

# BEI-interconnector Bornholm-Tyskland



50Hertz planlægger i samarbejde med den danske transmissionssystemoperatør (TSO) Energinet projektet Bornholm Energy Island (BEI). På den danske ø Bornholm skal der etableres et knudepunkt med tilhørende transformer- og konverteranlæg til fordeling af vindenergi fra planlagte danske offshore-vindmølleparker til både Danmark og Tyskland.

Som en del af det samlede BEI-projekt er der planlagt to højspændingsjævnstrømsforbindelser (HVDC) fra Bornholm:

- En forbindelse med en kapacitet på 1.200 MW, der skal gå gennem Østersøen til den danske ø Sjælland (Sjællandsforbindelsen).
- En anden forbindelse med en kapacitet på 2.000 MW, der skal gå gennem Østersøen til Mecklenburg-Vorpommern i Tyskland.

Projektet integrerer offshore-vindenergi og stiller grænseoverskridende kapacitet til rådighed for den europæiske elektricitetshandel.

BEI-interconnectoren Bornholm-Tyskland er et selvstændigt delprojekt (under det samlede BEI-projekt) som 50Hertz har ansvaret for at gennemføre. Denne interconnector omfatter det undersøiske kabel gennem Østersøen mellem Bornholms kyst og Mecklenburg-Vorpommerns kyst, jordkablet på land samt opførelsen af et nyt transformer- og omformeranlæg i Tyskland.



## Overblik interconnector Tyskland - Danmark

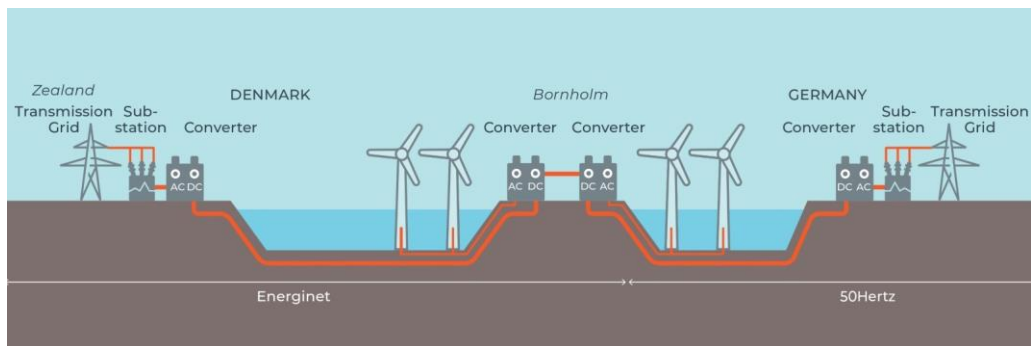
Overføringskapacitet	2.000 megawatt (2 GW) i retning mod Mecklenburg-Vorpommern
Spændingsniveau	± 525 kilovolt (kV) jævnstrøm
Kabellængde mellem Bornholm og Tyskland	173 kilometer
Nettilslutningspunkt på land i Tyskland	Etablering af en ny transformerstation med konverteranlæg i et udpeget søgeområde i kommunerne Kemnitz og Brünzow i Mecklenburg-Vorpommern
Ejere	50Hertz Transmission GmbH og Energinet (Danmark)
Status for godkendelsesprocedurer i Tyskland	Disse omdøbningsprocedurer skal gennemføres:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. To procedurer i den tyske eksklusive økonomiske zone (EEZ)</li><li>2. En procedure i det ydre territorialfarvand</li><li>3. En procedure på land, inklusive tilslutning til luftledningen</li><li>4. En godkendelsesprocedure for transformer- og konverteranlægget</li></ol>
Planlagt færdiggørelse	Ifølge netudviklingsplanen 2037/2045 (2023) forventes projektet færdigt i 2030.

### Teknik

For effektivt at forbinde de to lande over den store afstand overføres elektriciteten via højspændings-jævnstrøm (HVDC). Dette gøres ved at etablere et konverteranlæg på henholdsvis Bornholm og i Mecklenburg-Vorpommern, som forbindes direkte med et kabel i en såkaldt punkt-til-punkt-forbindelse. Denne direkte forbindelse transporterer energien over den planlagte afstand med mindre tab og er dermed mere effektiv.

