



BILAG 1

# PROJEKTBEKRIVELSE FOR NEDTAGNING AF LUFTLEDNING FRA HERNING TIL KARLSGÅRDE

Herning – Sønder Felding – Karlsgårde, Midt- og Vestjylland

<b>1. Indledning.....</b>	<b>3</b>
1.1 Baggrund for projektet .....	4
1.2 Projekts rammer og beliggenhed.....	4
1.3 Dialog med interessenter .....	5
1.4 Plangrundlag .....	6
1.5 Projektet .....	6
1.5.1 Sanering af stationer .....	6
1.5.2 Sanering af kabel .....	6
1.5.3 Nedtagning af luftledningsanlæg .....	6
1.6 Kumulation.....	6
<b>2. Sanering af stationer .....</b>	<b>7</b>
2.1 Sanering af Sønder Felding station .....	7
2.2 Sanering af Bredmose Kabelstation .....	9
2.3 Anlægsfase.....	9
2.3.1 Arealbehov .....	10
2.3.2 Maskiner til anlægsarbejdet .....	10
2.3.3 Varighed .....	10
2.3.4 Håndtering af vand .....	10
2.3.5 Jordhåndtering .....	10
2.3.6 Affald .....	10
2.4 Driftsfase.....	10
<b>3. Sanering af dobbelt kabelforbindelse ind til Karlsgårde.....</b>	<b>11</b>
3.1 Forundersøgelser og forberedende arbejde.....	12
3.1.1 Naturbesigtigelser- og rapportering.....	12
3.2 Anlægsfase.....	12
3.2.1 Tørholdelse af arbejdsarealer.....	12
3.2.2 Maskiner til anlægsarbejdet.....	12
3.2.3 Varighed .....	12
3.2.4 Affald .....	13
3.3 Driftsfase.....	13
<b>4. Nedtagning af eksisterende 150 kV-luftledningsanlæg.....</b>	<b>13</b>
4.1 Forundersøgelser og forberedende arbejde.....	16
4.1.1 Forurening/jordhåndtering ved master og fundamenter .....	16
4.1.2 Naturbesigtigelser- og rapportering.....	16
4.2 Anlægsfase.....	16
4.2.1 Tørholdelse af arbejdsarealer.....	20
4.2.2 Midlertidige arbejdspladser .....	20
4.2.3 Adgangsveje .....	21
4.2.4 Skurbyer .....	21
4.2.5 Oplagspladser .....	21
4.2.6 Maskiner og transporter.....	21
4.2.7 Varighed .....	22
4.2.8 Støj.....	22
4.2.9 Støv.....	23
4.2.10 Luft- og lugtgener .....	23
4.3 Driftsfase.....	23
4.3.1 Servitut .....	23
<b>5. Materialer og affald.....</b>	<b>23</b>
5.1 Affald fra luftledning.....	23
<b>6. Tidsplan .....</b>	<b>24</b>

## 1. Indledning

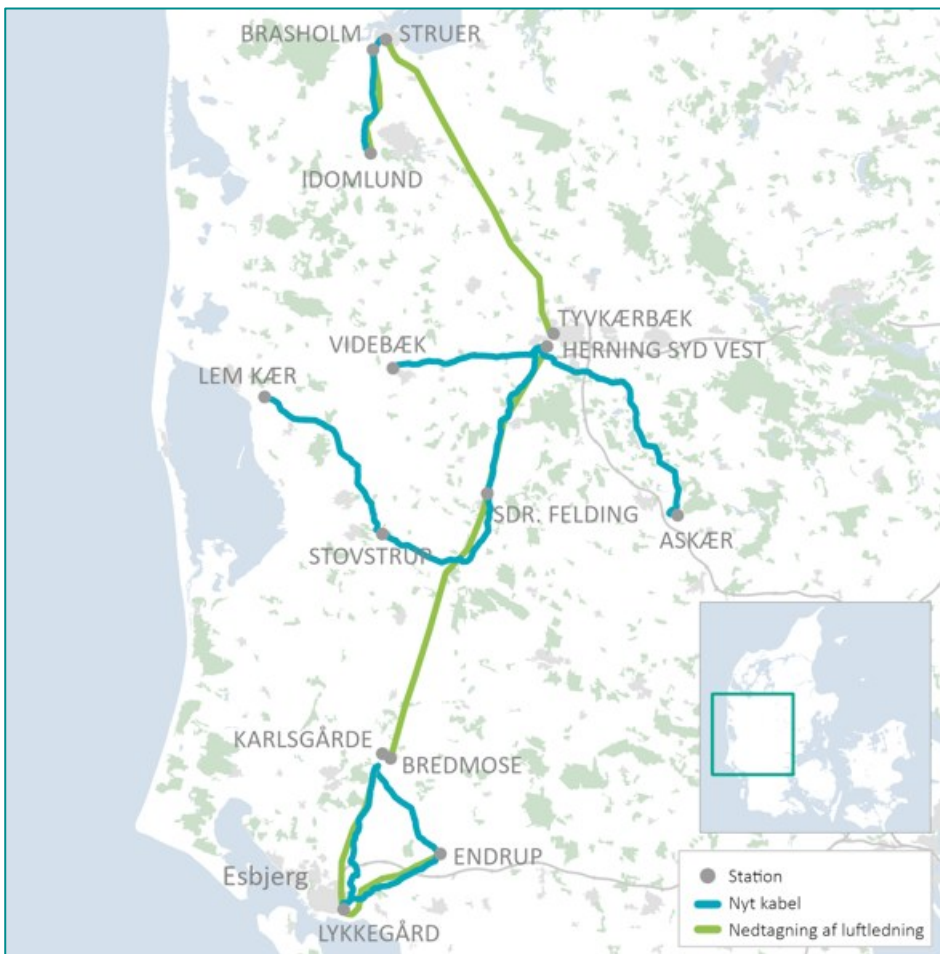
Produktionen af vedvarende energi er stærkt stigende, og frem mod 2040 forventes en betydelig udvikling i mængden af både solcelleanlæg og havvindmøller. En væsentlig del af den vedvarende energi forventes produceret i Vestjylland og Nordsøen. Der er derfor behov for at øge kapaciteten i eltransmissionsnettet i Midt- og Vestjylland for at tilslutte den øgede mængde vedvarende energi.

Den store tilvækst i VE-produktionskapacitet i Vestjylland omfatter blandt andet de kommende kystnære vindmølleparker Vesterhav Nord og Syd og Thor Havmøllepark. AF20 indeholder derudover etablering af yderligere 5.600 MW havvindmøller i Nordsøen fra 2030 frem til 2040, som forventes tilsluttet inden for projektområdet. Hertil kommer en markant tilvækst i store solcelleanlæg. Hvis ikke nettet i området forstærkes, vil der blive behov for at nedregulere VE-anlæg i området.

Projektet omfatter demontering og fjernelse af udtjente 150 kV luftledningsanlæg og etablering af nyt dobbelt 150 kV kabelanlæg til erstatning. Projektet er initieret af et pålæg fra ministeren meddelt Energinet den 10. januar 2020 om yderligere kabellægning i Syd- og Vestjylland. Pålægget omhandler kompenserende kabellægning af nærliggende 150 kV-luftledninger i de seks kommuner, hvor 400 kV-forbindelsen langs Vestkysten etableres. Kabelanlægget dimensioneres med en øget overførselskapacitet for at kunne håndtere de forventede større forbrugsstigninger.

Yderligere består projektet af kompenserende kabellægning af 150 kV-nettet i området. Dette sker i overensstemmelse med den politiske beslutning fra december 2018 om kompenserende kabellægning af 150 kV-nettet i de kommuner i Syd- og Vestjylland, der berøres af 400 kV-luftledningerne fra Endrup til Idomlund og fra Endrup til grænsen.

