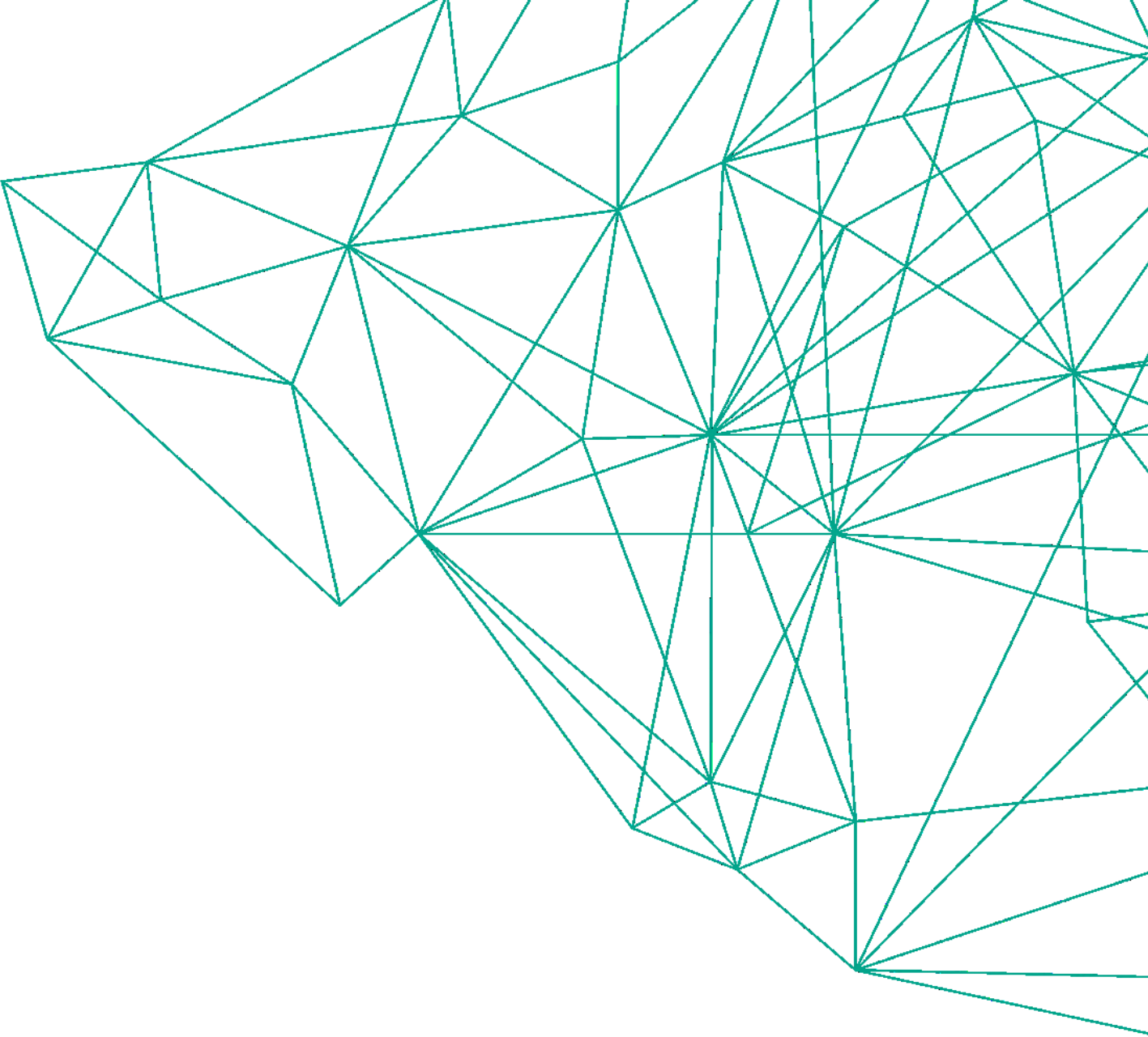




*PROJEKT*BESKRIVELSE

Vedligeholdelse af 150 kV-station Fynsværket

Indhold

1. Indledning.....	3
1.1 Beliggenhed, højspændingsstation Fynsværket FVO.....	3
1.2 Vejledning til at læse af projektbeskrivelsen	5
1.3 Afgrænsning.....	5
1.4 Dialog med interessenter	5
2. Projektet	6
2.1 Transformere	6
2.2 Samleskinne	8
2.3 Beplantningsbælte, stationshegn og master	9
3. Anlægsarbejdet	10
3.1 Arealbehov i anlægsfasen	11
3.1.1 Midlertidige arbejdsarealer	11
3.2 Maskiner	13
3.2.1 Støj.....	13
3.2.2 Varighed	13
3.2.3 Transporter	13
3.3 Bortskaffelse af demonterede højspændingskomponenter/udendørsanlæg	14
3.4 Jordhåndtering.....	14
4. Driftsfasen	14
4.1 Stationsområdet	14
4.2 Transformatorer T31 og KT33.....	14
4.3 Støj.....	14
5. Tidsplan	15
6. Bilag	15

