

Dokumenttitel		Projektbeskrivelse for landanlæg til Thor Havmøllepark – Løsning Nord					
Dokumentnummer		19/06845-3					
Målgruppe		Miljøstyrelsen (VVM-myndighed)					
Revision	Dokument-status	Forfatter		Reviewer		Godkender	
		Navn	Dato	Navn	Dato	Navn	Dato
A	Udkast	PMO	2019-07-31				
B	Udkast - struktur tjek	PMO	2019-08-23	MMN, JNL, CNY, MHI	2019-09-03		
C	Til endeligt review	PMO	2019-09-01	MMN	2019-09-12		
D	Korrekturlæst og klar til figurer	XCAAN	2019-12-09	MMN	2019-12-09		
E	Opdatering	XCAAN	2020-01-14	MMN	2020-01-15		
E	Endelig version	XCAAN	2020-02-07	MMN	2020-01-15	MMN	2020-02-10

PROJEKTBEKRIVELSE FOR LANDANLÆG TIL THOR HAVMØLLEPARK



INDHOLD

1. Indledning.....	3
1.1 Baggrund for projektet	3
1.2 Anlæg på land	4
1.3 Fremtidige ejerforhold.....	6
2. Stationsanlæg.....	7
2.1 Nyt kystnært stationsområde ved Volder Mark	7
2.2 Udvidelse af Idomlund Station.....	11
3. Kabelanlæg.....	14
3.1 Kabel fra stranden til koncessionsvindere kystnære del-station ved Volder Mark.....	14
3.2 Kabelstrækning mellem de to kystnære del-stationer ved Volder Mark.....	15
3.3 Kabelstrækning fra Volder Mark Station til Idomlund Station.....	15
3.4 Teknisk beskrivelse af kabelanlægget.....	15
4. Overordnet tidsplan for anlægsarbejdet	17
4.1 Energinet.....	17
4.2 Koncessionsvinder	17
5. Fravalgte alternativer	18
5.1 Placering af ny kystnær station ved Høvsøre.....	18
5.2 Ilandføring ved Vedersø Klit.....	18
Appendiks 1 – teknisk beskrivelse af stationsanlæg.....	19
Typer af stationsanlæg.....	19
Koncessionshavers del-station ved Volder Mark	24
Energinets del-station ved Volder Mark	25
Udvidelse af den eksisterende station Idomlund	26
Anlægsarbejdernes varighed og anvendelse af maskiner til etablering og udvidelse af stationer.....	27
Materialeforbrug og råstoffer	28
Demontering af stationer	28
Appendiks 2 – teknisk beskrivelse af kabelanlæg	30
Teknisk beskrivelse af kabelanlægget.....	30
Anlægsarbejdet ved etablering af kabelanlæg	31
Anlægsarbejdernes varighed og anvendelse af maskiner til kabellægning	38
Materialeforbrug og råstoffer	39
Demontering af kabelsystemer (generel beskrivelse)	39
Appendiks 3 – Ordliste/ordforklaring	40

1. Indledning

1.1 Baggrund for projektet

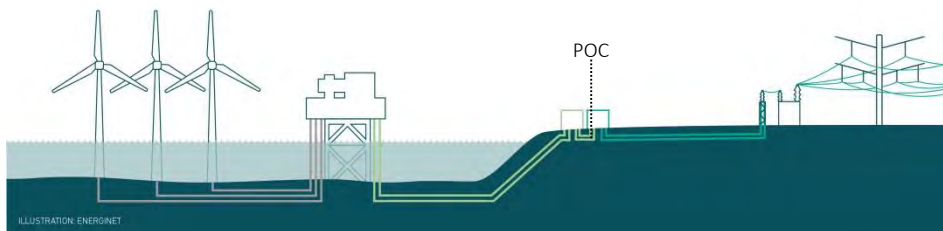
Det er med Energifaen, der blev politisk vedtaget den 29. juni 2018, besluttet, at udbyde en ny 800-1000 MW havmøllepark med mulighed for nettilslutning fra 2. kvartal 2024. Den nye havmøllepark placeres i Nordsøen mindst 20 km fra kysten ud for Thorsminde, og vil blive tilsluttet det eksisterende transmissionssystem ved station Idomlund vest for Holstebro.

Udover etablering af havvindmøller inkluderer udbuddet også etablering af ilandføringsanlæg frem til et nyt kystnært stationsområde, der skal bestå af to del-stationer. Den første del-station skal etableres af koncessionsvinder. Den anden del-station skal etableres af Energinet med det primære formål at transportere strøm fra Thor Havmøllepark videre i transmissionssystemet.

Energi-, Forsynings- og Klimaministeren sendte den 8. februar 2019 et pålæg til Energinet om at gennemføre forundersøgelse af området, at etablere nettilslutningsanlæg fra kysten og til Idomlund, samt at udarbejde af miljøkonsekvensrapport (VVM) for landanlægget. Rapporten skal belyse miljøpåvirkninger af anlæg på land, som er nødvendige for tilslutning af havmølleparken til det eksisterende transmissionsnet. Miljøkonsekvensrapporten skal udarbejdes og koordineres i samarbejde med Miljøstyrelsen, som er VVM-myndighed.

Pålægget er suppleret med detaljering og beslutning om, at der for det samlede landanlæg skal udarbejdes en miljøkonsekvensrapport (VVM), og for den samlede havmøllepark, inklusive landanlægget, en strategisk miljøvurdering (SMV).

Bygning af nyt stationsområde i det åbne land ved Volder Mark, og udvidelse af den eksisterende station Idomlund kræver begge tilvejebringelse af ny kommunal planlægning jf. Planloven, før projekterne kan realiseres. Der skal vedtages nyt plangrundlag for stationsområderne, hvilket skal ske i et tæt samarbejde med henholdsvis Lemvig Kommune og Holstebro Kommune, der er de relevante planmyndigheder.



Figur 1 Den politiske beslutning om etablering af Thor Havmøllepark med krav om, at ilandføringsanlægget fra havmølleparken og frem til det kystnære tilslutningspunkt skal inkluderes i koncessionen. Koncessionsejer kommer til at bygge, eje og drive havmølleparken frem til tilslutningspunktet (POC, "point of connection") i den nye station ved Volder Mark; mens landanlægget i øvrigt vil blive bygget, ejet og drevet af Energinet.



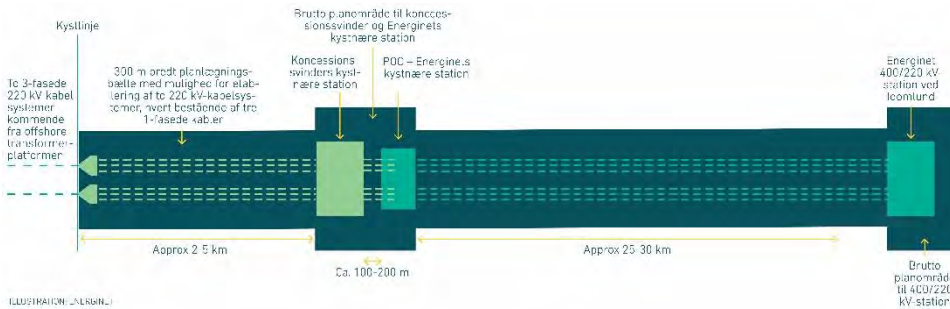
Figur 2 Skitse over forundersøgelsesområde til Thor Havmøllepark, mulige kabelruter og stationer.

1.2 Anlæg på land

Det samlede anlægsprojekt på land består af følgende elementer:

- To eller tre parallelle landkabler fra stranden ved Tuskær nord for Nisum Fjord ved en lokalitet kaldet Tuskær til den eksisterende Idomlund station ved Idomlund. Landkabeltracéet er i alt ca. 31 km langt og forløber i en overvejende vest-sydvestlig retning.
- Etablering af et nyt kystnært stationsområde ved en lokalitet benævnt Volder Mark, der er placeret 4,5 km fra kysten. Stationsområdet opdeles i to delstationer – en med plads til den fremtidige koncessionsejers tekniske anlæg og en med plads til Energinets tekniske anlæg og evt. anlæg til opsamling landbaseret VE-produktion. Strømmen fra havmølleparken tilsluttes i tilslutningspunktet i Energinets del-station.
- Udvidelse af den eksisterende højspændingsstation i Idomlund ved Holstebro, hvor havmøllestrømmen optransformeres til 400 kV og tilsluttes det eksisterende højspændingsnet.

Ved ilandføring af de to 220 kV-søkabler i stranden nord for Nisum Fjord sammenmuffes søkablerne med to 220 kV-landkabler, der føres parallelt til den nye kystnære station ved Volder Mark. Der er udlagt et projektområde for kabelanlægget i et ca. 300 m bredt bælte omkring den ca. 4,5 km lange kabelstrækning.

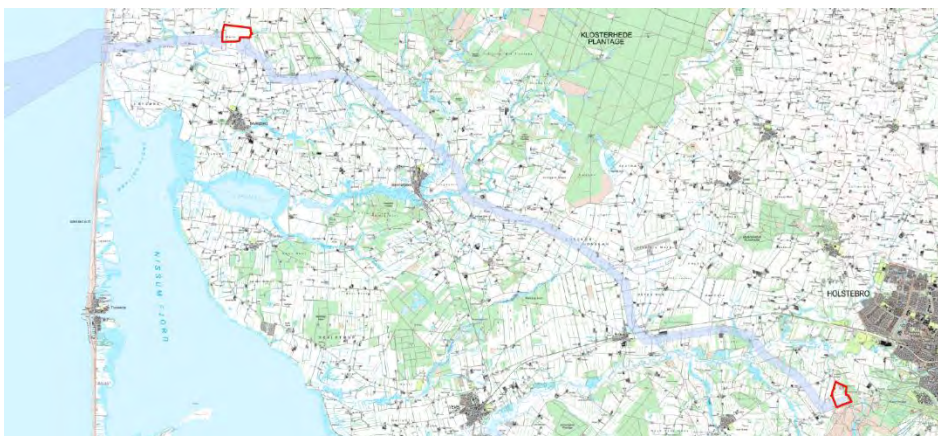


Figur 3 Principskitse af projektområdet på land. Området til det nye kystnære stationsområde ved Volder Mark er vist i midten. Koncessionsvinder bygger den ene del-station, og Energinet bygger den anden del-station. Der kan blive tale om etablering af 3 parallelle kabler, og ikke kun 2 som vist på skitsen.

Der planlægges etableres ét samlet kystnært 220 kV-stationsområde ved Volder Mark bestående af to individuelle del-stationer i umiddelbar nærhed af hinanden. Koncessionsvinder bygger en ny 220 kV del-station, der skal huse det nødvendige udstyr, samt etablerer kabler herfra til Energinets 220 kV del-station ved Volder Mark. Energinet etablerer og driver den anden del-station, som udgør tilslutningspunktet for Thor Havmøllepark. Energinets del-station bliver en del af det kollektive transmissionsnet, og vil derfor blive udlagt til også at kunne udnyttes til andre formål, såsom tilslutning af lokal landbaseret VE-produktion.

Fra det nye stationsområde ved Volder Mark etableres to parallelle 220 kV-kabler frem til den eksisterende station Idomlund. Kabelstrækningen mellem Volder Mark og station Idomlund er ca. 25 km lang. Også på denne strækning er der udlagt et ca. 300 m bredt projektområde langs kabelanlægget. Det er endnu uvist, om der kan blive behov for at etablere tre parallelle 220 kV-kabler frem til station Idomlund i stedet for to, såfremt fremtidig VE-produktion i nærområdet fordrer dette. Derfor rummer projektbeskrivelsen mulighed for at kunne etablere op til tre parallelle systemer mellem Volder Mark og Idomlund stationer. Det udlagte ca. 300 m brede projektområde er tilstrækkeligt til at sikre, at der kan etableres tre kabelsystemer, hvis det viser sig nødvendigt.

Den eksisterende station i Idomlund udvides med en ny 220 kV del-station beliggende syd for den eksisterende og udvidet 400 kV-station.



Figur 4 Projektområde (blå) på land. 31 km langt kabeltracé fra llandføring på stranden ved Tuskær til Idomlund ved Holstebro. Stationsområder (rød) ved Volder Mark og Idomlund.

Den præcise placering af selve kabeltracéet inden for det 300 m brede projektområde kan først endeligt fastlægges, når der er meddelt VVM-tilladelse og indgået aftaler med lodsejere. I den forbindelse vil projektområdet blive reduceret til et ca. 30 meter bredt

arbejdsbælte (45 meter hvis der skal ligges 3 kabler), når lodsejeraftaler er indgået, og tracéet er fuldt optimeret i forhold til beskyttelse af bl.a. miljøforhold, fortidsminder, generelle lodsejerhensyn og projektøkonomi.

Energinet forventer, at anlægsarbejdet for Energinets del af landanlægget begynder primo 2022 og er afsluttet senest 1. juni 2025. Det forventes, at anlægsarbejdet for koncessionsvinders del af landanlægget tidligst starter i 2023. Det forventes, at havmølleparken er fuldt etableret og idriftsat senest ved udgangen af 2027.

1.3 Fremtidige ejerforhold

Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet har besluttet, at den fremtidige koncessionsvinder skal bygge, eje og drive tilslutningen af havmølleparken frem til Energinets kystnære del-station ved Volder Mark. Dvs., at koncessionsvinder skal bygge, eje og drive kabelanlægget frem til og med deres egen kystnære del-station ved Volder Mark samt kablet frem til Energinets kystnære station ved Volder Mark, hvor der er defineret et tilslutningspunkt eller et såkaldt Point of Connection (POC), se figur 1.

Energinet skal tilsvarende bygge, eje og drive anlægget fra Energinets kystnære del-station ved Volder Mark og helt frem til og med nettilslutning på station Idomlund.

2. Stationsanlæg

Etablering af Thor Havmøllepark betyder, at der opstår et afledt behov på fastlandet for at udvide stationskapaciteten betydeligt for, at kunne håndtere den forøgede strømproduktion fra havvindmøllerne. Konkret har det den konsekvens, at det er nødvendigt at etablere et helt nyt stationsområde med to del-stationer ved Volder Mark, samt en væsentlig udvidelse af kapaciteten på den eksisterende Idomlund Station vest for Holstebro.

Udvidelsen af stationen ved Idomlund etableres teknisk set som et åbent AIS-anlæg, mens de kystnære del-stationer ved Volder Mark etableres som GIS-anlæg, hvor selve GIS-anlæggene bliver placeret i bygninger, øvrige tekniske installationer vil forventeligt kunne skærmes af.

Der henvises til Appendiks 1 vedr. opbygning og indretning af stationsanlæg med grundige beskrivelser af følgende elementer af anlægsarbejdet, de tekniske løsninger, tilhørende komponenter og afskærmende foranstaltninger mm.:

- Definition af AIS/GIS-anlæg
- Felt
- Samleskinne
- Lynfangsmast
- Kompenseringspole
- Transformer
- Statcom
- Filter

2.1 Nyt kystnært stationsområde ved Volder Mark

Der skal etableres et nyt kystnært 220 kV stationsområde, bestående af to del-stationer i umiddelbar nærhed (ca. 100-250 meter) af hinanden ca. 4,5 km fra kysten. Begge del-stationer skal opbygges med den såkaldte GIS-teknologi, hvor GIS-anlæggene placeres i bygninger. Det samlede stationsanlæg placeres på lokaliteten kaldet Volder Mark, hvor der arbejdes med et bruttoprojektområde på 49 ha.



Fig 6. Volder Mark Stationsområde i Lemvig Kommune. Det røde område er bruttoplanlægningsarealet på 49 ha. Ilandføringspunkt ved Tuskær nord for Nisum Fjord og projektområderne til forventet kabelføring af søkabler og landkabler er vist med blåt.

Den vestligste del-station skal bygges og ejes af koncessionsvinder, som også bygger havmølleparken og etablerer ilandføringsanlæg på stranden ved Tuskær. Den østlige del-station bygges og ejes af Energinet, og skal rumme faciliteter for tilslutning af kabler fra koncessionsvinder. Der reserveres desuden plads på Energinets delstation, så det

fremadrettet vil være muligt at etablere 150 kV-anlæg til opsamling af landbaseret VE-produktion fra lokalområdet med tilslutning af 220 kV-kabler til station Idomlund. Tilsvarende reserveres plads indenfor bruttoarealet til at det lokale netselskab kan etablere en 60 kV station i en bygning. Dette areal vil blive selvstændigt indhegnet og være en selvstændig matrikel.

Begge del-stationer planlægges bygget som selvstændige GIS-anlæg placeret i deres respektive bygninger, og på selvstændigt indhegnede delområder/matrikler. GIS står for Gas Insulated Switchgear, i daglig tale kaldet lukket anlæg, der består af et metalkapslet højspændingsanlæg indeholdende SF₆-gas under tryk, som har en væsentlig højere isolationsevne end atmosfærisk luft, hvorfor GIS-anlæg fylder mindre end et AIS-anlæg.

Alle stationens felter, spoler afbrydere, adskillere samt nødvendigt måleudstyr og samleskinner er indeholdt i selve det gastætte anlæg indendørs i bygningen. For at beskytte GIS-anlægget mod vind, vejr og miljø (eks. salt) huses det i en bygning, med plads til selve anlægget samt relæbeskyttelsesudstyr o.l. Der henvises i øvrigt til Appendiks 1 for yderligere beskrivelser af de tekniske specifikationer, praktik omkring anlægsarbejdet, valg af komponenter mm. De to del-stationer forbindes via to nedgravede 220 kV-kabelsystemer.

Den præcise indføring og placering af 220 kV-kablerne til, fra og indenfor Volder Mark Stationsområdet samt forbindelserne mellem koncessionsvinders del-station og Energinets del-station, skal afklares i den videre proces. Projektområdet udvides derfor i planlægningsfasen til en bredde på 500 m ved ind- og udførsel af kabler fra stationsområdet, og reduceres efterfølgende til et ca. 50 m bælte, når endelig arealdisponering af stationsområderne er afsluttet.



Figur 5 Eksempel på en GIS station placeret i en lukket bygning (Blåbjerg).

Bruttoplanlægningsområdet for det nye Volder Mark stationsområde er i alt 49 ha, indenfor hvor der skal placeres to del-stationer på hvert deres individuelt indhegnede område og evt. en separat indhegnet station til distributionsselskabet (60 kV). Placeringen af de nye del-stationsområder ved Volder Mark er vist på oversigtskortet på Figur 6.

Det samlede arealbehov til de nye GIS-stationer vil være knap 9 ha (se figur 6). Det resterende areal er tænkt som reservation til evt. fremtidige udvidelser, skærmende beplantninger og restområder, der henligger som natur eller som områder med lavt plejeniveau. Energinets del-station inkluderer areal til, at stationen forventes at være fremtidssikret i forhold til eventuel senere udbygning med faciliteter til mulig tilslutning af VE fra fremtidige regionale sol/vind-anlæg eller større forbrugere med såkaldte "Power-to-X" funktioner.

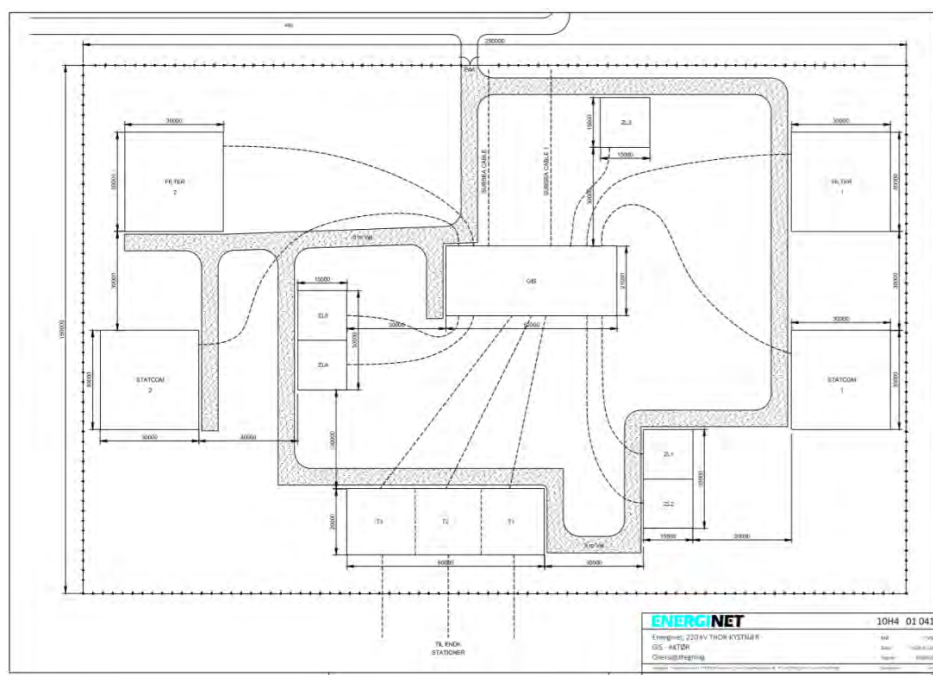


Figur 6 Volder Mark Stationsområde – Oplæg til placering af tekniske anlæg inden for stationsområdet.

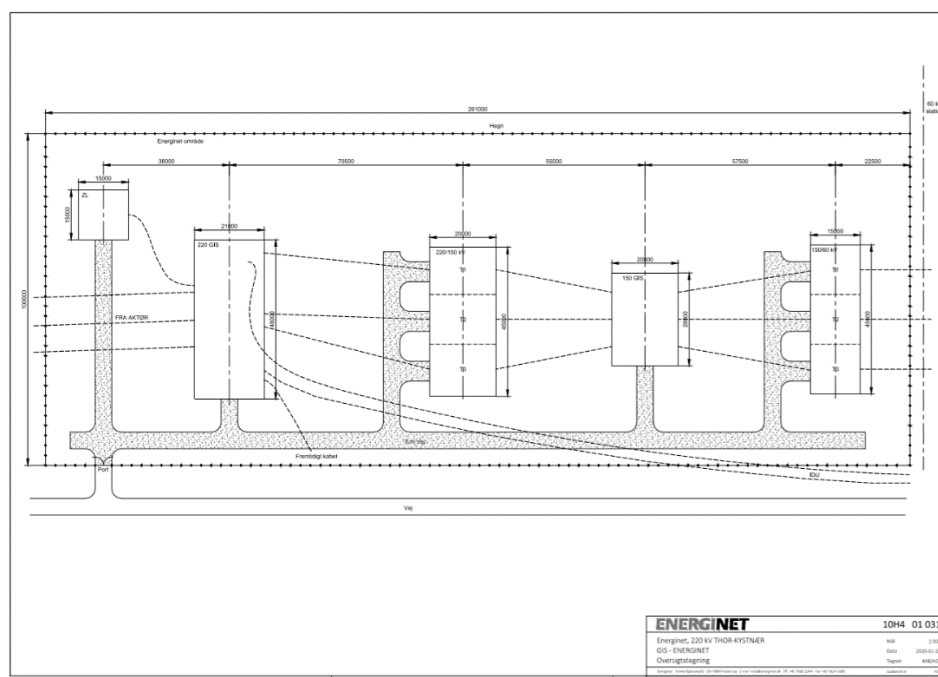
Disponering af bruttoareal på 49 ha med placering af de nye kystnære delstationer. Koncessionsvindens (aktør) del-station længst mod vest og Energinet's del-station og en lokal 60 kV station længst mod øst. Placering af ind- og udføring af 220 kV-kabler er vist som stiplede liner og skal tages med forbehold. Områder til håndtering af regnvand og disponibelt areal er vist.

Bruttoarealet på 49 ha reserveret til det nye Volder Mark Stationsområde inkluderer areal til etablering af skærmende beplantninger og evt. jordvold/terrænregulering omkring stationerne for samlet set at mindske indbliksgener og visuel påvirkning af landskabet. Omfang og placering af disse elementer bliver fastlagt i lokalplanen.

På Figur 7 og Figur 8 ses oversigtstegning af henholdsvis koncessionsvindens og Energinets del-stationer på Volder Mark, med angivelse af forventede byggefelter, tekniske elementer, veje og indhegnede områder. Det samlede bebyggede areal for begge delstationer forventes at blive ca. 10.400 m² med henholdsvis ca. 7.000 m² på koncessionsvindens delstation ca. 3.400 m² på Energinets delstation. Bygningerne fordeler sig på de viste byggefelter. Bygningshøjden på begge delstationer bliver maksimalt 14 meter.



Figur 7 Oversigt over koncessionsvindens del-station på Volder Mark, med forventede byggefelter, tekniske elementer, interne grusveje og indhegnede område.



Figur 8 Oversigt over Energinet's del-station på Volder Mark, med forventede byggefelter, tekniske elementer, interne grusveje og indhegnede område.

Lemvig Kommune er planmyndighed for området Volder Mark, og kommunen har besluttet, at der skal udarbejdes et samlet kommuneplantillæg for hele området og en tilhørende lokalplan, der sætter rammer og retningslinjer for etablering af stationsområdet omfattende de to delstationer, deres indretning og arkitektoniske udtryk, byggemuligheder og ikke mindst påvirkning af de nærmeste omgivelser.

Som en del af planprocessen skal det sikres, at de nye stationsanlæg overholder gældende vejledende grænseværdier for støj i omgivelserne. Desuden skal den visuelle påvirkning af omgivelserne, samt risikohåndtering af koblingsanlæg og evt. andre oliefyldte apparater håndteres.

Det vurderes, at den visuelle påvirkning er den enkeltstående faktor, der har størst påvirkning på omgivelserne. De højeste installationer på stationsområdet vil udgøres af tagrygge på GIS-bygningerne som maksimalt er 14 meter høje, hertil kan komme lynfangsmaster på op til 25 m i højden.

