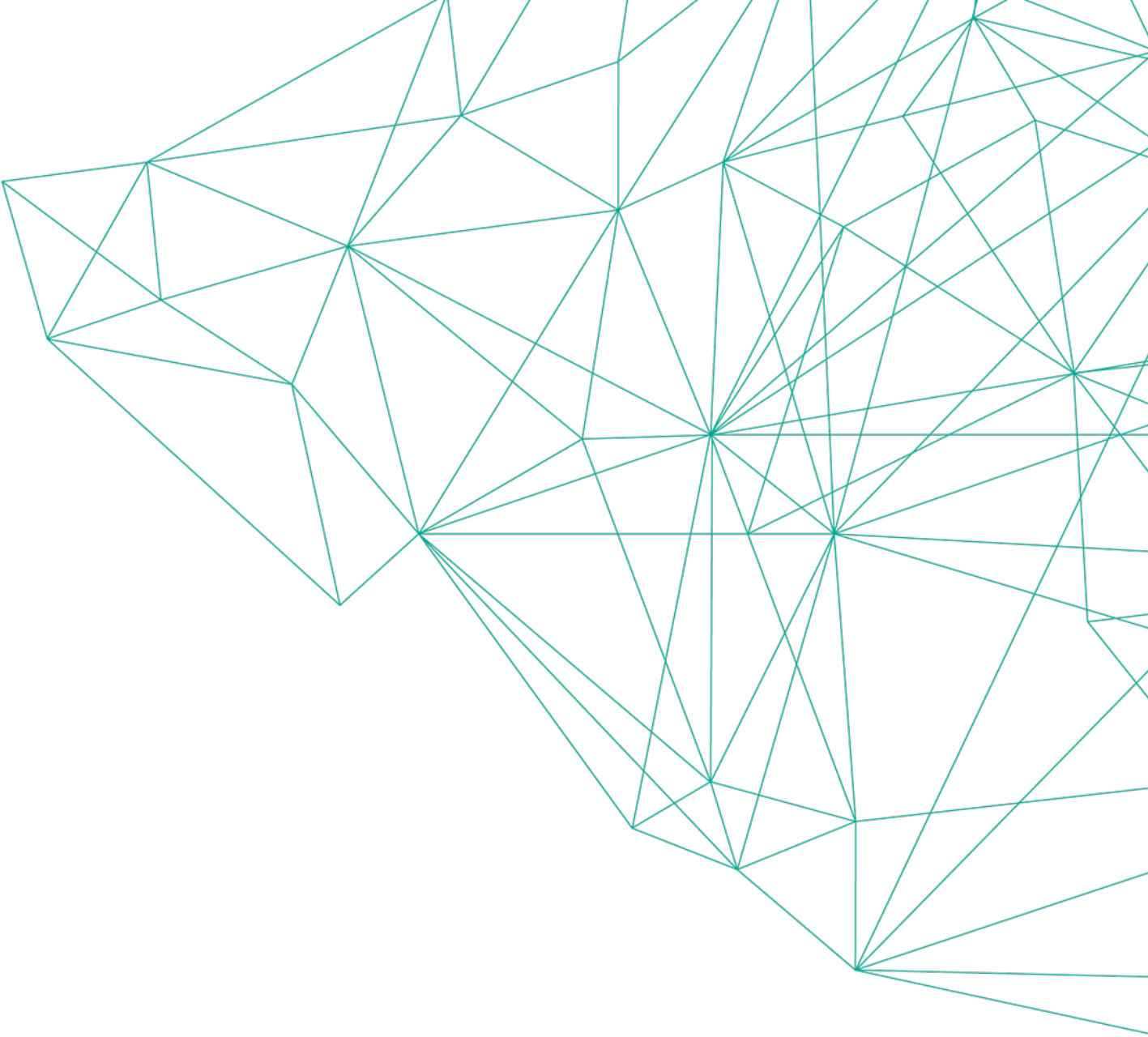




PROJEKTBEKRIVELSE FOR NY HØJSPÆNDINGSSTATION

150 kV Mesballe (MES) REI

Indhold

1. Indledning.....	5
1.1 Baggrunden for projektet	5
1.2 Rammerne for projektet	5
1.2.1 Beliggenhed	5
1.2.2 Eksisterende højspændingsstation Mesballe	6
1.2.3 Højspændingsstation Mesballe	7
1.2.4 Omlægning af luftledninger og kabler	8
1.2.5 Dialog med interessenter	9
1.2.6 Plangrundlag	9
1.3 Projektet	9
1.3.1 Ny højspændingsstation Mesballe	10
1.3.2 Kabellægning af MES-TRI forbindelsen	10
1.4 Placering af højspændingsstation	10
1.5 Linjeføring på land	10
2. Højspændingsstation Mesballe	10
2.1 Mesballe (MES)	11
2.1.1 Stationens placering i landskabet	11
2.1.2 Natur, Natura 2000 og Bilag IV-arter	13
2.1.3 Jordfast kulturarv	15
2.1.4 Grundvand og overfladevand	16
2.1.5 Jordforurening	16
2.1.6 Klimasikring	16
2.1.7 Vindmøller og andre høje genstande	16
2.1.8 Arealbehov til stationen	17
2.2 Indretning af stationsarealet	17
2.2.1 Standardkomponenter på en højspændingsstation	18
2.2.2 Etablering af manøvrebygning	19
2.2.3 Trådhegn	20
2.2.4 Beplantningsbælte	20
2.3 Anlægsarbejde for ny 150 kV Mesballe station og demontering af eksisterende anlæg 21	
2.3.1 Maskiner til anlægsarbejdet	22
2.3.2 Varighed	22
2.3.3 Transporter	23
2.3.4 Jordhåndtering	24
2.3.5 Affald	24
2.3.6 Forundersøgelser af jordforhold	25
2.3.7 Arkæologiske forundersøgelser	25
2.4 Driftsfase	25
2.4.1 Arealer og rettigheder	25
2.4.2 Indblik til station	25
2.4.3 Støj	26
2.4.4 Magnetfelt	27
2.4.5 Vedligeholdelse og tilsyn	27

3. Kabelanlæg 150 kV	27
3.1 Principper for valg af linjeføring	28
3.1.1 Kommuneplan, lokalplan og landsplandirektiv	29
3.1.2 Veje	29
3.1.3 Beboelse og anden følsom anvendelse	29
3.1.4 Natur og Natura 2000	29
3.1.5 Bilag IV-arter	30
3.2 Anlægsfase ved kabelanlæg	30
3.2.1 Rørlægning af kabelanlæg	32
3.2.2 Udlægning af kabelanlæg	32
3.2.3 Styret underboring	33
3.2.4 Forundersøgelser	34
3.2.5 Forberedende arbejder	34
3.2.6 Tørholdelse af kabelgrav og boregruber	35
3.2.7 Midlertidige arbejdsarealer	36
3.2.8 Maskiner til anlægsarbejdet	38
3.2.9 Varighed	39
3.2.10 Transporter	39
3.2.11 Håndtering af boremudder	40
3.2.12 Jordhåndtering	40
3.3 Driftsfase	40
3.3.1 Arealer og rettigheder til kabelanlægget	40
3.3.2 Synlige anlæg over terræn	40
3.3.3 Magnetfelter	40
3.3.4 Støj	42
3.3.5 Vedligeholdelse og tilsyn	42
4. Ledningsomlægninger	42
4.1 Dræn	42
5. Fjernelse af eksisterende 150 kV luftledningsanlæg	42
5.1 Anlægsfase	44
5.1.1 Nedtagning af 150 kV luftledningssystem og master	44
5.1.2 Tørholdelse af arbejdsarealer	44
5.1.3 Midlertidige arbejdsarealer	45
5.1.4 Master i områder med arealmæssige bindinger	47
5.1.5 Maskiner	48
5.1.6 Varighed	48
5.1.7 Transporter	48
5.2 Driftsfasen	48
5.2.1 Arealer og rettigheder	48
5.2.2 Magnetfelter	48
5.2.3 Støj	48
5.2.4 Vedligeholdelse og tilsyn	48
6. Materialer og ressourceforbrug	49

6.1.1	Materialer ved Mesballe højspændingsstation	49
6.1.2	Materialer ved kabelanlæg.....	50
6.1.3	Materialer fra fjernelse af master og luftledning	51
7.	Tidsplan	51
8.	Bilag	52
8.1	Bilag 1. Oversigtstegning	52
8.2	Bilag 2. Støj	52
8.3	Bilag 3. Visualisering	52
8.4	Bilag 4. Beplantningsplan.....	52
8.5	Bilag 5. Idékatalog.....	52

1. Indledning

Som grundlag for Energinets ansøgning om screeningsafgørelse er følgende projektbeskrivelse udarbejdet og vedlagt som bilag til screeningsskemaet. Beskrivelsen indeholder en redegørelse for de anlæg som projektet indeholder. Først beskrives projektets baggrund og hovedtræk og derefter projektets karakteristika. Herefter beskrives hhv. hvordan anlægget etableres og hvordan anlægget fungerer i drift. Til sidst opsummeres projektets hovedbestanddele.

1.1 Baggrunden for projektet

Energinet har identificeret et behov for udbygning af elnettet omkring Thorsager, Ryomgård og Kolind i Syddjurs Kommune på baggrund af bl.a. planlagte solcelleprojekter i området. I den forbindelse skal 150kV højspændingsstationen i Mesballe udvides for at kunne modtage og videretransmittere den ekstra el fra VE-anlæg.

Den nuværende station er ved at være udtjent og står overfor et omfattende vedligeholdelsesarbejde, der skal sikre driftssikkerhed fremadrettet og dermed øge forsyningssikkerheden i området.

Det er ikke muligt at udvide højspændingsstationen på den nuværende beliggenhed på grund af tætheden til omkringliggende bebyggelse og et lokalplanlagt solcelleanlæg omkring stationen¹, og derfor skal der etableres et nyt stationsområde. Den nye stations placeres mellem Thorsagervej og Astrupvej vest for den eksisterende station. Den nye station indrettes med samleskinne, transformerfelter og felter til fremtidige tilkoblinger. Der etableres en ny manøvrebygning og ny adgangsvej fra Astrupvej. Hele arealet indhegnes og der plantes et plantebælte omkring, der hindrer indsyn til stationsarealet.

Placeringen af stationsarealet er sket i tæt dialog med Syddjurs Kommune.

Projektet omfatter desuden kabellægning af ca. 770 m luftledning, hertil indsløjfning af eksisterende 150 kV kabel, der i dag går ind i den eksisterende station.

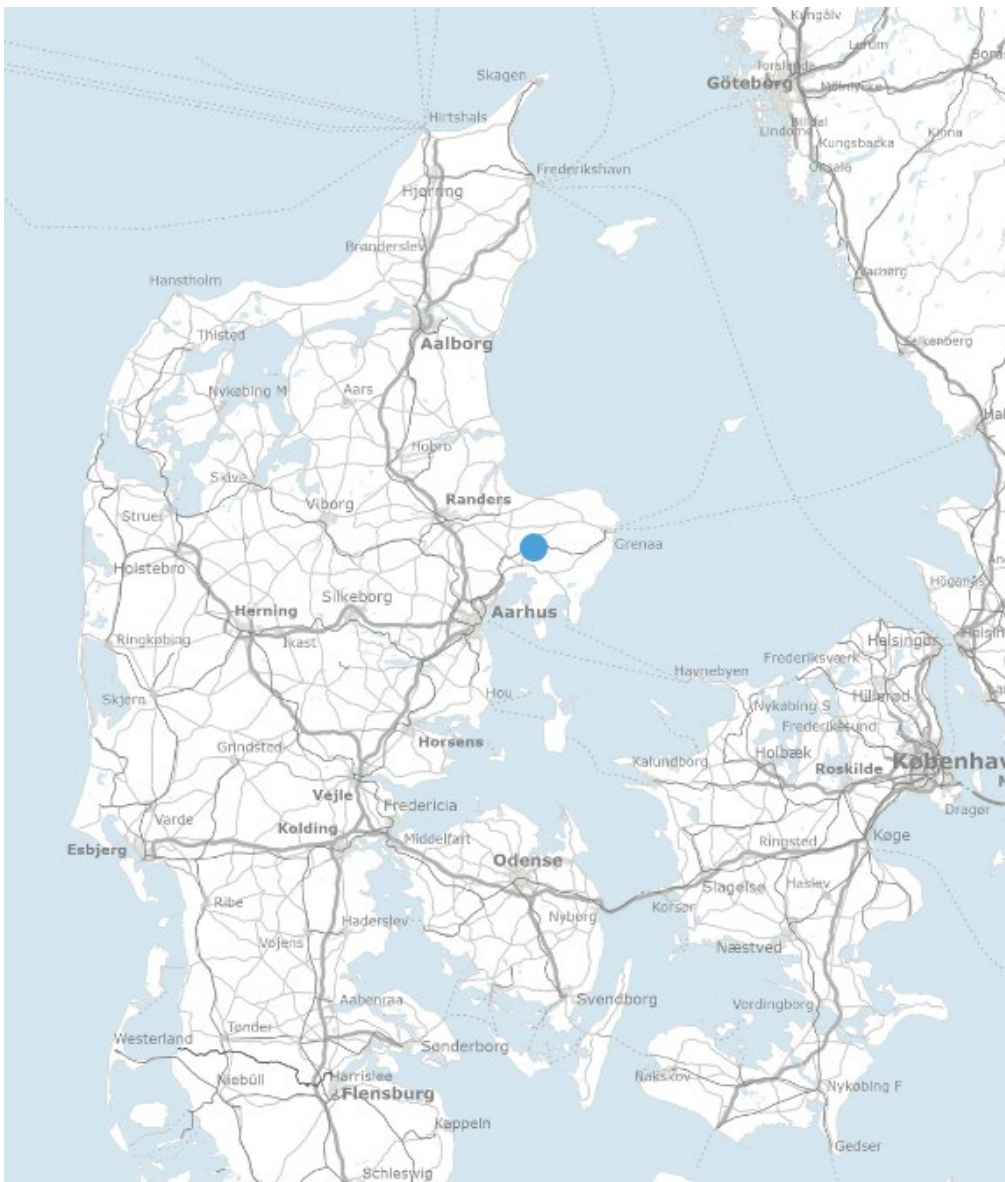
På den nuværende station vil de eksisterende felter og fundamenter, der ejes af Energinet vil blive saneret og området reetableres og efterlades med almindeligt græs.

1.2 Rammerne for projektet

1.2.1 Beliggenhed

Projektet er placeret i Syddjurs Kommune.

¹ https://dokument.plandata.dk/20_11183441_1682511259245.pdf



Figur 1-1. Placering af Mesballe højspændingsstation.

1.2.2 Eksisterende højspændingsstation Mesballe

Den eksisterende station er beliggende på matr.nr 3bp og 3ba Mesballe By, Skarresø, der ejes af Konstant A/S. Energinet har lejet sig ind på arealet. Eksisterende stationen ligger i landzone i umiddelbar sammenhæng med Mesballe bysamfund, og med bebyggelse tæt på stationsområdet.

Når den nye station er etableret og sat i drift, saneres den del af den eksisterende station som Energinet i dag benytter. Fundamenter fjernes og bortskaffes efter gældende regler. Området efterlades med græs eller lignende efter aftalte med underliggende net.



