JANUAR 2024
LILLEBÆLT VIND A/S

LILLEBÆLT SYD VINDMØLLEPARK

MILJØKONSEKVENSRAPPORT FOR LANDANLÆG PÅ ALS

COWI

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

JANUAR 2024
LILLEBÆLT VIND A/S

LILLEBÆLT SYD VINDMØLLEPARK

MILJØKONSEKVENSRAPPORT FOR LANDANLÆG PÅ ALS

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A234064	A234064-ATR03-02

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
7.0	22. januar 2024	Miljøkonsekvensvurdering	EMJT, STHZ, HKJO, BRHM, MMK, NFJE, KIMH, JEAL, MBRO	EMJT, MEAS, JORL JOKC, JSLR, SSHA, MNLR	MEAS

INDHOLD

1	Indledning	9
1.1	Projekthistorik og projektændringer	10
1.2	Læsevejledning	12
2	Ikke-teknisk resumé	14
2.1	Projektet	14
2.2	Opsummering af påvirkninger i anlægsfasen	15
2.3	Vurdering af miljøkonsekvenser under anlæg	17
2.4	Opsummering af påvirkninger i driftsfasen	24
2.5	Vurdering af miljøkonsekvenser under drift	26
2.6	Opsummering af påvirkninger i nedtagningsfasen	28
2.7	Vurdering af miljøkonsekvenser under nedtagning	28
2.8	Projekttilpasninger, afværgeforanstaltninger og overvågning	29
3	Projektbeskrivelse	31
3.1	Teknisk beskrivelse af landanlæg	33
3.2	Anlægsfase	47
3.3	Driftsfase	61
3.4	Nedtagningsfase	62
3.5	Klimapåvirkning	63
3.6	Projektalternativer	64
4	Miljøvurderingsproces	67
4.1	Lovgivning	67
4.2	Miljøvurderingsproces og myndighedsforhold	67
4.3	Tidligere høringer	69
4.4	Høringssvar fra første offentlighedsfase 2022	69
4.5	Afgrænsning af miljøemner	70

5 Principper og metoder for vurderingen 74
5.1 Overordnet vurderingsmetode 74
5.2 Referencescenarie 76
5.3 Kumulative virkninger med andre planer og projekter 77
5.4 Manglende viden 78

6 Planforhold 79
6.1 Lovgrundlag 79
6.2 Metode og afgrænsning 80
6.3 Eksisterende forhold 81
6.4 Konsekvenser 87
6.5 Konklusion 90

7 Befolkning og menneskers sundhed: Trafik 92
7.1 Lovgrundlag 92
7.2 Metode og afgrænsning 92
7.3 Eksisterende forhold 93
7.4 Konsekvenser i anlægsfasen 93
7.5 Konsekvenser i driftsfasen 96
7.6 Konsekvenser i nedtagningsfasen 96
7.7 Afværgeforanstaltninger og overvågning 96
7.8 Kumulative virkninger 96
7.9 Konklusion 96

8 Befolkning og menneskers sundhed: Støj 97
8.1 Lovgrundlag 97
8.2 Metode og afgrænsning 99
8.3 Eksisterende forhold 102
8.4 Konsekvenser i anlægsfasen 102
8.5 Konsekvenser i driftsfasen 105
8.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning 108
8.7 Kumulative virkninger 108
8.8 Konklusion 108

9 Kulturhistorie og arkæologi 109
9.1 Lovgrundlag 109
9.2 Metode og afgrænsning 110
9.3 Eksisterende forhold 111
9.4 Konsekvenser i anlægsfasen 117
9.5 Konsekvenser i driftsfasen 120
9.6 Konsekvenser i nedtagningsfasen 120
9.7 Afværgeforanstaltninger og overvågning 120
9.8 Kumulative virkninger 120
9.9 Konklusion 121

10 Landskab og visuelle forhold 122
10.1 Lovgrundlag 122
10.2 Metode 123
10.3 Eksisterende forhold 125
10.4 Visualiseringer 135
10.5 Konsekvenser i driftsfasen 166
10.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning 170
10.7 Kumulative virkninger 171
10.8 Konklusion 172

11 Natur og biodiversitet 174
11.1 Lovgrundlag 174
11.2 Metode og afgrænsning 177
11.3 Eksisterende forhold 183
11.4 Konsekvenser i anlægsfasen 207
11.5 Konsekvenser i driftsfasen 214
11.6 Konsekvenser i nedtagningsfasen 214
11.7 Projekttilpasninger, afværgeforanstaltninger og overvågning 214
11.8 Kumulative virkninger 215
11.9 Konklusion 215

12 Natura 2000-områder 216
12.1 Lovgrundlag 216
12.2 Metode og afgrænsning 218
12.3 Metode ved Natura 2000-vurderinger 218
12.4 Identifikation af Natura 2000-områder der kan blive påvirket 220
12.5 Habitatområde H189 Lilleskov og Troldsmose 222

13 Overfladevand og målsatte vandforekomster 224
13.1 Lovgrundlag 224
13.2 Metode og afgrænsning 225
13.3 Eksisterende forhold 227
13.4 Konsekvenser i anlægsfasen 232
13.5 Konsekvenser i driftsfasen 243
13.6 Konsekvenser i nedtagningsfasen 244
13.7 Afværgeforanstaltninger og overvågning 245
13.8 Kumulative virkninger 245
13.9 Konklusion 246

14 Grundvand 249
14.1 Lovgrundlag 249
14.2 Metode og afgrænsning 250
14.3 Eksisterende forhold 251

14.4 Konsekvenser i anlægsfasen 256
14.5 Konsekvenser i driftsfasen 259
14.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning 260
14.7 Kumulative virkninger 260
14.8 Konklusion 260

15 Jordbund og jordforurening 261
15.1 Lovgrundlag 261
15.2 Metode 262
15.3 Eksisterende forhold 263
15.4 Konsekvenser i anlægsfasen 270
15.5 Konsekvenser i driftsfasen 272
15.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning 272
15.7 Kumulative virkninger 273
15.8 Konklusion 273

16 Samspil mellem virkningerne 274

17 Projekttilpasninger, afværgeforanstaltninger og overvågning 275

18 Nødvendige myndighedstilladelser 278

19 Referencer 280

20 Bilagsoversigt 282

1 Indledning

Som et vigtigt led i den grønne omstilling og bestræbelserne på at gøre Sønderborg Kommune CO_2-neutral søgte Sønderborg Forsyning A/S i 2016 om tilladelse til at etablere en vindmøllepark i havområdet mellem Als og Helnæs på Fyn. Lillebælt Vind A/S, bestående af European Energy og Sønderborg Forsyning, har overtaget projektet og har i august 2021 indsendt projektændringerne for landanlægget til Miljøstyrelsen med henblik på at genoptage miljøvurderingsprocessen. En del af anlæggene på land etableres sammen med Energinet.

Området, hvor vindmølleparken planlægges, indgik i statens havmølleudvalgs screening af de mest optimale kystnære vindmølleplaceringer inden for 20 km fra kysten (Energistyrelsen, 2012). Screeningen blev dengang miljøvurderet og har været i høring hos de berørte myndigheder, inklusive omegnskommuner.

Vindmølleparken blev dengang kaldt Lillegrund og var væsentligt større. Det område, hvor Sønderborg Forsyning A/S har søgt og fået forundersøgelsestilladelse i 2017, er vist på Figur 1-1. Det er ikke muligt at undersøge alternative placeringer i denne miljøkonsekvensundersøgelse, da det kun er dette område, der er opnået forundersøgelsestilladelse til.

Energistyrelsen har givet en forundersøgelsestilladelse til Lillebælt Syd vindmøllepark og har truffet afgørelsen om at der skal gennemføres en miljøkonsekvensvurdering af det samlede projekt, det vil sige både vindmøllerne og de tilhørende landanlæg.

Miljøstyrelsen har for den del af projektet, som ligger på land, imødekommet bygherres anmodning om at igangsætte miljøkonsekvensvurdering af Lillebælt Syd Vindmøllepark efter § 18, stk. 2 i miljøvurderingsloven som en del af ovenstående.