2.2 Udvidelse af Idomlund Station

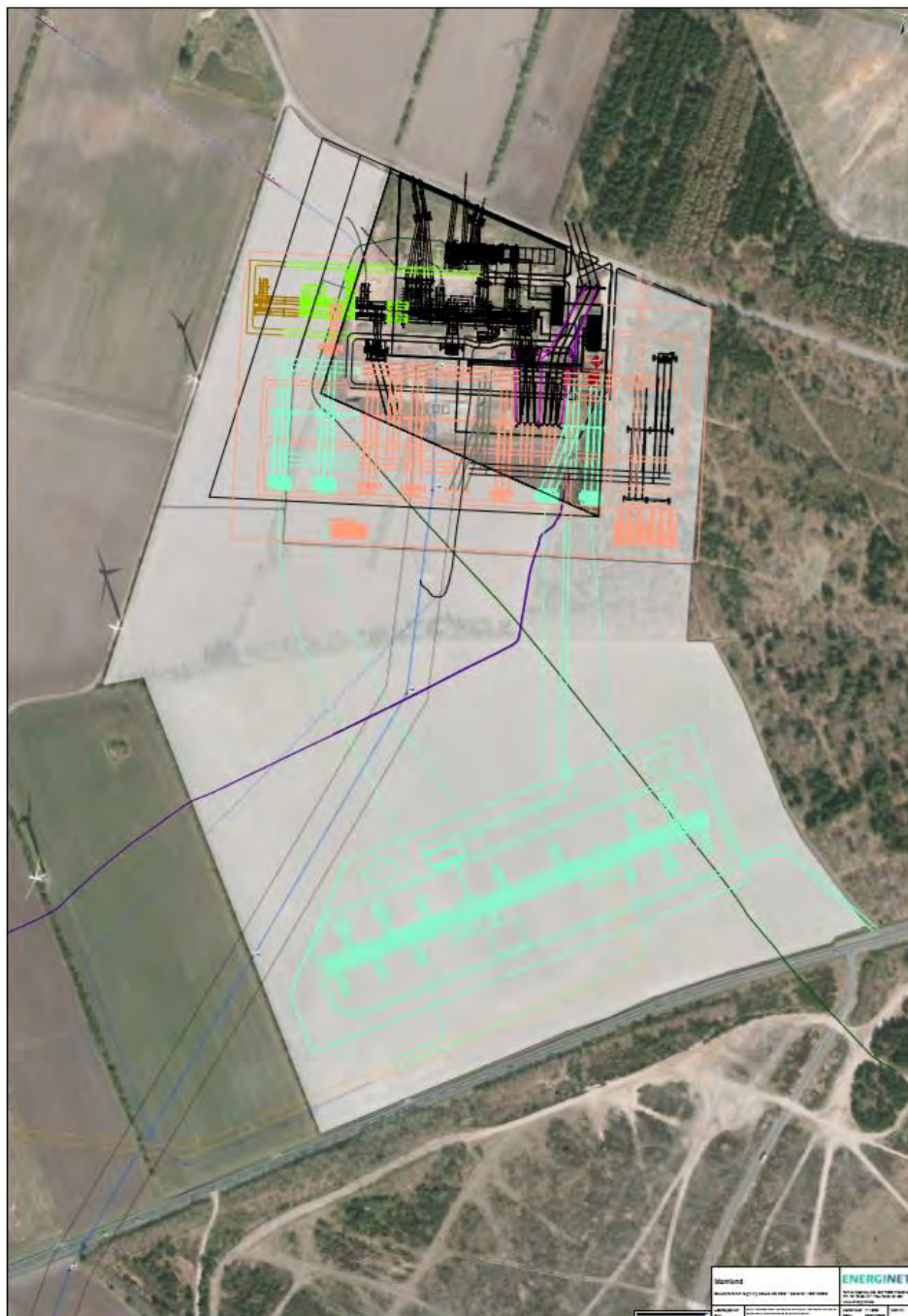
Afløst af den forøgende strømproduktion på op til 1.000 MW fra Thor Havmøllepark opstår et behov for etablering af en ny 220 kV-station i forbindelse med udvidelse af den eksisterende Idomlund Station vest for Holstebro. Udvidelsen planlægges etableret syd for det eksisterende transformatoranlæg, og skal opbygges med den såkaldte AIS-teknologi, der i forvejen er den teknik, der anvendes på stationen. Den nye 220 kV station skal tilkobles det eksisterende 400 kV-anlæg på stationen, hvilket vil medføre en betydelig udbygning af det eksisterende anlægs kapacitet, som også er opbygget med AIS-teknologi.

Det totale arealbehov for stationsudvidelsen på Idomlund, inkl. hegning, skærmende beplantning og evt. jordvolde, afløst af Thor Havmøllepark er i alt ca. 10 ha. Efter udvidelsen vil Idomlund Station have en samlet udbredelse på 37,4 ha, hvoraf 8-10 ha vil fremstå som naturareal med minimalt plejeniveau.

Udvidelsen af stationen sker bl.a. i form af etablering af 10 nye 220 kV-felter, hvortil der tilsluttes de nødvendige kabler, transformere, filter og kompenseringsspoler, samt lynbeskyttelse i form af lynfangsmaster. Der henvises til Appendiks 1 for tekniske specifikationer, beskrivelser af anlægsarbejdet og valg af komponenter mm. for stationsanlægget.

Der skal etableres en skærmende beplantning omkring stationsområdet Idomlund som en helhed, hvor der særligt vil være fokus på at mindske den visuelle påvirkning af projektet set fra landevejen syd for anlægget, og fra det åbne land mod vest. Mod nord og øst bliver anlægget afskærmet af den eksisterende station og et større skovområde. Indblik til den nye del-station vil med tiden blive begrænset, når beplantning er vokset op. Den endelige beplantningsplan afventer en forestående landskabsanalyse som Energinet vil sikre bliver gennemført sideløbende med den kommunale planlægning.

Energinet er udover nærværende projekt desuden bygherre på 3 andre igangværende projekter, som hver især medfører behov for udvidelser af kapaciteten på Idomlund Station.



Figur 9 Det samlede Idomlund Stationsområde på 37,4 ha, hvor den nye 220 kV Thor-station (turkisgrøn farve) skal bygges syd for det eksisterende stationsanlæg (sort, orange, lilla, brun). Desuden er vist det eksisterende stationsareal med tekniske installationer, fremtidige luftledninger samt areal til øvrige planlagte udvidelser, herunder området der udlægges til natur.

Holstebro Kommune har besluttet, at der skal udarbejdes ét fælles plangrundlag (kommuneplan og lokalplan), der rummer den samlede kendte stationsudvidelse på Idomlund. Holstebro Kommune er påbegyndt den kommunale planlægning for hele arealet. Første for-offentlighedsfase for kommuneplantillægget har været offentliggjort og høringssvar behandles pt. Der arbejdes imod endelig vedtagelse af ny lokalplan 17. november 2020.

Den præcise indføring og placering af 220 kV-kabelsystemerne fra Thor-projektet både til, fra og indenfor stationsområdet kan først i detaljer afklares endeligt senere i processen, så de viste løsninger skal tages med forbehold.

Det skal sikres, at de nye stationsanlæg overholder gældende vejledende grænseværdier for støj i omgivelserne. Alle anlæg placeres udendørs i "fri luft". De foreløbige støjberregninger af den kumulative effekt af støjbidrag fra de forskellige delprojekter indikerer, at der ikke bliver problemer med at opfylde støjkrav i omgivelserne, da nærmeste beboelse ligger ca. 700 m fra nærmeste støjkilde på stationen. Støjforhold skal afklares endeligt når den præcise placering af alle støjklider og stationsindretning ligger fast.

Det nye 220 kV Thor-anlæg på Idomlund Station vil i udformning og fremtoning være meget lig det eksisterende anlæg, da der vælges samme type tekniske løsninger i form af felter, spoler, samleskinner, transformere mm. De højeste installationer vil være mastetoppen på lynfangsmasterne som er ca. 30 meter. Samleskinner når en højde på ca. 11 meter, transformere er ca. 11 meter, kompenseringsspoler ca. 10 meter og stationsbygningen vil være ca. 7 meter høj.



Figur 10 Eksempel på en åben 220 kV AIS-station.

3. Kabelanlæg

Thor Havmøllepark vil blive ilandført med 2 stk. 220 kV søkabler på stranden ved Tuskær knap 3 km nord for Nissum Fjord. Søkabler samles med landkabler direkte på stranden, og passerer via en underboring af klinten, således, at nedgravning herfra kan påbegyndes. Der nedgraves kabler på en i alt ca. 31 km lang strækning fra ilandføring til Idomlund Station ved Holstebro. Hovedparten af forløbet forventes etableret ved nedgravning og udlægning med entreprenørmaskiner, mens der vil ske kabellægning via underboring af fx vandløb, beskyttet natur, skov, veje og jernbane.

Der planlægges med et ca. 300 m bredt projektområde for kabellægning, hvor der er taget videst muligt hensyn til natur- og miljøforhold og andre arealrestriktioner. Projektområdet indsnævres til ca. 50–70 m i forbindelse med lodsejerforhandlingerne. Når kablerne er anlagt og arealerne er reetableret, vil der være et 15-22 meter bredt område med tinglyste arealrestriktioner.

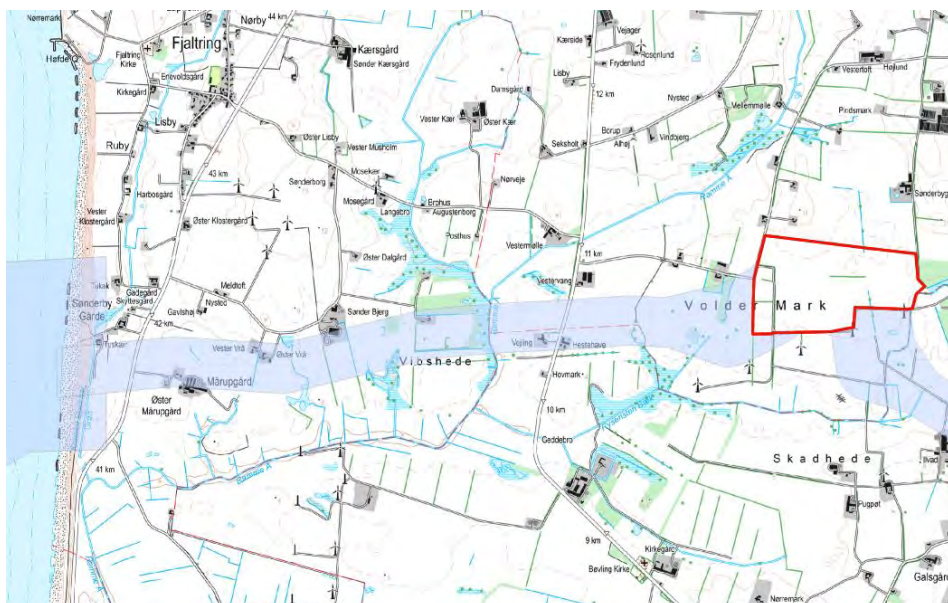
I det følgende afsnit præsenteres helt overordnet forløbet af de tre del-strækninger af kabelanlæg på land. De anlægstekniske forhold, samt beskrivelser af materialevalg, tekniske specifikationer, anlægsarbejder mv. er beskrevet i Appendiks 2.

I forbindelse med de forestående VVM-undersøgelser skal der laves en detaljeret undersøgelse og beskrivelse af de områder på strækningen, hvor der skal tages særlige anlægshensyn pga. terræn, natur, fortidsminder, jordbundsmæssige forhold, lodsejerkrav, tekniske anlæg eller andre arealrestriktioner.

3.1 Kabel fra stranden til koncessionsvindere kystnære del-station ved Volder Mark

På stranden ved Tuskær samles de to ilandførte søkabler med to landkabler vha. muffe, som efterfølgende tildækkes. Der sikres ud fra kendskab til de lokale forhold, at kabler/samlinger ikke i fremtiden vil blive synlige som følge af erosion/sandflugt på stranden.

Landkablerne skal udlægges under selve strandklitten/klinten på en ca. 200 m lang strækning fra stranden og ind i landet. Dette sker teknisk via en styret underboring, hvorved det undgås af grave i det beskyttede klitlandskab. På en knap 5 km strækning fra stranden, og frem til den kystnære del-station ved Volder Mark, skal der etableres to parallelle 220 kV-kabler, der nedgraves i ca. 1,5 m dybde.



Figur 11 Projektområde (blå) til kabellægning fra stranden ved Tuskær og frem til det kystnære stationsområde Volder Mark (rød) og videre i retning mod Idomlund.

Kabelanlægget fra strandkanten til og med den første del-station på stationsområdet Volder Mark skal bygges, ejes og drives af koncessionsvinder.

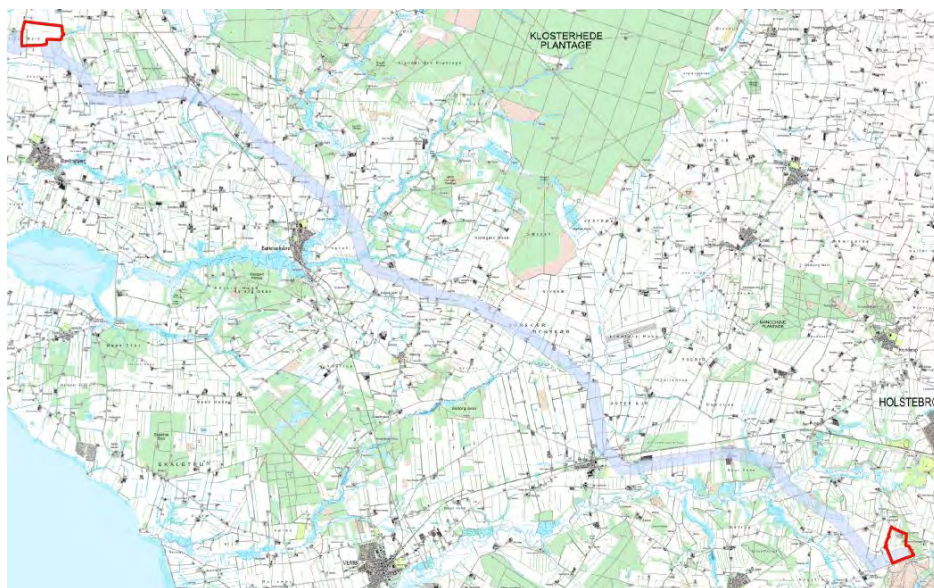
3.2 Kabelstrækning mellem de to kystnære del-stationer ved Volder Mark

Inden for selve stationsarealet ved Volder Mark forbindes de to delstationer med to-tre parallelle 220 kV-kabler på en strækning på 100-250 m. Kabelanlægget mellem del-stationerne bygges, ejes og drives af koncessionsvinder.

3.3 Kabelstrækning fra Volder Mark Station til Idomlund Station

På en ca. 25 km strækning fra det kystnære stationsområde ved Volder Mark, og ind til Idomlund Station vest for Holstebro, skal der etableres to parallelle nedgravede 220 kV-kabler, som skal bygges, ejes og drives af Energinet.

Der kan på denne strækning muligvis blive behov for at etablere tre parallelle 220 kV-kabelsystemer i stedet for to, bl.a. for at imødekomme behov for fremtidig nettilslutning af planlagte nye solcelleanlæg i Lemvig Kommune. Derfor rummer projektet mulighed for etablering af op til tre kabelsystemer mellem Volder Mark og Idomlund stationer.



Figur 12 Projektområde (blå) til kabellægning på ca. 25 km fra Stationsområdet Volder Mark (rød) til Idomlund vest for Holstebro (rød).

Det ca. 300 m brede projektområde for kabelstrækningen vurderes at være tilstrækkeligt til at rumme tre parallelle 220 kV kabelsystemer.

3.4 Teknisk beskrivelse af kabelanlægget

De rent tekniske forhold omkring selve etablering og nedgravning, herunder krav til anlægsarbejde for kabelanlægget, og de dertil anvendte materialer samt tekniske specifikationer og opbygning af kabler mv. er nærmere beskrevet i Appendiks 2, som der henvises til i forhold til:

- Opbygning af højspændingskabler, lyslederkabler og linkbokse

- Anlægsarbejde, herunder jordarbejde, muldafrømning, oplagspladser og køreveje
- Kabeludlægning henholdsvis i gravekasser og ved underboring
- Grundvandssænkning og krydsning af ledninger/rør/dræn/vandløb/natur
- Arbejdets varighed, materialeforbrug og forbrug af råstoffer
- Demontering af kabelanlæg

4. Overordnet tidsplan for anlægsarbejdet

4.1 Energinet

Følgende overordnede tidsplan gælder for Energinets del af landanlægget:

- Anlægsarbejdet for stationerne forventes påbegyndt i marts 2022.
- Anlægsarbejdet for kabelsystemet forventes påbegyndt medio 2022.
- Energinets del af anlægget forventes færdiggjort senest 1. juni 2025.
- Det samlede anlæg forventes taget i brug i løbet af 2025-2027.

4.2 Koncessionsvinder

Anlægsarbejdet for koncessionsvindere del af landanlægget forventes tidligst startet i 2023. Det forventes, at havmølleparken er fuldt etableret og idriftsat senest ved udgangen af 2027.

5. Fravalgte alternativer

5.1 Placering af ny kystnær station ved Høvsøre

Forud for valget af Volder Mark som lokalitet for det nye kystnære stationsområde har Energinet overvejet en placering af stationen ved den eksisterende Høvsøre station, hvor der i udgangspunktet er tilstrækkelig plads og kun få omkringboende. Ved en nærmere gennemgang af området ved Høvsøre viste det sig, at der allerede i dag er betydelige problemer med indtrængende overfladevand og opstigende grundvand. Lokaliteten blev derfor valgt fra som en fremtidssikring mod indtrængning af vand (havvand, grundvand og overfladevand).

5.2 Ilandføring ved Vedersø Klit

Ilandføring ved Vedersø Klit syd for Øby mellem Ringkøbing Fjord og Nisum Fjord har været overvejet tidligere i processen, men er nu fravalgt. Denne ilandføringsmulighed indgik bl.a. som foreløbig ilandføring i den finscreening af havarealer til etablering af havmølleparker, som COWI i 2018 gennemførte for Energistyrelsen (COWI: *Finscreening af havarealer til etablering af nye havmølleparker. For Energistyrelsen. December 2018*).

Fravalget af den sydlige løsning skyldes primært, at der kan opnås en væsentlig samfundsøkonomisk gevinst ved ilandføring nord for Nisum Fjord, hvor den planlagte kystnære station ved Volder Mark kan tjene til både ilandføring af havmøllestrøm og til nettilslutning af op til 600 MW solcelleanlæg og dermed understøtte op til 1.600 MW installeret VE.

Den samfundsøkonomiske gevinst ved at tilslutte planlagte solcelleanlæg i Lemvig Kommune til en kystnær station ved Volder Mark er opgjort til mellem 80 og 150 mio. DKK, idet Thor nettilslutningsanlægget tilpasses til opsamling af landbaseret VE og dermed reducere det samlede anlægsbehov. Det undgås desuden at belaste lodsejere med et en ny 150 kV-station og 25 km ny jordkabelstrækning.

Alt afhængig af, hvor den fremtidige havmøllepark bliver placeret i det udpegede parkområde i Nordsøen, vil fravalg af den sydlige ilandføring medfører 0 – 7 km længere søkabel, svarende til en anlægsomkostning på 0 – 70 mio. DKK. Den samfundsøkonomiske gevinst vil således ligge på mellem 80 (150-70) og 150 mio. DKK.

De to løsningsmuligheder er sammenlignelige på mange miljøparametre. Energinet vurderer, at begge løsninger vil være teknisk gennemførlige. Der er visse miljømæssige fordele ved den valgte nordlige løsning, som ikke berører Natura 2000-områder og heller ikke er nær sommerhusområder. I den valgte nordlige løsning vil færre naboer blive berørt, der vil være færre vandløbskrydsninger og færre strækninger med skov, der skal krydses. Endvidere er der fundet en placering for en ny kystnær station, hvor indblikket til stationen vil være begrænset; mens en ny kystnær station i den sydlige løsning vil medføre flere indbliksgener pga. terrænforhold og tæthed til beboelser. Den miljømæssige forskel mellem de to løsningsmuligheder er dog ikke større, end at begge løsningsmuligheder ville kunne gennemføres med forholdsvis begrænsede miljøkonsekvenser til følge.

Det er Energinets vurdering, at den samfundsøkonomiske gevinst ved at vælge den nordlige ilandføring er så væsentlig, at den mulige sydlige ilandføring ved Vedersø Klit ikke er et reelt alternativ. En plan- og VVM-proces med to mulige ilandføringspunkter, hvor det ene alternativ er samfundsøkonomisk meget dårligere end det andet, ville betyde, at borgere, interesseorganisationer, kommuner og andre myndigheder inddrages i en proces, hvor valget mellem to alternativer reelt allerede er sket. Det vil give bekymring hos mange borgere uden en reel grund. Derfor er ilandføring ved Vedersø Klit fravalgt, inden der sendes VVM-ansøgning.

Appendiks 1 – teknisk beskrivelse af stationsanlæg

Dette appendiks er vedlagt Energinets projektbeskrivelse for landanlæg til Thor Havmøllepark. Det indeholder en grundig teknisk og faglig beskrivelse af de forskellige valgte løsninger i forhold til anlægsarbejder ved stationer indenfor projektområdet. Appendiks 1 omfatter også en beskrivelse af de forskellige anlægstekniske komponenter og løsninger, der fra Energinets side vil blive anvendt, samt en beskrivelse af, hvilke forhold der skal tages særligt hensyn til før, under og efter nyanlæg eller udvidelse af stationer.

Typer af stationsanlæg

Hvad er et AIS-anlæg?

AIS står for Air Insulated Switchgear, i daglig tale kaldet et åbent anlæg. Alle afbrydere, adskillere, måleudstyr og samleskinner er separate komponenter, som opstilles på egne fundamenter og forbindes med frit hængende elektriske ledere, i samme stil som der anvendes på luftlinjer.

Da man udnytter den atmosfæriske lufts isolationsevne, er det nødvendigt at overholde sikkerhedsafstande mellem de enkelte komponenter, af hensyn til person- og anlægs-sikkerhed. Sammen med et AIS-anlæg etableres en separat bygning, som indeholder egenforsyningsanlæg, relæbeskyttelse- og kommunikationsudstyr o.l.



Figur 13 Eksempel på en 220 kV AIS station (Bjæverskov) – denne station indeholder fire kompenseringspoler, to linjefelter og et transformerfelt (selve transformeren står ved 400 kV stationen).

Komponenter

Et felt er en samling af afbrydere, adskillere og måleudstyr, hvorigennem højspændingskomponenter tilsluttes til stationen i form af samleskinnerne.



Figur 14 Eksempel på et felt (station Endrup).

En samleskinne har til formål at skabe elektrisk forbindelse mellem flere højspændingslinjer, transformere og andre komponenter. En samleskinne består normalt af 3 stk. lange aluminiumsrør (et pr. fase) placeret ved siden af hinanden på bærende konstruktioner. Minimum højde over jorden afgøres af spændingsniveauet.



Figur 15 Eksempel på en del af en samleskinne i en AIS-station.

En lynfangsmast er en høj gitterkonstruktion i metal, der har til formål at beskytte felter og komponenter i en højspændingsstation mod lynnedslag. De placeres med en vis afstand på stationsarealet, og de er højere end de øvrige dele af højspændingsstationen.



Figur 16 Eksempel på en lynfangsmast placeret for enden af en samleskinne

En kompenseringspole modvirker kablernes kondensatoreffekt. Uden spolen ville denne kondensatoreffekt betyde, at kablerne vil forårsage en spændingsstigning over det, anlægget er dimensioneret til. Selve spolerne er placeret inde i en oliefyldt tank, hvor olien virker som elektrisk isolation og køling. En kompenseringspole afgiver en lavfrekvent brummen (frekvens på 100 Hz).



Figur 17 Viser en 220 kV kompenseringspole (station Bjæverskov).

En transformer transformere fra en spænding til en anden. Transformatoren indeholder et antal spoler, som er placeret inde i en oliefyldt tank, hvor olien virker som elektrisk isolation og køling. En transformer afgiver en lavfrekvent brummen (frekvens på 100 Hz).



Figur 18 Eksempel på en 400/220 kV transformere (station Bjæverskov).

Generelt for oliefyldte apparater, som 400/220 kV transformere og kompenseringsspoler:

- Da de er oliefyldte, placeres de på et fundament med et reservoir, der kan rumme hele oliemængden. Ved udendørs placering, hvor de er eksponerede for regnvand, afledes dette via olieudskillere til afløbssystemet. Ved eventuel lækage lukker udskilleren, hvorved al olien tilbageholdes i reservoiret, og der afgives samtidig alarm til kontrolrum hos elskabet. Der er således ingen risiko for udledning til miljøet.
- Afhængig af lokale forhold kan de oliefyldte komponenter placeres i separate bygninger, udseendet af disse vil afhænge af formålet.

En STATCOM bruges til spændingsregulering.



Figur 19 Eksempel på STATCOM, på billedet er vist 3 stk. Udseende og dimensioner varierer fra leverandør til leverandør. Kilde: ABB

Et filter bruges til at filtrere elektrisk støj, som kan forekomme i transmissionsnettet. Er niveauet af den elektriske støj tilstrækkeligt højt, kan det ødelægge elektriske komponenter og apparater både i transmissionsnettet og på nettet hos forbrugerne og som modforanstaltning tilsluttes om nødvendigt et filter. Udfordringer med for højt niveau af elektrisk støj optræder typisk i forbindelse med lange kabelsystemer, da disse kan virke som en resonanskreds, der forstærker et ellers uskadeligt lavt niveau af elektrisk støj.