Denne omfattende ændring af elforsyningsnettet i Midt- og Vestjylland er af Energinet opdelt i en række delprojekter, blandt andet projektet om nedtagning af 150 kV luftledning mellem Herning Syd Vest (HESV)-Sønder Felding (SFE)-Karlsgårde (KAE), som er beskrevet i denne projektbeskrivelse.



Figur 1.1 Oversigtskort over projekt til fremtidssikring af eltransmissionsnettet i Midt- og Vestjylland. Strækningen Hering Syd Vest (HESV) – Sønder Felding (SFE) – Karlsgårde (KAE) fremgår med grøn linje, der indikerer nedtagning af luftledning.

### 1.1 Baggrund for projektet

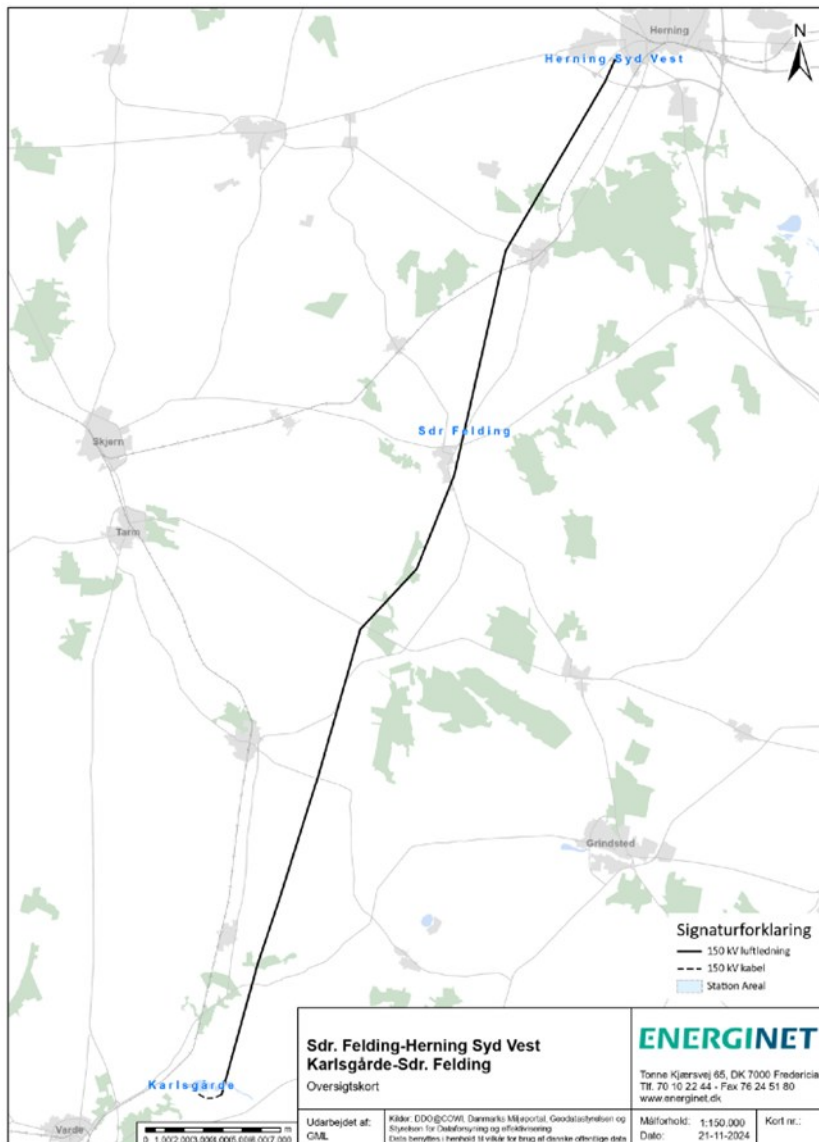
Projektet omfatter fjernelse af et udtjent 150 kV luftledningsanlæg. Luftledningsanlægget blev etableret i 1952.

Det indledende arbejde med projektet har vist, at flere af de eksisterende master enten er placeret indenfor Natura2000-områder eller placeret i/nær ved områder, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3. I arbejdet med nedtagningen af masterne forventes det derfor, at der skal stilles vilkår om nedtagningstidspunktet eller nedtagningsmetode. På baggrund af ovenstående blev det vurderet, at der skal udarbejdes en miljøvurdering af projektet.

### 1.2 Projekts rammer og beliggenhed

Projektet er beliggende i Midtjylland. Den samlede strækning mellem de to stationer Herning Syd Vest og Karlsgårde er på ca. 60 km, hvoraf de sidste 2 kilometer ind mod Karlsgårde er kabellagt. På den eksisterende station ved Sønder Felding, som ligger midt på strækningen fjernes Energinets udstyr. Linjeføringen er vist i figur 1.2.

Projektet berører Herning Kommune, Ringkøbing-Skjern Kommune og Varde Kommune



Figur 2.1. Oversigt over luftledningssystemet fra Herning Syd Vest til Sdr. Felding til Karlsgårde inklusive kabelanlæg ind til Karlsgårde.

### 1.3 Dialog med interessenter

Energinet har i forbindelse med de gennemførte feltundersøgelser orienteret alle berørte lodsejere om projektet.

Energinet informerer desuden løbende om projektet på hjemmesiden:

[Nedtagning af luftledninger mellem Herning og Karlsgårde](#)

Energinet vil efter gennemførelse af feltundersøgelserne indlede dialog med de tre kommuner i forhånd til arbejdet med nedtagning af master og opgravning af fundamenter. Den konkrete håndtering af hver af de 203 master i forhold til fjernelse af master og fundamenter indgår som en del af miljøkonsekvensrapporten.

## 1.4 Plangrundlag

Der skal ikke tilvejebringes plangrundlag for projektet.

## 1.5 Projektet

Projektet om nedtagning af 150 kV luftledning mellem Herning Syd Vest (HESV)-Sønder Felding (SFE)-Karlsgårde (KAE), er karakteriseret ved følgende:

- Sanering af stationer
- Sanering af dobbelt kabel fra Bredmose til Karlsgårde station
- Nedtagning af en 150 kV luftledningsanlægning på strækningen Herning – Sønder Felding – Bredmose Kabelstation

### 1.5.1 Sanering af stationer

Projektet omfatter sanering af Sønder Felding station 150 kV samt sanering af Bredmose kabelstation. Herefter ophører Energinets anvendelse af stationerne. Foruden saneringer af de to stationer skal det eksisterende luftledningsanlæg skal frakobles både på Herning højspændingsstation og på Karlsgårde højspændingsstation.

### 1.5.2 Sanering af kabel

Fra Bredmose kabelstation og ind til Karlsgårde højspændingsstation strækning kabellagt. Projektet omfatter sanering af det ca. 2 km lange jordkabel.

### 1.5.3 Nedtagning af luftledningsanlæg

Projektet omfatter nedtagning af eksisterende ca. 58 km 150 kV luftledning med 203 master.

## 1.6 Kumulation

Der er kendskab til projekter som potentielt kan medføre kumulative påvirkninger. I nedenstående er oplyst de projekter, hvor eventuelle kumulative effekter vil blive beskrevet og vurderet i ommestående i afsnit, herunder støj, trafik osv.

- *Etablering af 150 kV kabelanlæg samt nedtagning af luftledningsanlæg på strækningen Karlsgårde-Lykkegård*
- *Etablering af ny 150 kV station ved Sønder Felding*

### Karlsgårde -Lykkegård (KAE-LYK)

Energinet har igangsat et projekt med etablering af en 150 kV kabellægning på strækningen Karlsgårde-Lykkegård. Energinet har **modtaget en §21-screeningsafgørelse fra SGAV**. Projektet Karlsgårde-Lykkegård (KAE-LYK) omfatter etablering af ca. 21 km 150 kV kabelanlæg og fjernelse af et udtjent 150 kV luftledningsanlæg.