Figur 1-2. Eksisterende højspændingsstation Mesballe. Det grønne område er Konstants anlæg. Det blå er Energinets anlæg.

1.2.3 Højspændingsstation Mesballe

Den nye højspændingsstation 150 kV Mesballe placeres på matr.nr. 2æ Mesballe By, Skarresø.



Figur 1-3. Placering af ny station Mesballe.

Den nye station får et areal på ca. 2,2 ha (90 x 245 m).

Der er dialog med lodsejer om erhvervelse af areal til det nye stationsområde. Da der på arealet hvorpå stationen placeres i dag løber to kabelanlæg, har stations placering taget højde for dette. Det betyder også at der skal erhverves mere areal, end der reelt er behov for til stationen for at tilgodese lodsejer. Der er udarbejdet beplantningsplan for arealet rundt om stationsområdet, således det kan indgå mere naturligt i det omkringliggende landskab.

1.2.4 Omlægning af luftledninger og kabler

I forbindelse med projektet kabellægges det eksisterende luftledningstracé for TRI-MES 1 (Trige-Mesballe 1) frem til den nye station. Der placeres en overgangsmast mellem mast 81 og 82. Hertil indsløjfes eksisterende 150 kV kabelanlæg fra MES-ÅSP (Mesballe-Åstrup).



Figur 1-4. Oversigt over kabellægning ved projektet. De orange stiplede linjer er nyt kabelanlæg.

1.2.5 Dialog med interessenter

Energinet har været i dialog med alle berørte lodsejere og Syddjurs Kommune. Højspændingsstationen er placeret i dialog med kommunen og den berørte lodsejer. Kabeltracéet er placeret i samarbejde med både lodsejere og kommunen samt andre mulige interessenter i projektområdet.

De bemærkninger/ønsker fra lodsejere, der ligger udover de generelle hensyn beskrevet i afsnit 1.5, indgår i fastlæggelsen af linjeføringen under hensyntagen til teknik og en konkret vurdering af miljøpåvirkningen ved den ønskede ændring.

1.2.6 Plangrundlag

Der skal udarbejdes lokalplan og kommuneplantillæg til projektet. Planprocessen er igangsat hos Syddjurs Kommune. Plangrundlaget screenes i henhold til miljøvurderingsloven. Afgørelse om plangrundlaget forventes vedtaget i november 2023.

1.3 Projektet

Projektet er karakteriseret ved følgende:

- Etablering af ny højspændingsstation
- Kabellægning af MES-TRI fra mellem mast 81 og 82 og frem til ny station ca. 770 m
- Indsløjfning af 150 kV kabel fra MES-ÅSP
- Sanering af del af eksisterende station.

1.3.1 Ny højspændingsstation Mesballe

Projektet omfatter etablering af ny station for Mesballe, da kommende VE projekter kræver en kapacitets udvidelse af den nuværende station. Derudover står nuværende station til at skulle gennemrenoveres for at sikre forsyningssikkerheden i området.

1.3.2 Kabellægning af MES-TRI forbindelsen

I forbindelse med indføringen af Trige-Mesballe linjeføringen på den nye station kabellægges ca. 770 m. Der etableres en afspændingsmast mellem mast 81 og 82, der graves ned frem til den nye højspændingsstation. Hertil foretages der indsløjfning af eksisterende kabelanlæg 150 kV Mesballe-Åstrup.

1.4 Placering af højspændingsstation

Projektet kræver at stationsområdet skal være i ét sammenhængende vandret plan. Arealbehovet er begrundet af det tekniske design. Stationens disponering er også defineret af det tekniske design for eksempelvis transformering til højere eller lavere spændingsniveau og antal elforbindelser, der skal tilsluttes mv.

Placeringen fremgår af bilag 1.

På baggrund af det tekniske design er der, forud for udpegningen af arealet, foretaget en screening for mulige placeringer af en ny station. I screeningen har indgået nuværende planforhold, natur- og arealinteresser, naboretlige forhold, jordbundsforhold, og klimaforhold. Det er denne screening, der samlet set fører til forslaget om placering af den nye station.

I dette projekt har følgende forhold begrundet udpegningen:

- Tætheden til underliggende net Konstant A/S.
- Muligheden for at blive "herre i eget hus".
- Placering tæt ved eksisterende kabler
- Dialogen med Syddjurs Kommune i forhold til placering i forbindelse med lokalplanlagt solcelle anlæg

1.5 Linjeføring på land

Linjeføringen for kabelanlæggene er fastlagt ud fra et ønske om at forbinde luftlinjen med højspændingsstationen ad den kortest mulige vej, for derved at lægge beslag på mindst muligt areal og alt andet lige at minimere konflikter med andre arealinteresser. Den nærmere beskrivelse af de valg, der har været styrende beskrives i afsnit 3.1.

2. Højspændingsstation Mesballe

Projektet handler om etablering af ny højspændingsstation Mesballe (MES), da eksisterende station er udtjent og kræver vedligeholdelse og forstærkning.

I de følgende afsnit beskrivelse de emner, som har været betydende for placeringen de generelle anlægsarbejder, maskiner og tekniske komponenter beskrevet. På baggrund af design af stationen og placeringen heraf samt de tekniske komponenter, er der fremkommet et areal behov.

2.1 Mesballe (MES)

Der etableres ny højspændingsstation Mesballe på matr.nr. 2æ Mesballe by, Skarresø. Stationen får et areal på 2,2 ha og er 90 x 245 m. Udenom arealet etableres der beplantning med udgangspunkt i den udarbejdede beplantningsplan, bilag 4.

2.1.1 Stationens placering i landskabet

Stationen placeres på eksisterende landbrugsareal. Energinet er i dialog med lodsejer.

Stationen ligger i et område, der er udpeget som *Potentielle naturbeskyttelsesinteresser*, *Potentielle økologiske forbindelser* og *Værdifuldt landbrugsområde* jf. Syddjurs Kommune Kommuneplan 2020-2032.

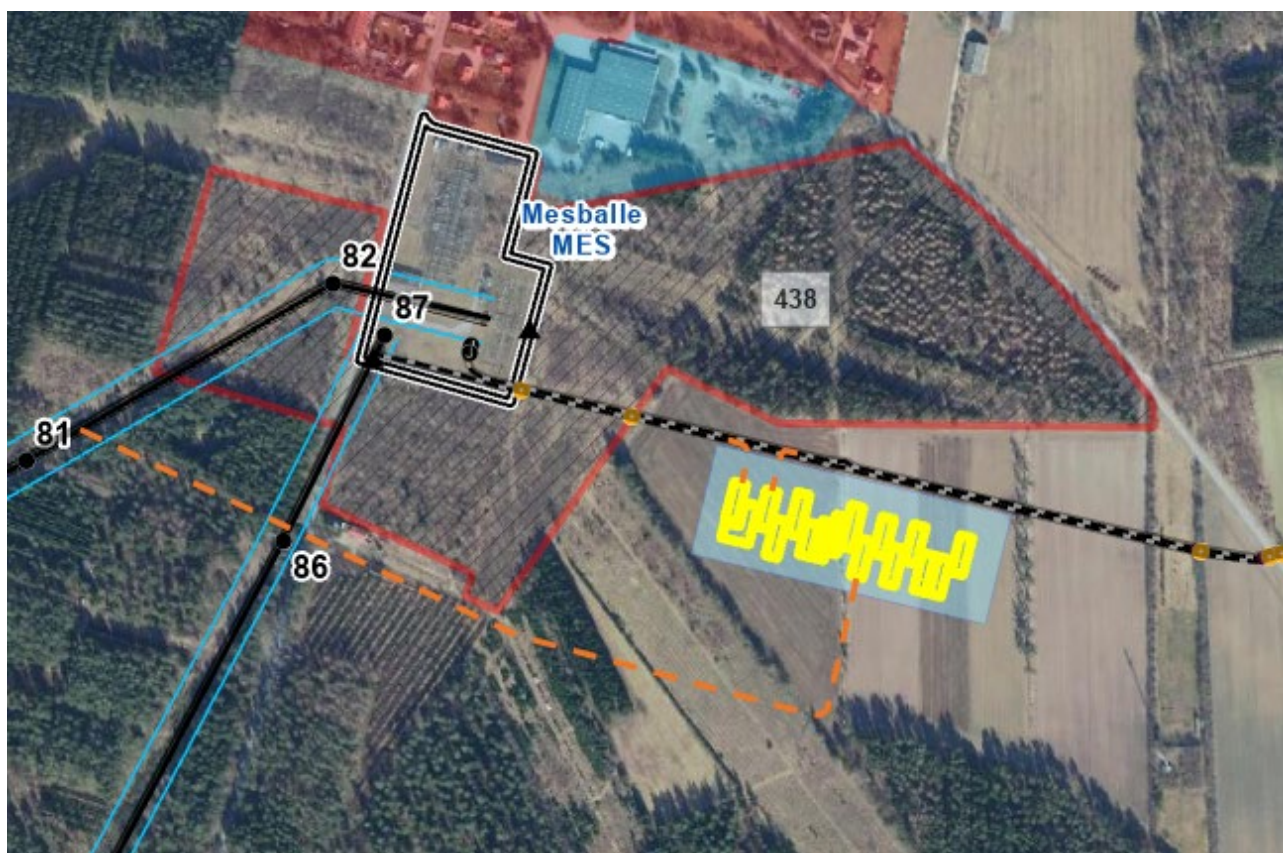
Der er foretaget en visualisering af den nye station ved Mesballe, jf. bilag 3.

Stationen ligger 250 m fra industriområdet i Mesballe, som ligger nordvest for placeringen. Den nærmeste beboelses-ejendom ligger 250 m sydøst for det nye stationsområde. Der er ikke direkte indkig fra boliger til arealet, der vil være skjult bag eksisterende skov og krat. Eksisterende skov og krat vil ikke blive berørt i forbindelse med etableringen af stationen.

2.1.1.1 Kommuneplan, lokalplan og landsplandirektiv

Der er igangsat planproces for ny Mesballe station og det forventes, at der meddeles plangrundlag i november 2023.

Der er vedplaceringen af stationen 150 kV Mesballe, er der taget hensyn til det kommende solcelleanlæg, som er i ud-kast til lokalplan, lokalplan 438 Solenergianlæg ved Thorsagervej, Mesballe.



Figur 2-1. Placering af solcelleanlæg i området (rød streg, nr. 438).

2.1.1.2 Veje

Stationen vil blive tilgået en ny tilkørselsvej fra Astrupvej. Vejen vil få en bredde på 10 meter.

Der er en eksisterende trampesti vest for stationsområdet mellem matr.nr. 3v og 2o Mesballe By, Skarresø. Der er i lokalplanen for solcelleanlægget indlagt en forlængelse af trampestien i forbindelse med det lokalplanlagte solcelleanlæg nord/vest for stationsområdet. Placeringen af stationen vil ikke forhindre brugen af stien.

2.1.1.3 Beboelse og anden følsom anvendelse

Nærmeste private bolig er Thorsagervej 21 der ligger 250 m fra stationen.



Figur 2-2. Nærmeste beboelsesejendom ved station Mesballe.

Der er foretaget magnetfeltberegning ift. afsnit 3.3.3.

2.1.2 Natur, Natura 2000 og Bilag IV-arter

Der ingen beskyttede naturtyper indenfor arealet til stationsområdet. Arealet er landbrugsjord, der har været dyrket intensivt.

Nærmeste § 3 beskyttede naturtype er mose, sø og eng, der ligger ca. 400 m syd for stationsområdet. Der ligger et §3 beskyttet engområde 450 m nord fra stationsområdet. Stationen vil ikke påvirke disse områder hverken i drift eller anlægsfasen.

Der er ikke vandløb på eller i nærheden af det valgte areal. Nærmeste vandløb er Ryomgård Å der er §3 beskyttet og ligger ca. 300 m nord for stationsarealet på den nordlige side af Mesballe by.

Det omkringliggende område er præget af skov bestående af nåletræer og lave buske; hovedsageligt nåletræer. Der er 200 m til nærmeste fredskov, der ligger sydvest for stationsarealet. Selve stationsprojektet vil ikke påvirke skoven.

Der er et levende hegn der krydser marken (nord/syd) på matr.nr. 2æ, Mesballe By, Skarresø og som vil blive ryddet i forbindelse med etableringen. Gennemgang af luftfoto og skråfoto viser at hegnet består af nåletræer, der står forholdsvis spredt. Nedenstående foto viser det hegn, som vil blive ryddet i forbindelse med etablering af stationsarealet.

Artfredningsbekendtgørelsen følges og eventuelle træer i hegn fældes kun hvis det er nødvendigt og kun i perioden 1. september - 31. januar.



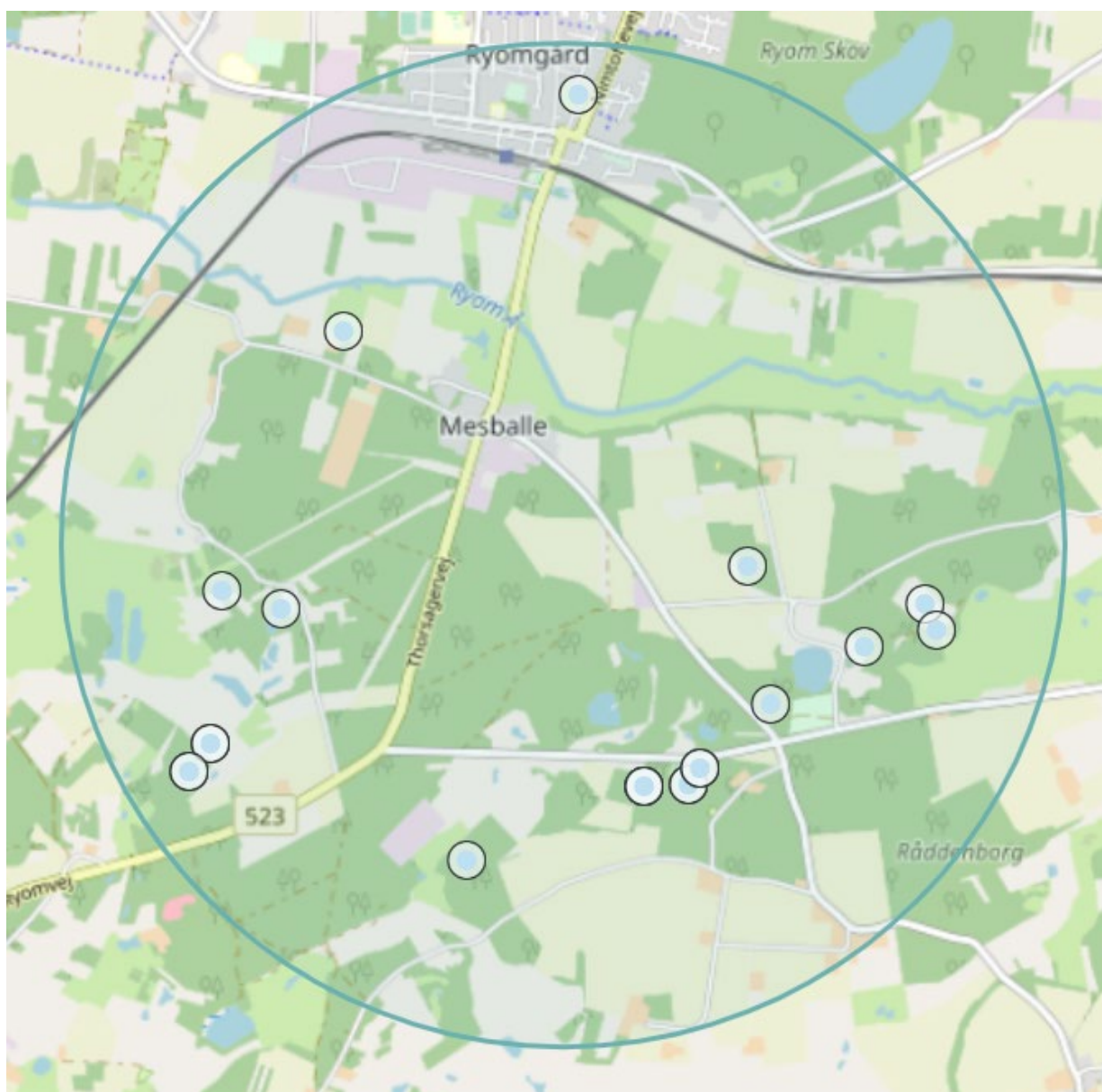
Figur 2-3. Levende hegn ved kommende 150 kV Mesballe, som ryddes i forbindelse med etablering af stationsarealet.