Endvidere kan det ved hjælp af konverteranlæggene bestemmes, hvor meget strøm der løber igennem ledningen, samt hvilken retning. Det er med andre ord muligt at styre udbud og efterspørgsel bedre end ved vekselstrøm. BEI-systemet kan overføre elektricitet med en jævnstrøm på 525 kilovolt (kV) og en samlet kapacitet på i alt 3 gigawatt, hvoraf 2 gigawatt er planlagt i retning mod Tyskland. Ved nettilslutningspunktet omdannes jævnstrømmen i et konverteranlæg til 380 kV vekselstrøm og føres derefter videre via transformerstationen til luftledningen og videre ind i transmissionsnettet.





### Rute for elforbindelsen

Den ca. 173 kilometer lange elforbindelse forbinder strømforsyningsnettene i Tyskland og Danmark.

Forløb på land

I søgeområdet Kemnitz og Brünzow (Mecklenburg-Vorpommern) planlægges opførelsen af en ny transformerstation med et konverteranlæg. Herfra sker tilslutningen med en eksisterende luftledning, så strømmen fra vindmøllerne ledes ind i det tyske transportnet. I den modsatte retning føres et landkabel fra den nye transformerstation mod nord til havnen i Vierow ved Greifswalder Bodden. Det omkring ni kilometer lange kabel nedgraves som jordkabel. Installation af rør til beskyttelse af kablet er allerede påbegyndt som en del af anlægsarbejdet til offshore-nettilslutningen Ostwind 3.

### Forløb til søs

For at begrænse indgrebene i miljøet mest muligt, trækkes kablet, så det bliver så kort som muligt og lægges fortrinsvis i bundter sammen med eksisterende kabler.

Fra ilandføringspunktet i havneområdet i Vierow, er der planlagt et 160 kilometer langt søkabel gennem det ydre territorialfarvand, som føres øst om Rügen. I den tyske eksklusive økonomiske zone (EEZ) skal kablet krydse områder med eksisterende offshore-vindmølleparker, hvorefter det fortsætter gennem dansk farvand til ilandføringspunktet på Bornholm. Endepunktet for forbindelsen på Bornholm ligger cirka fire kilometer fra ilandføringspunktet. Her planlægger den danske transmissionssystemoperatør **Energinet** at opføre et konverteranlæg.

### Transformerstation med konverter på land

50Hertz planlægger en ny transformerstation med konverteranlæg i søgeområdet Kemnitz/Brünzow.

BEI-kabelsystemet overfører elektricitet som jævnstrøm med en spænding på 525 kilovolt (kV), som i konverteranlægget omformes til 380 kV vekselstrøm. Derefter ledes strømmen via transformerstationen og en ny planlagt luftledningstilslutning ind i det overordnede transmissionsnet.

Anlægsområdet udformes desuden med mulighed for en fremtidig udvidelse til endnu et jævnstrømssystem fra havet.



50Hertz gennemfører en omfattende og omhyggelig undersøgelse i henhold til talrige kriterier, inden der træffes beslutning om anlægsområdet. Anlægsområdet skal så vidt muligt placeres uden for naturbeskyttelsesområder og drikkevandsbeskyttelseszoner. For at overholde de fastsatte regler om for miljø- og støjbeskyttelse (immisionsbeskyttelse) skal der tages hensyn til afstanden til bolig- og bebyggelsesområder. Samtidig skal transformerstationen og konverteranlægget have en hensigtsmæssig infrastrukturforbindelse, hvilket betyder, at de skal være tilgængelige via veje og eventuelt jernbanenet.

Endvidere bør det eksisterende 50Hertz-forsyningsnet med særlig høj spænding befinde sig i nærheden, således at transformerstation og konverteren kan kobles på elforsyningsnettet under hensyntagen til alle relevante interesser som f.eks. natur- og immissionsbeskyttelse samt til naturlandskabet.

### Godkendelse

Bornholm Energy Island er som en hybrid offshore-forbindelsesledning mellem Danmark og Tyskland anerkendt som et **projekt af fælles interesse** (project of common interest, PCI) for staterne i den Europæiske Union. Projektet er vurderet som en del af det europæiske projekt nr. 1106 i tiårsplanen for udvikling af det europæiske elnet (*TYNDP 2022*) af sammenslutningen af europæiske transmissionssystemoperatører for elektricitet. På baggrund heraf udarbejdes den nationale netudviklingsplan (NDP), som herefter fremlægges til offentlig diskussion og konsolideres. Bornholm Energy Island er som projekt P640 indeholdt i NDP 2037/2045 (2023), BEI-interkonnektor Bornholm – Tyskland som foranstaltning M901a. Mere detaljerede oplysninger findes på disse adresser: [netzentwicklungsplan.de](https://www.netzentwicklungsplan.de) og [netzausbau.de](https://www.netzausbau.de).