I denne miljøkonsekvensrapport beskrives Lillebælt Syd Vindmøllepark og de vurderede miljømæssige konsekvenser af at anlægge, drive og nedtage de anlæg på land, som etableres i tilknytning til vindmølleparken.

I undersøgelsen indgår alle påvirkninger, der ikke på forhånd kan udelukkes som ubetydelige, det vil sige de direkte, indirekte, afledte og kumulative effekter under anlæg og drift.

1.1 Projekthistorik og projektændringer

Sønderborg Forsyning A/S søgte i 2016 om tilladelse til at etablere en vindmøllepark i et område af Lillebælt mellem Als og Helnæs på Fyn. Det område, hvor Sønderborg Forsyning har søgt og fået forundersøgelsestilladelse i 2017, er vist på Figur 1-1.

Figur 1-1 Områderne, hvor der er givet tilladelse til forundersøgelse for Lillebælt Syd Vindmøllepark (grøn skravering). Det er kun det sydlige område (rød markering), hvor Sønderborg Forsyning har valgt at etablere vindmøller.

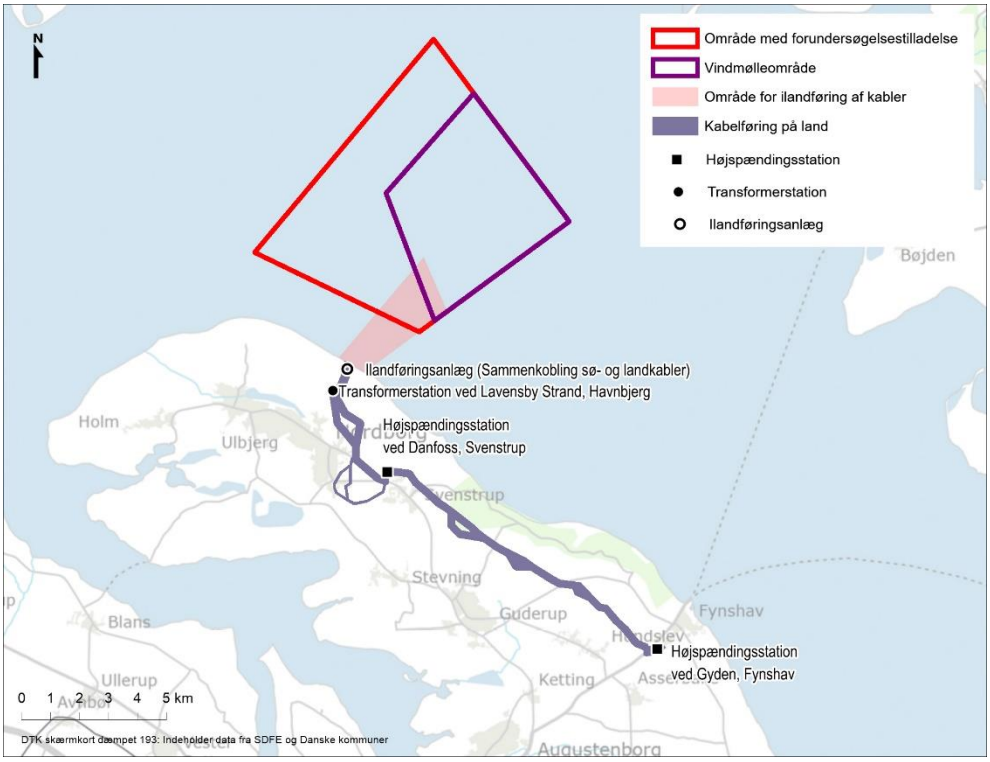
I forbindelse med den første miljøvurdering af projektet (2017 – 2019), igangsatte Energistyrelsen og Miljøstyrelsen dengang og i samarbejde en offentlig høring (1. offentlighedsfase), hvor det samlede projekt med både hav- og landdelen blev præsenteret for offentligheden. Dette var i august 2017. I den tidligere høring i 2017 fremgik det, at strømmen fra vindmølleparken skulle tilsluttes det overordnede elnet ved enten Sønderborg eller Aabenraa.

Bygherre har efterfølgende besluttet at justere projektet på land og har indsendt projektændringerne til Miljøstyrelsen i august 2021.

Lillebælt Syd Vindmøllepark er stadig placeret inden for det samme område, hvor der tidligere er givet forundersøgelsestilladelse til etablering af vindmøllepark. Vindmølleparkens samlede effekt forbliver maksimalt 160 MW. I forhold til det tidligere projekt bliver der færre og større møller (ml. 10-23 vindmøller) med en maks. højde på 256 m. Den opdaterede miljøkonsekvensvurdering for havdelen af projektet er udarbejdet i en eparat rapport (Lillebælt Syd Vindmøllepark, Miljøkonsekvensrapport).

For landdelen indebærer projektændringerne, at strømmen nu skal tilsluttes elnettet ved Fynshav i stedet for ved Aabenraa. Se den tidligere linjeføring på land på Figur 1-2. I det aktuelle projekt føres kablerne mod Fynshav, se Figur 1-3. Strømmen føres i nedgravede kabler fra den nordlige del af Nordals kyst, mod sydøst til et eksisterende højspændingskabel ved Fynshav.

Figur 1-2 For det tidligere projekt blev strømmen ført i kabler frem mod hovednettet ved Aabenraa.



Figur 1-3 *Området hvor der er givet tilladelse til at lave forundersøgelse til Lillebælt Syd Vindmøllepark (rød signatur). Det er kun det østlige område (lilla signatur), hvor vindmølleparken placeres. Der er også givet forundersøgelsestilladelse til et separat område mod nord, som er fravalgt.*

1.2 Læsevejledning

Miljøkonsekvensrapporten indledes med en generel introduktion og baggrund for projektet (dette kapitel). Herefter følger et ikke-teknisk resumé, der opsummerer de vigtigste pointer fra rapporten og formidler dem på en måde, der gør det let at få overblik over projektet og rapporten – også for folk uden forhåndskendskab til de fagområder, der behandles.

Kapitel 3 er projektbeskrivelsen, som beskriver projektet og de detaljer, som er nødvendige for vurderingen i de enkelte fagkapitler samt afgrænsning af projektområdet og de alternativer, der er vurderet. I kapitel 4 gennemgås processen for miljøkonsekvensvurderingen, herunder hvordan bemærkninger fra den første offentlige høring er inddraget i vurderingen.

Kapitel 5 omhandler de principper og metoder, der er anvendt i vurderingen, herunder en oversigt over miljøemner, der behandles eller ikke behandles, inklusive begrundelse herfor, manglende viden, samt de øvrige planer og projekter, som kan medføre kumulative virkninger. I kapitel 6 gennemgås de eksisterende og fremtidige planforhold.

Kapitel 7-15 er fagkapitler om:

- Befolkning og menneskers sundhed - Trafik
- Befolkning og menneskers sundhed - Støj
- Kulturhistorie og arkæologi
- Landskab og visuelle forhold
- Natur og biodiversitet
- Natura 2000-områder
- Overfladevand og målsatte vandforekomster
- Grundvand
- Jordbund og jordforurening

De enkelte fagkapitler er bygget ens op. Således indeholder hvert kapitel:

- Lovgrundlag
- Metode, herunder afgrænsning af miljøemnet
- Eksisterende forhold
- Konsekvenser i anlægsfasen
- Konsekvenser i driftsfasen
- Konsekvenser i nedtagningsfasen
- Afværgeforanstaltninger og overvågning
- Kumulative virkninger
- Konklusion

Endelig er et sammenfattende kapitel om et eventuelt samspil mellem ovenstående miljøpåvirkninger samt kapitler med oversigt over afværgeforanstaltninger, overvågning og myndighedstilladelser.

Rapporten afsluttes med en referenceliste over de anvendte kilder og tekniske bilag:

- Bilag A. Visualiseringer
  Beskrivelse af den anvendte visualiseringsmetode og forudsætninger, valg af visualiseringspunkter, visning af alle fotovisualiseringer.