Nærmeste Natura 2000-område ligger ca. 8 km syd for det nye stationsområde i luftlinje. Området er Natura 2000-område nr. 230 Kaløskovene og Kalø Vig (Habitatområde H230). Projektets art og afstanden i sig selv gør, at der ikke sker en påvirkning af udpegningsgrundlaget for områderne. Stationsområdet placeres indenfor skovbyggelinjen. Tekniske installationer kræver ikke dispensation fra skovbyggelinjen, men der vil blive ansøgt om dispensation fra naturbeskyttelseslovens §17 ift. manøvrebygningen.

2.1.2.1 Bilag IV-arter

I en radius af 2 km fra stationsområdet er der registreret fund på arter.dk af spidssnudet frø, stor vandsalamander og markfirben. Fundne er koncentreret omkring Skarresø sø og Skarresø mose og bæk 500 m eller mere syd fra stationsområdet. Der er en enkel registrering af markfirben på overdrev 1,7 km øst for det nye stationsområde.

Det er overvejende sandsynligt at placeringen af stationen i det valgte område ikke vil kunne påvirke paddernes mulighed for søge føde, raste eller yngle. Hverken under anlægsfasen eller i driftsfasen. Dette begrundes i at der ikke er oplagte naturlige vandringskorridorer mellem våd natur, der krydser stationsområdet. Søgelinjerne afskæres af Mesballe by, landbrugsjord og nåleskov. Der er heller ikke en sammenhængende naturlig vandringskorridor for markfirben, der krydser stationsområdet, på grund af landbrugsdrift og vejen.



Figur 2-4. Registrerede fund i området fra Arter.dk²

Der er ikke registreret fund af flagermusarter i en 2 km radius fra stationsområdet. Nærområdet er præget af nåletræer hvilket erfaringsmæssigt ikke er levested eller tiltrækker flagermus. Det er derfor usandsynligt at projektet påvirker flagermus' mulighed for at søge føde, raste eller yngle hverken i drift eller anlægsfasen.

2.1.3 Jordfast kulturarv

Der er ikke registreret fund på arealet. I forbindelse med etableringsfasen vil Museum Østjylland blive kontaktet med henblik på at lave forundersøgelse af arealet.

² [https://arter.dk/search/record-search?circle=CIRCLE\(10.504739283254771%2056.36418627413579,%202054.093697166536\)&habitatDirectives=Bilag%20IV&hasMedia=false&includeDescendantTaxons=true&includeSpeciesGroupFacet=true&includeOrphanRecords=false&tabMode=Map](https://arter.dk/search/record-search?circle=CIRCLE(10.504739283254771%2056.36418627413579,%202054.093697166536)&habitatDirectives=Bilag%20IV&hasMedia=false&includeDescendantTaxons=true&includeSpeciesGroupFacet=true&includeOrphanRecords=false&tabMode=Map)

Der er ikke beskyttede sten- og jorddiger på stationsområdet eller nærområdet.

2.1.4 Grundvand og overfladevand

Arealet er placeret i et område med almindelige drikkevandsinteressere og der er ifølge basisanalysen for vandområdeplan 2021-2027 er tilstanden for det terrænnære grundvand kemisk og kvalitativt godt.

Almindelig tagvand fra manøvrebygningen ledes til faskine. Overfladevand fra interne stier og veje ledes, i det omfang der er behov for det, til sivesø der placeres vest for stationen. Sivesøen reguleres af overskydende jord fra etableringsarbejdet og beplantes med græs. I drift besøges stationen kun sjældent i forbindelse med almindelig vedligehold, og der foregår ikke aktiviteter der kan påvirke grundvandet.

Sanitært spildevand fra manøvrebygningen ledes til samletank, da der ikke er mulighed for tilkobling til kloaknet.

Under hver transformer etableres fundamentet med et støbt opsamlingskar, der kan indeholde transformerens olie-mængde 1:1 i forbindelse med havari. Der er et overløb fra opsamlingskarret til olieudskiller. I tilfælde af spild tørholdes opsamlingskarret og spild bortskaffes efter myndighedens anvisninger. Overløb fra opsamlingskarret er koblet til olieudskilleren.

Syddjurs Kommune ansøges om de nødvendige tilladelser i forhold til spildevand.

Højspændingsstationer, 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 derfor vurderes de ikke at udgøre en forureningsrisiko for drikkevandsinteresser.

2.1.5 Jordforurening

Der er ikke viden om jordforurening på arealet til den nye station Mesballe. Eksisterende stationsområde er kortlagt på vidensniveau V1. Ved demontering af det eksisterende anlæg ejet af Energinet, vil der blive udført jordprøver. Såfremt området er forurenet, vil der blive udarbejdet en jordhåndteringsplan i samråd med Syddjurs Kommune og jorden bortskaffes efter de gældende regler i jordforureningsloven.

2.1.6 Klimasikring

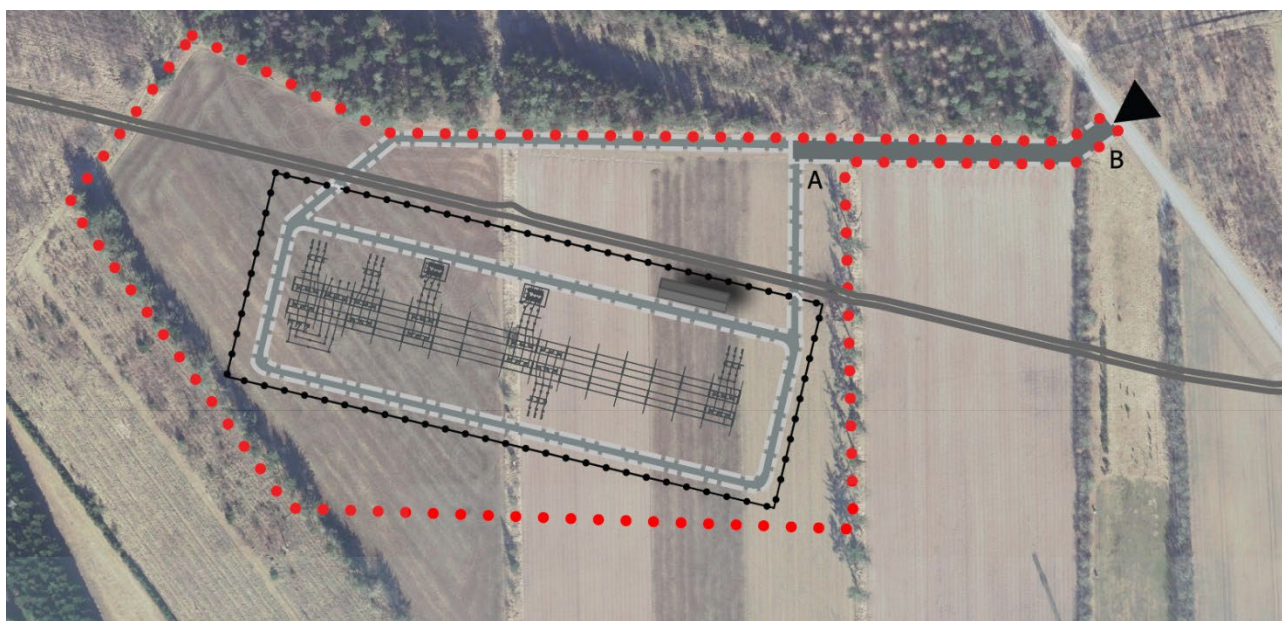
Analyse af bluespot og vandstrømningsveje viser at stationsarealet indeholder dele af to bluespots. Der vil ved skybrud ske en afstrømning ind på arealet. For at sikre at der ikke sker afstrømning af vand ind på stationsarealet ved skybrud etableres sivesøen i det syd-vestligste område. Derved kan der ske sikring af elektriske installationer.

2.1.7 Vindmøller og andre høje genstande

Arealet krydses af luftledninger, underliggende nets luftledninger, som vil blive omlagt før opstart af etableringen af station Mesballe. Det er underliggende net, Konstant, der foretager denne omlægning. Der er dialog med Konstant om dette og omlægningen foretages i 2023/2024.

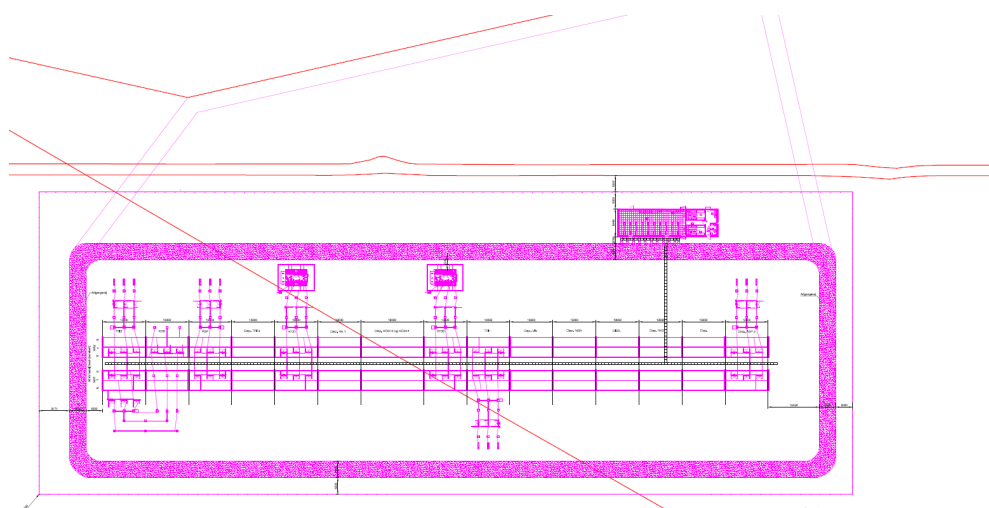
2.1.8 Arealbehov til stationen

Der er til den nye 150 kV Mesballe St. behov for et areal på ca. 2,2 ha foruden adgangsveje. Da stationen placeres i et hjørne af en matrikel ind mod eksisterende station Mesballe, vil der være afskårne arealer, som den pågældende lods-ejer ikke kan dyrke. Derfor er disse arealer en del af det samlede projekt og lokalplanen for området. Det samlede lokalplanlagte område er ca. 5,3 ha.



Figur 2-5. Markering af arealbehov, som også bliver omfattet af lokalplan.

2.2 Indretning af stationsarealet



Figur 2-6. Oversigtstegning af stationsarealet.

Projektet omfatter i overskrifter:

- Etablering af samleskinne
- Etablering af to nye transformere og etablering af fundamenter
- Etablering af to nye kompenseringspoler og etablering af fundamenter
- Etablering af manøvrebbygning

- Trådhegn
- Beplantning
- Adgangsvej og interne veje
- Terrænregulering
- Regnvandsbassin (sivesø)
- Demontering af eksisterende Mesballe St.
- Omlægning af luftledningsanlæg MES-TRI til kabelanlæg

2.2.1 Standardkomponenter på en højspændingsstation

I det følgende er beskrevet Energinets standardmetoder til etablering af stationskomponenterne.

2.2.1.1 Transformerfelt

Der skal etableres to stk. transformere indenfor det nye stationsareal. En transformer omformer strømmen til andre spændingsniveauer, hvorved der kan skabes forbindelse imellem flere elektriske systemer med forskellige spændingsniveauer i elnettet.

Transformerne opføres på et støbt fundament. Der graves ned til 2 m under terræn og der støbes et tæt kar under transformeren, som kan rumme den mængde olie, som transformeren indeholder. Herved er det ved akut havari muligt at opsamle alt den olie, som ellers ville kunne spredes til omgivelserne. Der er installeret alarm, der registrerer pludseligt fald i oliemængden på transformere, og hvis der er tilløb til olieudskilleren, der gør at der mekanisk lukkes for systemet, således udledning forhindres.

I den daglige drift opsamles regnvand i karet. Regnvandet ledes via sandfang og olieudskiller inden udledning til stations regnvandssystem.

2.2.1.2 Etablering af kompenseringspole

Der skal etableres 2. stk. kompenseringspoler. De kompenserer for elektriske reaktiv effekt, der genereres i kabler og giver anledning til spændingsstigninger og er nødvendige for at kunne holde spændingsniveauet indenfor de tilladte grænser for variationer i spændingen.

Kompenseringspolerne opføres på et støbt fundament, ligesom transformerne, der graves ned til 2 m under terræn og der støbes et tæt kar under kompenseringspolen, som kan rumme den mængde olie som den indeholder. Herved er det muligt at opsamle alt den olie som ellers ville kunne spredes til omgivelserne ved akut havari. Der er installeret alarm, der registrerer fald i oliemængden på transformere, og hvis der er tilløb til olieudskillere, der gør at der mekanisk lukkes for systemet.

2.2.1.3 Samleskinne og koblingsfelt

Der etableres ny samleskinne på stationsarealet, hvorpå der opsættes en række felter. Et felt består af en række komponenter såsom afbrydere, adskillere og måleudstyr. En kabelforbindelse tilsluttes højspændingsstationen i et felt, og strømmen kan transmitteres videre til andre systemer via samleskinnen på tværs af felterne. Et koblingsfelt på samleskinnen muliggør udkobling af dele af samleskinnen under vedligehold.

2.2.1.4 Lynfangsmaster

På stationsområdet etableres der fundamenter til 16 lynfangsmaster med en højde på 25 meter. Lynfangsmaster er spinkle master som beskytter stationsanlægget mod lynnedslag.

2.2.1.5 Fundamenter

Alle eltekniske komponenter og manøvrebbygninger opføres på støbte fundamenter. Fundamentene under de eltekniske anlæg er oftest pladefundamenter, med en lille synlig del over terræn, og en større plade 1,0 til 1,3 m under terræn, som kan modstå sideværts træk i elkomponenten.

