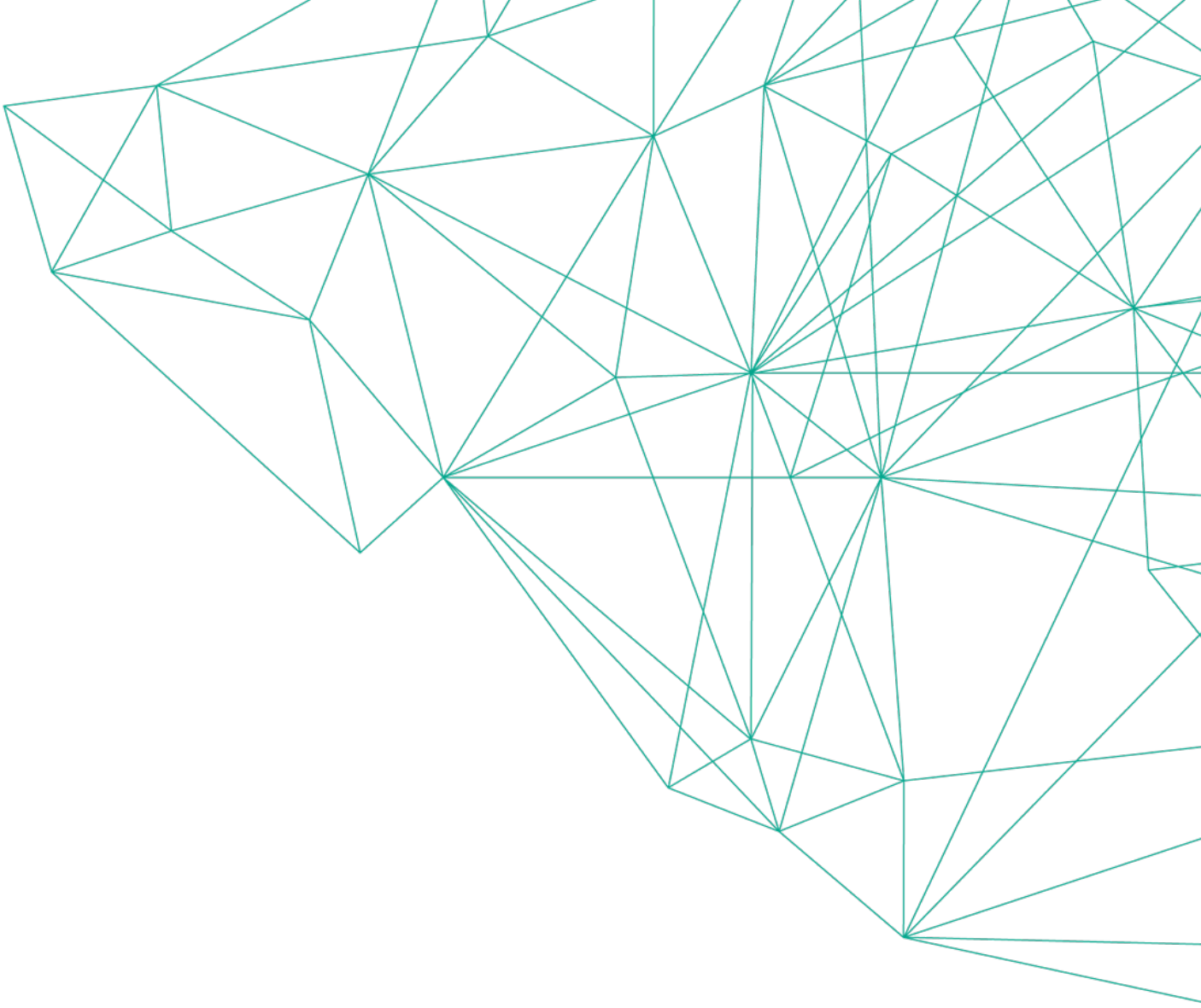




TEKNISK REDEGØRELSE

PROJEKTBEKRIVELSE FOR 400 KV REVSING STATION

Indhold

1. Indledning.....	5
1.1 Baggrund.....	5
1.2 Projektets beliggenhed og rammer	5
1.3 Plangrundlag	8
1.4 Dialog med interessenter	10
2. Højspændingsstation.....	12
2.1 Højspændingsstation Revsing (400 kV Revsing Station)	12
2.1.1 Omlægning af kabelanlæg	12
2.1.2 Omlægning af luftledning	12
2.1.3 Berørte ejendomme og demontering af eksisterende 400 kV station ...	12
2.2 Indretning af stationen	13
2.2.1 Serie reaktans anlæg (seriereaktor)	14
2.2.2 Transformer.....	15
2.2.3 Kompenseringspole (reaktor)	15
2.2.4 Filter	17
2.2.5 Samleskinne, koblingsfelt og langsadskiller	18
2.2.6 Lynfangsmaster	18
2.2.7 Kabler	20
2.2.8 Endetræksmaster/mellemgalge	20
2.2.9 Manøvrebygning	20
2.2.10 Nødgenerator	21
2.2.11 Interne køreveje	21
2.2.12 Stålgitterhegn (perimeterhegn).....	21
2.2.13 Beplantningsbælte og omkringliggende arealer	22
2.2.14 Adgangsveje	22
2.2.15 Vandhåndtering på højspændingsstation Revsing	22
2.3 Anlægsfase.....	23
2.3.1 Forberedende arbejder	23
2.3.2 Byggeplads.....	24
2.3.3 Maskiner til anlægsarbejdet.....	25
2.3.4 Transporter.....	26
2.3.5 Varighed	27
2.3.6 Belysning	27
2.3.7 Støj og vibrationer	27
2.3.8 Støv.....	28
2.3.9 Luft- og lugtgener	28
2.3.10 Tørholdelse af fundamenter.....	28
2.3.11 Jordhåndtering	28
2.3.12 Affald	28
2.3.13 Materialer.....	29
2.4 Driftsfase.....	29
2.4.1 Arealer og rettigheder	29
2.4.2 Indblik til station.....	29

2.4.3	Støj og vibrationer	30
2.4.4	Støv	34
2.4.5	Luft- og lugtgener	34
2.4.6	Vedligeholdelse og tilsyn	34
3.	Anlæggelse af kabelanlæg	35
3.1	Anlægsfase	37
3.1.1	Åben kabelgrav	38
3.1.2	Indretning og reetablering af kabelgrav	40
3.1.3	Udlægning af kabelanlæg ved åben kabelgrav	41
3.1.4	Rørlægning af kabelanlæg	42
3.1.5	Gennempresning af rør	44
3.1.6	Krydsning af røranlæg og dræn	44
3.1.7	Muffegrav	45
3.1.8	Tørholdelse af kabelgrav	45
3.1.9	Forberedende arbejder	46
3.1.10	Midlertidige arbejdsarealer	47
3.1.11	Maskiner til anlægsarbejdet	52
3.1.12	Transporter	53
3.1.13	Varighed	53
3.1.14	Belysning	54
3.1.15	Støj og vibrationer	54
3.1.16	Støv	54
3.1.17	Luft- og lugtgener	54
3.1.18	Håndtering af forurennet jord	54
3.1.19	Affald	55
3.1.20	Materialer	55
3.2	Driftsfase	55
3.2.1	Arealer og rettigheder	55
3.2.2	Magnetfelter	56
3.2.3	Støj og vibrationer	56
3.2.4	Støv	56
3.2.5	Luft- og lugtgener	56
3.2.6	Vedligeholdelse og tilsyn	56
4.	Opsætning af 400 kV luftledningsanlæg	57
4.1	Master	58
4.1.1	Bæremast	59
4.1.2	Gennemløbsknækmast	59
4.1.3	Afspændingsknækmast	60
4.1.4	Ledere og jordtråd	60
4.2	Anlægsfase	60
4.2.1	Opsætning af beredskabsmaster	62
4.2.2	Trækning af ledere og jordtråd	63
4.2.3	Tørholdelse af fundamenter	64
4.2.4	Forberedende arbejder	64

4.2.5	Midlertidige arbejdsarealer	65
4.2.6	Maskiner til anlægsarbejdet	67
4.2.7	Transporter	67
4.2.8	Varighed	67
4.2.9	Belysning	68
4.2.10	Støj og vibrationer	68
4.2.11	Støv	68
4.2.12	Luft- og lugtgener	69
4.2.13	Affald	69
4.2.14	Materialer	69
4.3	Driftsfase	69
4.3.1	Arealer og rettigheder	69
4.3.2	Magnetfelter	70
4.3.3	Støj	72
4.3.4	Vedligeholdelse og tilsyn	72
5.	Nedtagning af eksisterende 400 kV luftledningsanlæg	73
5.1	Anlægsfase	74
5.1.1	Tørholdelse af mastefundament	76
5.1.2	Forurening ved master og fundamenter	76
5.1.3	Midlertidige arbejdsarealer	77
5.1.4	Maskiner til anlægsarbejdet	79
5.1.5	Transporter	79
5.1.6	Varighed	79
5.1.7	Belysning	79
5.1.8	Støj og vibrationer	80
5.1.9	Støv	80
5.1.10	Luft- og lugtgener	81
5.1.11	Affald	81
5.2	Driftsfase	81
5.2.1	Arealer og rettigheder	81
6.	Demontering af 400 kV Revsing Station (GIS-anlæg)	82
6.1	Demontering af GIS-bygning	82
6.2	Demontering af anlæg på stationsareal	82
6.3	Maskiner og transporters	82
6.4	Varighed	83
6.5	Belysning	83
6.6	Støj og vibrationer	83
6.7	Støv	83
6.8	Luft- og lugtgener	83
6.9	Affald	83
7.	Tidsplan	84

1. Indledning

Som grundlag for Energinets ansøgning om igangsættelse af frivillig miljøvurdering af ny 400 kV Revsing Station, er følgende projektbeskrivelse udarbejdet. Beskrivelsen indeholder en teknisk redegørelse og danner baggrund for de senere vurderinger, der foretages i forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af projektet.

1.1 Baggrund

Kortslutningsniveauet i DK1 (Transmissionsnettet Jylland og Fyn) vil frem til 2031 være stigende på grund af tilslutning af nye VE-anlæg, og transmissionsnettet har derfor behov for at blive forstærket, for at sikre at kortslutningsniveauet ikke bliver overskredet. På den eksisterende Revsing Station (GIS-anlægget¹) forventes kortslutningsniveauet at blive overskredet inden 2030. Konsekvensen af en ødelæggende kortslutning i GIS-anlægget kan være høj for person-, anlægs- og forsyningssikkerheden, idet Revsing Station i dag udgør et knudepunkt for energiens motorveje, hvor tre 400 kV luftledninger (Revsing-Askær/Tjele, Kassø-Revsing, Endrup-Vejen) og omformeranlægget (HVAC/HVDC) til Viking Link (forbindelsen mellem Storbritannien og Danmark) er tilsluttet.

Da GIS-anlægget på Revsing ikke kan opgraderes/udvides, er der behov at etablere en ny 400 kV højspændingsstation (AIS-anlæg²) ved Revsing som erstatning for det nuværende GIS-anlæg. Hertil vil der som en del af den generelle udbygning i eltransmissionsnettet være behov for at kunne øge tilslutningen til Revsing, hvilket den nye højspændingsstation vil blive dimensioneret til. Når den nye 400 kV højspændingsstation er etableret, vil eksisterende GIS-anlæg ved Revsing blive taget ud af drift, og de eksisterende 400 kV luftledninger vil blive omlagt og tilsluttet den nye station. Tilslutningen til Viking Link og 400 kV kablet REV-LAG vil ligeledes blive afkoblet GIS-anlægget og tilsluttet den nye station.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (SGAV) er myndighed jf. Miljøvurderingsbekendtgørelsens § 3, stk. 1, punkt 2. Heraf fremgår det, at Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø varetager kommunalbestyrelsens opgaver og beføjelser i projekter, hvor Energinet er bygherre.

Der er parallelt med denne ansøgning igangsat en planproces for et nyt tillæg til kommuneplanen og ny lokalplan i Vejen Kommune.

1.2 Projektets beliggenhed og rammer

Projektet er beliggende i tilknytning til den eksisterende 400 kV højspændingsstation ved Revsing i Vejen Kommune. Området ligger ca. 2 km nord for Vejen By ved motorvejsafkørsel nr. 67 Vejen Øst.

Projektet er karakteriseret ved følgende:

- Etablering af ny 400 kV Revsing Station (AIS-anlæg)
- Omlægning af eksisterende 400 kV luftledningsanlæg omkring stationsområdet
- Omlægning af kabelanlæg fra eksisterende GIS-anlæg til ny station
- Etablering af føringsrør igennem fredskov til fremtidige kabler
- Etablering af LAR-løsning til vandhåndtering (Lokal Afledning af Regnvand)
- Landskabsbearbejdning og beplantning
- Demontering af eksisterende anlæg (GIS-anlæg, luftledninger, master, kabler mv.)
- Nedrivning af ejendomme

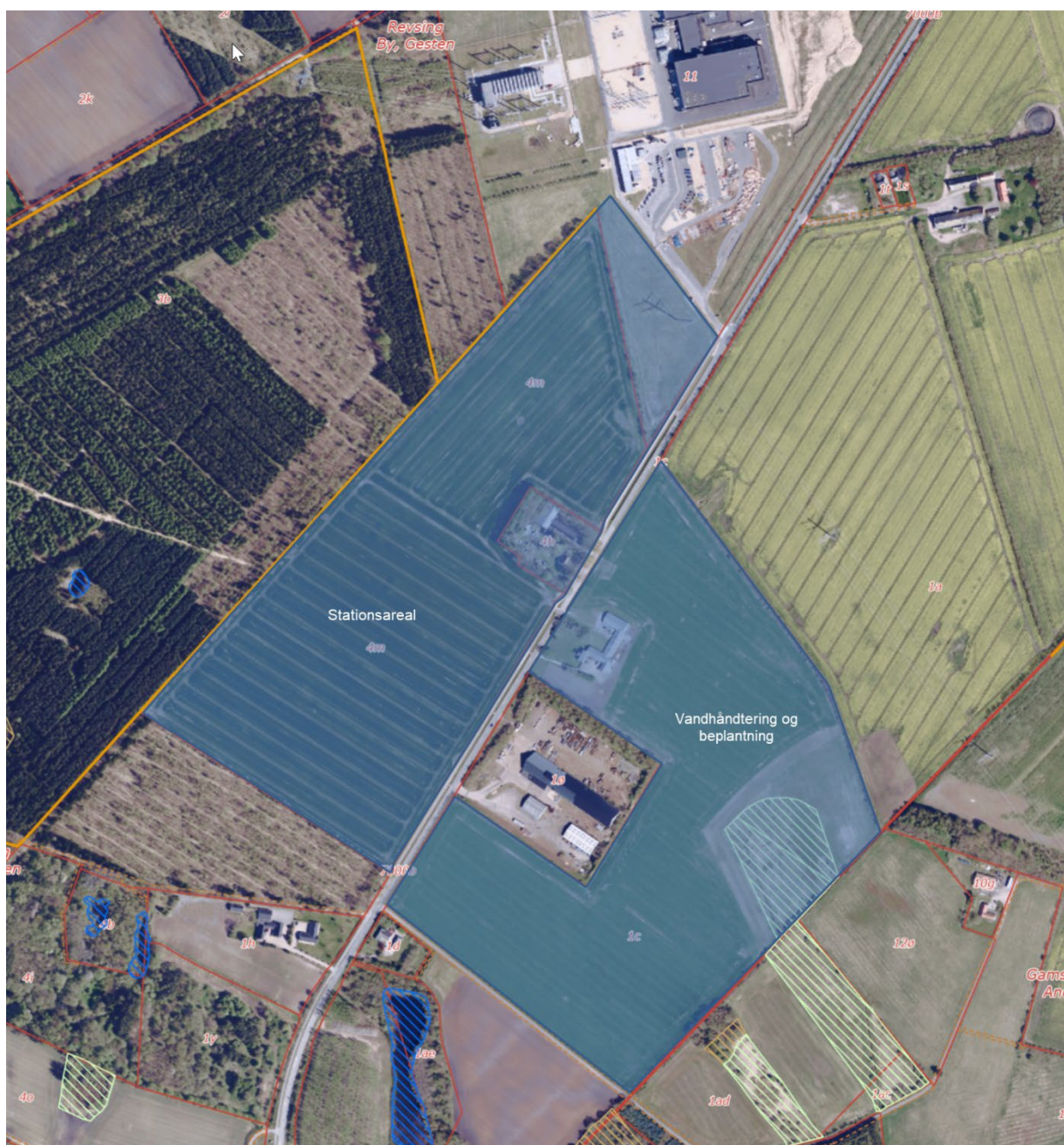
¹ GIS står for Gas Insulated Switchgear.

² AIS står for Air Insulated Switchgear.

- Evt. overtagelse af ejendom pga. nærhed til luftledningsanlæg samt af ejendomme pga. støj

Den nye 400 kV højspændingsstation placeres syd for den eksisterede station ved Revsing på matr.nr. 4m og 4h samt dele af matr.nr. 11, Revsing By, Gesten som vist på Figur 1-1 nedenfor. Området er beliggende mellem Revsing Plantage og Gestenvej.

Der etableres LAR-løsning til håndtering af overfladevand fra stationsområdet, landskabsbearbejdning og beplantning på dele af matr.nr. 1c, Revsing By, Gesten, som er beliggende på den østlige side af Gestenvej.

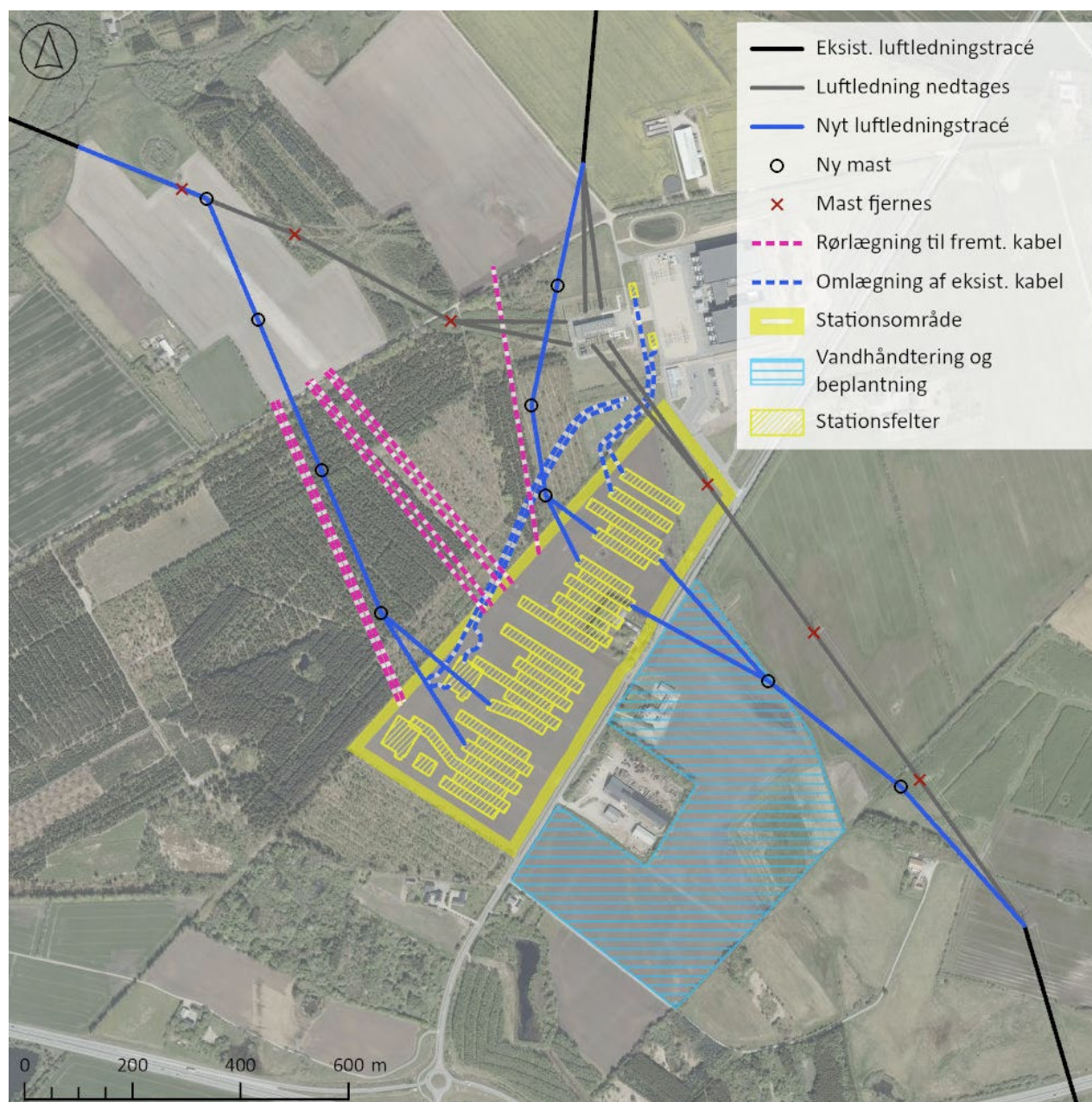


Figur 1-1. Placering af den nye 400 kV Revsing Station (AIS-anlæg).

De tre eksisterende 400 kV luftledninger skal forblive i drift, indtil den nye station er idriftsat. For at undgå udetid vil der i forbindelse med omlægningen af luftledningerne blive opsat midlertidige beredskabsmaster.

Enkelte stationskomponenter fra det eksisterende GIS-anlæg skal flyttes til den nye Revsing Station.

Da Revsing Station er placeret i umiddelbar nærhed til Revsing Plantage, som er omfattet af fredskov, vil projektet også indeholde rørføringer til fremtidige kabler, der skal indsløjfes fra vest.



Figur 1-2. Placering af den nye 400 kV højspændingsstation med de eksisterende 400 kV luftledninger ved Revsing station. Gul: Nyt stationsområde. Blå skraveret: Område til LAR-bassiner, landskabsbearbejdning og beplantning. Blå streg: Omlægning af eksisterende 400 kV luftledninger. Blå-hvid stiplet streg: Omlægning af eksisterende kabler fra GIS-anlæg til ny 400 kV Revsing station. Lilla-hvid stiplet: Rørføringer til fremtidige kabler.

1.3 Plangrundlag

Der skal tilvejebringes et nyt plangrundlag for den nye 400 kV Revsing Station via et kommuneplantillæg og en ny lokalplan. Planområdet fremgår af Figur 1-3.

Eksisterende Revsing Station (GIS-anlæg) og Viking Link er beliggende på matr.nr. 11, Revsing By, Revsing. Stationerne er omfattet af kommuneplanramme 20.T.05 – Revsing Station samt af lokalplan 221 (GIS-anlæg) og lokalplan 286 (Viking Link). Begge lokalplanområder er beliggende i landzone.

Et lille erhvervsområde syd for Gestenvej (matr.nr. 1ø, Revsing By, Gesten) er omfattet af kommuneplanramme 20.E.07 – Gestenvej og lokalplan 186.

Planområdet består i dag primært af dyrkede landbrugsarealer med tilhørende beboelse og landbrugsbygninger og en selvstændig beboelsesejendom (landzone). Planområdet gennemskæres af Gestenvej i nordøst/sydvestgående retning, og grænser op til Revsing Plantage i nordvest. En virksomhed til neddeling af jern- og metalskrot samt miljøskrotning af biler bliver omkranset af planområdet, men bliver ikke berørt af projektet.

Størstedelen af planområdet er ikke omfattet af eksisterende planlægning. Projektet berører dog følgende områder med udlagte planmæssige bindinger, som angivet i Tabel 1.1 og vist på Figur 1-3.

Tabel 1.1. Områder med planmæssige bindinger.

Matr.nr.	Plannavn (nr.)	Tekniske anlæg	Kommune	Foreneligt Ja/Nej
11, Revsing By, Revsing	Kommuneplanramme 20.T.05 – Revsing Station	Ja	Vejen Kommune	Ja
11, Revsing By, Revsing	Lokalplan 286 (Viking Link)	Ja	Vejen Kommune	Ja

Det vil i forbindelse med projektet være nødvendigt at ophæve den del af kommuneplanramme 20.T.05 og lokalplan 286, som det nye planområde berører, da det nye stationsområde vil være i konflikt med eksisterende plangrundlag.

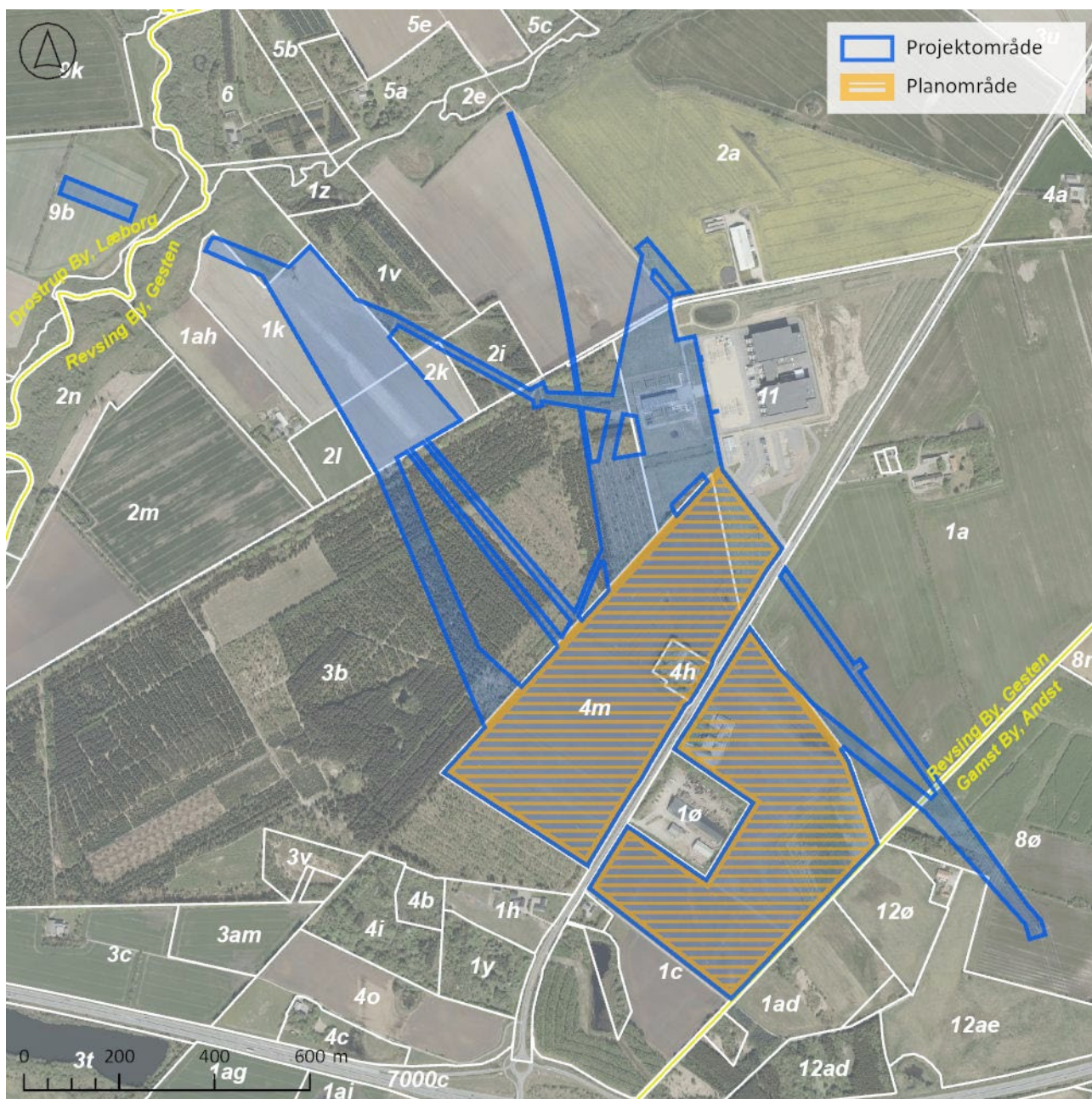
Der skal udarbejdes et tillæg til kommuneplanen, der udlægger en ny kommuneplanramme til teknisk anlæg og fastsætter de overordnede rammer for lokalplanlægningen samt en ny lokalplan. Kommuneplanramme og lokalplan har samme afgrænsning. Planområdet udgør et samlet areal på ca. 46 ha.