- Bilag B. Undersøgte naturlokaliteter (Naturkortlægningsrapport)
  Datarapport med lokalitetsskemaer og feltkort fra de gennemførte besigtigelser af naturområder inden for projektområdet.

- Bilag C. Kortlægning af yngle- og raste-områder og potentielle vandringsveje for padder

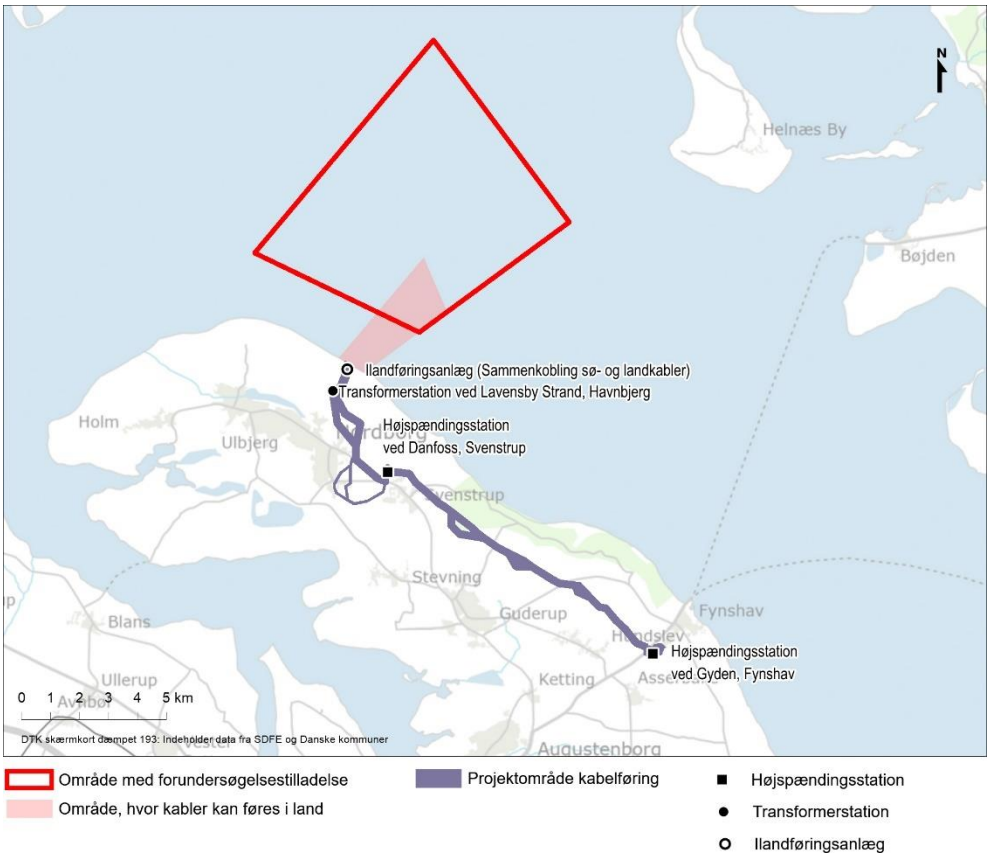
2 Ikke-teknisk resumé

Det ikke-tekniske resumé beskriver det planlagte projekt for Lillebælt Syd Vindmøllepark og de vurderede miljøpåvirkninger fra anlæg, drift og nedtagning af de landanlæg, som skal etableres på Als i tilknytning til vindmølleparken.

2.1 Projektet

Projektet omfatter etablering af nødvendige landanlæg på Als for at Vindmølleparken Lillebælt Syd kan tilsluttes de eksisterende el-transmissionsnet, og dermed levere strøm til forbrugerne.

Strømmen fra vindmølleparken føres i land via to søkabler, som har en spænding på 66 kV. Herefter føres strømmen fra ilandføringsanlægget via jordkabler til en ny transformerstation ved Lavensby Strand på Nordals, hvor den transformeres op til 150 kV således spændingen er den samme, som i det eksisterende transmissionsnet. Efterfølgende skal strømmen tilsluttes Energinets transmissionsnet via et tilslutningspunkt på en ny højspændingsstation ved Danfoss. Til sidst sendes strømmen videre mod Energinets eksisterende højspændingskabel ved Fynshav via en ny højspændingsstation ved Gyden. Landanlæggenes placering kan ses på Figur 2-1.



Figur 2-1 Kort over projektområde for kabelføring (blå) samt placering af ilandføringsanlægget, transformerstation og højspændingsstationer (sort). Området, hvor der kan opstilles vindmøller og placeres ilandføringskabler, er vist med rødt.

Overordnet set vil projektet medføre etablering af:

- Et ilandføringsanlæg med kabel samlemuffer på kysten ved Lavensby
- En ny transformerstation ved Lavensby Strand, Havnbjerg
- En ny højspændingsstation ved Danfoss, Svenstrup
- En ny højspændingsstation ved Gyden, Fynshav
- Et ca. 18 km kabeltracé fordelt på to strækninger: ca. 6 km kabel mellem transformerstation ved Lavensby Strand og højspændingsstation ved Danfoss og ca. 12 km kabel mellem højspændingsstation ved Danfoss og højspændingsstation ved Gyden.

I miljøkonsekvensvurderingen indgår alle påvirkninger, det vil sige de direkte, indirekte, afledte og kumulative effekter under anlæg og drift. Påvirkninger, som er vurderet som små eller ubetydelige, er ikke vurderet yderligere.

Projektet betragtes ud fra tre forskellige faser, som er anlægsfasen, driftsfasen og nedtagningsfasen. Anlægsfasen knytter sig til de miljøpåvirkninger, som opstår i forbindelse med anlægsarbejdet. Driftsfasen berører de miljøpåvirkninger, som opstår i forbindelse med selve driften af landanlæggene, og nedtagningsfasen knytter sig til de miljøpåvirkninger, som opstår ved den endelige nedtagning af landanlæggene.

2.2 Opsummering af påvirkninger i anlægsfasen

Påvirkninger i anlægsfasen af landanlæggene er listet i Tabel 2-1.

Tabel 2-1 Opsummering af miljøpåvirkninger i anlægsfasen.

Trafik	Anlægsarbejdet for både kablet og de tre stationsområder strækker sig over 1-2 år, og antallet af daglige transporter vil være begrænset til ca. 3-7 lastbiler pr. dag.
Støj	Ved etablering af transformerstationen ved Lavensby Strand anvendes pæleramning, som giver anledning til de højeste støjniveauer. Brug af maskiner under anlægsarbejdet langs kablet og højspændingsstationerne ved Danfoss og Gyden medfører en lokal støjpåvirkning. Grænseværdierne for anlægsstøj kan overholdes ved de nærmeste bebyggelser.
Kulturhistorie og arkæologi	Inden anlægsarbejde vil en frivillig forundersøgelse af kabeltracéet og stationsområderne blive foretaget. Hvis forundersøgelsen viser, at der findes fortidsminder på området, skal disse udgraves inden de ødelægges ved anlægsarbejde. Beskyttede sten- og jorddiger underbores, så de ikke påvirkes.