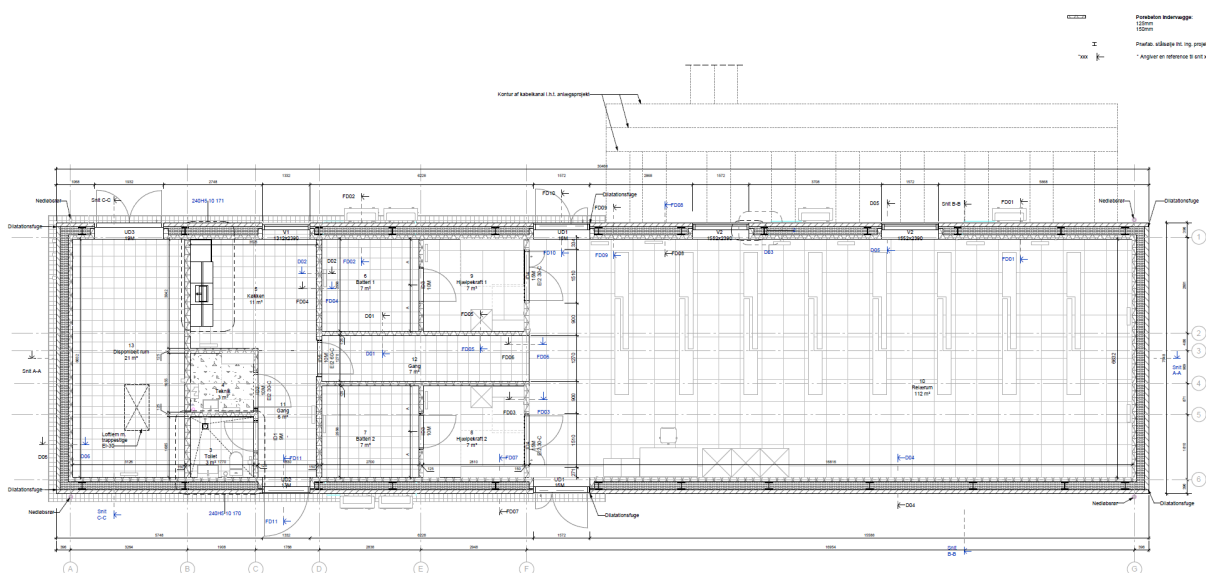
2.2.1.6 Kabler

Alle eltekniske komponenter (f.eks. master til samleskinne), transformatorer, kompenseringsspoler og lynfangsmaster opføres på støbte fundamenter. Fundamentene under de eltekniske anlæg inklusiv lynfangsmaster er oftest pladefundamenter, med en lille synlig del over terræn, og en større plade 1,0 til 1,3 m under terræn, som kan modstå sideværts træk i elkomponenten.

Manøvrebbygningen opføres også på støbt fundament.

2.2.2 Etablering af manøvrebbygning

På Mesballe St. skal der etableres en manøvrebbygning. Bygningen opføres på støbt fundament med facade i mursten. Taget er et sadeltag med tagpap, og bygningens højde vil maksimalt blive 5,5 m til tagryggen. Bygningen bliver 7,5 x 31 m svarende til et areal på ca. 233 m². Manøvrebbygningen er opvarmet og rummer udover manøvreaklægget også velfærdsfaciliteter til det personale, som arbejder på stationen under drift.



Figur 2-7. Skitsetegning af manøvrebbygning.

Da området ikke er kloakeret, vil der blive etableres samletank til spildevand fra bygningen.



Figur 2-8. Illustration af manøvrebbygning.

2.2.3 Trådhegn

Alle Energinets højspændingsstationer er indhegnet med trådhegn, for at hindre adgang til stationsområdet. Langs trådhegnet er der brug for en bræmme både indvendig og udvendig for at kunne slå græsset og vedligeholde hegnet. Hegnet er op til 3 m højt og opføres på faste jern eller beton pæle. Der etableres adgangsport i hegnet.

2.2.4 Beplantningsbælte

For at skærme for indblikket til stationen etablerer Energinet et beplantningsbælte. Der er udarbejdet en beplantningsplan, bilag 4. Beplantningen vil bestå af hjemmehørende danske arter af træer og buske, som er valgt ud fra forholdene i det område stationen er placeret på. Idet der erhverves mere jord end der reelt er behov for til stationen, grundet afskærne arealer, vil lokalplanområdet blive beplantet med inspiration fra den udarbejdede beplantningsplan. Det sker for at få området til at falde ind i eksisterende og skærme stationsområdet for omkringboende/omgivelserne.



Figur 2-9. Beplantning rundt omkring Mesballe Station fra beplantningsplan vedrørende beplantning.

Beplantningens skærmende effekt vil først reelt have en effekt i løbet af 5-10 år, når den er vokset til.

2.3 Anlægsarbejde for ny 150 kV Mesballe station og demontering af eksisterende anlæg

Der vil i forbindelse med etablering af stationen blive etableret midlertidige arbejdsarealer i nærheden af arealet for den nye Mesballe station.

Demonteringen af den eksisterende station sker indenfor stationsområdet, og kræver ikke særskilt midlertidigt arbejdsareal.



Figur 2-10. Midlertidige arbejdsarealer er markeret med grøn.

2.3.1 Maskiner til anlægsarbejdet

Der vil til anlægsarbejdet være behov for nedenstående maskiner:

- Blokvogn til transport af kompenseringspoler og transformere.
- Lastbiler til jordtransporter og leverancer af materialer.
- Betonblander som leverer ny beton til støbning af fundamenter.
- To krantraktorer og en mandskabslift til etablering af kompenseringspolere og transformere.
- En eller flere lifte til arbejder over bestående anlæg og til løft af materialer.
- Gravemaskine/Minigraver til udgravning til fundament og flytning af overskudsjord.

2.3.2 Varighed

Anlægsarbejderne, både for etablering og demontering, vil blive udført indenfor normal arbejdstid, som på hverdage er kl. 07-18 og lørdage kl. 07-14. Syddjurs Kommunes forskrifter for midlertidig bygge- og anlægsaktiviteter³ vil blive anvendt. Det betyder også at de nærmeste naboer, vil blive varslet mindst 14 dage før Energinet påbegynder anlægsarbejdet.

Der arbejdes på Mesballe St. igennem hele projektets anlægsperiode 2024-2026.

³ [endelig-udgave-af-forskrift-for-midlertidige-aktiviteter.pdf \(syddjurs.dk\)](#)

Demontering af Energinets anlæg på den eksisterende station vil foregå efter idriftsættelsen af den nye station i perioden 2026-2027.

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

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

2.3.3 Transporter

Transporterne i forbindelse med anlæggelse af stationen omfatter tilkørsel af maskiner og materialer for arbejdets udførelse, idet transport af mandskab skønnes uden mærkbar betydning i områder med selv lav trafikbelastning. Transporter til og fra stationsarealerne i anlægsperioden er opgjort som en ca. mængde pr. station.

Tabel 2-1. Forventet trafikbelastning til etablering af station og demontering af eksisterende. Kilde: Rambøll.

Byggepladstrafik	Køretøjstype	Antal
Største belastning (6 uger)	Antal sættevogne	500 stk.
Gennemsnit pr. dag under største belastning	Antal sættevogne pr. dag	17 stk.
Gennemsnit pr. dag under største belastning	Antal lastbiler pr. dag	10 stk.
Transformertransport	Særtransporter i alt	2 stk.

Anlægsperioden er omkring 1½ år, men den tunge trafik vil være mest koncentreret i den periode, hvor der udføres jordarbejder. Det drejer sig om en periode på ca. 6 uger, hvor der skal rømmes muld af, etableres nye belægninger og tilkøres materialer til den nye station.

2.3.4 Jordhåndtering

Ved det nye stationsområde er der ikke registeret jordforurening. Jord der vil blive fjernet i forbindelse med terrænregulering, vil i videst muligt blive anvendt indenfor lokalplanområdet.

Såfremt det skulle blive nødvendigt at bortskaffe jord, vil jordflytning blive anmeldt til kommunen og såfremt der stødes på forurennet jord, udarbejdes en jordhåndteringsplan i samarbejde med kommunen, som redegør for jordbalancerne og håndtering af eventuel forurennet jord.



Figur 2-11. Oversigt over V1 kortlagt jord ved eksisterende stationsområde.

Arealet hvorpå det eksisterende anlæg er beliggende er V1 kortlagt, hvilket betyder at der kan forekomme jordforurening. Derfor vil der inden demontering af det eksisterende anlæg blive foretaget jordprøver. Såfremt jordprøverne viser at mistanken om forurening er berettiget, vil der blive ansøgt om § 8 tilladelse efter lov om forurennet jord hos Syddjurs Kommune, og Energinet vil følge de vilkår som kommunen stiller.

2.3.5 Affald

De demonterede komponenter bortskaffes til genanvendelse til godkendt modtager. Farligt affald, såsom olie fra de 2 eksisterende transformere, der fjernes på eksisterende stationsareal, afleveres til godkendt modtager.

2.3.6 Forundersøgelser af jordforhold

Der er i forbindelse med projektet foretaget geotekniske forundersøgelser af området hvor stationen skal placeres inden etableringsopstart. Omfanget af forundersøgelser beror på en konkret vurdering af behovet for viden i forhold til projektets design.

2.3.7 Arkæologiske forundersøgelser

Der er i forbindelse med projektet taget kontakt til Museum Østjylland for at få foretaget en arkivalsk kontrol af stationsområdet og den korte linjeføring. Museet anbefaler fysiske forundersøgelser af området.

Forundersøgelserne vil foregå i god tid inden kabellægningen og stationsarbejdet, udføres de senest 6-8 uger før det øvrige anlægsarbejde. Forundersøgelserne foregår ved, at museet afrømmer muld i 2-3 meters bredde svarende til kabelgraven. Hvis der gøres fund, som kræver udgravning, vil muldafrømningen blive udvidet til maksimalt 7-8 meter, svarende til muldafrømningen for kabellægningen. Afhængig af tidspunktet tildækkes de afdækkede arealer inden kabellægningen. Dog, hvis forundersøgelserne udføres 6-8 uger før kabellægningen, vil arealerne typisk ikke blive tildækket før kabellægningen.

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 udgravninger kan forsinke kabellægningen, og disse delstrækninger vil blive prioriteret. Alternativt vil forundersøgelserne blive igangsat i god tid inden det øvrige anlægsarbejde. I de tilfælde tildækkes det jordafrømmede bælte typisk igen inden muldafrømning i forbindelse med kabellægningen.

2.4 Driftsfase

2.4.1 Arealer og rettigheder

Arealbehovet er i driftsfasen det samme om i anlægsfasen, bortset fra den midlertidig byggeplads. Energinet erhverver hele stationsarealet samt arealer til beplantning og adgangsveje. Dette arealer svarer til det område, som bliver omfattet af lokal- og kommuneplantillæg.

2.4.2 Indblik til station

Der er i forbindelse med projektet udarbejdet en beplantningsplan for området omkring den nye station Mesballe. Der er i beplantningsplanen lavet et oplæg til beplantningen, således området falder i med omgivelserne og så stationsområdet skærmes.



Figur 2-12. Dronevisualisering af ny 150 kV Mesballe.



Figur 2-13. Visualisering af station fra Astrupvej.

Beplantningen bliver i hjemmehørende, egnstypiske arter med en varierende højde og udtryk, så højden samlet set kan blive minimum 8 meter i højden. De højeste stationskomponenter, som bliver ca. 12,5 meter høje, bortset fra lynfangsmasterne, der bliver ca. 25 meter, vil være skjult af beplantningsbæltet. Hertil vil den omgivende beplantning i området være med til at skjule stationen fra omgivelserne. Visualiseringer ses i bilag 3.

2.4.3 Støj

Der er udført støjmålinger, såvel kildestyrke som støjniveauer hos nærmeste naboer. Støjmålingerne fremgår af bilag 2.

2.4.4 Magnetfelt

Magnetfelterne fra Energinets højspændingsstationer er sædvanligvis meget små, når man er udenfor hegnet eller bygningen omkring dem, dvs. på de steder, hvor offentligheden har adgang.

Det er ikke muligt at beregne magnetfeltet fra en station fordi stationer har varierende layout med mange forskellige komponenter. I stedet kan man måle magnetfelternes størrelse på en eksisterende station. Indenfor hegnet på selve stationsområdet er magnetfeltets baggrundsværdi i intervallet 0,4-0,8 mikrotelsla. Det er højere tæt på transformere og de andre elektriske komponenter på stationen. Udenfor hegnet omkring en station vil magnetfeltet være faldet til meget lave værdier tæt på nul, på nær de steder hvor ledninger (gælder både luftledninger og jordkabler) går til og fra stationen. Det vurderes derfor at der ikke er noget væsentligt magnetfelt fra den nye station.

2.4.5 Vedligeholdelse og tilsyn

Stationsanlægget er ubemandet, og der vil derfor ikke være jævnlig trafik til og fra området. I forbindelse med tilsyn vil der være let trafik til og fra stationsområdet. Der vil ikke være lys på stationsanlægget ved normal drift. Men ved tilsyn og eventuelt havari vil stationsområdet være oplyst, på de tidspunkter, der er nødvendige for arbejdets udførelse.

3. Kabelanlæg 150 kV

Der skal i forbindelse med projektet etableres nyt kabelanlæg på ca. 770 m fra ny overgangsmast mellem mast 81 og mast 82 på luftledningsanlægget TRI-MES1. Hertil ca. 130 m, hvor eksisterende 150 kV Trige-Åstrup kabel skal indsløjfes.

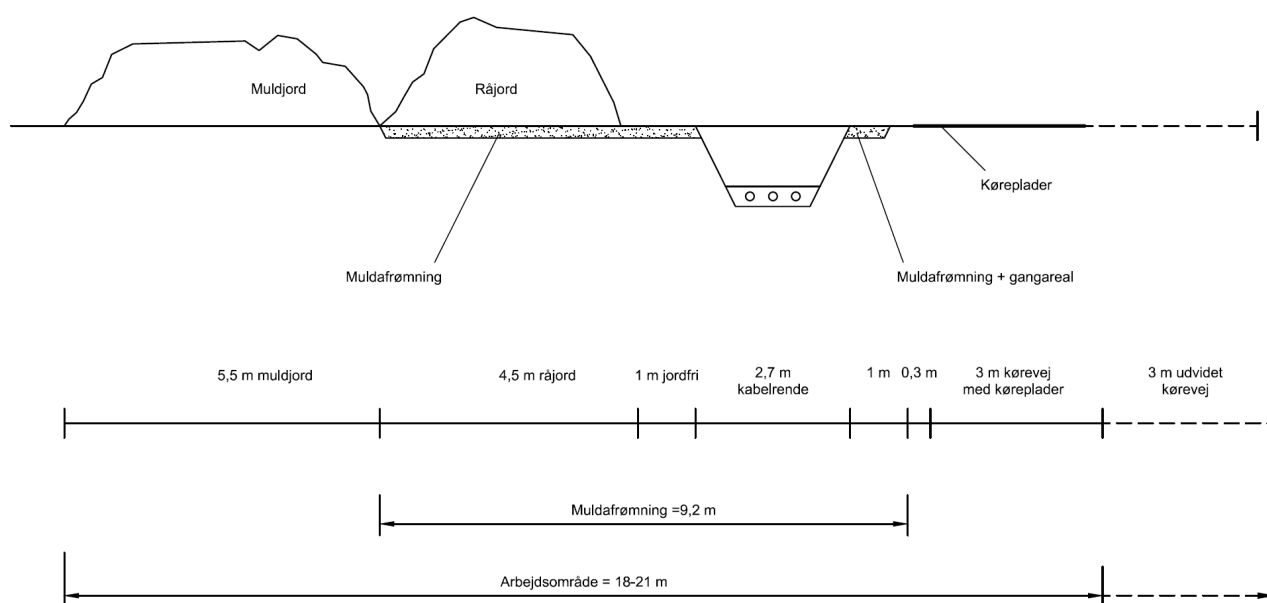
Linjeføringen er vist på bilag 1 og digitale Shapefiler som er vedlagt ansøgningen om miljøvurdering. Se evt. Figur 1-4.