1. Indledning

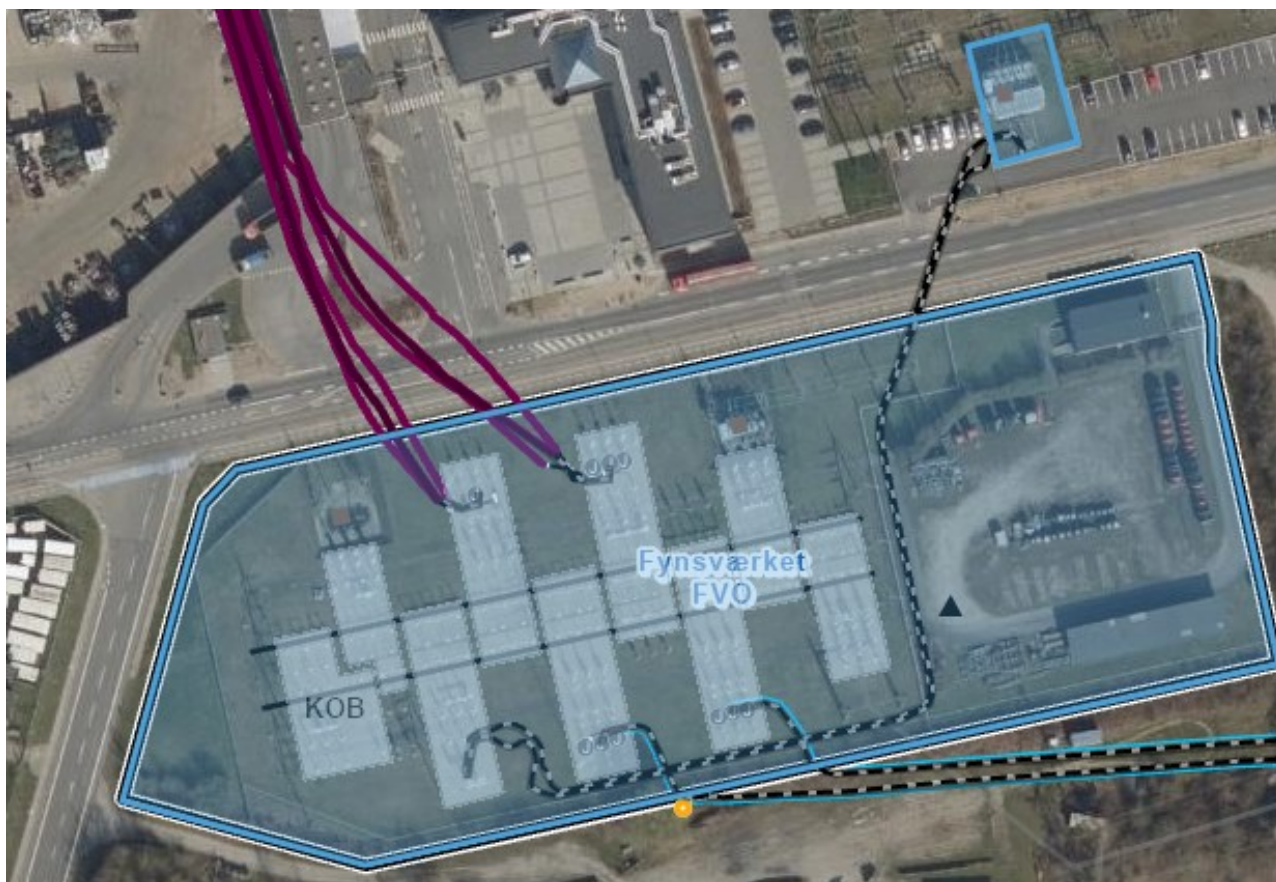
En tilstandsvurdering har vist, at der er behov for at vedligeholde flere 150 kV komponenter på station Fynsværket (FVO). Vedligeholdelsen vil sikre, at 150/60 kV-station Fynsværket kan drives i forsvarlig stand de kommende 40-45 år. Anlægsarbejdet på station FVO skal udføres imens stationen stadig driftes og foretages derfor i flere trin. Nærværende projektbeskrivelse er indsendt sammen med VVM-screeningsansøgningen og bilag.

1.1 Beliggenhed, højspændingsstation Fynsværket FVO

Højspændingsstation Fynsværket (herefter benævnt FVO) er placeret på matr.nr 1lo Marienlund Hgd., Odense Jorder., som ejes af Vores Elnet A/S. På matr.nr. 21b Bågø Strand, Odense Jorder, som ejes af Fjernvarme Fyn A/S, står en 150 kV transformer. Denne transformer drives som en integreret del af højspændingsstationen. Stationen er adskilt af offentlig vej (Havnegade).



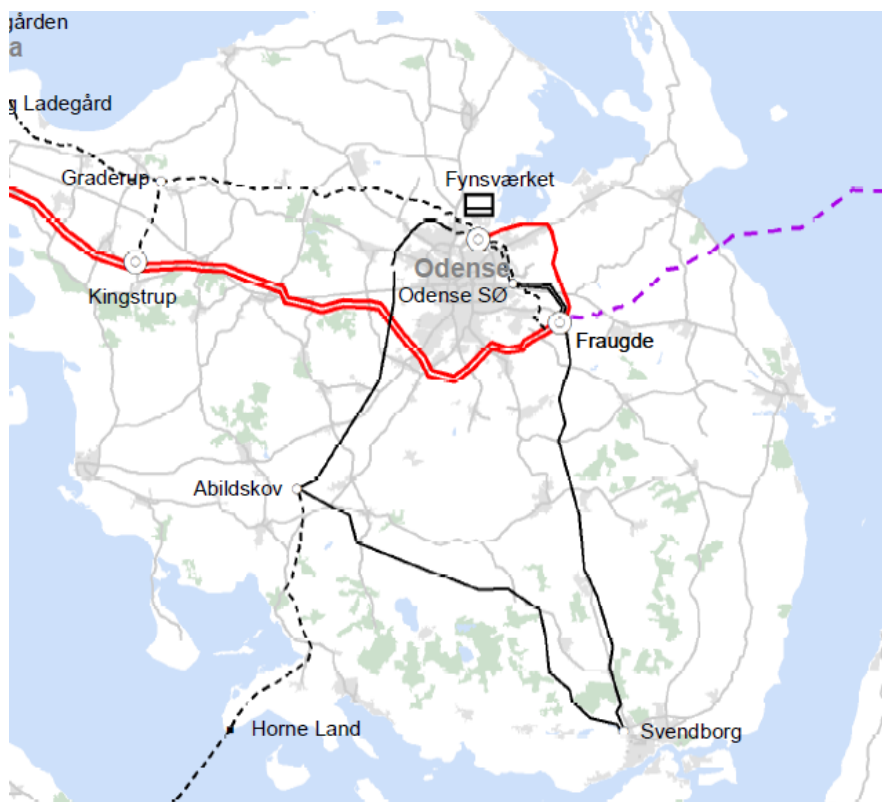
Figur 1-1. Oversigtskort for Fynsværket, FVO, med angivelse af matrikler og vejnavne.



Figur 1-2. Oversigtskort over projektområdet, som er markeret med blå.

FVO indgår i det regionale transmissionsnet og har forbindelse til højspændingsstationerne Graderup, Abildskov, Odense øst og Fraugde. Stationen er central i forhold til indføddning i Vores Elnet A/S 60 kV net via 2 stk. 150/60 kV transformere. Ligeledes indgår stationen som reserve for 150/60 kV transformere installeret på nærliggende 150/60 kV stationer. Stationsområdet er indhegnet med et trådhegn, som afgrænser stationsområdet og hindrer adgang.

Stationsområdet FVO er beliggende på Odense Havn i byzone indenfor område udlagt til erhvervsområde i Odense Kommuneplan. Området er generelt præget af støjtungt erhverv med bl.a. Fjernvarme Fyn A/S og HJ Hansen Genvindingsindustri A/S, omkring projektområdet. Syd for projektområdet findes lokalplanudlagt område til knallertbane. Der findes ingen boligområder i umiddelbar nærhed af stationsområdet. Nærmeste boligområde er placeret ca. 375 m syd-vest for projektområdet.