Energinet har vurderet projekterne, Karlsgårde-Lykkegård og Herning-Sønder Felding-Karlsgårde, som adskilte projekter da:

- De enkelte strækingsanlæg ikke er sammenfaldende, hverken i forhold til nedtagning af luftledningsanlæg eller etablering/fjernelse af kabeltracé. For Karlsgårde – Lykkegård ligger tracéet i nord-sydgående retning, mens tracéet fra Karlsgårde ud til luftledningsanlægget ligger i en øst-vestlig retning, hvorefter luftledningssystemet går nordpå.
- De forskellige projekter er tidsmæssigt forskudt
- Idriftsættelsen af strækningen Karlsgårde-Lykkegård er uafhængig af demonteringen foretaget på strækningen Herning-Sønder Felding-Karlsgårde.

### Ny Sønder Felding station 150 kV

Der skal etableres en 150 kV-station Sdr. Felding som en ny station på barmark øst for Vardevej og nordøst for eksisterende station Sdr. Felding 150 /10 kV. Etablering af stationen er godkendt af Energistyrelsen den 31. maj 2023.

Energinet har vurderet projekterne, nedtagning af luftledningsanlæg Herring-Sønder Felding-Karlsgårde og etablering af ny 150 kV station ved Sønder Felding, som adskilte projekter da:

- Nedtagning af luftledningsanlægget er ikke afhængig af etablering af den nye station
- Nedtagning af luftledningsanlægget kan ske tidsmæssigt forskudt i forhold til etablering af den nye station
- Sanering af gl. Sdr. Felding 150 er geografisk og teknisk uafhængig af etableringen af ny Sdr. Felding station 150 kV.

### Ny Sønder Felding station 60 kV

Der skal etableres en 60 kV-station Sdr. Felding som en ny station på barmark øst for Vardevej og nordøst for eksisterende station Sdr. Felding 150 /10 kV, lige syd for den nye 150 kV Sdr. Felding station. N1 etablerer stationen i tilknytning til den nye 150 kV Sdr. Felding station.

Energinet har vurderet projekterne, nedtagning af luftledningsanlæg Herring-Sønder Felding-Karlsgårde og etablering af ny 60 kV station ved Sønder Felding, som adskilte projekter da:

- Nedtagning af luftledningsanlægget er ikke afhængig af etablering af den nye station
- Nedtagning af luftledningsanlægget kan ske tidsmæssigt forskudt i forhold til etablering af den nye station
- Sanering af gl. Sdr. Felding 150 er geografisk og teknisk uafhængig af etableringen af ny Sdr. Felding station 60 kV.

## 2. Sanering af stationer

Projektet omfatter sanering af den eksisterende højspændingsstation Sønder Felding samt sanering af kabelstationen Bredmose. I de følgende afsnit er omfanget af de to saneringer beskrevet. Efter sanering af de to stationer ophører Energinets anvendelse af stationerne.

På den eksisterende station ved Herring Syd Vest frakobles luftledningen. På Karlsgårde station frakobles jordkablet. Der udføres ikke arbejde på stationsområderne udover demonteringen.

### 2.1 Sanering af Sønder Felding station



Billede 2.1 Billede af Sønder Felding station

Stationsarealet og bygninger ved den eksisterende station ved Sønder Felding ejes af N1, og Energinet lejer sig ind på arealet og i en del af manøvrebygningen. Når den nye 150 kV og 60 kV højspændingsstation øst for Sønder Felding er idriftsat, ryddes den gamle Sønder Felding station for Energinets udstyr og transformatorer. Oversigt af Sønder Felding Station ses på figur 2.2.



Figur 2.2. Eksisterende 150 kV og 10 kV-station Sønder Felding (SFE).

Stationsarealet saneres for højspændingskomponenter og arealet ryddes (Tabel 2.1). I manøvrebygningen fjernes Energinets relætavler og tilhørende udstyr og der ryddes op (Tabel 2.2).

	KT31	KT32	HESV	KAE
<b>Eksisterende felter, omfang (x angiver valg):</b>				
A. Demonteres og fjernes	x	x	x	x
B. Demonteres delvist (se bemærkninger)				
C.				
D.				
<b>Stationsområde omfang</b>				
1. Planering af jordareal	x	x	x	x
2. Græs såning	x	x	x	x
3. Fjernelse af lynbeskyttelse i stationsområde	x	x	x	x
4. Fjernelse af belysning	x	x	x	x

Tabel 2.1 Sanering af højspændingskomponenter

	HESV	KAE	KON31	KT31	KON32	KT32	STN
Eksisterende felter, omfang (x angiver valg):							
E. Demonteres og fjernes	x	x	x	x	x	x	x
F. Demonteres delvist (se bemærkninger)							
G.							
H.							
Øvrigt arbejde i manøvrebygning							(X) angiver valg
1. Lukning af huller under relæskabe							
2. Demontage og fjernelse af manøvrekabler	x	x	x	x	x	x	x
3. Demontage af egenforsyningsanlæg (se bemærkninger)							
4. Demontage af ensrettere (se bemærkninger)							

Tabel 2.2 Sanering i manøvrebygning

## 2.2 Sanering af Bredmose Kabelstation

Sanerings af Bredmose kabelstation består af nedtagelse af master, lynafledere samt perimeterhegnet omkring matriklen, se billede 2.3



Billede 2.3 Skråfoto af Bredmose Kabelstation

## 2.3 Anlægsfase

De midlertidige arbejdsarealer planlægges indenfor stationsområderne. Anlægsarbejdet kan i perioder med støjende aktiviteter påvirke omgivelserne fra maskiner i drift.

### 2.3.1 Arealbehov

Anlægsarbejdet på stationerne udføres indenfor de fysiske rammer af de eksisterende stationer. De nuværende adgangsforskelde benyttes i anlægsfasen.

### 2.3.2 Maskiner til anlægsarbejdet

Det præcise behov for maskiner kan ikke fastlægges på nuværende tidspunkt, men baseret på erfaringer fra tidligere projekter er de nedenstående et kvalificeret bud:

- En mobilkran til løft af materialer
- Gravemaskine/Minigraver til jordhåndtering af reetablering af stationsarealer
- Lastbiler til jordtransporter og bortskaffelse af materiale

De angivne maskiner vil ikke nødvendigvis blive anvendt kontinuerligt igennem anlægsarbejdet, men kun på de tidspunkter, hvor deres tilstedeværelse er påkrævet. De anvendte maskiner har en støjemission på samme niveau som almindelige entreprenør- og landbrugsmaskiner.

### 2.3.3 Varighed

Anlægsarbejderne vil blive udført indenfor normal arbejdstid, som på hverdage er kl. 07-18.

I forbindelse med planlægning af anlægsarbejdet vil Energinet følge eventuelle støjforskrifter og indhente dispensationer hos kommunerne hvis påkrævet.

### 2.3.4 Håndtering af vand

Der skal foretages meget begrænset gravearbejde og det forventes ikke at der er behov for håndtering af vandmængder. I givet fald bortledes det til eksisterende system på stationen.

### 2.3.5 Jordhåndtering

Stationsarealet ved Sønder Felding stationer er kortlagt på vidensniveau 1 (V1). På stationsarealet udtages miljøprøver og kortlægning af evt. forurening under de eksisterende KT31 og KT32 fundamenter, for at kunne dokumentere hvorvidt, at jorden er ren under dem eller ej. Ud fra tilgængeligt billedmateriale vurderes det, at der er tale om forurening. Der er ikke oliekar under de eksisterende transformere, som er fra 1966. I tilfælde af, at der konstateres forurening, skal etableringsprojektet indlede en dialog med kommunen i forhold til håndteringen af forureningen.

