hilsen

Lars Chr. Lilleholt