Kabelanlægget består af:

- Et kabelsystem
- Føringsrør til fiber og styrekabler
- Markeringspæle
- Tilslutning i station
- Tilslutning i overgangsmast

I projektet skal der etableres 1 kabelsystem, som består af 3 individuelle kabler, et kabel for hver fase, som tilsammen leder strømmen. De 3 kabler ligger ved siden af hinanden i samme kabelgrav.

Der etableres i kabelgraven desuden 1 fiberkabel, som trækkes i et ø40 mm plastrør, samt dækbånd i plast og advarselsselsnet. Fiberkablet lægges ned ved siden af eller lige over elkablerne.



Figur 3-1. Princip for tværsnit af anlægsbælte til et 150 kV kabelanlæg.

Da der er tale om en relativ kort kabelstrækningen vil der ikke være behov for muffe eller linkboksbrønde.

3.1 Principper for valg af linjeføring

Til anlæggelse af kabelanlægget på de 770 m fra det eksisterende luftledningsanlæg Trige-Mesballe1, er det de generelle principper, for fastlæggelsen af linjeføringen som er anvendt, men da en del af området omkring eksisterende station Mesballe ønskes anvendt til solcelleanlæg og er omfattet af fredskov, giver det en begrænsning i ft. placering af linjeføringen.

I Tabel 3-1 er vist en oversigt over valg, der er taget til linjeføringen.

Tabel 3-1. Fastlæggelse af linjeføring

Emne	Konkrete hensyn
Kommuneplan, lokalplan og landsplandirektiv	Projektet vil ikke konflikte med vedtagne lokalplaner eller kommeplaner. Der er en lokalplan- og et kommuneplantillæg for et solcelleanlæg i udkast og der er i placeringen af linjeføringen taget højde for det kommende solcelleanlæg.
Veje	Thorsagervej krydses med underboring.
Beboelse og anden følsom anvendelse	Linjeføringen undgår samlet bebyggelse i landzone. Linjeføringen er placeret ca. 40 m syd for ejendommen på Thorsagervej 21. Energinet har anvendt sundhedsstyrelsens forsigtighedsprincip, hvorfor der er foretaget en beregning af magnetfeltet. Beregningen giver en udrædningsafstand på 8 m. Denne angiver, hvornår man indenfor rimelige omkostninger anbefales at iværksætte tiltag for at nedbringe eksponeringen ved en given bolig eller børneinstitution.
Natur	Projektet vil berøre nærliggende fredskov i forbindelse med kabellægningen af 150 kV luftledningsanlægget TRI-MES 1. Der vil blive ansøgt om dispensation.

	Der findes ingen § 3 natur ved og omkring det kommende stationsområde til 150 kV Mesballe.
Bilag IV-arter	Det vurderes at der ikke er behov for at tilpasse projektet, jf. afsnit 2.1.2.
Skov	Der ryddes et areal på ca. 2,4 ha nåletræer i forbindelse med kabellægningen. En del af nåletræerne er omfattet af fredskov. Der ansøges om dispensation.
Diger og levende hegn	Der krydses ingen sten- og jorddiger i forbindelse med projektet. Der fældes ikke levende hegn i forbindelse med linjeføringen, men som nævnt fældes der skov.
Høje genstande i landskabet	Hensyn til beskyttelsen af kabelanlægget for lynnedslag, som udgangspunkt 50 meter. Ikke relevant i projektet.
Jordforurening	Ingen arealer, hvorpå linjeføringen placeres er kategoriseret som jordforurenet.
Kulturarv	Fredede fortidsminder undgås så vidt muligt. Ikke relevant i projektet.

I det følgende er indholdet af Tabel 3-1 nærmere beskrevet ligesom vurderingerne for hvert emne er beskrevet. Herved fremlægges de overvejelser, der ligger til grund for fastlæggelsen af linjeføringen.

3.1.1 Kommuneplan, lokalplan og landsplandirektiv

I projektet har der været dialog med Syddjurs Kommune vedrørende det kommende solcelleanlæg og hensynet til åbne korridorer hvor kabelanlægget kan placeres.

3.1.2 Veje

Der skal foretages en krydsning af Thorsagervej. Vejen krydses med underboring. Underboringen er ikke kompleks.

Tabel 3-2. Linjeføringen krydser veje.

Vejnavn	Vejbyggelinje i m	Krydsning	Anlægsmetode	Evt. hegn lang vejen
Thorsagervej	10	Vinkelret	Styret underboring	Ja, nåletræer

3.1.3 Beboelse og anden følsom anvendelse

Der anvendes Sundhedsstyrelsen forsigtighedsprincip og i projektet holdes der så vidt muligt den afstand til beboelse og børneinstitutioner, som beregninger af det konkrete magnetfelt begrunder. Linjeføringen fra overgangsmast mellem mast 81 og 82 på luftledningsanlægget TRI-MES 1, som kabellægges over til det nye stationsområde, er placeret ca. 40 m syd for ejendommen på Thorsagervej 21.

Der er taget højde for udredningsafstanden ved magnetfelt, og afstanden er overholdt.

3.1.4 Natur og Natura 2000

Linjeføringen for det nye kabelanlæg krydser skovareal registeret med fredskov. Der er tale om nåletræsplantage. For at minimere behovet for rydning er linjeføringen så vidt muligt lagt langs skovveje. Anlægsmetoden er åben grav og der vil være tale om delvis permanent rydning, da der bliver en servitut på 7 meter omkring kabelanlægget, hvor der ikke må plantet beplantning med dybdegående rødder. Rydningen sker i dialog med ejer af skoven.

Der findes omkring skovområdet en skovbyggelinje. Der er tale om en midlertidige påvirkning ved etablering af kabelanlægget og der kræves derfor ikke dispensation fra naturbeskyttelseslovens §17.

370 meter af kabelanlægget er placeret optil kanten af et fredskov bestående af nåletræer. Anlægsmetoden er åben grav.

Kabellægningen krydser et levende hegn med nåletræer. Krydsningen foregår med åbengrav og der behov for fældning af enkelte træer i forbindelse med krydsningen.

Linjeføringen krydser ikke andre beskyttede naturtyper



Figur 3-2. Fredskov ved linjeføringen til Mesballe St.

3.1.5 Bilag IV-arter

Der er søgt i arter.dk for registreringer af alle bilag IV arter i en afstand af ca. 2 km fra linjeføringen. Da afstanden for kabellægningen er kort og tæt ved stationen behandles bilag IV arter i afsnit 2.1.2.1.

3.2 Anlægsfase ved kabelanlæg

Anlægsarbejdet udføres ved åben grav, der kræver et arbejdsbælte på ca. 18 m, se tværsnit af arbejdsbælte Figur 3-1. På den ene side af kabelgraven kører anlægsmaskinerne (evt. på udlagte køreplader) og på den anden side oplægges den opgravede jord. Arbejdet indledes med muldafrømning af et ca. 7 meter 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. Afrømnet og opgravet jord vil blive opdelt i muldjord og råjord.

I bunden af kabelgraven lægges et ca. 10 cm tykt komprimeret sandlag bestående af bakkесand, 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 adgangsvejen langs kabelgraven.

Over de 20 cm sand lægges der 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.

Til sidst tildækkes det afrømmede område med muldjorden. Mængden af overskudsjord er meget begrænset og vil blive udjævnet i arbejdsbæltet. Se foto på Figur 3-4.



Figur 3-4. Eksempelfoto på udjævnet anlægsbælte.

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

3.2.1 Rørlægning af kabelanlæg

Der vil være behov for rørlægning af en del af kabelanlægget inde omkring det nye stationsareal, således at det under beplantningen, er mulighed for at reparere et skadet kabel uden af skulle fælde alt beplantning.

Kabellægningen har til formål at der udlægges en tomt plastrør i en dimension større end kabelanlæggets dimension, så kablet kan trækkes igennem røret. Der udlægges 3 parallelle rør, et til hvert kabel. Røret fyldes med bentonit uden additiver og fyldes op med vand, for at kabelanlægget kan afgive varme under drift. Røret proppes af så bentonitten holdes inde i røret, også efter kabelgraven er dækket til.

Rørlægningen etableres i samme grav som kabelanlæg i åben grav.

3.2.2 Udlægning af kabelanlæg

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 omkring sving udføres ved hjælp af specielle hjørneruller for at kablets mindste tilladelige bøjningsradius overholdes og for at sikre kablet mod at glide op ad skarpe kanter. Efter kabeludtrækningen placeres kablet i graven.

Udtrækning af en kabellængde varer ca. 3-4 timer. Sammen med kablerne trækkes der ét eller to tomrør ($d = 40 \text{ mm}$) med ud. Senere kan der blæses kabler ind i disse rør for overvågning af kabelanlægget i drift.

3.2.3 Styret underboring

I forbindelse med krydsningen af Thorsagervej skal der foretages en styret underboring, som er en anlægsmetode, der anvendes til fremføring af kabelanlæg, hvor anlæg i åben grav ikke er mulig eller ikke er fordelagtig i forhold til miljøpåvirkning, infrastruktur eller økonomi. Den styrede underboring vurderes at være ukompliceret i længde, dybde og adgangsforskel.

Styrede underboringer foretages ved at bore fra den ene side af det område, der skal underbores, til den anden side og derefter trække et føringsrør gennem boringen for senere at kunne etablere kabelanlæg på strækningen mellem de to boregruber gennem føringsrøret. Efter udførelse af underboring og retablering af arbejdsområderne vil der ikke være synlige tegn på terrænoverflade bortset eventuelle markeringspæle, som angiver, at der ligger højspændingskabelanlæg i jorden.

Tabel 3-3. Oversigt over underboringer, der viser områder der underbores, om grundvandsforekomsten (GVF), der bores i, er i ringe kemisk tilstand pga. pesticider (X), samt længde og dybde af underboringen.

Matr.nr.	Ejerlav	Området der underbores	GVF (X)	Længde, m	Dybde, m	Varighed, dage
7000a	Mesballe By, Skarresø	Vej	Ring pga. pesticider	33	1-5 m	5-7 dage

Kablet etableres i flad forlægning og underboringen udføres dermed med en diameter på 280-330 mm, hvori der trækkes et foringsrør på Ø180mm.

Den styrede underboringer udføres adskilt fra, og før det øvrige kabelanlæg i åben grav, sådan at føringsrørene er klar, når kabelanlægget skal trækkes. På den måde er det muligt at trække en hel kabellængde ad gangen.

Der anvendes borevæske, som består af vand tilsat 2-3 % bentonit. Afhængigt af de lokale jordbundsforhold kan det være nødvendigt at tilsætte 0,1-1 % additiver til borevæske til at give den egenskaber såsom øget viskositet, øget smøringsevne, øget evne til at danne en tæt film på boringens yderside eller for at forhindre klumpning af det udborede materiale i boremudder. Hvis det bliver aktuelt, bliver der kun anvendt af Energinet godkendte additiver, der ikke udgør en væsentlig påvirkning af jord, grundvand og overfladevand jf. DHI-rapport "Risikovurdering af boremudderprodukter af august 2021 og senere tilføjelser.

3.2.3.1 Blow-out (udsivning)

En udsivning er en utilsigtet hændelse, som altid forsøges undgået. Erfaringsmæssigt vil det totale volumen af boremudder, der kan sive ud, variere mellem få liter og op til ca. 20 m³. Baseret på tidligere tilfælde af blow-outs, er udstrækningen af de påvirkede områder typisk fra < 1 m² og op til 25 m².

Hvis der i dette tilfælde sker et blow out vil det ske til terræn med gode muligheder for opsamling af borevæsken.

3.2.4 Forundersøgelser

Forundersøgelserne omfatter alle de undersøgelser, som udføres inden anlæg af den blivende tekniske installation. Forundersøgelserne kan udføres på forskellige tidspunkter i projektet. Tidspunktet og omfanget af forundersøgelserne beror på en konkret vurdering af behovet for viden i forhold til projektets design.

3.2.4.1 Arkæologiske forundersøgelser

Der henvises til afsnit 2.3.7.

3.2.4.2 Forundersøgelser af jordbundsforhold

Forundersøgelser af jordbunden, som relaterer sig til etablering af styrede underboringer af beskrevet i afsnit 3.2.3.

Der er på nuværende tidspunkt ikke udført geotekniske boringer i forhold til underboringen under Thorsagervej, da de eksisterende jordbundsoplysninger sammen med de planlagte boringsplaceringer og -dybder er tilstrækkelige til at opnå en høj grad af sikkerhed for boringsudførelsen.

3.2.4.3 Forundersøgelse af levende hegn

Der er foretaget besigtigelse af området, hvor de levende hegn er besigtiget. Det er her konstateret, at de levende hegn er bestående af nåletræer. Anlægsmetoden er åben grav og der vil i forbindelse med den styrede underboring af vejen være behov for at fælde nogle træer for at skabe plads til arbejdet.

3.2.5 Forberedende arbejder

Inden etableringen af kabelanlægget går i gang er der behov for forbedrende arbejde.

I det konkrete projekt drejer det sig om:

- Rydning af skov
- Rydning af hegn
- Trafikregulering
- Prøvegravning
- Omlægning af 3. parts ledninger
- Omlægning af dræn

Omlægning af 3. parts ledninger og dræn er beskrevet i afsnit 4.

3.2.5.1 Rydning af skov

I forbindelse med fastlæggelsen af linjeføringen har der vist sig behov for at rydde skov i den nærliggende plantage, som er omfattet af fredskov. Først når der ryddes, ansøges der om dispensation og vilkår om erstatningsskov bliver enten indmeldt til Hede Danmarks fælles pulje eller efter aftale genplantet på lodsejere øvrige arealer.

Rydningen af arbejdsbæltet foregår med skovmaskiner, som i en arbejdsgang fælder og afgrener træerne, og derefter lægger stammerne på en medbragt vogn. Det aftales med lodsejer, hvornår arbejdet kan foretages. Rydningen af skoven vil ske uafhængigt af det øvrige anlægsarbejde, og op til et år forud for opstart.

Når anlægsarbejdet er udført, vil skoven blive genplantet i det omfang som den valgte anlægsmetode tillader det. Der genplanter med de arter som den tilstødende skov er kendetegnet ved, eller efter konkret aftale med lodsejer.