Lokalplanen vil blive inddelt i delområder. Delområde I udgør selve stationsanlægget. Det tekniske areal dækker et areal på ca. 24 ha. Stationen vil være indhegnet, uden adgang for offentligheden. Delområde II skal anvendes til vandhåndtering, landskabsbearbejdning og beplantning. Arealet er ca. 22 ha.

Projektet har et større fysisk omfang end det areal, som kommuneplanramme og lokalplan skal fastlægge anvendelsesbestemmelser for.

Projektområdet omfatter de arealer, som vil blive berørt på forskellig vis herunder midlertidige arbejdsarealer i forbindelse med etablering af den nye 400 kV Revsing Station samt omlægning af luftledninger, kabler mv. Det blivende anlæg vil dermed have et mindre fysisk omfang end projektområdet. Forskellen på planområde og projektområde kan ses på Figur 1-4.

Dok. 24/11637-4



Figur 1-4. Planområdet og projektområdet til den nye 400 kV Revsing Station.

1.4 Dialog med interessenter

Energinet har været i dialog med alle berørte lodsejere og Vejen Kommune.

Der har af flere omgange været skriftlig dialog med de omkringboende ved Revsing omkring Energinets planer for ny 400 kV højspændingsstation ved Revsing. Energinet har afholdt et informationsmøde for naboerne og deltaget på et borgermøde. Hertil er der også løbende dialog med Vejen Kommune.

- Skrivelser til naboerne omkring feltundersøgelser og status, perioden februar - juni 2023
- Præsentation for Vejen Kommunes byråd, maj 2023
- Afholdelse af nabomøde, juni 2023

- Præsentation på Vejen Kommunes borgermøde for Energipark Revsing, november 2024

Projektet har en hjemmeside, hvor borgere og andre interesserede løbende kan holde sig orienteret om projektet. Link til hjemmeside: [Energinet bygger en ny station i Revsing](#)

2. Højspændingsstation

2.1 Højspændingsstation Revsing (400 kV Revsing Station)

Den nye 400 kV højspændingsstation ved Revsing berører matr.nr. 4m og 4h samt dele af matr.nr. 11 og 1C, Revsing By, Gesten som vist på Figur 1-1. Stationsområdet er beliggende på begge sider af Gestenvej og udgør i alt ca. 46 ha.

Energinet, Eltransmission A/S ejer matr.nr. 11, Revsing By, Gesten. Det øvrige areal skal rettighedserhverves forud for etablering af stationen.

Selve stationsanlægget etableres på den vestlige side af Gestenvej (delområde I) og udgør ca. 24 ha. Det tekniske anlæg har en maksimal længde og bredde på 1.080 x 379 meter. Stationen forventes at få en højde op til 26 meter. Indenfor stationshegnet vil der bl.a. blive etableret interne køreveje, et antal eltekniske komponenter såsom serie reaktans anlæg, kompenseringspoler, transformere, samleskiner, felter, endetræksmaster, lynfangsmaster, nødgeneratorer mv. samt manøvrebbygninger for automation. Manøvrebbygningerne forventes at få et areal på ca. 8,5 x 32 m (272 m²) med en højde til kip på ca. 5,5-6 m. Manøvrebbygninger kan dog ende med et areal på op til 330 m². Enkelte af de eltekniske komponenter vil blive flyttet fra det eksisterende GIS-anlæg til det nye AIS-anlæg.

Stationsanlægget vil afskærmes af eksisterende beplantning i Revsing Plantage, og der vil blive etableret et nyt beplantningsbælte langs Gestenvej, så stationen i videst muligt omfang skærmes for indkig.

Hertil vil der blive etableret LAR-løsning til håndtering af overfladevand fra stationsområdet, landskabsbearbejdning og beplantning på dele af matr.nr. 1c, Revsing By, Gesten, som er beliggende på den østlige side af Gestenvej (delområde II). Arealet udgør ca. 22 ha. Afvanding, beplantning og udformning sker i tæt dialog med Vejen Kommune i forbindelse med planprocessen for anlægget.

2.1.1 Omlægning af kabelanlæg

Som en del af projektet vil eksisterende kabler, som er indsløjft på GIS-anlægget, blive omlagt og ført over i den nye 400 kV Revsing Station. Hertil vil der blive etableret rørføringer til kommende kabler, der skal indsløjfes til stationen via Revsing Plantage. Etableringen beskrives i kapitel 3.

2.1.2 Omlægning af luftledning

I forbindelse med projektet skal de tre eksisterende 400 kV luftledninger tilsluttes den nye højspændingsstation ved Revsing, hvilket bevirker, at linjeføringerne for de tre luftledninger vil blive ændret. Der vil derfor ske opsætning af nye og nedtagning af gamle master i området omkring Revsing. Opsætning og nedtagning af master i forbindelse med omlægningen beskrives i kapitel 4 og 5.

2.1.3 Berørte ejendomme og demontering af eksisterende 400 kV station

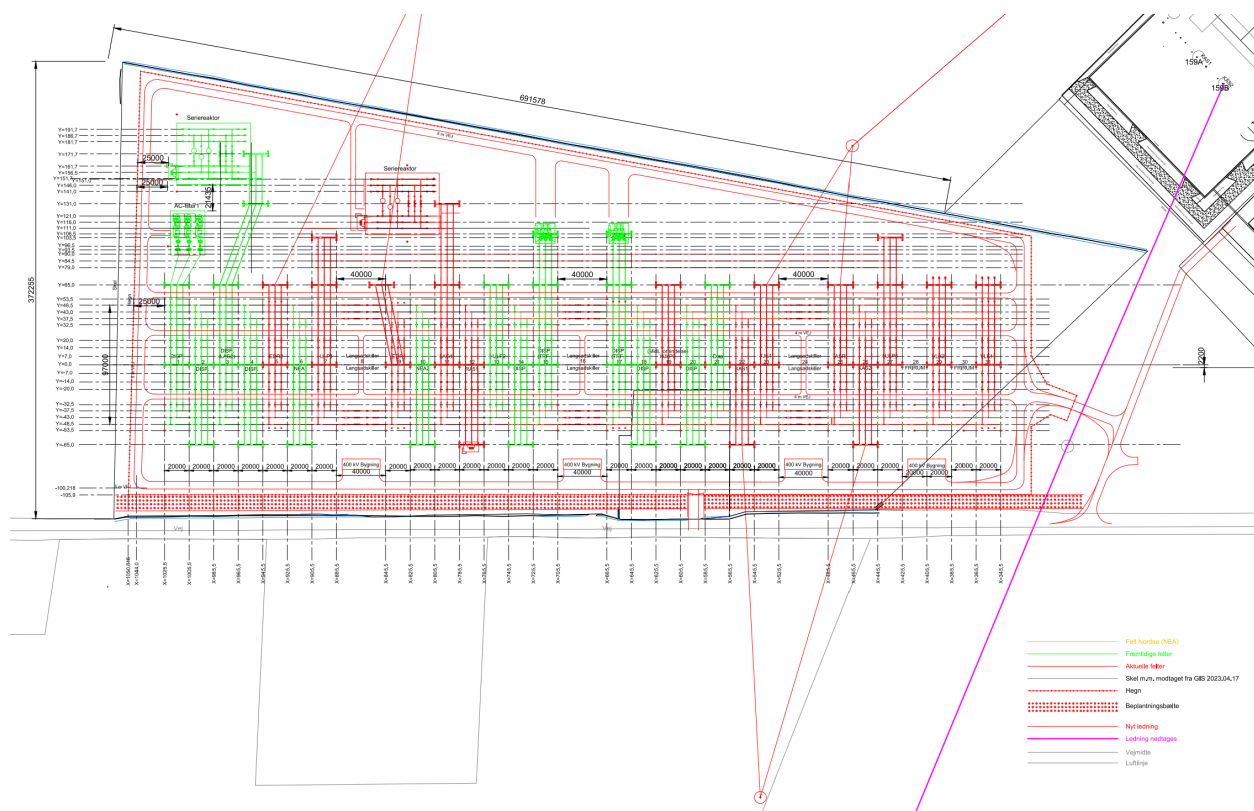
- To ejendomme ligger indenfor stationsområdet hhv. Gestenvej 43 og Gestenvej 42/42A. De skal fjernes forud for etablering af den nye højspændingsstation. Det beskrives i kapitel 2.
- Støjberegninger viser, at de vejledende grænseværdier for støj ikke kan overholdes ved to naboejendomme hhv. Gestenvej 41 og 38 ved en fuld udbygget station uden støjdæmpende foranstaltninger. De to ejendomme vil evt. blive erhvervet, hvis der kan indgås aftale herom. Det beskrives i kapitel 2.
- Omlægning af en luftledning bevirker, at en beboelsesejendom på Gestenvej 30 ligger i en afstand mindre end 80 meter fra luftledningen. Energinet vil derfor give et købstilbud til lodsejer. Det beskrives i kapitel 4.
- Når den nye højspændingsstation er taget i drift, skal GIS-anlægget demonteres. Det beskrives i kapitel 6.

2.2 Indretning af stationen

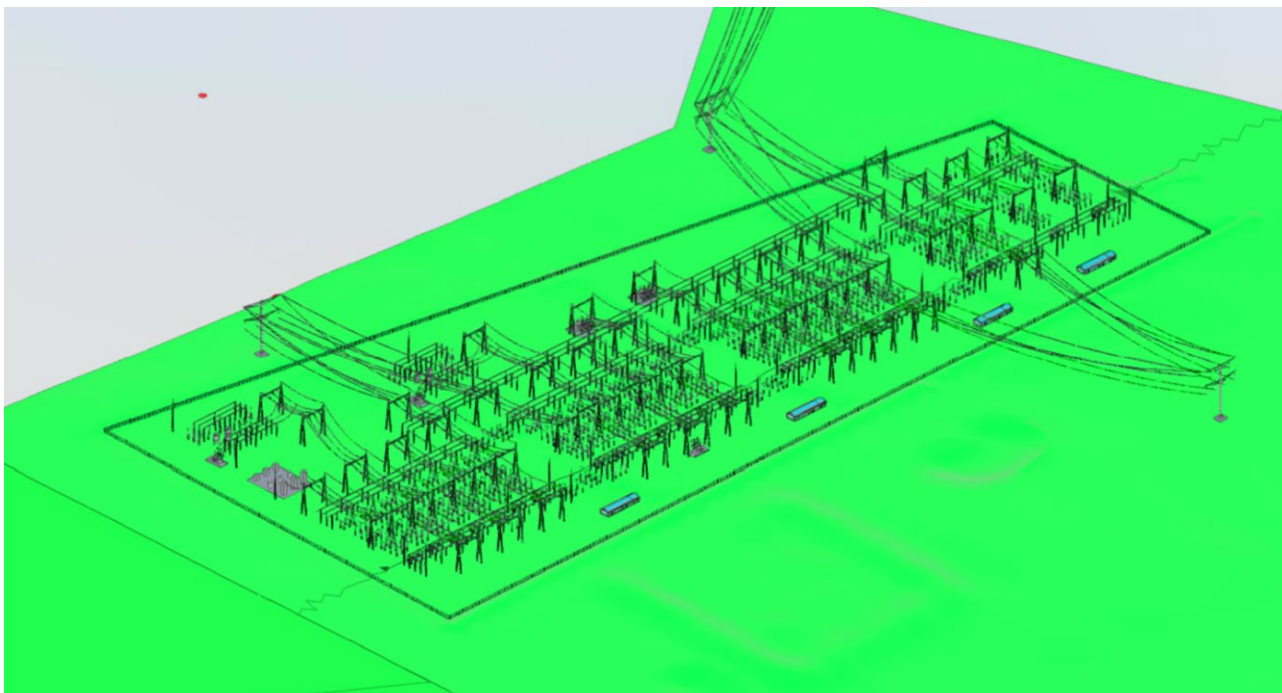
I det følgende er beskrevet Energinets standardmetoder til etablering af stationskomponenterne. Det er som udgangspunkt alene antal og placering, der varierer fra station til station.

Følgende stationskomponenter anvendes i projektet:

- Serie reaktans anlæg (seriereaktor)
- Transformer
- Kompenseringspole
- Fundamenter
- Filter
- Samleskinne, felt og langsadskiller
- Lynfangsmaster
- Kabler
- Endetræksmaster/mellemgalge
- Manøvrebbygning
- Nødgenerator
- Trådhegn
- Beplantningsbælte
- Elementer til vandhåndtering (LAR)



Figur 2-1. Stationslayout for 400 kV Revsing Station.



Figur 2-2. 3D model af 400 kV Revsing Station.

2.2.1 Serie reaktans anlæg (seriereaktor)

Serie reaktans anlægget skal begrænse kortslutningsniveauet i kabelanlægget og modvirker overbelastning af kabelanlægget. Anlægget består bl.a. af seriereaktanser, samleskinner, afbrydere, støtteisolatorer og kabelendetermineringer.

Anlægget måler ca. 40 x 50 meter. Højden af anlægget er op til 11 m over terræn.

Anlægget indeholder ingen oliekomponenter.

Der skal etableres to serie reaktans anlæg på stationsområdet. Det ene serie reaktans anlæg flyttes fra GIS-anlægget. Anlægget er tilknyttet 400 kV kabelforbindelsen mellem Revsing og Landerupgård. Det andet serie reaktans anlæg vil blive etableret på et senere tidspunkt.



Figur 2-3. Eksempel på seriereaktanser, der indgår i et seriereaktansanlæg.

2.2.2 Transformer

En transformer omformer strømmen til andre spændingsniveauer, hvorved der kan skabes forbindelse imellem flere elektriske systemer med forskellige spændingsniveauer i elnettet.

Fodafttrykket på en 400 kV transformer måler 13 x 16 m. Højden af en transformer er maksimalt 11 m over terræn.

En transformer indeholder 150 m³ olie.

Der skal etableres 2 transformerer på stationsområdet. De vil blive etableret på et senere tidspunkt.

2.2.3 Kompenseringspole (reaktor)

En kompenseringspole kompenserer for reaktiv effekt, der genereres i kabler og giver anledning til spændingsstigninger. Den renser strømmen for elektrisk støj og sikrer således, at kvaliteten af strømmen er opretholdt, når den sendes videre i transmissionsnettet. Kompenseringspolen er nødvendig for at kunne holde spændingen indenfor de tilladte spændingsgrænser.

Fodafttrykket på en 400 kV kompenseringspole måler 12 x 13 m. Højden af en kompenseringspole er maksimalt 10 m over terræn.

En kompenseringspole indeholder 85 m³ olie.

Der etableres 3 kompenseringspoler på stationsområdet. De to kompenseringspoler flyttes fra GIS-anlægget. Den ene kompenseringspole er tilknyttet 400 kV kabelforbindelsen mellem Revsing og Landerupgård, og flyttes samtidig med serie reaktans anlægget.

En af kompenseringspolerne vil først blive etableret på et senere tidspunkt i forbindelse med etablering af projektets andet serie reaktans anlæg.



Figur 2-4. Eksempel på en kompenseringsspole (reaktor).

2.2.3.1 Fundamenter

Alle udendørs eltekniske komponenter opføres på støbte fundamenter.

Punktfundamenterne under de eltekniske komponenter er oftest pladefundamenter, med en lille synlig del over terræn (ca. 0,35 m) og en større del under terræn (ca. 1,45 m) placeret på en større plade, som kan modstå sideværts træk i og tryk på elkomponenten. Hver plade måler ca. 1,8 x 1,8 m.

Olieholdige komponenter som transformere og kompenseringsspoler etableres på et støbt fundament, der målet 12 x 14 meter. Fundamentet etableres ved, at der graves ned til 2 m under terræn i det område, hvor transformeren/kompenseringsspolen skal placeres. Her støbes en "firkant" med 20 cm tykke betonvægge på en 40 cm tyk betonbund. Fra bunden af karret er der et udløb til olieudskiller, så der ikke står vand i bunden efter regn. I midten af karret etableres der to "bærevægge", hvor transformeren/kompenseringsspolen placeres. Ovenpå karret lægges metalriste som belægning og med brandslukkende effekt. Der er en eller flere inspiceringsluger i metalristen.

Det støbte kar kan rumme den mængde olie, som transformeren/kompenseringsspolen indeholder, og det vil ved akut havari være muligt at opsamle alt olie fra karet. Der er installeret alarm på transformeren/kompenseringsspolen, der registrerer pludseligt fald i oliemængden, og ved tilløb af olie til olieudskilleren vil den udsende alarm til det døgnbemannede kontrolcenter i Erritsø, samt mekanisk lukke for systemet, så der ikke vil kunne spredes til omgivelserne.

Der etableres 5 fundamenter til transformere/kompenseringsspoler. De to etableres med det samme, og de tre øvrige etableres på et senere tidspunkt.



Figur 2-5. Fundament/kar, som det ser ud, inden transformer eller kompenseringspole (reaktor) placeres ovenpå.

2.2.4 Filter

Ved etablering af nye kabler kan støjen i transmissionsnettet forstærkes, og derfor kan kabellægning skabe problemer med at overholde de fastlagte grænseværdier for spændingskvalitet. Da støj forplanter sig i nettet, påvirker kabellægning ikke kun den lokale del af elnettet, men kan skabe utilsigtede hændelser i helt andre dele af elsystemet.

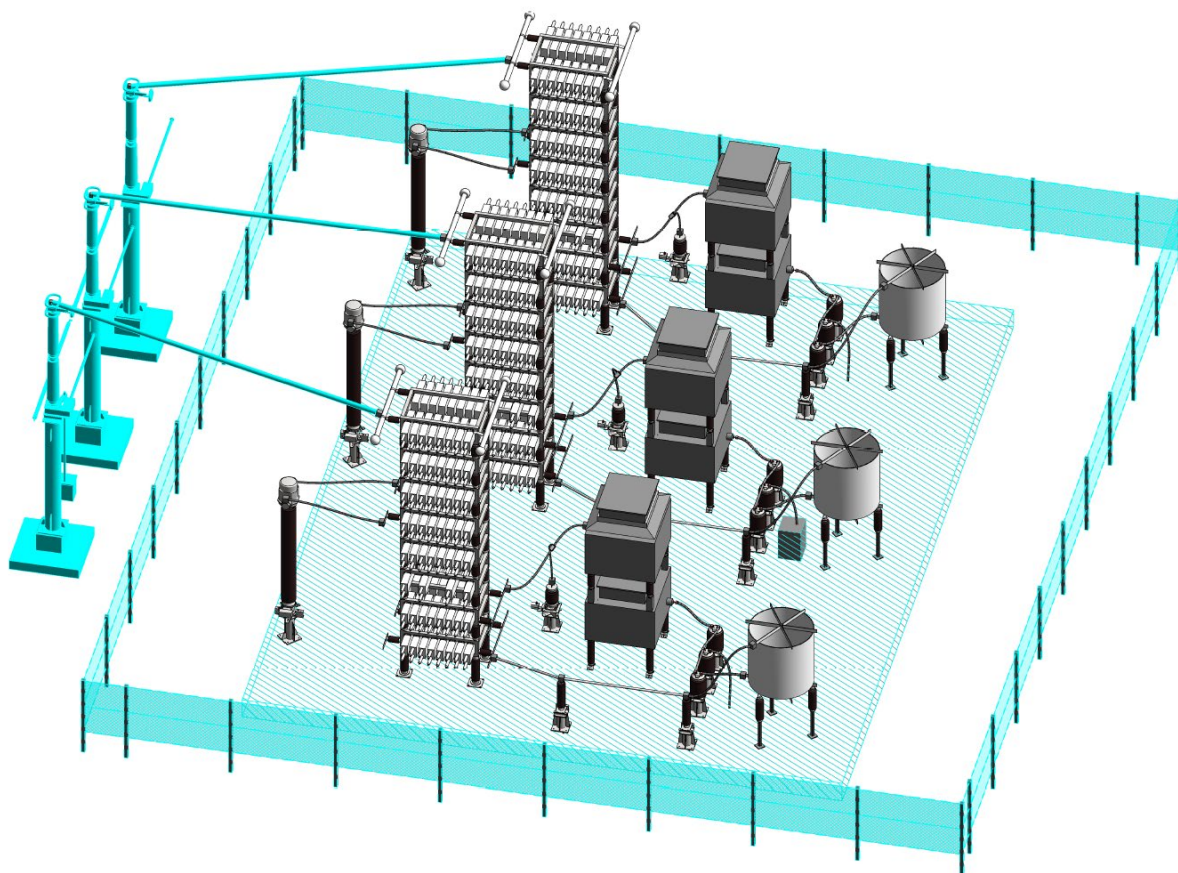
Etablering af et filter på højspændingsstation Revsing kan afhjælpe elektrisk støj i transmissionsnettet.

Filtret opføres på et pladefundament, der graves ned til 2 m under terræn. Der opstilles rundt om filtret et trådhegn, som skal sikre, at der ikke kan ske berøring af de elektriske komponenter.

Filteret forventes at have dimensioner på 17,5 x 23 m, med en højde på ca. 8,5 m over terræn. Filtret vil blive indhegnet, som illustreret på Figur 2-6.

Filtret indeholder ingen oliekomponenter.

Der skal etableres 1 filter på stationsområdet. Det vil ske på et senere tidspunkt.



Figur 2-6. Illustration af et filter.

2.2.5 Samleskinne, koblingsfelt og langsadskiller

Et koblingsfelt består af en række komponenter såsom afbrydere, adskillere, jordsluttere og måleudstyr. En kabelforbindelse tilsluttes højspændingsstationen i et koblingsfelt, og strømmen kan transmitteres videre til andre systemer via samleskinnen på tværs af felterne. Koblingsfelter anvendes til at tilslutte kabelforbindelser samt højspændingskomponenter som fx transformere, kompenseringspoler og filtre samt til sammenkobling af forskellige samleskinner. Koblingsfelterne er nødvendige for at kunne drifte og vedligeholde de forskellige dele af anlægget på en sikker og forsvarlig måde, idet strømmen kan kobles til og fra det enkelte felt.

Samleskinne, koblingsfelt og langsadskiller etableres på støbt fundament.

Højspændingskomponenterne kræver, at terrænet stort set ligger vandret. Grundet skrånende terræn etableres Revsing Station i 4 plateauer. Hvor der er terrænspring, bliver de forskudte samleskinner forbundet via langsadskillere.

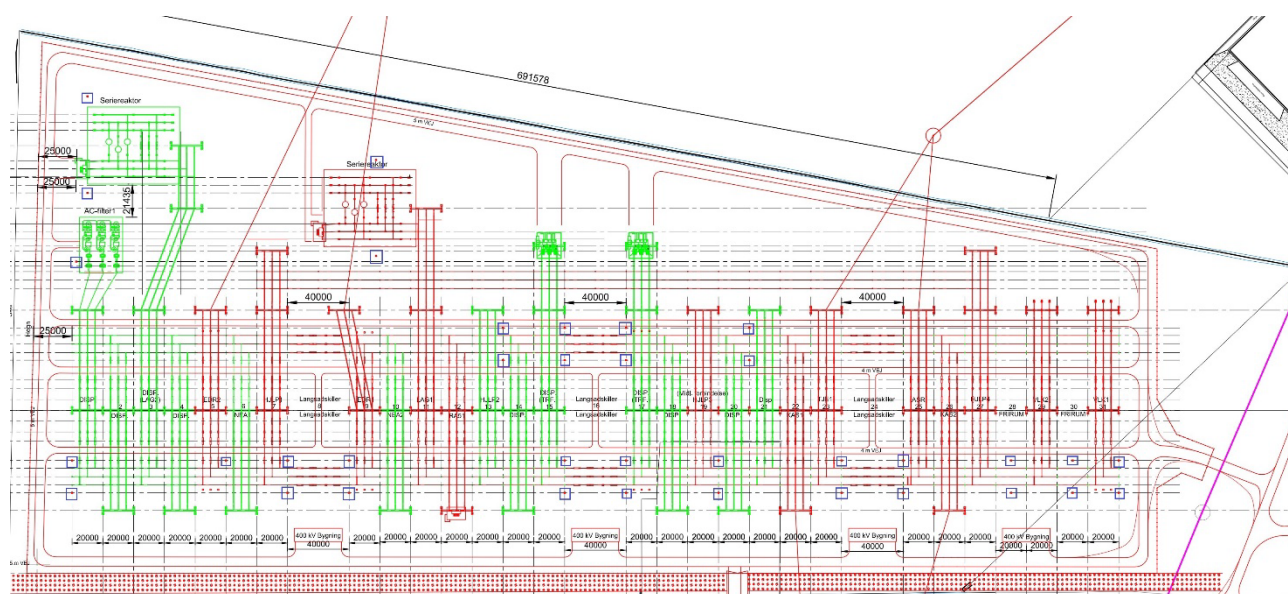
Stationen indeholder 31 koblingsfelter, hvoraf de 13 er disponible til fremtidige projekter.

2.2.6 Lynfangsmaster

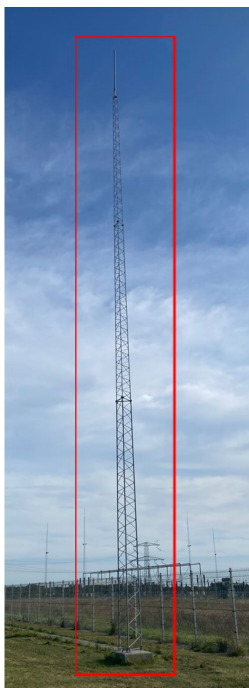
En lynfangsmast er en høj, spinkel gitterkonstruktion i metal, der har til formål at beskytte stationsanlægget mod lynnedslag. De placeres med en vis afstand på stationsarealet, og de er højere end de øvrige dele af højspændingsstationen. En lynfangsmast har en samlet højde på 26 m over terræn.

Lynfangsmaster etableres på støbt fundament.

Indenfor stationsområdet planlægges der for etablering af 36 lynfangsmaster. Placeringen kan ses på Figur 2.7. Antal og placering kan dog ændre sig.



Figur 2-7. Markering af lynfangsmaster på stationsarealet (blå firkant).



Figur 2-8. Eksempel på en lynfangsmast.

2.2.7 Kabler

Der findes på stationen kabler, som forbinder de enkelte komponenter. Kablerne kan føre såvel højspænding som lavspænding og kan desuden være fiberkabler. Kablerne kan tilgås via kabelgrav med betonlåg.

I forbindelse med etableringen af den nye station, etableres der kabler mellem de enkelte komponenter.

2.2.8 Endetræksmaster/mellemgalge

Der skal på stationen etableres endetræksmaster og mellemgalger, som henholdsvis afspænder luftledningsanlægget, inden den kan tilsluttes højspændingsanlæggets komponenter, og som anvendes til afslutning mod udstyr og kabler i jorden. Masterne udføres i vinkeljern lige som de øvrige komponenter på højspændingsstationen.

Masterne skal kunne håndtere et meget stort træk, så de opføres på to fundamenter i hver side af hver mast.

Endetræksmasten har en bredde på 20 m og en højde på ca. 26 m. Mellemgalgen har en bredde på 20 m og er 20 m høj.

2.2.9 Manøvrebbygning

Manøvrebbygningerne vil rumme automation til styring af højspændingsstationen og velfærdsfaciliteter til det personale, som arbejder på stationen under drift. To af manøvrebbygningerne vil også rumme garage.

Bygningen opføres på støbt fundament med facade i mursten. Taget er et sadeltag med tagpap, og bygningens højde vil maksimalt blive 6 m til tagryggen. Bygningerne bliver ca. 8,5 x 32 m svarende til et areal på ca. 272 m².

Manøvrebbygninger kan dog ende med et areal på op til 330 m². Manøvrebbygningerne er opvarmet og vil blive tilsluttet vand. Derudover etableres der samletank til opsamling af spildevand.

Der vil blive etableret fire manøvrebbygninger på stationsområdet.



Figur 2-9. Eksempel på en manøvrebbygning.