Figur 1-3. Transmissionsnettet fra Fynsværket.

1.2 Vejledning til at læse af projektbeskrivelsen

Vedligeholdelse af højspændingsstationer, sker på baggrund af en konkret tilstandsvurdering af et anlæg foretaget af Energinet. Vedligeholdelsen tilrettelægges herefter på en effektiv måde, og der indgår erfaringsmæssigt en høj grad af gentagelse fra det ene til det andet projekt i det arbejde, der skal udføres. Disse gentagelser er beskrevet ved hjælp af faktaark, som er vedlagt nærværende projektbeskrivelse. Der vil samtidig altid knytte sig specifikke forhold til det konkrete projekt og de specifikke forhold er beskrevet i projektbeskrivelsens tekst.

1.3 Afgrænsning

Projektbeskrivelsen beskriver anlægsarbejdet i relation til de komponenter, der skal vedligeholdes, samt eventuelle ændringer som udføres i forbindelse med vedligeholdelsen af højspændingsanlægget. Projektbeskrivelsen beskriver ikke forhold eller anlæg, som hverken ændres eller berøres af projektet. Der redegøres ikke for komponenter, der udskiftes 1:1 beskrives, da udskiftningen af disse ikke medfører en ændring af forholdene på eller driften af stationen.

1.4 Dialog med interessenter

Energinet har løbende dialog med følgende parter i området, som har forskellige interesser. Energinets projekt skal koordineres med:

1. Fjernvarme Fyn A/S
2. Vores Elnet A/S
3. Odense Kommune om plangrundlag, opgravning af kabel og vurdering af forurening

Energinets projekt er koordineret med parterne, som således er orienteret om Energinets projekt. Koordineringen afspejler sig i projektets arealbehov, som er beskrevet i Afsnit **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**

2. Projektet

I forbindelse med vedligeholdelse af FVO, vil flere komponenter på stationen blive udskiftet 1:1. Herunder øges kapaciteten på transformer KT31, der etableres ny transformator KT32 og eksisterende transformator KT33 nedlægges og fjernes. Vedligeholdelse af station FVO sker for at sikre, at den drives i forsvarlig stand de kommende 40-45 år.

Projektet omfatter i overskrifter følgende aktiviteter:

Transformere

- Udskiftning af transformerfundament og transformer, KT31.
- Etablering af nyt transformerfundament og ny transformer, KT32.
- Nedtagning og fjernelse af transformer og tilhørende transformerfelt, KT33.

Samleskinne

- Komponenter i kabelfelter, koblingsfelt og måletransformerfelter udskiftes.
- Fundamenter for småkomponenter i kabelfelter, transformerfelter, koblingsfelt og fundamenter for samleskinne master erstattes af nye fundamenter.
- Dobbelte tråd samleskinne S1 og S2 erstattes af rørsamleskinne og tilhørende master udskiftes.

Beplantning, stationshegn og master

- Beplantning
- Udvidelse af trådhegn
- Master

Hertil vil der i forbindelse med projektet blive etableret midlertidige arbejdsarealer, som beskrives i kapitel 3.

2.1 Transformere

Transformer KT31 er i drift og har i dag en kapacitet på 150 MVA. Denne erstattes af ny 160 MVA transformer placeret på nyt transformerfundament. Det tilhørende transformerfelt udskiftes.

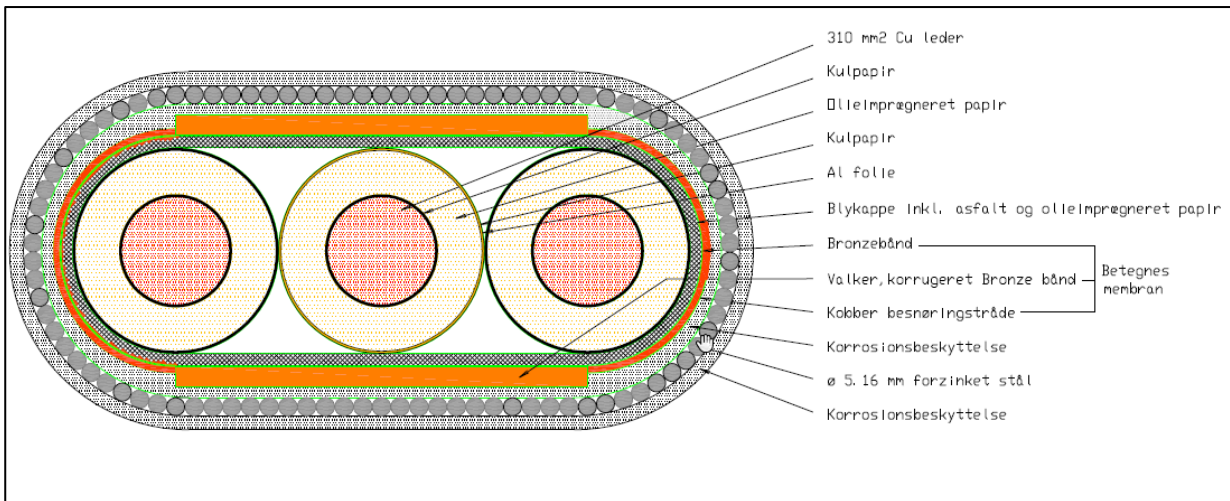
Transformer KT32, som ses på oversigtskortet Figur 2-2, er i dag nedlagt og transformeren er fjernet. Komponenterne i eksisterende transformerfeltet står der stadig i dag. I forbindelse med projektet bliver det eksisterende transformerfundament fjernet og der etableres nyt transformerfundament og transformer med en kapacitet på 160 MVA på samme position. Etablering af ny transformer KT32 og udskiftning af komponenter i tilhørende transformerfelt vil blive udført tidligere end det resterende arbejde på stationen, så KT32 kan være i drift, når transformer KT31 skal udkobles på et senere tidspunkt.

Etableringen af de nye transformere sker som beskrevet i faktaark, bilag 1.

Energinet ansøger kommunen om udledningstilladelse og følger anvisninger og vilkår, der stilles i udledningstilladelsen.

Transformer KT33 er i dag i drift og har en transformer kapacitet på 180 MVA. Den er placeret på areal ved Fjernvarme Fyn A/S. Denne transformer nedlægges og fjernes. Fundamenter, støjhus, stativer samt 150 kV forbindelser fjernes og grunden reetableres. Kabelanlægget fra transformerfeltet til transformer KT33 fjernes på stationsarealerne. Der er dialog med Odense Kommune om, at lade den del af kabelanlægget der ligger i offentlig vej (Havnegade). Kablet vil blive afblændet i begge ender således der ikke vil ske oliespild. Kablet vil ligge i vejen på gæsteprincippet og Energinet vil fjerne kabelstrækningen, såfremt der i fremtiden udføres gravearbejder i samme areal. Kablet vil stadig fremgå af LER.