Figur 20 Eksempel på et 150 kV filter. I baggrunden ses felter og samleskinner (station Engbjerg)

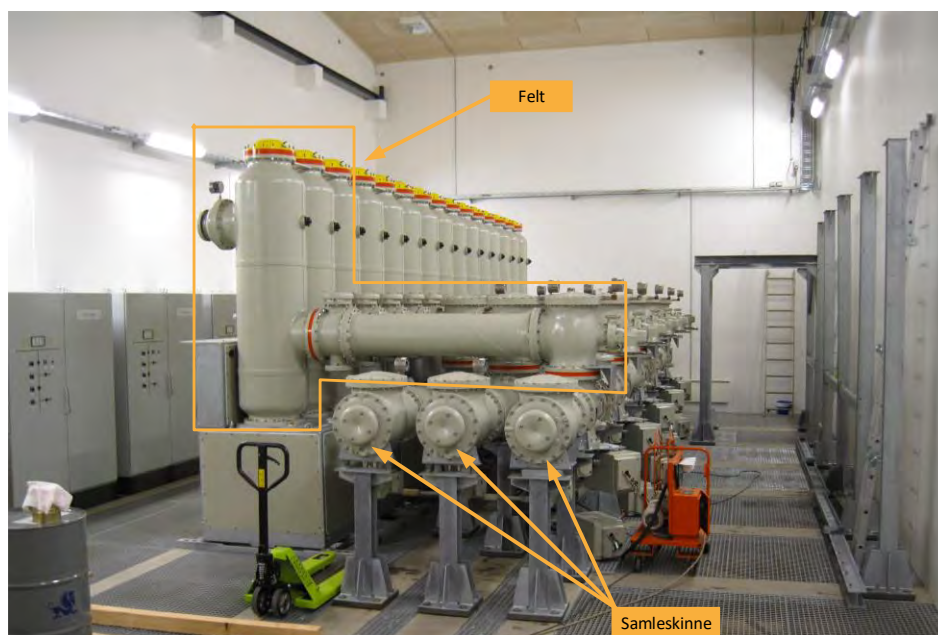
Hvad er et GIS-anlæg?

GIS står for Gas Insulated Switchgear, i daglig tale kaldet lukket anlæg. Et GIS-anlæg består af et kapslet højspændingsanlæg indeholdende en gas under tryk, med en høj elektrisk isolationsevne. For 220 kV-anlæg anvendes SF₆-gas. Da SF₆-gas under tryk har en væsentlig højere isolationsevne end atmosfærisk luft, bliver anlægget mere kompakt og fylder langt mindre end et AIS-anlæg.

Alle felter og samleskinner afbrydere, adskillere, måleudstyr og samleskinner er indeholdt i selve anlægget. For at beskytte anlægget mod vind, vejr og miljø (eks. salt) huses GIS-anlægget i en bygning, med plads til selve anlægget samt relæbeskyttelsesudstyr o.l.



Figur 21 Eksempel på en bygning indeholdende et gasisoleret kompakt indendørs koblingsanlæg (GIS) samt en kompenseringspole (Blåbjerg). Ved større anlæg placeres kompenseringspoler normalt i egne bygninger.



Figur 22 Eksempel på et 220 kV GIS-anlæg med 5 felter og enkelt samleskinne (station Trige)

Koncessionshavers del-station ved Volder Mark

Anlægsarbejde

I forbindelse med detailplanlægningen af anlægsarbejde skal følgende delementer kunne etableres inden for ca. 5,5 ha som udgør delprojektområdet for koncessionshavers del-station:

- Stålhegn omkring delstations-området.
- En mindst 10 m bred skærmende beplantning, evt. på jordvold. Valg af arter og udtryk tilpasses lokale landskabelige og naturmæssige forhold og koordineres med øvrige anlæg i projektet.
- Bygning til GIS-anlæg, relæfelter mv.
- Bygning(er) til kompenseringspoler og transformere
- Evt. bygninger til filtre og STATCOM
- Fundamenter for alle bygninger, udendørs tekniske installationer og for større oliefyldte komponenter med olieopsamling.
 - Som del af fundament etableres reservoirer, der kan rumme hele oliemængden fra den oliefyldte komponent.
- Adgangsveje og køreveje.
- Kabelføringsveje mellem bygninger og højspændingsanlæg mv.
- Forsinkelsesbassiner til regnvandsafledning samt grøfter til afvanding. Dette kan alternativt placeres udenfor stationens hegn.
- Montering af stativer, højspændingskomponenter inkl. interne forbindelser.
- Evt. biodiversitetsfremmende tiltag som fx insektvolde, stendynger, mindre vådområder, "vild med vilje-områder" med ingen eller skånsom vedligeholdelse.
- Formidlingsstandere/info-skilte

Tekniske anlæg

- Etablering af enten 220 kV eller 275 kV-anlæg (herefter benævnt 220 kV-anlæg). GIS-anlæg i ny bygning. GIS-anlægget etableres med

- 8-14 stk. 220 kV-felter for tilslutning af kabler, transformere, STATCOM's og kompenseringspoler.
- 220 kV koblingsfelt mellem samleskiner.
- 2 stk. 220 kV koblingsfelt på langs af samleskinerne (1 stk. pr. samleskinne).
- 220 kV dobbelt samleskinne.
- Etablering af
 - 2-5 stk. 220 kV kompenseringspoler evt. i bygning.
 - 2 stk. 220 kV STATCOM inkl. Transformere evt. i bygning.
 - 2 stk. 220 kV filtre evt. i bygning
 - 3 stk. 300/220 kV transformere
- Evt. lynfangsmaster (0-16) op til 25 m i højden
- Etablering af kabelføringsveje mellem bygninger og højspændingsanlæg mv.
- Etablering af jordingsanlæg.

Energinets del-station ved Volder Mark

Anlægsarbejde

I forbindelse med detailplanlægningen af anlægsarbejde skal følgende delelementer kunne etableres inden for de ca. 3,2 ha som udgør projektområdet for Energinets del-station:

- Stålhegn omkring delprojektområdet.
- En mindst 10 m bred skærmende beplantning evt. på jordvold. Valg af arter og udtryk tilpasses lokale landskabelige og naturmæssige forhold og koordineres med øvrige anlæg i projektet.
- Bygninger til GIS-anlæg, relæfelter mv.
- Bygning(er) til kompenseringspoler og transformere
- Fundamenter for bygninger, alle udendørs tekniske installationer og for større oliefyldte komponenter med olieopsamling.
 - Som del fundament etableres reservoirer, der kan rumme hele olie-mængden fra den oliefyldte komponent.
- Adgangsveje og køreveje (grus/asfalt?).
- Kabelføringsveje mellem bygninger og højspændingsanlæg mv.
- Forsinkelsesbassiner til regnvandsafledning samt grøfter til afvanding. Dette kan alternativt placeres udenfor stationens hegn.
- Montering af stativer, højspændingskomponenter inkl. interne forbindelser.
- Evt. lynfangsmaster (0-11 stk.) op til 25 m i højden
- Evt. biodiversitetsfremmende tiltag som fx insektvolde, stendynger, mindre vådområder, "vild med vilje-områder" med ingen eller skånsom vedligeholdelse.
- Formidlingsstandere/info-skilte

Tekniske anlæg

- Etablering af 220 kV GIS-anlæg i ny bygning. GIS-anlægget etableres med:
 - 10-14 stk. 220 kV felter til kabler, transformere og kompenseringspoler.
 - 220 kV dobbelt samleskinne.
 - 220 kV koblingsfelt mellem samleskiner.
- 1 stk. 220 kV kompenseringspole.
- Etablering af jordingsanlæg

Som evt. følge af behov for opsamling af lokal VE-produktion vil det kunne blive etableret følgende udover ovennævnte.

- Etablering af 150 kV GIS-anlæg i ny bygning. GIS-anlægget etableres med:

- 7-9 stk. 150 kV felter til kabler, transformere og kompenseringspoler.
- 150 kV dobbelt samleskinne.
- 150 kV koblingsfelt mellem samleskinner
- 0-3 stk. 220/150 transformere.
- 0-3 stk. 150/60 kV transformere.
- 0-2 stk. 220/60 kV transformere.
- 1-2 stk. kompenseringspoler.

I tillæg til Energinets anlæg vil der kunne opstå behov for en 60 kV station til opsamling af lokal VE-produktion. Denne forventes etableret som indendørs AIS-anlæg. Bygningen forventes at have en maks. højde på ca. 7 m og et grundareal på ca. 2.500 m². Stationen forbindes til det eksisterende 60 kV net i området samt til Energinets del-station vha. kabler.

Udvidelse af den eksisterende station Idomlund

Anlægsarbejde

- Forberedelse af det nye stationsareal inkl. stålhegn og et ikke under 10 m bredt beplantningsbælte. Den skærmende beplantning vil mht. til valg af arter og udtryk være tilpasset de lokale landskabelige og naturmæssige.
- Etablering af adgangsvej til stationsområdet fra Ringkøbingvej. Etablering af interne køreveje.
- Etablering af betonfundamenter for alle tekniske installationer og for større oliefyldte komponenter med olieopsamling.
- Etablering af en 220 kV-bygning til egenforsyning, kommunikations- og relæ-udstyr.
- Etablering af kabelføringsveje mellem bygninger mv.
- Etablering af en bygning til 220 kV-stationen og en ny til 400 kV stationen.
- Evt. etablering af forsinkelsesbassiner til regnvandsafledning samt grøfter til afvanding.
- Montering af stativer, højspændingskomponenter inkl. Interne forbindelser.
- Evt. biodiversitetsfremmende tiltag som fx insektvolde, stendynger, mindre vådområder, "vild med vilje-områder" med ingen eller skånsom vedligeholdelse.

Tekniske anlæg/ændringer

Udvidelser i 400 kV delen af stationen:

- Fire nye 400 kV-transformerfelter med tilhørende 400/220 kV transformer – forbindes via 220 kV-kabelsystemer til 220 kV delen af stationen.
- Udvidelse af 400 kV-samleskinner.

Ny 220 kV del-station:

- 12 stk. 220 kV-felter for tilslutning af kabler, transformere, filter og kompenseringspoler.
- 2 stk. 220 kV-koblingsfelt mellem samleskinner.
- 2 stk. 220 kV-koblingsfelt på langs af samleskinnerne (1 stk. pr. samleskinne)
- 4 stk. 220 kV-kompenseringspoler.
- 1 stk. 220 kV-filter.
- 220 kV dobbelt-samleskinne.
- Etablering af jordingsanlæg.
- Lynbeskyttelse vha. lynfangsmaster på stationsareal.

Muldafrømning i forbindelse med arkæologiske forundersøgelser

Inden anlægsarbejdet for stationsarealet igangsættes, skal Holstebro Museum udføre arkæologiske forundersøgelser. Inden anlægsprojektets start skal Holstebro Museum have risikovurderet det planlagte stationsareal for arkæologiske spor.

Holstebro Museum udpeger områder uden arkæologiske interesser, hvor anlægsarbejdet kan foretages uden yderlig forundersøgelse. Ved udpegede områder med ringe eller ukendte arkæologisk aktivitet, vil Holstebro Museum foretage forundersøgelserne ved at lade anlægsarbejdets muldafrømning foregå 6-8 uger før anlæg af station startes. Derudover vil der være områder med særlig arkæologisk interesse, hvor Holstebro Museum vil foretage forundersøgelser ved gravning af søgegrøfter inden anlægsarbejdet påbegyndes. Søgegrøfterne udføres forventeligt i god tid inden anlægsarbejdet og tildekkes typisk inden muldafrømning ved anlægsarbejdet.

Anlægsarbejdernes varighed og anvendelse af maskiner til etablering og udvidelse af stationer

Til etablering og udvidelse af stationsanlæggene 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. Opgørelsen skal betragtes som overslagsmæssig med det formål at få et indtryk af en størrelsesorden af trafikarbejdet og driftstid ved anvendelse af entreprenørmaskiner.

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

Tabel 1 Oversigt over forventet maskinel til anlægsarbejder samt forventet varighed af anlægsarbejder

Stationsanlæg	Skønnet antal og type maskiner	Forventet varighed af anlægsarbejder
Energinets kyst-nære station	1 gravemaskiner, 7 til 32 tons 2 rendegraver / minigraver 1 lastbil / dumper 1 gummiged 1 traktor med kran / lastbil med kran 1-2 personlifte	12 – 24 mdr.
Aktørens kyst-nære station	1 gravemaskiner, 7 til 32 tons 2 rendegraver / minigraver 1 lastbil / dumper 1 gummiged 1 traktor med kran / lastbil med kran 1-2 personlifte	12 – 24 mdr.
Idomlund	1 gravemaskiner, 7 til 32 tons 2 rendegraver / minigraver 1 lastbil / dumper 1 gummiged 1 traktor med kran / lastbil med kran 1-2 personlifte	12-24 mdr.

Materialeforbrug og råstoffer

Til etablering og udvidelse af stationsanlæggene vil der være behov for forskellige råstoffer som bl.a. råjord, grus (interne vejanlæg), in-situ beton, armeringsstål, galvaniseret stål til apparatstativer og stationsgalger, samt traditionelle byggematerialer til GIS-bygningerne. Desuden skal der i byggemodningsfasen håndteres råjord internt på matriklerne, samt muligvis bortkøres afømmet muldjord. Forbrug af vand og håndtering af spildevand mm. er endnu ikke belyst kvantitativt i projektet. Specifikke oplysninger om mængder kan derfor generelt først tilvejebringes lidt senere i processen, når det detaljerede arbejde med projektering af stationer er længere fremskredent.

Tabel 2 Forventet materialeforbrug og råstoffer til anlægsarbejder på transformerstationer

Stationsanlæg	Materiale	Mængde
Energinets kystnære station	Råjord Grus (interne vejanlæg) Beton in-situ Armeringsstål Stål galvaniseret (apparatstativer og stationsgalger)	Tilvejebringes Senere
Aktørens kystnære station	Råjord Grus (interne vejanlæg) Beton in-situ (fundamenter) Armeringsstål Stål galvaniseret (apparatstativer og stationsgalger)	Tilvejebringes Senere
Idomlund	Råjord Grus (interne vejanlæg) Beton in-situ Armeringsstål Stål galvaniseret (apparatstativer og stationsgalger)	Tilvejebringes senere

Demontering af stationer

Den forventede levetid for stationsanlæggene er mindst 40 år. I forbindelse med demontering af tekniske anlæg og evt. bygninger på stationerne vil der foregå entreprenørarbejde af sammenlignelig karakter og omfang som i anlægsfasen.

Demontering vil ske efter de til den tid gældende regler på området og efter indhentning af nedrivningstilladelse og evt. andre nødvendige tilladelser og dispensationer hos relevante myndigheder. Inden nedtagning vil olie vil blive tømt af anlæggene – under sikring mod spild – og sendt til oparbejdning/genanvendelse. Overjordiske tekniske anlæg vil blive fjernet og i videst mulige omfang bortskaffet til oparbejdning med henblik på genbrug. Fundamenter og befæstninger vil blive fjernet og bortskaffet til oparbejdning mht. på genanvendelse til fx infrastrukturprojekter. Kabler på stationsarealet vil blive demonteret og sendt til oparbejdning på samme måde som kabelanlæg uden for stationsanlæggene.

Tekniske anlæg inde i bygninger vil blive fjernet, før en bygning nedrives med henblik på, at selve bygningsmaterialerne kan oparbejdes og genbruges til fx bygningsmateriale.

Appendiks 2 – teknisk beskrivelse af kabelanlæg

Dette appendiks er vedlagt Energinets projektbeskrivelse for landanlæg til Thor Havmøllepark. Det rummer en teknisk og faglig beskrivelse af de forskellige valgte løsninger i forhold til kabellægning af 220 kV-kabler indenfor projektområdet. Appendiks 2 omfatter også en beskrivelse af de forskellige anlægstekniske muligheder og løsninger, der fra Energinets side vil blive anvendt, samt en beskrivelse af, hvilke forhold der skal tages særligt hensyn til før, under og efter kabellægning.

Teknisk beskrivelse af kabelanlægget

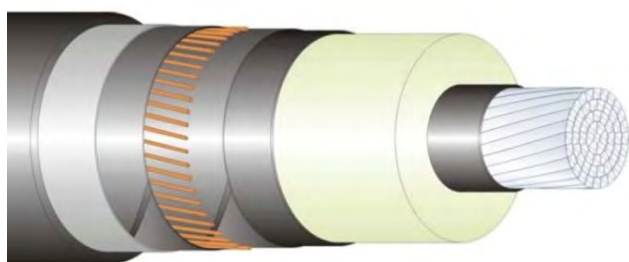
Landkabelanlægget til Thor-projektet består af op til tre parallelle 220 kV AC (jævnstrøm)-kabelsystemer, og hvert kabelsystem ligger i en separat kabelgrav. Hvert kabelsystem består af:

- 3 individuelle højspændingskabler placeret i flad forlægning (de tre faser i hvert kabelsystem lægges ved siden af hinanden).
- Evt. jordledere (af hensyn til kabelsystemets design eller andre tekniske installationer i nærheden (behov/omfang afklares først i projekteringen)).
- 1-2 lyslederkabler i trækrør (Ø40 plastrør).
- Dækbånd i plast.
- Advarselsnet.
- Tilført sand, som sikrer de optimale termiske og mekaniske egenskaber for kabelanlægget.

Højspændingskabler

Hvert kabel består af en aluminiumsleder og alternativt kobber, omgivet af et ekstruderet isolationssystem af krydsbundet polyethylen (XLPE). Herefter er der lagt en skærm af kobber- eller aluminiumstråde, omgivet af et lag af kvældbånd på hver side, for at begrænse vandindtrængning på langs af kablet i tilfælde af mekaniske skader, og som en sikring mod radial vandindtrængning, er der lagt en aluminiumsfolie. Den yderste kappe er af polyethylen (HPDE), og fungerer som mekanisk beskyttelse og evt. som elektrisk isolation af skærmen.

Kablerne til Thor-projektet forventes at have vægt på omkring 20 kg/m og med en ydre diameter på cirka 120-130 mm.



Figur 23 Eksempel på opbygning af et en-leder højspændingskabel. Et kabelsystem består i et trefaset AC-system af 3 kabler – et til hver fase.

Højspændingskablerne leveres fra fabrikken som enkeltledere på tromler. Hver kabeltromle indeholder én kabellængde, der forventes at blive på mellem 1.200 – 1.600 m pr. tromle og har en samlet vægt på 25-35 tons.

Lyslederkabler

Sammen med højspændingskablerne udlægges lyslederkabler, som bl.a. anvendes til kommunikation mellem stationerne, temperaturovervågning og fejlsøgning. Lyslederkabler ligger i samme kabelgrav som højspændingskablerne.

Der vil være behov for at etablere en brønd til samling af lyslederkablerne – forventet for hver 5-6 km på kabelstrækningen. Fiberbrøndene bliver standard Energinet-design, med en størrelse på 800 mm x 400 mm x 900 mm (LxBxH) med 40 t dæksel i terræn. Fiberbrøndene etableres fortrinsvist i forbindelse med samlinger af højspændingskablet og i nærheden af vej/skel.

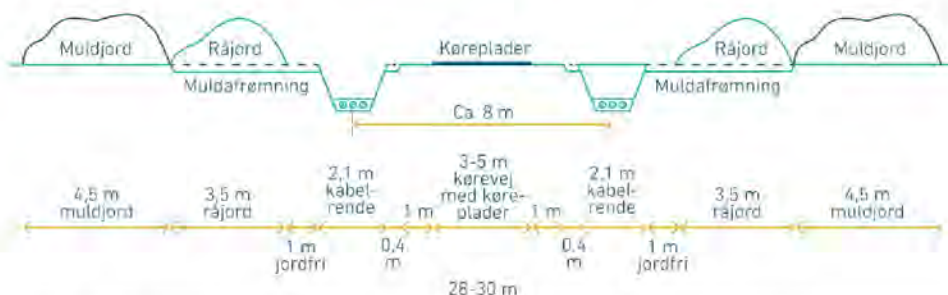
Linkbokse

Ved nogle eller evt. alle kabelmuffer er det nødvendigt at installere linkbokse, som indeholder udstyr til jording af kabelskærmene og evt. tilhørende overspændingsafledere. Disse linkbokse skal kunne tilgås for regelmæssige eftersyn og i forbindelse med evt. fejlsøgning på kabelanlægget.

For at kunne tilgå disse linkbokse, vil de blive placeret i nedgravede brøndringe, som er lukket af med et brønddæksel. Der må maksimalt være 10 m fra kabelmuffen til linkboksen. De steder, hvor der vil være behov for at nedgrave brøndringe, tilstræbes der, at disse placeres tæt på veje, levende hegn eller lign. for at undgå gener for de respektive lodsejere samt at opnå nemme tilgangsforhold. Hvis brøndene kan placeres i skel, vil dækslet i de fleste tilfælde blive ført til terræn, og de øverste 30 cm af brøndringen samt brønddækslet være synlige over jorden.

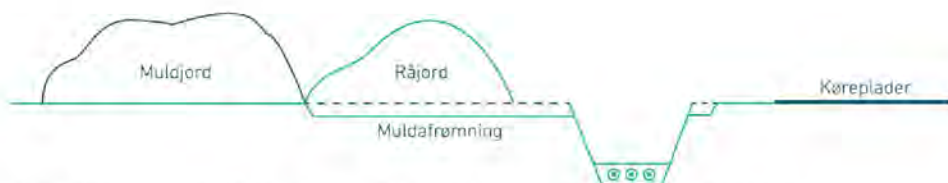
Anlægsarbejdet ved etablering af kabelanlæg

Kablerne vil blive placeret i én kabelgrav for hvert kabelsystem. I anlægsfasen vil der være behov for et arbejdsbælte omkring kabeltracéet på ca. 28-30 m. På strækninger, hvor der udlægges tre parallelle kabelsystemer vil der være behov for et arbejdsbælte på ca. 45 m.



Figur 24 Eksempel på arbejdsareal under etablering af dobbelt kabeltracé

På enkelte kortere strækninger, hvor der er særlige udfordringer i forhold til terræn, beskyttet natur og lign., kan arbejdsarealet reduceres på helt korte strækninger ved at flytte jorden langs ruten, og på længere stræk f.eks., ved at råjord placeres op ad muldjord - se skitse herunder.



Figur 25 Viser arbejdsbredden under etablering af ét kabelsystem.

Efter etablering af kablet vil der være et servitútbælte på op til 15 m ved 2 kabler og op til 22 m ved 3 kabler, som dækker begge 220 kV-kabelsystemer. Servitutarealet kan endvidere øges under særlige forhold eks. ved dybe underboringer. Hvis der etableres tre parallelle kabelsystemer mellem Volder Mark og Idomlund station vil servitútbæltet på denne strækning blive ca. 30 m.

Jordarbejde

Kabelforbindelsen etableres fortrinsvist ved nedgravning. For at undgå strukturskader og ændringer i jordlagenes lagdeling, separeres muldjord og råjord efter princippet: Muldjord på muldjord og råjord på råjord. Se princip-tegning ovenfor.

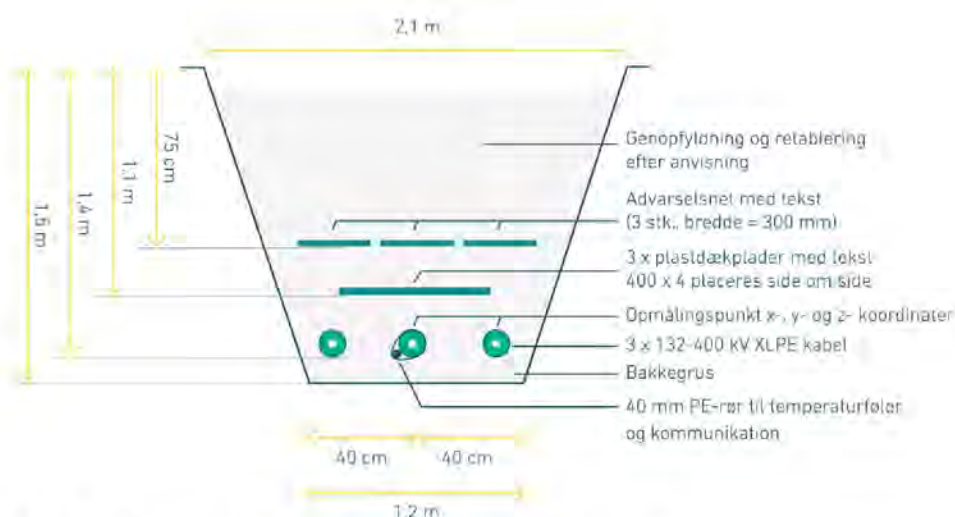
Der graves parallelle kabelrender med en indbyrdes centerafstand på cirka 8 m. Først rømmes muldjorden af ved brug af gravemaskine, der hvor begge kabelrender skal graves ned. Muldjorden lægges i depot langs arbejdsbæltet og danner grænse for arbejdsbæltet til begge sider. Der udlægges derefter et kørespor mellem kabelrenderne med køreplader, uden muldafrømning, hvor det findes nødvendigt, til brug for de maskiner og personale, som forestår arbejdet.

Indenfor arbejdsbæltet graves der to – muligvis tre – kabelrender, som bliver ca. 1,5 m dyb og ca. 2,1 m bred øverst, og ca. 1,2 meter i bunden. Den opgravede råjord placeres over mod og langs med muldjordsdepotet således, at det sikres, at råjord og muldjord ikke blandes sammen. På *Figur 24* og *Figur 25* er vist, hvordan arbejdsbæltet disponeres. På *Figur 26* ses et tværsnit af en kabelgrav.

I bunden af kabelgraven lægges et ca. 10 cm komprimeret sandlag bestående af bakkesand, hvorpå kablet udtrækkes og udlægges. Efter at kabler og lyslederrør er placeret i kabelgraven, dækkes disse med 20 cm komprimeret sand. Sandet forventes at kunne leveres fra lokale grusgrave, og det placeres i sanddepoter langs tracéet, hvorfra det hentes løbende. Sandet transporteres og udlægges med særlige sandudlægningsvogne.

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 slippe af med varmen til omgivelserne, der bestemmer kabelforbindelsens evne til at overføre strøm. Der anvendes ca. 500-600 m³ sand pr. ca. 1.500 m kabelgrav.