Anlæggelsen af højspændingsledningen er en infrastrukturforanstaltning, der påvirker mange interesser i sit forløb, såsom bebyggelse, landbrug og naturbeskyttelse. Disse hensyn vurderes og afvejes i de lovbestemte godkendelsesprocedurer for at sikre en balance mellem de forskellige interesser. Endvidere suppleres godkendelserne af et stort antal accessoriske bestemmelser, hvis overholdelse så vidt muligt minimerer påvirkningen af ikke blot bl.a. havmiljøet, sikkerheden for skibs- og flytrafikken, men også for lokalbefolkningen og turismen.

Den planlagte rute i den tyske del forventes i vid udstrækning at forløbe inden for allerede fysisk planlagte korridorer, parallelt med andre offshore nettilslutningssystemer tilhørende 50Hertz. Det er derfor ikke nødvendigt at gennemføre en miljøkonsekvensvurdering. Dette er bekræftet af de øverste tyske planlægningsmyndigheder.

### EEZ-godkendelse

Søkablet til elforbindelsen krydser flere myndigheders ansvarsområder, hvilket kræver godkendelser fra forskellige instanser. Tilladelserne i Østersøens EEZ henhører under minemyndighederne i Stralsund (Bergamt Stralsund) og forbundsmyndighederne for skibsfart og hydrografi (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie). Godkendelsen af forløbet af søkablet sker der i henhold til forbundsloven om minedrift (BBergG).



## Godkendelse i det ydre territorialfarvand

For søkablet inden for territorialfarvandet kræves der en planlægningsgodkendelsesprocedure (PFV). Den ansvarlige myndighed er Ministeriet for Økonomi, Infrastruktur, Turisme og Arbejde i Mecklenburg-Vorpommern.

Den juridiske ramme for denne godkendelse er fastlagt i den tyske lov om energiindustrien (*Energiewirtschaftsgesetz, EnWG*).

Forløbet på land godkendes ved en planlægningsgodkendelsesprocedure med tre dele:

1. Indføring af kablet i det allerede godkendte og etablerede rørsystem, der beskytter kablet fra ilandføringspunktet i Vierow Havn til transformerstationen i Stilow.
2. Etablering af en ny kabelrute fra transformerstationen i Stilow til placeringen af den nye transformerstation og konverteranlæg.
3. Tilslutning af den nye transformerstation til den eksisterende 380 kV-luftledning.

Som det fremgår af den aktuelle status, gennemføres der en planlægningsgodkendelsesprocedure for kabelruten på landjorden og tilslutningen til luftledningen i delstaten Mecklenburg-Vorpommern. Når det gælder godkendelsen af kabelruten på landjorden, er den kompetente myndighed ministeriet for økonomi, infrastruktur, turisme og arbejde i Mecklenburg-Vorpommern.

Godkendelse af transformerstation med konverteranlæg. transformerstationen med konverteranlæg ansøges der i henhold til forbundsrepublikkens lov om immissionsbeskyttelse om godkendelse hos den statslige myndighed for landbrug og miljø i Vorpommern.

## Offentlig deltagelse

Formel offentlig deltagelse er for de individuelle godkendelsesprocedurer delvist nedfældet i loven. Offentlige instanser, såsom **Delstatskontoret for Landbrug og Miljø i Vorpommern (StaLU Vorpommern)**, de relevante myndigheder i den pågældende landkreds samt berørte foreninger og private parter, skal inddrages i processen.

50Hertz støtter gennemførelsen af den uformelle, tidlige offentlige deltagelse forud for den formelle offentlige deltagelse. Denne form for offentlig deltagelse finder sted, indtil den formelle offentlige deltagelse, som gennemføres af de ansvarlige godkendelsesmyndigheder, begynder.

Derudover informerer 50Hertz løbende offentligheden om projektets aktiviteter i det berørte område – både under forberedelsen af anlægsfasen og i selve anlægsperioden frem til idriftsættelsen.

<https://bornholmenergyisland.eu/en/>

Sidste opdatering af denne projekthjemmeside: Februar 2025