Kabelanlægget fra transformperfeltet til transformer KT33 består af 3 parallelle oliefladkabler, der indeholder tre kobberledere. Rundt om hver kobberleder består kablets elektriske isolationssystem af mange lag af olieimprægneret papir, og rundt om alle tre kobberledere er der en fælles blykappe og flere lag korrosionsbeskyttelse, jf. Figur 2-1. Udover den bundne olie i det olieimprægnerede papir er der også fri olie i kablerne. Den frie olie udfylder hulrummene i kablet inden for blykappen. En meter kabel indeholder ca. 1 l fri olie og ca. 1,6 l bunden olie.



Figur 2-1. Principskitse af kabelopbygning af oliefladkabel.

Tømning af det eksisterende oliefladkabel for indhold af fri olie foregår ved, at kablet opdeles i passende længder afhængigt af topografien langs linjeføringen og adgangsforholdene. Opdelingen sker ved at frigrave kablet og klippe det over på de udvalgte opdelingsplaceringer. Der anvendes en hydrogel til at presse olien ud af kablet med. Hydrogelen presses ind i den ene ende af et kabelstykke med en pumpe og vil derefter blive trykket gennem kablet og opsamlet i den anden ende af kabelstykket. Hydrogelen har den egenskab, at den, samtidig med at den virker som en prop, der skubbes igennem kablet, også blander sig med den olie, som den kommer i berøring med. Når hydrogel er presset igennem kablet, presses efterfølgende vand gennem kablet for at tømme hydrogelen med den opløste olie ud af kablet. Vandet presses efterfølgende ud af kablet med luft i det omfang, det er muligt. Tømningsprocessen med hydrogel gentages to gange for at sikre bedst mulig fjernelse af fri olie.

Blandingen opsamles i palletanke, der opstilles i spildbakker. Efter opbevaring af olie/hydrogel-blandingen i tankene i ca. 30 minutter, er olien udskilt af hydrogelen og ligger som et lag ovenpå hydrogelen. Olien aftappes og bortskaffes som olieaffald efter kommunens anvisning. Hydrogelen kan herefter genanvendes til flere olietømnings. Erfaringsmæssigt kan der fjernes ca. 95-99 % af den fri olie ved brug af hydrogel-metoden.



Figur 2-2. Oversigt over placering af transformere og kabler (gul).

Der etableres olieopsamlingskar under transformeren med tilhørende olieudskiller, sandfangs brønd og prøveudtagningsbrønd. Brøndene etableres i en sådan afstand fra transformerne, at det er muligt at tømme opsamlingskar under transformerverne under en transformerbrand. Afløbsrør fra transformerfundamenter og frem til olieudskiller er udført i rustfrit stålør, da der kan opstå meget varm olie fra transformerfundamenterne under en brand. Der er installeret alarm, for at sikre utilsigtet udslip af olie. Alarmen registrerer pludseligt fald og hvis der tilløb til olieudskilleren, der gør at der mekanisk lukkes for systemet.

2.2 Samleskinne

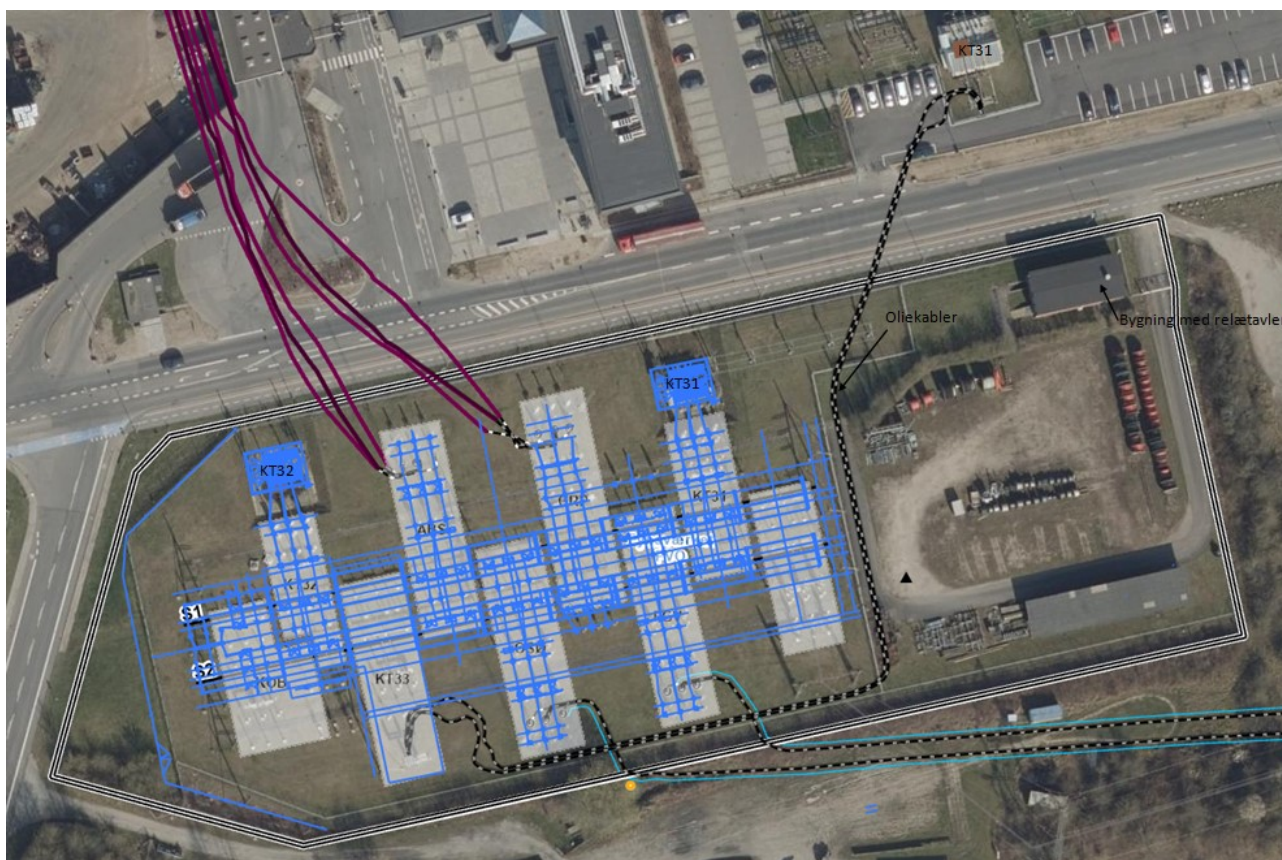
Samleskinnen vil ikke blive forlænget, men i forbindelse med udskiftningen af måletransformerfelter UT1 og UT2 på samleskinne 1 og 2, flyttes de til enden af samleskinnen mod vest. Eksisterende adskiller skrottes og nye spændingstransformere forbindes direkte til samleskinnen.