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.



Figur 26 Tværsnit af standard kabelgrav ved flad forlægning.



Figur 27 Eksempel på arbejdsbælte med afrømmet rå- og muldjord samt køreplader. Bemærk, at dette et tracé med et kabelsystem.

Råjorden fyldes tilbage og komprimeres for at undgå luftlommer omkring kablet, og til sidst lukkes kabelgraven med muldjord. Der er meget lidt overskudsjord i forbindelse med anlægsarbejdet, og det vil efterfølgende blive fordelt ud over tracéet.

Fra anlægsarbejdet på den enkelte matrikel, for den enkelte delstrækning, startes op, til den er endelig retableret, skal det forventes, at der går mellem 3-5 uger afhængig af om der er underboringer eller muffesamlinger. Reetablering af arbejdsarealer med mange markdræn kan forlænge anlægsperioden på disse ejendomme.

Efter anlægget er færdigt, vil det være omfattet af et 15 m bredt servitutbelagt bælte (22 m ved 3 kabler), der skal tinglyses på de berørte ejendomme. I det servitutbelagte bælte må der ikke opføres bebyggelse eller etableres beplantning med dybdegående rødder. Ordinær landbrugsmæssig dyrkningsaktivitet kan udføres, dog må jorden ikke bearbejdes dybere end 60 cm. Andre påtænkte aktiviteter, herunder grubning, må kun iværksættes efter aftale med kabelejerer.

Muldafrømning i forbindelse med arkæologiske forundersøgelser

Inden anlægsarbejdet for kabeltracéet igangsættes, skal de Holstebro Museum udføre arkæologiske forundersøgelser, samt have risikovurderet det planlagte kabeltracé for arkæologiske spor.

Holstebro Museum udpeger områder uden arkæologiske interesser, hvor anlægsarbejdet kan foretages uden yderlig forundersøgelse. Ved udpegede områder med ringe eller ukendte arkæologisk aktivitet, vil Holstebro Museum foretage forundersøgelserne ved at lade anlægsarbejdets muldafrømning foregå 6-8 uger før anlægning af kabler. Derudover vil der være områder med særlig arkæologisk interesse, hvor Holstebro Museum vil foretage forundersøgelser ved gravning af søgegrøfter inden anlægsarbejdet påbegyndes. Søgegrøfterne udføres i god tid inden anlægsarbejdet, og tildækkes typisk inden muldafrømning ved anlægsarbejdet.

Kabeludlægning

Kabeludlægning foregår ved, at kabeltromlerne transporteres i en specialfremstillet kabelvogn, der kører tromlen ud til kabelgraven. Det spil, som skal trække kablet ud, placeres i den modsatte ende af kabelgraven, og spilwiren trækkes hen til den første kabeltromle, derefter trækkes kablet 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 over-

holdes, og for at sikre kablet mod at glide op ad skarpe kanter. Efter kabeludtrækningen placeres kablet i graven.

Udtrækning af 1 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 lyslederkabler ind i disse rør. Lyslederinstallationerne følger kabeltracéet.



Figur 28 Eksempel på en kabelgrav lige efter udtrækning af kabler.

Gravekasse

Der er udviklet en alternativ metode til nedlægning af kabler med gravekasse, som evt. kan blive aktuel i dette projekt. Princippet i kabelnedlægningen er stort set det samme som ved beskrivelsen af anlægsaktiviteterne, der er beskrevet i ovenstående afsnit. Den væsentligste forskel er, at kablerne først udlægges, hvorefter de nedgraves løbende gennem en specialudviklet gravekasse (se Figur 29).



Figur 29 Kabellægning med gravekasse

Opbygning

Gravekassens opbygning består af to dele. I den forreste del føres højspændingskabler og lyslederrør ned i kabelgraven, og styres på plads, således at højspændingskabler og lyslederrør placeres med den ønskede indbyrdes afstand. Den bagerste del består overordnet set af en sandkasse, der sikrer, at der opnås den krævede sandopfyldning omkring højspændingskabler og lyslederrør.

Arbejdsgang

Arbejdsgangen ved anvendelse af gravekassen foregår ved, at muldlaget først afrømmes i den ønskede arbejdsbredde. Herefter udtrækkes kablerne mellem kørevejen og det afrømmede muldlag. Selve kabelgraven udgraves herefter i 4-5 meters stræk med profilskovl, der løbende placerer råjorden langs muldjorden for at sikre, at råjord og muldjord ikke sammenblandes. Herefter trækkes gravekassen igennem den 4-5 meter opgravede kabelgrav, hvorved højspændingskabler og lyslederrør placeres og tildækkes med sand og plastdæklader i én og samme arbejdsgang. Umiddelbart efter gravekassen, føres råjorden løbende tilbage i kabelgraven, og der udlægges et tyndt advarselsnet

samtidigt med, at kabelgraven komprimeres ved tryk fra gravemaskinens bælte. Afslutningsvist udlægges den afrømmede muldjord, og hele arbejdsarealet retableres.

Fordele og ulemper ved gravekasse

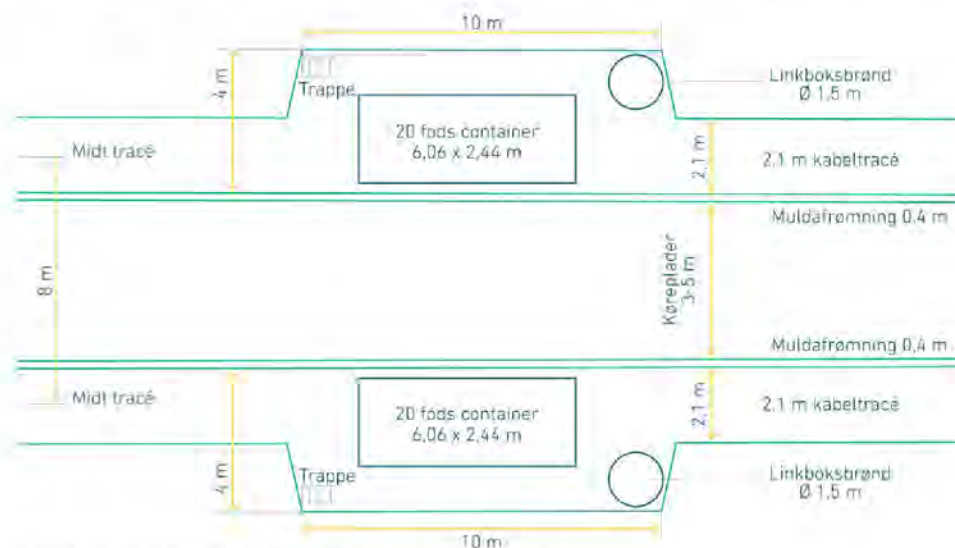
Ved anvendelse af gravekassen, udgraves og tildækkes kabelgraven løbende i modsætning til den åbentstående grav. Ligeledes er en væsentlig forskel, at kablerne udlægges ovenpå jorden for derefter at blive ført ned i kabelgraven. Gravekassen er således ikke så "sårbar" over for områder med høj grundvandsstand, som metoden med åbentstående grav er, fordi kabelgraven kun er åben over en kort afstand i kort tid. I langt de fleste tilfælde ses der ingen behov for tørholdelse af kabelgraven ved anvendelse af gravekasse. Grundvandssænkning etableres dog ved muffegrave, hvor de enkelte kabelender sammenføres.

En ulempe ved gravekassen er, at kablerne ligger frit tilgængeligt i længere tid, hvilket øger risikoen for udefrakommende skade samt at det ikke er muligt med visuel inspektion af kablerne i deres endelige position. Yderligere er metoden ikke optimal i områder med mange dræn. Hvorvidt der anvendes gravekasse eller kabelsystemet etableres på traditionel vis, vil først blive afgjort når der er indkøbt graveentreprenør til opgaven.

Muffearbejde

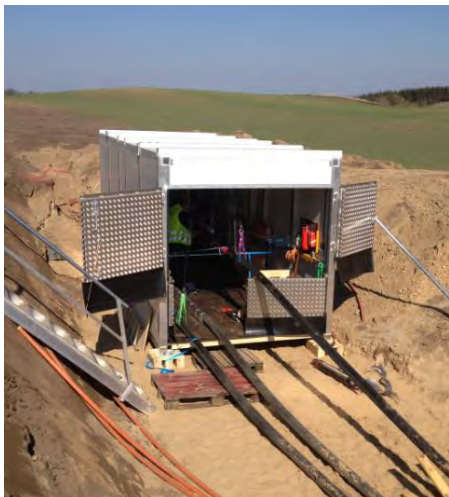
For hver kabellængde (1.200-1.600 m) skal kablerne muffes sammen. Dette arbejde kræver kontrollerede omgivelser og udføres i et montagehus typisk af en standard 20-fods container. Arbejdsperioden for muffearbejdet til en muffegruppe, dvs. samling af 3 kabler, er ca. 1 uge.

Muffearbejdet opstartes umiddelbart efter, at kablerne på begge sider af muffegraven er udtrukket. Selve samlingen af kablerne med muffe giver ikke anledning til installationer over terræn, da installationerne vil være nedgravet i samme dybde som kablerne på resten af ruten. Omkring muffegruppen vil der være et forøget arbejdsareal for at gøre plads til muffehuse, materiale- og værktøjscontainere, velfærdsfaciliteter samt parkering. En principskitse, dog uden arbejdsareal, er vist herunder.



Figur 30 Forøget udgravning ved muffegrupper

For at udnytte kablerne bedst (dvs. minimere strømtabet), krydskobles kabelskærmene i muffesamlingerne. Selve krydsningen foretages i *linkbokse*, som beskrevet tidligere. Disse kan være ført til terræn.



Figur 31 Montagecontainer placeret over en muffesamling.

Oplagspladser

Der er behov for at etablere et antal oplagspladser i nærområdet ved et kabeltracé. Der er dels tale om depotpladser og dels om tromledepoter. Depotpladser er 250-2.500 m² og anvendes hovedsageligt til oplagring af sand, der skal bruges som fyld i kabelgraven. Depotpladserne kan også bruges til parkering af entreprenørmaskiner, som anvendes til arbejdet langs kabeltracéet. Det forventes, at der vil blive behov for en oplagsplads ca. hver 3 – 5 km på kabelstrækningen.

Tromledepoter anvendes til opmagasinering af kabeltromler med højspændingskabler og evt. andet kabeltilbehør. Der etableres typisk et tromledepot for hver ca. 2-3 km kabeltracé. Da kabeltromler er meget tunge, vægten af en kabeltromle kan være op til 35 tons, foregår transporten på blokvognskøretøjer, som ikke er terrængående og har stor venderadius. Derfor stilles der øgede krav til underlag og adgangsforhold, hvor tromlepladserne indrettes.

Både depotpladser og tromledepoter vil blive etableret i umiddelbar nærhed af kabelruten, f.eks. på dyrkede arealer. Medmindre eksisterende egnede områder findes, vil pladserne blive etableret ved at udlægge køreplader uden muldafrømning, for at mindske risikoen for strukturskader.



Figur 32 Eksempel på tromledepot.

Midlertidige køreveje

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 fra eksisterende veje. Disse kørespor anvendes til transport af kabeltromler, sandfyld, materiel mv.

Ved alle køreveje udlægges køreplader, og arealerne retableres efterfølgende. Kørepladerne transporteres på og udlægges af lastbil.

Grundvandssænkning

På strækninger med højt grundvandsspejl sænkes grundvandet midlertidigt f.eks. ved en forudgående nedpløjning af et plastdræn under kabelgraven (ca. 2,0 m under terræn). Plastdrænet tilsluttes en række pumper placeret langs kabelgraven med passende afstand. Når kablerne er lagt, lukkes plastdrænet, så det ikke længere bliver benyttet.

Hvis der er tale om en mere lokal forekomst af vandrige jordlag, foretages oppumpningen evt. via et sugespids-anlæg direkte i kabelgraven. For begge metoder gælder, at det oppumpede vand ikke må ledes direkte til søer eller vandløb, da der kan ske sedimentspredning, som skader vandmiljøet.

Det oppumpede vand håndteres efter de lokale myndigheders anvisning. Den foretrukne metode vil være at lede det ud over det åbne terræn, til passiv nedsivning efter aftale med ejeren og den ansvarlige miljømyndighed. Langs kabeltracéet er der tale om helt lokale grundvandssænkninger af meget begrænset varighed (op til en uge). Ved muffesamlinger på kablerne kan der være tale om grundvandssænkninger på op til 10 dages varighed.

Okker

Der kan indenfor projektområdet være okkerpotentielle områder, og grundvandssænkning indenfor disse arealer kan medføre udvaskning af okker til nærliggende vandområder. Der bliver udtaget jordbundsprøver i okkerpotentielle områder inden igangsættelse af anlægsarbejderne for bl.a. at afdække okkerkoncentrationen i området, og at den videre håndtering aftales i samarbejde med de pågældende kommuner. Hvordan anlægsarbejdet planlægges i de okkerpotentielle områder i det konkrete projekt, bliver uddybende behandlet i VVM-redegørelsen og baggrundsrapporter hertil.

Kabellægning ved underboring

De steder, hvor det ikke er hensigtsmæssigt eller muligt at nedgrave kabler, vil udlægning ske ved styret underboring. Ved styret underboring opnås bl.a., at sårbar natur, veje og evt. særlige værdifulde beskyttede diger, ikke bliver påvirket af gravearbejde.

Underboring sker med boregrej, som kræver etablering af en arbejdsplads på ca. 100 m² per system i den ene ende af underboringen, samt en plads til samling af rør i den anden ende af underboringen, som afhænger af boringens længde. Ved længere eller vanskelige underboringer kan arbejdsarealet skulle øges.

Underboring sker ved, at der bores fra den ene side, under det, der ønskes krydset, og ved tilbageføring af borehovedet trækkes et plastforingsrør med til hvert kabel. I forbindelse med kabeludtrækningen trækkes der igennem foringsrøret. Foringsrøret fyldes efterfølgende med bentonit af hensyn til varmeafledning fra kablerne. Et typisk foringsrør har en ydre diameter på 250 mm.

Normalt er underboringer mellem 15-300 meters længde. I særlige situationer kan længere strækninger dog underbores. Underboring ved vandløb skal holdes minimum 1 m under vandløbsbund og mindst 1 meter under den regulativmæssige fastsatte bundkote for vandløbet.

Jordbundsforholdene kan være afgørende for, om underboring kan udføres. For at fastlægge et boreprofil kan der udtages enkelte jordbundsprøver. Forundersøgelserne skal medvirke til en sikker gennemførelse af underboringen og mindske risikoen for blowouts, dvs., at bentonit skyder op i det terræn, som boringen føres under.

Ved underboringer øges installationsdybden af kablerne og dermed også den termiske isolation, og i sidste ende reduceres kablernes mulighed for at afgive varmetabet. Derfor øges afstanden mellem de enkelte kabler afhængigt af dybden i underboringen.

Afhængig af de lokale forhold kan det være nødvendigt at tilsætte additiver til bentonitten. I nødvendigt omfang vil der blive ansøgt om dispensation fra miljøbeskyttelseslovens § 19 til anvendelse af additiver hos de respektive kommuner.

Krydsning af fremmede lednings- og røranlæg

Kabelanlæggets krydsning af fremmede ledninger eller rør udføres på forskellige måder, alt efter hvad det er, som skal krydses, og hvilke krav den givne ledningsejer har til krydsninger. Den enkleste metode er frigravning og understøtning af den krydsede ledning, hvor kabelanlægget kan udtrækkes under. En anden mulighed er frigravning af den krydsede ledning og udlægning af trækrør 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.

Drænedes arealer

Drænedes arealer, der berøres af anlægsarbejdet reetableres som beskrevet i Energinets interne vejledning "Teknisk beskrivelse af drænretablering_Version6" (dok nr. 13/93347/82). 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.

Anlægsarbejdernes varighed og anvendelse af maskiner til kabellægning

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.

Tabel 3 Anslået anvendelse af maskiner og anlægsarbejders varighed ved kabellægning af to stk. 220 kV-kabler.

Tracé	Skønnet antal og type maskiner	Forventet varighed af anlægsarbejder
220 kV	5 stk. gravemaskiner, 7 til 32 tons 4 stk. rendegravere 4 stk. traktorer 4 pladsbiler 1 lastbil 1 gummiged 2 underboringsmaskiner 3-4 sandvogne 1 blokvogn 1 slamsuger 3-5 lastbiler for udlægning af køreplader 1 trækspil 3 blokvogne til levering af kabeltromler på depoter langs tracéet 2-3 lastbiler til levering af sand på depoter langs tracéet	9 mdr.

Materialeforbrug og råstoffer

Materiemængden for aluminium til kabelanlægget anslås at være: Tracelængde: 1 km pr. leder X 3 = 3 km leder. Tværsnit i leder: 2000 mm². Samlet mængde aluminium i kabelanlæg: 6,08 ton/fase km X 3 fase km = 19 ton.

Der anvendes sand til kabelgrav, bentonit og en begrænset mængde vand til underboringer, brændstof til drift af maskiner samt i mindre mængder råstoffer til fremstilling af diverse andre materialer, som medgår i anlægsfasen. Der vil være begrænset mængde byggeaffald og overskudsjord, som vil håndteres efter gældende regler.

Ved underboringer kan det være nødvendigt at anvende additiver til bentonit. Der vil i givet fald blive indhentet dispensation fra Miljøbeskyttelseslovens § 19 til anvendelse af specifikke additiver.

Anlægsperioden for kabellægningen forventes at være i 2023-2024.

Demontering af kabelsystemer (generel beskrivelse)

Den forventede levetid for XLPE-kabelsystemer er mindst 40 år og kabelsystemer skrottes, når isoleringen er nedbrudt. I forbindelse med demontering af kabelsystemer vil der foregå anlægsarbejde af sammenlignelig karakter og omfang som i anlægsfasen.

Der vil være behov for et arbejdsareal på ca. 30-45 meter langs med kabeltracéet, hvor råjord, muldjord og sand fra kabelgraven adskilles. Der etableres kørevej langs kabelrenden ved hjælp af køreplader, hvis det er nødvendigt.

Herefter opgraves kablerne, og så afskæres de i passende længder, således at de kan blive transporteret fra arbejdsområdet til en oparbejdningsanstalt. Kablerne er opbygget af faste materialer, såsom plast og metaller, og indeholder derfor ikke flydende materialer, som ved eks. olie-isolerede kabler. Der er derfor ingen forureningsmæssig risiko ved opgravning af kabelsystemet.

Kablerne kan genbruges i miljøgodkendte anlæg. Metallet frigøres til genbrug, og plastisolationen fjernes fra metaller ved afskæring. Plastmaterialet kan findeles og genbruges. De steder, hvor kabelsystemet er etableret ved en styret underboring, kan kablerne trækkes tilbage ud af underboringen, og rørene vil herefter blive fyldt med bentonit og forsejlet.

Appendiks 3 – Ordliste/ordforklaring

- *Arbejdsareal:*
Areal, som anvendes under udførelse af et anlægsarbejde, men som ikke indgår i det færdige areal.
- *Arbejdsbælte:*
Det samlede arbejdsareal i anlægsfasen.
- *Bentonit:*
Bentonit er en ler-art, der anvendes som boremudder ved underboringer, samt til at sikre en god varmeafledning i underboringsrøret.
- *Blow-out:*
Når boremudder skyder ukontrolleret op til overfladen i forbindelse med anlægsarbejdet med underboringerne.
- *Depotpladser:*
De anvendes hovedsageligt til oplagring af rent sand, der skal bruges som sandfyld i kabelgraven. Depotpladserne kan også bruges til parkering af entreprenørmaskiner, som anvendes til arbejdet langs kabeltracéet.
- *Demontering:*
Fjernelse af anlæg. Det kan være master, luftledninger og nedbrydning af fundamenter.
- *Kompenseringsspole:*
Modvirker kablernes kondensatoreffekt. Uden spolen ville denne kondensatoreffekt betyde, at kablerne vil forårsage en spændingsstigning over det, anlægget er dimensioneret til. Selve spolerne er placeret inde i en oliefyldt tank, hvor olien virker som elektrisk isolation og køling. En kompenseringsspole afgiver en lavfrekvent brummen (frekvens på 100 Hz).
-
- *Ledere:*
De strømførende tråde i et luftlednings- eller kabelsystem.
- *Montagecontainer:*
Samling af kabler og montagen af mufferne sker i en montagecontainer, som af størrelse minder om en lukket transportcontainer, kendt fra skibs- og lastvognstrafik.
- *Oplagspladser:*
Et areal, der er afsat til opmagasinering af materiale. Eks. tromler med kabler, o.l. Der er dels tale om depotpladser og dels om tromlepladser. Tromledepoter anvendes til opmagasinering af kabeltromler med højspændingskabler. Der etableres typisk et tromledepot for hver ca. 2-3 km kabeltracé, således at hvert depot indeholder det antal kabeltromler, som kræves til at lægge to kabel-længder.
- *Projektområde:*
Det område, der anmeldes til etablering af projektet.
Inden for projektområdet kan den endelige placering af kabelsystemer ændres under detailprojekteringen og forhandling med lodsejere efter en afsluttet VVM-undersøgelse.

- *Servitutbælte (deklarationsbælte):*

Et areal under en luftledningsforbindelse eller omkring et kabel, hvor der vil være anvendelsesbegrænsninger i driftsfasen. Det er typisk forbud mod at etablere bebyggelse og beplantning, som kan skade anlægget eller forhindre vedligeholdelse.

Arealet tinglyses, så der ikke kan iværksættes noget, der kan forhindre adgangen til kabelanlægget eller være til gene for eftersyn, reparation eller vedligeholdelse.

- *Styret underboring:*

Ved hjælp af en styret underboring er det muligt at styre et borehoved, i en forudbestemt dybde, uden opgravning. Styret underboring foregår mellem to gravede huller. Disse huller anvendes senere til opsamling af boremudder (bentonit).

Først bores det styrede borehoved igennem den planlagte strækning til modtagerhullet. Her påmonteres "REAMEREN" og den nye ledning. Herefter trækkes "REAMEREN" og røret tilbage til starthullet. Under tilbagetrækning udvider "REAMEREN" det forborede borehul til den ønskede dimension.

Styret underboring anvendes, hvor normale graveforhold er vanskelige eller u hensigtsmæssige.

- *Transformerstation:*

På transformerstationen transformeres der mellem forskellige spændingsniveauer, f.eks. fra 400 kV til 220 kV og fra 220 kV til 60 kV.

ENERGINET ELTRANSMISSION A/S

NATURKORTLÆGNINGSRAPPORT FOR LANDANLÆG THOR HAVMØLLEPARK

ADRESSE COWI A/S

Jens Chr. Skous Vej 9
8000 Aarhus C

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Indledning	2
2	Metode	3
2.1	Indledende kortlægning	3
2.2	Feltarbejde juni 2020	4
3	Lokaliteter	4
4	Sammenfatning	92

PROJEKTNR.

A133430

DOKUMENTNR.

A133430-MKV-003

VERSION

1.0

UDGIVELSESDATO

14.08.2020

BESKRIVELSE

Naturkortlægningsrapport

UDARBEJDET

DRAN, NEMI

KONTROLLERET

TBKR

GODKENDT

LOJO

1 Indledning

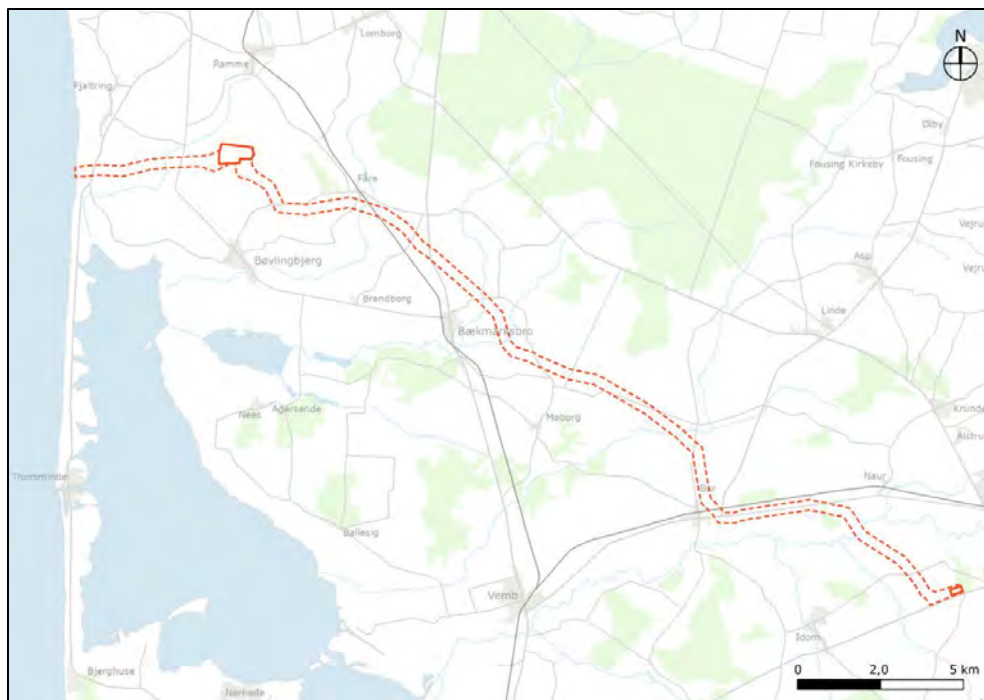
Thor Havvindmøllepark placeres 20 km ud for kysten ved Thorsminde på Jyllands vestkyst ud for Nissum Fjord.

Havvindmølleparken kommer til at bestå af et anlæg på havet (havvindmøller, transformerplatform og eksportkabler) og et anlæg på land (nedgravede landkabler og to højspændingsstationer). Projektets landanlæg er beliggende i Lemvig og Holstebro kommuner.