2.2.10 Nødgenerator

Som en del af nødberedskabet opstilles der nødgeneratorer på stationen. Der forventes etableret en nødgenerator pr. manøvrebbygning, der vil stå umiddelbart udenfor bygningen. Nødgeneratoren vil være med lydtæt indkapsling. Den har dermed et støjniveau på 66 dB(A) 15 meter fra bygningen. Nødgeneratoren vil kun støje, når den testes eller kører som en del af nødberedskabet. Nødgeneratoren har kapacitet til at køre ca. et døgn ved 100 % belastning af anlægget.

Nødgeneratoren rummer 0,6 m³ dieselolie.

Motor og generator er opbygget på en fælles bundramme og forsynet med svingningsdæmpere mellem motor/generator og bundramme, således vibrationer ikke overføres til fundamentet. Bundrammen er opbygget som dobbeltbundet brændstoftank med niveausensor samt lækagevagt.



Figur 2-10. Eksempel på en nødgenerator.

2.2.11 Interne køreveje

Der etableres interne køreveje på stationsarealet, som fører rundt om hele stationen samt ind mellem komponenterne i 3 parallelle køreveje. Kørevejene rundt om stationen er 6 m bredde, så to mindre køretøjer kan passere hinanden. De parallelle køreveje er 4 m bredde, men bliver etableret med grusarealer på begge sider, så det er muligt at trække til siden, hvis to køretøjer skal passere hinanden. De interne køreveje består af stabilgrus.

2.2.12 Stålgitterhegn (perimeterhegn)

Alle Energinets højspændingsstationer er indhegnet med et eller flere stålgitterhegn for at hindre adgang til stationsområdet. Langs det ydre hegn er der af sikkerhedsmæssige årsager, behov for en 2,5 m bræmme udvendig for at kunne slå græsset og vedligeholde hegnet. Hegnet er 2,4 m højt og opføres på faste hegnsstopler i stål med 2,5 m indbyrdes afstand. Der etableres i hegnet manuel dobbelt svingport eller automatisk skydeport med en manuel ganglås umiddelbart ved siden af porten.

Perimeterhegnet er berøringsfølsomt, og overvåges. For at hindre opvækst af planter i hegnet, som ved bevægelse kan aktivere en alarm, udlægges der et asfaltbælte i en bredde på 1 m under hele hegnets udstrækning.

2.2.13 Beplantningsbælte og omkringliggende arealer

Dele af stationsanlægget vil afskærmes af eksisterende beplantning i Revsing Plantage, og der etableres derfor ikke beplantningsbælte ind mod skoven.

For at skærme for indblikket til stationen langs Gestenvej etablerer Energinet et beplantningsbælte ud mod vejen. Beplantningen vil bestå af hjemmehørende danske arter af træer og buske, som er valgt ud fra forholdene i lokalområdet. Beplantningens skærmende effekt vil først reelt have en effekt i løbet af 5-10 år, når den er vokset til. Beplantningen vil i vidste muligt omfang blive tilpasset, så den skaber sammenhæng med beplantningen ved Viking Link. For yderligere afskærmning, kan en del af muldafrømningen på stationsområdet evt. blive genindbygget i en afskærmningsvold, som kan indgå i beplantningsbæltet langs Gestenvej.

Der etableres også beplantning på arealet øst for Gestenvej. Det skal ske i sammenhæng med håndteringen af overfladevand og landskabsbearbejdningen.

I forbindelse med projektet udarbejdes der skitseprojekt for beplantningen. Beplantningsplanen skal godkendes af Vejen Kommune.

Energinet anvender ikke pesticider på deres arealer.

2.2.14 Adgangsveje

Den eksisterende adgangsvej til Viking Link vil blive benyttet fremadrettet til fælles indkørsel til begge stationsarealer. Det vil blive den primære adgangsvej til den nye Revsing St. Fra adgangsvejen til Viking Link etableres en asfalteret adgangsvej ind til stationsarealet. Hertil genanvendes overkørslen ved eksisterende ejendom, Gestenvej 43, som vil blive den sekundære adgangsvej. De to adgangsveje vil også blive anvendt i forbindelse med anlægsarbejderne.

2.2.15 Vandhåndtering på højspændingsstation Revsing

Det er standard for Energinets anlæg, at der etableres opsamlingskar under transformere og kompenseringspoler, som kan rumme mængden af olien i transformeren/kompenseringspolen. Herved er det muligt at opsamle al den olie, som ellers ville kunne spredes til omgivelserne ved akut havari. Der er installeret alarm for at sikre utilsigtet udslip af olie. Alarmen registrerer pludseligt fald, og hvis der er tilløb til olieudskilleren. Derved lukkes der mekanisk for systemet.

Overfladevand fra manøvrebygning og interne grusveje ledes via rør til LAR-løsning med filter. Resten af stationsarealet bl.a. under samleskinne osv. er tilsået med græsblanding, der kræver minimalt vedligehold. Her vil regnvand nedsive uhindret. Opsamlingskar under transformere og/eller kompenseringspoler opsamler også regnvand. Regnvand, der opsamles i karret ledes via en olieudskiller og sandfang til stationens overfladevandssystem og derefter videre til LAR-løsningen. Den installerede alarm sikrer, at der ikke kan løbe olie til vandhånderingsbassin.

Der etableres to ledningssystemer på stationsanlægget, der ledes til hver sit regnvandsbassin på den østlige side af Gestenvej (nordligt bassin og sydligt bassin). Størstedelen af stationsområdet ledes til det nordlige bassin, men grundet stationsområdets udformning og terrænkoter er det nødvendigt også at etablere et regnvandsbassin i den sydlige del af området. Stationsanlægget forbindes til regnvandsbassinerne via rørlægning under Gestenvej. Den løbende afvanding med ledninger mod øst er valgt for at reducere længden på ledningerne og dermed ledningsdybden.

Regnvandsbassinerne bliver med udledning til nærmeste recipient. Det nordlige regnvandsbassin ledes til vandløbsrecipienten "Afløb fra Gamst Vestermark" og det sydlige regnvandsbassin ledes til vandløbsrecipienten

”Hoved afløb fra Gamst Mose”. Begge vandløb ledes til Gamst Å systemet. Det hændelsesniveau, ledningssystemerne og regnvandsbassinerne er projekteret efter, er fastlagt i Vejen Kommunes Spildevandsplan 2021. Niveauet for udledning til de to recipienter skal afklares med Vejen Kommune.

Planområdet, såvel som projektområdet, ligger indenfor drikkevandsinteresser. Med en lokalplan for stationsområdet fastlægges områdets anvendelse fra landbrugsformål til tekniske formål i form af en højspændingsstation. Denne type af teknisk anlæg er ikke på listen over grundvandstruende virksomheder, jf. bilag 1 i *Vejledning om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse* og vurderes ikke at udgøre en forureningsrisiko for drikkevandsinteresser.

Sanitært spildevand fra manøvrebbygninger håndteres via samletank.

Med detailplanlægningen sikres det, at potentielt grundvandsforurenende stoffer i området opbevares således, at der sikres mod udslip i tilfælde af lækage. Der vil ikke blive opbevaret farligt affald eller lignende på stationsarealet.

2.3 Anlægsfase

I dette afsnit beskrives projektets anlægsfase, herunder varighed, materialer og jordhåndtering.

2.3.1 Forberedende arbejder

Inden stationsbyggeriet kan gå i gang, er der behov for at forberede anlægsarbejdet. Der vil være behov for følgende forberedende arbejder:

- Arkæologiske forundersøgelser
- Nedrivning af ejendomme
- Rydning af beplantning

2.3.1.1 Arkæologiske forundersøgelser

Museet Sønderkov har foretaget to undersøgelser forud for etablering af Revsing Station og Viking Link, hvor der fremkom væsentlige fortidsminder i form af bebyggelse fra bondestenalderen og bronzealderen. De tidligere undersøgte arealer på matr.nr. 11, Revsing By, Gesten er færdigudgravet og frigivet til Energinet.

Museet Sønderkov har lavet en arkivalsk kontrol af det resterende stationsområde hhv. matr.nr. 4m og 4h samt dele af matr.nr. 1C, Revsing By, Gesten. Museet anbefaler, at der foretages arkæologiske forundersøgelser forud for jordarbejdet, da der er risiko for jordfast fortidsminder på arealet. Hvis der i forbindelse med forundersøgelsen findes væsentlige jordfaste fortidsminder, skal museet vurdere, om der skal foretages efterfølgende arkæologiske udgravninger.

2.3.1.2 Nedrivning af ejendomme

To ejendomme er beliggende indenfor stationsområdet. Gestenvej 43 (matr.nr. 4h) ligger på det areal, hvor stationsanlægget skal etableres, og Gestenvej 42/42A (matr.nr. 1c) ligger på det areal, som skal anvendes til vandhåndtering, beplantning og landskabsbearbejdning.

Begge ejendomme vil blive fjernet i den første del af anlægsfasen.

2.3.1.3 Rydning af beplantning

Den eksisterende beplantning på de to ejendomme som skal nedrives, vil ligeledes blive fjernet. Rydningen foregår med maskine, der i en arbejdsgang fælder vegetationen og samler den op. Den indsamlede vegetation flises med maskine, og flisen sælges eller køres til ny anvendelse et andet sted (f.eks. bunddække eller afgrænsning).

2.3.2 Byggeplads

Der etableres byggeplads inde på stationsområdet som vist på Figur 2-11. Byggepladsen rummer en skurby med velfærdsfaciliteter til mandskab og lokaler til afholdelse af bygge- og sikkerhedsmøder på stationsområdet samt parkering. Byggepladsen rummer også oplags- og materialpladser samt arealer til affaldshåndtering. Der er desuden arealer til midlertidige jorddepoter til muld- og råjord, der skal genindbygges på indenfor stationen.

Spildevand fra skurby/-vogne afledes til samletank.

Byggepladsen skal bruges i hele anlægsfasen.



Figur 2-1. Byggepladsplan ved anlæg af Revsing Station.

2.3.3 Maskiner til anlægsarbejdet

Til anlægsarbejdet vil der være behov for forskellige maskiner. De anvendte maskiner fremgår af Tabel 2.1.

- Blokvogn til transport af kompenseringspoler/transformer.
- Lastbiler til jordtransporter og leverancer af materialer.
- Betonblander som leverer ny beton til støbning af fundamenter.
- Krantraktorer og en mandskabslift til etablering af ny kompenseringspole/transformer.
- En eller flere lifte til arbejder over bestående anlæg og til løft af materialer.
- Gravemaskine/minigraver til udgravning til fundament og flytning af jord.

De angivne maskiner vil ikke nødvendigvis blive anvendt kontinuerligt igennem anlægsarbejdet, men kun på de tidspunkter, hvor deres tilstedeværelse er påkrævet.

Tabel 2.1. Forventet behov for entreprenørmateriel og varighed (kilde: Cowi).

Byggepladstrafik	Antal	Varighed, mdr.
Gravemaskine, 40 ton	3	12-18
Gravemaskine, 5 ton	3	12-18
Rendegraver	1	12-18
Traktor	1	12-18
Lastbil/dumper	3	12-18
Gummiged	2	12-18
Dozer	2	8-10
Tromle	1	12-15
Byggepladskran	1	12-15
Grundvandssænkingsanlæg	6	12-18

2.3.4 Transporter

Transporterne i forbindelse med anlægsarbejdet omfatter tilkørsel af maskiner og materialer for arbejdets udførelse, idet transport af mandskab skønnes uden mærkbar betydnings i områder med selv lav trafikbelastning.

Anlægsperioden er ca. 3,5 – 4 år, og den tunge trafik vil være mest koncentreret i den første del af anlægsfasen.

Der vil være flest transporter til og fra byggepladsen hidrørende fra jordkørsel og betonleverancer. Herudover tilkommer øvrige transporter som øvrige vareleverancer, affaldshåndtering mv. I forbindelse med højspændingsmontagen vil der ligeledes være større komponenter, der vil blive leveret som specialtransporter pga. højde, længde og vægt.

Projektet planlægges projekteret, så der opnås en tilnærmelsesvis råjordsbalance. Der forventes derfor kun at skulle tilføres materialer til opbygning af belægninger i form af bundsikringssand og stabilt grus. Der forventes dog behov for store grusbelagte arealer, hvorfor tilførte mængder vil blive betragtelig.

Maksimal trafikbelastning til området forventes at ske i perioder, hvor der foregår meget tilkørsel af sand og grus. I perioder forventes der op mod 100 lastbiler til området pr. dag med sand og grus. Vurdering af maksimal trafikbelastning til området vurderes at kunne dække over hele anlægsperioden, da der ikke forventes at være samtidig imellem peak på jordtransporter og peak på betonleverancer til området.

Der forventes et muldoverskud fra AIS-anlægget på 75.500 m³. Mulden forudsættes at skulle indgå i landskabsbearbejdningen på arealet øst for Gestenvej, matr.nr. 1c, Revsing By, Revsing. For yderligere afskærmning langs Gestenvej, kan en del af muldafrømningen på stationsområdet evt. blive genindbygget i en afskærmningsvold som en del af beplantningsbæltet. Der må derfor forventes jævnlig trafik med jordkørsel på tværs af Gestenvej. Primært i den første del af anlægsfasen forventes denne jordkørsel at ske, og der forventes i perioder at køre dumpere i fast cyklus mellem de to områder.

Pga. projektområdets umiddelbare nærhed til E20, der er placeret ca. 500 m syd for arealet, forventes langt størstedelen af trafikken at komme fra syd. Det nærmeste betonværk ligger i Vejen by, der ligeledes ligger syd for projektområdet.

Høje specialtransporter til leverance af de store højspændingskomponenter forventes at komme fra nord, da de ikke vil kunne fragtes på E20 pga. barrierer fra motorvejsbroerne. Specialtransporter, der kun er længere og/eller tungere end færdselslovens tilladte køretøjer, forventes at komme primært fra syd, da der ikke vil være hindring for dem på E20.

2.3.4.1 Trafikregulering

Der vil undervejs i anlægsarbejdet blive behov for at søge Vejen Kommune om rådighedstilladelse til vejarealer. I forbindelse med den tilladelse vil kommunen sætte krav til anvendelse af skilte; evt. hastighedsnedsættelse og trafikregulering.

2.3.5 Varighed

Anlægsarbejderne for Revsing Station forventes at tage 27 måneder.

2.3.6 Belysning

I byggeperioden etableres byggepladsbelysning i nødvendigt omfang.

I anlægsfasen vil midlertidig byggepladsbelysning blive anvendt i nødvendigt omfang, herunder for at sikre arbejdsforhold på pladserne.

Der vil derfor være behov for arbejdslys indenfor normal arbejdstid i den mørke periode af året. Der stilles særlige krav til brug af arbejdslys under arbejdet, så det sikres, at omkringliggende ejendomme ikke unødvendigt oplever gener af projektet, herunder lyskildernes effekt og retning samt tidsrum for, hvornår arbejdspladsen må være oplyst.

For at undgå tyveri af materiel inde på stationsområdet, kan der opstilles bevægelsessensorer med alarmanlæg, der tænder lys om natten. Disse lamper og projektører orienteres eller skærmes, så de ikke blænder nærliggende boliger.

2.3.7 Støj og vibrationer

Anlægsarbejderne vil blive udført indenfor normal arbejdstid på hverdage er kl. 07.00-18.00 og evt. lørdage kl. 07.00-14.00. Dog kan Vejen Kommunes forskrifter for støj angive et andet og mere begrænset tidsrum og andre støjkrav. I forbindelse med planlægning af anlægsarbejdet er Energinet i dialog med Vejen Kommune og følger eventuelle støjforskrifter og indhenter dispensationer hos kommunen hvis påkrævet.

Der forventes ikke at være behov for pælefundering i forbindelse med etableringen af højspændingsstationen.

De anvendte maskiner har en støjemission på samme niveau som almindelige entreprenørmaskiner. Maskinerne vil være til stede på skift inden for de beskrevne arbejdstider.

De væsentligste kilder til vibrationer vil være lastbiltransporter, almindeligt jordarbejde og eventuelt komprimering af jord.

2.3.8 Støv

Anlægsfasen kan give midlertidige støvgener lokalt i tørre perioder, hvilket vil blive afhjulpet gennem vanding af anlægsområdet efter konkret vurdering eller ved henvendelser fra naboerne.

2.3.9 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 sker i et begrænset omfang i et område med gode spredningsforhold.

2.3.10 Tørholdelse af fundamenter

Der kan i anlægsfasen være behov for at tørholde grave i forbindelse med støbning af fundamenter i tilfælde af meget nedbør. Hvis der er et behov, vil regnvand pumpes til nedsivning på terræn indenfor byggepladsen. Hvis dette ikke er hensigtsmæssigt, pumpes regnvand til nærliggende mark efter aftale med lodsejer eller til de nyetablerede LAR-bassiner.

Der kan i anlægsfasen blive behov for midlertidig grundvandssænkning for nogle af de dybere ledningsanlæg og dybeste fundamentsudgravninger. Grundvandet vil pumpes til nedsivning på terræn indenfor byggepladsen. Hvis dette ikke er hensigtsmæssigt, pumpes til nærliggende mark efter aftale med lodsejer eller de nyetablerede LAR-bassiner.

Der kan ligeledes blive behov for midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med udgravning til regnvandsbassinerne. Her pumpes grundvandet til nedsivning på terræn, alternativ til nærliggende mark efter aftale med lodsejer.

For at kunne håndtere overfladevand og evt. grundvand i anlægsfasen vil regnvandsbassiner og rørføringer under Gestenvej blive etableret som den tidligste aktivitet i projektet.

2.3.11 Jordhåndtering

Stationen etableres ikke på områdeklassificerede områder eller områder kortlagt på vidensniveau 1 eller 2.

Det er intentionen at sikre en jordbalance således, at afgrømmet muldjord i videst muligt omfang genbruges indenfor projektområdet. Landskabsbearbejdningen af området øst for Gestenvej forventes at skulle bruge det afgrømmede muld fra stationsarealet. Den endelige placering vil afhænge af det konkrete projekt. Samlet terrænplan skal godkendes af Vejen Kommune og vil være en del af lokalplanen for området.

Såfremt det skulle blive nødvendigt at bortskaffe jord, vil jordflytning blive anmeldt til kommunen.

Stødes der på forurenede jord, udarbejdes en jordhåndteringsplan i samarbejde med kommunen, som redegør for jordbalancerne og håndtering af eventuel forurenede jord.

2.3.12 Affald

Fjernelse af de to ejendomme på stationsområdet (Gestenvej 43 og 42/42A) vil medføre byggeaffald.

Miljøundersøgelser af bygningerne vil ske i forbindelse med nedrivningen. Alt byggeaffald sorteres og bortskaffes. Den ryddede beplantning omkring de to ejendomme vil blive fliset eller leveret til afbrænding.

Affald i forbindelse med anlæg af stationen genereres via den emballage, som materialerne leveres i. Affald vil blive sorteret på byggepladsen og efterfølgende bortskaffet.

Alt affald bliver sorteret med det formål at behandle det på den mest forsvarlige måde. Det følger affaldshierarkiet, der betyder, at genanvendelse foretrækkes før evt. afbrænding eller deponi.

Energinet håndterer affald i overensstemmelse med gældende lovgivning og kompetente myndigheds retningslinjer. Affald sorteres og bortskaffes korrekt. Via kontrakt tildeles leverandøren ansvaret for transport af affald til godkendte modtageanlæg og for at aftale korrekt behandling med indsamlingsvirksomheder og behandlingsanlæg. Alt affald skal dokumenteres, og leverandøren skal sikre, at dokumentation indsendes til Energinet og er underskrevet af både leverandør og modtagestation.

2.3.13 Materialer

Opgørelsen over forbrug af materialer og ressourcer til etablering af Revsing Station beror på mængder for definerede grupper af anlægskomponenter hhv. vejlængde, terrænregulering, antal transformere, filter, manøvrebygninger, felter, kompenseringspoler mv. Mængder opgøres i hhv. sand, beton, aluminium, jern (stativer og armeringsjern), olie, SF6 gas og anden gas.

Opgørelsen af det samlede forbrug til stationsanlægget vil indgå i miljøkonsekvensrapporten.

2.4 Driftsfase

I dette afsnit beskrives projektets driftsfase, herunder rettighedsforhold, indkig og støj.

2.4.1 Arealer og rettigheder

I driftsfasen er arealbehovet udvidet i forhold til i dag. Der skal inddrages et areal på ca. 46 ha til Revsing højspændingsstation.

Energinet erhverver hele stationsarealet samt areal til vandhåndtering, beplantning og landskabsbearbejdning omkring stationen.

2.4.2 Indblik til station

Dele af stationsanlægget vil afskærmes af eksisterende beplantning i Revsing Plantage. For at skærme for indblikket til stationen langs Gestenvej etablerer Energinet et beplantningsbælte ud mod vejen.

Beplantningsbæltet bliver med hjemmehørende, egnstypiske arter med en varierende højde og udtryk, så højden samlet set kan blive minimum 8-12 meter i højden. De steder, hvor der går luftledninger ind på stationen, vil beplantningen have en mindre højde af forsyningsikkerhedsmæssige årsager.

Beplantningens skærmende effekt vil først reelt have en effekt i løbet af 5-10 år, når den er vokset til. Beplantningen vil i videst muligt omfang blive tilpasset, så den skaber sammenhæng med beplantningen ved Viking Link. For yderligere afskærmning, kan en del af muldafrømningen på stationsområdet evt. blive genindbygget i en afskærmningsvold, som kan indgå i beplantningsbæltet langs Gestenvej.

Der etableres også beplantning på arealet øst for Gestenvej. Det skal ske i sammenhæng med håndteringen af overfladevand og landskabsbearbejdningen.

Den endelige beplantning og udformning vil blive fastlagt i dialog med Vejen Kommune i forbindelse med lokalplanprocessen.

2.4.3 Støj og vibrationer

Der er foretaget en støjberegning til de omkringliggende naboejendomme i forhold til Miljøstyrelsens vejledende støjgenekrav. Beregningen tager afsæt i to scenarier, en med anvendelse af støjvægge og en uden anvendelse af støjreducerende virkemidler. Beregningerne viser, at støj til de omkringboende ved fuld udbygget station, ikke kan overholdes uden anvendelse af støjvæg omkring enkelte dele af de støjende komponenter.

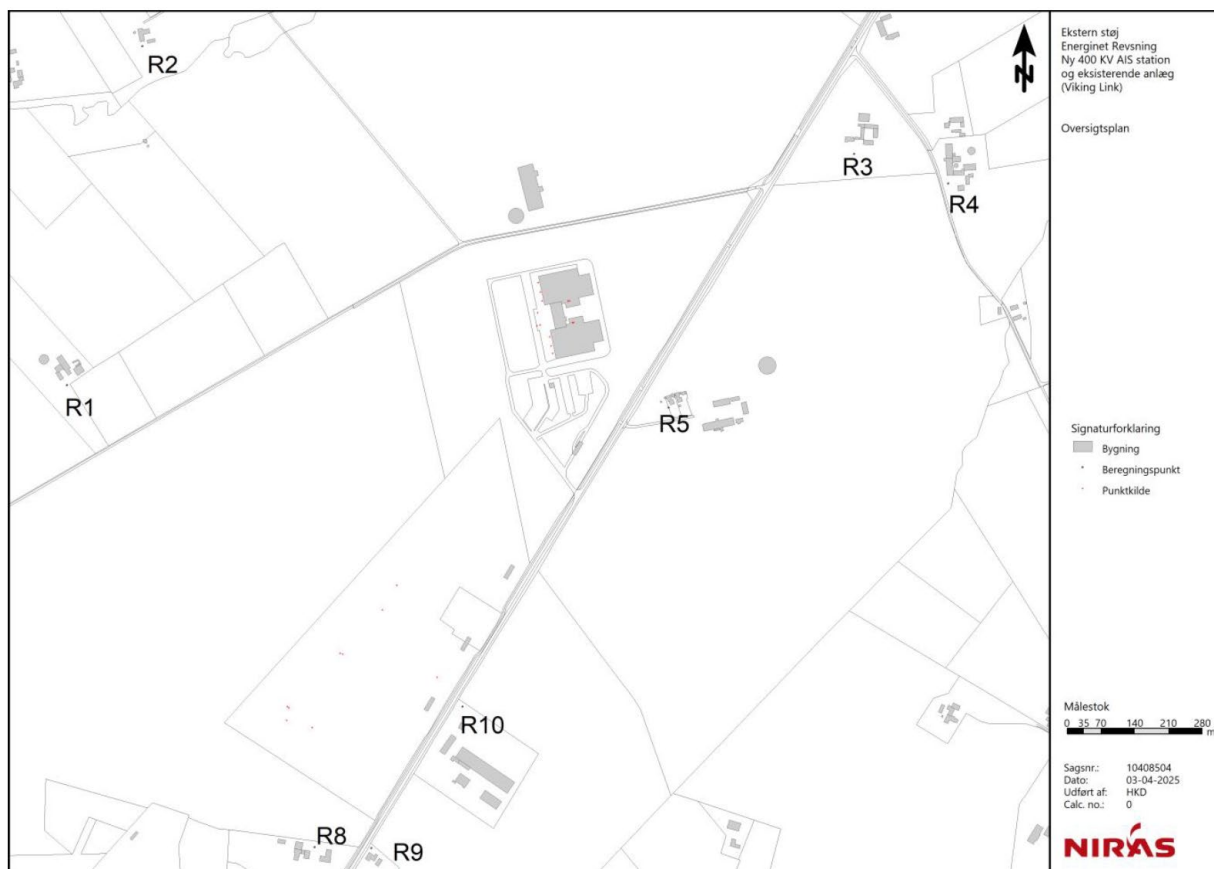
Støjpåvirkningen til R8 Gestenvej 41 er beregnet til 40,3 dB, og ved R9 Gestenvej 38 er den beregnet til 42 dB. De vejledende støjgenekriterier for støj overholdes derfor ikke til de pågældende ejendomme, se Figur 2-13 og 2-14.

For at overholde de vejledende støjgenekriterier for støj skal der anvendes støjreducerende virkemidler i form af støjvægge på mindst 6 meter omkring flere af de støjende komponenter. De skal være fuldt reflekterende og kan f.eks. opbygges i beton, se Figur 2-15 og 2-16.

Der er derfor opstartet en dialog med ejendommene mod syd, Gestenvej 38 og 41, omkring muligt opkøb. De ønsker begge at blive opkøbt af Energinet. Det er økonomisk mere rentabelt for Energinet at opkøbe ejendommene end at opføre støjvægge. Der mangler stadig en afklaring på, om et opkøb er muligt. Derfor vil miljøkonsekvensvurderingen indeholde begge scenarier.

Såfremt Energinet opkøber de to ejendomme Gestenvej 38 og 41, er det endnu ikke afklaret, om de to ejendomme skal nedrives, eller om de kan anvendes til andet formål end beboelse.

