

## Miljøstyrelsen

Tolderlundsvej 5  
5000 Odense C

Att: Sif Zimmermann

## ENERGINET

Energinet  
Tonne Kjærsvej 65  
DK-7000 Fredericia

+45 70 10 22 44  
info@energinet.dk  
CVR-nr. 28 98 06 71

Dato:  
11. januar 2023

Forfatter:  
XJRL/POB

# 400 KV REINVESTERING ØRESUND 2/FL25 LANDANLÆG OG SØLEDNING FREM TIL DEN DANSK-SVENSKE GRÆNSE ANSØGNING OM MILJØVURDERING

## 1. Baggrund

På baggrund af kabelskade i primo januar 2019 startede Energinet en udvidet tilstandsvurdering af Øresundskablet system FL25, der forbinder Skibstrupgård med Kristinelund (turkis på Figur 1-1), for at finde årsagen til skaden og vurdere restlevetiden af kablerne. Kabelforbindelsen består af tre kabler. Inden den udvidede tilstandsvurdering var færdig, opstod endnu en kabelfejl ca. 1 – 2 uger efter endt reparation af første kabelfejl. Resultatet af den udvidede tilstandsanalyse viser, at stålbandet lider af stresskorrosion, hvilket øger sandsynligheden for brud i blyet. Søarmeringen er også ramt af korrosion forskellige steder på kablet, som betyder, at det risikeres, at kablet knækker ved optagning fra havbunden ved evt. fremtidig kabelfejl.

Kabelforbindelsen (FL25) er ca. 37 år gammelt, og normalt forventes levetiden for den type søkabler at være ca. 40 år. Det skadede kabel er som vist i den udvidede tilstandsvurdering ramt af stresskorrosion, hvor omfanget ikke kan fastlægges.

Energinet har for nuværende kun meget få reservedele og kun omkring 70 m ekstra søkabel. Det betyder, at Energinet vil få svært ved at reparere en eventuel fejl på søkablet i Øresund især pga. manglende kabel og især, hvis der skal repareres i eller tæt på sejlrenden. Energinet har undersøgt markedet for reservekabel – indtil videre med negativt svar.

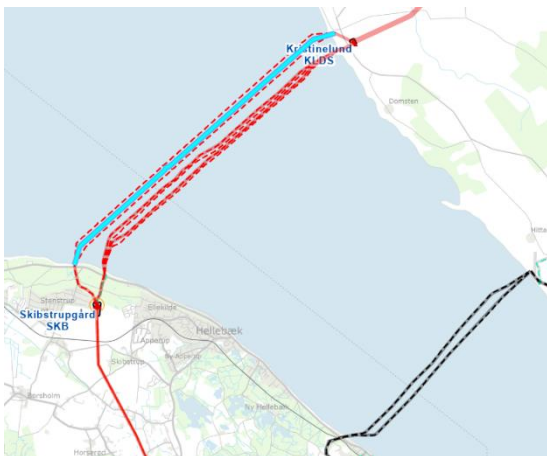
En udskiftning af søkablerne betyder, at kablerne på land fra Skibstrupgård til kysten også skal udskiftes.

Grundet tilstand og seneste havarier er projektet for udskiftning af Øresundkabelsystemet FL25 sat i gang.

## 1.1 Formål med projektet

Det ansøgte projekt udgør den danske del af det samlede reinvesteringsprojekt. De danske del af projektet består af ca. 1 km landkabel fra transformerstation Skibstrupgård og frem til strandkanten, samt omkring 4,1 km søkabel fra strandkanten og frem til den dansk-svenske grænse.

Øresundsforbindelserne er de vigtigste forbindelser til at sikre forsyningen af Sjælland og øerne (DK2). Med intakt net kan der eksporteres 1700 MW til Sverige, men mere vigtigt er, at der kan importeres op til 1300 MW fra Sverige via de to 400 kV-forbindelser (FL23 og FL25) og de to 132 kV-forbindelser (se Figur 1-1). Forsyningsikkerheden af Sjælland og øerne (DK2) kan blive udfordret, hvis ikke begge 400 kV-forbindelser over Øresund er i drift. Forbindelsen FL 23 blev reinvesteret i 2020.