Strømmen fra parken vil blive ført i land med søkabler ved Tuskær på Jyllands vestkyst nord for Nissum Fjord, hvorfra nedgravede landkabler vil føre strømmen frem til højspændingsnettet ved Idomlund. Landanlægget/kabeltracéet fremgår af Figur 1.

Inden for kabeltracéet for landanlægget findes arealer, der er beskyttede jf. § 3 i Naturbeskyttelsesloven (naturtyper som vandløb, moser, enge og heder), potentielle levesteder for beskyttede arter, herunder rødlistede arter og bilag IV-arter (arter opført på Habitatdirektivets bilag IV), samt flere beskyttede diger.

I juni og september 2020 er der gennemført feltbesigtigelse af kabeltracéet, med henblik på at kortlægge naturindholdet i projektområdet. Denne naturkortlægningsrapport beskriver de eksisterende forhold indenfor den planlagte ledningskorridor for det nye landanlæg for Thor Havvindmøllepark. Rapporten udgør en baggrundsrapport for miljøkonsekvensvurderingen, der udarbejdes for projektet, og vil således danne grundlag for vurderingerne af påvirkningen på § 3-beskyttet natur, beskyttede diger, bilag IV-arter og rødlistede arter.



Figur 1 Kabeltracéet fra ledningens ilandføringspunkt til stationsområdet ved Volder Mark i vest og Idomlund højspændingsstation i øst. Kabeltracéet er ca. 25 km lang.

2 Metode

2.1 Indledende kortlægning

Der er foretaget en indledende indsamling af eksisterende og tilgængelig viden om naturinteresser indenfor kabeltracéet, baseret på data fra Danmarks Miljøportal, Naturbasen og DOF-basen.

Lokaliteter med naturinteresser, der evt. skal besigtiges, er udvalgt på baggrund af artsregistreringer, forekomst af § 3-områder, fredede områder, levende hegn, vandløb, skov og krat, Natura 2000-områder, mulige levesteder for bilag IV-arter som vandsamlinger og gamle træer. Alle § 3-beskyttede naturområder, alle arealer med fredskov og alle beskyttede jord- og stendiger indenfor kabeltracéet er således medtaget. Dertil kommer arealer med skov/krat og lysåben natur, der er identificeret ud fra luftfotos. Sidstnævnte er udpeget med særligt henblik på evt. forekomst af beskyttede arter eller udpeget, da de potentielt kan indeholde uregistreret natur, som evt. bør beskyttes. Der er udpeget i alt 109 lokaliteter med naturinteresser indenfor kabeltracéet.

Der er foretaget en vurdering af, hvilke af de 109 lokaliteter, der skal besigtiges, og hvilke lokaliteter, der kan udelades. Lokaliteter er enten udeladt, fordi der foreligger nyere (områder er besigtiget indenfor de seneste 3 år) overvågningsdata fra disse lokaliteter (gælder 9 lokaliteter), eller fordi det er usandsynligt, at ledningsføringen vil komme til at ligge indenfor lokaliteten.

Ud af de 109 udvalgte lokaliteter er 78 besigtiget i sommeren 2020. Nedenfor ses en oversigt over de besigtigede lokaliteter:

- > 9 Diger
- > 11 Enge
- > 4 Heder
- > 9 Moser
- > 3 Overdrev
- > 1 Kystklit
- > 16 Vandhuller (søer)
- > 18 Skov/krat (både fredskov og andre skove)
- > 3 Vandløb
- > 4 Andet (lysåbent natur/krat)

11 af disse lokaliteter er først besigtiget 2. september af hensyn til det ynglende storkepar (hvid stork) i området. Storkene forlod området ved månedsskiftet august-september.

2.2 Feltarbejde juni 2020

Feltarbejdet blev gennemført i juni og september 2020. For de § 3-beskyttede områder blev feltundersøgelsen udført som basisregistreringer efter de tekniske anvisninger fra Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE), Aarhus Universitet (Fredshavn, Nygaard, & Ejrnæs, 2018). Ved feltundersøgelserne er der benyttet de relevante feltskemaer for hhv. mose, eng, overdrev og hede. Basisregistreringen omfatter en afgrænsning af arealet, bestemmelse af hovednaturtypen (evt. undertyper) og registrering af strukturindikatorerne. Der er registreret de plantearter, der var til stede på hele arealet ved besigtigelsen. Derudover er arter af padder, der er truffet under besigtigelserne så vidt muligt artsbestemt.

Der er gennemført paddeundersøgelser i 16 vandhuller i overensstemmelse med de tekniske anvisninger for paddeundersøgelser (Søgaard, Johansson, & Fredshavn, 2017). For hvert vandhul er der fisket efter haletudser i 30 minutter. Derudover blev vegetation i og langs bredden af vandhullet, samt øvrige indikatorer til vurdering af levested og tilstand registreret.

Det blev undersøgt 9 diger. Ved besigtigelse af digerne er højden af diget estimeret, og der er lavet artsregistrering af de mest dominerende eller interessante arter på diget. Der blev foretaget en vurdering af, om digerne kan udgøre et eget levested for beskyttede arter (bilag IV-arter), herunder markfirben.

For lokaliteter med skov/krat og lysåben natur, der ikke er omfattet af § 3, er der udarbejdet en artsliste og en kort beskrivelse af områderne. Det samme er gældende for de undersøgte vandløb. Derudover er områdernes egnethed som levesteder for beskyttede arter vurderet, f.eks. hvorvidt der forekommer ældre træer, der kan være flagermusegnede i skovområderne.

I forbindelse med feltarbejdet er der samtidig foretaget indledende vurderinger af hvilke hensyn til beskyttet natur, der skal tages ved fastlæggelse af den fremtidige ledningsføring.

3 Lokalteter

I de følgende underafsnit er hver af de 78 besigtigede lokaliteter gennemgået. For de lokaliteter, der er besigtiget af kommunerne indenfor de seneste tre år, er der ligeledes lavet en beskrivelse baseret på feltrapporten. På Figur 2 fremgår kabeltracéet, og de lokaliteter der er/skal besigtiges i sommeren 2020. Hvert underafsnit (og dermed lokalitet) indeholder følgende:

- > Kort beskrivelse af lokaliteten.
- > Særlige, sjældne og/eller fredede arter.
- > Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen.
- > Foto(s).



Figur 2 Kabeltracéet (blå) og de lokaliteter der skal undersøges i forbindelse med projektet.

Klitrække mellem Krondal Skalkhøj grøft og stranden

Lokaliteten består af en enkelt klitrække af typen "hvid klit" mellem strand og dyrket land, lokaliteten er tydeligt næringspåvirket og næsten uden tegn på naturlig dynamik i form af vindbrud. Vegetationen består primært af et tæt dække af sandhjelme. Derudover er der en del strandfladbælg, der er en to-stjerneart. På østsiden falder klitten stejlt ned mod en dyb grøft (001V). Området er potentielt egnet for markfirben. Der blev dog ikke observeret markfirben under besigtigelsen, selv om der var optimale vejrforhold. Områdets naturtilstand er vurderet at være moderat.

Nedenstående Figur 3 viser foto fra lokaliteten.



Figur 3 Foto fra klitrækken mellem Krondal Skalkhøj grøft og stranden. På østsiden falder klitten stejlt ned mod grøften.

Krondal Skalkhøj grøft, 001V

Vandløbet ligger nær havet, bag den inderste klitrække. Vandløbet ligger meget dybt nedgravet (ca. 5 m) og har stejle brinker. Vandløbet har sandbund med en smule forekomst af vandplanter, herunder gul iris, grenet pindsvineknop, sumpforglemmevej, sideskærm og vejbred skeblad. Der er under besigtigelsen observeret enkelte, ikke artsbestemte haletudser på lokaliteten. Klitrækken vest for vandløbet er potentielt habitat for markfirben, men arten er ikke observeret i området. Lokaliteten genbesøges ultimo august 2020 med henblik på at eftersøge markfirben ultimo august 2020.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ingen.

Nedstående Figur 4 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 4 Foto fra lokaliteten 001V. Vandløbets dybe profil samt skygge fra klitrækken mod vest, betyder, at vegetationen i vandløbet er meget sparsom.

Dige langs Tuskærvej, 002D

Diget er ca. 0,75-1,0 m højt, vegetationen er domineret af græsser med forekomst af urter. Størstedelen af diget er omkranset af dyrkede marker. Der er ikke fundet særlige, sjældne eller fredede arter. Diget vurderes ikke at være egnet levested for bilag IV-arter.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedstående Figur 5 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 5 Foto fra lokaliteten 002D. Diget er næringspåvirket og domineret af græsser.

Overdrev langs Torsmindevej, 003O

Langt overdrev der er beliggende mellem dyrket landbrugsareal og en større vej. Overdrevet ligger hævet flere meter over det omkringliggende terræn, og har formentlig fungeret som dige. Jordbunden er sandet, og der er udbredt forekomst af blomstrende urter og lave græsser. Det meste af overdrevet er i god tilstand, med et mindre areal ud mod vejen der er næringspåvirket og i moderat tilstand. Det flade stykke ned til vejen er grundvandspåvirket med vegetation, der har karakter af fersk eng og rigkær.

På overdrevet er der blandt andet fundet sandstar, vellugtende gulaks, tidlig dværgbunke og blåhat. På det grundvandspåvirkede areal findes mængder af trævlekrone og majgøgeurt. Majgøgeurt er en af Danmarks fredede orkideer.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Det er kun den nordligste del af diget, der er beliggende indenfor kabeltracéet. Denne del bør dog udgås med ledningen, ved enten at føre ledningen udenom lokaliteten eller ved at lave en styret underboring.

Nedstående Figur 6, Figur 7 og Figur 8 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 6 Foto fra lokaliteten 003O. Overdrevet (diget) der strækker sig langs vejen. Vegetationen er lav og rig på blomstrende urter.



Figur 7 Foto fra lokaliteten 003O. På fotoet ses det hvordan overdrevet flader ud. På det nederste flade stykke ud mod vejen er der grundvandspåvirket med forekomst af trævlekrone og majgøgeurt.



Figur 8 Foto fra lokaliteten 003O. Majgøgeurt i vejkanthen.

Eng syd for Øster Vrå/Vester Vrå, 004E

Engen er næringsrig og primært domineret af kulturgræsser (kultureng). Engen er i ringe tilstand, og omgivet af dyrkede arealer. Størstedelen af engområdet er indhegnet og græsses af får, på nær et mindre areal i spidsen af området, hvor der er vådere, men ikke mere artsrigt. Der er ikke fundet særlige, sjældne eller fredede arter.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedstående Figur 9 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 9 Foto fra lokaliteten 004E. Lokaliteten domineres af kulturgræsser.

Eng sydøst for Øster Vrå/Vester Vrå, 005E

Meget fin våd eng, som er domineret af star og lave urter. Vegetationen er generelt lav og arealet virker grundvandspåvirket. Engen er forholdsvis næringsfattig og i god tilstand. Engområdet afvandes af en grøft langs den østlige grænse. Det er kun et mindre areal, der ligger indenfor kabeltracéet (det nordligste, smalle stykke). Dette område udgøres af kultureng, og har ikke samme gode tilstand som det resterende areal. Der er registreret skrubtudse og flere individer af butsnudet frø under besigtigelsen. Begge disse arter af padder er fredet i Danmark. Derudover er der blandt andet observeret trævlekrone, djævelsbid, engkarse, kragefod, smalblade kæruld, kærranunkel og flere arter af star, herunder; almindelig-, grå-, hare-, hirse-, næb-, stjerne- og toradet star.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ledningen bør ikke føres igennem lokaliteten i områder, hvor denne har god naturtilstand.

Nedstående Figur 10 og Figur 11 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 10 Foto fra lokaliteten 005E. Udsigt over den fine del af engområdet.



Figur 11 Foto fra lokaliteten 005E. Her ses nærbilleder af vegetationen på lokaliteten. Til venstre trævlekrone og til højre smalbladet kæruld.

Vandhul sydøst for Øster Vrå/Vester Vrå, 006S

Lokaliteten består af et større vandhul, som er opdelt i to mindre arealer, der hænger sammen med en lavvandet kanal/grøft dog stadig sammenhængende. Tagrør dominerer hele vejen rundt om vandhullet, men ind imellem findes pletvis fin vegetation af blandt andet sideskærm, vandskræppe, frøbid, kær-snerre,

engviol, trævlekrone, grå star og næbstar. Vandhullet ligger sammen med et beskyttet engareal og et beskyttet vandløb. Der blev ikke fanget haletudser ved besigtigelsen. Lodsejer oplyser dog, at der er forekomst af haletudser i den lille del af vandhullet, og forekomst af fisk i den store del.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ingen. En meget lille del af vandhullet er beliggende indenfor kabeltracéet.

Nedstående Figur 12 og Figur 13 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 12 Foto fra lokaliteten 006S. Det mindre vandhul, der udgør den vestlige del af lokaliteten.



Figur 13 Fotos fra lokaliteten 006S. Det lange smalle vandhul der udgør lokalitetens østlige del.

Tilløb til Ramme Å øst for Øster Vrå/Vester Vrå, 007V

Vandløbet er forbundet med vandhullet 006S. Vandløbet har grøftlignende karakter og er okkerpåvirket på den øverste del af den undersøgte strækning. Vandløbet ligger ca. 1,5 m under terrænen og har en lav vandstand. Der står en del tagrør i vandløbet, og lysindfaldet til vandløbet er derfor meget begrænset. Der er under besigtigelsen fundet butsnudet frø langs med vandløbet. Butsnudet frø er fredet i Danmark.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedstående Figur 14 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 14 Foto fra lokaliteten 007V. Vandløbet er groet til i tagrør.

Mose syd for Vibshedevej, 009M

Lokaliteten er slået sammen med vandhullet 010S, som ved besigtigelsen viste sig at være tilgroet uden egentlig vandflade. Mosen består af fugtige kratpartier og arealer med rørsump, domineret af tagrør. Mosen har ringe tilstand. Der går en grøft langs lokalitetens grænse, som er oprenset meget grundigt. Det er kun den nordlige del af mosen der er besigtiget. Ved besigtigelsen blev der observeret friske spor af bæver, både opgang fra grøften og fældede træer. Bæver er en bilag IV-art. Blandt plantearterne er der blandt andet fundet duskfredløs, gul iris og vandskræppe på arealet.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Det er kun en mindre del af mosen, der er beliggende indenfor ledningstracéet. Da der er forekomst af bæver på arealet, bør ledningen føres udenom mosen.

Nedstående Figur 15 og Figur 16 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 15 Foto fra lokaliteten 009M. Mosen nordlige del er omgivet af dyrket mark, og tilgroet i pil.



Figur 16 Foto fra lokaliteten 009M. Bæveren bruger den oprensede grøft som transportvej rundt i mosen, og bevæger sig fra grøften op på de tilstødende arealer.

Mindre moseområde i forbindelse med krat, syd for Vibshedevej, 011M
Mosen er besøgt af Lemvig kommune d. 7. september 2018. Arealet har ud-
bredt/veludviklet forekomst af ensartede bestande af høje græsser og høje næ-
ringskrævende stauder. Der er ingen forekomst af trykvandspåvirket bund eller
vegetation domineret af bredbladede urter og halvgræsser. Der er registreret
enkelte positive fugtigbundsarter som blågrøn star, smalbladet mangeløv og
kærdueurt. Naturlilstanden er vurderet at være ringe.

Mosen ligger i umiddelbar forbindelse med mosen 012SK.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Om muligt bør ledningen føres uden om disse lokaliteter.

Skov/krat syd for Vibshedevej, 012SK

Artsrigt og fugtigt pilekrat som ligger langs en § 3-beskyttet mose (011M) mod
vest og med dyrkede landbrugsarealer mod øst. I pilekrattet er der dødt ved, og
nogle steder står der vand på terræn. Der er blandt andet fundet fjerbregne og
bredbladet mangeløv. Der er under besigtigelsen fundet spor af vildt (fald fra
krondyr).

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ledningen bør føres udenom denne lokalitet.

Nedstående Figur 17 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 17 Foto fra lokaliteten 012SK.

Lysåbent område, hestefold ved Vibshedevej 4, 013X

Området består af et indhegnet og lysåbent areal, som afgrænses med heste. Lodsejer oplyser, at dræn på området med den lysåbne natur er faldet sammen. Marken er tør med partier af fugtige krat på dele af arealet. Derudover er der på lokaliteten arealer med læhegn i nordlig og østlig retning, bestående af mange forskellige vedplanter. Læhegnet fungerer sandsynligvis som ledelinje for flagermus. Lodsejer oplyser, at der er forekomst af stor vandsalamander (bilag IV art) i deres havedam indenfor området. Derudover blev der ved besigtigelsen registreret flere voksne individer af butsnudet frø, som er fredet i Danmark. På Naturbasen er der registreret ubestemte individer af flagermus i området.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ledningen kan med fordel placeres syd for arealet, da der er behov for at lede den igennem korridorens sydligste del længere mod øst, i forbindelse med lokalitet 015M.

Nedstående Figur 18 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 18 Foto fra lokaliteten 013X. Fotoet viser det lysåbne, indhegnede areal.

Mose langs Ramme Å ved Vibshedevej 4, 015M

Lokaliteten er meget varierende i naturindhold og tilstand. Der findes et mindre areal med karakter af overdrev/tidvis våd eng i området syd for vandhullet. Her findes blandt andet arter som mælkeurt, plettet gøgeurt, djævelsbid, hundeviold og vellugtende gulaks. Dette område ligger op til dyrkede landbrugsarealer, men afgrænses af en dyb grøft. Det lille areal med overdrev/tidvis våd eng har høj naturtilstand. På arealerne mod nord og vest (omkring og nord for vandhullet) findes fugtige partier med pilekrat. Her er arealet grundvandspåvirket, der er

artsrigt og arealet har høj til god naturtilstand. Mod øst er arealet næringspåvirket eng, med monokultur af rørgræs og forekomst af bjørneklo. Her har området ringe naturtilstand.

Der er fundet mange og friske spor bæver på arealet. Der er ligeledes fundet spor af odder (ekskrementer) på arealerne langs vandløbet. Begge arter er registreret på habitatdirektivets bilag IV. Der er observeret spor af vildt. Der blev under besigtigelsen derudover fundet plettet gøgeurt, som er en af Danmarks fredede orkideer.

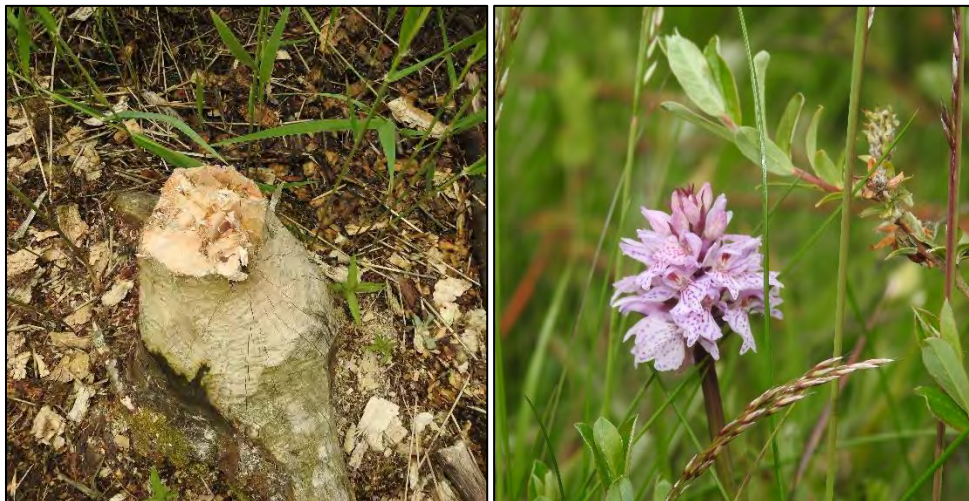
Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Det anbefales, at ledningen anlægges i den sydligste del af korridoren, hvor området er artsfattigt og domineret af rørgræs. Ledningen kan graves igennem dette areal, uden at berøre og påvirke arealer med natur i god eller høj naturtilstand. Dog vil det være fordelagtigt, hvis ledningen underbores arealet i forbindelse med krydsning af vandløbet, der løber langs mosens østlige grænse.

Nedstående Figur 19 og Figur 20 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 19 Foto fra lokaliteten 015M. Foto fra områdets fugtige pilekrat.



Figur 20 Foto fra lokaliteten 015M. Til venstre ses friske gnavespor fra bæver og til højre plettet gøgeurt fra lokaliteten.

Vandhul øst for Vibshedevej 4, 016S

Lille vandhul med stor dækning af hvid nykkerose. Der er meget lidt fri vandflade. Langs brinken forekommer blandt andet frøbid, vandskræppe, kærsnerre, gul iris, smalbladet mangeløv og grå star. Lodsejer oplyser, at der er skaller, aborre og gedder i vandhullet, og at vandhullet formentlig er en gammel tørvegrav. Der blev fundet flere voksne individer af butsnudet frø under besigtigelsen. Butsnudet frø er fredet i Danmark. Derudover er der indenfor nærområdet (arealerne omkring vandhullet) fundet spor af både odder og bæver, som er listet på habitatdirektivets bilag IV.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Det anbefales, at ledningen placeres som beskrevet under lokalitet 015M, så den løber syd for lokaliteten og ikke krydser under eller igennem.

Nedstående Figur 21 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 21 Foto fra lokaliteten 016S.

Ramme Å øst for Vibshedevej 4, 017V

Vandløbet har høje, stejle brinker og er meget kanaliseret på den undersøgte strækning. Vandløbet er omkring 4 m bredt, og der er ingen variation i bredde og dybde. Langs landløbet forekommer blandt andet sideskærm, tagrør og grenet pindsvineknop. Der var tydelige opgange fra både odder og bæver på vandløbets brinker. Begge arter er listet på habitatdirektivets bilag IV.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ingen, men da der er tale om et forholdsvist stort vandløb, er det muligvis mest hensigtsmæssigt at krydse det ved styret underboring.

Nedstående Figur 22 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 22 Foto fra lokaliteten 017V.

Mose øst for Hestehave, 019M

Mosen består af et fugtigt pilekrat i god til moderat tilstand. Krattet er artsrigt, med blandt andet angelik, sump-forglemmigej, gul iris, bredbladet mangeløv og fjerbregne. Der er mindre arealer, hvor der står vand på terræn. Der er under besigtigelsen af lokaliteten fundet voksne individer af butsnudet frø, som er fre-det i Danmark.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Det er udelukkende den nordligste del af mosen, der ligger indenfor kabeltra-céet. Mosen bør dog undgås med ledningen for ikke at påvirke og berøre arealer med god naturtilstand.

Nedstående Figur 23 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 23 Foto fra lokaliteten 019M. Nedbrudte pilebuske skaber lysåbne partier i krattet.

Dige øst for Hestehave, 020D

Diget er ca. 1 m højt og ligger næsten i niveau med det omkringliggende terræn. Diget er artsfattigt og domineret af græsser og næringskrævende urter. Der er ikke registreret nogen særlige, sjældne og/eller fredede arter i forbindelse med besigtigelsen, og diget vurderes ikke at udgøre et egnet levested for bilag IV-arter.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedstående Figur 24 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 24 Foto fra lokaliteten 020D.

Vandhul sydvest for Volder, 021S

Vandhullet er omgivet af dyrkede landbrugsarealer, og er derfor stærkt næringspåvirket. Vandhullet er under tilgroning i tagrør, lodden dueurt og stor nælde, og der er på nuværende tidspunkt kun et meget lille areal med frit vandspejl. Vandhullet vurderes at være uegnet som levested for padder. Der er ikke registreret nogen særlige, sjældne og/eller fredede arter i forbindelse med besigtigelsen.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedstående Figur 25 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 25 Foto fra lokaliteten 021S.

Mose syd for Volder, 022M

Der ligger to små vandhuller indenfor arealet med mose (023S og 024S/025S). Der er en del rørsump omkring vandhullerne. Mosen har moderat tilstand, og hele arealet er under tilgroning med høj vegetation og vedplanter, men med indslag af mere artsrig fugtigbundsvegetation indimellem, som f.eks. gul iris, engkabbeleje sump-kællingetand, dyndpadderok, trenervet snerre, vandskræppe, næbstar og tormentil.

Der er i øvrigt ikke registreret særlige, sjældne og/eller fredede arter i mosen i forbindelse med besigtigelsen, men i vandhullerne var der en del haletudser af både spidssnudet og butsnudet frø, så det må formodes, at mosen er levested for padderne i den del af året, hvor de ikke opholder sig i vandhullet. Begge arter er fredet i Danmark og spidssnudet frø er anført på habitatdirektivets bilag IV. Lodsejer oplyser, at der har været bæver på arealet i 2018.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ledningen bør føres udenom lokaliteten af hensyn til vandhuller og padder.

Nedstående Figur 26 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 26 Foto fra lokaliteten 022M.

Vandhul syd for Volder, 023S

Vandhullet er beliggende indenfor et moseområde (022M). Lodsejer oplyser at vandstanden i vandhullet holdes konstant via et overløb. Der blev under besigtigelsen observeret mindre fisk i vandhullet. Vandhullet er omkranset af tæt rørsumpsvegetation med tagrør og dunhammer, men der er også fundet frøbid, vandrøllike, aks-tusindblad, næbstar og duskfredløs langs bredden. Lodsejer oplyser, at der har været bæver på arealet i 2018. Der blev under besigtigelsen fundet haletudser af både spidssnudet (bilag IV art) og butsnudet frø (fredet).

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ledningen bør føres udenom lokaliteten af hensyn til padder, herunder spidssnudet frø.

På nedstående Figur 27 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 27 Foto fra lokaliteten 023S. Vandfladen gemmer sig nede mellem et ret tæt dække af tagrør.