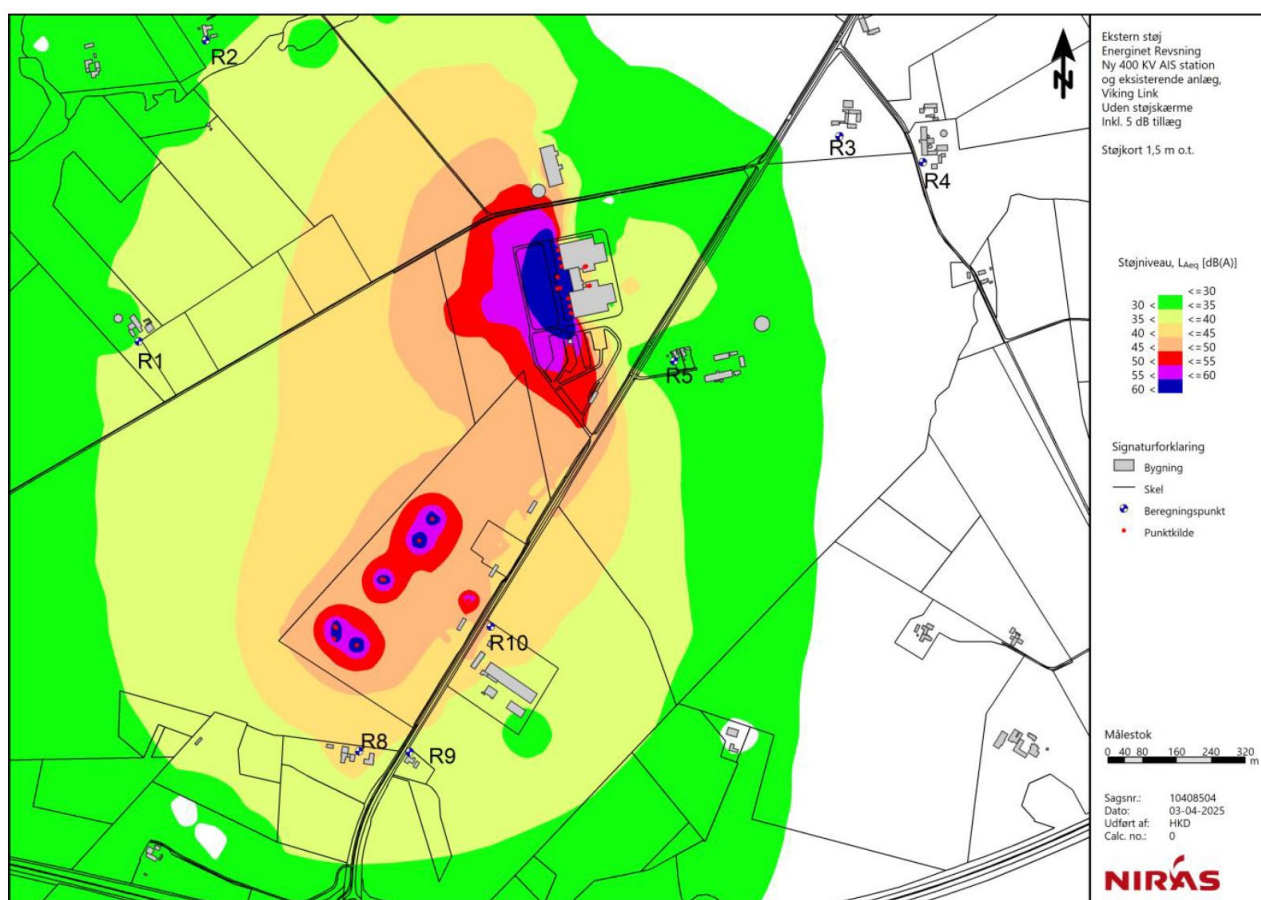
Der vil ikke være vibrationer fra stationen i drift.



Figur 2-12. Beregningspunkter støj, naboejendomme.

Beregningspunkt	Resulterende støjbidrag Lr dB(A) Dag/aften/nat	Støjgrænse dB(A) Dag/aften/nat
R1 Vandmøllevej 7	36/36/36	55/45/40
R2 Drostrupvadvej 4	34/34/34	55/45/40
R3 Gestenvej 50	28/28/28	55/45/40
R4 Vanggårdsvej 14	28/28/28	55/45/40
R5 Gestenvej 48	33/33/33	55/45/40
R8 Gestenvej 41	40/40/40 *	55/45/40
R9 Gestenvej 38	42/42/42	55/45/40
R10 Gestenvej 40	45/45/45	60/60/60

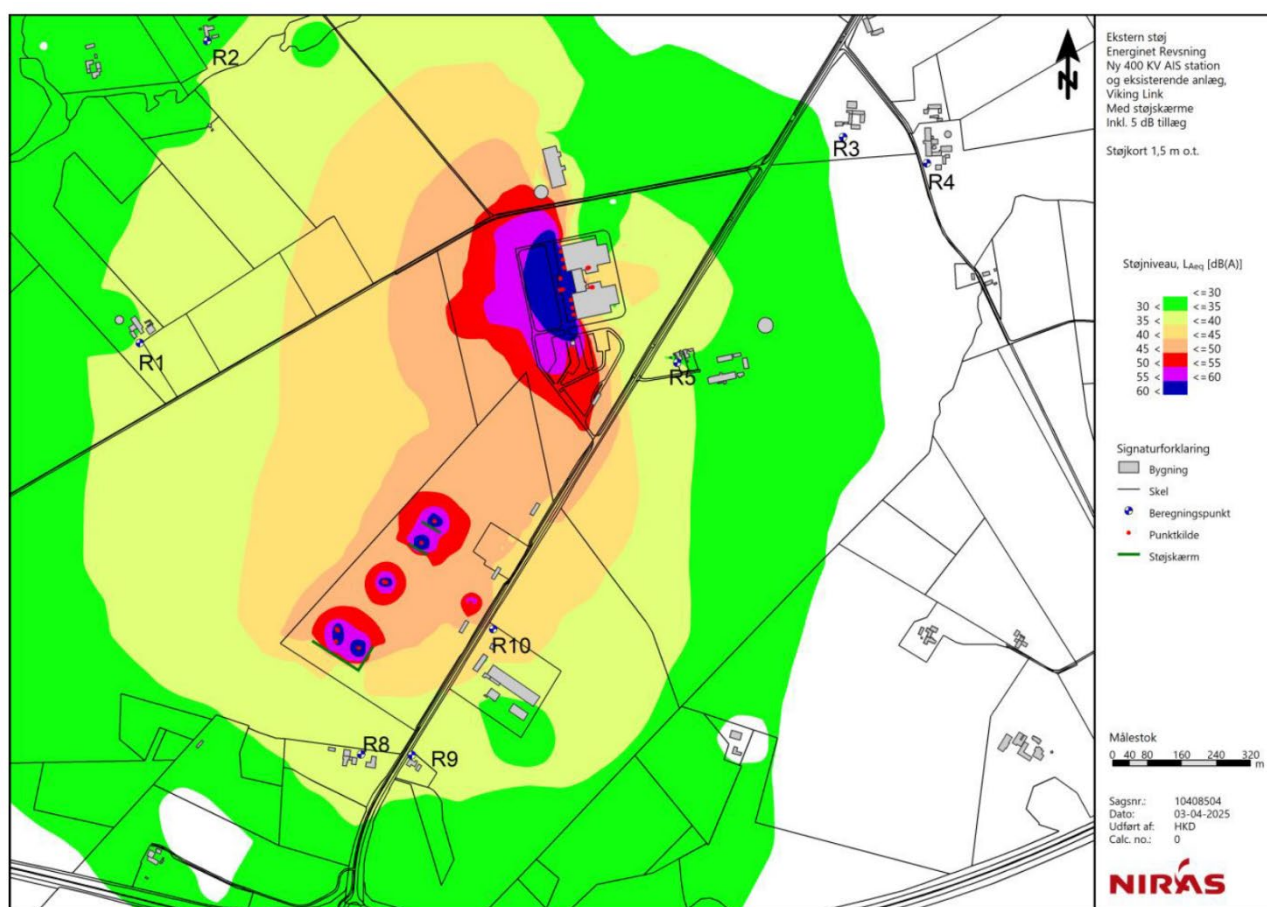
Figur 2-2. Støjbidrag til naboejendomme, uden virkemidler til reduktion af støj.



Figur 2-3. Illustration af støjpåvirkningen til omkringboende uden virkemidler til reduktion af støj.

Beregningspunkt	Resulterende støjbidrag Lr	Støjgrænse dB(A)
	dB(A) Dag/aften/nat	Dag/aften/nat
R1 Vandmøllevej 7	36/36/36	55/45/40
R2 Drostrupvadvej 4	34/34/34	55/45/40
R3 Gestenvej 50	30/30/30	55/45/40
R4 Vanggårdsvej 14	29/29/29	55/45/40
R5 Gestenvej 48	35/35/35	55/45/40
R8 Gestenvej 41	37/37/37	55/45/40
R9 Gestenvej 38	40/40/40	55/45/40
R10 Gestenvej 40	45/45/45	60/60/60

Figur 2-15. Beregnet støjpåvirkning ved fuldt udbygget Revsing højspændingsstation inkl. virkemidler til reduktion af støj (støjvægge).



Figur 2-4. Illustration af støjpåvirkningen til omgivelserne med anvendelse af virkemidler til reduktion af støj (støjvægge).

2.4.4 Støv

I driftsfasen vil der ikke være støvgener fra højspændingsstationen.

2.4.5 Luft- og lugtgener

I driftsfasen vil der ikke være lugt- eller lugtgener fra højspændingsstationen.

2.4.6 Vedligeholdelse og tilsyn

Stationsanlægget er ubemandet, og der vil derfor ikke være jævnlig trafik til og fra området i driftsfasen. I forbindelse med tilsyn vil der være let trafik til og fra stationsområdet.

Der vil ikke være lys på stationsanlægget ved normal drift. Ved tilsyn og eventuelt havari vil stationsområdet være oplyst på de tidspunkter, det er nødvendigt for arbejdets udførelse.

3. Anlæggelse af kabelanlæg

Der skal i forbindelse med projektet foretages flytning af eksisterende kabler fra GIS-anlægget til den nye 400 kV Revsing Station. Omlægningen af kablerne vil ske som åben kabelgrav i kombination med rørlægning. Der er tale om omlægningen af et dobbelt 400 kV kabelsystem fra Landerupgård (REV-LAG) og to enkelt kabelsystemer fra Viking Link. Kablerne omlægges fra det eksisterende GIS-anlæg.

Hertil etableres der en række kabelsystemer til fremtidige kabelforbindelser igennem Revsing Plantage, som er fredskov. Kabelsystemerne etableres som nedgravede føringsrør. De tre af kabelsystemerne etableres som et dobbelt kabelsystem og det sidste som et enkelt kabelsystem. Hvert kabelsystem består af 3 kabler, hvilket betyder, at der etableres i alt 21 strækninger med føringsrør. Der er ikke kabler i rørføringerne.

Ved at have etableret rørføringerne til fremtidige kabler, vil der kun være behov for anlægsarbejde i Revsing Plantage én gang, og fremtidige kabler, kan i stedet blot trækkes igennem rørene. På den måde undgås en fremtidig påvirkning af fredskoven.

Der findes på den nord og sydlige side af Revsing Plantage beskyttede sten- og jorddiger. Disse krydses ved gennempresning af rørene.



Figur 3-1. Lilla streg: Fremtidige kabelsystemer, rørlagt. Grøn streg: Omlægning af eksisterende kabelsystemer fra GIS-anlæg til ny 400 kV Revsing, rørlagt og i åben kabelgrav. Grå markering = nyt stationsareal.

Et kabelanlæg består af:

- Et kabelsystem
- Et antal muffers til at samle kabelenderne med
- Jordingsbokse / linkbokse
- Fiberbrønde
- Føringsrør til fiber
- Jordelektrode (jordingsring) i muffegrav
- Markeringspæle
- Tilslutning i station eller andet defineret punkt

Kabelsystemet består af 3 individuelle kabler, et kabel for hver fase, som tilsammen leder strømmen, samt et returkabel. De 3 kabler ligger ved siden af hinanden i samme kabelgrav. I dette projekt skal der etableres både enkelt kabelsystemer og dobbelt kabelsystemer. I kabelgravene etableres desuden 1-2 højkapacitets optiske fiberkabler, som trækkes i et $\varnothing 50$ mm plastrør, samt dækbånd i plast og advarselsnet.

Kablerne samles med muffers, og ved nogle kabelmuffers er det nødvendigt at installere linkbokse, som indeholder udstyr til jording af kabelskærme og tilhørende overspændingsafledere. Disse linkbokse kan være nedgravede eller ført over terræn via brønde. Brøndene skal kunne tilgås for regelmæssige eftersyn og ved behov som evt. fejlsøgning på kabelanlægget.



Figur 3-2. Eksempel af linkbokse og markeringspæle i terræn.

De overjordiske brønde kan tilgås under normalt vedligehold uden opgravning, og kan ses over terræn i form af en betonbrøndring, der rækker ca. 30 cm over terræn og med et $\varnothing 150$ cm aluminiumsdæksel. De underjordiske linkbokse kan kræve frilægning, inden de kan tilgås. Der må maksimalt være 10 m fra kabelmuffen til linkboksen. Der opsættes markeringspæle langs linjen (jf. Figur 3-2).

Fiberkablet anvendes til kommunikation mellem højspændingsstationerne samt til overvågning af kablets temperatur under drift. Et tomt rør (Ø50 mm) trækkes sammen med kablet sammen med den midterste fase og samles i fiberbrønde.

Når kabelanlægget er etableret, spules et fiberkabel ind i det midterste fiberrør. Der er ikke udledning i forbindelse med indspulingen. Fiberkablet er koblet på en prop, der skydes fremad med det indspulede vand, og vandet ender derfor med at fylde røret. Som en sikkerhedsforanstaltning lægges et ekstra rør ved en af yderfaserne, i fald det etablerede fiberkabel på et tidspunkt skal udskiftes eller repareres.

For at mindske brugen af køreplader, forsøges fiberbrønde placeret langs kørefast vej. Fiberbrønde ligger i terræn med et cirka 40 x 80 cm aluminiumsdæksel (Figur 3-3).



Figur 3-3. Eksempel på fiberbrønd i terræn.

3.1 Anlægsfase

Anlægsarbejdet kan udføres på forskellige måder. I anlægsfasen kan der vise sig behov for at tilpasse anlægsmetoden hvis manglende plads, hensyn til borgernes private adgangsforhold, trafikale forhold, forebyggelse af konflikt med arealbindinger eller andre regulerede forhold begrundet det.

I Tabel 3.1 er det beskrevet hvilken anlægsmetode, der, grundet forskellige forhold, anvendes i dette projekt. De benyttede anlægsmetoder på kabestrækningen er beskrevet i flere detaljer i de efterfølgende afsnit.

Tabel 3.1. Oversigt over anlægsmetode for kabelanlæg i åben grav.

Strækning	Længde, m	Forhold som begrundet anlægsmetode	Anlægsmetode
Fremtidige kabler, 7 kabelsystemer	550-610	Der nedgraves rørføringer til fremtidige kabler igennem fredskov, Revsing Plantage. Derved skal der ikke foretages anlægsarbejder i skoven efterfølgende, ved tilslutning af nye kabler. De kan blot trækkes igennem rørene og føres til stationen.	Rørlægning

Omlægning fra Viking	451	Der anvendes en kombination mellem åben kabelgrav, hvor det er muligt og rørføring, de steder, hvor kablet skal passere andet kabel eller det beskyttede sten- og jorddige.	Åben kabelgrav og rørlægning
Omlægning fra Viking	310	Der anvendes en kombination mellem åben kabelgrav, hvor det er muligt og rørføring, de steder, hvor kablet skal passere andet kabel eller det beskyttede sten- og jorddige.	Åben kabelgrav og rørlægning
Omlægning fra REV-LAG, dobbelt kabelsystem	513-705	Der anvendes en kombination mellem åben kabelgrav, hvor det er muligt og rørføring, de steder, hvor kablet skal passere andet kabel eller det beskyttede sten- og jorddige.	Åben kabelgrav og rørlægning

Der er generelt ikke behov for anvendelse af muffer, men der vil blive etableret en muffe til at samle kablerne fra REV-LAG med de nye kabler, da det skal omlægges fra GIS-anlægget til ny 400 kV Revsing Station. Her vil der også blive etableret fiberbrønd og linkboks.

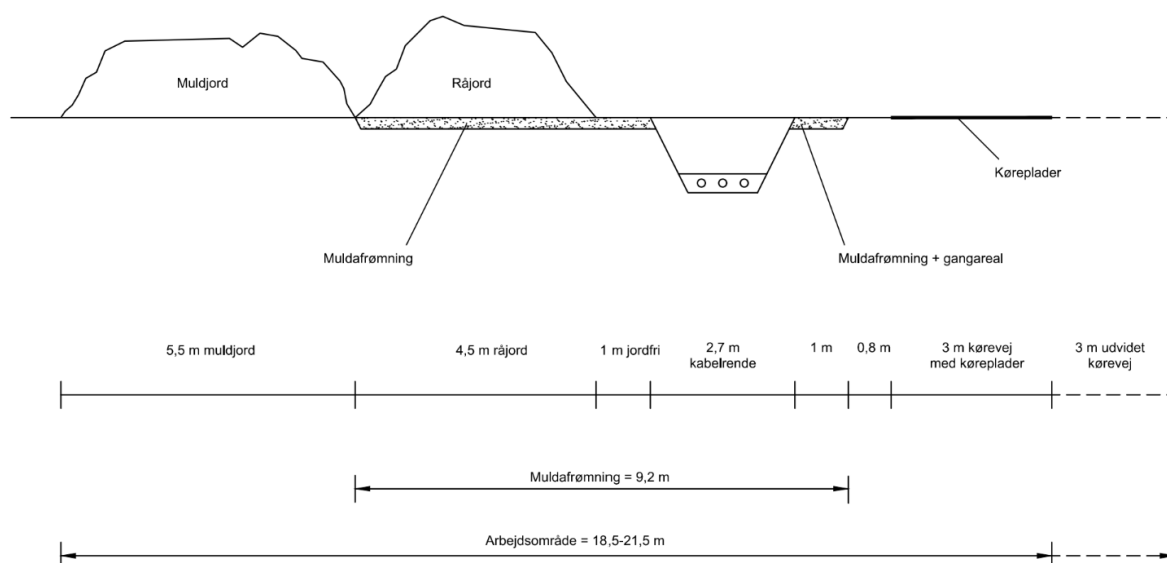
I forbindelse med anlæg af kabelsystemet anlægges samtidigt et højkapacitets optisk fiberkabel. Tomrør til fiberkabel trækkes samtidigt med kablerne og føres frem til en fiberbrønd.

3.1.1 Åben kabelgrav

Ved kabellægning af ét system i åben kabelgrav kræves der normalt et arbejdsbælte på ca. 18,5-21,5 m; se tværsnit af arbejdsbælte på Figur 3-4. På den ene side af kabelgraven kører anlægsmaskinerne (på udlagte køreplader), og på den anden side lægges den opgravede jord.

Arbejdet indledes med muldafrømning af et ca. 9,2 m bælte. Efterfølgende udgraves kabelgraven i råjorden. Kabelgraven er ca. 2,7 m bred i toppen, ca. 1,2 m bred i bunden og ca. 1,5 m dyb. Som udgangspunkt vil afrømmet og opgravet jord blive opdelt i muldjord og råjord.

I dette projekt vil det være muligt at reducere bredden af arbejdsbæltet med 5 m på venstre side til jordhåndtering, da der ikke er behov for at adskille muldjorden fra råjorden. Arbejdsbæltet vil derfor være mellem 13,5-16,5 m bredt.

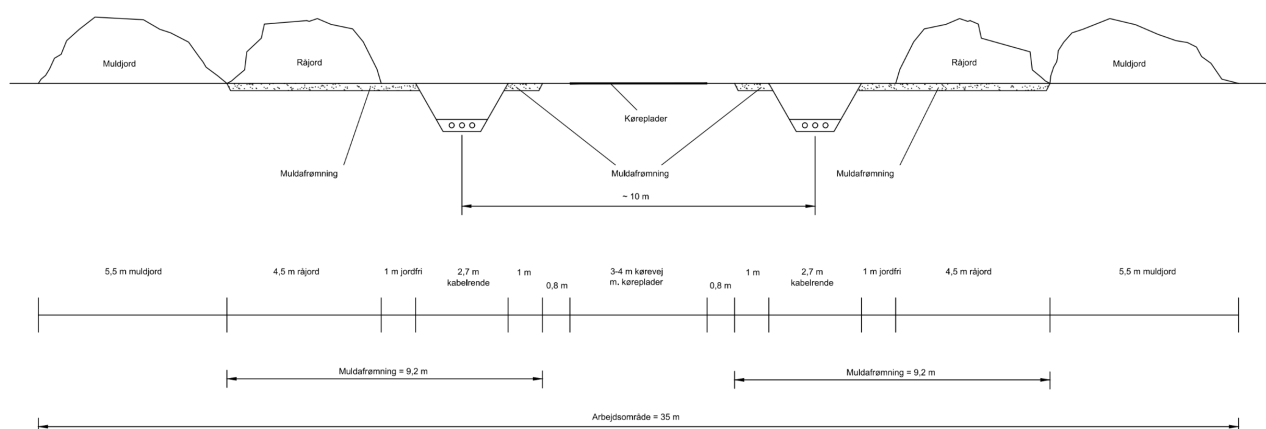


Figur 3-4. Principssnit af kabellægning af ét system i åben kabelgrav. Standard 132-400 kV-kabel.

Ved kabellægning af to parallelle systemer i åben kabelgrav kræves normalt et arbejdsbælte på ca. 35 m; se tværsnit af arbejdsbælte på Figur 3-5. Anlægsarbejdet udføres fra kørevejen imellem de to kabegrave (på udlagte køreplader), og jordoplaget ligger på udvendig side af begge kabelgrave.

Arbejdet indledes med muldafrømning af et 9,2 m bredt bælte. Efterfølgende udgraves kabelgraven i råjorden. Kabelgraven er ca. 2,7 m bred i toppen, ca. 1,2 m bred i bunden og ca. 1,5 m dyb. Som udgangspunkt vil afrømmet og opgravet jord blive opdelt i muldjord og råjord.

I dette projekt vil det være muligt at reducere bredden af arbejdsbæltet med 5 m på begge sider til jordhåndtering, da der ikke er behov for at adskille muldjorden fra råjorden. Arbejdsbæltet vil derfor være ca. 25 m bredt.



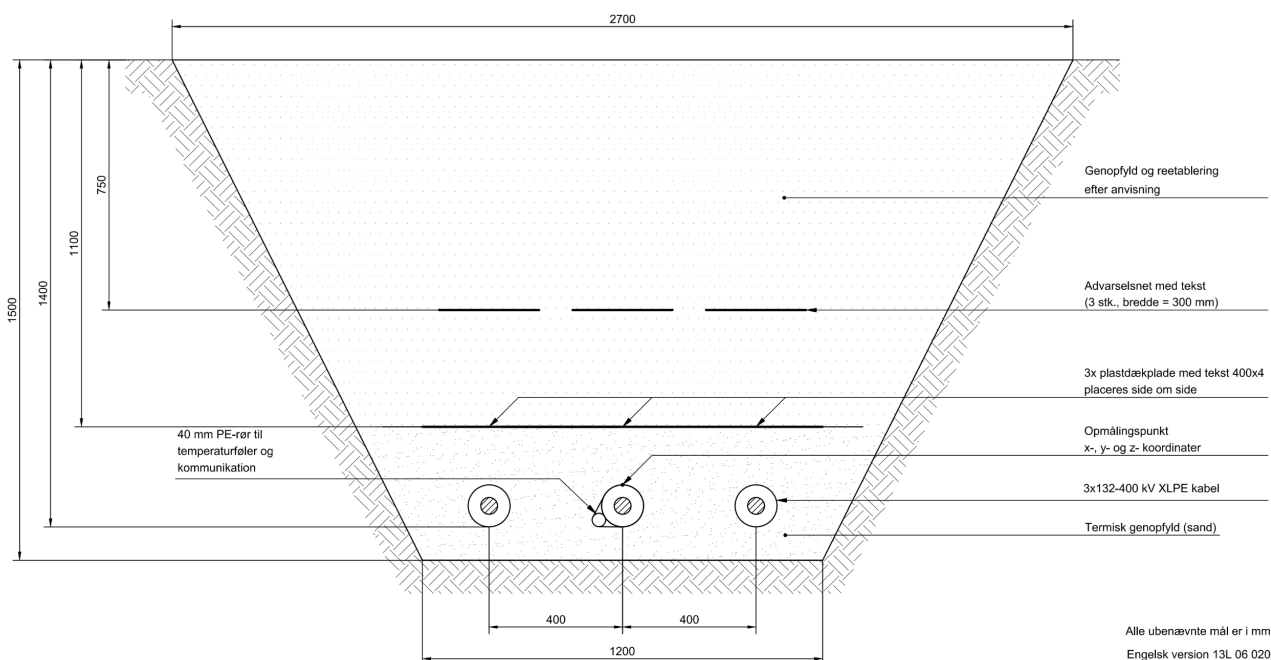
Figur 3-5. Principssnit af kabellægning af to parallelle systemer i åben kabelgrav. Standard 132-400 kV-kabel.

Anlæg i åben kabelgrav er den generelle anlægsmetode.

Omlægningen af de to kabler fra Viking Link vil primært ske i åben kabelgrav.

3.1.2 Indretning og reetablering af kabelgrav

Kablerne etableres med flad forlægning, jf. Figur 3-6.



Figur 3-6. Principtværsnit af kabelgrav med flad forlægning. Standard 132-400 kV-kabel.

I bunden af kabelgraven lægges et ca. 10 cm tykt komprimeret sandlag bestående af termisk sand, hvorpå kablet udtrækkes og udlægges. Oven på sandet udlægges i flad forlægning 3 parallelle kabler samt føringsrør til fiberkabel. Når kabler og fiberrør er placeret i kabelgraven, dækkes disse med 20 cm komprimeret sand. Sandet udlægges med køretøjer, der kan benytte kørevejen langs kabelgraven.

Sandet bliver leveret på lastbiler og tippes i sanddepoter langs tracéet. Herfra transporteres sandet på mere terrængående maskiner såsom traktorer med vogn eller dumpere videre ad kørevejen ud til arbejdsområdet. Sandet udlægges med særlige sandudlægningsvogne direkte fra vognen ned i kabelgraven.

Ovenpå de 20 cm komprimeret sand lægges der over hvert af de tre kabler et kraftigt rødt dækbånd i plast til mekanisk beskyttelse af kablet, og omkring 75 cm under det færdige terræn lægges der et advarselsnet, begge med tekst, som angiver ejerskab af kabler, kontaktoplysninger mv.

Normalt vil den opgravede råjord genindbygges i kabelgraven over de røde dækbånd, og til sidst tildækkes det afrømmede område med muldjorden. Dette er dog ikke nødvendigt i dette projekt, da der ikke er behov for at adskille muldjorden fra råjorden. Mængden af overskudsjord er meget begrænset og vil blive udjævnet i arbejdsbæltet. Se eksempel på retableret anlægsbælte efter genindbygning og udjævning af opgravet jord i Figur 3-7.

Såfremt det under udgravningen af kabelgraven er nødvendigt at opgrave dræn ved krydsning af disse, registreres disse. Dræn retableres under reetableringen af udgravningen, jf. afsnit 3.1.6.

Da kablerne anlægges med ca. 30 cm sand i bunden, sikres det, at vand ikke kan strømme langs dette sandlag. Strømning langs med kabelgraven i dette sandlag kræver dels, at de omgivende jordlag er mindre permeable end kabelgravens sandlag, og dels at der er en gradient langs med kabelgravens bund, som kan give anledning til vandbevægelse. Generelt placeres kabelanlæggene i områder med fladt terræn, hvor kabelgravens bund er uden gradient, hvorfor vandbevægelser langs kabel ikke er mulige. Den præcise geologiske sammensætning af de jordlag, som kabelgravene anlægges i kendes først, når kabelgravene etableres. Såfremt der i forbindelse med anlæg af kablerne på strækninger konstateres forhold, hvor vandstrømning ikke kan udelukkes (gradient på kabelgravens bund og mindre permeable aflejringer uden om kabelgravens sandlag) vil der blive etableret lerskot på tværs af kabelgravens sandlag således, at vandstrømning forhindres på den aktuelle strækning.



Figur 3-7. Eksempelfoto på udjævnet anlægsbælte.

Under anlægsarbejdet vil arbejdsområdet være afspærret for uvedkommende færdsel af sikkerhedshensyn og for at undgå tyveri og hærværk.

3.1.3 Udlægning af kabelanlæg ved åben kabelgrav

Kabeludlægning foregår ved, at kabeltromlerne transporteres i en specialfremstillet kabelvogn, der kører tromlen ud til kabelgraven. Det spil, som skal trække kablerne ud, placeres i den modsatte ende af kabelgraven, og spilwiren trækkes hen til den første kabeltromle; derefter trækkes kablerne ud enkeltvist. Kablet trækkes ud i kabelgraven på kabelruller, så kabelkappen ikke bliver beskadiget.

Udtrækning ved sving udføres vha. specielle hjørneruller for at overholde kablets mindste tilladelige bøjningsradius og for at sikre kablet mod at glide op ad skarpe kanter. Efter kabeludtrækningen placeres kablet i graven, jf. Figur 3-8.



Figur 3-8. Kabelanlæg i åben grav.

En kabellængde er ca. 1.200 m. Udtrækning af en kabellængde varer ca. 3-4 timer. Sammen med kablerne trækkes der ét føringsrør (Ø50 mm) til fiberkabel i hvert kabelsystem med ud. Der etableres efterfølgende et fiberkabel i disse rør til overvågning af kabelanlægget i drift.