Alle komponenter i kabelfelterne Fraugde vest (FGV) og Odense Øst (OSØ) udskiftes 1:1. I kabelfelt ABS udskiftes alle komponenter, men spændingstransformere bevares.

Alle komponenter i koblingsfeltet udskiftes med undtagelse af afbryder som bevares. koblingsfeltet flyttes til enden af samleskinne mod vest og udføres med trådforbindelse jf. Energinets standard design.

Den dobbelte tråd samleskinne S1 og S2 erstattes af rørsamleskinne og tilhørende master udskiftes.

Alle fundamenter for småkomponenter i kabelfelter, transformerfelter, koblingsfelt og fundamenter for samleskinne master erstattes af nye fundamenter.

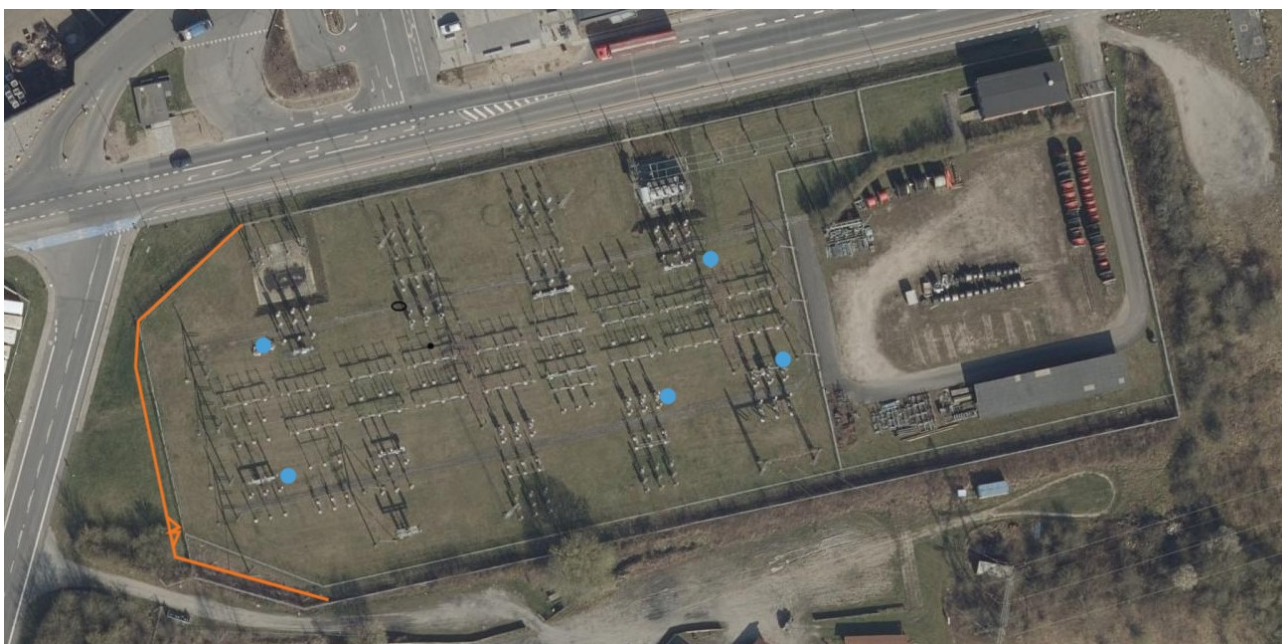


Figur 2-3. Plan over den ombyggede højspændingsstation.

2.3 Beplantningsbælte, stationshegn og master

Stationsområdet fremstår med skærmende beplantning mod øst og syd. Der ændres ikke i beplantningen indenfor stationsområdet i forbindelse med projektet. Det eksisterende trådhegn og stationsområdet udvides mod vest med ca. 220 m², således stationsområdet fremadrettet udgør 14.920 m². Arealet for stationen er i dag ca. 14.700 m². Baggrunden for udvidelse af stationsområdet er at Måletransformerfelter UT1 og UT2 på samleskinne 1 og 2 flyttes til enden af samleskinnen mod vest og der vil derfor være behov for et større friareal på den vestlige side af stationsområdet.

Der findes på nuværende tidspunkt 3 lynfangsmaster med en højde på 22 m indenfor stationsområdet. De fjernes og der opsættes 5 nye lynfangsmaster på 25 m. Højspændingsstationen Fynsværket er placeret indenfor kommuneplanramme 1.EB18, hvor der er fastsat krav til en maks. bebyggeshøjde på 15 m i området; dog en bebyggeshøjde for silo, tankanlæg og kraftværk på maks. 50 m. Det er afklaret med Odense Kommune, at der ikke kræves tilladelse iht. kommunerammeplanen for området til opsætning af de nye lynfangsmaster. Placering af lynfangsmasterne fremgår af bilag 5.