Natur og biodiversitet	Kabelkorridoren krydser flere § 3-beskyttede naturtyper. Ved disse områder vil kablet blive lagt udenom eller etableret ved styret underboring for at undgå påvirkningen. Ved hver underboring vil der ske en konstant overvågning i forbindelse med udførelse, så et evt. udslip (boremudder/ blowout) kan bremses og opsamles med det samme. Anvendte addidativer er ikke toksiske for flora og fauna og kan ikke skade grundvand, overfladevand og grundvand. Boremudder opbevares i bassin/grube som hegnes med paddehegn. Retningslinjer gives i en beredskabsplan tilpasset de enkelte lokaliteter der underbores.
	Påvirkninger på Bilag IV-arter undgås ved planlægning af anlægsarbejdet og valg af anlægsmetoder.
	Ingen flagermusegnede træer vil blive fældet i forbindelse med anlægsarbejderne, og de korte gennemskæringer af levende hegn i kabelkorridoren (maks. 15-20 meter) vurderes ikke have betydning for de levende hegns mulige funktion som ledelinjer.
Natura 2000-område H189 Lilleskov og Troldsmose	Områdets integritet vil være bevaret ved en realisering af projektet og der er ingen miljøvirkninger af projektet på Natura 2000 områder.
Overfladevand og målsatte vandforekomster	Krydsning af åbne vandløb vil foregå via styret underboring. Ved hver underboring vil der ske en konstant overvågning af vandløbet i forbindelse med udførelse, så et evt. udslip (boremudder/ blowout) kan bremses og opsamles med det samme. Hvis krydsning af åbne vandløb ikke kan gennemføres ved underboring, vil vandløbet blive gennemgravet.
	Ved krydsning af rørlagte vandløb, understøttes rør/dræn mens kablet trækkes under, så det rørlagte vandløb opretholder sin kontinuitet og vandførings- og afstrømningsevne.
Grundvand	Der graves i ler over grundvandsspejlet for anlæg af stationsområderne og langs det meste af tracéet, hvorfor midlertidig bortledning af vand ikke vil medføre påvirkning af grundvandsforekomster eller indvindinger langs tracéet.
	Ved underboringer anvendes der bentonit med additiver i boremudderet, som vil komme i kontakt med det terrænnære grundvand. Bygherre stiller krav til entreprenøren om, at de additiver, der benyttes i boremudderet ved underboringer, er godkendte eller dokumenteret uskadelige for jord, grundvand og overfladevand.

Jordbund og jordforurening	Hovedparten af den opgravede jord forventes at blive genanvendt, idet jorden tilbagelægges i udgravningen efter nedlægning af kabel og resterende overskudsjord forventes udlagt over tracéet.
	Som udgangspunkt vurderes det muligt at kunne lægge kabeltracéet udenom de kendte forurenede og muligt forurenede arealer, dog undtagen området ved Danfoss, hvor tracéet vil gennemskære enten V1 eller V2 kortlagte områder.

2.3 Vurdering af miljøkonsekvenser under anlæg

2.3.1 Trafik

I anlægsfasen vil der være to gange stortransport i form af en transformer til station ved Lavensby Strand og en kompenseringsspole til station ved Gyden. Herudover vil der være almindelig transport af byggematerialer, jord og byggeaffald, og der vil være ansatte som kører til og fra byggepladserne dagligt. Der foreligger endnu ikke præcise opgørelser over mængderne, men det er skønnet, at der i alt skal bruges 9.600 til 10.800 m³ sand og 340 tons aluminium, hvilket i alt svarer til 800-1.100 lastbiltransporter. Dertil kommer transport af beton og øvrige materialer.

I alt vil der således være mellem 1.550 og 1.850 lastbiler i anlægsperioden. Da anlægsarbejdet strækker sig over 1-2 år, vil antallet af daglige transporter være begrænset til en størrelsesorden på 3-7 lastbiler pr. dag. Det svarer til et gennemsnit på 6-14 daglige lastbilture, da hver transport også genererer en tom returkørsel. Det forventes, at langt det meste gods vil blive transporteret via det overordnede vejnet, hvilket vil sige, at bilerne kører ad E45 og via Sønderborgmotorvejen og Alssundbroen.

Stortransporten vil blive planlagt, så den foregår uden for hovedtrafikken. På grund af det forholdsvis lave antal lastbiler og vejnettets kapacitet, vurderes den samlede trafikale påvirkning at være lille.

Ved Gyden etableres en midlertidig adgangsvej til byggepladsen direkte fra hovedvej 8. Dermed undgås tung trafik på Gyden, hvor der både er skole, institutioner og et kultur- og idrætscenter.

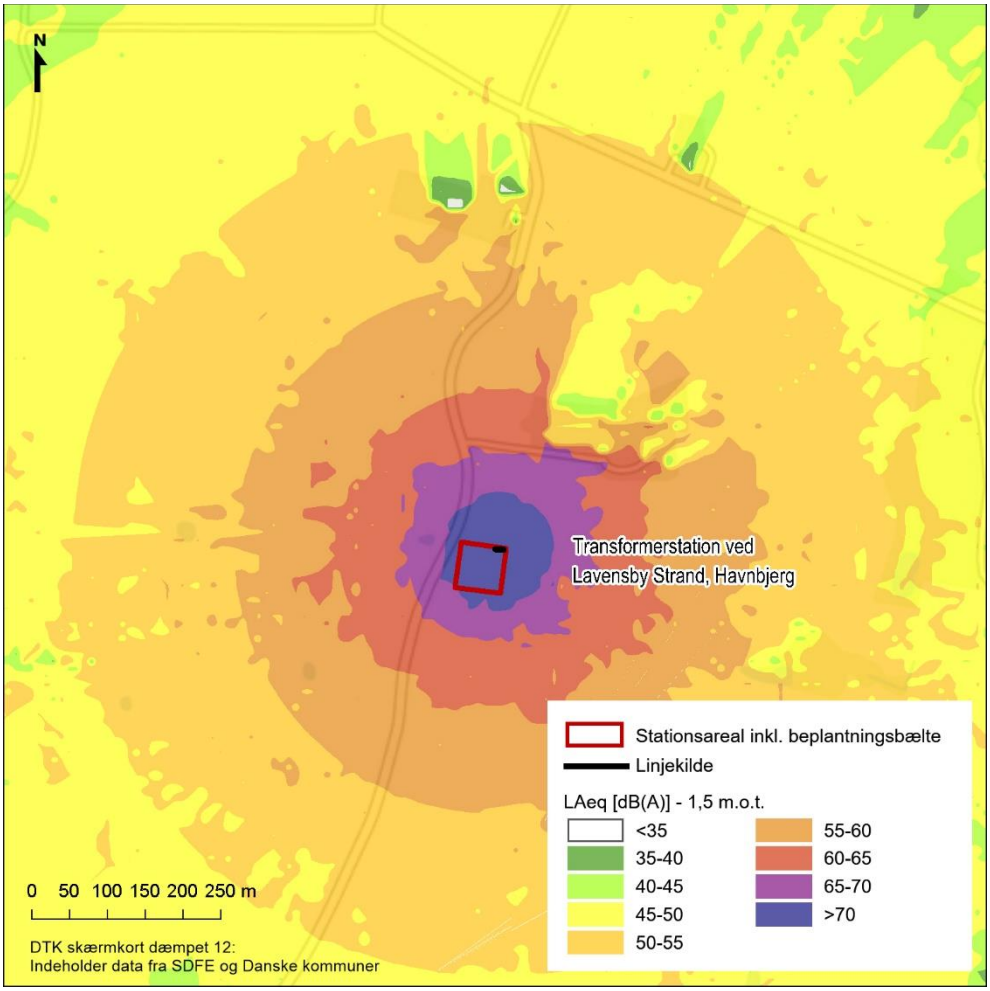
2.3.2 Støj

Anlægsaktiviteter i forbindelse med etablering af landanlæggene medfører en del arbejde med entreprenørmaskiner som vil medføre støjpåvirkninger. Gravearbejdet vil foregå inden for almindelig arbejdstid (kl. 07-18) på hverdage. Arbejder med jordkabler vil være en fremadskridende proces således, at eventuelle naboer kun vil opleve støj i kortere perioder. Enkelte steder vil kabellægningen foregå ved underboring, f.eks. ved vandløb, beskyttet natur, diger og veje.

Denne metode anses for værende mindre støjende. Der er også undersøgt støjpåvirkningen af en alternativ løsning med en større underboring til kabelføring på en strækning langs Nordborgvej.

Til vurdering af støjpåvirkninger fra anlægsarbejder, anvendes Sønderborg Kommunes vejledende grænseværdi på 70 dB. Ved anlæggelse af kabeltracéet er grænseværdien overholdt i en afstand på 25 m fra tracéet.

Ved anlæg af transformerstationen ved Lavensby Strand vil der i en afstand på 10 m fra stationsarealet være støjniveauer på ca. 70 dB. Nærmeste bebyggelser ligger i en minimumafstand på 230 m fra transformerstationen hvor støjniveauerne vil kunne komme op på ca. 45 dB, når anlægsarbejdet pågår. I den periode, hvor pæleramning foregår, vil der i en afstand på 70 m, fra der hvor der rammes, være støjniveauer, der svarer til 70 dB, se Figur 2-2.