Anlægsarbejdet vil foregå som en rullende proces med de forskellige aktiviteter, der skal udføres: udlægning af køreplader, afrømning af muld, opgravning til kabelgrav, nedlægning af kabelføringsrør, tildækning og opfyldning af kabelgrav, reetablering af afrømt areal og fjernelse af køreplader. Anlægsarbejdet udføres mest optimalt som en kontinuerlig proces. Hvis særlige forhold gør sig gældende, er det i planlægningen af arbejdet muligt at tilrettelægge, at enkelte områder kan friholdes for anlægsarbejde i kortere perioder.

3.1.4 Rørlægning af kabelanlæg

Rørlægning anvendes i de tilfælde, hvor kabelanlægget skal beskyttes for påvirkninger fra f.eks. træerødder i plantager. Det kræver, at beplantningen kan ryddes og efterfølgende reetableres. Der vil ved genetablering ikke være indskrænkninger i arter, som må plantes.

Rørlægning anvendes også på strækninger, hvor kabelanlægget vil blive udsat for stor og gentagen trykbelastning på grund af færdsel på terræn. Det er typisk grusveje, der anvendes til færdsel med landbrugsmaskiner eller entreprenørmateriel.

Da kabellægningen foregår retningsbestemt, kan det være nødvendigt at rørlægge et konkret sted på strækningen, for ikke at forhindre andet anlægsarbejde. Det kræver, at man kender den nøjagtige placering og tidsperspektivet for andet anlægsarbejde. Eksempelvis kan det være nødvendigt at lægge rør til kabelindføring på en højspændingsstation således, at arbejdet på stationen kan foregå uafhængigt af kabellægningen frem til stationen.

Rørlægning af et kabelanlæg sker ved, at der udlægges et tomt plastrør i en dimension større end kabelanlæggets dimension, så kablet kan trækkes igennem røret. Der udlægges tre parallelle rør i et kabelsystem, ét til hvert kabel, hvorefter kabelgraven kan dækkes til. Kabeltrækningen sker først, når føringsrørene er dækket til således, at rørene ligger fast. Hvis rørlægningen sker uafhængigt af det øvrige anlægsarbejde, kan rørene proppes midlertidigt af.

En rørlængde er 6 eller 12 m. Rørene samles ved brug af enten spejlsvejsning eller el-muffe. Begge metoder svejser rørenderne sammen via opvarmning. Færdigkøbte rørsystemer kan også anvendes. De kan samles manuelt uden svejsning.

Rørlægningen etableres i samme grav som kabelanlæg i åben kabelgrav.

Hvis råjorden er ren (uden sten), vil rørlægningen ske direkte på bunden af kabelgraven, hvorefter den opgravede råjord genindbygges i kabelgraven. Plastdækbånd samt sikkerhedsnet placeres i kabelgraven som vist i figur 3-6. Hvis råjorden indeholder sten, vil processen være den samme som ved kabellægning i åben grav, blot med den forskel, at der anvendes almindeligt fyldsand i stedet for termisk sand.

Rørlægningens udstrækning er begrænset af, hvor mange og hvor skarpe skiftende retninger (op/ned og eller højre/venstre) der er undervejs på den rørlagte strækning. For mange knæk kan umuliggøre at trække kablet inden i røret, fordi friktionen bliver for stor.

Fordelen ved brug af rørlægning af kablerne er, at området i Revsing Plantage kan genplantes efterfølgende.

En anden fordel er, at kabelgraven - grundet de korte rørlængder – hurtigt tildækkes igen. Behovet for evt. tørholdelse af udgravningen under anlægsarbejdet minimeres derfor ift. anlæg via åben kabelgrav.

Dertil kommer, at forbruget af sand er mindre end ved kabellægning i åben grav. Derudover anvendes almindeligt fyldsand i stedet for termisk sand.

I dette projekt vil der ske rørlægning af alle de kabler, som der skal omlægges fra GIS-anlægget. For 400 kV kabelanlægget mellem Revsing og Landerupgård (REV-LAG) vil rørlægningen omfatte den strækning, som går igennem Revsing Plantage. For Viking Link vil det være mindre strækninger som rørlægges, hvorimod hovedparten etableres via åben kabelgrav. Der vil samtidig blive lagt tomme rør ned i Revsing Plantage til fremtidige kabelforbindelser.

Der planlægges udført i alt 13 rørlagte strækninger, jf. Figur 3-9.



Figur 3-7. De rørlagte strækninger, lilla streg. Grå markering = nyt stationsareal.

3.1.5 Gennempresning af rør

Kabelomlægningerne og rørlægningen betyder, at de beskyttede sten- og jorddiger beliggende mellem matr.nr. 3b Revsing By, Gesten og 4m, Revsing By, Gesten matr.nr. 3b Revsing By, Gesten samt 2k og 2a, Revsing By, Gesten og 3b, Revsing By, Gesten, skal krydses.

Gennempresning vil blive anvendt som anlægsmetode, hvor røret bliver banket/presset gennem jorden under diget. På den måde sker der ingen fortrængning af jord, da den bliver i røret, indtil det efterfølgende skylles/tømmes ud. Gennempresning af rørene sikrer, at der ikke skal ske gennembrud af de beskyttede sten- og jorddiger.

3.1.6 Krydsning af røranlæg og dræn

Kabelanlæggets krydsning af 3. parters ledninger, rør, rørlagte vandløb eller dræn udføres på forskellige måder, alt efter hvilken type anlæg, der skal krydses. Hvis ledningsejer har krav til krydsninger, følges disse efter konkret aftale med ledningsejer.

Den mest enkle metode til krydsning er frigravning og understøtning af den krydsede ledning, hvorefter kabelanlægget kan trækkes under den ledning, der skal krydses. En anden mulighed er frigravning af den krydsede ledning og udlægning af føringsrør til kabelanlægget, hvorefter den krydsede ledning kan tildækkes før udtrækning af

kabelanlægget. Den mest omfattende krydsningsmetode er styret underboring, som fortrinsvist benyttes, hvis der er tale om krydsning af større lednings- eller røranlæg. Ved alle tre metoder skal eksisterende ledningsanlæg ikke omlægges.

Hvis ingen af de beskrevne metoder kan løse udfordringen, er sidste mulighed at flytte enten højspændingskablet eller omlægge 3. parts ledninger. Eventuelt omlægning gennemføres normalt indenfor kort afstand af den oprindelige placering.

Omfanget af omlægninger vil først være kendt, når projekteringen og aftalerne med de respektive ledningsejere er kendt.

Dræn i landbrugsarealer og andre steder kan blive gravet over i forbindelse med anlægsarbejdet. Energinet reparerer dræn ud fra en generel standard og er ansvarlig overfor eventuelle skader på dræn, som kan henføres til anlægsarbejdet. Hvis enkelte dræn krydses, samles disse med et fast rør over kabelgraven. Ved større drænsystemer reetableres drænsystemet efter anvisninger fra en drænkonsulent og de tekniske bestemmelser. Der sker ikke ændringer af grundvandsspejlet i forbindelse med anlægsarbejdets drænretableringer.

3.1.7 Muffegrav

Når 400 kV kabelanlægget mellem Revsing og Landerupgård (REV-LAG) skal omlægges fra GIS-anlægget til Revsing Station, er der behov for at samle kablerne med muffer. Montering af muffer kræver kontrollerede omgivelser og udføres i et montagehus, som er en standard 20-fods container, se Figur 3-16. Det tager ca. 1 uge at samle et trefaset kabelanlæg. REV-LAG kabelanlægget består af et dobbelt kabelsystem.

Muffearbejdet kan begynde, når kablerne på begge sider af muffegraven er udtrukket. Selve muffesamlingen giver ikke anledning til installationer over terræn, da mufferne sidder monteret på kablet og vil derfor være nedgravet i samme dybde som kablerne.

3.1.8 Tørholdelse af kabelgrav

Der vil for alle kabelstrækninger kunne forekomme behov for at bortlede regnvand, der samler sig i kabelgraven. Vand fra tørholdelse af kabelgrave bortledes lokalt til terræn. Det sker efter aftale med lodsejer og på en sådan måde, at vandet ikke via overfladeafstrømning ledes til recipient.

Derudover kan der være behov for at bortlede højtstående grundvand ved enten lænsning fra pumpesumpe eller på visse strækninger ved hjælp af sugespidsanlæg. Da kabelgravene kun anlægges med en dybde på ca. 1,5 m og står åbne i kort tid (op til 10 dage), forventes vandmængderne at være begrænsede. Ved tørholdelse pga. højtstående grundvand, vil vandet blive nedsivet til samme grundvandsmagasin. Der er vist forskellige metoder i Figur 3-10.



Figur 3-80. Forskellige metoder til at holde kabelgraven tør. På billedet til venstre etableres drænrør, til højre etableres sugespidsanlæg.

Det er på nuværende tidspunkt ikke muligt at redegøre nærmere for eventuelle vandmængder eller for de præcise udledningspunkter i terrænet. Vandmængder vil afhænge af den aktuelle grundvandsstand (vådt år/tørt år og årstid for anlægsarbejdet) og af de konkrete nedbørsforhold på anlægstidspunktet samt eventuelt af drændybden på den pågældende matrikel.

En fordel ved anvendelse af rørlægning er, at strækningerne hurtigt tildækkes igen. Behovet for evt. tørholdelse af udgravningen under anlægsarbejdet minimeres derfor ift. anlæg via åben kabelgrav.

3.1.9 Forberedende arbejder

Inden kabelanlægget kan gå i gang, er der behov for at forberede anlægsarbejdet. Der vil være behov for følgende forberedende arbejder:

- Rydning af skov
- Arkæologiske forundersøgelser

3.1.9.1 Rydning af skov

De midlertidige arbejdsarealer, der ligger i Revsing plantage, vil blive ryddet for bevoksning.

Revsing Plantage er en produktionsskov. Rydningen foregår med maskine, der i en arbejdsgang fælder vegetationen og samler den op. Den indsamlede vegetation kan evt. flises med maskine, og flisen sælges eller køres til ny anvendelse et andet sted (f.eks. bunddække eller afgrænsning). Alternativt kan den ryddede beplantning sælges som hel tømmer.

Kablerne gennem Revsing Plantage vil blive rørlagt. Når anlægsarbejdet er udført, vil skoven blive genetableret. Der vil ved genetablering ikke være indskrænkninger i arter, som må plantes.

3.1.9.2 Arkæologiske forundersøgelser

Som en del af projektet foretages der arkivalsk kontrol af kendte fortidsminder og kendskab til historiske aktiviteter på de midlertidige arbejdsarealer, hvor der vil blive foretaget muldafrømning i projektet. På den baggrund udføres der generelle arkæologiske forundersøgelser for fortidsminder på kabeltraceerne gennem Revsing Plantage. Disse omfatter afgrøning af muldlaget i søgerender for at kunne observere spor efter eventuelle fortidsminder i kabelgraven.

Da forundersøgelserne skal foregå i god tid inden kabellægningen, udføres de senest 6-8 uger før det øvrige anlægsarbejde. Forundersøgelserne foregår ved, at museet afgrømmer muld i søgerender på udvalgte steder indenfor det areal, som vil blive muldafrømmet i forbindelse med kabellægningen. Hvis der gøres fund, som kræver udgravning, vil muldafrømningen blive udvidet til det areal, der muldafrømmes til kabellægningen. De afdækkede områder vil blive tildækket igen efter museets forundersøgelse.

Hvis det lokale museum vurderer, at der er tale om væsentlige fortidsminder, kan museet beslutte, at de skal udgraves. Behovet for udgravning aftales i dialog med museet og skal koordineres med anlægsarbejdet. Det kan vise sig, at nødvendige udgravninger kan forsinke kabellægningen, og disse delstrækninger vil i givet fald blive prioriteret. Alternativt vil forundersøgelserne blive igangsat i god tid inden det øvrige anlægsarbejde.

3.1.10 Midlertidige arbejdsarealer

Der vil i forbindelse med etablering af kabelanlægget være behov for forskellige typer af midlertidige arbejdsarealer.

Der er udlagt en midlertidig arbejdsplads indenfor og omkring eksisterende stationsarealet ved Viking Link og Revsing station (GIS-anlæg). Hertil er der omkring de kommende rørføringer og kabler udlagt et arbejdsbælte, se Figur 3-11.

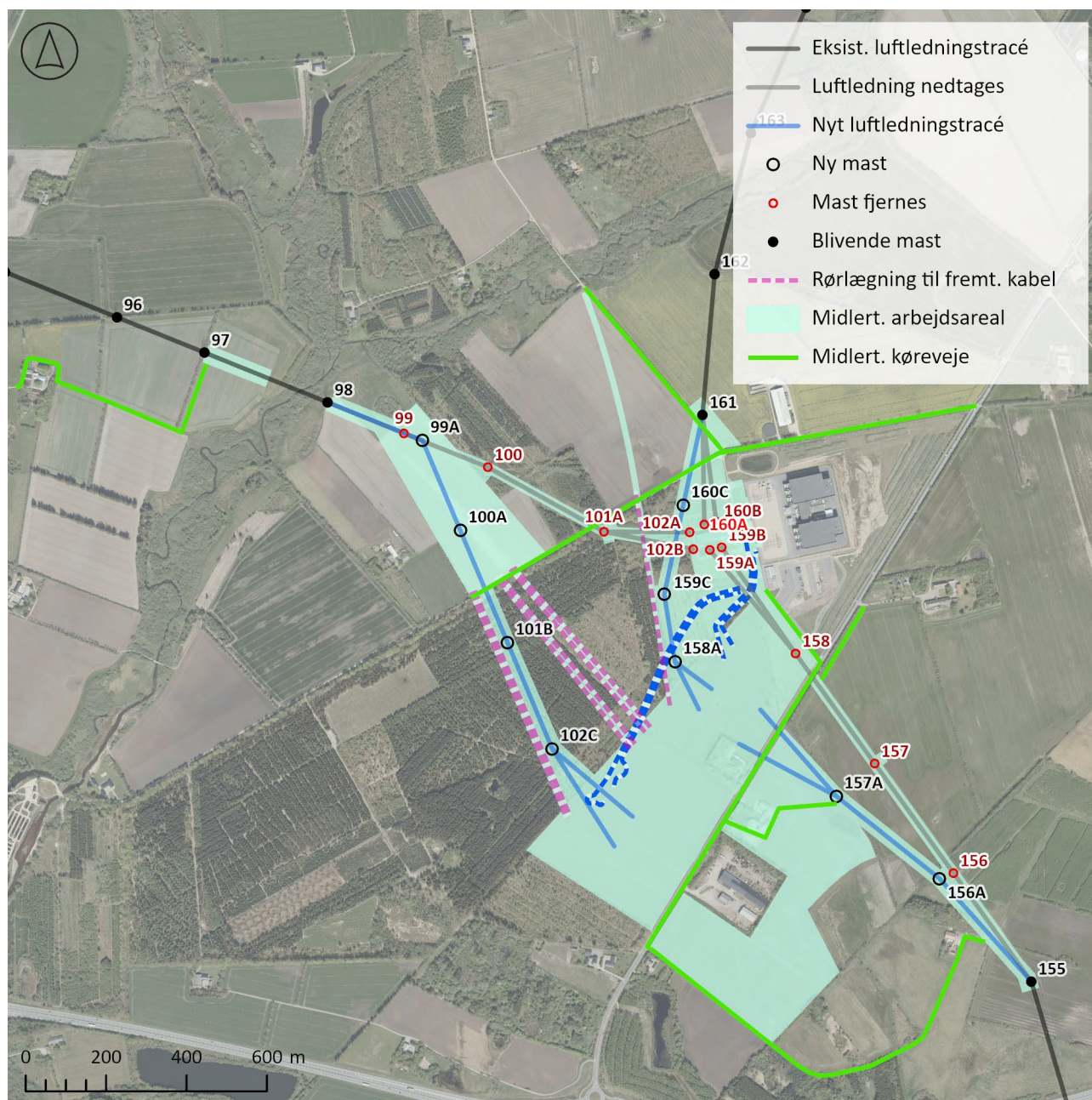
For at kunne håndtere rørføringerne igennem skoven, etableres der et langt, smalt arbejdsbælte mod nord (øst for mast 101A) samt et større arbejdsbælte syd for mast 99 og 100. Ved begge arbejdspladser er der gjort plads til at samle rørføringerne i deres fulde længde, inden de trækkes igennem skoven.

Både depotpladser og tromledepoter vil blive etableret indenfor det udlagte arbejdsareal nord for Revsing Plantage.

Flere af de midlertidige arbejdspladser og arbejdsarealer er udlagt således, at de i videst muligt omfang kan genbruges til hhv. kabelanlæg, opsætning og nedtagning af 400 kV luftledninger.

Arbejdspladser og arbejdsarealer udlægges med køreplader for at sikre færdslen og minimere strukturskader. Kørepladerne lægges direkte på jorden, men da de skal ligge jævnt og gerne vandret af hensyn til risikoen for udskridning, kan det være nødvendigt at planere arealerne, før udlægning af køreplader.

Køreplader transporteres på og udlægges fra lastbil.



Figur 3-11. Midlertidige arbejdsarealer og køreveje til etablering af kabler samt etablering og nedtagning af luftledninger.

3.1.10.1 Midlertidige adgangsveje

Der etableres en midlertidig kørevej langs hele linjeføringen på 3-4 m, hvor der udlægges køreplader, jf. Figur 3-4 og 3-5.

Ud over det arbejdsspor, der bliver etableret langs kabelgraven, vil der være behov for at benytte et antal midlertidige køreveje for at få adgang til kabeltracéet og arbejdsarealerne fra eksisterende veje (bl.a. Vandmøllevej og Drostrupvadvej). Disse midlertidige adgangsveje anvendes til transport af kabeltromler, sandfyld, materiel mv.

Midlertidige køreveje vil, i den udstrækning det vurderes nødvendigt, blive etableret med køreplader for at minimere strukturskader og for at skåne vegetationen. Arealerne reetableres efterfølgende.



Figur 3-12. Adgangsvej med køreplader.

3.1.10.2 Oplagspladser

Der er ikke behov for særskilte oplagspladser, da det udlagte arbejdsareal nord for skoven også vil rumme depotpladser og tromledepoter. Her vil oplagring af sand, der skal bruges som fyld i kabelgraven samt maskiner blive opbevaret.



Figur 3-13. Håndtering af kabeltromler på tromleplads.



Figur 3-14. Tromledepot.

3.1.10.3 Kabeltrækpladser

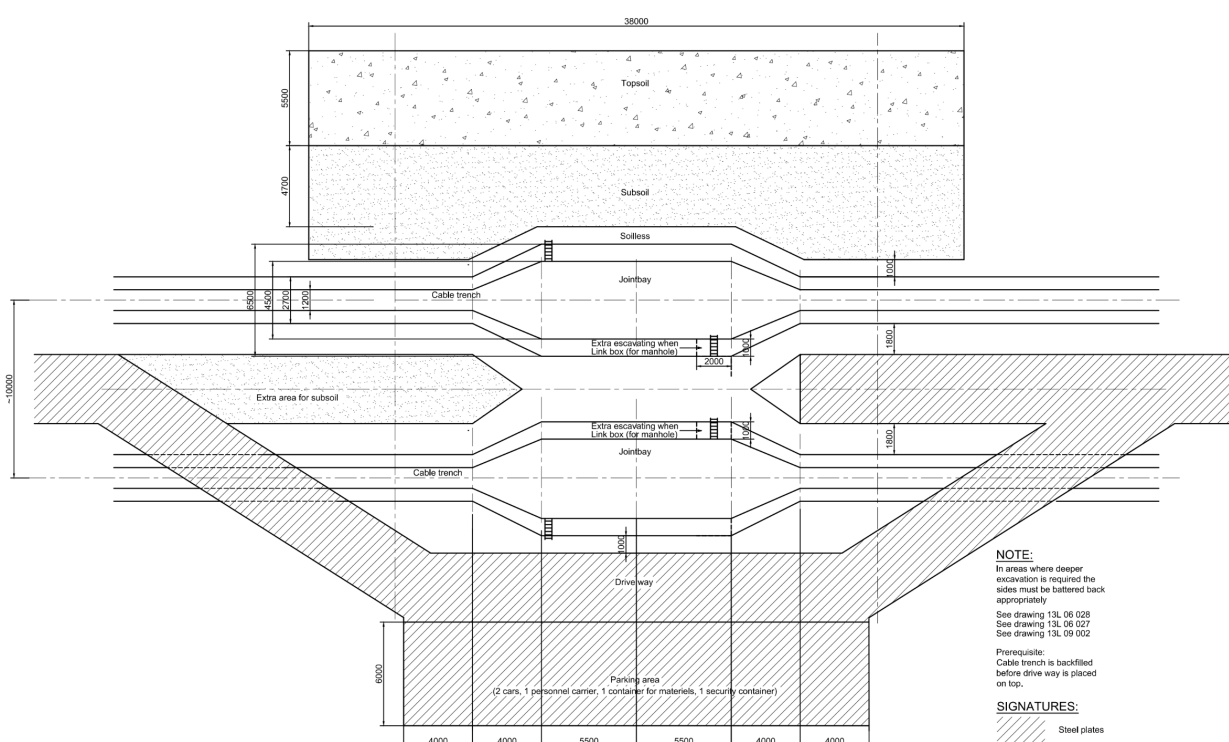
Kabeltrækpladserne udlægges langs kabelgraven, så der kan trækkes i to retninger fra samme plads, og vice versa rulles kabler ud i to retninger fra samme plads. Det er som udgangspunkt for hver anden samling (muffe) på kabelanlægget. Den konkrete placering afhænger af terrænforhold og andre lokale forhold, der ikke nødvendigvis kendes på forhånd.

Kabeltrækpladserne for de kommende rørføringer, er planlagt nord for Revsing Plantage. Ved kablerne fra REV-LAG og Viking Link vil kabeltrækpladserne være inden for eksisterende stationsområde ved Revsing.

3.1.10.4 Arbejdsareal ved muffegrave

Omkring mufferne vil der være et forøget arbejdsareal langs linjen for at gøre plads til muffehuse, materiale- og værktøjscontainere, velfærdsfaciliteter samt parkering. En muffegrav er ca. 20 x 30 m og maks. ca. 2 m under terræn.

Figur 3-15 viser plan af en muffegrav og arbejdsarealer.



Figur 3-15. Plan for muffegrav og arbejdsarealer ved dobbelttracé. Standard 132-400 kV-kabel.

Muffearbejdet skal foregå under tørre og rene forhold, og derfor opsættes en container til at udføre arbejdet i; se Figur 3-16 og Figur 3-17.

I dette projekt er det kun i forbindelse med omlægning af 400 kV kabelanlæg REV-LAG, at der bliver behov for at etablere en muffegrav til samling af kablerne fra REV-LAG med de nye kabler.



Figur 3-16. Muffecontainer.



Figur 3-17. Kablerne er samlet i trekantforlægning, men samlingsmuffen ser tilsvarende ud ved flad forlægning af kablerne.

3.1.10.5 Anstillingsplads (skurby)

Anstillingspladsen, som etableres i forbindelse med etablering af den ny højspændingsstation 400 kV Revsing Station benyttes, se Figur 2-11. Her vil der være velfærdsfaciliteter til mandskab og lokaler til afholdelse af bygge- og sikkerhedsmøder.

3.1.11 Maskiner til anlægsarbejdet

Til etablering af kabelanlægget vil der være behov for et antal entreprenørmaskiner. Herunder angives et skønnet omfang af antal samt typer af maskiner, som vil blive anvendt i anlægsperioden. Der er tale om en simpel opgørelse af omfanget af transportarbejdet opdelt i hovedaktiviteter og enhedsmængder baseret på Energinets erfaringer fra tilsvarende opgaver.

Tabel 3-3. Antal transporter til anlæggelse af et kabelsystem pr. løbende km.

Anlægsarbejder	Køretøjstype	Antal kørsler
Kabelgrav	Gravemaskine	1
Udlægning af køreplader	Lastbil	25
	Trækspil	1
Levering af kabeltromler	Blokvogn	1
	Kabelvogn	1
Aflæsning af kabeltromler	Kran	1
Levering af sand	Lastbil	50
	Gummiged	1
	Rendegraver	1
	Minigraver under 7 tons	1-2
	Gravemaskine, 7-32 tons	3
	Traktor	2
	Pladsbil	3

Der er tale om almindelige entreprenørmaskiner suppleret med blokvogne til transport af svært gods.

Anlægsarbejdet til etablering af kabelanlægget foregår dagligt i hele den planlagte arbejdstid med alle de ovenfor nævnte maskintyper, der anvendes på det relevante tidspunkt i anlægsfasen - gravemaskiner til udgravning af kabelgrav, spil til udtrækning af kablerne, vogn med sand og rendegraver til jordhåndtering. Ad hoc i anlægsperioden kommer et antal traktorer, lastbiler og rendegravere til for at løse logistiske opgaver.

3.1.12 Transporter

Transporterne omfatter kørsel af maskiner og materialer til arbejdets udførelse og forekommer ikke permanent på samme plads. Transporterne forskubbes løbende med anlægget af kablet og foregår kun på de tidspunkter, hvor deres tilstedeværelse er påkrævet. Transport af mandskab skønnes uden mærkbar betydning i områder med selv lav trafikbelastning.

- Tilkørsel af sand: ca. 50 lastbiler pr. løbende kilometer kabelanlæg
- Tilkørsel og flytning af maskiner: fem blokvognstransporter (afhængig de lokale forhold)
- Tilkørsel af kabler: tre blokvognstransporter pr. kilometer kabelanlæg

Tilkørslen sker ikke til det samme sted/punkt hver gang, men rykker sig parallelt med, at kabelanlægget bliver lagt. Der vil til hele kabelanlægget blive behov for ca. 25 transporter med sand.



Figur 3-9. Kabeltromle på blokvogn.

3.1.12.1 Trafikregulering

Der vil undervejs i anlægsarbejdet blive behov for at søge Vejen Kommune om rådighedstilladelse til vejarealer. I forbindelse med den tilladelse vil kommunerne sætte krav til anvendelse af skilte; evt. hastighedsnedsættelse og trafikregulering.

3.1.13 Varighed

Anlæggelse af kabelsystemerne i skoven som rør, forventes at tage ca. 4 uger; dvs. fra muldafrømning til og med reetablering af mulden. Hertil vil der være behov for fældning af dele af skoven, hvor rørføringerne skal etableres.

Omlæggelsen af de to kabler fra Viking Link til 400 kV Revsing Station forventes at tage ca. 4 uger; dvs. fra muldafrømning til og med reetablering af mulden.

Etablering af de to parallelle kabelsystemer (REV-LAG), der skal omlægges fra GIS-anlægget tager ca. 6 uger; dvs. fra anlægsstart med etablering af adgangsveje til og med kabelgravene er reetableret.

Arbejdet kan tilrettelægges, så køreplader udlægges på en længere strækning på én gang, hvorved den periode, hvor anlægsarbejdet foregår, bliver fordelt og varer længere end ca. 4 uger, men den reelle arbejdstid vil dog fortsat være henholdsvis ca. 4-6 uger.

3.1.14 Belysning

Der etableres byggepladsbelysning i nødvendigt omfang. Byggepladsbelysningen vil være tændt i de perioder, hvor der er behov for det indenfor normal arbejdstid.

Som udgangspunkt etableres ingen permanent belysning, men på specielt udsatte pladser kan det, som værn mod tyveri og hærværk, være nødvendigt med bevægelsessensorer med alarmanlæg, der tænder lys eller permanent belysning. Lamper og projektører orienteres eller skærmes, så de ikke blænder nærliggende boliger.

3.1.15 Støj og vibrationer

Der vil være støj fra maskinerne, som benyttes til anlægsarbejdet. Støjniveauet for landbrugs-/entreprenørmaskiner skønnes at ligge imellem 70 og 106 dB(A). Det kan ikke udelukkes, at der ved arbejde tæt på beboelse kan forekomme midlertidige overskridelser af de vejledende støjkrav givet af Miljøstyrelsen.