### 2.3.6 Affald

De demonterede komponenter fra stationerne skal bortskaffes til godkendt modtager til genanvendelse. Typerne af affald er opgjort i tabel 2.3.

Materiale	Fra
Metal	Master og lynafledere
Transformatorer	13 MVA-transformer KT31 og KT32
	relætavler og tilhørende udstyr

Tabel 2.3 Affald i forbindelse med sanering af Sønder Felding station og Bredmose kabelstation.

Derudover kan der vise sig behov for at bortskaffe forurenede overskudsjord fra Sønder Felding station.

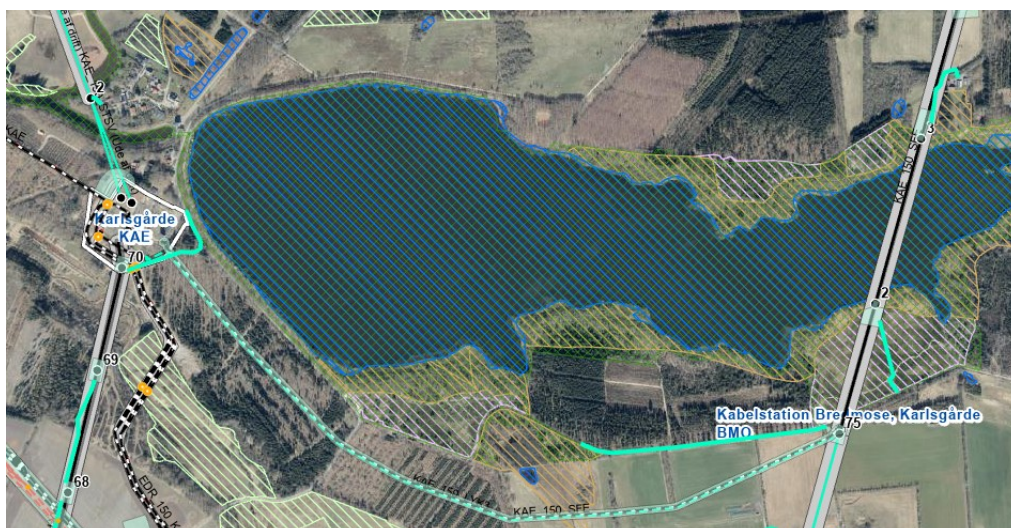
## 2.4 Driftsfase

Efter sanering af Sønder Felding station og af Bredmose kabelstation ophører Energinets aktiviteter på stationerne.

### 3. Sanering af dobbelt kabelforbindelse ind til Karlsgårde

Fra Bredmose kabelstation og ind til Karlsgårde Højspændingsstation er der anlagt et dobbelt jordkabel (Figur 3.1).

Kablet er beliggende syd for Karlsgårde Sø, som er en del af Natura 2000-området N88 Nørholm Hede, Nørholm Skov og Varde Å. En stor del af kabelstrækningen mod vest ligger i fredskov. På luftfotos ses at der ikke er bevoksning eller at der er meget sparsom bevoksning over jordkablet (Figur 3.2).



Figur 3.1. Jordkabel (grøn stiplede streg) fra Bredmose ind til Karlsgårde (KAE).



Figur 3.2 Luftfoto af kabelstrækningen gennem fredskov øst for Karlsgårde højspændingsstation.

### 3.1 Forundersøgelser og forberedende arbejde

Forundersøgelserne omfatter alle de undersøgelser, som udføres inden nedtagning af luftledningsanlægget. Forundersøgelserne kan udføres på forskellige tidspunkter i projektet.

#### 3.1.1 Naturbesigtigelser- og rapportering

Ved udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten vil ekstern konsulent gennemføre naturbesigtigelse af områderne omkring jordkablet. Naturbesigtigelserne vil omfatte beskyttet natur og potentiel beskyttet natur, habitatnatur, levende hegn- og diger samt små biotoper som skov og krat m.v.

### 3.2 Anlægsfase

I henhold til Energinets standard for fjernelse af kabler fjernes kabler ved at kablerne frigraves,

Ved frigravning af kablet kører anlægsmaskinerne (evt. på udlagte køreplader) på den ene side af kabelgraven og på den anden side oplægges den opgravede jord.

Efter frigravning af kablet, klippes kablet op i 2 m lange stykker og løftes op af graven, hvorefter de skrottes. Når kablet er taget op, reetableres området ved at tildække kabelgraven med den opgravede jord. Kabelsandet efterlades og udskiftes ikke med råjord.

#### 3.2.1 Tørholdelse af arbejdsarealer

Der kan for kabelgraven være et behov for at bortlede regnvand, der samler sig i den åbne del af graven. Derudover kan der være behov for at bortlede højtstående grundvand ved enten lænepumpning fra pumpeumpe eller ved hjælp af sugespidsanlæg (se afsnit 4.2.1)

På baggrund af at kabelgraven kun anlægges med en dybde på ca. 2 m og anlægsarbejdet korte varighed, forventes vandmængderne at være begrænsede.

#### 3.2.2 Maskiner til anlægsarbejdet

Det præcise behov for maskiner kan ikke fastlægges på nuværende tidspunkt, men baseret på erfaringer fra tidligere projekter er de nedenstående et kvalificeret bud:

- Gravemaskine til udgravning af kabelgrav
- Lastbiler til bortskaffelse af jordkabel
- Maskiner til jordhåndtering ved reetablering

De angivne maskiner vil ikke nødvendigvis blive anvendt kontinuerligt igennem anlægsarbejdet, men kun på de tidspunkter, hvor deres tilstedeværelse er påkrævet. De anvendte maskiner har en støjemission på samme niveau som almindelige entreprenør- og landbrugsmaskiner.

#### 3.2.3 Varighed

Anlægsarbejderne vil blive udført indenfor normal arbejdstid, som på hverdage er kl. 07-18.

Det forventes at opgravning af jordkablet vil have en samlet varighed på 2 -3 uger, hvilket inkludere frigravning af kabelgrav, optagning af kabel samt reetablering af arealet. I forbindelse med planlægning af anlægsarbejdet vil Energinet følge eventuelle støjforskrifter og indhente dispensationer hos kommunerne hvis påkrævet.

### 3.2.4 Affald

Kablet er et standard XLPE kabel af stort set samme konstruktion som de kabler, der i øvrigt anvendes på nye projekter i Midt- og Vestjylland. Der er ikke olie i kablet.

Efter opgravning bortskaffes jordkablet til godkendt modtager.

### 3.3 Driftsfase

Efter sanering af jordkablet og reetablering af området ophører Energinets anvendelse af arealet.