Figur 1-1 Område viser de eksisterende kabelforbindelser mellem Danmark og Sverige nord for Helsingør. De ansøgte forundersøgelser angår den nordligste kabelforbindelse (FL25) (vist med blå streg) af de viste forbindelser. De to 132 kV-forbindelser er vist med sort streg.

Såfremt kablerne ikke skiftes, vil risikoen for at opleve tilsvarende fejl være til stede med en reparationsudgift i omegnen af 20 – 40 mio. pr. fejl. For hver gang der udføres en reparation af kablerne, øges risikoen for yderligere fejl, da håndtering af kablet øger risikoen for nye brud, som måske først opdages, efter kablet er lagt tilbage.

Ved udetid i forbindelse med havarier vil handelsforbindelsen til svenskerne blive stærkt begrænset i en længerevarende periode. Dette vil indskrænke markedet i DK2 væsentligt og reducere forsyningsikkerheden markant.

Udskiftningen foretages i samarbejde med Svenska Kraftnät, der ejer og driver 400 kV forbindelsen på land i Sverige.

## 2. Projektet

Der skal nedgraves en kabelforbindelse på strækningen fra Skibstrupgård til kysten. Dertil skal der lægges en søkabelforbindelse på tværs af Øresund, og endeligt skal forbindelsen føres frem

til transformerstation Kristinelund ved kysten i Sverige. Forbindelsen i Danmark består af en kabelforbindelse på land på ca. 1 km, samt en forbindelse på havet på dansk søterritorium på ca. 4.1 km.

Projektområdet på havet ligger inden for Natura 2000-område nr. 195, Gilleleje Flak og Tragten. Området er udpeget i 2010 som Habitatområde nr. 171. Udpegningsgrundlaget for Habitatområde nr. 171 omfatter følgende habitat naturtyper og arter: Sandbanker med lavvandet vedvarende dække af havvand (1110), Rev (1170) og Marsvin (1351).

På grund af den eksisterende forbindelse og placeringen af de to stationsanlæg på land, og da der syd for Natura 2000-området ligger et større og delvist overlappende militært forbudsområde, er der ingen mulighed for at flytte kabelanlægget ud af Natura 2000-området.

Der arbejdes i øjeblikket med tre forskellige alternative ilandsføringspunkter. Forbindelsen på land og på havet samt alternativer beskrives neden for.

## 2.1 Landdelen

### 2.1.1 Anlægsfase

Der skal trækkes nye kabler fra overgangsmufferne i strandzonen til den eksisterende transformerstation.

Der skal ryddes et arbejdsbælte gennem plantagen på ca. 15 m bredde. Inden for arbejdsbæltet etableres en ca. 4 m bred og ca. 1,5 m dyb kabelgrav. Der oplagres muld og råjord på den ene side af kabelgraven, mens der etableres en arbejdsvej på den anden side. Der lægges tre kabelrør i kabelgraven i ca. 30 cm sandfyld, hvorefter graven tilbagefyldes med råjord og muld. Alternativt nedgraves 3 stk. kabelrør, som kablerne efterfølgende trækkes i gennem.

Der etableres en arbejdsplads ca. 60-100 m fra kysten, hvorfra kablerne kan føres ud under kysten ud i havet gennem horisontale underboringer. Arbejdspladsen forventes at have et areal på omkring 2.500 m<sup>2</sup>. Arbejdspladsen vil ud over at fungere som arbejdsplads for underboringerne også fungere som trækplads, når kablerne skal trækkes ind på land gennem de tre underboringer. Når kablerne er ført i land, skal de samles med landkablerne i tre mufflebrønde.

På stationen (Skibstrupgård) vil anlægsarbejdet foregå inden for hegnet af den eksisterende station. Uden for hegnet vil der være behov for en midlertidig oplagingsplads på ca. 3000 m<sup>2</sup> til opbevaring af kabler, maskiner og velfærdsfaciliteter.

De oprindelige kabler fra overgangsmuffen på standen til den eksisterende transformerstation graves ikke op, da den weakmix blanding som kablerne er støbt ind i, gør fjernelsen af kablerne vanskelig. Kablerne tømmes for olie og kabelenderne (6 ender) forsegles, hvorefter kablerne efterlades i jorden. Miljøpåvirkningen fra de eksisterende og tømte kabler vil være minimal i forhold til at opgrave de weakmixindstøbte kabler.