Anlægsarbejderne vil blive udført indenfor normal arbejdstid på hverdage er kl. 07.00-18.00 og evt. lørdage kl. 07.00-14.00. Dog kan Vejen Kommunes forskrifter for støj angive et andet og mere begrænset tidsrum og andre støjkrav. I forbindelse med planlægning af anlægsarbejdet er Energinet i dialog med Vejen Kommune og følger eventuelle støjforskrifter og indhenter dispensationer hos kommunen hvis påkrævet.

De væsentligste kilder til vibrationer vil være lastbiltransporter og almindeligt jordarbejde.

3.1.16 Støv

Anlægsfasen kan give midlertidige støvgener lokalt i tørre perioder, hvilket vil blive afhjulpet ved at vande anlægsområdet efter konkret vurdering eller ved henvendelser fra naboerne. Derudover bliver alle køreveje langs linjeføringen etableret med køreplader, hvilket vil reducere støvgenerne.

3.1.17 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 sker i et begrænset omfang i et område med gode spredningsforhold.

3.1.18 Håndtering af forurennet jord

Der er ikke registreret områdeklassificerede områder eller områder kortlagt på vidensniveau 1 eller 2 indenfor projektområdet. Hvis der findes jordforurening i forbindelse med kabelarbejdet, stoppes arbejdet, og der udarbejdes en jordhåndteringsplan i samarbejde med kommunen, som redegør for jordbalancerne og håndtering af eventuel forurennet jord.

3.1.19 Affald

Revsing Plantage er en produktionsskov. Den ryddede beplantning vil formentlig blive solgt enten som hel tømmer eller som flis.

Affald i forbindelse med anlæg af kablerne genereres via den emballage, som materialerne leveres i. Affald vil blive sorteret og efterfølgende bortskaffet.

Alt affald bliver sorteret med det formål at behandle det på den mest forsvarlige måde. Det følger affaldshierarkiet, der betyder, at genanvendelse foretrækkes før evt. afbrænding eller deponi.

Energinet håndterer affald i overensstemmelse med gældende lovgivning og kompetente myndigheds retningslinjer. Affald sorteres og bortskaffes korrekt. Via kontrakt tildeles leverandøren ansvaret for transport af affald til godkendte modtageanlæg og for at aftale korrekt behandling med indsamlingsvirksomheder og behandlingsanlæg. Alt affald skal dokumenteres, og leverandøren skal sikre, at dokumentation indsendes til Energinet og er underskrevet af både leverandør og modtagestation.

3.1.20 Materialer

Til kabellægningen vil det primære materialeforbrug være dels kabler, dels sand til udjævning og beskyttelse af kabelanlægget samt føringsrør.

Kabler består af aluminium og plast og føringsrør består af plast. Sand anvendes i kabelgraven. Dertil vil der være et materialeforbrug til linkboks og linkbrønd.

Mængdeopgørelse for materialer til etablering af kabelanlæg og rørføring vil indgå i den kommende miljøkonsekvensrapport.

3.2 Driftsfase

Når kablet er tilsluttet, vil der være et mindre antal miljømæssige og arealmæssige forhold, som knytter sig til anlægget.

3.2.1 Arealer og rettigheder

Der skal ikke erhverves arealer til et nedgravet kabelanlæg.

Når kabelanlægget er færdigt, vil der blive tinglyst en servitut på berørte ejendomme. Arealet, der tinglyses, omfatter et bælte på tværs af linjeføringen på:

- 7 m, hvor der er standard-enkelttracé
- 17 m, hvor der er standard-dobbelt tracé,

I det servitutbelagte bælte må der ikke opføres bebyggelse. Da kablerne anlægges ved rørlægning, gælder bestemmelse om at der ikke må etableres beplantning med dybdegående rødder ikke. Lodsejer kan derfor efterfølgende genplante skoven. Det betyder, at eventuel skov kan blive stående. Der vil således ikke være behov for pleje af servitútbæltet.

Anlægget ligger i jorden uden egentligt behov for driftsmæssig indgriben. Energinet tinglyser en ret til at føre tilsyn med anlægget samt at vedligeholde det i nødvendigt omfang. Det kan være ved uheld, fx ved at kablet beskadiges af dybtgående jordarbejder.

3.2.2 Magnetfelter

I driftsfasen skabes et magnetfelt omkring kabelanlægget. Magnetfeltet er størst lige over kabelanlægget og falder hurtigt indenfor kort afstand af anlægget. Forsigtighedsprincippet gælder kun, når der bygges nye højspændingsanlæg tæt på boliger, skoler eller børneinstitutioner, dvs. hvor børn opholder sig i længere tid.

Idet der hverken er boliger, skoler eller børneinstitutioner, eller planer om etablering af disse, tæt på de kommende kabler, og en del af kablerne er beliggende indenfor stationsområdet, vil det ikke give mening at beregne et magnetfelt. Det vurderes derfor, at forsigtighedsprincippet således er overholdt.

3.2.3 Støj og vibrationer

Der vil ikke være støj eller vibrationer fra kabelanlægget i drift.

3.2.4 Støv

Der vil ikke være støvgener i drift af kabelanlægget.

3.2.5 Luft- og lugtgener

Der vil ikke være lugt- eller lugtgener i drift af kabelanlægget.

3.2.6 Vedligeholdelse og tilsyn

Energinet vil føre tilsyn med linkbokse og overvåge kabelanlæggets driftstilstand.

Ved fejl på kabelanlægget, vil fejlen blive fundet og udbedret hurtigst muligt. Udbedring af fejl kan betyde, at kabelanlægget må frilægges på den strækning hvor fejlen findes, så kablet kan repareres.

4. Opsætning af 400 kV luftledningsanlæg

I forbindelse med projektet skal der ske en omlægning af de eksisterende 400 kV luftledninger, som i dag går ind til GIS-anlægget ved Revsing.

Omlægningen betyder, at der skal opsættes 9 nye master i området omkring Revsing Station, fordelt ved:

Linjen Endrup-Revsing (Donau-mast)

- 99A = 60 grader afspændingsknækmast
- 100A = bæremast
- 101B = bæremast
- 102C = 20 grader afspændingsknækmast

Askær-Revsing (Eagle-mast)

- 160C = Bæremast
- 159C = 30 grader afspændingsknækmast
- 158A = 30 grader afspændingsknækmast

Kassø-Revsing (Eagle-mast)

- 156A = 10 grader gennemløbsknækmast
- 157A = 10 grader gennemløbsknækmast

De kommende luftledningsanlæg består af forskellige mastetyper:

- Bæremast
- Gennemløbsknækmast
- Afspændingsknækmast

Der er i et luftledningsprojekt behov for forskellige typer master, fordi linjen ikke altid forløber på en ret linje, men skifter retning – der indbygges et knæk på linjen. Afhængig af den vinkel knækket har, vælges den mast med den rette bæreevne. Gennemløbsknækmast og afspændingsknækmast anvendes, hvor luftledningsanlægget slutter/starter.

Masterne kan projekteres med forskellige udseender og af forskellige materialer, som begge dele har indflydelse på mastens bæreevne og mastens udseende.

Placeringen af de nye master kan ses på Figur 4-1.



Figur 4-1. Nye master i forbindelse med omlægning af de eksisterende 400 kV luftledninger. Grå markering = nyt stationsareal.

4.1 Master

De nye master vil få samme design som de eksisterende master i området.

- For 400 kV luftledning mellem Kassø-Revsing og Askær-Revsing, vil Eagle-masten blive anvendt.
- På 400 kV luftledningen mellem Endrup-Revsing vil Donau-masten blive anvendt.

Eagle-masten er ca. 44 meter høj, ca. 30 meter bred og udformet som et rør i stål. Donau-masten er en gittermast, der er ca. 42 meter høj og ca. 26 meter bred. Begge master bærer 2 stk. 400 kV luftledninger-systemer. Illustrationer af mastetyperne kan ses på Figur 4-2.



Figur 4-2. Illustration af de nye master, som opsættes (tv. Eagle-mast og th. Donau-mast). De er lig dem, som findes i området i dag. Billederne er af gennemløbsmaster.

Ændringen af luftledningsforbindelserne vil betyde, at der vil blive opført forskellige typer af de to master. Typerne betegnes bæremaster, gennemløbsknækmaster og afspændingsknækmaster.

4.1.1 Bæremast

Bæremaster har alene den funktion at holde luftledningen oppe. De opstilles på strækninger, hvor masterne står på en ret linje. Bæremasterne har det mest slanke design.

Bæremasterne etableres med et pladefundament. Pladefundamentet har en størrelse på ca. 180 m² (13,5 m på hver led). Hele pladefundamentet vil ligge under jordoverfladen, og selve udgravningen vil kræve afgravning af ca. 550 m³ jord. Bunden af pladefundamentet ligger omkring 2,5-3,0 m under terræn afhængigt af jordbundsforholdene.

4.1.2 Gennemløbsknækmast

Gennemløbsknækmaster anvendes ved små retningskift på 0 til 20 grader. Disse master har samme design som bæremaster, men er lidt kraftigere. Isolatorerne hænger i en V-form, da isolatorerne skal kunne klare et vist sideværts træk fra ledningen. Ophænget af V-isolatorerne vil være lidt forskelligt afhængigt af, om der er tale om retningskift på 10 eller 20 grader.

Der anvendes pladefundament, som har en størrelse på ca. 180 m² (13,5 m på hver led) og vil kræve en afgravning af 550 m³ jord. Bunden af pladefundamentet ligger omkring 2,5-3,0 m under terræn afhængigt af jordbundsforholdene.

Mast 157A er placeret i umiddelbar nærhed til vandløbet "Afløb fra Gamst Vestermark". For at sikre en minimumsafstand på 2 meter til vandløbskant, er det ikke muligt at etablere masten på pladefundament. Mast 157A etableres derfor som en monopæl, da den er mindre arealkrævende. Dermed sikres en større afstand til vandløbet.

Monopælen har en diameter på 2,2 meter. Den nedrammes i jorden i 10-16 meters dybde, hvorefter der støbes et mindre fundament omkring monopælen. Den støbte del er ca. 2 meter under terræn og 0,4 m over terræn. Monopæl og fundament er cirkulær med en samlet diameter på 2,5 m, og selv udgravningen vil kræve en afgravning på 40 m³ jord.

4.1.3 Afspændingsknækmast

Afspændingsknækmaster anvendes, når linjeføringen skal lave større retningsskift. Afspændingsknækmaster er kraftigere end gennemløbsknækmaster, da de skal kunne tåle et vist træk til siden fra ledningen, der er afspændt i begge retninger. På grund af de større kræfter, som afspændingsknækmasten skal kunne optage, er den kraftigere og derfor mere massiv at se på. Afspændingsknækmasterne anvendes normalt ved knæk mellem 20 og 30 grader, men kan også anvendes ved mindre knæk, hvis der er behov for at få lederne afspændt i en mast. Skarpe knæk på linjen kan enten ske med én mast med et skarpt knæk på op til 30 grader, eller trinvist ved at opføre to eller flere knækmaster med mindre skarpe knæk efter hinanden.

Fundamentet til en afspændingsknækmast har en størrelse på ca. 270 m² (16,5 m på hver led) og vil kræve en afgravning af 750 m³ jord. Bunden af pladefundamentet ligger omkring 2,5-3,0 m under terræn afhængigt af jordbundsforholdene. Ved knækmaster er fundamentet altid en helstøbt plade, hvis udformning afhænger af, hvor store kræfter der skal optages i fundamentet samt af jordbundsforholdene.

4.1.4 Ledere og jordtråd

De to 400 kV ledningssystemer bæres på samme mast, ét system på hver side af masten. Hvert system har tre faser, og hver fase har tre ledninger (triplex), i alt 18 faseledere. Dertil kommer de to jordtråde øverst, som er direkte forbundet til masten. Jordtråden beskytter mod lynnedslag og vil under højspændingsfejl føre det meste af fejlstrømmen, så den ikke løber i jorden. Triplex er valgt, fordi der er store krav til overføringskapacitet, og fordi der udsendes mindre støj (coronastøj) i fugtigt vejr, når der er flere ledninger pr. fase (pga. lavere spændingsgradient ved ledningerne).

Ledningen vil, afhængig af topografien, som udgangspunkt være tættest på jorden midt i mastespændene. Som minimum skal afstanden fra jorden til ledningen være 9,5 m ved højeste ledertemperatur – dvs. når den maksimale overføringskapacitet udnyttes.

Ledningerne bliver hængt op under traverserne på masterne i ca. 4 meter lange isolatorer af kompositmateriale. Ledningerne består af legeret aluminium, og er 36,2 mm i diameter og vejer ca. 2.990 kg pr. km.

4.2 Anlægsfase

Anlægsarbejdet udføres mest optimalt kontinuerligt i den rækkefølge, masterne står. Hvis særlige forhold gør sig gældende, er det i planlægningen af arbejdet muligt at tilrettelægge det således, at enkelte områder kan friholdes for anlægsarbejder i kortere perioder, lige som arbejdsområdets størrelse og placering i et vist omfang kan tilpasses de lokale forhold.

Først støbes alle fundamenter i god tid, minimum 1 måned før opsætning af master, så betonen kan nå at hærde. Herefter rejses de nye master, og så trækkes luftledningen fra endetræksmasten på stationen mellem masterne til et anker for at holde trækket på luftledningerne mellem masterne. Når der gives udetid på elnettet, kan lederne sættes sammen.

Et anker består af nogle metalslæder, hvorpå der står en række betonklodser, der "fæstnes" til jorden med et spyd. Beredskabsmaster fæstnes på samme måde, se Figur 4-4.

Ankeret vil normalt stå ved den "sidste" mast, men som reserve på Endrup-Revsing linjen, er der også udlagt et arbejdsareal mellem mast 97 og mast 98 på den vestlige side af Vejen Å. Ankeret vil blive fæstnet til mast 98 eller evt.

97 via barduner og stå på arbejdsarealet. Omlægningen af Endrup-Revsing linjen vil dermed ikke komme i berøring med luftledningen over Vejen Å, hvorfor arealet omkring åen ikke indgår som en del af arbejdsarealet, se Figur 4-6.

Som en del af anlægsarbejdet anvendes der beredskabsmaster, der muliggør midlertidig omlægning af luftledningen, mens den er i drift samtidig med, at vi etablerer nye fundamenter.

Der laves en arbejdsplads ved hver mast, og den vil være åben 2-4 måneder fra evt. udlæg af køreplader til kørepladerne igen fjernes, når ledningerne er trukket. Der vil kun være aktiviteter i afgrænsede korte perioder indenfor de 2-4 måneder, arbejdspladsen er åben. En anslået varighed af aktiviteterne ved etablering af hhv. bæremast (gælder også for gennemløbsknækmast) og afspændingsknækmast fremgår af Tabel 4.1.

Processen omkring etablering af mast 157A (gennemløbsknækmast) er ikke den samme som de øvrige master, da den vil blive nedrammet, hvorefter fundamentet støbes. Der er afsat en dag til nedramning, men der er i andre projekter gjort erfaringer med, at nedramningen tager ca. en time. Den anslåede varighed af aktiviteterne til etablering af mast 157A er dog den samme som etablering af de øvrige master, jf. Tabel 4-1.



Figur 4-3. Illustration af nedramning af en mono-pæl fra Eagle-masten.

Hvis arbejdspladser og adgangsveje ødelægger eksisterende stier, vil stierne blive reetableret, når anlægsarbejdet er afsluttet.

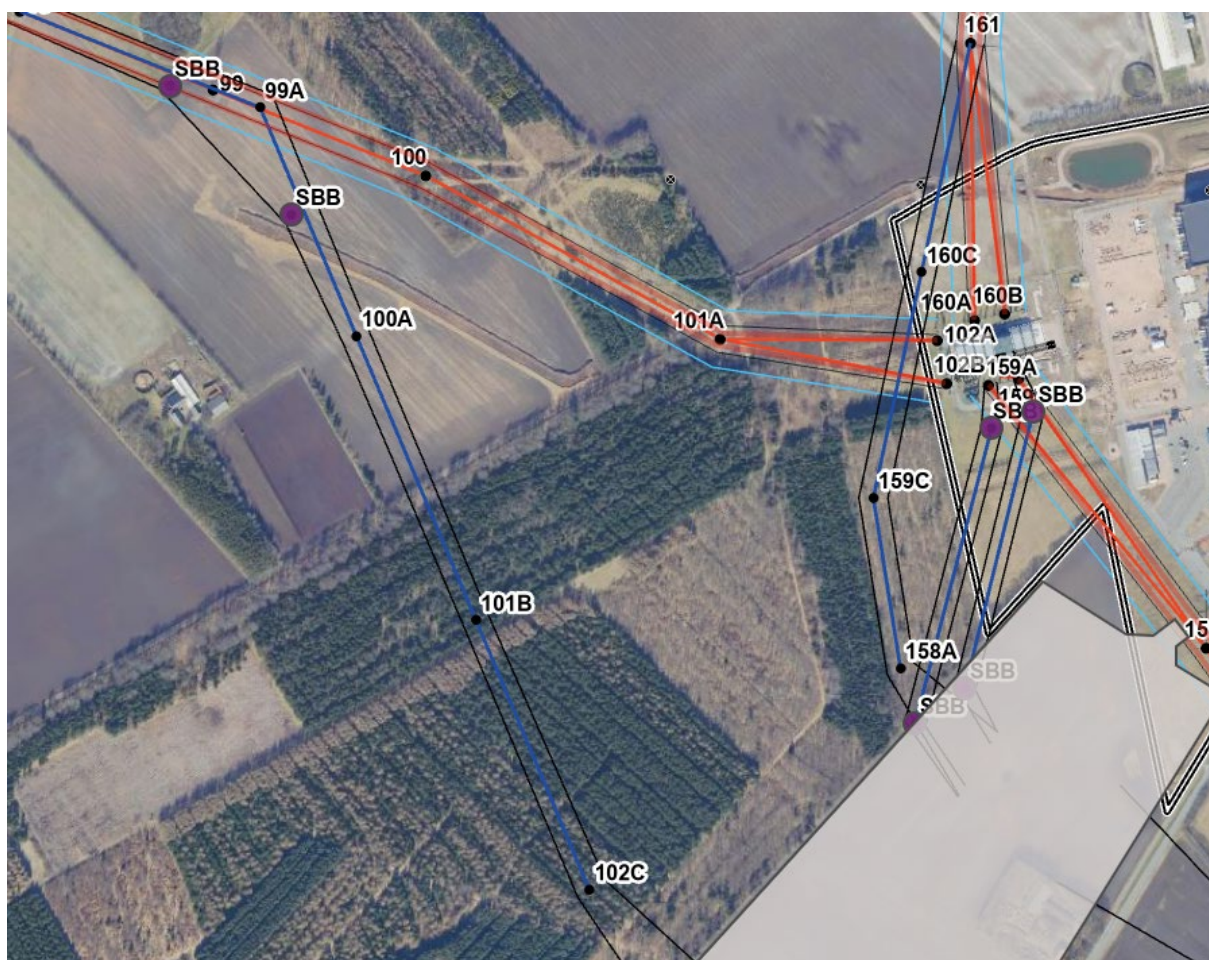
Tabel 4.1. Varighed af anlægsaktiviteter ved etablering af fundament og etablering bæremaster/ gennemløbsknækmaster og afspændingsknækmaster. Der er tale om gennemsnitlige antal arbejdsdage.

Aktivitet	Antal arbejdsdage for bæremast/ gennemløbsknækmast	Antal arbejdsdage for afspændingsknækmast
Udlægning af køreplader	10	10
Støbning af betonsfundament	10	15-20
Hærdning af fundament	10	20
Leverance af mastedele	2	2
Samling af mast	5	5
Rejsning af mast	1	1

Fjernelse af køreplader	10	10
Samlet antal arbejdsdage på hver lokalitet	50	68

4.2.1 Opsætning af beredskabsmaster

Som en del af anlægsarbejdet med opsætning af de nye master vil der være behov for midlertidig etablering af beredskabsmaster, som skal muliggøre midlertidig omlægning af luftledningen, mens den er i drift, samtidig med at vi etablerer nye fundamenter. Der vil være behov for i alt 6 beredskabsmaster, se Figur 4-4.



Figur 4-4. Beredskabsmaster, SBB. Markeret med lilla cirkel. Grå markering = nyt stationsareal.

En beredskabsmaster består af 3 stål master, som "sættes" fast til jorden med betonklodser, hvorpå der sidder et spyd, ses af Figur 4-5. Betonklodserne står ovenpå nogle metalslæder.

Højde på beredskabsmasten er op til 27 meter. Beplantning nedenunder må være 5 meter høj, og derfor vil der for de to beredskabsmaster, der placeres i kanten af Revsing Plantage, være behov for at fælde/topskære beplantningen.

Beredskabsmasterne skal anvendes for at opretholde forsyningsikkerheden, mens anlægsarbejderne foregår.

Når de nye master er idriftsæt, nedtages beredskabsmasterne igen.



Figur 4-5. Illustration af beredskabsmaster, som skal anvendes til at holde luftledningen midlertidig inden de skal flyttes til de nye master.

4.2.2 Trækning af ledere og jordtråd

Når masterne er rejst, skal ledningerne trækkes på masterne. Ledningerne består af i alt 18 faseledere og 2 jordtråde, jf. afsnit 4.1.4.

Første trin i arbejdsgangen for montering af ledningerne er at ophænge et hjul i masternes isolatorer. Så føres en forline op til og igennem hjulene ved hver mast. Så trækkes en wire tilbage hen over hjulene og herefter kan ledningerne trækkes ved hjælp af trækspil. Det er således muligt at trække ledningerne op i masten, uden at de berører vegetationen og jordoverfladen. Når ledningerne er trukket på plads og har fået den rette højde over terræn, klemmes de fast med et beslag under isolatorerne, og de hjul, der blev brugt under trækning af ledningerne, fjernes.

Til udtrækning af forlinerne anvendes normalt et mindre bæltekøretøj, men også andre køretøjer i samme stil kan anvendes. Køretøjet skal køre langs linjeføringen mellem masterne med forlinerne. Køretøjet kan lave små afvigelser fra linjen, når det f.eks. skal uden om mindre søer.

I områder hvor det ikke er muligt at anvende et mindre køretøj, kan udtrækning af forlinerne sker ved håndkraft. I dette projekt krydses to mindre vandløb omkring mast 156A og 157A på Kassø-Revsing linjen. Her trækkes forlinerne over vandløbet med reb ved håndkraft, så de flyttes fra et køretøj til et andet.

Kassø-Revsing linjen krydser Gestenvej. Her vil vejen blive afspærret midlertidigt, mens trækningen af ledninger pågår.

Ledningerne kan trækkes op for en sektion af master på cirka 6 kilometer ad gangen. På lige stræk skal der placeres en midlertidig arbejdsplads til trådtrækningen for hver max. 6 km af master. Hvor linjeføringen skifter retning, skal der etableres to pladser – én i hver retning af linjeføringen. Da omlægningen af de tre luftledninger rummer en del ”knæk”, vil der blive behov for etablering af flere pladser til trækning af ledninger.

Når en sektion af master er trådet og lederne trukket, flyttes arbejdspladsen videre til næste sektion, og arbejdsgangen gentages. Til trækning af ledere vil ca. 20 mand være i gang.

4.2.3 Tørholdelse af fundamenter

Udgravningen til fundamenterne skal holdes tør for regnvand i den periode, hvor der støbes (10-20 dage) plus den periode, hvor pladefundamentet skal hærde (10-20 dage). Udgravningen tørholdes hovedsagelig med brug af lænsepumpe. Hvis der viser sig et behov for tørholdelse på grund af højtstående grundvand, vil der blive benyttet et sugespidsanlæg. Bunden af fundamenter vil typisk ligge 2,0 til 2,5 meter under terræn.

Vand fra tørholdelse af fundamentsgraven vil blive bortledt lokalt til terræn på landbrugsarealer efter aftale med lodsejer på ejendommen. 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, samt at der ikke er risiko for, at det løber overfladisk af til nærliggende overfladevandforekomster. Projektet kræver af entreprenøren, at der er slange- og pumpekapacitet nok til at sikre, at bortledningen kan foregå i det nødvendige udledningspunkt.

Vandmængder der evt. skal bortledes, vil afhænge af den aktuelle grundvandsstand (vådt år/tørt år og årstid for anlægsarbejdet) og af de konkrete nedbørsforhold på anlægstidspunktet, samt eventuelt af drændybden på den pågældende matrikel. Tilsvarende kan det præcise udledningspunkt ikke afgøres før den enkelte lodsejer har været kontaktet, og de nødvendige aftaler er indgået.

4.2.4 Forberedende arbejder

Inden opsætning af luftledningsanlæg kan gå i gang, er der behov for at forberede anlægsarbejdet. Der vil være behov for følgende forberedende arbejder:

- Rydning af skov
- Arkæologiske forundersøgelser
- Erhvervelse af ejendom

4.2.4.1 Rydning af skov

De midlertidige arbejdsarealer, der ligger i Revsing plantage, vil blive ryddet for bevoksning.

Revsing Plantage er en produktionsskov. Rydningen foregår med maskine, der i en arbejdsgang fælder vegetationen og samler den op. Den indsamlede vegetation kan evt. flises med maskine, og flisen sælges eller køres til ny anvendelse et andet sted (f.eks. bunddække). Alternativt kan den ryddede beplantning sælges som hel tømmer.

Arealerne under de blivende luftledninger vil ikke kunne genplantes.

4.2.4.2 Arkæologiske forundersøgelser

Som en del af projektet foretages der arkivalsk kontrol af kendte fortidsminder og kendskab til historiske aktiviteter på de midlertidige arbejdsarealer, hvor der vil blive foretaget muldafrømning i projektet. På den baggrund udføres der generelle arkæologiske forundersøgelser for fortidsminder på arealer, hvor mastefundamenterne skal stå. Disse omfatter afrømning af muldlaget i søgerender for at kunne observere spor efter eventuelle fortidsminder ved mastefundamenterne.

Da forundersøgelserne skal foregå i god tid inden etablering af master, udføres de senest 6-8 uger før det øvrige anlægsarbejde. Forundersøgelserne foregår ved, at museet afrømmer muld i søgerender på udvalgte steder indenfor det areal, som vil blive muldafrømt i forbindelse med etablering af mastefundamenter. Hvis der gøres fund, som kræver udgravning, vil muldafrømningen blive udvidet til hele arealet. De afdækkede områder vil blive tildækket igen efter museets forundersøgelse.

Hvis det lokale museum vurderer, at der er tale om væsentlige fortidsminder, kan museet beslutte, at de skal udgraves. Behovet for udgravning aftales i dialog med museet og skal koordineres med anlægsarbejdet. Det kan vise sig, at nødvendige udgravninger kan forsinke opsætningen af luftledningsanlæggene, og disse delstrækninger vil i givet fald blive prioriteret. Alternativt vil forundersøgelserne blive igangsat i god tid inden det øvrige anlægsarbejde.

4.2.4.3 Erhvervelse af ejendom

Omlægningen af 400 kV luftledningen mellem Kassø og Revsing med etablering af mast 156A bevirker, at beboelsesejendommen på Gestenvej 30 vil ligge i en afstand mindre end 80 meter fra luftledningen. Energinet vil derfor give et købstilbud til lodsejer.

Såfremt at ejendommen erhverves, er det endnu ikke afklaret, om ejendommen skal nedrives, eller om den kan anvendes til andet formål end beboelse.