Vandhuller syd for Volder, 024S og 025S

Lokaliteterne 024S og 025S er begge beliggende indenfor et moseområde (022M). Vandhullerne er efter besigtigelsen slået sammen til én enkelt lokalitet, idet de var sammenhængende. Lodsejer oplyser, at der er et afløb, som regulerer vandstanden i vandhullerne og holder denne konstant. En stor del af vandfladen er tilgroet i rørsump med tagrør og dunhammer. Der forekommer dog pletter med fin vådbundsvegetation, herunder gul iris, kragefod, vandskræppe, duskfredløs, langbladet ranunkel og næbstar. Lodsejer oplyser, at der har været bæver på arealet i 2018. Der blev under besigtigelsen fundet haletudser af både spidssnudet (bilag IV art) og butsnudet frø (fredet). I 2012 er der på Danmarks Miljøportal registreret skrubbudse på arealet.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ledningen bør føres udenom lokaliteten af hensyn til padder, herunder spidssnudet frø.

Nedstående Figur 28 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 28 Foto fra lokaliteten, hvor to lokaliteter er slået sammen (024S og 025S).

Skov/krat, 026SK

Et større areal med krat, der ligger i forbindelse med en ejendom. Tæt på ejendommen står nogle ældre kastanjetræer med begyndende hulheder, der potentielt kan være yngle- eller rastetræer for flagermus. Der står yngre træer på lokaliteten, og der ligger et mindre vandhul (<100m) i den sydlige del af lokaliteten. Vandhullet har stejle sider og er helt omkranset af træer, så det er ret mørkt. Overfladen er dækket af trådalger, og vandhullet vurderes ikke at udgøre et egnet levested for padder. Det trædækkede område er egnet som ledelinje for flagermus. Der er ikke registreret nogen særlige, sjældne og/eller fredede arter i forbindelse med besigtigelsen.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ingen. Der står en del ældre kastanjetræer på lokaliteten. Disse står dog udenfor kabeltracéet og forholdsvis nær grundens ejendom og er dermed ikke i umiddelbar konflikt med et potentielt ledningstracé.

Nedstående Figur 29 og viser fotos fra lokaliteten.



Figur 29 Foto fra lokaliteten 026SK, set inde fra selve krattet.



Figur 30 Foto fra lokaliteten 026SK, mindre vandhul i den sydlige del af lokaliteten.

Vandhuller sydsydøst for Volder, 027S og 028S

Begge vandhuller er fjernet/fyldt op og fremstår nu som dyrket mark, hvilket også fremgår af nyeste luftfotos (Figur 31). Lodsejer oplyser, at der er etableret erstatningsvandhuller uden for kabeltracéet.



Figur 31 Vandhullerne 027S og 028S. Det fremgår af luftfotos og besigtigelse, at vandhullerne ikke længere eksisterer, men fremstår som dyrket mark.

Eng langs Rysensten Bæk i den østlige del af Volder Mark, 029E

Lokaliteten består af et større areal med kultureng i ringe tilstand. Størstedelen af engen er indhegnet og græsses af kvier (på nær den sydligste del). Det nordligste areal er trykvandspåvirket og udgør et fint rigkær, som har god tilstand. På arealet med rigkær forekommer blandt andet arter som engkabbeleje, kær-snerre, trævlekrone, engviol, bukkeblad samt flere arter af star, herunder almindelig-, grå-, hare-, næb- og stjernestar. Der er fundet flere voksne individer af butsnudet frø under besigtigelsen. Arten er fredet i Danmark.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Det bør undgås at påvirke den nordligste del af lokaliteten (indenfor Volder Mark, og den del, der grænser op til den syddøstlige del af arealet), hvor der forekommer rigkær i forbindelse med nedgravning af ledningen og etablering af transformerstationen. Det bør sikres, at der tages hensyn til dette areal i forbindelse med indretning af Volder Mark. Dette kan f.eks. ske ved at sikre aftale om fortsat græsning af arealet.

Nedstående Figur 32 og Figur 33 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 32 Foto fra lokaliteten 029E. Kultureng i den sydlige del af arealet.



Figur 33 Foto fra lokaliteten 029E. Riggær i god tilstand i den nordlige del af arealet.

Vandhul syd for Volder Mark, 030S

Vandhullet er beliggende på dyrkede landbrugsarealer. Vandhullet er næringspåvirket, og der er udbredt rørsumpsvegetation (tagrør og rørgræs) langs bredderne. Langs bredderne er blandt andet fundet vejbred skeblad, almindelig sumpstrå, kærsnerre, sumpforglemmigej, vedbendvandranunkel og glanskapslet siv. Der forekommer ikke en egentlig åben vandflade, da vandhullet er dækket af dyndpadderok. Vandhullet kan eventuelt udgøre et egnet levested for skrubtudse. Der er ikke registreret nogen særlige, sjældne og/eller fredede arter i forbindelse med besigtigelsen. I 2012 er der på Danmarks Miljøportal registreret butsnudet frø.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedstående Figur 34 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 34 Foto fra lokaliteten 030S. Vandhullet er helt tilgroet i dyndpadderok.

Vandhul syd for Volder Mark, 031S

Vandhullet er beliggende på dyrkede landbrugsarealer. Vandhullet er næringspåvirket og meget tilgroet i tagrør og gråpil. Der er desuden en del byggeaffald (brokker og sten) i og omkring vandhullet. Der er ikke registreret nogen særlige, sjældne og/eller fredede arter i forbindelse med besigtigelsen.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

På nedstående Figur 35 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 35 Foto fra lokaliteten 031S.

Lysåbent område syd for Lille Grønkær langs Sønderskovvej, 034X

Lokaliteten er et indhegnet have-/parkanlæg. Der er plantet frugttræer på dele af arealet, hvor græsset også slås. Lokaliteten indeholder ligeledes et areal med træbevoksning, på den modsatte side af vejen. Træerne, der vokser på dette areal, er yngre. På lokaliteten er et mindre vandhul (035S). På arealerne omkring vandhullet har vegetationen hede-lignende karakter, med arter som f.eks. hedelyng, klokkel yng, sandstar, bølget bunke, tormentil, engelsk visse, blåmunke, liden klokke, udspærret dværgbunke, tyttebær, engviol, trævlekrone, pillestar, stjernestar og spagnum sp. Der er ikke registreret øvrige særlige, sjældne eller fredede arter på arealet.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Lokaliteten bør undgås med ledningen, dels på grund af den gode naturtilstand på dele af arealet, dels fordi lokaliteten udgør et indhegnet have-/parkanlæg.

Nedstående Figur 36 og Figur 37 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 36 Foto fra lokaliteten 034X. Område med god naturtilstand og hede-lignende vegetation.



Figur 37 Foto fra lokaliteten 034X. Udplantede frugttræer.

Vandhul syd for Sønderskovvej og Lille Grønkær, 035S

Lokaliteten er beliggende inde i et indhegnet have-/parkanlæg (034X), og kan betegnes som havedam. Arealerne langs brinken slås med maskine. Her forekommer der blandt andet glanskapslet siv, liden siv, svømmende vandaks,

kransnålalger og næbstar. Der er under besigtigelsen fundet lille vandsalamander i vandhullet, både som larve og som voksent individ. Lille vandsalamander er fredet i Danmark.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Lokaliteten bør sammen med lokaliteten 034X undgås med ledningen, dels på grund af god naturtilstand og forekomst af fredede arter på dele af arealet, dels da hele området er indhegnet.

Nedstående Figur 38 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 38 Foto fra lokaliteten 035S.

Dige vest for Sønderskovvej, 036D

Diget er ca. 0,5-1,0 m højt. Diget er næringsrigt og domineret af høje græsser, urter og få buske. Der er ikke fundet eller registreret særlige, sjældne eller fredede arter, og diget vurderes ikke at være egnet levested for bilag IV-arter.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ingen.

Nedstående Figur 39 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 39 Foto fra lokaliteten 036D.

Nord-sydgående dige nord for Fårevej, 037D

Diget er ca. 0,5 m højt og beliggende på en mark. Der er en overkørsel ved den nærmeste gård. Diget er generelt artsfattigt med få større nåletræer. Der er observeret en aktiv rævegrav i diget. Derudover er der ikke fundet eller registreret særlige, sjældne eller fredede arter, og diget vurderes ikke at være egnet levested for bilag IV-arter.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedstående Figur 40 og Figur 41 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 40 Foto fra lokaliteten 037D.



Figur 41 Foto fra lokaliteten 037D.

Nord-sydgående dige nord for Fårevej, 038D

Diget er bevokset med vedplanter og har karakter af læhegn. På den nordligste del af diget er der plantet nåletræer, mens der mod syd findes en mere artsrig

vedplantevegetation. Diget er egnet som ledelinje for flagermus. Langs diget ligger en grusvej. Der er ikke fundet særlige, sjældne eller fredede arter, og diget vurderes ikke at være egnet levested for bilag IV-arter.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedstående Figur 42 og Figur 43 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 42 Foto fra lokaliteten 038D. Den sydlige del af diget.



Figur 43 Foto fra lokaliteten 038D. Den nordlige del af diget.

Mose øst for Lille Galsgård, 039M

Lokaliteten er besøgt af Lemvig Kommune d. 29. september 2019. Mosen er domineret af høj rørsumpsvegetation, og der er ingen positive strukturparametre. Vegetationen består primært af veludviklede/udbredte ensartede bestande af høje græsser og høje næringskrævende stauder. Der er registreret enkelte positive fugtigningsarter på arealet: smalbladet kæruld, kæraltetand, kragefod og kærtidsel. Naturtilstanden er vurderet at være ringe.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Mosen ligger i kanten af kabeltracéet og det forventes, at ledningen kan føres udenom arealet.

Nedlagt dambrug ved Fåre Mølleå, 042X

Lokaliteten er et gammelt nedlagt dambrug, som ligger ned til Fåre Mølleå. Arealet er under tilgroning. Området er grundvandspåvirket, og der kommer vand ud fra skrænten mod øst. Den østlige del af lokaliteten er fugtigt pilekrat, mens den vestlige del består af et lysåbent areal, hvor de gamle damme stadig ses i terrænet. Her findes fugtigningsvegetation, blandt andet engkabbeleje, næbstar, brøndkarse og sumpkællingetand. Resterne af de gamle dambrugsbygninger og damme findes stadig på arealet. Der er registreret brune frøer og en enkelt skrubbtudse under besigtigelsen. Disse arter er fredet i Danmark.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

En gennemgravning af arealet med fjernelse af en eller flere damme kan være med til at skabe mere naturlige og mere heterogene forhold. Det er dog muligt,

at det anlægsteknisk vil være uhensigtsmæssigt, og at en styret underboring derfor er at foretrække.

Nedstående Figur 44 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 44 Foto fra lokaliteten 042X.

Skov/krat ved jernbanen sydøst for Ilkær, 043SK

Mindre skov/krat med nåletræer. På lokaliteten er der udbredt forekomst af gyvel. Bundvegetationen består af hindbær, forskellige arter af bregner og bølget bunke. Der er ikke fundet eller registreret særlige, sjældne eller fredede arter.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Skovstykket står på et areal nær nogle vindmøller, men i udkanten af korridoren.

Nedstående Figur 45 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 45 Foto fra lokaliteten 043SK.

Skov/krat nordvest for Vesterhede, 044SK

Beplantning med bøg og rødgran. Dele af arealet er ny-beplantet, mens andre dele er lidt ældre skov/krat. Arealet anvendes formentligt til jagt. Der er ikke fundet eller registreret særlige, sjældne eller fredede arter.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ingen. Lokaliteten har et meget lille overlap med kabeltracéet.

Nedstående Figur 46 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 46 Foto fra lokaliteten 044SK.

Skov/krat nordøst for Nørre Flyndergård, 045SK

Artsfattig blandskov med løvtræer og nåletræer. Der er ingen gamle træer og ingen dødt ved. Der blev dog registreret stor flagspætte i området. Stedvis er der bregner i bunden, men ellers mangler der bundvegetation. Skoven ligger ret højt i terræn og er tør. Langs sydsiden løber en ret dyb grøft, der er uddybet for ny-lig.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedenstående Figur 47 viser foto fra lokaliteten.



Figur 47 Foto fra lokaliteten 045SK

Øst-vestgående dige øst for Nørre Flyndergård, 046D

Græsklædt dige, der er fra 0,5-1 m højt. Der er dominans af alm. hundegræs, hindbær og rapgræs og der er meget få urter på diget. Der er plantet sitka, navr, ask og fuglekirsebær på den vestlige del af diget. Diget er ikke egnet habitat for markfirben.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ingen.

Nedenstående Figur 48 viser foto fra lokaliteten.



Figur 48 Foto fra lokaliteten 046D.

Nord-sydgående dige sydøst for Nørre Flyndergård, 047D

Diget er 0,5-2,5 m højt med en vegetation, der er domineret af græsser og gederams. Der er plantet rødgran på digets østside. Nærmest vejen er der en smule overdrevvegetation, herunder alm. røllike, blåhat, torskemund, alm. hvene og krybende pil.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedenstående Figur 49 viser foto fra lokaliteten.



Figur 49 Foto fra lokaliteten 047D.

Fugtig eng og kultureng langs Flynder Å, nord for Holmgårdvej, 048E
Lokaliteten omfatter eng på begge sider af Flynder Å. Engpolygonen strækker sig langt nordligere end kabeltracéet. Kun den del af engen, der ligger indenfor tracéet er undersøgt.

Overvejende fin natureng på begge sider af Flynder Å. På østsiden af åen er den nordlige del dog artsfattig kultureng isået kulturgræsser. Syd for kulturengen er der stedvis vældpåvirkning og gyngende bund med indslag af vådbundarter som topstar, kærsnerre, spids spydmos, trævlekrone, alm. star og næbstar. Der er en del butsnudet frø og skrubbudse på arealet.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Sammen med 049E og 201E udgør engen et sammenhængende naturområde langs Flynder Å, der går hele vejen på tværs af kabeltracéet. Da der formentlig både er forekomst af bæver (bilag IV-art) og ynglende hvid stork (Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I) i området, bør det overvejes, om hele ådalen kan underbores på denne strækning. Hvid stork er opført på den danske rødliste som kritisk truet. Alternativt skal det sikres, at gravearbejdet udføres i perioden oktober-februar udenfor storkenes ynglesæson.



Figur 50 Den grundvandspåvirkede del af engen på den østlige side af Flynder Å, 048E.



Figur 51 Artsfattig kulturreng i den nordøstlige del af lokaliteten, 048E.



Figur 52 Fugtig eng på vestsiden af Flynder Å, 048E.

Fugtig eng langs vestsiden af Flynder Å syd for Holmgårdvej, 049E

Natureng, der stedvis er domineret af lysesiv, stedvis er vegetationen mere fugtig og artsrig med dominans af fugtigbundsarter som alm. star, næbstar, kær-snerre, trævekrone, spids spydmos og kragefod. Engen gennemskæres af flere grøfter og omfatter to vandhuller, hvoraf det ene ligger indenfor tracéet, mens det andet ligger lige udenfor. Området græsses af kvier og har en fin tuet struktur samt forekomst af mange butsnudede frøer. Tilstanden er vurderet at være god til moderat.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Sammen med 048E og 201E udgør engen et sammenhængende naturområde langs Flynder Å, der går hele vejen på tværs af kabeltracéet. Da der formentlig både er forekomst af bæver (bilag IV-art) og ynglende hvid stork (Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I) i området, bør det overvejes, om hele ådalen kan underbores på denne strækning. Hvid stork er opført på den danske rødliste som kritisk truet. Alternativt skal det sikres, at gravearbejdet udføres i perioden oktober-februar udenfor storkenes ynglesæson.

Nedenstående Figur 53 viser foto fra lokaliteten.



Figur 53 Fugtig eng langs Flynder Å, 049E. En del af engen var domineret af halvgræsser og lave urter.

Vandhul på fugtig eng (049E), syd for Holmgårdvej, 051S

Fint, lavvandet og lysåbent vandhul. Vandstanden reguleres via overløb til dræn eller vandløb. Del er flydebladsvegetation (svømmende vandaks) og ret stor dækning af vandpest. Vegetationen langs kanten indeholder flere fine våd- og fugtigbundsarter, bl.a. næbstar, kragefod, vandskræppe og engkabbeleje. Vandhullet er meget egnet for padder og der blev registreret flere arter af guldsmede.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedenstående Figur 54 viser foto fra lokaliteten.



Figur 54 Lavvandet vandhul, 051SV, er omgivet af natureng.

Mindre mose nord for Holmgårdvej, 052M

Mosen er et tæt krat af pil og andre vedplanter, stedvis med næringskrævende urter som stor nælde i bunden. Enkelte topstartuer indikerer, at der er trykvandspåvirkning. Mosen er frahegnet den omgivende eng.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedenstående Figur 55 viser foto fra lokaliteten.



Figur 55 Moseområdet, 052M, er meget lille, indhegnet og tilgroet i vedplanter.

Fugtig eng langs østsiden af Flynder Å, syd for Holmgårdvej, 201E

Fugtig eng, der særligt i den sydlige ende har fine, fugtige partier med arter som kærtrehage, spids spydmos, kærnanunkel, kærnsnerre og alm. star. Engen er ikke tidligere registreret som § 3-beskyttet, men vurderes at høre under beskyttelsen. Der er en del butsnudede frøer på lokaliteten.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Sammen med 048E og 049E udgør engen et sammenhængende naturområde langs Flynder Å, der går hele vejen på tværs af kabeltracéet. Da der formentlig både er forekomst af bæver (bilag IV-art) og ynglende hvid stork (Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I) i området, bør det overvejes, om hele ådalen kan underbores på denne strækning. Hvid stork er opført på den danske rødliste som kritisk truet. Alternativt skal det sikres, at gravearbejdet udføres i perioden oktober-februar udenfor storkenes ynglesæson.



Figur 56 *Fugtig eng syd for Holmgårdvej. Området er ikke tidligere registreret som beskyttet natur.*

Vandhul syd for Holmgårdvej 36, 053S

Vandhullet er helt tilgroet i høj sødgræs og har ingen åben vandflade. Der er desuden en del vedplanter omkring vandhullet, som er ret skygget. Vandhullet er måske vældpåvirket eller modtager vand andet sted fra. Der er overløb fra vandhullet til en drænbrønd. Der blev observeret butsnudet frø ved vandhullet, men på grund af skygge og tilgroning, vurderes vandhullet at være mindre egnet som yngelvandhul.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedenstående Figur 57 viser foto fra lokaliteten.



Figur 57 Vandhullet, 053S, er helt tilgroet i høj sødgræs og er næsten helt uden åben vandflade.

Mose syd for Holmgårdvej 36, 054M

Næringspåvirket mose med højstaudevegetation. Mosen ligger omkring en større, vandfyldt grøft. Ligeledes findes en større grøft langs marken mod øst, hvor der er spor efter bæver i form af opgange og afgnavede pilegrene. Mosen har høj vegetation bestående af bl.a. lodden dueurt, hyldebladet baldrian, angelik, kærtidsel og bredbladet dunhammer. I og ved grøften gennem området er der bl.a. næbstar og sumpkællingetand.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Da der formentlig både er forekomst af bæver (bilag IV-art) og ynglende hvid stork (Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I) i området, bør det overvejes, om hele ådalen kan underbores på denne strækning. Hvid stork er opført på den danske rødliste som kritisk truet. Alternativt skal det sikres, at gravearbejdet udføres i perioden oktober-februar udenfor storkenes ynglesæson.

Nedenstående Figur 58 og Figur 59 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 58 Foto fra lokaliteten 054M.



Figur 59 I grøften langs kanten af mosen, 054M, er der spor efter bæver.

Mose langs Drideå ved Holmegårdvej, 055M

Mosen er besøgt af Lemvig Kommune d. 10. september 2018. Området har en ringe tilstand mange steder med høj vegetation og næringskrævende arter, men der er også registreret et område med rigkær der har god naturtilstand. Der er registreret flere positive arter, bl.a. hjertegræs, kærranunkel,

kærsvovlrød, bukkeblad, djævelsbid, kragefod, tormentil og leverurt, der er rødlistet "næsten truet". Der er stor bæveraktivitet i området.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Sammen med 056E og 058M udgør mosen et sammenhængende naturområde langs Drideå, der går hele vejen på tværs af kabeltracéet. Da der både er forekomst af bæver og odder (bilag IV-arter) i området, bør det overvejes, om hele ådalen kan underbores på denne strækning.

Eng langs Drideå ved Holmegårdvej, 056E

Engen er opdelt i arealer med fugtigt pilekrat og lysåbne arealer (natureng). Engen har ringe tilstand, og er næringspåvirket med høje stauder og græsser, hvoraf rørgræs, almindelig mjøldurt, tuestar, tagrør og stor nælde er dominerende. Der er dog forekomst af angelik, hyldebladet baldrian, gul iris, engkabbeleje og dynd padderok. Der er observeret mange spor og opgange efter odder og bæver langs vandløbet (bilag IV-arter). Derudover er der på lokaliteten fundet butsnudet frø, som er fredet i Danmark.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Sammen med 055M og 058M udgør mosen et sammenhængende naturområde langs Drideå, der går hele vejen på tværs af kabeltracéet. Da der både er forekomst af bæver og odder (bilag IV-arter) i området, bør det overvejes, om hele ådalen kan underbores på denne strækning.

Nedstående Figur 60 og Figur 61 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 60 Foto fra lokaliteten 056E. Fugtigt, artsrigt pilekrat.



Figur 61 Foto fra lokaliteten 056E. Natureng.

Mose langs Drideå ved Holmegårdvej, 058M

Mosen er trykvandspåvirket og har god til ringe tilstand, med arealer af fine, våde pilekrat partier i god tilstand (vand på terræn i pilekrattene), og mere næringspåvirkede, lysåbne arealer med høj vegetation i moderat til ringe tilstand. De lysåbne arealer er under tilgroning, men har et stort potentiale for at opnå god tilstand, såfremt der etableres græsning på arealet. På et mindre areal er der dumpet haveaffald, og der forekommer derfor haveplanter i på lokaliteten (blandt andet pileurt sp.). Der er observeret enkelte individer af engblomme, som er sjælden i Danmark og bukkeblad. Engblomme er listet på den danske Rødliste som næsten truet (NT). Der forekommer mange spor af både odder og bæver på arealet (bilag IV-arter), og der er under besigtigelsen ligeledes fundet skrubtudse som er fredet i Danmark.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Det anbefales, at mosen krydses via styret underboring for at beskytte arealer med god naturtilstand og sjældne og beskyttede arter på arealerne.

Nedstående Figur 62, Figur 63 og Figur 64 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 62 Foto fra lokaliteten 058M. Fugtigt, artsrigt pilekrat.



Figur 63 Foto fra lokaliteten 058M. Lysåbent, næringsrigt areal.



Figur 64 Foto fra lokaliteten 058M. Engblomme (foto til venstre) og bukkeblad (foto til højre).

Dige nordvest for Kvolsbæk Gårde, 059D

Diget er ca. 1-1,5 m højt og ca. 4 m bredt. Jordbunden er tør og der er lav vegetation på diget. Der er plantet små rødgraner på diget for nyligt. Der blev fundet enkelte planter af blåhat samt en gammel rævegrav ved besigtigelsen af lokaliteten. Diget vurderes ikke at være egnet levested for bilag IV-arter, som f.eks. markfirben.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedstående Figur 65 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 65 Foto fra lokaliteten 059D.

Vandhul vest for Nordenbjergvej 6, 060S

Vandhullet er helt omgivet af dyrkede marker. Vandhullets tilstand er derfor påvirket heraf. Der forekommer en del vegetation på og langs bredden. Selve vandhullet er helt dækket af dyndpadderok og har stort set ingen åben vandflade. Vandet er uklart og hvidligt, og der er smidt byggeaffald langs vandhullets bred flere steder. Der er under besigtigelsen fundet flere larver af lille vandsalamander. Lille vandsalamander er fredet i Danmark.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedstående Figur 66 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 66 Foto fra lokaliteten 060S.

Skov/krat øst for Bossenvej, 061SK

Krat/skov med eg, røn, gedeblad og brombær som de dominerende vedplantearter. Træerne er forholdsvis unge. Der findes bundvegetation af fjerbregne, bølgget bunke, bredbladet mangeløv, skovstjerne, håret frytle og lyng-snerre. Der er spor efter vildt på arealet.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Det anbefales at passere lokaliteten på det smalle stykke, som er placeret omtrent i midten af kabeltracéet af hensyn til de arter, der lever i skoven.

Nedstående Figur 67 og Figur 68 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 67 Foto fra lokaliteten 061SK.



Figur 68 Foto fra lokaliteten 061SK. På dette sted kan arealet krydses med en minimal påvirkning af de væsentligste naturinteresser.

Skov/krat sydøst for Vibelund, 066SK

Skoven er domineret af rødgran, røn og gråel. Der findes et lysåbent, ryddet areal, hvor vegetationen har karakter af overdrev, med blandt andet blåmunke, håret høgeurt, bakkeforglemmeøj, rundbælg, markfrytle og lægeærenpris. Den nordligste del er primært bevokset med gråel, og her findes en del dødt ved og træer med hulheder og spættehuller. Disse træer kan muligvis udgøre yngle- eller rastehabitat for flagermus. I skovstykket er der fundet majblomst, almindelig-, smalbladet- og bredbladet mangeløv og fjerbregne. Der er fundet trævlekrone på arealet. Ellers forekommer der ingen særlige, sjældne eller fredede arter.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ledningen bør ikke føres igennem den nordligste del af arealet, hvor der forekommer skov med god natur (bl.a. døde træer med spættehuller).

Nedstående Figur 69 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 69

Foto fra lokaliteten 066SK. Hul gråel, hvor et mindre dyr har bygget rede i bunden af hullet.

Eng nord for Damhus Å, 067E

Kultureng, som er domineret af græsser og stor nælde. Engen har ringe tilstand, er næringspåvirket og med høj vegetation. Der er blandt andet fundet engkarse, hyldebladet baldrian, kærgaltetand og harestar på lokaliteten. Engen kunne med fordel græsses. I forbindelse med besigtigelsen af arealet, er der fundet skrubtudse, som er fredet men almindelig i Danmark.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ingen.