Figur 2-2 Støjudbredelse for etablering af fundament ved pæleramning ved transformerstationen ved Lavensby Strand.

Da der ikke forventes pælefundering ved de to højspændingsstationer ved Danfoss og Gyden, er støjen fra pæleramning kun vurderet for transformerstationen ved Lavensby Strand.

Det vurderes at støj i forbindelse med etablering af landkabel, transformerstation og højspændingsstationer vil have en **ubetydelig til lille** påvirkning på omgivelserne, afhængig af nærhed til nærmeste bolig.

2.3.3 Kulturhistorie og arkæologi

Museum Sønderjylland har vurderet at der overordnet vil være meget høj risiko for at træffe på væsentlige, jordfaste fortidsminder ved anlægsarbejde inden for det berørte område af landanlæggene.

Kabelkorridoren passerer igennem en del af det værdifulde fortidsmindeområde omkring Nørreskoven. Kabelkorridoren berører en mindre del af området ved Karensmose og passerer igennem fem værdifulde kulturmiljøer.

Ydermere berører landanlæggene tilsammen ét fredet fortidsminde, tre fortidsmindebeskyttelseslinjer og 23 ikke fredede fortidsminder. Museum Sønderjylland anbefaler at der forud for planlagt anlægsarbejde foretages en frivillig forundersøgelse af kabeltracéet. Hvis forundersøgelsen viser, at der findes fortidsminder på området, skal disse udgraves for at undgå, at de ødelægges ved anlægsarbejde. Hvis man ved anlægsarbejde støder på et fortidsminde, skal arbejdet straks indstilles. Inddragelse af museet før og under anlægsarbejdet vil sikre, at påvirkningen af fortidsminder er lille.

Kabelkorridoren og højspændingsstationen ved Danfoss ligger inden for værdifulde kulturmiljøer. Projektet vil ikke medføre, at oplevelsen eller kvaliteten af bevaringsinteresserne vil blive forringet i væsentlig grad og påvirkningen vurderes at være lille.

Kabelkorridoren krydser flere beskyttede sten- og jorddiger. Der hvor kabelkorridoren krydser digerne, vil kablerne blive nedlagt i jorden ved underboring, og der vil således ikke være en påvirkning på digerne. Transformerstationen ved Lavensby Strand og højspændingsstationen ved Danfoss ligger uden for digerne, så disse ikke berøres af anlægsarbejde. Ved Danfoss grænser den nordøstlige del af stationsområdet op til diget. Inden for stationsområdet etableres et beplantningsbælte og der vil derfor ikke blive placeret bygninger og anlæg tæt på diget. Påvirkningen på digerne vurderes at være ubetydelig.

Ved implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger i anlægsfasen vurderes det, at påvirkning af kulturhistorie og arkæologi er **ubetydelig eller lille** som følge af projektet.

2.3.4 Natur og biodiversitet

Påvirkninger på natur og biodiversitet i anlægsfasen består primært i risikoen for påvirkninger af beskyttet natur, skove og levesteder for beskyttede arter, samt utilsigtede drab på enkeltindivider i forbindelse med etablering af arbejdsveje og arbejdsarealer, forstærkning af eksisterende veje, samt veje omkring kabelgraven og de nye transformerstationer.

Kabelkorridoren krydser flere § 3-beskyttede naturtyper. Ved disse områder vil kablet blive underboret for at undgå påvirkning. Kabelgravning tæt ved våde områder kan medføre sænkning af det terrænnære vandspejl. Dette vil foregå inden for et begrænset areal og i en kort periode (maks. 10 dage) således de hydrauliske forhold ikke ændres permanent og en varig tilstandsændring af de § 3-beskyttede områder kan afvises, da de hydrauliske ændringer er mindre eller sammenlignelige med de naturlige hydrauliske ændringer som forekommer i perioder med lav nedbør - det vil sige ændringer som naturtypen er tilpasset og derfor modstandsdygtig overfor. Det er dog til en hver tid Sønderborg Kommune, der som myndighed skal vurdere, om en aktivitet i tilknytning til et § 3-beskyttet områder, kræver en forudgående dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3. Tørholdelse af muffegrave og kabelgrave kan ligeledes blive nødvendig i omkring 5 arbejdsdage. Kabelgraven med sand, kan have en drænende effekt. Der etableres lerbarrierer på steder hvor der er risiko for at kabelgraven kan virke drænende for at undgå denne påvirkning. Overordnet set vurderes påvirkninger ikke at resultere i permanente tilstandsændringer af § 3-beskyttede naturtyper.

Kabelkorridoren overlapper med en række skovbyggelinjer. Eventuel placering af arbejdsskure på de midlertidige arbejdspladser, inden for skovbyggelinjen kræver en dispensation fra naturbeskyttelsesloven.

Ilandføring af søkabler sker enten via styret underboring eller ved en gennemgravning af strandbredden. Der må afklares, hvorvidt dette kræver en dispensation fra strandbeskyttelseslinjen hos Kystdirektoratet. Strandbredden som naturtype er en meget dynamisk naturtype hvor der løbende sker forstyrrelser og omlejringer sand, sten m.m. grundet bølgernes dynamik. Gennemgravning af stranden vurderes på den baggrund at være en fuldkommen reversibel påvirkning som alene påvirker arealer i direkte tilknytning til den gravede kabelrende.

Ved områder, hvor kabelkorridoren krydser naturtyperne søer, vandhuller, vandløb, enge, moser og løvskov, vil krydsningen blive foretaget med styret underboring for at undgå utilsigtede drab af bilag IV-arter. Ved krydsninger med levende hegn skal der fældes buske og træer. Løvfrø (se Figur 2-3) er en bilag IV-art, som anvender de levende hegn til fourageringområde og potentielt også som rasteområde i vinterhalvåret. Levende hegn, der er kortlagt til potentielt at have en funktion for løvfrø, vil enten blive undgået ved anlæg af kablerne eller kablerne anlægges ved styret underboring for at undgå utilsigtede drab og for at sikre hegnenes økologiske funktionalitet i anlægsfasen.

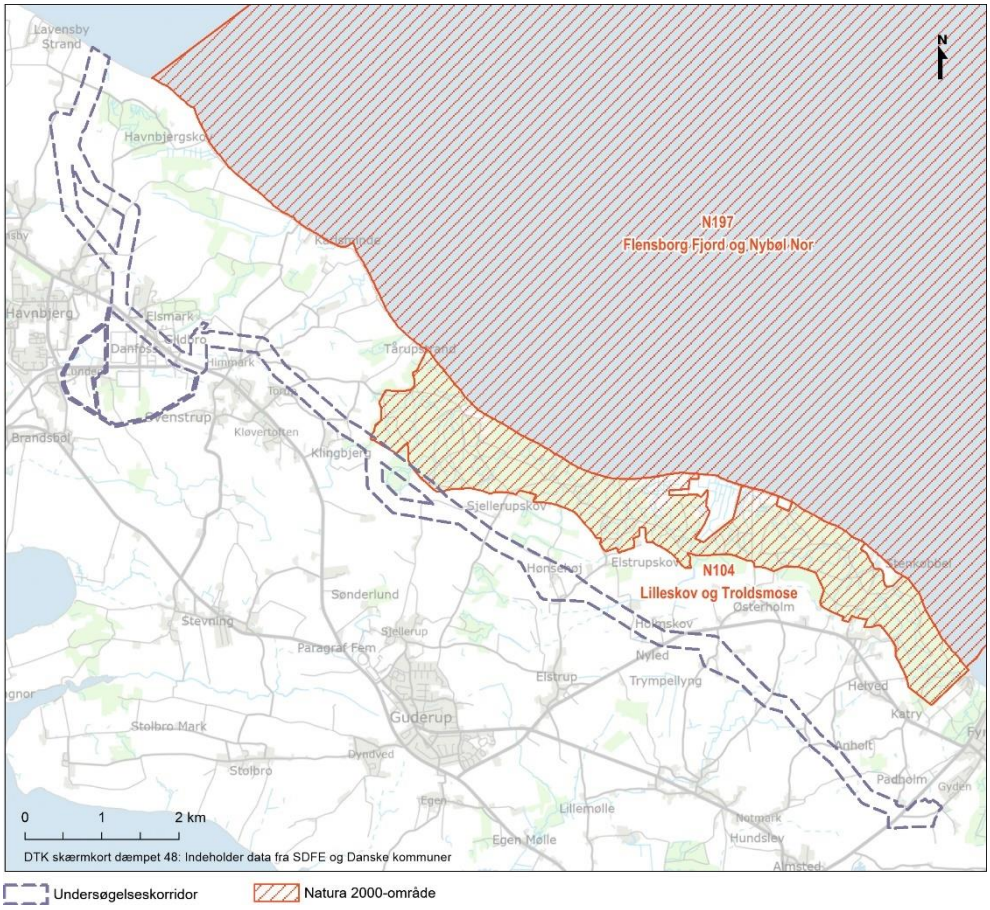
Figur 2-3 Voksen løvfrø fundet i vegetationen under feltundersøgelser.