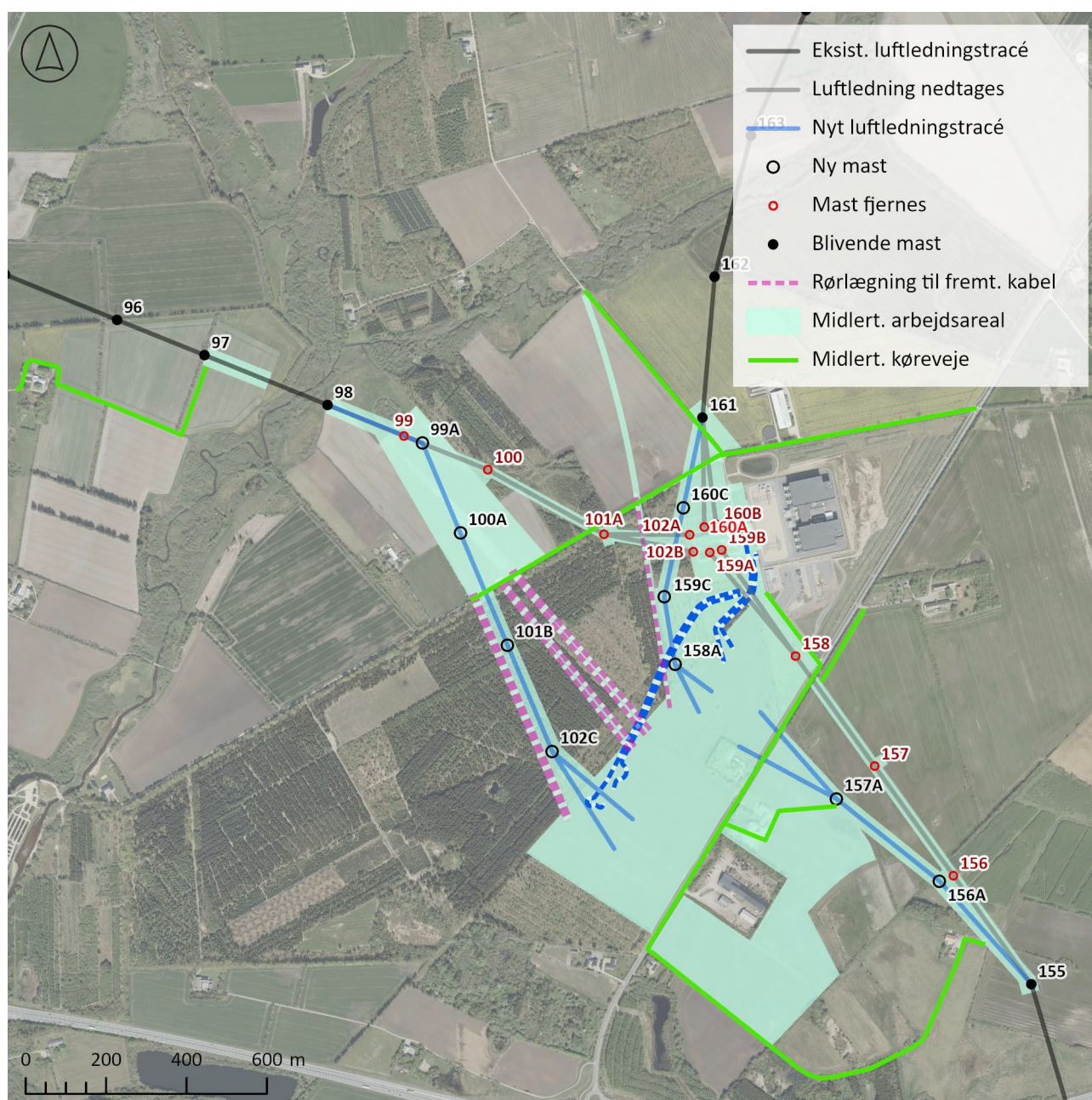
4.2.5 Midlertidige arbejdsarealer

Der er behov for midlertidige arbejdspladser i forbindelse med opsætning af nyt luftledningsanlæg. Der vil blive etableret en arbejdsplads ved de pågældende master, hvor der vil ske støbning af fundament, leverance af mastedelev, samling og rejsning af mast.

Flere af de midlertidige arbejdspladser og arbejdsarealer er udlagt således, at de i videst muligt omfang kan genbruges til hhv. kabelanlæg, opsætning og nedtagning af 400 kV luftledninger.

Arbejdspladser og arbejdsarealer udlægges med køreplader for at sikre færdslen og minimere strukturskader. Kørepladerne lægges direkte på jorden, men da de skal ligge jævnt og gerne vandret af hensyn til risikoen for udskridning, kan det være nødvendigt at planere arealerne, før udlægning af køreplader.

Køreplader transporteres på og udlægges fra lastbil.



Figur 4-6. Midlertidige arbejdsarealer og køreveje til etablering af kabler samt etablering og nedtagning af luftledninger.

4.2.5.1 Midlertidige adgangsveje

Hvor det ikke er muligt at tilgå masterne via eksisterende vej, vil der blive etableret en midlertidig adgangsvej på 3-6 m ved udlægning af køreplader oven på vegetationen for at minimere strukturskader og skåne vegetationen.

Eksisterende kørespor anvendes der, hvor det er muligt. I den udstrækning det er nødvendigt, udlægges køreplader. Evt. fjernelse af træer og anden beplantning minimeres og ønsker fra den enkelte lodsejer søges imødekommet. Arealerne reetableres efterfølgende.

4.2.5.2 Oplagspladser

Der er behov for to typer midlertidige opbevaringspladser. Disse vil være indenfor eksisterende arbejdsarealer.

- Opbevaringspladser til ledningstromler og isolatorer
- Opbevaringspladser til mastedele

4.2.5.3 Træk- og tromlepladser

Der etableres træk- og tromlepladser på arbejdspladserne ved masterne, jf. afsnit 4.2.2.

4.2.5.4 Anstillingsplads (skurby)

Anstillingspladsen, som etableres i forbindelse med etablering af den ny højspændingsstation 400 kV Revsing Station benyttes, se Figur 2-11. Her vil der være velfærdsfaciliteter til mandskab og lokaler til afholdelse af bygge- og sikkerhedsmøder.

4.2.6 Maskiner til anlægsarbejdet

Til arbejdet med transport af mastedele, støbning af fundament, samling af master og rejsning af master 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 (fx til piloteringsmaskine)
- Almindelige lastbiler.
- Betonblander som leverer beton til støbning af fundament.
- Piloteringsmaskine som etablerer pælefundament til master.
- To krantraktorer og en mandskabslift til samling af master
- En mobilkran og en større kran (som tager fat i hver ende af masten) til at løfte masten på plads på fundamentet.
- En eller flere lifte til montage af ledningerne oppe i masterne
- Trådtrækningsmaskiner med spil til at trække ledningerne op i masterne
- Bælteketøj til trækning af forliner

4.2.7 Transporter

Det anslås, at der vil forekomme omkring 20 transporter pr. mast, som transporterer bl.a. mastedele, køreplader, beton etc. frem til oplagspladser og videre frem til de enkelte masteplaceringer. Hertil vil der komme 20-30 lastbiltransporter, som transporterer materialer til trækpladserne, hvorfra ledningen skal trækkes ud.

Der vil desuden være transport med blokvogne og andre tunge maskiner f.eks. mobile kraner til og fra arbejdspladsen til piloteringsmaskine og rejsning af masten.

4.2.8 Varighed

Arbejdspladsen vil være åben ved hver mast 2-4 måneder fra evt. udlæg af køreplader til kørepladerne igen fjernes, når ledningerne er trukket. Der vil kun være aktiviteter i afgrænsede korte perioder indenfor de 2-4 måneder, arbejdspladsen er åben.

En anslået varighed af aktiviteterne ved etablering af hhv. bæremast/gennemløbsknækmast og afspændingsknækmast fremgår af Tabel 4.1.

I forbindelse med rejsning af master og trækning af ledninger, planlægges arbejdet udført indenfor normal arbejdstid, som på hverdage er kl. 07.00-18.00. Ved omlægning af eksisterende luftledninger kan der også forekomme anlægsarbejder lørdag kl. 7.00-14.00. Etableringen af masteanlægget kræver sammenhængende perioder, hvor arbejdet ikke kan afbrydes, uden at arbejdsprocessen skal starte forfra. Derfor kan der vise sig et behov for at færdiggøre arbejdsprocessen udenfor de angivne arbejdstider, og arbejde udenfor dette tidsrum vil blive anmeldt til Vejen Kommune.

Energinets tilsynsførende sikrer, at lodsejere indenfor 200 meter fra alle masterne, informeres forud for igangsætning af anlægsarbejderne, både om tidspunkt og varighed af arbejdet.

4.2.9 Belysning

Der etableres byggepladsbelysning i nødvendigt omfang. Byggepladsbelysningen vil være tændt i de perioder, hvor der er behov for det indenfor normal arbejdstid.

Som udgangspunkt etableres ingen permanent belysning, men på specielt udsatte pladser kan det, som værn mod tyveri og hærværk, være nødvendigt med bevægelsessensorer med alarmanlæg, der tænder lys eller permanent belysning. Lamper og projektører orienteres eller skærmes, så de ikke blænder nærliggende boliger.

4.2.10 Støj og vibrationer

Der vil være støj fra maskinerne, som benyttes til anlægsarbejdet. Støjniveauet for landbrugs-/entreprenørmaskiner skønnes at ligge imellem 70 og 106 dB(A).

Mast 157A etableres om en monopæl. Der er afsat en dag til nedramning, men der er i andre projekter gjort erfaringer med, at nedramningen tager ca. en time. Støjniveauet skønnes at ligge imellem 115-117dB(A). Det kan ikke udelukkes, at der kan forekomme midlertidige overskridelser af de vejledende støjkrakter givet af Miljøstyrelsen.

Anlægsarbejdet, vil blive udført indenfor normal arbejdstid, som på hverdage er kl. 07-18. Ved omlægning af eksisterende luftledninger kan der også forekomme anlægsarbejder lørdag kl. 7.00-14.00. I forbindelse med planlægning af anlægsarbejdet er Energinet i dialog med Vejen Kommune og følger eventuelle støjforskrifter og indhenter dispensationer hos kommunen, hvis påkrævet.

De væsentligste kilder til vibrationer vil være lastbiltransporter og almindeligt jordarbejde. Nedramningen af monopælen forventes også at medføre vibrationer i den korte periode, arbejdet pågår.

Ved nedramning laves der fotoregistrering af nabobygninger indenfor ca. 100 meters afstand af masten samt opsat vibrationsmåler på nærmeste bygning.

4.2.11 Støv

Anlægsfasen kan give midlertidige støvgener lokalt i tørre perioder, hvilket vil blive afhjulpet gennem vanding af anlægsområdet efter konkret vurdering eller ved henvendelser fra naboerne. Derudover bliver flere køreveje etableret med køreplader, hvilket vil reducere støvgenerne.

4.2.12 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 sker i et begrænset omfang i et område med gode spredningsforhold.

4.2.13 Affald

Revsing Plantage er en produktionsskov. Den ryddede beplantning vil formentlig blive solgt enten som hel tømmer eller som flis.

Affald i forbindelse med anlæg af luftledninger genereres via den emballage, som materialerne leveres i. Affald vil blive sorteret og efterfølgende bortskaffet.

Alt affald bliver sorteret med det formål at behandle det på den mest forsvarlige måde. Det følger affaldshierarkiet, der betyder, at genanvendelse foretrækkes før evt. afbrænding eller deponi.

Energinet håndterer affald i overensstemmelse med gældende lovgivning og kompetente myndigheds retningslinjer. Affald sorteres og bortskaffes korrekt. Via kontrakt tildeles leverandøren ansvaret for transport af affald til godkendte modtageanlæg og for at aftale korrekt behandling med indsamlingsvirksomheder og behandlingsanlæg. Alt affald skal dokumenteres, og leverandøren skal sikre, at dokumentation indsendes til Energinet og er underskrevet af både leverandør og modtagestation.

4.2.14 Materialer

Masterne bliver udført i forzinkede stål rør.

Fundamenterne består af beton og armeringsjern. Fundamentets størrelse og dermed materialeforbrug vil afhænge af den konkrete lokalitet, jordbundsforhold og mastetypen.

Lederne består af legeret aluminium. Isolatorerne består af stål og kompositmateriale (glasfiber og silikonegummi).

Jordtrådene består af stål, aluminium og glasfiber.

Mængdeopgørelse for materialer til etablering af 400 kV-luftledning vil indgå i den kommende miljøkonsekvensrapport.

4.3 Driftsfase

4.3.1 Arealer og rettigheder

Omlægningen af 400 kV luftledningen mellem Kassø og Revsing med etablering af mast 156A bevirker, at beboelsesejendommen på Gestenvej 30 vil ligge i en afstand mindre end 80 meter fra luftledningen. Energinet vil derfor give et købstilbud til lodsejer, jf. landsaftalen.

Derudover skal ikke i erhverves arealer til masteanlæggene og linjeføringen. Omkring hver mast og langs luftledningen vil der blive tinglyst en servitut.

Servitutarealet vil være 15,5 m på hver side af anlægget. På Endrup-Revsing linjen har donau-masten en bredde på 26 meter. Det giver et servitútbælte på i alt 58 meter. På Kassø-Revsing- og Revsing-Aaskær linjerne har eagle-masten en bredde på 30 meter. Det giver et servitútbælte på i alt 61 meter.

Servitutten skal sikre anlæggets tilstedeværelse, og Energinets adgang til at vedligeholde anlægget. Indenfor servitútbæltet må der bl.a. ikke opføres bebyggelse, og der vil periodevis rydning af træer og buske, så sikkerhedsafstanden til den nye luftledning overholdes.

Lodsejerne vil blive indskrænket i deres rådighed, hvis der opsættes master på deres jord, og skal desuden respektere Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse af ikke-elektrisk arbejde i nærheden af elektriske anlæg, Bek. 1112 af 18/08/2016. Udover begrænsninger i trævækst under anlægget og opførelse af ny bebyggelse, kan jorden under luftledningsanlægget dyrkes med landbrugsafgrøder som hidtil.

Ud over servitútbæltet vil der være en respektafstand omkring luftledningerne. Se mere om det i afsnit 4.3.2.

4.3.2 Magnetfelter

På grund af strømmen i luftledningerne vil der opstå et magnetfelt omkring anlægget. Magnetfeltet omkring luftledningen beregnes som årsmiddelværdi.

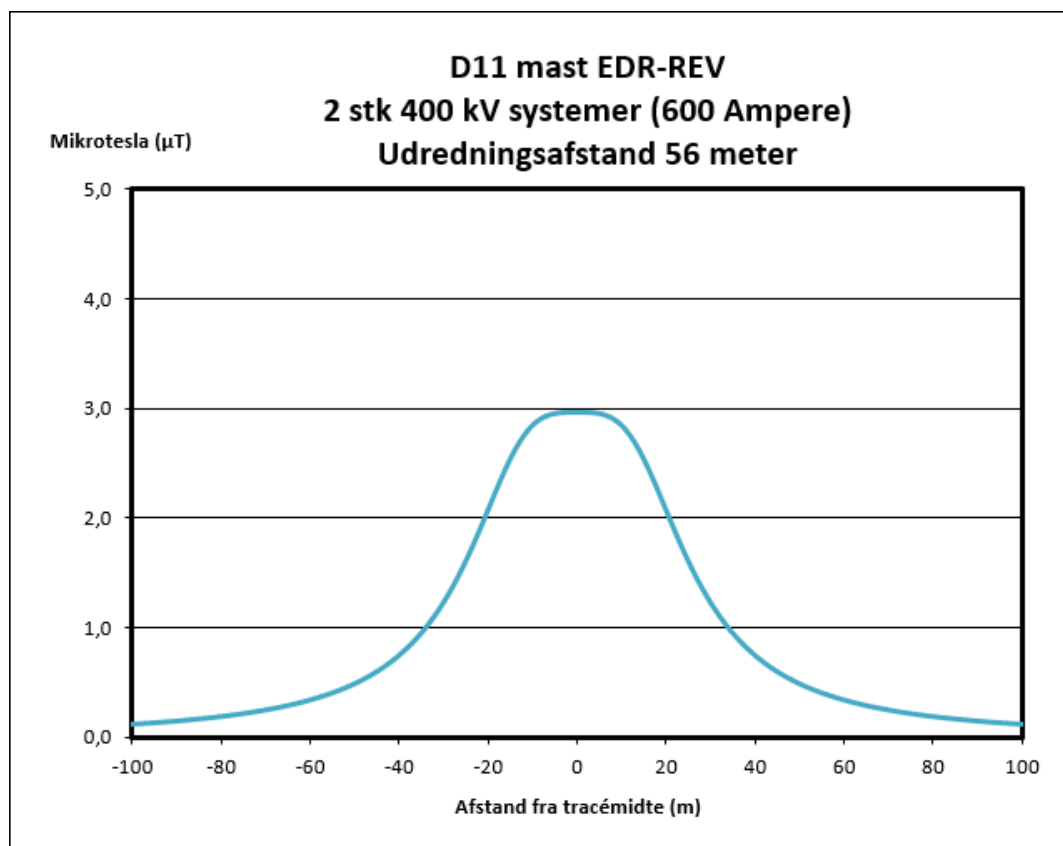
Energinet ophænger faserne asymmetrisk på masterne for at mindske magnetfeltet mest muligt. Årsagen til, at det særlige faseophæng begrænser magnetfelter er, at magnetfelter i en vis udstrækning kan ophæve hinanden. Der er i alt 3 faser i hvert system. En mast bærer to systemer, et på hver side af masten.

Beregningerne giver en udredningsafstand målt fra mastens midte på hhv.:

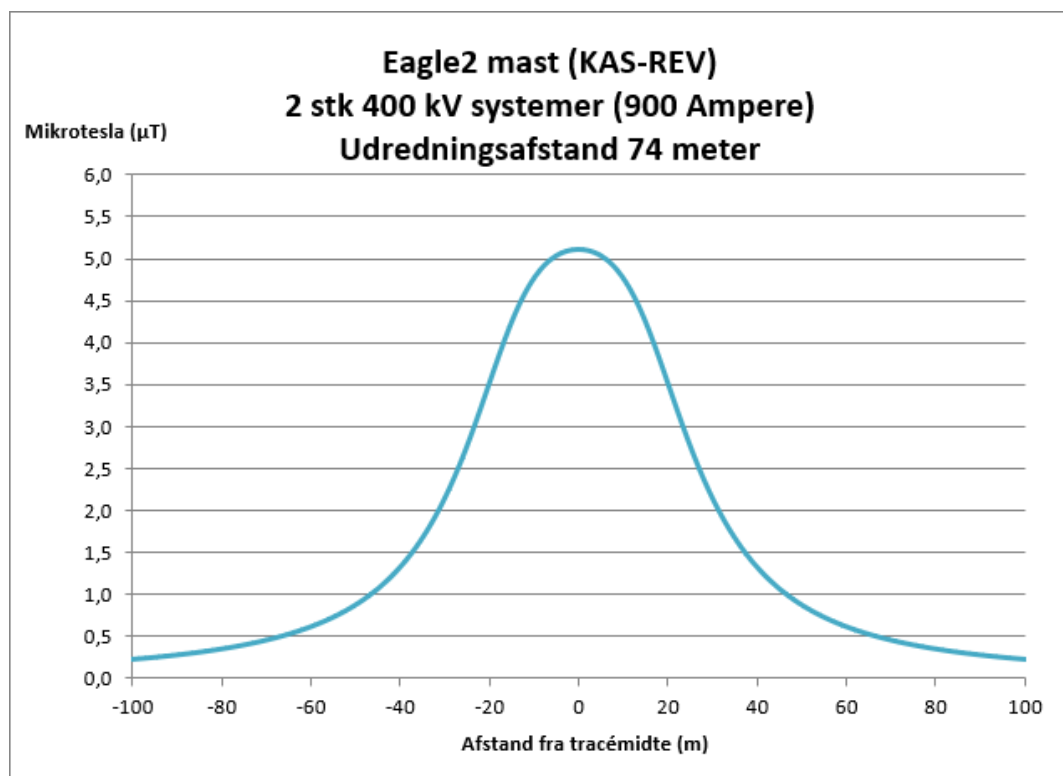
- 400 kV Revsing-Endrup: 56 m
- 400 kV Revsing-Kassø: 74 m
- 400 kV Revsing-Askær: 70 m

Omlægningen af 400 kV luftledningen mellem Kassø og Revsing med etablering af mast 156A bevirker, at beboelsesejendommen på Gestenvej 30 bliver omfattet af den beregnede udredningsafstand fra mastens midte på 74 meter (ift. magnetfelter). Ift. magnetfelter er der ikke fastlagt en grænseværdi. Der anvendes i stedet et forsigtighedsprincip³, som Energinet vurderer er overholdt.

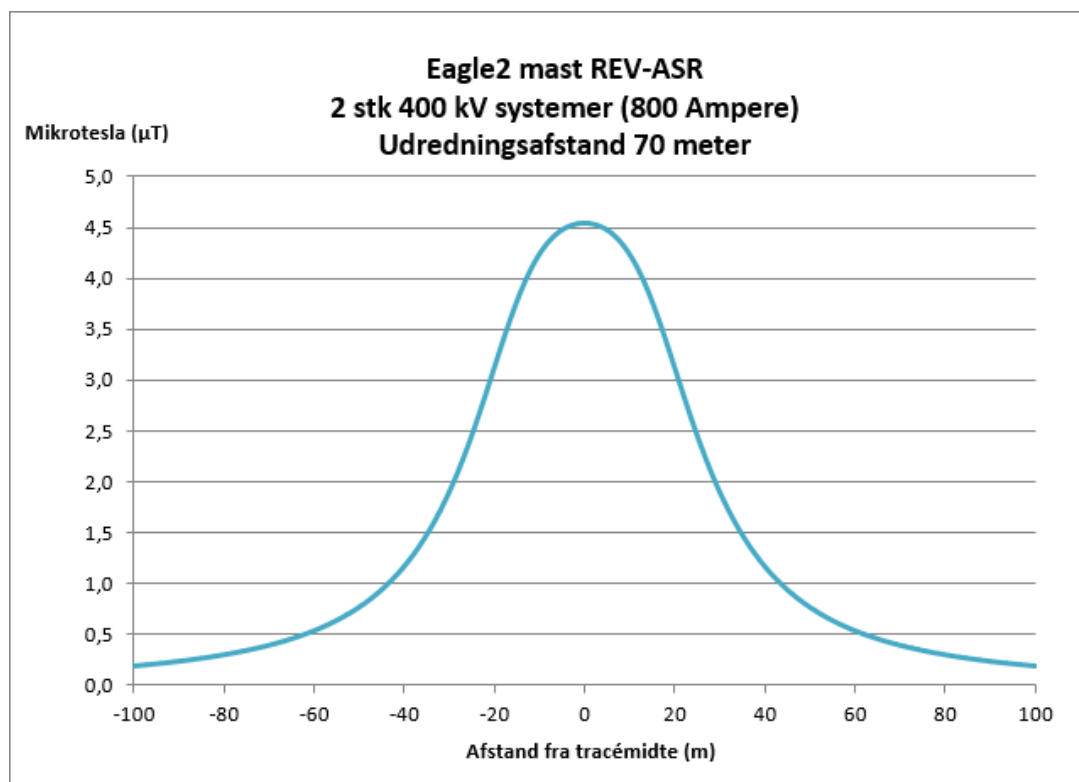
³ Læs mere i [Vejledning-forv-forsigtighedsprincip-magnetfelter-2013.pdf](#).



Figur 4-7. Magnetfelt for Revsing-Endrup.



Figur 4-8. Magnetfelt for Revsing-Kassø.



Figur 4-9. Magnetfelt for Revsing-Askær.

4.3.3 Støj

Når anlægget er i drift, kan det udsende coronastøj især i fugtigt vejr. Det skyldes det høje elektriske felt omkring ledningerne. Målt i 80 meters afstand er det erfaringen, at støjen generelt ligger under 40 dB(A). Det kan ikke udelukkes, at støjniveauet på 40 dB(A) kan blive overskredet i perioder med særligt fugtigt vejr – tåge og støvregn.

Derudover støjer luftledningerne i drift ikke.

4.3.4 Vedligeholdelse og tilsyn

Én gang om året udfører Energinet tilsyn med helikopter eller drone for at se, om trævæksten under og i nærheden af ledningerne udgør en sikkerhedsmæssig risiko. Hvis træerne bliver for høje, skal de beskæres. Ved tilsyn vil der ligeledes blive holdt øje med, at der ikke sker ulovlig opførelse af bygninger eller midlertidige oplag, som kan udgøre en risiko for anlægget eller befolkningen. Herudover forventes et mere gennemgående tilsyn hvert 3-5 år.

Ved tilsynet afklares behovet for vedligeholdelse af det tekniske anlæg. Der kan derfor forekomme generel vedligeholdelse af anlægget i dets levetid. Det gælder udskiftning af isolatorer, maling af master mv. Det vurderes ikke, at vedligeholdelsesarbejdet er mere omfattende end etableringen af anlægget, og der vil blive foretaget en vurdering af om arbejdet er omfattet af miljøvurderingsloven eller ikke vurderes som værende væsentlig. Ved vedligeholdelsesarbejder, vil der hvis nødvendigt, blive ansøgt om særlovstilladelser.

5. Nedtagning af eksisterende 400 kV luftledningsanlæg

Efter omlægningen af de eksisterende 400 kV luftledningsanlæg med indsløjfning til den nye 400 kV Revsing Station, skal de overflødige dele af anlæggene nedtages. Det omhandler både nedtagning af luftledninger og master.

Som en del af projektet, skal der nedtages 12 master, hvoraf de 6 master er placeret ved eksisterende GIS-anlæg (altså inden for stationshegnet).

De 12 master, der skal nedtages i området omkring Revsing Station, er fordelt ved:

Linjen Endrup-Revsing (Donau-mast)

- 99
- 100
- 101A
- 102A
- 102B

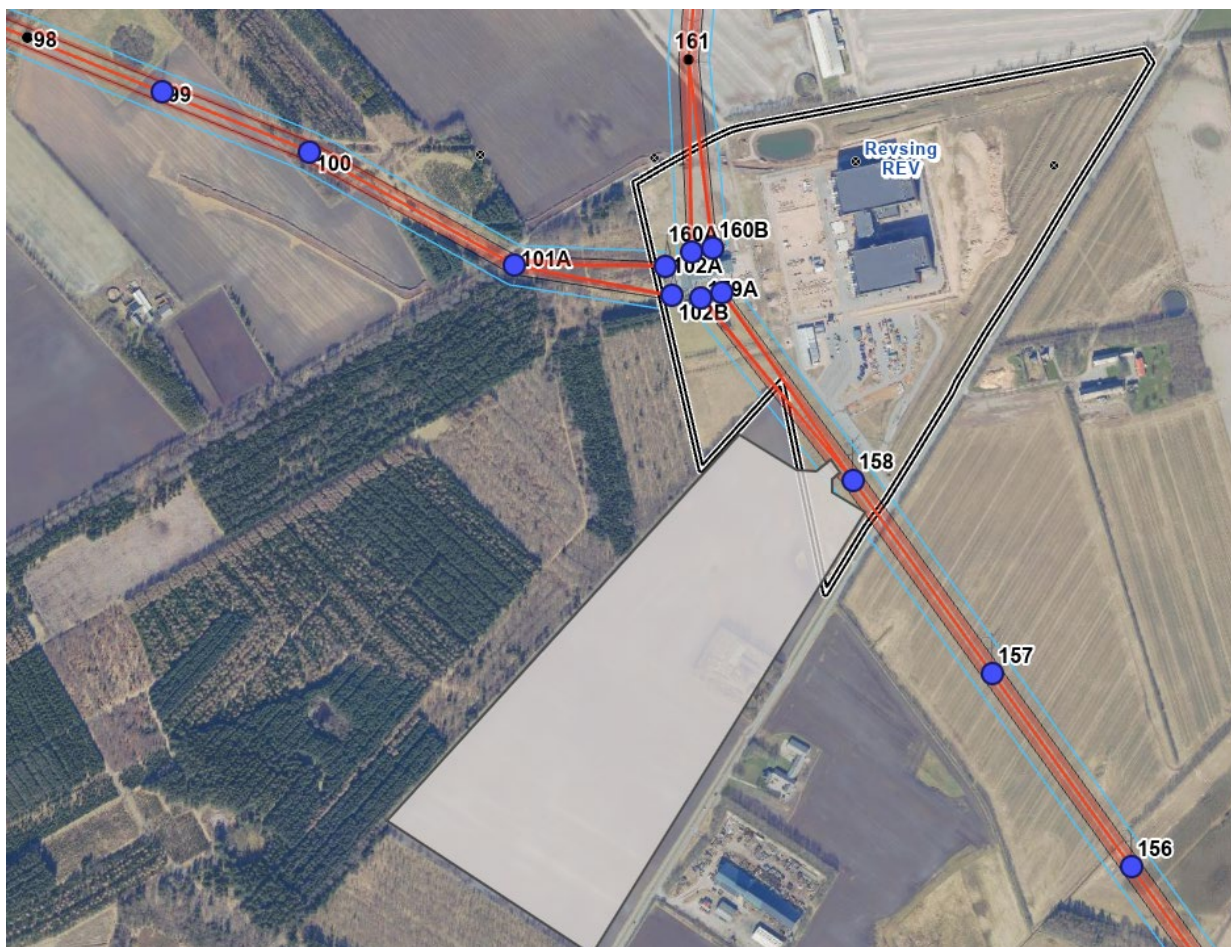
Askær-Revsing (Eagle-mast)

- 160A
- 160B

Kassø-Revsing (Eagle-mast)

- 156
- 157
- 158
- 159A
- 159B

Placeringen af de 12 master kan ses på Figur 5-1.