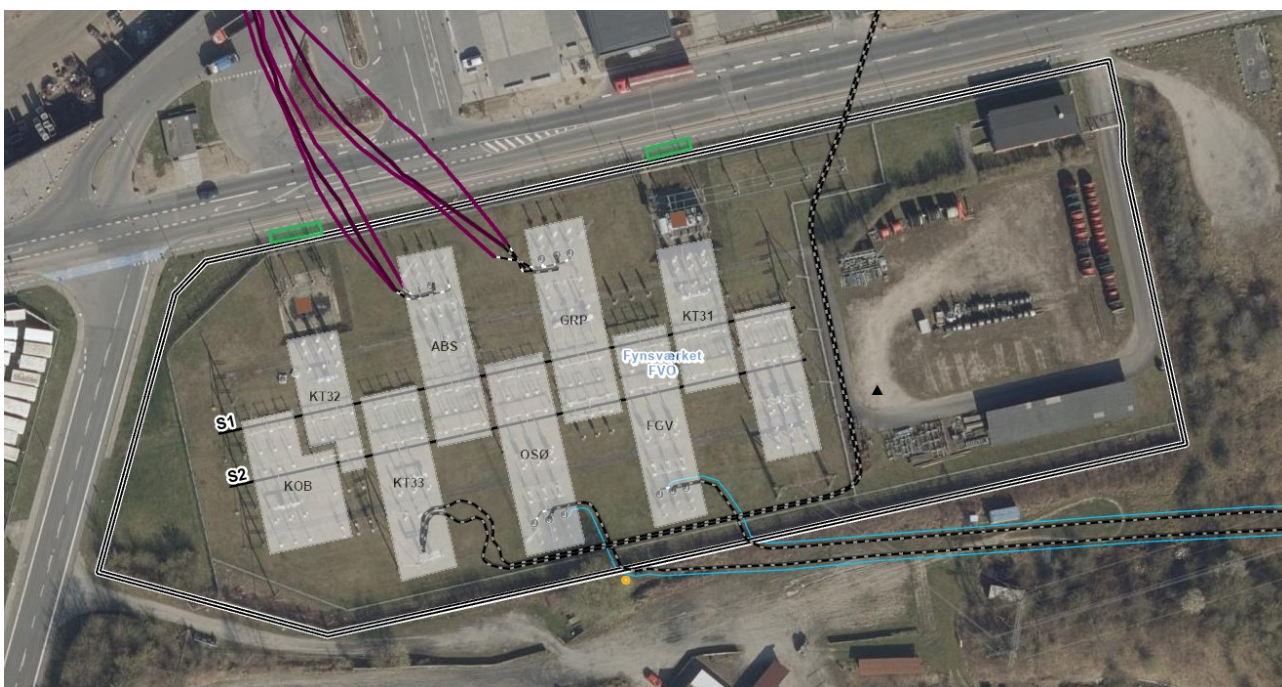


Figur 2-4. Orange streg viser udvidelse af stationsområdet. De blå prikker viser placering af lynfangsmaster.

Der etableres ny belysning, som opsættes på lynfangsmasterne. Der er estimeret 3 lamper på hver lynfangsmast så god orienterings- og arbejdsbelysning jf. DS/EN 12464-2:2014 sikres.

3. Anlægsarbejdet

Det forventes at de nye transformerne transporteres med skib til et nærtliggende sted i forhold til transformerstationen, da en transport over Lillebæltsbro og Storebæltsbro ikke er muligt grundet begrænsninger på den vægt der må transporteres over broerne. Transformerne skal transporteres det sidste stykke vej med lastbil og afleveres ved vejen.



Figur 3-1. De grønne markeringer viser, hvor transformerne afleveres ved vejen.

Efterfølgende skal transformerne skubbes det sidste stykke vej frem til transformerfundamentet, da det ikke vurderes de kan løftes på plads på grund af vægten på transformeren og afstanden mellem vej og transformerfundament. De nye transformere installeres som beskrevet i bilag 1.

Fundamenterne støbes på stedet og det kan ikke udelukkes, at der viser sig behov for at tørholde udgravningerne, når fundamenter til de nye transformere skal støbes, f.eks. i forbindelse med store nedbørshændelser. Fundamentet føres indtil 30 cm over omkringliggende terræn, hvorved risikoen for at overfladevand kan strømme til opsamlingskarret er minimeret, og risikoen for midlertidige oversvømmelser fylder karret utilsigtet op er reduceret. Anlægget er i øvrigt ikke følsomt overfor midlertidige oversvømmelser, når blot oversvømmelsen ikke forhindrer adgang til anlægget for service-ring.

Lænsset regnvand forventes at kunne nedsives passivt på stationsområdet.

Det forventes ikke at, der skal graves under grundvandsspejlet.

En del af anlægsarbejdet udføres på arealer, hvor der kan forekomme jordforurening og følger de vilkår som myndighederne stiller. Skulle der vise sig tegn på forurening andre steder end indenfor kortlagte områder, vil anlægsarbejdet blive stoppet og myndigheden tilkaldt. Det forventes ikke, at der skal graves under grundvandsspejlet.

3.1 Arealbehov i anlægsfasen

3.1.1 Midlertidige arbejdsarealer

I anlægsfasen er der behov for at inddrage arealer udenfor stationsområdet til midlertidige arbejdsarealer. Midlertidige arbejdsarealer omfatter alle arealer som vi der disponeres over midlertidigt, for at gennemføre projektet.

Det kan være:

- Adgangsveje
- P-Pladser
- Skurby
- Oplagspladser
- Monteringspladser

Der etableres midlertidige arbejdsareal på arealet øst for stationen, efter aftale med Odense Kommune, der ejer arealet. Der er ikke behov for terrænregulering eller udlægge køreplader i den forbindelse. Beplantningen på arealet vil blive fjernet, men etableres i samråd med Odense Kommune når arealet føres tilbage til dets nuværende tilstand, rene og ryddelige, når arbejdet er afsluttet. Arealerne er disponible i hele anlægsperioden.

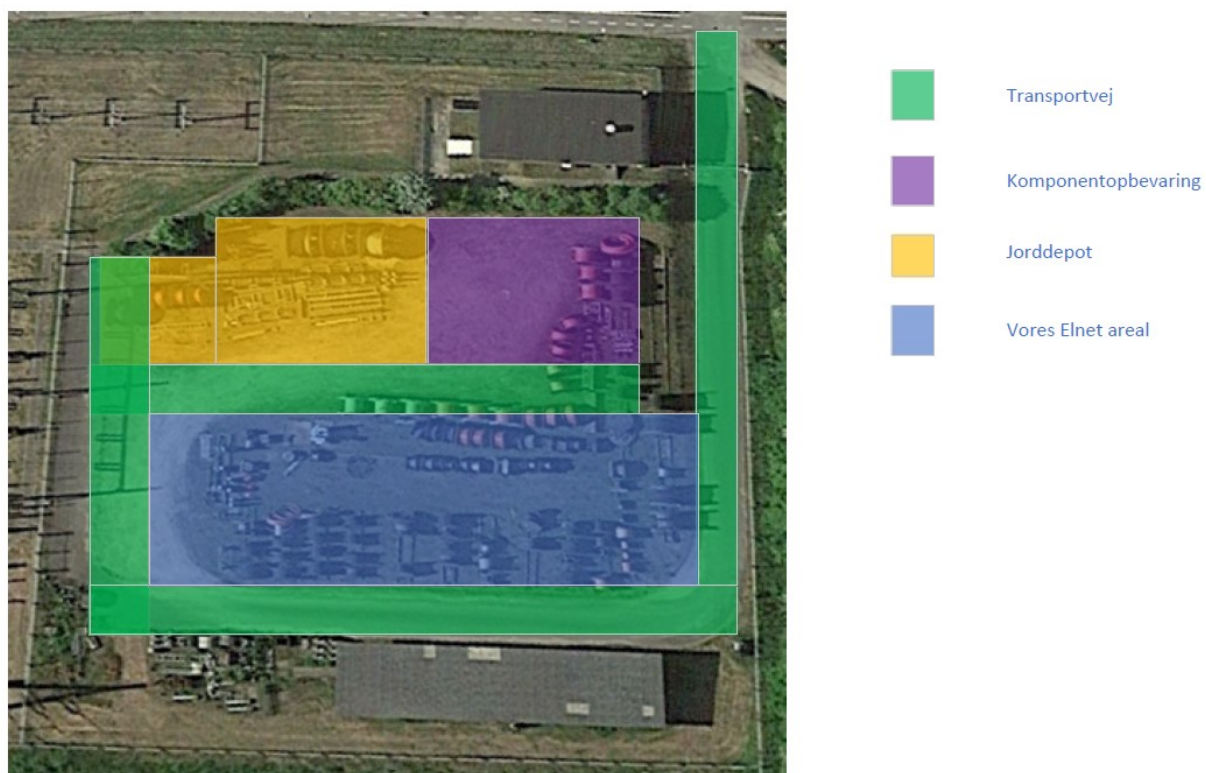
P-pladser til personalet ligger udenfor stationsområdet på arealer, som allerede er udlagt til formålet. Areal til P-plads er placeret på område til arbejdsareal, øst for stationsområdet.