Områder forventes også at blive anvendt af flere arter af flagermus. Ingen af de flagermusegnede træer vil blive fældet og det forventes ikke, at de korte gennemskæringer på 15-20 m vil have en betydning for de levende hegns funktion som ledelinjer. Beplantningen skal genetableres efter anlægsarbejdet.

Overordnet vurderes det, at alle de negative påvirkninger på natur og biodiversitet kan undgås eller begrænses betydeligt ved at benytte bestemte anlægsteknikker og ved at anvende en række afværgende foranstaltninger. Ved implementering af disse tiltag vurderes påvirkningerne af natur og biodiversitet samlet som **ubetydelig**.

2.3.5 Natura 2000

Dele af kabelkorridoren ligger i tilknytning til habitatområde H189 som alene udgør Natura 2000-område nr. 104 (Lilleskov og Troldsmose), se Figur 2-4.



Figur 2-4 Undersøgelseskorridoren for kabeltracéet og habitatområde H189 = Natura 2000 område N104

Der er gennemført en foreløbig Natura 2000 vurdering (en Natura 2000 væsentlighedsvurdering) af, om projektet kan medføre påvirkninger af naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget.

Etablering af landanlæggene medfører ikke negative påvirkninger på naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget, da alle arealer med habitatnatur er beliggende i en længere afstand fra projektområdet, end de potentielle påvirkningers influensområde. Enkelte arter herunder stor vandsalamander benytter potentielt ynglelokaliteter uden for habitatområdet. Der fortages ikke kabellægning i eller i direkte tilknytning til vandhuller eller småsøer og sammenholdt med de potentielle påvirkningers influensområde (få meter ved blowouts), kan en væsentlig påvirkning af stor vandsalamander afvises.

2.3.6 Overfladevand og målsatte vandforekomster

Der er foretaget en kortlægning af vandløb, hvor kabeltraceet vil kunne medføre en potentiel påvirkning. Denne kortlægning har identificeret 7 åbne og 14 rørlagte vandløb, hvor projektet potentielt kan ændre på vandløbs kontinuitet, afstrømning/afvandingsforhold og – for målsatte vandløb – ændre på et eller flere af de økologiske kvalitetselementer, som danner rammen for den økologiske tilstand. Der er ikke identificeret søer, som bliver direkte påvirket af projektets anlægsfase.

Kørsel og anlægsarbejde nær vandløb kan medføre erosion og sedimentflugt. Der udføres ikke anlægsarbejde tættere end 12,5 m på beskyttet vandløb, der derfor ikke påvirkes af anlægsarbejde. Hvor der er behov for etablering af midlertidig vandløbskrydsning til anlægsarbejder, skal vandløbskrydsningen udføres således, at der ikke er risiko for erosion eller udledning af sediment.

Krydsning af åbne vandløb vil foregå via styret underboring. Denne metode vurderes ikke at ændre eller forringe vandløbenes vandføring og vandføringsevne samt økologiske tilstand, hvorfor krydsningerne ikke vil hindre vandløbenes muligheder for at nå de fastsatte økologiske tilstandsmål. Ved hver underboring vil der ske en konstant overvågning af vandløbet i forbindelse med udførelse, så et evt. udslip (boremudder/ blowout) kan bremses og opsamles med det samme. Retningslinjer gives i en beredskabsplan.

Kabelkorridoren vil også krydse rørlagte vandløb, hvor rør/dræn understøttes mens kablet trækkes under, så det rørlagte vandløb opretholder sin kontinuitet og vandførings- og afstrømningsevne. Hvis det ikke er muligt at underbore et åbent vandløb eller etablere understøtning af et lukket vandløb, kan der være behov for gennemgravning af vandløbet, som kan gennemføres inden for et par dage. En eventuel påvirkning vurderes derfor at være **midlertidig og samlet set lille** og vil ikke påvirke vandløbenes økologiske tilstand eller hindre deres muligheder for at nå de fastsatte økologiske tilstandsmål.

2.3.7 Grundvand

Der graves i ler over grundvandsspejlet langs det meste af kabeltracéet, hvorfor der ikke forventes vandtilstrømning af betydning udover tørholdelse for nedbør. Hvis der er høj grundvandsstand, kan det være nødvendigt at foretage tørholdelse af kabelgraven ved oppumpning og passiv nedsivning af vandet i det åbne terræn efter aftale med ejeren og tilladelse af den ansvarlige miljømyndighed. Der forventes kun helt lokal bortledning af små vandmængder i en meget begrænset varighed. I området omkring Danfoss er der risiko for at grave i forurenede arealer, som vil kræve at vandet renses inden, det udledes til terræn.

Påvirkningen af grundvandet ved gravearbejde vurderes på baggrund af ovenstående at være ubetydelig mht. kvantitet og kvalitet og at det ikke vil medføre påvirkning af grundvandsforekomster eller indvindinger langs tracéet.

Ved underboringer anvendes der bentonit med additiver i boremudderet, som vil komme i kontakt med det terrænnære grundvand. Bygherre stiller krav til entreprenøren om, at de additiver, der benyttes i boremudderet ved underboringer, er godkendte eller dokumenteret uskadelige for jord, grundvand, overfladevand, flora og fauna.

Underboringer kan ydermere generere overskydende boremudder. Dette vil blive opsamlet i det omfang som er muligt. Boremudder der efterlades i jorden, er ikke mobilt, og vil derfor ikke udgøre en kvalitetsmæssig risiko for grundvandet.

Det tykke sandlag langs kabler kan potentielt muliggøre en langsgående grundvandsstrømning med en mulig drænende effekt i områder, der er hældende og ikke er naturligt veldrænede. I områder med risiko for disse dræneffekter, hvor der er følsom grundvandsafhængig natur og grundvandsspejlet ligger terrænnært, som ved åerne, opsættes lerbarrierer i kabelgraven, der forhindrer påvirkning af grundvandet.

Samlet vurderes det, at anlægsarbejdet ved de nævnte anlægsmetoder ikke vil påvirke hverken kvantiteten eller kvaliteten af de lokale, terrænnære eller regionale og oftest dybere grundvandsressourcer. Projektet vil ikke påvirke den regionale grundvandsforekomsts kvantitative eller kemiske tilstand eller hindre dens mulighed for at nå de fastsatte miljømål. Der forventes heller ikke en påvirkning af naturområder, som vandet midlertidigt vil blive udledt til. Påvirkninger på grundvand vurderes at være **ingen/ubetydelig**.

2.3.8 Jordbund og jordforurening

Der skal håndteres jord ved anlæg af kabetracéet og etablering af stationsområderne og der bliver behov for tilførsel af jord til terrænregulering ved højspændingsstationen ved Gyden. Opgravet jord vil blive genanvendt mest muligt. Jorden tilbagelægges i udgravningen efter nedlægning af kabel og resterende overskudsjord forventes udlagt over tracéet og genindbygges ved terrænregulering.