### 2.1.2 Driftsfase

Arbejdsarealerne vil blive tilplantet igen, og kabelanlægget vil ikke være synligt på overfladen, bortset fra tre mufflebrønde ca. 65 m fra kysten, hvor kabler og underboringer er samlet. Der vil desuden blive tinglyst et servitútbælte på 8 m bredde, hvor der ikke tillades beplantning med træer, der har dybtgående rødder.

## 2.2 Sødelen

### 2.2.1 Anlægsfase

Der etableres en overgangsmuffe til sammenkobling af land- og søkabelforbindelsen ved kysten. Overgangsmuffen placeres som den eksisterende overgangsmuffe ca. 5-10 meter fra stranden.

Den kystnære del af havbunden underbores af tre underboringer frem til omkring 4-500 m fra strandkanten. Når underboringerne er udført, trækkes de tre kabler gennem underboringerne fra havet og ind på land. Herefter pløjes eller spules de tre kabler ned i havbunden tværs over Øresund i en proces, hvor der samtidigt foregår en tildækning af kablerne med havbundssediment.

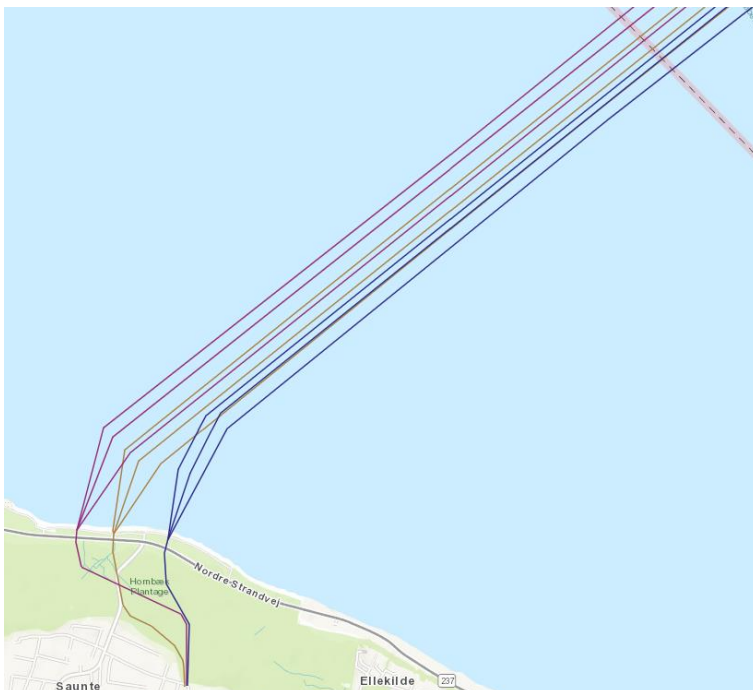
Når de nye kabler er anlagt, opgraves og fjernes de eksisterende kabler på vandsiden af overgangsmuffen, og området reetableres efterfølgende.

### 2.2.2 Driftsfasen

I driftsfasen vil kablerne ligge nedgravet og ikke være synlige på havbunden. Kablerne vil være beskyttet mod trawling og ankring ved afmærkning på søkort mv., der sikrer kabelanlægget mod påvirkninger fra skibsfart herunder fiskeri.

## 2.3 Alternativer

Der foreligger tre forskellige alternative placeringer af kabelforbindelsen.



Figur 2-1 Tre alternative linjeføringer for kabelforbindelsen mellem Danmark og Sverige. Alternativ 1 (blå), Alternativ 2 (rød) og Alternativ 3 (gul).

### 2.3.1 Alternativ 1

Alternativet er sammenfaldende med den eksisterende kabelforbindelse. Alternativet kræver, at den eksisterende forbindelse fjernes, før den nye forbindelse kan lægges samme sted. Alternativet indebærer en længere periode med udetid, hvor forbindelsen er ude af drift.