Hertil etableres der arbejdsareal vest for stationsområdet.



Figur 3-2. Det røde område viser de midlertidige arbejdsarealer.

Vores Elnet stiller hertil areal til rådighed ud fra nedenstående skitse af Vores Elnets lagerplads placeret op ad station FVO.



Figur 3-3. Midlertidige arbejdsarealer på Vores Elnets lagerplads.

3.2 Maskiner

Til arbejdet med udskiftning af komponenter, forberedende arbejder, fjernelse af transformer og kabel, samt etablering af to nye transformatorer, vil der blive anvendt en lang række maskiner. Det præcise behov kan ikke fastlægges på nuværende tidspunkt, men baseret på erfaringer fra tidligere projekter er de nedenstående et kvalificeret bud:

- Blokvogne til transport af transformere.
- Lastbiler til jordtransporter og leverancer af materialer.
- Betonblander som leverer ny beton til støbning af fundamenter.
- To krantraktorer og en mandskabslift til etablering af ny transformer.
- En eller flere lifte til arbejder over bestående anlæg og til løft af materialer
- Mobilkran til montage af betonelementer
- Gravemaskine/Minigraver, til terrænregulering og udgravning til fundament og flytning af overskudsjord.

Arbejdet bliver som udgangspunkt udført indenfor normal arbejdstid, som på hverdage er kl. 07-18 og lørdage kl. 07-14. Hvis der mod forventning opstår behov for at arbejde udenfor dette tidsrum, aftales det med den kommunale myndighed.

Der vil i gennemsnit være et samlet mandskabsbehov på 6-7 mand til at føre maskinerne og tilse arbejdet fra jorden. Det er dog muligt, at det bliver nødvendigt at arbejde med to hold parallelt. Det vil betyde et dobbelt så stort mandskabsbehov.

I byggeperioden etableres byggepladsbelysning i nødvendigt omfang. Der stilles særlige krav til brug af arbejdslys under arbejdet, så det sikres at naboerne ikke oplever gener af projektet. Herunder lyskildernes effekt og retning samt tidsrum for hvornår arbejdspladsen må være oplyst.

3.2.1 Støj

De anvendte maskiner har en støjemission på samme niveau som almindelige entreprenørmaskiner, og vil være til stede indenfor de beskrevne arbejdstider.

3.2.2 Varighed

De arbejdes ikke kontinuerligt i hele perioden og relevante maskiner anvendes kun på de tidspunkter, hvor deres tilstedeværelse er påkrævet.

3.2.3 Transporter

Anlægsarbejdet stiller krav om levering af maskiner og byggematerialer i hele anlægsperioden. Omfanget af transporter til og fra arbejdspladsen vil variere, afhængig af aktivitetsniveauet og de konkrete arbejders karakter.

Omfanget af særtransporter og blokvogne er begrænset til transport til og fra projektområdet af store entreprenørmaskiner som skal udføre arbejdet på stationsområdet, samt levering af transformere.

Alle øvrige leverancer forventes at kunne ske på almindelige lastbiler.

Anlægsarbejdet er en proces, som forløber således at aktiviteterne udføres i forlængelse af hinanden, og derfor vil der ikke være tale om samtidig leverance af f.eks. beton og jord/sand.

3.3 Bortskaffelse af demonterede højspændingskomponenter/udendørsanlæg

Alle de materialer, foruden porcelænsisolatorer, som generes ved nedtagningen, vil blive bortskaffet til genanvendelse. I det omfang som porcelænsisolatorerne kan genbruges på andre af Energinets højspændingsstationer, vil de blive anvendt her. Der vil være under 1 tons porcelænsisolatorer fra nedtagningen.

Eksisterende transformator bortskaffes, transformer (KT31 og KT33). De vejer ca. 150 ton. Heraf udgør olie ca. 42 ton og de resterende 108 ton er kobber, jern og stål. Materialerne bortskaffes til genanvendelse.

Kablerne fra transformator KT33 til højspændingsstationen fjernes, men forventes at blive liggende under den offentlige vej, Havnegade. Kablet vil dog blive tømt for olie og afblændet.

3.4 Jordhåndtering

Det kan ikke inden forundersøgelserne er udført, afgøres i hvilket omfang der er behov for at bortkøre overskudsjord fra stationsområdet og udgravningen til fundamenter. Det vurderes, at der vil være behov for jord til reetablering af arealet ved Fjernvarme Fyn A/S, hvor transformator KT33 fjernes.

Der aftales en jordhåndteringsplan for overskudsjord med Odense Kommune. Gravearbejdet følger de vilkår som kommunen stiller, herunder på den V1-kortlagte del af projektområdet.

Transformer KT31, KT32 og KT33 står i dag på transformerfundament med kar og tilhørende olieudskiller. Det er derfor usandsynligt, at der vil være en forurening med olie i jorden. Såfremt der ved fjernelse af transformerfundamenterne findes forurening, vil der i tæt dialog med myndighederne blive aftalt et forløb således det er muligt at planlægge anlægsarbejdet og udskiftningen af transformerfundamenterne, med færrest mulige stop.

Evt. fund af forurennet jord håndteres efter reglerne herom.