## 4. Nedtagning af eksisterende 150 kV-luftledningsanlæg

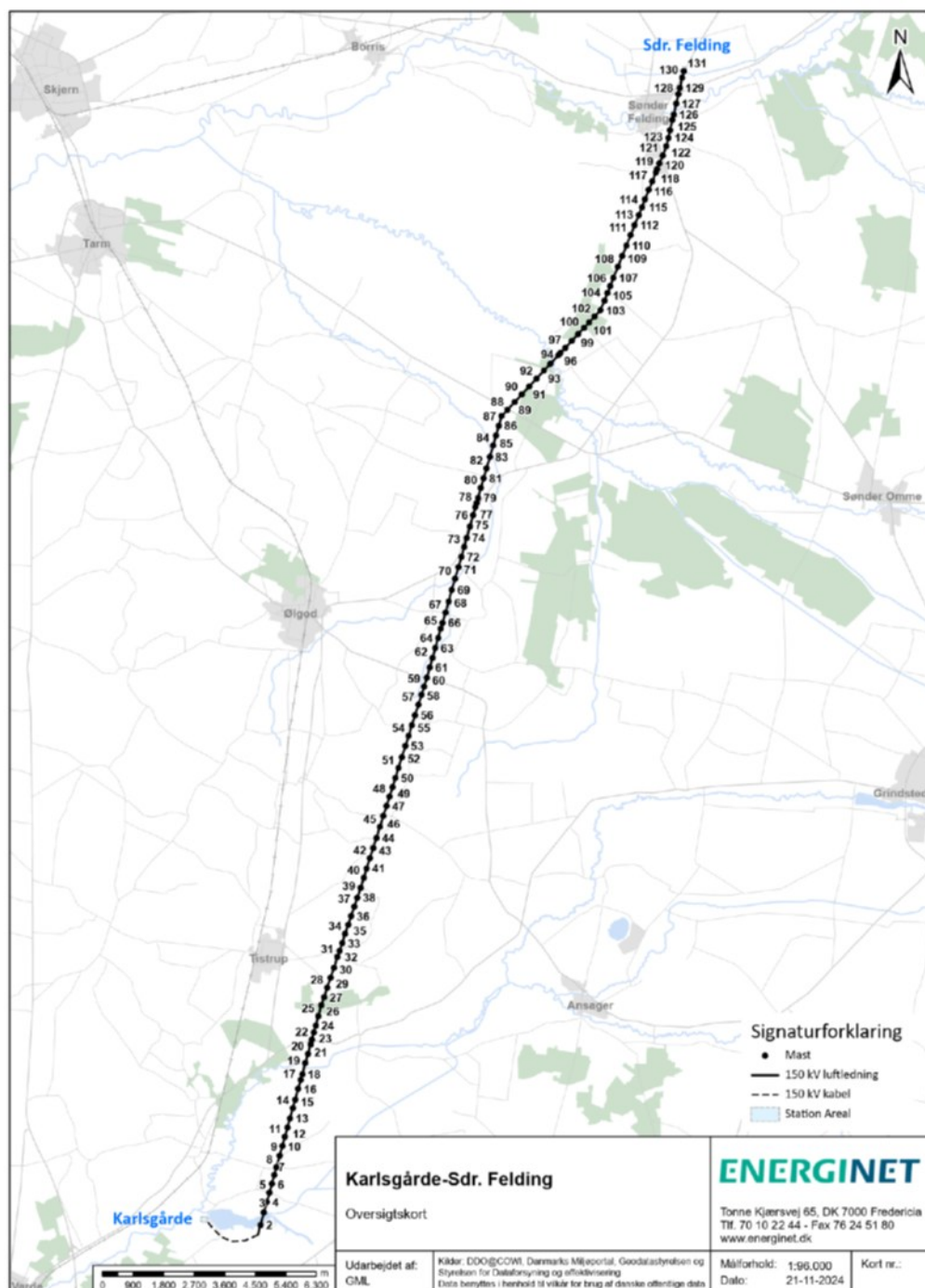
Som en del af dette projekt nedtages de eksisterende 150 kV luftledningssystem mellem stationerne Herning og Sønder Felding ca. 37 km og fra Sønder Felding til Bredmose kablestation ca. 21 km. (Figur 4.1-4.2). Der er tale om en samlet strækning på i alt ca. 58 km. Strækningen har 203 master, hvor de fleste master er 18 m høje. Luftledningsanlægget er etableret i 1952.

På strækningen er 7 af de eksisterende master placeret indenfor Natura2000-område N88 Nørholm Hede, Nørholm Skov og Varde Å øst, og flere master ligger indenfor en afstand af 500 m for Natura-2000 områderne N67 Borris Hede og N68 Skjern Å. Desuden er flere af de øvrige master placeret i eller tæt ved områder, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3. I arbejdet med nedtagningen af masterne og fjernelse af fundamenterne forventes det derfor, at der skal stilles vilkår om nedtagningstidspunktet eller nedtagningsmetode.

Den konkrete håndtering af hver af de 203 master i forhold til fjernelse af master og fundamenter indgår som en del af miljøkonsekvensrapporten.



Figur 4.1. Kortet viser luftledningsanlægget fra Herning Syd Vest til Sdr. Felding. Master ( ● ) er angivet med nummer.



Figur 4.2. Kortet viser luftledningsanlægget fra Sdr. Felding til Karlsgårde. Jordkablet er vist som stiplede linje. Master til (●) er angivet med nummer.

Nedtagning af luftledningsanlægget indeholder tre delelementer. Disse er nedtagning af selve luftledningen, nedtagning af master samt nedbrydning af betonelementer. Udgangspunktet er, at alt fjernes. Såfremt der er master, som er placeret steder, hvor der er særlige naturmæssige eller tekniske forhold, som vanskeliggør en fuldstændig fjernelse af fundamenterne, vil dette blive behandlet i miljøkonsekvensvurderingen.

#### 4.1 Forundersøgelser og forberedende arbejde

Forundersøgelserne omfatter alle de undersøgelser, som udføres inden nedtagning af luftledningsanlægget. Forundersøgelserne kan udføres på forskellige tidspunkter i projektet. Tidspunktet og omfanget af forundersøgelserne beror på en konkret vurdering af behovet for viden i forhold til placering af master og vil afhænge af, om hele fundamentet kan fjernes eller må efterlades.

##### 4.1.1 Forurening/jordhåndtering ved master og fundamenter

Inden betonfundamenterne fjernes, foretages der en undersøgelse for indhold af miljøfremmede stoffer så som asbest, PCB og chlorerede paraffiner. Såfremt det viser sig, at der er indhold af et eller flere miljøfremmede stoffer, fjernes den forurenede del af fundamentet først og bortskaffes som farligt affald efter de kommunale retningslinjer. Det sker enten ved at:

- De asbest og/eller PCB-forurenede materialer spules af med en fuldstændig opsamling i lukkede beholdere. Efterfølgende vil indholdet i beholderne blive drænet/filtreret, så kun det forurenede fuge-/overfladebehandlingsmateriale bliver tilbage til bortskaffelse.
- Bortskæring af fuger indeholdende chlorerede paraffiner med hobbykniv. Der udlægges droplagen eller andet, så evt. tabt fugemateriale kan opsamles.
- Afhugning med betonhammer monteret på minigraver. Der udlægges droplagen eller andet, så materialet ikke kan spredes til omgivelserne.

Jorden omkring elanlæg med lang levetid kan være forurenede med bl.a. zink fra galvanisering af stålele på elanlægene. Der foretages en miljøteknisk undersøgelse af jorden omkring master og andre elanlæg for at belyse forureningsniveauet i den omkringliggende jord. Bortskaffelse af evt. forurenede jord aftales i dialog med pågældende kommune, og kommunens retningslinjer følges.

##### 4.1.2 Naturbesigtigelser- og rapportering

Ved udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten vil ekstern konsulent gennemføre naturbesigtigelse af områderne omkring masterne. Naturbesigtigelserne vil omfatte beskyttet natur og potentiel beskyttet natur, habitatnatur, levende hegn- og diger samt små biotoper som skov og krat m.v. omkring masterne.

Naturbesigtigelserne kan give anledning til at nogle mastefundamenter ikke bør fjernes. Dette afklares i forbindelse med udarbejdelse af Miljøkonsekvensrapporten.

#### 4.2 Anlægsfase

Nedtagning af luftledningerne foregår ved, at én ledning ad gangen fires ned på jorden og klippes op i stykker, som så kan rulles op på tromler og køres væk til genanvendelse. Hvor luftledningerne passerer hen over bevoksninger, er det muligt at trække i ledningen sideværts, mens den fires ned, hvorved skaderne på bevoksningen minimeres. En maskine der kan rulle kabelstykker på, er vist i billede 4.1. Isolatorerne tages ned i samme arbejdsgang som ledningerne tages ned.