Anlægsarbejdet i sig selv vurderes ikke at medføre ny jordforurening, men der kan være øget risiko for spild af olier og andre miljøfremmede stoffer. Samtlige entreprenører skal udarbejde en beredskabsplan, hvor det redegøres for håndtering af disse. For håndtering af styret underboring se afsnit 2.3.7 om overfladevand.

Som udgangspunkt vurderes det muligt at kunne lægge kabeltracéet udenom de kendte forurenede og muligt forurenede arealer, dog undtagen området ved Danfoss, hvor tracéet vil gennemskære enten V1 eller V2 kortlagte områder.

Håndteringen af al opgravet jord, uanset om det genanvendes eller bortkøres, vil ske efter gældende regler. Hvis der under anlægsarbejdet konstateres forurenet jord, vil den forurenede jord blive bortskaffet efter gældende regler til godkendt jordmodtager.

Samlet vurderes anlægsarbejdet ikke at medføre en væsentlig risiko for at forurene jord eller for at sprede kendte forureninger og projektet vurderes dermed at have en **ubetydelig** påvirkning på jord og jordforurening.

2.4 Opsummering af påvirkninger i driftsfasen

Påvirkninger i driftsfasen af landanlæggene er listet i Tabel 2-2.

Tabel 2-2 Opsummering af miljøpåvirkninger i driftsfasen.

Støj	I driftsfasen vil der være støj fra transformeren på transformerstationen ved Lavensby Strand og fra en kompenseringsspole ved højspændingsstationen ved Gyden. Grænseværdierne kan overholdes ved de nærmeste bebyggelser.
Landskab og visuelle forhold	Transformerstation ved Lavensby Strand og højspændingsstationer ved Danfoss og Gyden vil som nye tekniske anlæg have en visuel påvirkning af landskabet, især ved Gyden på grund af terrænreguleringen ifm. placering. Påvirkningen ved Gyden, Lavensby Strand og Danfoss mindskes ved etablering af beplantningsbælter omkring stationerne.
	Ved Lavensby Strand er den nye transformerstation synlig fra sydlige retninger samtidig med vindmøllerne på havet.
	Ilandføringsanlægget er beliggende inden for strandbeskyttelseslinjen. Der er ikke nogen visuel påvirkning af landskabet, men markering af arealet med kampesten kræver en tilladelse.
Natura 2000-område H189 Lilleskov og Troldsmose	Områdets integritet vil være bevaret ved en realisering af projektet og der er ingen miljøvirkninger af projektet på Natura 2000 områder.
Overfladevand og målsatte vandløb	Kablerne er nedgravet eller ført under vandløb og våde naturområder i foringsrør udfyldt med bentonit. Det lukkede kabeltrace vil ikke påvirke overfladevandsforekomster eller hydrologien i de områder, der passeres.
	Afledning af regnvand fra færdselsarealer og tagarealer på stationsområderne vil ske ved nedsivning via de grusbelagte områder. Der er ikke planlagt bassiner til opsamling eller forsinkelse af regnvand, da den hydrauliske belastning er lille – grundet stationsarealernes begrænsede størrelse.
Grundvand og jordbund	Oliefyldte apparater etableres med opsamlingskar, som placeres på befæstede arealer. Ved udendørs placering, hvor de er eksponerede for regnvand, afledes regnvandet via olieudskiller inden det nedsives. Herved tilbageholdes

	olien i tilfælde af lækage og en risiko for udledning undgås.

2.5 Vurdering af miljøkonsekvenser under drift

2.5.1 Støj

Transformerstationen ved Lavensby Strand og højspændingsstationen ved Gyden vil udsende støj, herunder lavfrekvent støj, under den almindelige drift. Da der hverken installeres en transformer eller en kompenseringsspole på højspændingsstationen ved Danfoss, vil der ikke være støj i driftsfasen herfra.

I en afstand over 50 m fra både transformerstationen og fra højspændingsstationen vil der ikke forekomme støj, som overskrider de vejlede grænseværdier for virksomheder om natten. På baggrund af beregningen af indendørs støjniveauer, kan det forventes, at grænseværdierne for lavfrekvent støj er overholdt med stor margin. Nærmeste bolig ligger ca. 230 m fra støjkilden ved Lavensby Strand og ca. 200 m fra støjkilden ved Gyden. Påvirkningen vurderes derfor at være **ubetydelig**.

2.5.2 Landskab og visuelle forhold

Det færdige underjordiske ilandføringsanlæg er ikke synligt fra havet eller fra stranden, men markeres med f.eks. naturkampesten for at forhindre tunge køretøjer i at køre over kabelmuffeområdet.

I driftsfasen vil transformerstationen og højspændingsstationerne være markante nye elementer i landskabet. Det vurderes, at stationerne ved Lavensby og Danfoss vil have en lille til moderat påvirkning på landskabet, og at stationen ved Gyden vil have en moderat påvirkning på landskabet på grund af anlæggets store størrelse, som vil fremstå fremmed og dominerende i det småbakkede landskab. Dertil vurderes, at stationerne vil have en moderat visuel påvirkning.

Som en del af projektet etableres et minimum 7,5 meter bredt beplantningsbælte omkring stationerne til afskærmning af bebyggelse og tekniske anlæg. Beplantningsbælterne omkring stationerne vil have en afskærmende effekt, når disse er vokset op i fuld højde (se eksempel i Figur 2-5).

Figur 2-5 Visualisering af højspændingsstation ved Danfoss set med beplantningsbælte – set fra Nordborgvej syd for højspændingsstationens placering.

2.5.3 Natura 2000

Potentielle påvirkninger af Natura 2000-området nr. 104 vil især være tilknyttet anlægsfasen, hvor der er vurderet, at etableringen ikke vil medføre påvirkninger på naturtyper og arter pga. behørige afstande og kan undgås ved anvendelse af afværgende foranstaltninger.

Natura 2000-området vurderes derfor ikke at kunne blive påvirket af driften af den planlagte kabelføring eller af driften af de nye stationsanlæg.

2.5.4 Overfladevand og målsatte vandforekomster

Afledning af regnvand fra tagarealer på højspændingsstationer vil ske ved nedsivning via de grusbelagte områder. Mængden af nedsivet regnvand er lille grundet stationsarealets begrænsede størrelse, og påvirkningen på overfladevand vurderes derfor at være **ubetydelig**. Der vurderes ikke at projektet i driftsfasen vil påvirke vandløbenes økologiske tilstand eller forhindre deres muligheder for at nå de fastsatte økologiske tilstandsmål.

2.5.5 Grundvand og jord

I driftsfasen kan oliefyldte apparater på stationsanlæggene ved lækage medføre jord- og grundvandsforurening.

Oliefyldte apparater etableres med opsamlingskar, som placeres på befæstede arealer. Ved udendørs placering, hvor de er eksponerede for regnvand, afledes regnvandet via olieudskiller inden det nedsives. Herved tilbageholdes olien i tilfælde af lækage og en risiko for udledning undgås. Samlet set vurderes

påvirkningen af grundvandskvaliteten og påvirkning ift. jordforurening at være **ubetydelig** i driftsfasen. Der vurderes ikke at være en påvirkning af den regionale grundvandforekomsts tilstand eller påvirkninger, der forhindrer målopfyldelse i driftsfasen.

2.6 Opsummering af påvirkninger i nedtagningsfasen

Påvirkninger i nedtagningsfasen af landanlæggene er listet i Tabel 2-3.

Tabel 2-3 Opsummering af miljøpåvirkninger i nedtagningsfasen.

Trafik	Trafik i nedtagningsfasen kan medføre gener over for naboer.
Kulturhistorie og arkæologi	I forbindelse med nedtagning af landanlæg vil der ikke kunne ske en yderligere påvirkning af kulturhistorie og kulturarv, da eventuelle fund er sikret i anlægsfasen.
Natur og biodiversitet	Ved opgravning og nedtagning af landanlæggene kan beskyttede naturtyper og arter potentielt blive påvirket.