Lysåbent område langs Damhus Å, 069X

Der løber et vandløb gennem lokaliteten. Arealet syd for vandløbet har karakter af brakmark, mens arealet på nordsiden af vandløbet er kultureng. Der er fundet næbstar, hyldebladet baldrian, engforglemmigej, kærnerre, vandrøllike og sumpevighedsblomst på lokaliteten. Der er ikke fundet eller registreret særlige, sjældne eller fredede arter.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ingen.

Eng nord for Damhus Å, 070E

Kultureng der ligger langs et vandløb. Engen er næringspåvirket og vegetationen på arealet er høj. Engen er artsfattig, og har ringe tilstand. Det er kun en meget lille del af arealet, der ligger indenfor kabeltracéet. Der er ikke fundet særlige, sjældne eller fredede arter.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ingen.

Skov/krat langs banen øst for Bur, 074SK

Areal med fredskov, som ligger på nordsiden af jernbanen. Arealet er domineret af forskellige vedplanter, så som almindelig røn, sejlerøn, glansbladet hæg, almindelig eg og engriflet hvidtjørn. Der findes en større jordvold inde i selve skovstykket. Beplantningen er relativt ung og er egnet som ledelinje for flagermus. Der er ikke fundet eller registreret særlige, sjældne eller fredede arter.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ingen.

Skov/krat langs banen øst for Bur, 075SK

Areal med fredskov der ligger på sydsiden af jernbanen. Arealet minder meget om 074SK, som findes på nordsiden af jernbanen. Arealet er domineret af almindelig røn, sejlerøn, glansbladet hæg, almindelig eg og engriflet hvidtjørn. Der er en større jordvold i skovstykket. Beplantningen er relativt ung og er egnet som ledelinje for flagermus. Der er ikke fundet særlige, sjældne eller fredede arter på lokaliteten.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ingen.

Overdrev syd for Bur Mølle, 076O

Overdrev der ligger op ad en beskyttet eng mod øst (080E). Der er stor terrænmæssig forskel på overdrevet, der ligger noget hævet over engen i terræn. Overdrevet er fint, artsrigt og har god tilstand. Arealet græsses med kvæg sammen med den tilstødende eng. Den sydlige del af overdrevet er ret tilgroet i gyvel. Der er fundet gode bestande af djævelsbid, vellugtende gulaks og lyngsnerre. Derudover er der fundet blåhat, harestar, pillestar, sandstar, fåresvingel, tandbælg, tormentil og lægeærenpris. Under besigtigelsen blev der ligeledes observeret skovfirben på lokaliteten. Skovfirben er fredede i Danmark. Lokaliteten er potentielt egnet levested for markfirben.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ledningen bør ikke føres igennem arealet af hensyn til naturværdierne i området. Alternativt kan ledningen føres under arealet ved en styret underboring.

Nedstående Figur 70 og Figur 71 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 70 Foto fra lokaliteten 076O.



Figur 71 Foto fra lokaliteten 076O. Lægeærenpris.

Overdrev nord for Burvej ved Bur Mølle, 077O

Området er besøgt af Holstebro Kommune d. 9. juli 2019. Overdrevet har stor tilgroning af gyvel. Den øvre del af arealet er domineret af bølget bunke og draphavre. Der er registreret 7 positive arter på arealet, herunder sandstar, blåmunke, håret høgeurt, vellugtende gulaks og flipkrave. Tilstanden er vurderet at være ringe.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ingen. Arealet grænser op til vejen og ligger i udkanten af korridoren.

Nedstående Figur 72 viser et foto af lokaliteten.



Figur 72 Foto fra lokaliteten 0770.

Eng syd for Bur Mølle, 080E

Stort, vådt engområde. Naturengen er artsrig med variation i fugtighed og næringsrigdom. Arealet er i god tilstand. Området græsses af køer, græsningstryk-
ket er lavt, og der er derfor store mængder førne. Der findes partier domineret af star, partier domineret af lysesiv og våde områder med dunhammer/dynd-
padderok. Der er stor terrænmæssig forskel på engen og det nærtliggende over-
drev mod vest. Der er blandt andet fundet gul iris, engkabbeleje, kærranunkel,
glanskapslet siv, kærnsnerre, lyngsnerre, almindelig star, næbstar, stjernestar,
kærsvovlrod, tormentil, trævlekrone, engviol, tuestar og stor konval på lokale-
teten. Der er under besigtigelsen observeret stor aktivitet af brune frøer. Der er
ligeledes observeret skovfirben og skrubtudse. Alle arter af padder og krybdyr er
fredede i Danmark.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ledningen bør ikke føres igennem arealet af hensyn til den gode naturværdi og
de mange padder. Det anbefales, at ledningen føres under arealet ved styret un-
derboring, eller lægges lige i kanten af vejen.

Nedstående Figur 73 og Figur 74 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 73 Foto fra lokaliteten 080E.



Figur 74 Foto fra lokaliteten 080E. Trævlekrone og dyndpadderok.

Skov/krat syd for Bur Mølle, 081SK

Skovstykke der ligger i forbindelse med en § 3-beskyttet eng (080E). Skoven består af blandede løvtræer, lysåbne partier med bundvegetation af bregner,

konval og græsser. Området er heget fra engarealet mod vest. Der er fundet stor konval, liljekonval og sandstar, under besigtigelsen af lokaliteten. Der er ikke fundet nogen særlige, sjældne eller fredede arter under besigtigelsen, og lokaliteten vurderes ikke at være egnet for markfirben.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedstående Figur 75 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 75 Foto fra lokaliteten 081SK.

Hede nordvest for Tvistholm, 082H

Mindre areal med tør hede i ringe tilstand. Heden er under tilgroning i vedplanter, primært eg, glansbladet hæg og diverse nåletræer. Omkring heden findes arealer med kultureng, som er fraheget heden. Der blev fundet blandt andet lyngsnerre, sandstar, tormentil og lægeærenpris på hedeområdet. Området vurderes ikke at være egnet levested for markfirben på grund af den fremskredne tilgroning.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen, det er kun en meget lille del af heden der ligger indenfor kabeltracéet.

Nedstående Figur 76 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 76 Foto fra lokaliteten 082H.

Skov/krat på "Navr Gamle losseplads", 083SK

Lokaliteten er en tidligere losseplads, der er tildækket. Lossepladsen "Navr gamle losseplads" består af 1,1 mio. tons affald og er tiltroet i haveplanter og vedplanter. Der findes stisystemer på arealet. Der forekommer en del haveplanter på arealet. Derudover er der fundet kæmpe-star.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Den tidligere losseplads er indhegnet og benyttes i et vist omfang rekreativt. Ledningen bør ikke føres igennem her.

Nedstående Figur 77 og Figur 78 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 77 Foto fra lokaliteten 083SK.



Figur 78 Foto fra lokaliteten 083SK.

Skov/krat syd for Vembvej ved Lyngborg, 084SK

Hede-plantage med mosaik af eg og rødgran, og indslag af andre vedplanter. Der forekommer mindre lysåbne lokaliteter med hedevegetation, heriblandt hedelyng, revling, tyttebær og pillestar.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedstående Figur 79 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 79 Foto fra lokaliteten 084SK.

Hede nord for Vembvej, vest for Navr gamle losseplads, 085H

Lokaliteten er besigtiget af Holstebro Kommune d. 11. juli 2019. Området er mosaik af tør og våd hede tilgroet med fyr og eg. Størstedelen er tør hede og tilstanden er estimeret til moderat. Der er registreret flere arter af dværgbuske og positive arter, herunder klokkelyng, mosebølle, hedelyng, sandstar og tormentil. Tilstanden er vurderet at være moderat.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen. Arealet ligger lige på kanten af korridoren og forventes at kunne undgås.



Figur 80 Kommunenens foto fra lokaliteten 085H.



Figur 81 Området er under tilgroning med fyr.

Skov/krat på Naur Hede, 086SK

Lysåben skov med hede-lignende karakter. Den sydlige del af arealet er hede, med forekomst af hedelyng, revling og pors, mens det resterende areal er tilplantet med løvtræer, primært eg. Der er ligeledes fundet tormentil, sand- og pillestar og lyngsnerre på arealet.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedstående Figur 82 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 82 Foto fra lokaliteten 086SK.

Mose langs Ørbæk syd for Vembvej, 087M

Beskrivelse af lokaliteten:

Stort og variabelt moseområde, med fugtigt pilekrat i god tilstand og lysåbne arealer med artsrigt højstaudesamfund og tidvis våd eng-vegetation/våd hede i god til moderat tilstand. Der er behov for græsning på arealet, så de lysåbne arealer ikke gror til. Der er blandt andet fundet bukkeblad, djævelsbid, kærgaltetand, engkabbeleje, engnellikerod, kærnerre, tormentil, trævlekrone, hundevioli, kødfarvet gøgeurt og skovgøgeurt på arealet. Dertil kommer en del forskellige arter af star: almindelig-, grå-, hirse- og top-, toradet- og tue-star. Kødfarvet gøgeurt og skovgøgeurt er begge fredede i Danmark. Derudover er der på lokaliteten observeret butsnudet frø, som ligeledes er fredet.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Lokaliteten bør undgås med ledningen af hensyn til områdets naturværdier. Ledningen kan evt. lægges i den nordlige del af området tæt ved vejen, hvor tilstanden er moderat-ringe.

Nedstående Figur 83 og Figur 84 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 83 Foto fra lokaliteten 087M. Fotoet er fra det lysåbne område.



Figur 84 Foto fra lokaliteten 087M. Fotos fra pilekrattet.

Skov/krat på østlige del af Naur hede, 088SK

Mindre skovstykke med ung beplantning. Skoven er meget tæt i nogle områder. På arealet forekommer haveplanter, som formentligt stammer fra dumping af haveaffald. Af vilde planter er der under besigtigelsen blandt andet fundet skovstjerne, skovviol og liljekonval.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedstående Figur 85 og Figur 86 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 85 Foto fra lokaliteten 088SK.



Figur 86 Foto fra lokaliteten 088SK.

Hede syd for Vembvej ved Ørbæk, 090H

Den sydlige del af lokaliteten er i god tilstand med mange fine arter, mens den nordlige del af arealet er næringspåvirket og i moderat til ringe tilstand. Hele lokaliteten mangler græsning. Der blev under besigtigelsen blandt andet fundet blåhat, blåmunke, djævelsbid, flipkrave, vellugtende gulaks, klokkeløng, lyngsnerre, hare-, stjerne- og sandstar, tormentil og engviol. Derudover blev der observeret en del sommerfugle på lokaliteten.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ledningen bør placeres så nordligt som muligt indenfor arealet af hensyn til områdets naturværdier.

Nedstående Figur 87 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 87 Foto fra lokaliteten 090H.

Mose ved Storå, Sydvest for Meldbjerg 094M

Lokaliteten er en blanding af lysåbne arealer med mose (rigkær) og bevoksning med pilekrat langs et vandløb, som løber på arealet. Det lysåbne areal græsses med kvæg. Syd for arealet skråner terrænet op mod en dyrket mark, på dette stykke er der ikke mose. På nordsiden af mosen, op mod det nærliggende overdrev, findes små lysåbne partier med fin vegetation. Arealet er generelt i god tilstand. Der forekommer en del fine arter på arealet, blandt andet bukkeblad, trævlekrone, tormentil, forskellige arter af star og kødfarvet gøgeurt. Alle orkiddeer er fredet i Danmark. Der er under besigtigelsen fundet både spidssnudet frø (bilag IV-art) og butsnudet frø. Alle danske paddearter er ligeledes fredet. I 2010 er der på Danmarks Miljøportal desuden registreret majgøgeurt på arealet.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ledningen bør føres så østligst som muligt af hensyn til områdets naturværdier i den vestlige og centrale del. Alternativt kan arealet underbores.

Nedstående Figur 88 og Figur 89 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 88 Foto fra lokaliteten 094M. Pilekrat langs vandløb.



Figur 89 Foto fra lokaliteten 094M. Foto fra det lysåbne areal mod syd.

Overdrev ved Storå, Sydvest for Meldbjerg, 095O

Overdrevet grænser op til en mose (094M) mod syd og en dyrket mark mod nord. Nærmest mosen har overdrevet en god tilstand, mens tilstanden er ringe nærmest marken. Der forekommer mange fine arter på lokaliteten, men der mangler græsning. Der er under besigtigelsen blandt andet fundet blåhat, djævelsbid, vellugtende gulaks, hedelyng, kattesæk, lyngsnerre og tormentil. Der er ligeledes fundet butsnudet frø, som er fredet i Danmark.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ledningen bør føres udenom arealet.

Nedstående Figur 90 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 90 Foto fra lokaliteten 095O.

Eng ved Storå, Sydvest for Meldbjerg, 096E

Forholdsvis tør kulturreng med glidende overgang til den nærtliggende mose (094M). Engen græsses af kvæg, og der er et højt græsningstryk på arealet. Området har moderat tilstand og er mest artsrigt på grænsen til mosen. Der er fundet flere individer af butsnudet frø, som er fredet i Danmark.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Det anbefales, at ledningen føres igennem arealet i den østlige del, hvor naturværdierne er mindst. Alternativt kan arealet underbores.

Nedstående Figur 91 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 91 Foto fra lokaliteten 096E.

Skov/krat syd for Storå, vest for Strovstrup, 098SK

Lokalitetens nordligste areal ligger på toppen af en skrænt. Her findes blandet løvskov med røn og eg som de dominerende arter. På den sydligste del af arealet er bevoksningen ældre og der findes blomsterrige lysninger ind imellem. Området anvendes til jagt. Der er fundet majblomst, kratviol, liljekonval og skovstjerne på arealet.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedstående Figur 92 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 92 Foto fra lokaliteten 098SK.

Skov/krat nord for Vestergård, 099SK

Den nordlige smalle del af lokaliteten er rødgranplantage, mens den sydlige del af lokaliteten er blandet, ung løvskovsbevoksning, hvor eg er den dominerende vedplante. Der findes et stisystem inden i bevoksningen, som formentligt benyttes til jagt. Der er ikke observeret særlige, sjældne og/eller fredede arter i forbindelse med besigtigelsen.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedstående Figur 93 viser foto fra lokaliteten.



Figur 93 Foto fra lokaliteten 099SK.

Hede, vestsydvest for Strovstrup, 100H

Tør hede med fin struktur og få vedplanter. Der er en del stjernebredribbe på arealet. Der er ingen dyr på arealet, men det er muligt, at lokaliteten bliver slået med års mellemrum. Heden er i moderat tilstand. Vegetationen omfatter hedevegetation med blandt andet blåhat, blåmunke, klokkelyng, tuekogleaks, rensdyrlav, revling, engelsk visse og en del arter af star. Lokaliteten vurderes ikke at være egnet levested for markfirben, da der mangler åbne sandflader.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedstående Figur 94 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 94 Foto fra lokaliteten 100H.

Hede nær Strovstrup, 101H

Arealet er besigtiget af Holstebro Kommune d. 11. juli 2019, hvor det er konstateret, at arealet ikke længere er § 3-beskyttet natur.

Hede nær Strovstrup, 102H

Området er besigtiget af Holstebro Kommune d. 11. juli 2019, hvor det er konstateret, at arealet ikke længere er § 3-beskyttet natur.

Hede mellem Strovstrup og Vestergård, 103H

Området er besigtiget af Holstebro Kommune d. 11. juli 2019. Arealet er relativt artsfattig, tør hede uden aldersvariation i hedelyng/klokkelyng. Der er udbredt dominans af dværgbuske samt stjernebredribbe (invasiv mos). På arealet er fundet 12 positive/stjerne- arter, herunder engelsk visse, hedelyng, pillestar, katteskæg, djævelsbid og fåresvingel. Tilstanden vurderes at være moderat.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ingen

Nedstående Figur 95 viser et foto fra lokaliteten.



Figur 95 Tør hede med udbredt dominans af dværgbuske.

Hede mellem Strovstrup og Idomlundvej, 104H

Tør hede med fugtige lavninger med våd hede og en del arter. Midt på arealet er et fugtigt område, der er domineret af vedplanter og op til flere invasive arter (aksebærmispel, rynket rose, glansbladet hæg og kæmpebjørneklo). Denne del er ikke hede. Der ryddes vedplanter på arealet, men går ingen dyr.

Heden er ret artsrig med en del positive arter, herunder djævelsbid, lav skorzonér, tormentil, klokkeløg, katteskæg og tuekogleaks. Der blev også registreret en ubestemt brun frø. Tilstanden på arealet vurderes at være god.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ledningen bør føres uden om arealet af hensyn til områdets naturværdier. Da heden ligger i kanten af korridoren, bør det ikke være noget problem at gå udenom.

Nedstående Figur 96 og Figur 97 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 96 Tør hede med fugtige partier og en del positive/stjerne- arter.



Figur 97 Den fugtige lavning midt på arealet, der domineres af vedplanter og invasive arter.

Vandhul mellem Strovstrup og Idomlundvej, 105S

Vandhullet ligger i en tæt, mørk nåletræsbeplantning. Lokaliteten er egentlig ikke noget vandhul, men et sumpet moseareal med udstrømmende grundvand, der har afløb fra områdets nordvestlige hjørne. Der blev ved besigtigelsen registreret nogle positive arter, så som djævelsbid, engkabbeleje, kærtidsel, tykbladet ærenpris og angelik. Der var stor aktivitet af brune frøer på lokaliteten; but-snudet frø blev registreret.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Vandhullet/mosen ligger på kanten af kabeltracéet, så det forventes ikke at ledningsføringen vil påvirke vandhullet.

Nedstående Figur 98 og Figur 99 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 98 *Området fremstår som skovdækket mose snarere end vandhul.*



Figur 99 Bunden var overraskende fast og vandet meget lavt.

Skov/krat mellem Strovstrup og Idomlundvej, 106SK

Lokaliteten er tæt granbeplantning bestående af alm. ædelgran og hvidgran, samt en stribe af hvidtjørn langs kanten af området. Beplantningen er meget tæt og tillader næsten intet lys at nå jordoverfladen, hvorfor der er ganske få arter til stede (Figur 100). Der er et mere lysåbent areal omkring vandhullet/mosen 105S (se ovenfor), hvor der er butsnudede frøer og fugtigbundsvegetation (se 105S) (Figur 101).

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:
Ingen.

Nedstående Figur 100 og Figur 101 viser fotos fra lokaliteten.



Figur 100 Der er næsten ingen vegetation i underskoven, da granerne står så tæt.



Figur 101 Lysningen omkring vandhul/mose 105S, der ligger inden midt i granbeplantningen 106SK.

Dige syd for Idomlund, 107D

Diget har karakter af læhegn, særligt i den nordlige ende, hvor diget ikke ligger højere end det omgivende terræn. I den sydlige ende har diget en højde på maksimalt 0,5 m. Diget er bevokset med vedplanter, herunder engriflet hvidtjørn, seljerøn, alm. eg, grå pil, skovelm, småbladet lind og hvidgran. Diget vurderes ikke at være egnet levested for markfirben eller andre fredede arter, men er egnet som ledelinje for flagermus.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Hvis diget skal krydses, anbefales det at blive på stykket med hvidgran, hvor naturværdierne er ringe (Figur 102).



Figur 102 Høje hvidgraner på dige 107D på strækningen, hvor diget om nødvendigt bør krydses.

Skov/krat nord for Ringkøbingvej ved Lillelund, 108SK

Lokaliteten er en yngre skovbeplantning/læbælte bestående af engriflet hvidtjørn, alm. eg, bøg, glansbladet hæg, hvidgran, alm. hyld og seljerøn. Vedplanterne står meget tæt, og der er ikke meget vegetation i skovbunden, særligt i den nordlige ende. Den sydlige del af beplantningen er lidt mindre mørk og med flere arter ved bunden, herunder hindbær, bredbladet mangeløv, almindelig mangeløv, skovstjerne og engelsød. Lokaliteten har ikke nogen høj naturværdi, men fungerer sandsynligvis som ledelinje for flagermus. Der er dog andre, parallelle bevoksninger nærværende, som også er egnede ledelinjer, hvorfor denne ledelinje ikke er kritisk.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ingen.



Figur 103 Tæt, yngre beplantning/læbælte, 108SK.



Figur 104 I den sydlige del af arealet er beplantningen ikke helt så tæt, og der er flere arter af bregner i bunden.

Hede nord for Ringkøbingvej ved Lillelund, 109H

Tør hede, der er stærkt næringspåvirket og under tilgroning i vedplanter. Egentlig hedevegetation forekommer kun på de tre gravhøje, der ligger på række i området. Mellem gravhøjene domineres vegetationen af vedplanter, gederams og bølget bunke.

På gravhøjene er der stadig en række fine hedearter tilbage, herunder blåhat, mosebølle, djævelsbid, hedelyng, lægeærenpris, hundevioli, tormentil, tyttebær og lyngsnerre.

Opmærksomhedspunkter i forhold til ledningsføringen:

Ingen. Lokalteteten ligger i kanten af kabeltracéet, og det forventes ikke, at lokaliteten påvirkes af ledningsføringen.



Figur 105 *Gravhøjene indeholder endnu rester af fin hedevegetation. De er dog under tilgroning med vedplanter, gederams og bølget bunke.*



Figur 106 Mellem gravhøjene er vegetationen domineret af hindbær, gederams, forskellige vedplanter og græsser.

4 Sammenfatning

Ud fra besigtigelser i juni 2020 og eksisterende data fra besigtigelser, der er foretaget indenfor de seneste 3 år samt diverse databaser, er naturindholdet indenfor kabeltracéet kortlagt. Kortlægningen skal danne udgangspunkt for placeringen af det endelige kabeltracé samt udgøre grundlaget for vurderinger i miljøkonsekvensvurderingen.

Der er lokaliseret nogle opmærksomhedspunkter indenfor kabeltracéet. Nogle af de besøgtede lokaliteter indeholder værdifuld natur eller udgør væsentlige levesteder for særlige, sjældne og/eller beskyttede arter, og disse lokaliteter bør således undgås eller der bør tages særlige hensyn til de naturmæssige interesser.

Kabeltracéet er opdelt i seks underkort, som er vist nedenfor (Figur 107 - Figur 112). For hvert af kortene er der i teksten angivet, hvilke opmærksomhedspunkter der er med ledningen indenfor kabeltracéet.

På det første stykke af kabeltracéet (del 1) er der identificeret fire områder, hvor der bør tages særlige hensyn til de naturmæssige interesser. Disse omfatter

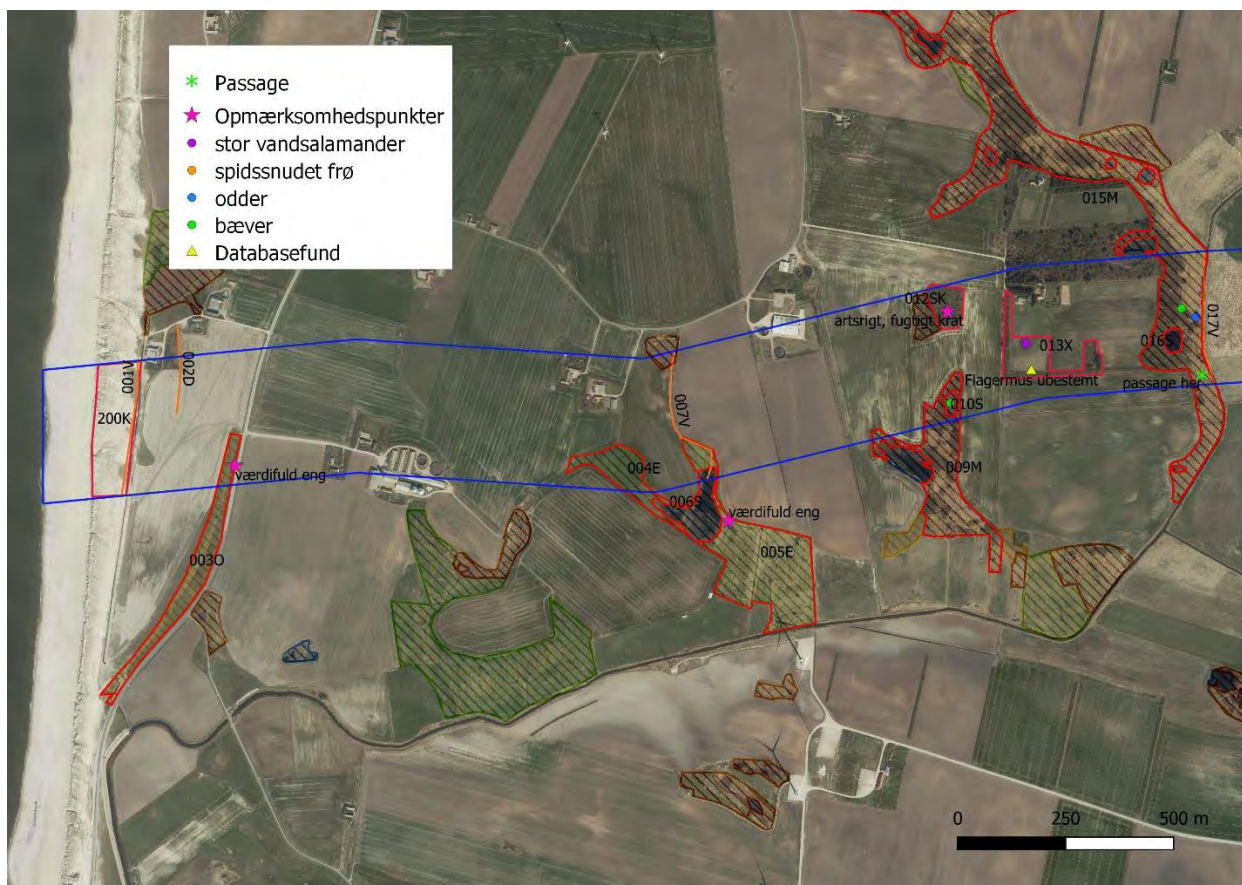
opmærksomhedspunkter ved lokaliteterne 003O, 009M, 012SK og et samlet område med lokaliteterne 013X, 015M og 016S (Figur 107).