4. Driftsfasen

Når projektet er gennemført, vil der være følgende ændringer på stationen:

4.1 Stationsområdet

Stationsområdet bliver udvidet i forhold til i dag, idet det eksisterende trådhegn udvides en smule mod vest. Stationen bliver udvidet med ca. 220 m², så den fremover dækker et areal på ca. 14.920 m². Der vil blive sat ny port i den vestlige ende af hegnet.

4.2 Transformatorer T31 og KT33

De nye transformer, der placeres på KT31 og KT32, er større end de nuværende og vejer op til 180 ton afhængig af leverandøren, men indholdet af olie er mindre end ved de eksisterende. Ved de nye transformere udgør olie 42 ton og resten er kobber, jern og stål. Da transformere placeres indenfor stationsområdet og hvor der i dag allerede findes transformere, vurderes der ikke at ske nogen væsentlig miljøpåvirkning.

4.3 Støj

Stationsområdet ligger i et område med kraftværks- og havneaktiviteter, og der må forventes en del baggrundsstøj i området. Der er ingen boliger indenfor 400 m fra stationsområdet.

I forbindelse med projektet nedtages transformer KT33, som er beliggende ved Fynsværket, Fjernvarme Fyn A/S. Der findes omkring denne støjdæmpende foranstaltninger i form af støjdæmpningshuse over transformerne.

Energinets vurderer at de nye transformere hver for sig udsender samme støj eller mindre end de bestående transformere. Derfor vurderes det, at den forøgede kapacitet ved udskiftning af transformer KT31 og etablering af KT32 ikke har en påvirkning af miljøet. Dette skyldes, at der er anvendt støjforbedrede teknologier, der gør at de støjer mindre end de eksisterende. Det vurderes at støj fra stationen overholder de vejledende støjgrænser og der etableres derfor ikke støjafskærmning af de nye transformere KT31 og KT32.

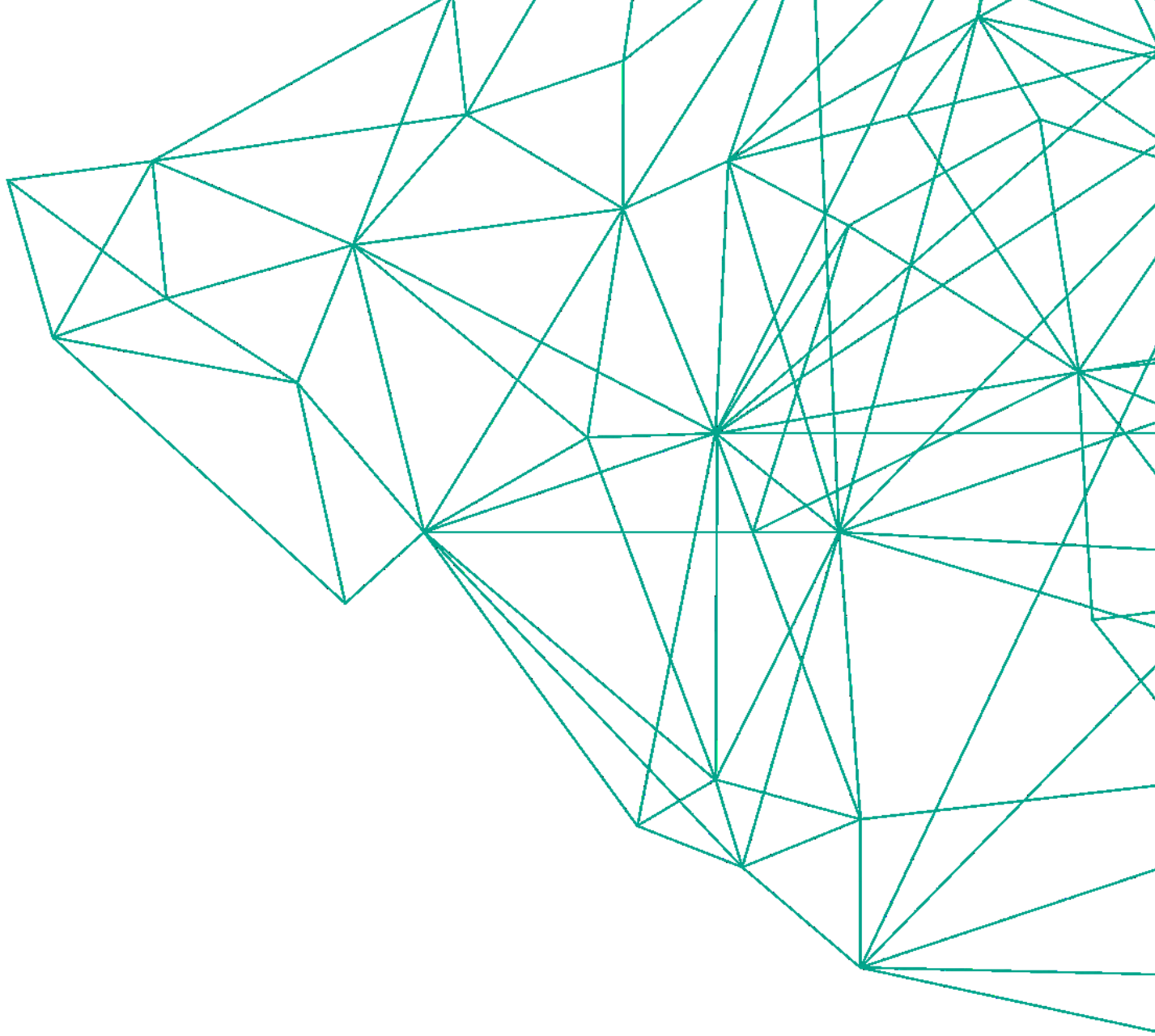
5. Tidsplan

Projektet gennemføres i perioden Q2 2022 til Q4 2024. Der kan være perioder, hvor der ikke arbejdes så meget på projektet, som der vil i andre perioder. Anlægsarbejdet er blandt andet afhængig af hvornår der kan opnås udetid på anlæget. Da højspændingsstationen skal være drift under anlægsarbejdet, sker vedligeholdelsen og udskiftningen af elkompenerterne i etaper.

6. Bilag

Nedenfor er oplistet de bilag, som både indgår i anmeldelsen af projektet til Miljøstyrelsen samt i nærværende projektbeskrivelse. Nærværende projektbeskrivelser indgår som bilag 2 i det samlede ansøgningsmateriale.

- Bilag 1 Etablering af transformer
- Bilag 2 Støj fra transformere
- Bilag 3 Stationsoversigt
- Bilag 4 Placering lynfangsmaster



ENERGINET
Eltransmission

Energinet
Tonne Kjærsvej 65
DK-7000 Fredericia

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

Forfatter: TMZ
Dato: 26. april 2021