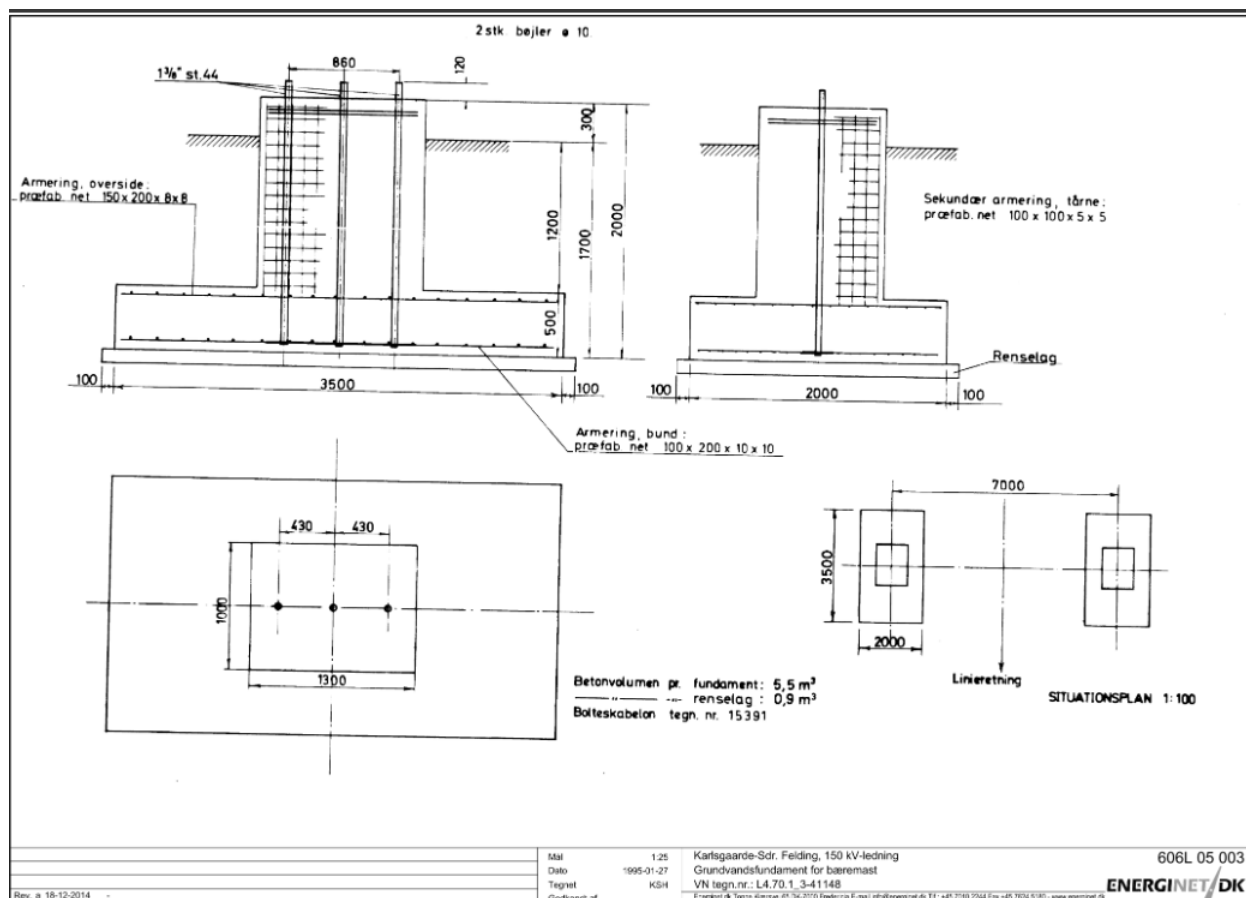
Billede 4.1 Maskine til at rulle demonterede ledninger op

Når ledningen er fjernet, starter nedtagning af masten. Det sker normalt ved, at en lastbil med kran kører ind til masten, kranen fastgøres til de to masteben, og de øvrige masteben klippes over. Herefter tages masten ned med kran. Efterfølgende bliver masten delt i mindre stykker og kørt væk til genanvendelse.



Figur 4.2. En demonteret mast køres til genanvendelse





Figur 4.4 Grundvandsfundament. Karlsårde- Sønder Felding, 150 kV luftledning.

Udgangspunktet er, at samtlige mastefundamenter (som består af ren beton og armeringsjern) skal fjernes helt – med mindre særlige forhold taler for at efterlade konkrete fundamenter. Særlige forhold kunne være, at Energinet og den respektive kommune i samarbejde vurderer, at miljøpåvirkningen ved helt at fjerne fundamentet vurderes større end miljøpåvirkningen ved at efterlade hele- eller dele af konkrete fundamenter; herunder skal den enkelte lodsejeres behov også tages i betragtning. Andre særlige forhold kan være nærhed til anden infrastruktur, hvor fjernelse af fundamentet har negativ betydning for den eksisterende infrastruktur.

Fjernes fundamenterne fuldstændigt, graves al jorden over og omkring fundamenter bort med hensyntagen til adskillelse af råjord og muld. Fundamentet knuses og køres til godkendt modtageranlæg, hvor det opdeles i stål og knust beton til genanvendelse. Efter fundamentet er fjernet, fyldes hullet først med jord af samme type som de omkringliggende arealer, og til sidst med den overflademuld, som blev rømmet. Området reetableres hermed uden at blande råjord og muld. Tildækningen afsluttes med passende mængde overhøjde til at kompensere for sætningen i den tilbagefyldte jord. Billede 4.5 viser fundamenter under opgravning.

Den konkrete håndtering af hver af de 203 master i forhold til fjernelse af master og fundamenter indgår som en del af miljøkonsekvensrapporten.



Billede 4.5. Billeder af fundamenter ved opgravning fra et tilsvarende projekt med nedtagning af luftledning.

#### 4.2.1 Tørholdelse af arbejdsarealer

Der kan for fundamentgraven være et behov for at bortlede regnvand, der samler sig i den åbne del af graven. Derudover kan der være behov for at bortlede højtstående grundvand ved enten lænsepumpning fra pumpe-sumpe eller ved hjælp af sugespidsanlæg. Da fundamentgraven kun anlægges med en dybde på ca. 2 m og håndteringen af vand kun vil ske kortvarigt i op til én uge ad gangen, forventes vandmængderne at være begrænsede.

Vand fra tørholdelse af fundamentgraven vil blive bortledt lokalt til terræn på landbrugsarealer efter aftale med lods-ejer. Det sikres inden bortledning, at vand bortledes til nedsivning i et punkt i terrænet minimum 25 m fra recipienter, og hvor hældningen er væk fra recipienter, og at der ikke er risiko for, at det løber overfladisk af til nærliggende overfla-devandforekomster. Projektet kræver af entreprenøren, at der er slange og pumpekapacitet nok til at sikre, at bortledningen kan foregå i det nødvendige udledningspunkt. **Det er på nuværende tidspunkt ikke muligt at redegøre nærmere for eventuelle vandmængder eller for de præcise udledningspunkter i terrænet.** Vandmængder, der evt. skal bortle-des, vil afhænge af den aktuelle grundvandsstand (vådt år/tørt år og årstid for anlægsarbejdet) og af de konkrete ned-børsforhold på anlægstidspunktet samt eventuelt af drændybden på den pågældende matrikel.

Det er på baggrund af den meget korte periode, hvor tørholdelse ved fjernelse af fundamenter, samt udgravningernes ringe dybde vurderet, at der generelt er tale om ingen eller meget begrænsede vandmængder for hvert enkelt maste-fundament.