3.2.5.2 Trafikregulering

Der vil i forbindelse med den styrede underboring af Thorsagervej samt arbejdspladsen, der har adgang fra Astrupvej være behov for hastighedsnedsættelse og skiltning. Der vil blive ansøgt om rådighedstilladelse ved Syddjurs Kommune, hvor de nødvendige foranstaltninger vil blive besluttet i tæt dialog med kommunen og politiet.

3.2.6 Tørholdelse af kabelgrav og boregruber

Der kan under anlægsarbejdet blive behov for at bortlede regnvand, der samler sig i kabelgraven. 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.

Vand fra tørholdelse af kabelgrave efter nedbør i anlægsperioden vil blive bortledt lokalt til terræn efter aftale med lodsejer.

Hvis der viser sig at strømme vand til udgravningen ved højtstående grundvand vil vandet blive pumpet op og nedsivet på omkringliggende arealer til samme grundvandsmagasin. Der er vist forskellige metoder i Figur 3-5.

Vand fra tørholdelse af gruberne vil blive bortledt lokalt til terræn efter aftale med lodsejer og på en sådan måde at vandet ikke via overfladeafstrømning ledes til recipient. Ved tørholdelse af gruberne pga. højtstående grundvand, vil vandet blive recirkuleret til samme grundvandsmagasin



Figur 3-5. Forskellige metoder til at holde kabelgraven tør. På billedet til venstre etableres drænrør, til højre etableres sugespidsanlæg

3.2.7 Midlertidige arbejdsarealer

De midlertidige arbejdsarealer står åbne så længe som anlægsarbejdet begrundet det. De midlertidige arbejdsarealer er vist på shp-filerne vedhæftet screeningsansøgningen.

Ved den styrende underboring af Thorsagervej, vil der blive etableret en arbejdsplads på i begge ender af det område der skal underbores. Selve bore- og modtagergruben vil være ca. 8 m³, mens resten anvendes til arbejdsareal og oplagsplads. I modtagegruben er der udover plads til at opbevaring af boremudder, brug for en arbejdsplads med en udgravning på ca. 4 x 2 m dels til at trække føringsrør tilbage gennem underboringen og dels til at samle føringsrør med de tilstødende føringsrør.

3.2.7.1 Oplagspladser

Der vil ved arbejdsarealer ved mast 81 også blive etablere oplagsplads, til oplagring af sand og kabeltromlen. Hertil vil området blive anvendt til parkering af entreprenørmaskiner, som anvendes til arbejdet langs kabeltracéet.



Figur 3-6. Håndtering af kabeltromler på tromleplads.

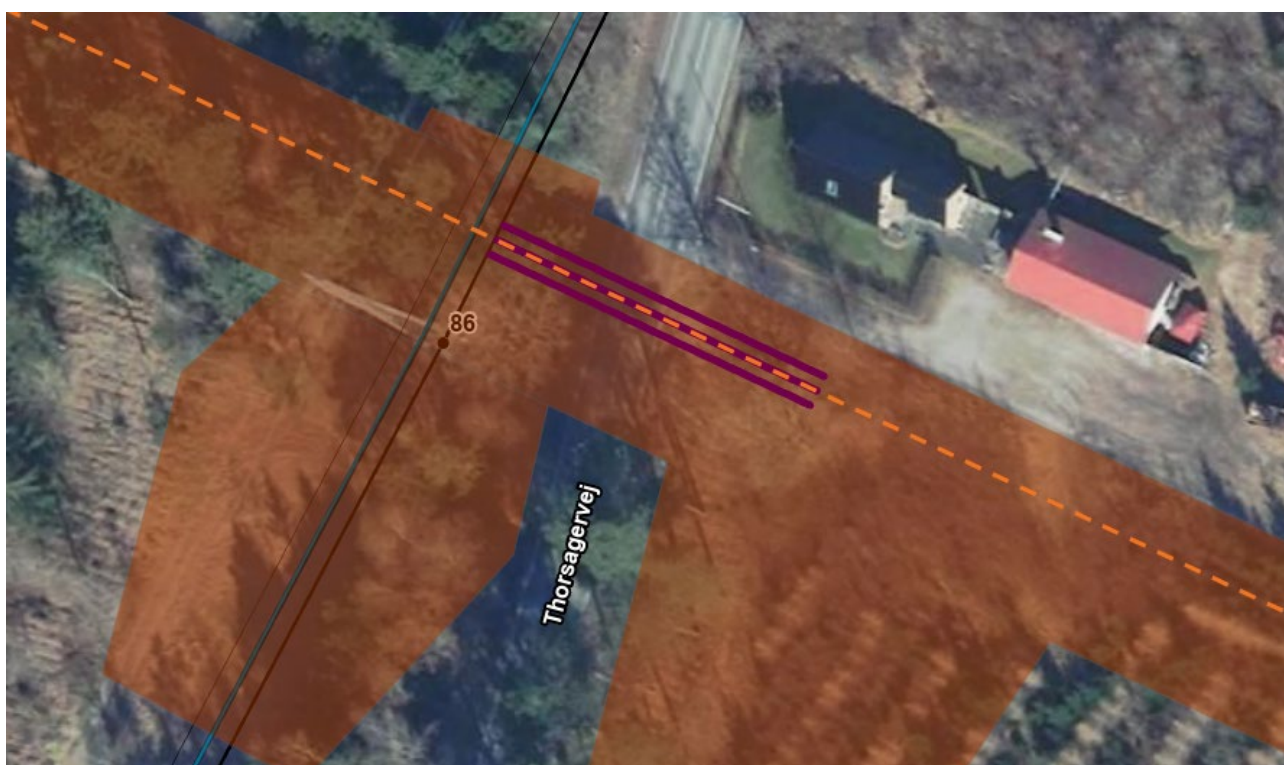
Der vil blive foretaget udlægning af køreplader uden muldafrømning for at sikre færdslen og minimere strukturskader.



Figur 3-7. Tromledepot.

3.2.7.2 Midlertidige adgangsveje

Der etableres en midlertidig adgangs/arbejdsvej langs hele linjeføringen. Der vil være en adgangsvej på hver side af Thorsagervej. Der udlægges som udgangspunkt køreplader langs hele linjeføringen.



Figur 3-8. Arbejdsareal ved Thorsagervej.

De midlertidige adgangsveje vil som blive udført som en 4 meter bred kørepladevej. Alle køreveje i naturområder etableres med køreplader for at minimere strukturskader og for at skåne vegetationen. Arealerne retableres efterfølgende.

Køreplader transporteres på og udlægges fra lastbil.



Figur 3-9. adgangsvej med køreplader.

3.2.7.3 Skurby

Der vil ikke være behov for en skurbyer i forbindelse med etableringen af kabelanlægget. Skurbyen ved stationsarealet vil blive benyttet.

3.2.8 Maskiner til anlægsarbejdet

Til etablering af kabelanlægget vil der være behov for et antal entreprenørmaskiner. Der er herunder angivet 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.

- 1 stk. gravemaskiner, 7 til 32 tons
- 1 minigravere under 7 tons
- 1 stk. rendegravere
- 1 stk. traktorer
- 2 pladsbiler
- 1 lastbil
- 1 gummiged
- 1 sandvogne
- 1 blokvogn
- 2 lastbiler for udlægning af køreplader
- 1 trækspil
- 1 kabelvogn
- 1 blokvogne til levering af kabeltromler
- 1 kran til aflæsning af kabeltromler

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

Etablering af kabelanlægget foregår dagligt i hele den planlagte arbejdstid, og her vil der være behov for 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 rendegraver til for at løse transporter og andre logistiske opgaver. Disse transporter forekommer ikke permanent på pladsen, men kun på de tidspunkter, hvor deres tilstedeværelse er påkrævet.

Der vil være støj fra maskinerne som benyttes til anlægsarbejdet. Lydniveauet for landbrug/entreprenørmaskiner skønnes at ligge imellem 70 og 110 dB. Det kan ikke udelukkes, at der ved arbejde tæt på beboelse, kan forekomme midlertidige overskridelse af de vejledende støjkrav givet af Miljøstyrelsen.

Til etablering af den styrede underboring, vil der blive anvendt en række maskiner, som oplyst i nedenstående:

- *Borerig med tre stk. 20 fods container til styring og diesel generator*
- *Mixe-anlæg til borevæskeprodukter*
- *2 højtrykspumper*
- *Trækspil*
- *Recirkuleringsanlæg inkl. pumper til boremudder*
- *Hydraulisk kran*
- *1 gravemaskiner og en rendegraver*
- *Traktor med slamsuger*
- *Lastbiler til at transportere føringsrør og boremudder frem til gruberne*

3.2.9 Varighed

Anlægsarbejderne, både for etablering og demontering, vil blive udført indenfor normal arbejdstid, som på hverdage er kl. 07-18 og lørdage kl. 07-14. Syddjurs Kommunes forskrifter for midlertidig bygge- og anlægsaktiviteter⁴ vil blive anvendt. Det betyder også at de nærmeste naboer, vil blive varslet mindst 14 dage før Energinet påbegynder anlægsarbejdet.

Da der er tale om et kort strækning på ca. 770 meter er anlægsarbejdet med etablering af adgangsveje til kabelgraven er retableret ca. 5 arbejdsdage, herunder udlægning af køreplader.

Det forventes at arbejdet omkring den styrede underboring tager mellem 2-3 dage.

3.2.10 Transporter

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

- Tilkørsel af sand ca. 12 lastbiler
- Tilkørsel og flytning af maskiner 1 blokvognstransporter
- Tilkørsel af kabler 1 blokvognstransporter
- Tilkørsel af lastbil eller varevogn med trailer med udstyr til underboring

Tilkørslen vil ske til enten arbejdsarealet/oplagsplads ved mast 81 eller til arbejdsarealet ved det nye stationsområde.

⁴ [endelig-udgave-af-forskrift-for-midlertidige-aktiviteter.pdf \(syddjurs.dk\)](#)

3.2.11 Håndtering af boremudder

Opboret materiale (jord og boremudder) fra underboringerne er overskudsmateriale, som bortskaffes efter kommunens anvisning.

Opgravet jord fra gruberne genindbygges om muligt på opgravningsstedet. Såfremt den opgravede jord ikke er genindbygningseget, vil den blive bortskaffet efter kommunens jordregulativ og anvisning.

3.2.12 Jordhåndtering

Der udarbejdes en jordhåndteringsplan i samarbejde med kommunen, som redegør for jordbalancerne og håndtering af eventuel forurennet jord.

3.3 Driftsfase

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

3.3.1 Arealer og rettigheder til kabelanlægget

Der skal ikke erhverves arealer til projektet.

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

Indsæt data fra projektet

- 7 m, hvor der er standard enkelttrace
- op til 30 m ved underboringer.

I det servitutbelagte bælte må der ikke opføres bebyggelse eller etableres beplantning med dybdegående rødder. Ordinær landbrugsmæssig dyrkningsaktivitet og andre aktiviteter kan udføres efter individuelle aftaler. Denne rådighedsindskrænkning gælder dog ikke i servitútbælte over kabelanlægget etableret som styret underboringer og ved rørlægning. Her fraviges bestemmelsen om, at der ikke kan tilplantes med rødder med dybtgående rødder.

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, f.eks. ved at kablet beskadiges af dybtgående jordarbejder.

3.3.2 Synlige anlæg over terræn

Kabelanlægget vil være nedgravet. Kablet vil blive ført overjorden for tilslutning på højspændingsstationerne og korte stumper af kabelanlægget vil synlige her.

3.3.3 Magnetfelter

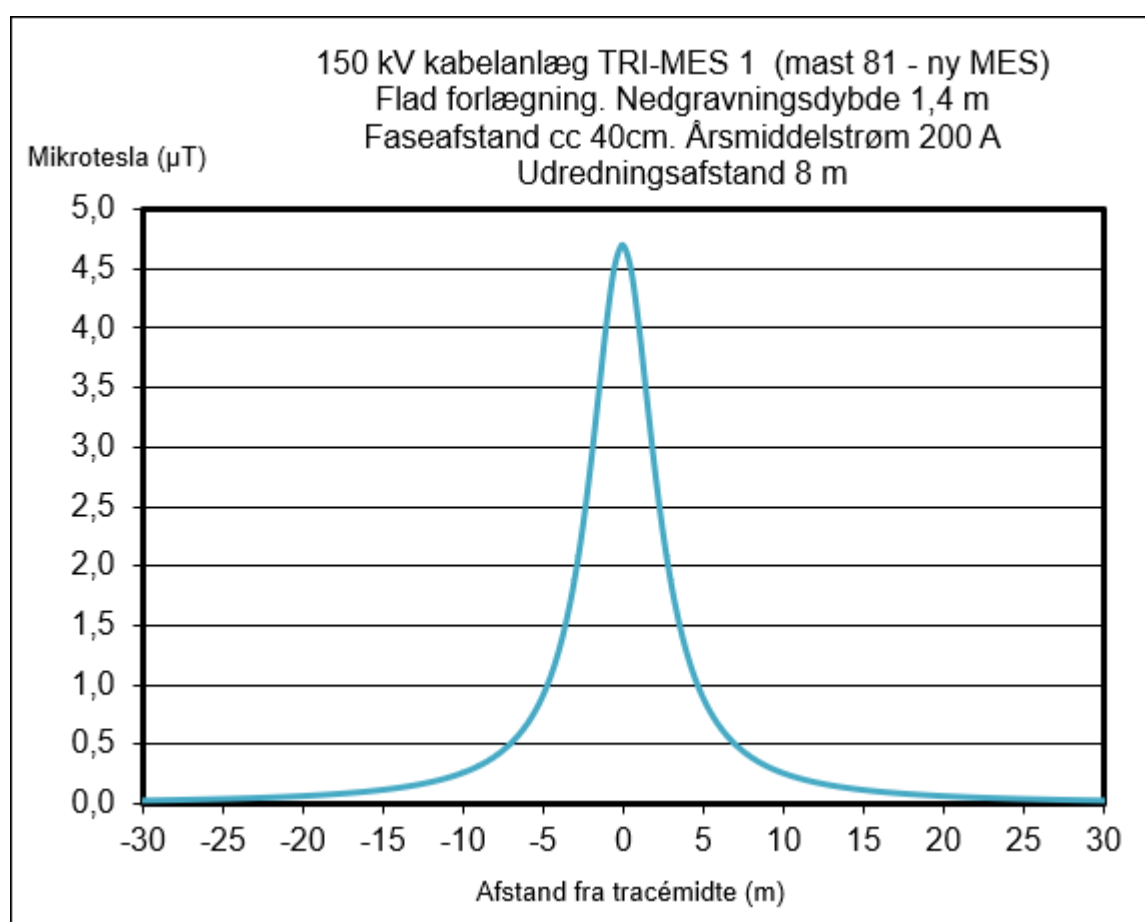
I driftsfasen skabes et magnetfelt omkring kabelanlægget. Magnetfeltet er størst lige over kabelanlægget og falder hurtigt indenfor kort afstand af anlægget. Magnetfeltet omkring kablet fra den nye afspændingsmast til Mesballe St. er beregnet, se Figur 3-10.