Figur 5-1. Markering af master der skal fjernes i forbindelse med projektet (blå cirkel). Grå markering = nyt stationsareal.

5.1 Anlægsfase

Fjernelse af de eksisterende luftledningsanlæg sker, når de omlagte luftledninger er indsløjftet til Revsing Station.

Nedtagningen 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. Der skal nedtages i alt 18 faseledere og to jordtråde for hver af de tre luftledningsanlæg.

For at holde trækket på luftledningerne, imens nedtagningen pågår, vil luftledningerne blive fikseret i et anker. Et anker består af nogle metalslæder, hvorpå der står en række betonklodser, der "fæstnes" til jorden med et spyd.

Ankeret vil normalt stå ved den "sidste" mast, men som reserve på Endrup-Revsing linjen, er der også udlagt et arbejdsareal mellem mast 97 og mast 98 på den vestlige side af Vejen Å. Ankeret vil blive fæstnet til mast 98 eller evt. 97 via barduner og stå på arbejdsarealet. Omlægningen af Endrup-Revsing linjen vil dermed ikke komme i berøring med luftledningen over Vejen Å, hvorfor arealet omkring åen ikke indgår som en del af arbejdsarealet, se Figur 5-2.

Kassø-Revsing linjen krydser både Gestenvej og et vandløb. For Gestenvejs vedkommende vil vejen blive afspærret midlertidigt, mens nedtagningen sker. Her vil ledningerne blive klippet tæt på vejen således, at oprulningen kan ske hurtigst muligt. For åens vedkommende vil ledningerne ligeledes blive klippet tæt ved vandløbsbrinken således, at den

ledningslængde der skal trækkes hen over vandløbsbrink og vandløb bliver så kort som mulig. Af hensyn til vandløbsbrinken kan der evt. udlægges en beskyttelse på tværs af åen, som ledningen trækkes hen over. Dermed kommer ledningen ikke i direkte berøring med underlaget.

Der laves en arbejdsplads ved hver mast, der skal nedtages. Når ledningen er fjernet, starter nedtagningen af masten. Det sker normalt ved, at en lastbil med kran kører ind til masten. På en donau-mast fastgøres kranen til de to masteben, og de øvrige masteben klippes over. For eagle-masten, som er en monopæl, fastgøres kranen til masten, hvorefter den klippes over. Herefter tages masten ned med kran. Efterfølgende bliver masten delt i mindre stykker og kørt væk til genanvendelse. Ved neddeling af masten kan der ske afskalning (metallager) af mastens galvanisering. Neddelingen vil derfor ske på et fast underlag bestående af køreplader således, at afskalningen kan opsamles efterfølgende. Bortskaffelse af mast og afskalning vil ske til godkendt modtager efter affaldsmyndighedens anvisning.

Det vurderes, at anlægsarbejdet samlet set vil tage ca. 10 dage pr. mast, fra udlæg af køreplader til fjernelse af mast og fundament til at kørepladerne er fjernet igen. Selve nedtagning af masten tager 1-2 dage.

Selve betonfundamentet fjernes helt eller delvist, i dialog med lodsejer og Vejen Kommune. Ved fuldstændig fjernelse af fundament og fundamentsdele graves al jorden over og omkring pladefundamenter op.

Fundamentet brydes op i udgravningen. Betonen hamres i stykker med en trykluftshammer, hvorefter betonen og armeringsjernet køres til genanvendelse. Efter fundamentet er fjernet, fyldes hullet med jord af samme type som de omkringliggende arealer og afsluttes med den overflademuld, som er aførmet. Arealerne retableres efterfølgende.

Som udgangspunkt fjernes mastefundamenter i det omfang, det er muligt. Der kan dog være nogle særlige forhold, der begrunder at lade udpegede mastefundamenter blive liggende i jorden, hvis generne ved at fjerne fundamentet vurderes at være så store. Det kan være fundamenter, som står tæt på bebyggelse, beskyttede diger, beskyttet natur eller infrastrukturanlæg.

Ved master der er pælefunderet, kan processen med fjernelse af eventuelle pæle under fundamentspladen, være miljømæssigt meget omfattende, da de er trykket/rammet i til stor dybde. Derfor kan der være master, hvor pælene ikke kan frilægges eller trækkes op.

Uanset hvilken aftale der indgås, vil Energinet altid have ansvaret for efterladte fundamenter og kan fjerne det, hvis det senere viser sig påkrævet. Efterladte fundamenter tinglyses på ejendommen.

Donau-masten er etableret med to isolerede fundamenter – et til hvert ben i masten. Fundamenterne er forankret i et pladefundament. Bunden af pladefundamentet ligger 2,5-3,0 m under terræn. De 5 donau-master inkl. fundamenter planlægges at blive fjernet helt.

Eagle-masterne er etableret med mono-pæle, som er pælefunderet. Pælene er funderet 10-16 m i dybden. Her er det ikke muligt at fjerne hele den nedrammede del af pælen. For de 7 eagle-master, hvoraf 4 står inde på stationsarealet til GIS-anlægget, planlægges fundamentet fjernet samt pælen ned til 2-3 meters dybde. Den resterende del af den nedrammede pæl vil forblive i jorden.

Tabel 5.1. Mono-pæle som ikke planlægges at blive fjernet.

Mastenummer	Begrundelse
Askær-Revsing	
160A	Mono-pæl, 10-16 m under terræn (inde på stationsområde)
160B	Mono-pæl, 10-16 m under terræn (inde på stationsområde)
Kassø-Revsing	
156	Mono-pæl, 10-16 m under terræn
157	Mono-pæl, 10-16 m under terræn
158	Mono-pæl, 10-16 m under terræn
159A	Mono-pæl, 10-16 m under terræn (inde på stationsområde)
159B	Mono-pæl, 10-16 m under terræn (inde på stationsområde)

5.1.1 Tørholdelse af mastefundament

Der vil for fundamentsgraven 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 pumpesumpe eller ved hjælp af sugespidsanlæg. Da håndteringen af vand kun vil ske kortvarigt i op til en uge ad gangen, forventes vandmængderne at være begrænsede.

Vand fra tørholdelse af fundamentsgraven vil blive bortledt lokalt til terræn på landbrugsarealer efter aftale med lodsejer på ejendommen. 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, samt at der ikke er risiko for, at det løber overfladisk af til nærliggende overfladevandforekomster. Projektet kræver af entreprenøren, at der er slange og pumpekapacitet nok til at sikre, at bortledningen kan foregå i det nødvendige udledningspunkt.

Vandmængder der evt. skal bortledes, vil afhænge af den aktuelle grundvandsstand (vådt år/tørt år og årstid for anlægsarbejdet) og af de konkrete nedbørsforhold på anlægstidspunktet, samt eventuelt af drændybden på den pågældende matrikel. Tilsvarende kan det præcise udledningspunkt ikke afgøres før den enkelte lodsejer har været kontaktet, og de nødvendige aftaler er indgået.

5.1.2 Forurening 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, så fjernes den forurenede del af fundamentet først og bortskaffes som farligt affald efter de kompetente myndigheders 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 forurenet med blandt andet zink fra galvanisering af ståldele på elanlæggene. Der foretages en miljøteknisk undersøgelse af jorden omkring master og andre elanlæg for at belyse forureningsniveauet i den omkringliggende jord. Bortskaffelse af evt. forurenet jord aftales i dialog med kompetente myndighed og dennes retningslinjer følges.

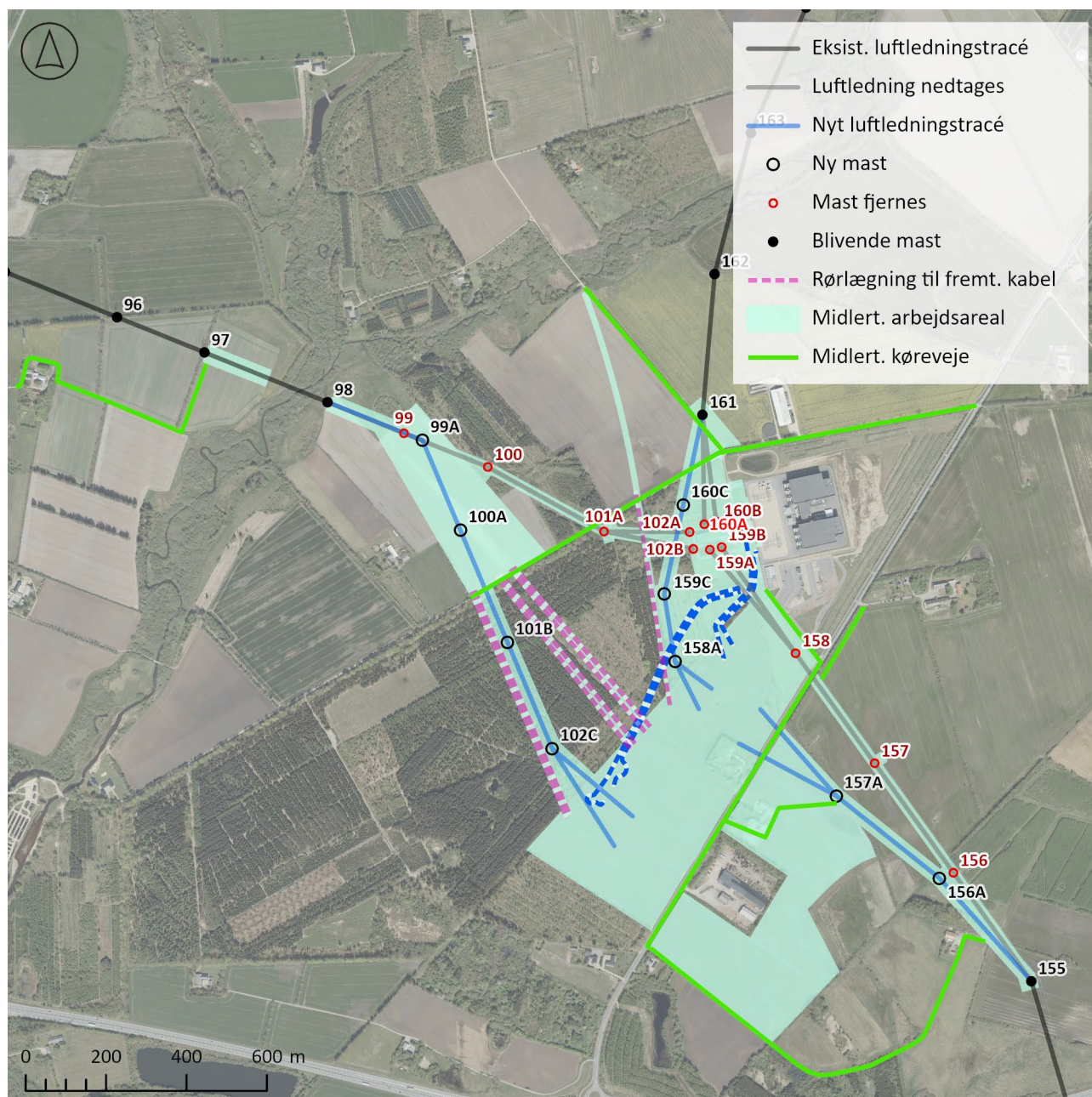
5.1.3 Midlertidige arbejdsarealer

Der vil være behov for midlertidige arbejdsarealer i forbindelse med nedtagningen af luftledningsanlægget og fjernelsen af masterne. Der vil blive etableret en arbejdsplads på ca. 60 x 40 m ved de pågældende master, som skal demonteres.

Flere af de midlertidige arbejdspladser og arbejdsarealer er udlagt således, at de i videst muligt omfang kan genbruges til hhv. kabelanlæg, opsætning og nedtagning af 400 kV luftledninger.

Arbejdspladser og arbejdsarealer udlægges med køreplader for at sikre færdslen og minimere strukturskader. Kørepladerne lægges direkte på jorden, men da de skal ligge jævnt og gerne vandret af hensyn til risikoen for udskridning, kan det være nødvendigt at planere arealerne før udlægning af køreplader.

Køreplader transporteres på og udlægges fra lastbil.



Figur 5-2. Midlertidige arbejdsarealer og køreveje til etablering af kabler samt etablering og nedtagning af luftledninger.

5.1.3.1 Midlertidige adgangsveje

Hvor det ikke er muligt at tilgå masterne via eksisterende vej, vil der blive etableret en midlertidig adgangsvej på 3-6 m ved udlægning af køreplader oven på vegetationen for at minimere strukturskader og skåne vegetationen.

Eksisterende kørespor anvendes der hvor det er muligt. I den udstrækning det er nødvendigt udlægges køreplader. Evt. fjernelse af træer og anden beplantning minimeres og ønsker fra den enkelte lodsejer søges imødekommet. Arealerne reetableres efterfølgende.

5.1.3.2 Anstillingsplads (skurby)

Anstillingspladsen, som etableres i forbindelse med etablering af den ny højspændingsstation 400 kV Revsing Station benyttes, se Figur 2-11. Her vil der være velfærdsfaciliteter til mandskab og lokaler til afholdelse af bygge- og sikkerhedsmøder.

5.1.3.3 Oplagspladser

Oplagspladser i forbindelse med nedtagning af luftledningssystemer etableres på arbejdspladserne ved masterne.

5.1.4 Maskiner til anlægsarbejdet

Til arbejdet med nedtagning af luftledningssystemer samt transport af luftledninger, mastedele og fundamenter væk fra arealerne 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:

- Mandskabslift
- Almindelige lastbiler med container
- Kran til nedtagning af mast
- Gravemaskine med trukluftshammer
- Lastbil med kran
- Opspolingsmaskine

5.1.5 Transporter

Det anslås, at der vil forekomme omkring 20 transporter, som transporterer bl.a. opspolingsmaskine, luftledninger, mastedele og fundamentsdele til genanvendelse. Herudover vil der være transporter af lift, gravemaskine samt køreplader til adgangsvej og evt. arbejdsarealer – i alt ca. 25 transporter.

5.1.6 Varighed

Anlægsarbejderne vil som udgangspunkt blive udført indenfor normal arbejdstid, som på hverdage er kl. 07.00-18.00 og evt. lørdag kl. 7.00-14.00. I forbindelse med planlægning af anlægsarbejdet er Energinet i dialog med Vejen Kommune og følger eventuelle støjforskrifter og indhenter dispensationer hos kommunen hvis påkrævet.

Nedtagningen af luftledningerne forventes at tage en uge for hver af de tre luftledningssystemer. Anlægsarbejdet i forbindelse med fjernelse af master og fundamenter er af kortere varighed på hver lokation/mast. Det vurderes, at anlægsarbejdet samlet set vil tage ca. 10 dage pr. mast, hvor selve nedtagning af masten tager 1-2 dage. Nedtagning af luftledninger og master samt fjernelse af fundament sker ikke nødvendig i forlængelse af hinanden. Anlægsarbejdet kan derfor strække sig over en længere periode.

5.1.7 Belysning

Der etableres byggepladsbelysning i nødvendigt omfang. Byggepladsbelysningen vil være tændt i de perioder, hvor der er behov for det indenfor normal arbejdstid.

Som udgangspunkt etableres ingen permanent belysning, men på specielt udsatte pladser kan det, som værn mod tyveri og hærværk, være nødvendigt med bevægelsessensorer med alarmanlæg, der tænder lys eller permanent belysning. Lamper og projektører orienteres eller skærmes, så de ikke blænder nærliggende boliger.

5.1.8 Støj og vibrationer

Der vil være støj fra maskinerne, som benyttes til nedtagning af luftledningssystemerne, se Tabel 5-2. I forbindelse med planlægning af anlægsarbejdet er Energinet i dialog med Vejen Kommune og følger eventuelle støjforskrifter og indhenter dispensationer hos kommunen, hvis påkrævet.

Anlægsarbejdet, vil blive udført indenfor normal arbejdstid, som på hverdage er kl. 07.00-18.00 og evt. lørdag kl. 7.00-14.00.

De væsentligste kilder til vibrationer vil være lastbiltransporter, brydning og almindeligt jordarbejde.

Tabel 5.2. Støj fra nedtagning af 400 kV luftledninger.

Aktivitet	Antal	Kildestyrke	Varighed	Støjniveau i afstand fra anlæg (dB)		
Støjklider	Stk.	LwA (dB)	Dage	50 m	100 m	300 m
Nedtagning af luftledninger						
Lift, demontering af luftledning	1	95	1-2	49	42	32
Trækspil for nedtagning af luftledning	1	95		49	43	32
Lastvogn, bortkørsel af kabeltromler	1	101		54	47	37
Demontering af master						
Mobilkran, nedtagning af master	1	103		58	51	41
Lastvogn, bortkørsel af mastdele	1	101		54	47	37
Gravemaskine, afgravning af jord over fundament	1	106		59	52	41
Gravemaskine med hydraulisk hammer, brydning af fundament	1	115	1-2	67	60	49
Lastvogn, bortkørsel af fundament	1	101		54	47	37

5.1.9 Støv

Anlægsfasen kan give midlertidige støvgener lokalt i tørre perioder, hvilket vil blive afhjulpel gennem vanding af anlægsområdet efter konkret vurdering eller ved henvendelser fra naboerne. Derudover bliver flere køreveje etableret med køreplader, hvilket vil reducere støvgenerne.

5.1.10 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 sker i et begrænset omfang i et område med gode spredningsforhold.

5.1.11 Affald

Nedtagning af luftledninger, master og fundamenter generer en mængde affald, der skal bortskaffes.

Masterne består af galvaniseret stål. Lederne består af legeret aluminium. Isolatorerne består af stål og kompositmateriale (glasfiber og silikonegummi). Jordtrådene består af stål, aluminium og glasfiber. Fundamenterne består af beton og armeringsjern.

Energinet håndterer affald i overensstemmelse med gældende lovgivning og kompetente myndigheds retningslinjer. Affald sorteres og bortskaffes korrekt. Via kontrakt tildeles leverandøren ansvaret for transport af affald til godkendte modtageanlæg og for at aftale korrekt behandling med indsamlingsvirksomheder og behandlingsanlæg. Alt affald skal dokumenteres, og leverandøren skal sikre, at dokumentation indsendes til Energinet og er underskrevet af både leverandør og modtagestation.

Mængdeopgørelse for materialer til bortskaffelse af 400 kV-luftledninger vil indgå i den kommende miljøkonsekvensrapport.

5.2 Driftsfase

5.2.1 Arealer og rettigheder

Der sker ikke ændring af ejerforhold ved arealerne.

De tinglyste servitutter ophæves for de strækninger, hvor luftledningssystemerne er nedtaget, og dermed ikke længere er nødvendige.

6. Demontering af 400 kV Revsing Station (GIS-anlæg)

Når den nye 400 kV højspændingsstation (AIS-anlæg) er idriftsat, tages 400 kV Revsing Station (GIS-anlæg) ved Revsing ud af drift, hvorefter demonteringen påbegyndes.

Forud for idriftsættelsen vil serie reaktans anlæg og reaktor tilhørende 400 kV kabelanlægget mellem Revsing og Landerupgård (REV-LAG) samt yderligere en reaktor være flyttet fra GIS-anlægget til den nye Revsing Station.

Demonteringen omfatter ikke selve GIS-bygningen eller perimeterhegn, som bliver stående. Sivesøen skal også blive liggende, da der fortsat vil ske afvanding fra bygningen. Alt andet skal demonteres.

Demonteringen sker både inde i GIS-bygningen og på det omkringliggende stationsområde.

6.1 Demontering af GIS-bygning

I GIS-bygningen vil demonteringen omfattet selve GIS-anlægget samt kontrol- og beskyttelsesanlægget.

GIS-anlægget indeholder SF6 gas, som vil blive tømt fra anlægget på godkendte gastanke. Gassen vil blive rensset og derefter kørt til deponi på Energinets beredskabslager. Gassen er dermed klar til at blive genbrugt i et andet projekt.

Selv GIS-anlægget er forældet og vil blive skrottet. Anlægget består hovedsageligt af jern og kobber, som kan genanvendes.

Kontrol- og beskyttelsesanlægget består hovedsagelige af elektriske komponenter. Det vil blive skrottet.

6.2 Demontering af anlæg på stationsareal

Masterne til de tre 400 kV luftledninger, som er omflyttet til den nye Revsing Station, vil blive nedtaget. Det beskrives i kapitel 5.

Alt der ligger i jorden vil blive fjernet og skrottet. Det omhandler betonfundamenter, kabler og ledninger mv. Det omfatter også den kabelrest fra REV-LAG kabelanlægget, som ligger tilbage efter, at REV-LAG kabelanlægget er blevet omlagt til den nye Revsing Station.

6.3 Maskiner og transporter

Til arbejdet med demonteringen vil der blive anvendt følgende maskiner:

- Mandskabslift
- Almindelige lastbiler med container
- Minigraver med trykluftshammer
- Lastbil med kran
- Mindre mobile kraner
- Gaffeltrucks

Det samlede antal transporter til og fra 400 kV Revsing Station (GIS-anlæg) er endnu ikke estimeret.

6.4 Varighed

Demonteringen forventes at tage 6 måneder.

6.5 Belysning

Der vil under demonteringen være byggepladsbelysning i nødvendigt omfang. Byggepladsbelysningen vil være tændt i de perioder, hvor der er behov for det indenfor normal arbejdstid. Lamper og projektører orienteres eller skærmes, så de ikke blænder nærliggende boliger.

6.6 Støj og vibrationer

Der vil være støj fra maskinerne, som benyttes til demonteringen. Støjniveauet for landbrugs-/entreprenørmaskiner skønnes at ligge imellem 70 og 106 dB(A). Støjniveauet for nedbrydning af betonfundamenter må forventes at være højere.

Anlægsarbejderne vil blive udført indenfor normal arbejdstid på hverdage er kl. 07.00-18.00 og evt. lørdage kl. 07.00-14.00. Dog kan Vejen Kommunes forskrifter for støj angive et andet og mere begrænset tidsrum og andre støjkrav. I forbindelse med planlægning af anlægsarbejdet er Energinet i dialog med Vejen Kommune og følger eventuelle støjforskrifter og indhenter dispensationer hos kommunen hvis påkrævet.

De væsentligste kilder til vibrationer vil være lastbiltransporter.

6.7 Støv

Demonteringsfasen kan give midlertidige støvgener lokalt i tørre perioder, hvilket vil blive afhjulpet gennem vanding af anlægsområdet efter konkret vurdering eller ved henvendelser fra naboerne.

6.8 Luft- og lugtgener

Under demonteringsarbejdet 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 sker i et begrænset omfang i et område med gode spredningsforhold.

6.9 Affald

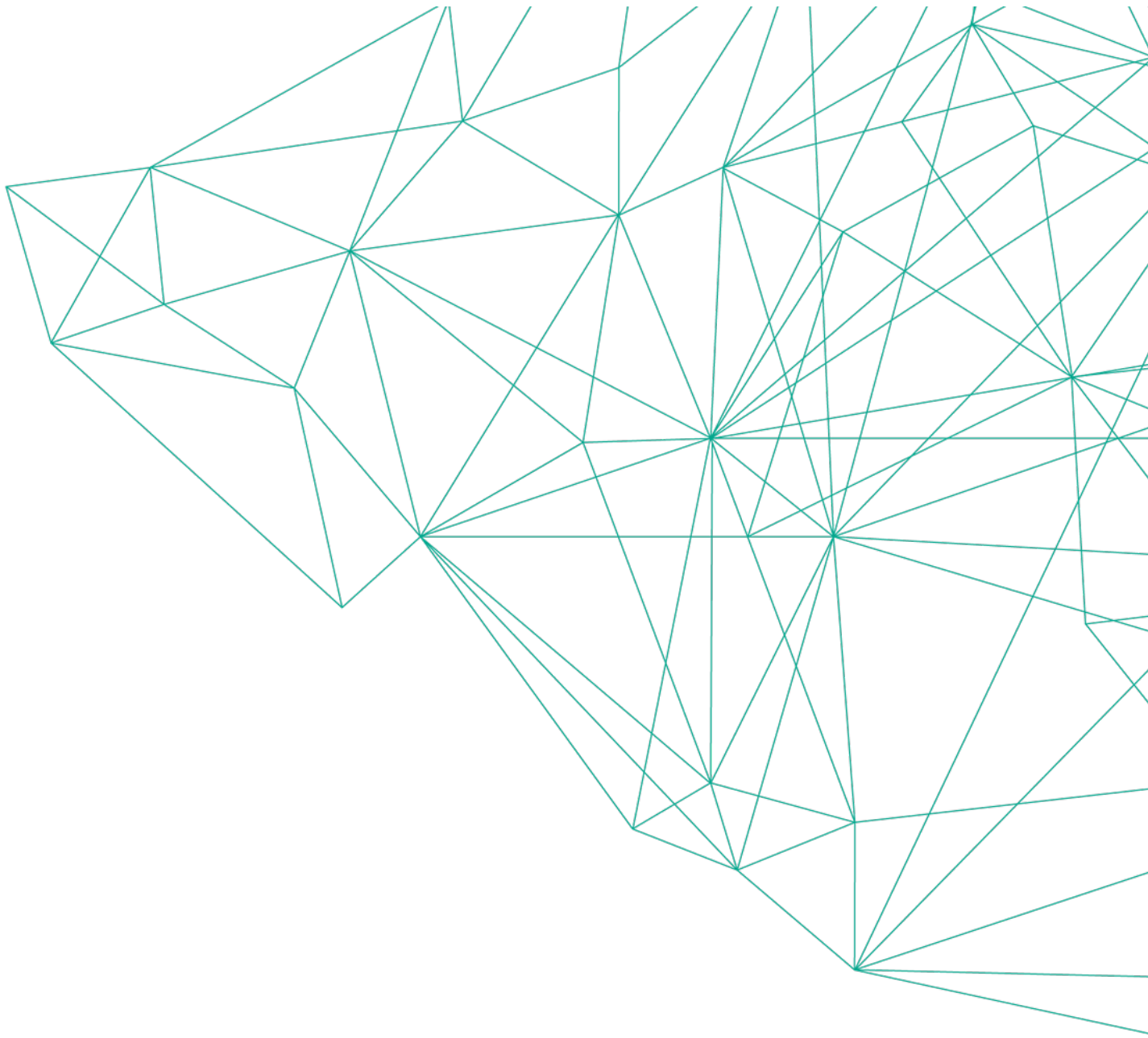
Energinet håndterer affald i overensstemmelse med gældende lovgivning og kompetente myndigheds retningslinjer. Affald sorteres og bortskaffes korrekt. Via kontrakt tildeles leverandøren ansvaret for transport af affald til godkendte modtageanlæg og for at aftale korrekt behandling med indsamlingsvirksomheder og behandlingsanlæg. Alt affald skal dokumenteres, og leverandøren skal sikre, at dokumentation indsendes til Energinet og er underskrevet af både leverandør og modtagestation.

Mængdeopgørelse for materialer til bortskaffelse af 400 kV Revsing Station (GIS-anlæg) vil indgå i den kommende miljøkonsekvensrapport.

7. Tidsplan

Projektet planlægges gennemført i perioden 2027 til 2031 efter nedenstående hovedtræk:

- | | |
|---|-------------------|
| • Anlægsperiode ny 400 kV Revsing Station (AIS) | Q4 2027 – Q2 2031 |
| • Anlægsperiode kabelanlæg | Q3 2028 – Q2 2031 |
| • Anlægsperiode luftledningsanlæg | Q1 2029 – Q4 2030 |
| • Fjernelse af luftledningsanlæg | Q1 2031 – Q3 2031 |
| • Idriftsættelse | Q2 2031 |
| • Demontering af gl. 400 kV Revsing Station (GIS) | Q2 2031 – Q4 2031 |



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: TMZ/MIY
Dato: 13. august 2025