For overdrevet, 003O, er det kun den nordligste del, der er beliggende indenfor kabeltracéet. Da lokaliteten er i god naturtilstand, bør ledningen føres udenom arealet eller alternativt underbores.

For mosen, 009M, er det kun den nordligste del af mosen, der er beliggende indenfor kabeltracéet. Der er forekomst af bæver på arealet. Bæver er en bilag IV art, og raste- og yngleområder må derfor ikke påvirkes negativt. Ledningen bør derfor føres udenom mosen.

Skoven/krattet, 012SK, ligger sammen med en § 3-beskyttet mose. Pilekrattet har et fint naturindhold, dødt ved og nogle steder vand på terræn. Ledningen bør derfor føres udenom lokaliteten.

Lokaliteterne 013X, 015M og 016S ligger forholdsvis samlet. Det er ikke muligt at føre ledningen udenom disse arealer, men da der forekommer arealer i høj og god naturtilstand, og der forekommer odder og bæver i området (bilag IV), bør ledningen enten krydse arealet ved en styret underboring eller alternativt, graves ned i den sydligste del af korridoren, hvor området er artsfattigt og domineret af rørgræs.



Figur 107 Kabeltracéet (blå) del 1, besigtigede naturområder, arter, opmærksomheds og anbefalede passagemuligheder.

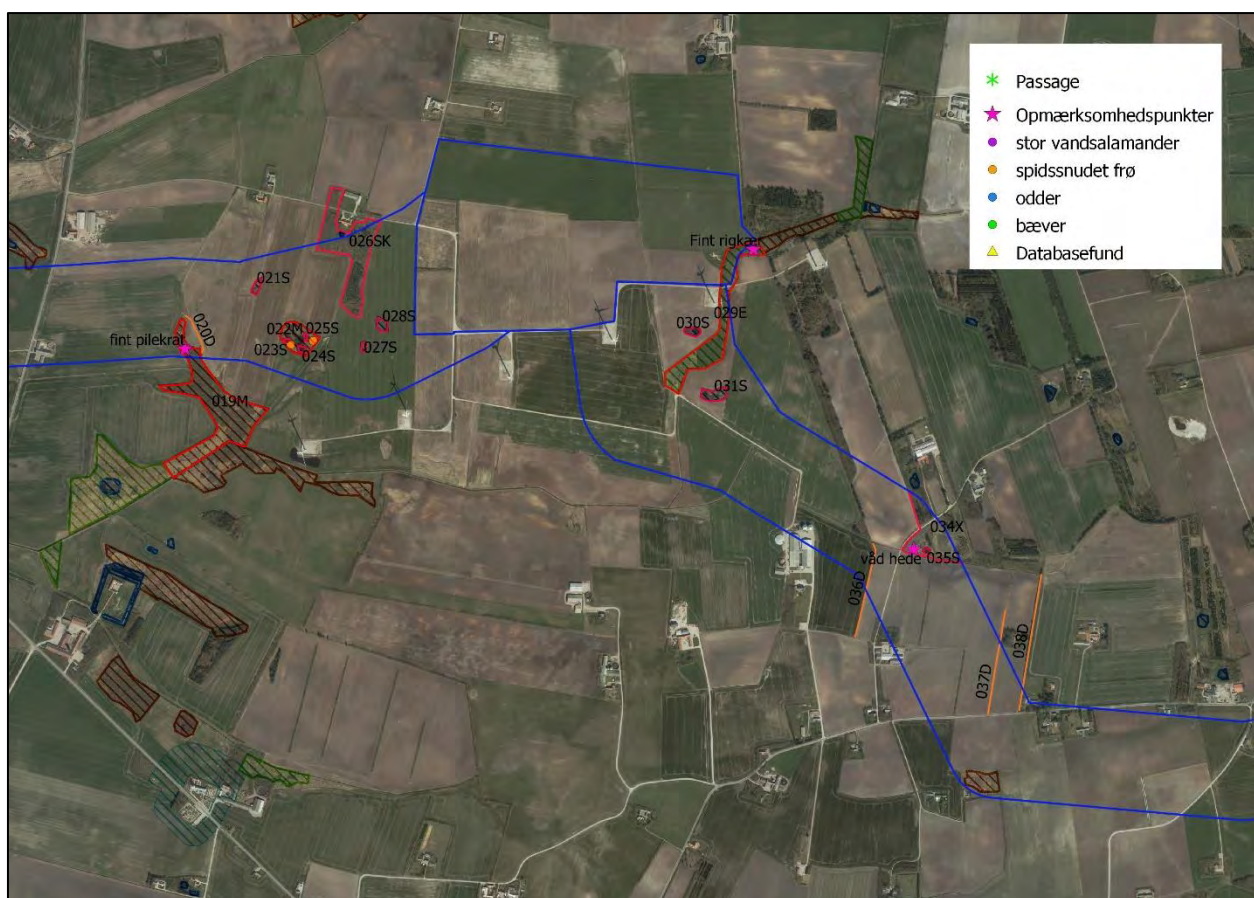
På det næste stykke af kabeltracéet (del 2) er der identificeret fire opmærksomhedspunkter ved lokaliteterne 019M, 022M, 029E og 034X (Figur 108).

For mosen, 019M, er det udelukkende den nordligste del, der ligger indenfor kabeltracéet. Mosen er et artsrigt pilekrat. Ledningen bør føres udenom lokaliteten, så arealer med god naturtilstand ikke påvirkes. Alternativt kan lokaliteten krydses med en styret underboring.

I mosen, 022M, ligger der to vandhuller (023S og 024S/025S). Lodsejer oplyser der tidligere været bæver på arealet. Der blev fundet flere arter af padder i området, herunder spidssnudet frø. Både bæver og spidssnudet frø er opført på Habitatdirektivets bilag IV. Raste- og yngle områder for disse arter må ikke ødelægges. Ledningen bør føres udenom lokaliteten. Alternativt kan lokaliteten krydses med en styret underboring.

Engen, 029E, omfatter et mindre areal med rigkær i god tilstand i den nordligste del. Dette areal er i god tilstand, og ledningen bør føres udenom lokaliteten. Alternativt kan ledningen føres igennem lokaliteten længere mod syd.

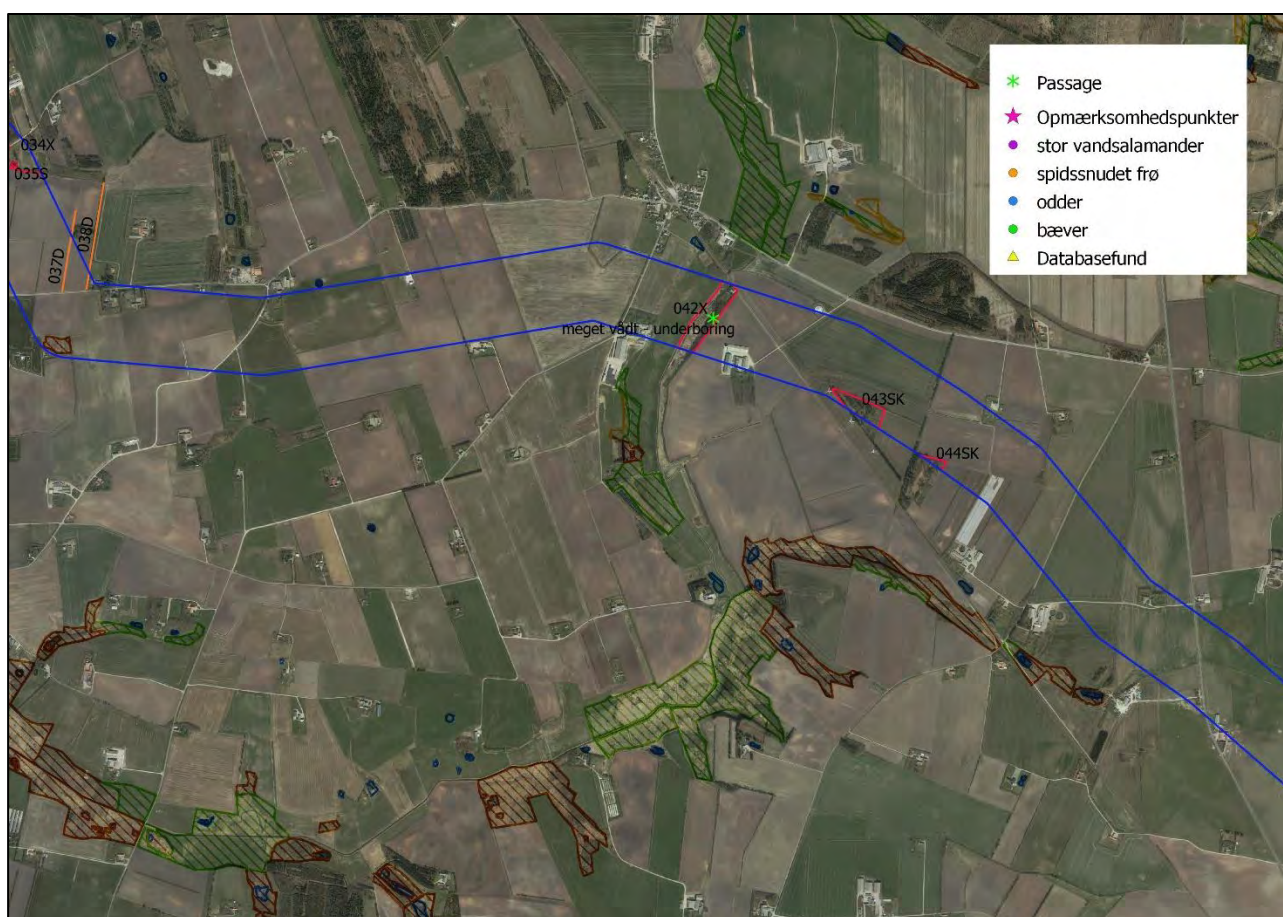
Lokaliteten 034X omfatter ligeledes et vandhul (035S). Lokaliteten udgør et indhegnet haveanlæg, med arealer i god naturtilstand. Ledningen bør føres udenom lokaliteten, dels på grund af den gode naturtilstand på dele af arealet, dels fordi lokaliteten udgør et haveanlæg.



Figur 108 Kabeltracéet (blå) del 2, besigtigede naturområder, arter og opmærksomhedspunkter.

På det næste stykke af kabeltracéet (del 3) er der kun identificeret en enkelt lokalitet, som udgør et konflikt punkt, 042X (Figur 109).

Lokaliteten, 042X, udgør et gammelt, nedlagt dambrug, som ligger ned til et større vandløb. Lokaliteten er grundvandspåvirket, og der findes mange positive arter på arealet. Lokaliteten er meget våd og de gamle bygninger og damme findes endnu på arealet. En gennemgravning af arealet med fjernelse af en eller flere damme kan være med til at skabe mere naturlige og mere heterogene forhold. Det er dog muligt, at det anlægsteknisk vil være u hensigtsmæssigt, og at en styret underboring derfor er at foretrække.

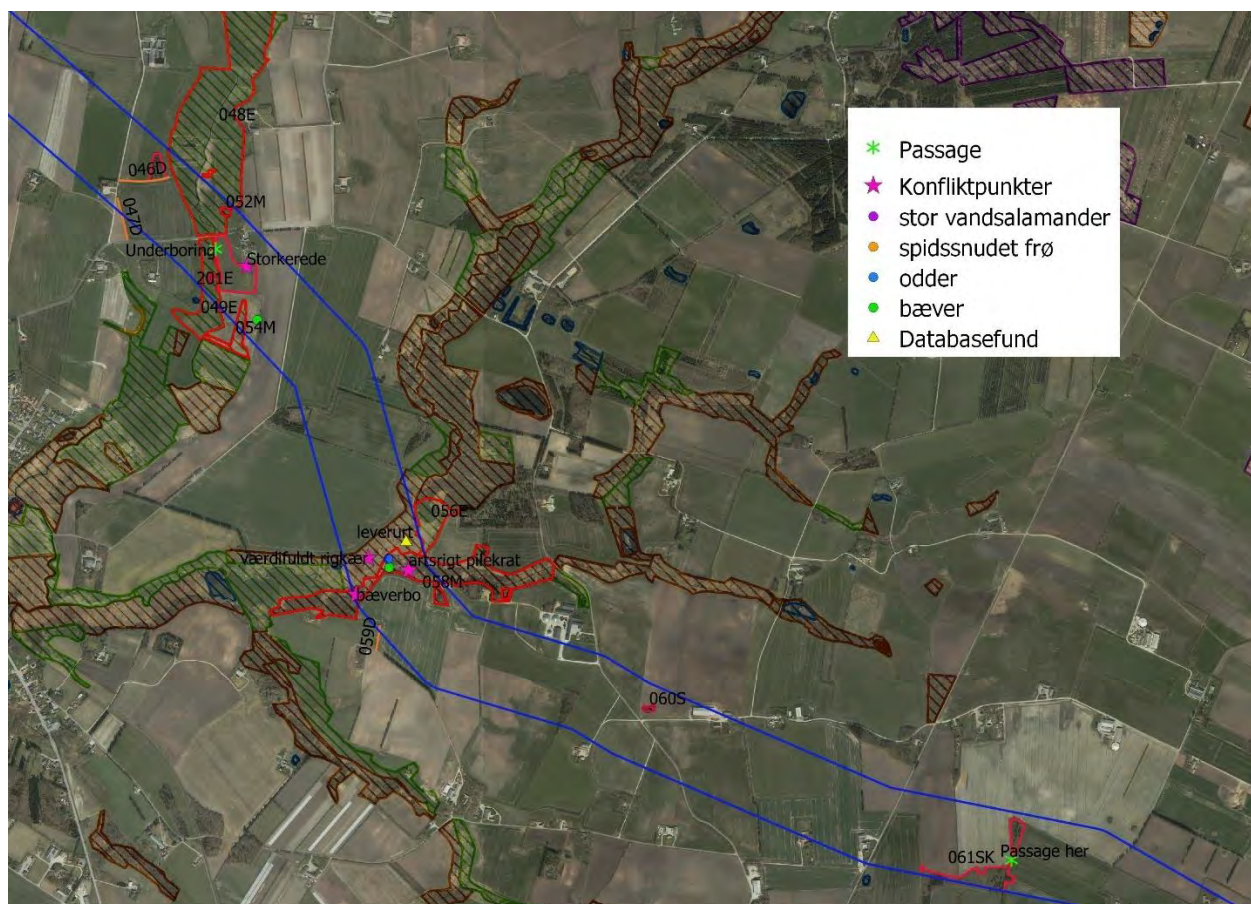


Figur 109 Kabeltracéet (blå) del 3, besigtigede naturområder, arter, opmærksomhedspunkter og passagemuligheder.

På det næste stykke af kabeltracéet (del 4) er der identificeret to opmærksomhedspunkter ved lokaliteterne 055M, 056E og 058M, der ligger i sammenhæng med hinanden (Figur 110) og ved lokaliteterne 048E, 049E, nyregistreret eng øst for 049E samt 054M, hvor der yngler hvid stork.

Der er stor bæver- og odder aktivitet på arealerne ved 055M, 056E og 058M. Bæver og odder er begge bilag IV-arter, og deres raste- og yngleområder må ikke ødelægges. Der er ligeledes tidligere registreret leverurt på arealet, som er opført på den danske Rødliste som næsten truet (NT). Det er ikke muligt at lægge ledningen udenom arealerne. Lokalteterne bør derfor krydses med en styret underboring.

Ved 048E, 049E, nyregistreret eng øst for 049E samt 054M yngler den hvide stork, der er sjælden i Danmark og opført på Fuglebeskyttelsesdirektivets Bilag I. Hvid stork er derudover opført på den danske rødliste som kritisk truet. I grøften øst for 054M er der desuden spor efter bæver, som er bilag IV-art, og hvis raste- og yngleområder derfor ikke må ødelægges. Lokalteteren bør derfor krydses med en styret underboring. Alternativt skal gravearbejde udføres udenfor den periode, hvor storkene opholder sig i området, dvs. i perioden oktober-februar.



Figur 110 Kabeltracéet (blå) del 4, besigtigede naturområder, arter, opmærksomhedspunkter og passagemuligheder.

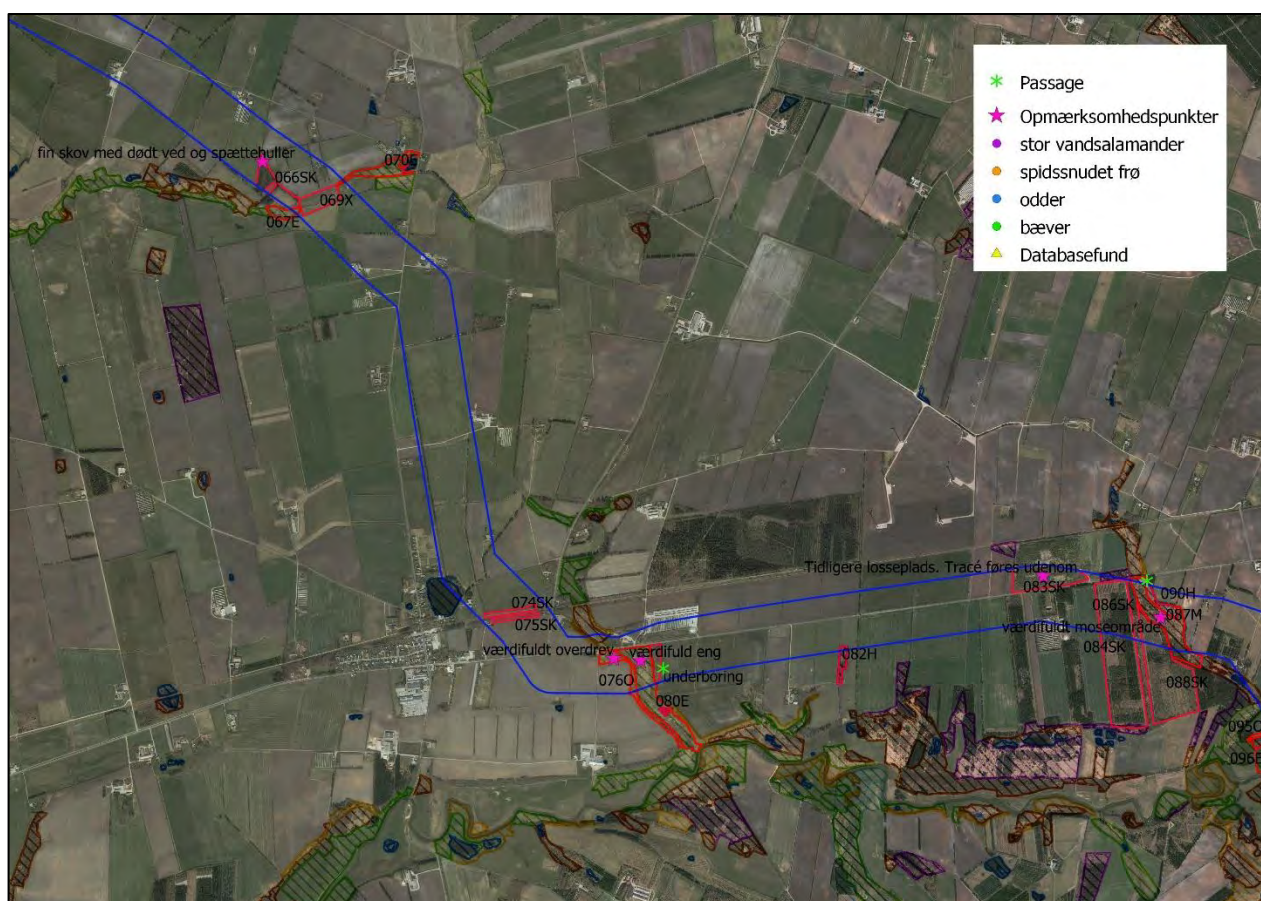
På det næste stykke af kabeltracéet (del 5) er der identificeret fire opmærksomhedspunkter ved lokaliteterne 066SK, 076O og 080E, 083SK og 087M (Figur 111).

I skovstykket, 066SK, forekommer der skov med god natur, herunder dødt ved og træer med hulheder og spættehuller. Ledningen bør derfor føres udenom lokaliteten. Alternativt kan ledningen føres igennem den sydligste del af arealet.

Lokaliteterne 076O og 080E ligger tæt sammen. På begge lokaliteter findes arealer med god naturtilstand og fredede arter af krybdyr og padder (skovfirben, skrubtudse og brune frøer). Ledningen kan føres udenom arealet langs vejen. Alternativt bør ledningen krydse arealet med en styret underboring.

Lokaliteten, 083SK, er en tidligere losseplads, som er indhegnet og i et vist omfang benyttes rekreativt. Ledningen bør føres udenom lokaliteten.

Mosen, 087M, er i god tilstand og indeholder mange fine arter, herunder to arter af orkidéer. Ledningen bør føres udenom lokaliteten. Alternativt kan ledningen føres igennem lokaliteten i den nordlige del af området.



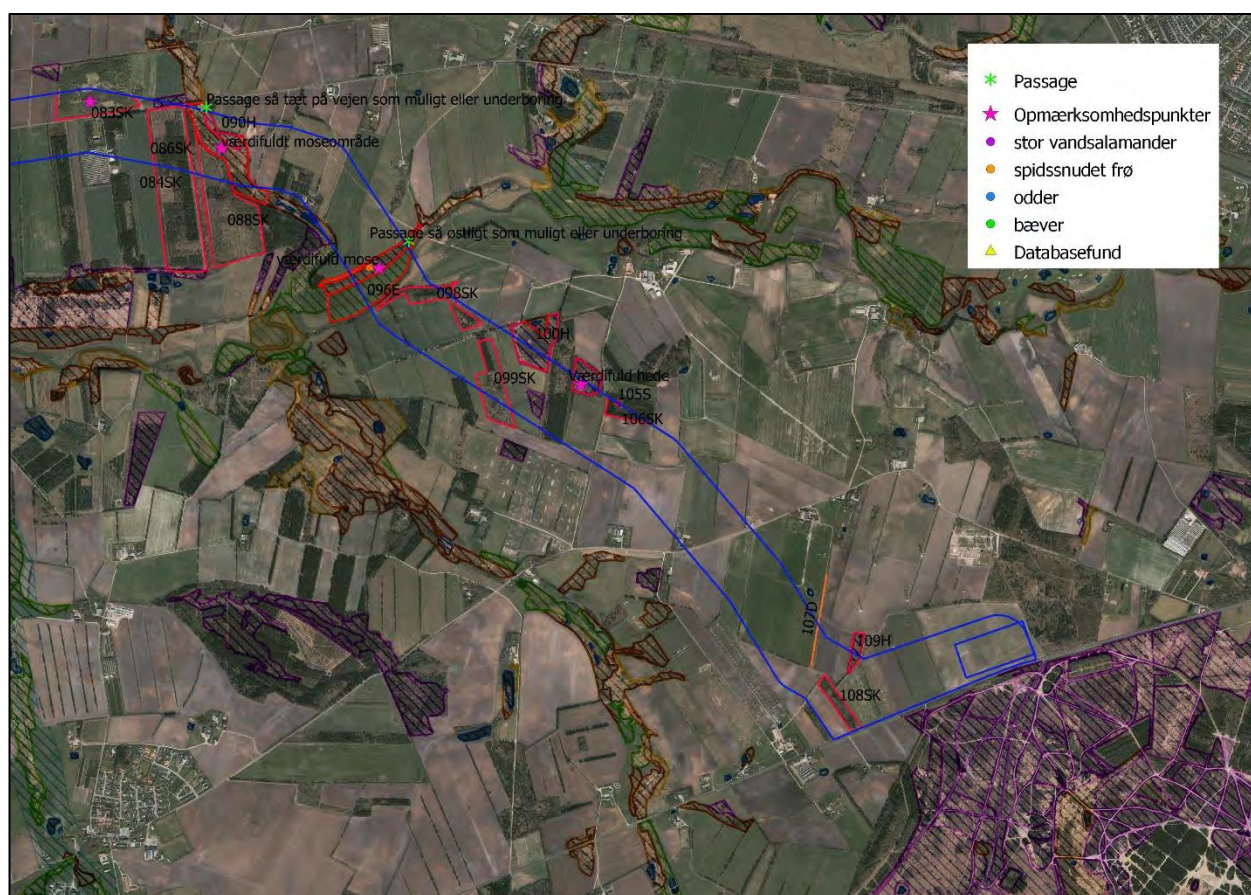
Figur 111 Kabeltracéet (blå) del 5, besigtigede naturområder, arter, opmærksomhedspunkter og passagemuligheder.

På det sidste stykke af kabeltracéet (del 6) er der identificeret 3 opmærksomhedspunkter ved lokaliteterne 090H, 104H samt et område hvor 094M, 095O og 096E ligger samlet (Figur 112).

Heden, 090H, omfatter arealer, der har god tilstand. Ledningen bør føres udenom arealet eller anlægges så nordligt som muligt, så arealer med god naturtilstand ikke berøres.

Lokaliteterne 094M, 095O og 096E ligger sammenhængende. Indenfor de tre lokaliteter findes arealer i god naturtilstand, med mange fine arter, herunder kød-farvet gøgeurt og spidssnudet frø. Spidssnudet frø er omfattet af Habitatdirektivets bilag IV og artens raste- og yngleområder må derfor ikke ødelægges. Ledningen kan ikke føres udenom arealet, og bør derfor føres igennem arealet så østligst som muligt. Alternativt bør underbores arealet.

Heden, 104H, er artsrig og har god naturtilstand. Ledningen bør føres uden om arealet. Da heden ligger i kanten af korridoren, bør det ikke være noget problem at undgå lokaliteten.



Figur 112 Kabeltracéet (blå) del 6, besigtigede naturområder, arter, opmærksomhedspunkter og passagemuligheder.