Af hensyn til den videnskabelige usikkerhed om en mulig sundhedsrisiko for børn, behandler vi emnet magnetfelter og nærhed til boliger. Børn, der eksponeres over længere tid for et lavfrekvent magnetfelt af en vis størrelse, har muligvis

en lille forhøjet risiko for børneleukæmi. Den mulige risiko kan hverken påvises eller afvises. Nyere forskning har ikke kunne bekræfte tidligere mistanke om en sygdomsrisiko. På grund af usikkerheden anbefaler Sundhedsstyrelsen et forsigtighedsprincip. Dette princip siger, at der ikke bør etableres nye højspændingsanlæg tæt på eksisterende boliger eller børneinstitutioner, og at der ikke bør bygges nye boliger eller børneinstitutioner tæt på eksisterende højspændingsforbindelser. Begrebet "tæt på" er ikke nærmere defineret, men beror på en konkret vurdering.

Energinet følger Sundhedsstyrelsens forsigtighedsprincip, når der anlægges nye højspændingsanlæg. Hertil anvendes vejledningen "Forvaltning af forsigtighedsprincip ved miljøscreening, planlægning og byggesagsbehandling". Vejledningen beskriver metoder, som kan anvendes i den daglige forvaltning af forsigtighedsprincippet og i håndteringen af begrebet "tæt på".

På det pågældende kabelanlæg vil årsmiddelstrømmen være 200 ampere.



Figur 3-10. Magnetfelt omkring kabelanlæg. Angivet ved 1 meter over terræn.

Ved årsmiddelstrøm på 200 ampere anbefales en udredningsafstand på ca. 8 meter mellem kabel tracé midte og til nærmeste husmur. Udredningsafstanden er ikke udtryk for en minimumsafstand eller en grænseværdi. I Danmark har vi ingen minimumsafstande eller grænseværdier, der angår eventuelle langtidsvirkninger af magnetfelter fra højspændingsanlæg. Det vurderer Sundhedsstyrelsen, at der ikke er tilstrækkelig videnskabelig baggrund for. Udredningsafstanden angiver, hvornår bygherre bør overveje om eksponeringen i en nærliggende bolig eller børneinstitution kan nedbringes.

Der er ikke konflikt med forsigtighedsprincippet. Afstand mellem kabeltrace og boliger er længere end udredningsafstanden.

3.3.4 Støj

Kabelanlægget støjer ikke i drift.

3.3.5 Vedligeholdelse og tilsyn

Energinet vil lejlighedsvis føre tilsyn med linkbokse og overvåge kabelanlæggets driftstilstand.

Hvis der viser sig fejl på anlægget vil fejlen så vidt muligt blive opsporet og udbedret. Udbedring af fejl kan betyde at kabelanlægget må frilægges på den strækning hvor fejlen findes, så kablet kan repareres.

4. Ledningsomlægninger

4.1 Dræn

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. Generelt sker der ingen ændringer af grundvandsspejlet i forbindelse med anlægsarbejdets drænretableringer.

5. Fjernelse af eksisterende 150 kV luftledningsanlæg

I forbindelse med projektet skal der fjernes ca. 360 m eksisterende luftledningsanlæg med etablering af en overgangsmast mellem mast 81 og 82. Mast 81 og 82 vil blive fjernet inkl. Fundament. Mast 81 har en højde på ca. 30 m og mast en højde på 22 m.

5.1 Anlægsfase

5.1.1 Nedtagning af 150 kV luftledningssystem og master

Nedtagning af luftledningerne foregår ved, at én ledning ad gangen fires ned på jorden og klippes op i stykker som så kan rulles op på tromler og køres væk til genanvendelse. Hvor luftledningerne passerer hen over bevoksninger, er det muligt at trække i ledningen sideværts, mens den fires ned.

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

Betonfundamentet fjernes helt eller delvist, i dialog med lodsejer og kommunen. Ved fjernelse af betonfundament graves jorden over pladefundamenter bort. Herefter hamres betonen i stykker med en trykluftshammer eller betonen sprænges i stykker ved en kontrolleret sprængning, hvorefter betonen og armeringsjernet køres til genanvendelse. Pælene trækkes op. Herefter retableres arealerne.

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 kommunale retningslinjer. Det sker enten ved at:

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

Jorden omkring elanlæg med lang levetid kan være forurennet 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. forurennet jord aftales i dialog med pågældende kommune og kommunens retningslinjer følges.

5.1.2 Tørholdelse af arbejdsarealer

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 pumpe-sumpe eller ved hjælp af sugespidsanlæg. Håndteringen af vand vil kun være kortvarigt i op til en dag ad gangen og vandmængderne vil være begrænsede.

Vand fra tørholdelse af fundamentsgraven vil blive bortledt lokalt til terræn på landbrugsarealer efter aftale med lodsejer. 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 aktu-

elle 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.

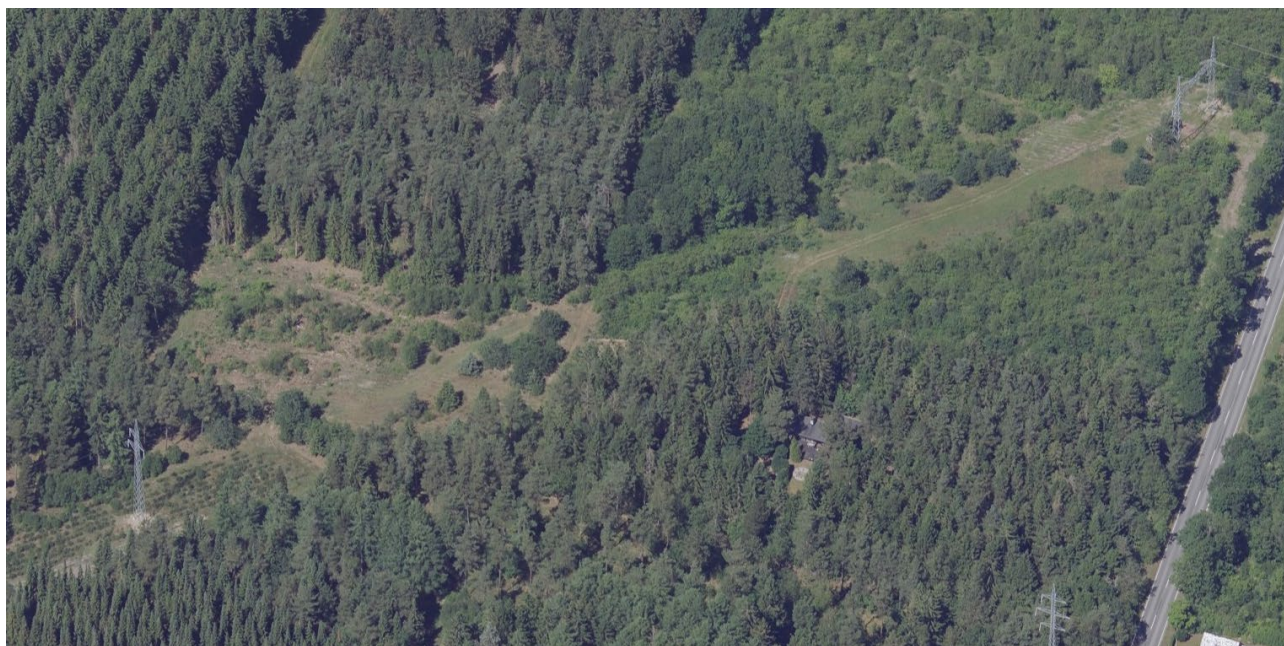
Det er på baggrund af den meget korte periode, hvor tørholdelse er nødvendig for kabelgraven eller ved fjernelse af fundamenter, samt udgravningernes ringe dybde vurderet, at der generelt er tale om ingen eller meget små vandmængder for hvert enkelt mastefundament.

5.1.3 Midlertidige arbejdsarealer

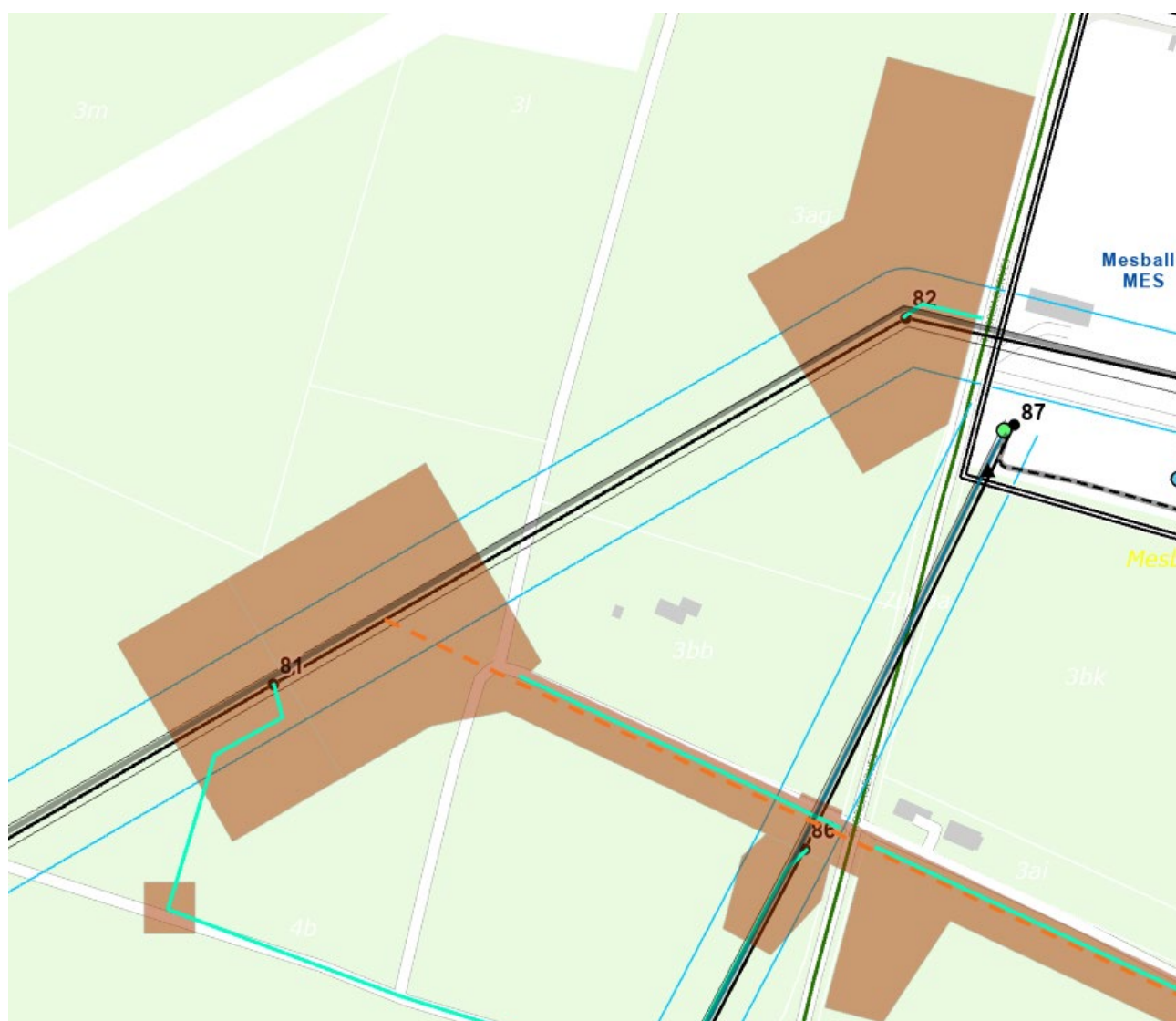
Der vil være behov for to arbejdsarealer i forbindelse med nedtagningen af luftledningsanlægget og kabellægningen af strækningen. Der vil blive etableret en arbejdsplads på ca. 90 x 140 m, ifm. Etablering af en overgangsmast ved mast 81 og en etablering af en arbejdsplads på ca. 60 x 100 m lige vest ved stationsområdet ved mast 82. Der vil blive udlagt køreplader, for at minimere strukturskader.

I forbindelse med anlæggelsen af de to midlertidige arbejdspladser vil der blive behov for at fælde nogle nåletræer i området. Ved mast 81 er træerne omfattet af fredskov og der vil ansøgt om dispensation.

Der er ingen beplantning under luftledningsanlægget ved mast 82, men lav beplantning ved mast 81, jf. nedenstående foto.



Figur 5-3. oversigt beplantning ved luftledningsanlægget TRI-MES 1 og mast 81 og 82.



Figur 5-4. Arbejdspladser ved Mesballe til arbejdet med nedtagning af luftningsanlægget.

5.1.3.1 Adgangsveje

Der vil blive etableret to vejadgange til arbejdspladsen syd via de eksisterende skovveje. På den måde anvendes eksisterende kørespor, således fjernelse af nåletræer og anden beplantning minimeres. Fra den sydlige skovvej etableres der midlertidig vejadgang mod nord til arbejdspladsen ved masten. Her vil der blive fældet nogle nåletræer, for at kunne etablere vejadgangen. Ved den nordlige arbejdsplads anvendes eksisterende skovvej som adgangsvej til mast 82. I skovområdet vil vejen blive 4 m i bredden ved udlægning af køreplader oven på vegetationen.

5.1.3.2 Skurby

Der vil ikke blive etableret skurby i forbindelse med arbejdet nedtagningen af luftledningsanlægget, men skurbyen ved stationsområdet anvendes.

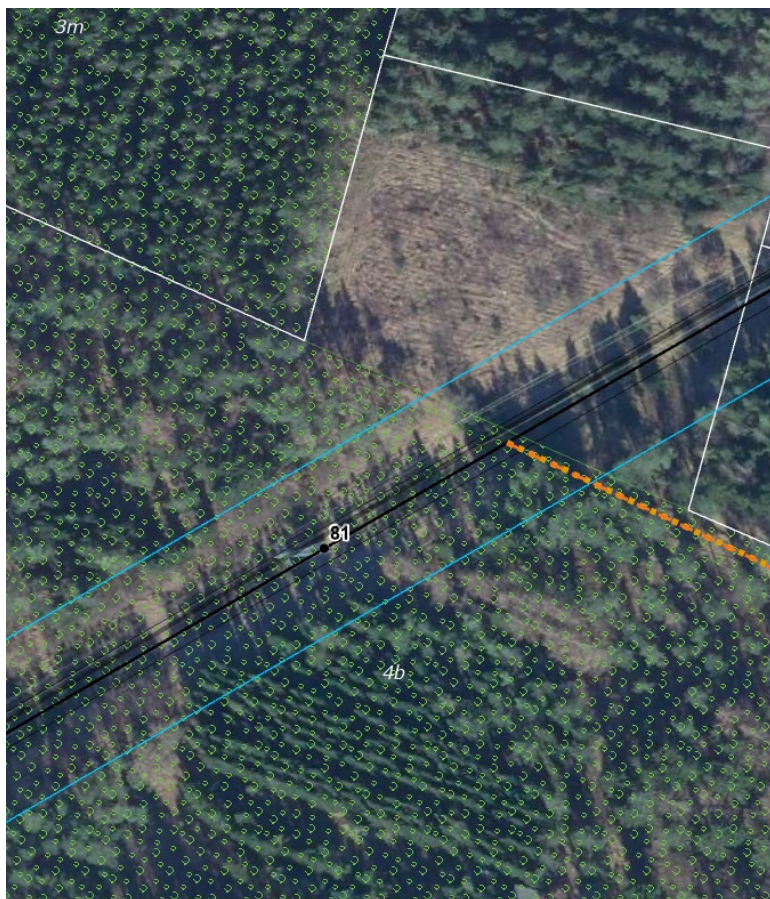
5.1.3.3 Oplagspladser

Der er ikke brug for oplagspladser ifm. fjernelse af luftledningsanlægget.