### 2.4 Alternativ 2

Alternativet ligger nordvest for den eksisterende kabelforbindelse og overlapper ikke med denne. Alternativet kan etableres inden den eksisterende forbindelse fjernes. Alternativet betyder, at linjeføringen på land og arbejdspladsen på kysten forlægges mod vest. Perioden med udetid vil være kort, da der vil være tale om fra- og tilkobling, som kan foregå på de to stationsanlæg i Danmark og Sverige.

#### 2.4.1 Alternativ 3

Alternativet ligger mellem Alternativ 1 og Alternativ 2. Alternativet har et delvist overlap med den eksisterende forbindelse. Alternativet betyder, at linjeføringen på land og arbejdspladsen på kysten forlægges mod vest. Alternativet kan etableres successivt, hvor det eksisterende reserveforbindelseskabel benyttes til at frakoble et eksisterende kabel og nedgrave og tilkoble et nyt inden for det overlappende område. Perioden med udetid kan reduceres betydeligt.

## 3. Tidsplan

Da kablerne for Øresund system 2 er i en meget dårlig tilstand, er det vigtigt, at udskiftningen foretages så hurtigt som muligt. Det er forventningen at udskiftningen kan være gennemført og idriftsat ultimo 2026.

Aktivitet	Tidspunkt
Tilladelser til havbundsundersøgelser (afsluttet)	Juni 2022
Havbundsundersøgelser, (afsluttet)	August 2022
§ 4-godkendelse og § 4a-godkendelse (pågår)	September 2022-februar 2023
Indkøb	Januar 2023-december 2024
VVM-afgørelse, Danmark	Maj 2024
VVM-afgørelse, Sverige	Januar 2025
Anlægsarbejde, start	Juli 2025
Idriftsættelse (økonomisk, tidspunkt for tilgang i anlægskartotek)	November 2026

## 4. Miljøkonsekvensvurdering

Det er vurderet, at projektet delvist er omfattet af miljøvurderingsloven (LBK nr. 1976 af 27/10/2021) dels med henvisning til bilag 2 punkt 3. c) *Transport af elektricitet gennem luftledninger, jordkabler dimensioneret til spændinger over 100 kV, samt tilhørende stationsanlæg, dog undtaget elkabler på søterritoriet (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1)*, og at projektet er omfattet af miljøvurderingspligt, da projektet er en delstrækning af og en integreret del

af et samlet projekt mellem Skibstrupgård i Danmark og Kristinelund i Sverige. Det er afgjort af de svenske myndigheder, at der skal foretages miljøkonsekvensvurdering af den svenske del af projektet.

De svenske myndigheder har igangsat en miljøvurderingsproces for den svenske del af projektet efter anmodning fra Svenska Kraftnät.

Projektområdet ligger inden for Natura 2000-område nr. 195. Der er ingen mulighed for at flytte kabelanlægget ud ad Natura 2000-området, og der skal ud over miljøvurderingen gennemføres en Natura 2000-konsekvensvurdering for projektet.

Det er umiddelbart forventningen, at de potentielle væsentligste indvirkninger på miljøet er:

For landdelen:

- Fældning af træer (nåletræsplantage) i arbejdsbæltet (fredskov).
- Potentiel visuel påvirkning efter fældning i arbejdsbæltet.
- Potentiel påvirkning af flagermus.
- Påvirkning af kulturarv i arbejdsbæltet.
- Etablering af arbejdsplads til underboring af kysten.
- Underboring af kysten samt trækning af kabler fra hav til land.

For havdelen:

- Påvirkning af bilag IV-arten marsvin.
- Påvirkning af øvrig marin flora og fauna.
- Påvirkning som følge af sedimentspredning ved nedgravning/nedspuling af kabler
- Påvirkning fra et eventuelt blow-out i forbindelse med underboringen af kystområdet.
- Påvirkning af marin arkæologi.
- Påvirkning af kommerciel sejlads og fritidssejllads i Øresund.

På denne baggrund ønsker Energinet, at Miljøstyrelsen igangsætter miljøvurderingsprocessen og ser frem til en bekræftelse på, at miljøvurderingsprocessen kan påbegyndes.

Venlig hilsen

**Joachim Raben-Levetzau**

Ekstern konsulent

Miljøvurdering

+4540882920

[xjrl@energinet.dk](mailto:xjrl@energinet.dk)

**ENERGINET**

Energinet

Tonne Kjærvej 65

Fredericia 7000

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