#### 4.2.2 Midlertidige arbejdspladser

Der vil være behov for at etablere midlertidige arbejdsarealer i forbindelse med nedtagning af luftledningsanlægget. Ved hver mast vil der være brug for en plads på ca. 35 x 50 meter til fjernelse af masten. Masten er opstillet i den ene ende af pladsen og lægges ned i luftledningens linjeretning. Masten kan lægges ned i begge retninger i forhold til linje-retningen. Nedtagningen vil ske i den retning, der er mest hensigtsmæssig.

De steder, hvor det er nødvendigt, vil der blive udlagt køreplader for at minimere strukturskader. Arbejdsarealer plan-lægges, så berøringen med de beskyttede områder bliver mindst muligt.

Køreplader anvendes af flere årsager langs hele strækingsanlægget af følgende årsager:

- Reducerer risikoen for strukturskade, som i dyrkede arealer er erstatningspligtig.
- Udlægges for at give en sikker adgangsvej som er fremkommelig i alle vejrforhold og med alle nødvendige maskiner.
- Udlægges på midlertidige arbejdspladser, for at kunne gennemføre montering, nedbrydning eller andet arbejde, som kun kan udføres i tilknytning til strækingsanlægget.

Hvis køreplader ikke udlægges, sker det efter en konkret vurdering af forholdene og de hensyn som anvendelsen af køreplader har, og kun med forudgående accept fra lodsejeren

#### 4.2.3 Adgangsveje

Hvor det ikke er muligt at tilgå masterne via eksisterende vej, vil der blive etableret en midlertidig adgangsvej på 3-4 m, hvor der som udgangspunkt udlægges køreplader oven på vegetationen. Så vidt muligt anvendes eksisterende kørespor. Adgangsveje planlægges så der i vidste muligt omfang ikke køres i beskyttede naturarealer.

#### 4.2.4 Skurbyer

I forbindelse med fjernelsen af luftledningsanlægget vil der være nogle steder blive placeret en mobil mandskabs- /toiletvogn på de midlertidige arbejdsarealer, hvis ikke der kan skaffes aftaler med eksisterende bygninger, hvor projektet kan leje sig ind.

#### 4.2.5 Oplagspladser

Der er ikke brug for oplagspladser ifm. fjernelse af luftledningssystemer eller overgangsstationer.

#### 4.2.6 Maskiner og transportere

Til arbejdet med nedtagning af luftledning, fjernelse af master og fundamenter samt transport af mastedele og fundamenter væk fra arealerne vil der blive anvendt følgende maskiner:

- Mandskabslift
- Almindelige lastbiler med containere
- Minigraver med trykluftshammer
- Lastbil med kran
- Opspolingsmaskine
- Traktor

Projektet vil i anlægsfasen medføre øget trafik. Arbejdet vil ske indenfor almindelig arbejdstid på hverdage. Transporterne vil være spredt ud på 203 lokaliteter/master fordelt jævnt på den samlede strækning (58 km) og være af kortvarig karakter inkl. transporterne til og fra de midlertidige arbejdspladser.

I nedenstående tabel fremgår, hvor mange transportere der ca. er brug for ved fjernelse af master. Opgørelse af transportbehovet omfatter tilkørsel af maskiner, udstyr til nedtagninger af luftledningsanlægget samt bortkørsel af maste – og fundamentdele til genanvendelse.

Antal transportere til fjernelse af master Herning - Karlsgårde	Transportere pr. mast	Antal master	Antal transportere
Bortskaffelse af tråd, master og fundamentsdele	3 transportere	203	609
Tilkørsel og flytning af maskiner	3 transportere	203	609
<b>Samlet transportere</b>			<b>1.218</b>

Tabel 4.1. Samlet antal transportere ved nedtagning af luftledningsanlæg Herning-Karlsgårde.

Herudover vil der være transporter af køreplader til adgangsvej og evt. arbejdsarealer ved hver af de 203 master. Der forventes samlet 2.500 – 5.000 transporter til levering og bortkørsel af køreplader. Transporter af køreplader afhænger af nødvendigheden for anvendelse af køreplader ved de enkelte master samt om der kan køres på eksisterende adgangsveje.

#### 4.2.7 Varighed

Fjernelse af luftledningssystemet vil ske inden for normal arbejdstid: på hverdage er kl. 7-18.

Det forventes at der kan nedtages ca. 7 master på en uge.

Anlægsarbejdet i forbindelse med fjernelse af master er af kortere varighed på hver lokation/mast. Afstanden fra mast til mast er ca. 250m, så arbejdet på en enkelt lokation/mast er kortvarigt. Arbejdet er fordelt over tre faser, hvor der først tages luftledning ned, derefter vil master bliver nedtaget og til sidst vil fundamenter blive fjernet. Hver aktivitet vil være af kortere varighed (1-2 dage) på hver lokalitet.

Tilstedeværelsen ved hver mast vil samlet være 2-4 uger, hvilket inkludere nedtagning af mast, opbrydning af fundamenter og reetablering af arealet. Der kan være enkelte lokaliteter hvor vil være en tidsmæssig forskydning i arbejdet med nedtagning af luftledning, mast og fundamenter. Dette kan for eksempel være tilfælde hvor der i miljøvurderingen vurderes, at fundamenter skal opgraves uden for yngletid.

#### 4.2.8 Støj

Der vil være støj fra maskinerne, som benyttes til anlægsarbejdet. Støjniveauet for landbrugs-/entreprenørmaskiner skønnes at ligge imellem 70 og 110 dB(A). Det kan ikke udelukkes at der er en påvirkning af naboejendomme, særligt ifm. fjernelse af fundamenter, derfor skal emnet indgå i miljøkonsekvensrapporten. I tabel 4.2 vises en oversigt af støjniveauer fra tilsvarende projekter ved Energinet.

Aktivitet	Antal	Kilde- styrke	Varighed	Støjniveau i afstand fra anlæg (dB)		
				Stk.	LwA (dB)	Dage
<b>Nedtagning af luftledninger</b>			1-2 dage			
Lift, demontering af luftledning	1	95		49	42	32
Trækspil for nedtagning af luftledning	1	95		49	43	32
Lastvogn, bortkørsel af kabeltromler	1	101		54	47	37
<b>Demontering af master</b>			1-2 dage			
Mobilkran, nedtagning af master	1	103		58	51	41
Lastvogn, bortkørsel af mastdele	1	101		54	47	37
<b>Fjernelse af fundamenter</b>			1-2 dage			
Gravemaskine, afgravning af jord over fundament	1	106		59	52	41
Gravemaskine med hydraulisk hammer, brydning af fundament	1	115		67	60	49
Lastvogn, bortkørsel af fundament	1	101		54	47	37

Tabel 4.2 Støj fra nedtagning af 150 kV luftledning

#### 4.2.9 Støv

Anlægsfasen kan give midlertidige støvgener i tørre perioder, hvilket vil blive afhjulpet ved at vande anlægsområdet efter konkret vurdering eller ved henvendelser fra naboerne. Derudover bliver alle køreveje etableret med køreplader, hvilket vil reducere støvgenerne. Det vurderes, at anlægsaktiviteterne ikke vil medføre væsentlige støvgener for omkringboende, idet eventuel støvpåvirkning i forbindelse med projektet vil være lokal og af midlertidig karakter.

#### 4.2.10 Luft- og lugtgener

Under anlægsarbejdet vil der ske emission af udstødningsgasser fra maskiner til arbejdets udførelse, som potentielt kan resultere i luft- og lugtgener for omgivelserne. Emissionerne er midlertidige og i et begrænset omfang. Det vurderes, at projektet ikke medfører væsentlige luft- og lugtgener til omgivelserne i forbindelse med anlægsfasen, da emissionerne sker i et begrænset omfang i et område med gode spredningsforhold.