5.1.4 Master i områder med arealmæssige bindinger

Mast nr. 81 fredskov

Mast nr. 81 er beliggende indenfor fredskov, på matr.nr. 4b, Mesballe By, Skarresø.



Figur 5-5. Placering af mast 81 indenfor fredskov.

Anlægsarbejdet med opsætning af overgangsmast og fældning af træer finder sted i efteråret/vinteren 2025, dvs. uden for vækstsæsonen. Nedtagning af masterne sker når stationen og det nye kabel er i drift, i Q2 2026, og forventes alt at vare ca. 1-2 dage ved den pågældende mast. Når mast og fundament er blevet fjernet, reetableres området.

Der vil blive ansøgt om tilladelse efter skovloven til rydning af fredskoven.

5.1.5 Maskiner

Til arbejdet med transport af mastedele og fundamenter væk fra arealerne, ophugning af fundamenter vil der blive anvendt følgende maskiner:

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

5.1.6 Varighed

I forbindelse med fjernelse af luftledningsforbindelsen vil blive arbejdet indenfor normal arbejdstid i hverdage er kl. 7-18 og lørdage kl. 07-14.

Anlægsarbejdet i forbindelse med fjernelse af master er af kortere varighed på hver lokation/mast. Der skal fjernes 2 master og det vurderes at det pågældende nedtagningsarbejde at vare 3-4 dage. Afstanden fra mast til mast er ca. 250 m, så påvirkningen på en enkelt lokation/mast er kortvarig og vil derfor ikke på samme lokation være uden for almindelig arbejdstid flere dage i træk. Fjernelse af fundamenter sker efterfølgende og vil ligeledes være af kortere varighed på hver lokalitet.

5.1.7 Transporter

Det anslås, at der vil forekomme omkring 3 transporter, som transporterer bl.a. opspolingsmaskine, mastedele og fundamentsdele til genanvendelse. Herudover vil der være transporter af lift, minigraver samt køreplader til adgangsvej og evt. arbejdsarealer ved hver af de 2 master – i alt ca. 5 transporter.

Det mandskab, som skal udføre arbejdet, skal transporteres til og fra arbejdspladsen om morgenen og eftermiddagen samt transporteres til og fra arbejdspladsen i forbindelse med pauser.

5.2 Driftsfasen

5.2.1 Arealer og rettigheder

Der sker ikke ændring af ejerforhold ved arealerne.

5.2.1.1 Servitut

Servitutter for luftledningssystemer og overgangsstationer ophæves.

5.2.2 Magnetfelter

Ikke aktuel, da anlægget fjernes.

5.2.3 Støj

Ikke aktuel, da anlægget fjernes.

5.2.4 Vedligeholdelse og tilsyn

Ikke aktuel, da anlægget fjernes.

6. Materialer og ressourceforbrug

I dette afsnit redegøres der materialer og ressourceforbrug i forbindelse med projektet.

6.1.1 Materialer ved Mesballe højspændingsstation

Opgørelse beror på mængder for definerede grupper af anlægskomponenter. Der er i mængder rundet op og tillagt anslåede mængder for de anlæg som skal opføres på tværs af den her anvendte komponentinddeling. De tværgående komponenter består hovedsagelig af de samme materialer som her opgivet.

Tabel 6-1 Materiale oversigt, generelle mængder

	Sand	Beton	Jern	Aluminium	Stål	Olie	SF6 gas
Interne veje 4 m brede	1.750 m ³						
Regulering	1.750 m ³						
Kompense- ringsspole		144 ton	1 ton			75 ton	
Transformer		295 ton	14 ton			88 ton	
Manøvre- bygning		16.310 ton	2,3 tons		3 ton		
150 kV felt 25 funda- menter		62,5 ton	87,5 ton	30 ton			1.650 kg

Tabel 6-2 Antal enheder på stationen

	Mesballe
Længde af veje	2.780 m
Regulering	1.750 m ³
Antal felter	10
Antal kompenseringspoler	2
Antal transformere	2
Antal filtre	0
Antal manøvrebygning	1

Tabel 6-3 Mængde af materialer på stationen

	Mesballe
Sand	4.500 m ³
Beton	16.812 ton
Aluminium	30 ton
Jern Stativer + armeringsjern	105 ton
Stål	3 ton
Olie	163 ton
SF6 gas	1.650 kg

6.1.2 Materialer ved kabelanlæg

I kabelprojektet vil det primære materialeforbrug være materialer til kabler og sand til udjævning og beskyttelse af kabelanlægget.

Tværsnittet af lederen: 2.500 mm². Tværsnit i skærm: ca. 264 mm². Herved samlet mængde aluminium i kablerne på 7 ton/fase/km. Med tre faser giver det 21 ton pr. km system. Der vil kabelanlægget på de ca. 770 m, samlet være en mængde aluminium på ca. 16 ton. Der anvendes ligeledes ca. 7 ton plast pr. kilometer kabel, svarende til et forbrug i dette projekt på ca. 5 ton.

Sandet over og under kablerne skal være af en særlig sammensætning af forskellige kornstørrelser for at give en god komprimering og veldefineret varmeafledning fra kablerne. Det er bl.a. evnen til at lede varmen fra kablerne til omgivelserne, der bestemmer, hvor stor en strøm kabelforbindelsen kan overføre, da kabeltemperaturen ikke må blive for høj. Der anvendes ca. 500 m³ sand pr. kilometer kabelgrav. Der vil være et behov for ca. 385 m³ sand.

Til den styrede underboring under Thorsagervej skal der ikke udlægges sand omkring kablet. Føringsrør etableres i underboring og fyldes efter kabeltrækning med bentonit eller vand, bl.a. af hensyn til de termiske forhold omkring kablet. Herudover anvendes borevæske i forbindelse med gennemførsel af underboringen for at stabilisere borehullet. Forbrug af borevæske afhænger af jordbundsforhold og metodevalg. I tidligere projekter har forbruget været 3-4 gange borehullets volumen ved korte underboringer (hhv. ca. 0,2 og 0,9 m³ pr. løbende meter ved Ø280 og Ø580 mm underboring). Der tilsættes ca. 20 kg bentonit pr. m³ borevæske. Mængden af additiv, der tilsættes, varierer efter forholdene men er i størrelsesordenen 0-1 %.

Borevæske består helt overvejende af vand (ca. 97 %) og bentonit (ca. 3 %), som er naturligt forekommende ler. I forbindelse med den konkrete underboring kan borevæske blive tilsat forskellige additiver, som bl.a. afhænger af de jordlag, der skal bores igennem. Additiverne indvirker på borevæskens viskositet og dermed dets egenskaber for "smøring" af underboringen. Disse additiver er f.eks. Hydropack, Tunnel-Gel Plus, Pac-L og Soda Ash. Soda Ash justerer pH og anvendes kun i svær lerjord, Pac-L anvendes typisk i sandet jord og isolerer mod grundvand, Tunnel Gel Plus nedsætter friktion, og Hydro Pack anvendes ved boring i saltvandspåvirkede aflejringer. Den enkelte boreentreprenør har erfaring med forskellige additiver afhængigt af de forhold, der mødes på underboringslokaliteten. I forbindelse med anvendelse af borevæske vurderer kommunen altid, om der er behov for en godkendelse efter Miljøbeskyttelseslovens § 19.

Der er ikke indgået kontrakt med entreprenør endnu, men Energinet stiller som krav, at der kun anvendes borevæskeprodukter, som er omfattet og vurderet i DHI-rapporten "Risikovurdering af boremudderprodukter, 16. august 2021", eller senere tilsvarende risikovurderinger fra andre projekter.

I denne rapport har Energinet fået DHI til at udarbejde en risikovurdering af 36 forskellige borevæskeprodukter, der benyttes i forskellige projekter. DHI har både foretaget vurderinger af bentonitprodukter, af forskellige borevæskeadditiver og af betonprodukter. DHI har vurderet, om anvendelse af et givent produkt kan medføre påvirkning af overfladevand, grundvand og jord (DHI, 2021).

Føringsrørene består af PE (polyethylen). Der anvendes Ø180 mm PE-rør til højspændingskablerne og Ø50 mm PE-rør til fiberkabler, og de vejer hhv. 5,7 kg og 0,5 kg. pr. meter.

I nedenstående Tabel 6-4 er angivet de samlede estimerede materialemængder for udførelsen af den styrede underboring i projektet.

Tabel 6-4. Mængdeopgørelse for materialer anvendt ved anlægsarbejdet til underboringer.

Projekt-/anlægsdel	Fraktionstype	Vægt pr. meter, kg	Vægt total, kg
Føringsrør	Plast (PE), Ø180	5,7	188
	Plast (PE), Ø280	12	
	Plast (PE), Ø400	29,4	
	Plast (PE), Ø50	0,5	16,5
Underboringer, borevæske	Vand (ved Ø180)	500	16.500
	Vand (ved Ø280)	800	
	Vand (ved Ø400)	2.500	
	Bentonit (ved Ø180)	10	330
	Bentonit (ved Ø280)	16	
	Bentonit (ved Ø400)	50	
TOTAL			

Der skal evt. bruges en mindre mængde sand/grus til retablering af boregruber, såfremt det opgravede materiale ikke kan genindbygges. Da mængden vil være begrænset, er den ikke medtaget i materialeopgørelsen.

6.1.3 Materialer fra fjernelse af master og luftledning

Masterne, jordtråd og isolatorer samt stativer på overgangsstationerne består af stål, medens lederne består af aluminium. Bærerisolator består af glasfiber og silikonegummi, og fundamenterne består af armeret beton. En oversigt over mængderne af de forskellige materialer, der fjernes ved demontering af luftledningsforbindelserne, fremgår af Tabel 6-5.

Tabel 6-5. Mængdeopgørelse for materialer som fjernes.

Komponent	Materiale	Mængde pr. mast	Mængde i alt 2 master
Fjernelse af luftledningsanlæg			
Fundament	Jernbeton	20 m ³	40 m ³
Mast	Galvaniseret stål	3 tons	6 ton
Tråd (faseledere + jordleder)	Aluminium	15 ton	30 ton
	Stål	0,5 ton	1 ton
Isolatorer Komposit: Bærerisolator	Stål	186 kg	372 kg
	Kompositmaterialer	72 kg	144 kg

7. Tidsplan

Projektet planlægges gennemført i perioden Q2 2024 til Q2 2027 efter nedenstående hovedtræk:

- Anlægsperiode af station og kabel Q2 2024 – Q4 2025
- Idriftsættelse af station og kabel Q1 2026
- Fjernelse af luftledningsanlæg Q2 2026
- Fjernelse af eksisterende station Q2 2026 – Q2 2027

8. Bilag

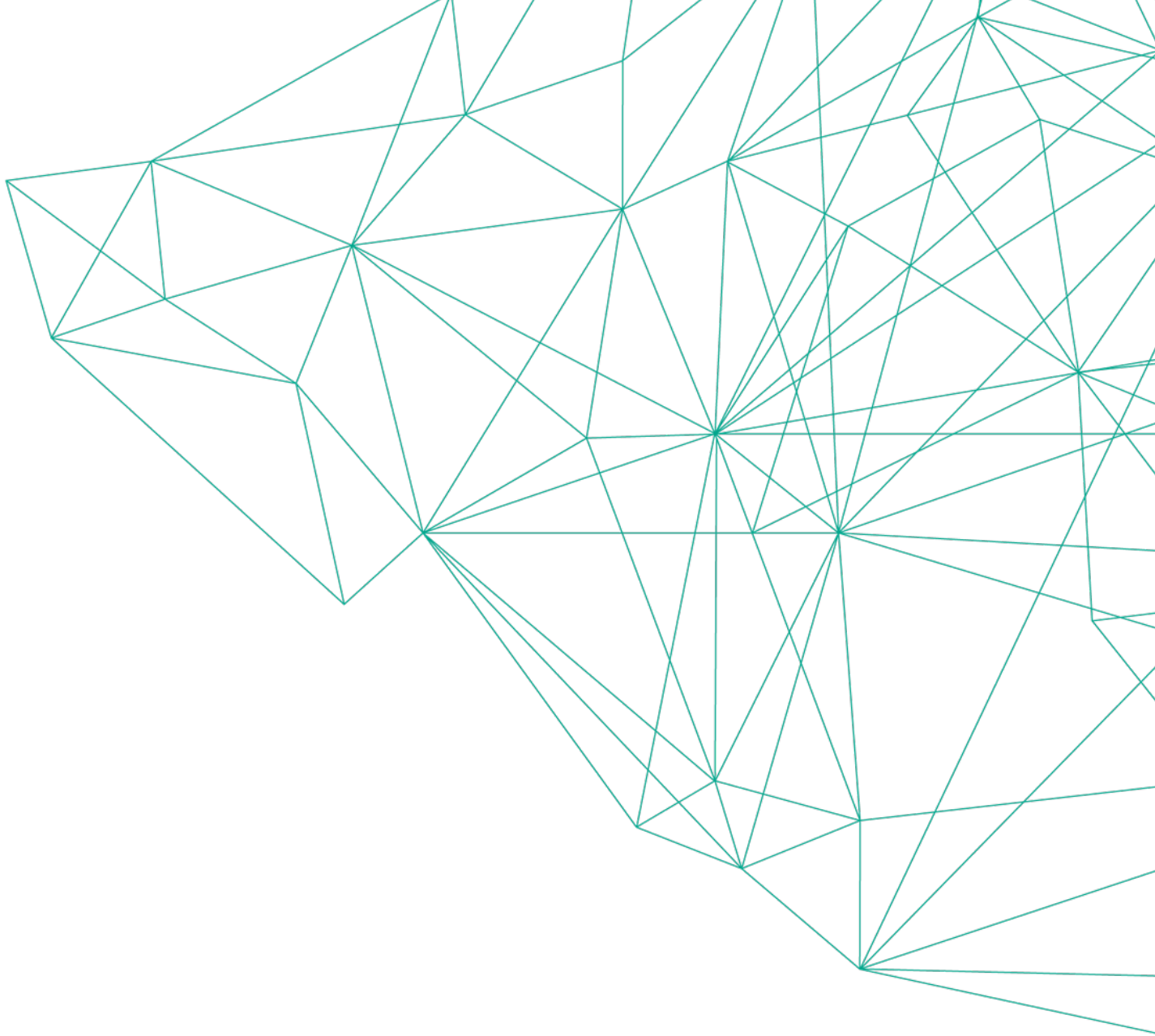
8.1 Bilag 1. Oversigtstegning

8.2 Bilag 2. Støj

8.3 Bilag 3. Visualisering

8.4 Bilag 4. Beplantningsplan

8.5 Bilag 5. Idékatalog



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
Dato: 23. juni 2023