### 4.3 Driftsfase

Der er ikke nogen driftsfase efter nedtagning af luftledningssystemet.

#### 4.3.1 Servitut

Servitutter for luftledningssystemer ophæves.

Såfremt der i samråd med de lokale myndigheder aftales at efterlade hele eller dele af fundamentet, laves der en nytnglysning på ejendommen. Energinet vil altid have ansvaret for efterladte fundamenter og kan fjerne det, hvis det senere viser sig påkrævet.

## 5. Materialer og affald

### 5.1 Affald fra luftledning

Fundamenterne består af armeret beton, mens master, tråd og isolatorer består af stål og aluminium. Isolator består af metal og porcelæn.

Ved demontering og nedtagning af 150 kV luftledningerne genereres affald inddelt i typer som angivet i tabel 5.1

Fjernelse af luftledningsanlæg	Materiale	Mængde pr. mast	Mængde i alt (203 master)
Fundament	Jernbeton	23 ton	4.670 ton
Mast	Galvaniseret stål	5 ton	1.015 ton
Tråd (faseledere + jordleder)	Aluminium	165 kg	33 ton
	Stål	109 kg	22 ton
Isolatorer	Stål	20 kg	4 ton
	Porcelæn	50 kg	10 ton

Tabel 5.1 Affald fra demontering af luftledningsanlæg

Der vil forud for demontering af masterne blive foretaget undersøgelse for tilstedeværelse af asbest, PAH eller PCB i fundamenterne. Mængden af miljøfremmede stoffer forventes generelt at være lav. Erfaringsmæssigt kan der ved reparationer af enkelte fundamenter være anvendt materialer med de miljøfremmede stoffer, men det vil i så fald kun være enkeltstående mastefundamenter.

Helt undtagelsesvist kan der altså forekomme fugemateriale indeholdende PCB, fundamenter malet med PAH for beskyttelse af beton. Hvis der viser sig indhold af disse miljøfremmede stoffer, vil fundamenterne blive nedbrudt under nøje sortering, og miljøfremmede stoffer vil blive bortskaffet i henhold til kommunens anvisning.

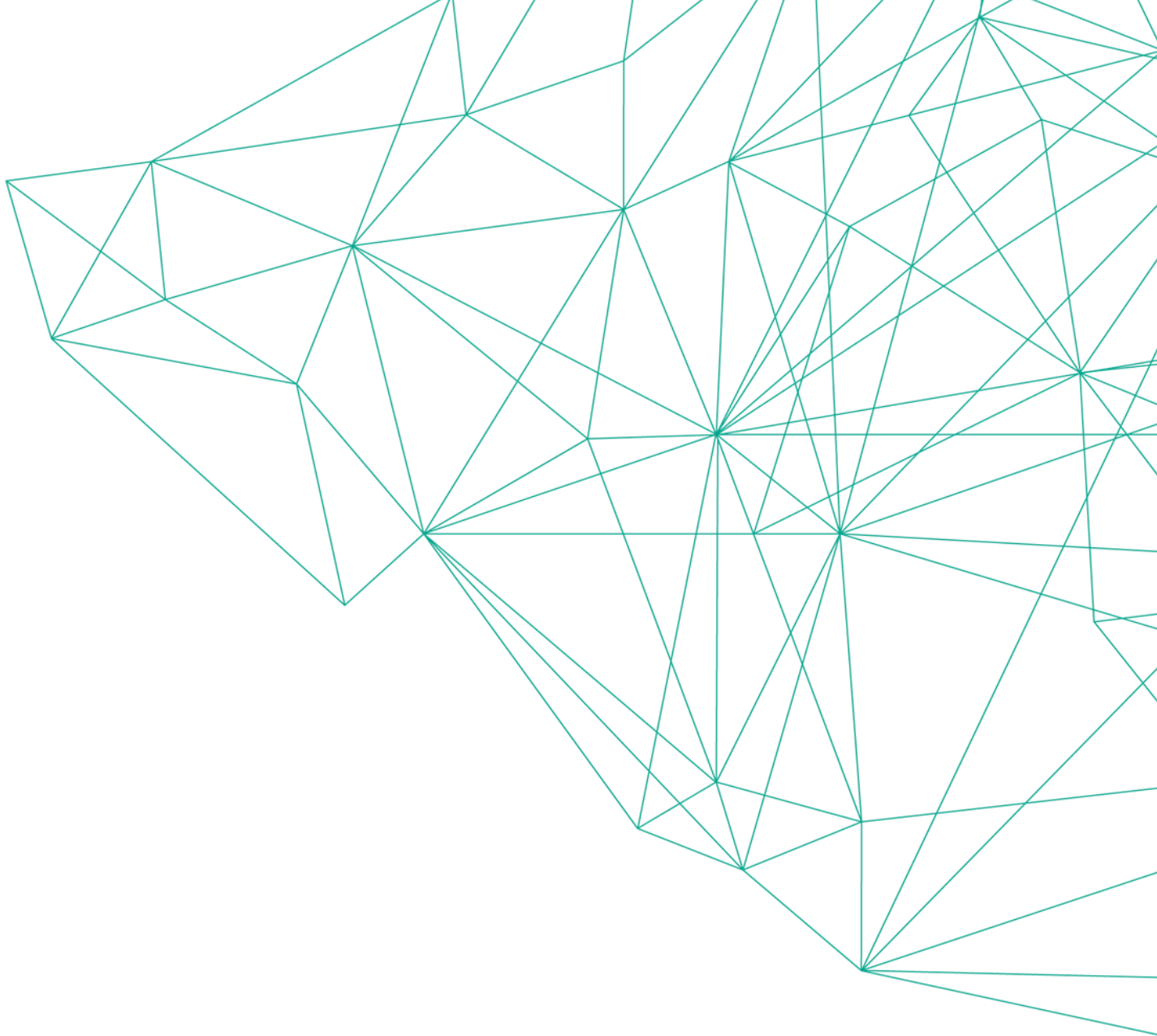
Det kan ikke på forhånd udelukkes, at der bliver behov for at bortskaffe forurenede jord, fordi der i jorden omkring fundamenterne kan forekomme forhøjede indhold af zink, der er vasket af masterne i anlæggets levetid. Erfaringerne har vist, at de forhøjede koncentrationer eventuelt forekommer omkring masterne. De forhøjede koncentrationer er fundet op til ca. 50 cm fra fundamentet og til 30 cm under terræn. Det kan derfor blive nødvendigt at bortskaffe jord ca. 2 m<sup>2</sup> jord pr mast til godkendt deponi. Jorden graves direkte op på lastbil. Bortskaffelse af jord sker i tæt dialog med de berørte kommuner og i henhold til deres retningslinjer

Forbruget af ressourcer i forbindelse med demonteringen af 150 kV forbindelsen knytter sig til forbruget af råjord og ren muldjord til opfyldning af hullerne fra mastefundamenterne og udgør i mængde, hvad der svarer til mængden af beton, som fjernes.

## 6. Tidsplan

Projektet planlægges gennemført i perioden 2026 – 2029.

Aktivitet	Tidspunkt
§4-godkendelse	30. juni 2022
VVM-afgørelse	2. kvartal 2028
Opstart fjernelse af luftledningsanlæg	4. kvartal 2029



**ENERGINET**  
Eltransmission

Energinet  
Tonne Kjærsvej 65  
DK-7000 Fredericia

+45 70 10 22 44  
info@energinet.dk  
CVR-nr. 39 31 48 78

**KOLOFON**

Forfatter: Mette Thorndal / Jørgen Krag Eriksen  
Dato: 5. marts 2026