2.7 Vurdering af miljøkonsekvenser under nedtagning

2.7.1 Trafik

I nedtagningsfasen af transformerstation, højspændingsstationer og kabeltracé vil påvirkningerne minde om dem fra anlægsfasen.

2.7.2 Kulturhistorie og arkæologi

Ved nedtagning vil kablet blive gravet op eller vil overgå til anden funktion og højspændingsstationer og transformerstation vil ligeledes blive nedtaget eller overgå til anden funktion. Ved nedtagning af anlæggene vil der ikke kunne ske en yderligere påvirkning af kulturhistorie og kulturarv, da eventuelle fund er sikret i anlægsfasen.

2.7.3 Natur og biodiversitet

I nedtagningsfasen vil transformerstationen og højspændingsstationerne blive demonteret og fjernet, og materialer fra anlæggene vil blive sorteret til mulig genanvendelse. Kabler vil blive gravet op og kørt til genanvendelse eller vedligeholdt til nye formål. Konsekvenserne er for alle parametrene sammenlignelige med konsekvenserne i anlægsfasen.

Set på hele vindmølleprojektet, så er levetiden for højspændingsstationer som regel længere end for vindmøllerne, dvs. at nedtagningen af de forskellige anlæg kan være tidsforskudt.

2.8 Projekttilpasninger, afværgeforanstaltninger og overvågning

Der gennemføres afværgeforanstaltninger for at undgå, forebygge, begrænse eller kompensere for **moderate** eller **store** skadelige indvirkninger på miljøet.

Omkring transformerstationen ved Lavensby Strand samt højspændingsstationerne ved Danfoss og Gyden, etableres et minimum 7,5 meter bredt beplantningsbælte. Beplantningen etableres for at begrænse den landskabelige og visuelle påvirkning. Placering, arter og udformning af den afskærmende beplantning er fastlagt i lokalplaner for de tre stationsområder.

For miljøpåvirkningerne fra trafik i anlægsfasen samt støj fra anlægsarbejdet og drift af transformer- og højspændingsstationer er det vurderet, at der ikke er behov for afværgeforanstaltninger.

Følgende afværgeforanstaltninger gennemføres i forbindelse med realisering af projektet:

2.8.1 Kulturhistorie og arkæologi

- Museum Sønderjylland skal inddrages for en forundersøgelse af kabeltracé, stationernes placering og arbejdsarealer inden anlægsarbejdet påbegyndes.
- Der foretages en styret underboring af de beskyttede sten- og jorddiger, som krydses af kablet.
- Kabeltracéet lægges uden om fortidsmindebeskyttelseslinjerne for tre fortidsminder i udkanten af Melved Skov samt uden om fredningen Østerholm Mølle.

2.8.2 Natur og biodiversitet

- Der skal udarbejdes en beredskabsplan til håndtering af spild af olieholdige og andre miljøfarlige forurenende stoffer.
- Udledning af vand, sediment, miljøfarlige forurenende stoffer mm. fra arbejdsarealer skal undgås, så det ikke påvirker beskyttede naturtyper.
- Ved hver underboring vil der ske en konstant overvågning i forbindelse med udførelse, så et evt. udslip (blowout) kan bremses og opsamles med det samme. Retningslinjer gives i en beredskabsplan.

- Kablet lægges uden om arealer med § 3-beskyttet natur og hvor dette ikke er muligt, skal der underbores ved lokaliteter med § 3-beskyttet natur.

- For at forhindre potentiel påvirkning af padder i anlægsfasen, vil arbejderne som udgangspunkt blive foretaget uden for paddernes aktive periode, som er fra marts til primo oktober, både for kabeltracé og stationsområder.

- Hvis dette ikke er muligt og anlægsarbejdet sker indenfor paddernes aktive periode, vil paddebestanden blive sikret på anden vis, f.eks. ved opsætning af paddehegn, anvendelse af gravekasse, eller etablering af så korte strækninger, så kabelgraven kan tildækkes løbende, så der ikke efterlades åbenstående udgravninger om natten.

- Specifikt for forekomster af løvfrø underbores alle levende hegn (eller disse undgås helt) hvor der kan være rastende/fouragerende løvfrø.

- Kablet lægges uden om skovområder eller underbores på de strækninger, hvor skov fylder hele korridorens bredde.

- Fældning af flagermusegnede træer undgås i anlægsfasen.

2.8.3 Overfladevand og målsatte vandforekomster

- Ved anlægsarbejder, hvor § 3-beskyttet natur ligger i tilknytning til vandløb, vil der blive hegnet, så arbejdet ikke påvirker vandløbenes sider og medfører erosion og sedimentflugt.

- Ved krydsning af åbne vandløb med styret underboring, indrettes modtage- og afsenderplads i forbindelse med underboringen med minimum 12,5 m afstand til vandløbet eller til § 3-områder langs vandløbet.

- Ved hver underboring vil der ske en konstant overvågning af vandløbet i forbindelse med udførelse, så et evt. udslip (blowout) kan bremses og opsamles med det samme. Retningslinjer gives i en beredskabsplan.

2.8.4 Grundvand samt jord og jordforurening

- Oliefyldte apparater i tilknytning til stationsanlæggene etableres med opsamlingskar, som placeres på befæstede arealer. Ved udendørs placering afledes regnvand via olieudskiller inden det nedsives; udskilleren kan lukke og tilbageholde olien i tilfælde af lækage.

- I området omkring Danfoss er der risiko for at grave i forurenede arealer. I tilfælde af, at der ses forurening i det grundvand, der håndteres, skal det renses inden det udledes til terræn. Rensning vil f.eks. ske ved at vandet ledes gennem et kulfilter.

3 Projektbeskrivelse

Lillebælt Syd Vindmøllepark planlægges opført af projektselskabet Lillebælt Vind A/S med 10-23 møller på havet med en maksimumshøjde på 256 meter. Vindmølleparkens samlede effekt planlægges til maksimalt 160 MW.

Det er besluttet, at Lillebælt Syd Vindmøllepark skal tilsluttes det eksisterende 150 kV transmissionsnet, som ejes og drives af Energinet. Landdelen omfatter således de nødvendige anlæg på Als for, at vindmølleparken kan tilsluttes det eksisterende el-transmissionsnet. Etablering af landanlæggene skal sikre, at den strøm, som produceres i Lillebælt Syd Vindmøllepark, kan transmitteres ud til forbrugsstederne.

Strømmen fra vindmølleparken føres i land via to søkabler, som har en spænding på 66 kV, og som føres fra ilandføringsanlægget via jordkabler til en ny transformerstation ved Lavensby Strand på Nordals. Her skal strømmen transformeres op til 150 kV, før den kan tilsluttes Energinets transmissionsnet i et tilslutningspunkt på en ny højspændingsstation ved Danfoss.

Herfra sendes strømmen videre mod Energinets eksisterende højspændingskabel ved Fynshav via en ny højspændingsstation ved Gyden.

Landanlæggenes placering kan ses på Figur 3-1.

Figur 3-1 Kort over projektområde for kabelføring (blå) samt placering af ilandføringsanlægget og kabelstationer (sort). Området, hvor der kan opstilles vindmøller og placeres ilandføringskabler, er vist med rødt.

Landanlæggene etableres og drives af Lillebælt Vind A/S og af Energinet.

Overordnet set, er det nødvendigt for projektselskabet Lillebælt Vind A/S at etablere:

- Et ilandføringsanlæg med kabelsamlemuffer på kysten ved Lavensby
- En ny transformerstation ved Lavensby Strand, Havnbjerg
- Et 6 km kabeltracé fra Lavensby Strand til en ny højspændingsstation ved Danfoss, Svenstrup

På det offentlige transmissionsnet er det endvidere nødvendigt for Energinet at etablere:

- En ny højspændingsstation ved Danfoss, Svenstrup
- En ny højspændingsstation ved Gyden, Fynshav
- Et ca. 12 km kabeltracé mellem højspændingsstationen ved Danfoss og højspændingsstationen ved Gyden

I alt etableres et ca. 18 km langt kabelanlæg fra Lavensby Strand i nord til det eksisterende transmissionsnet ved Fynshav i syd.

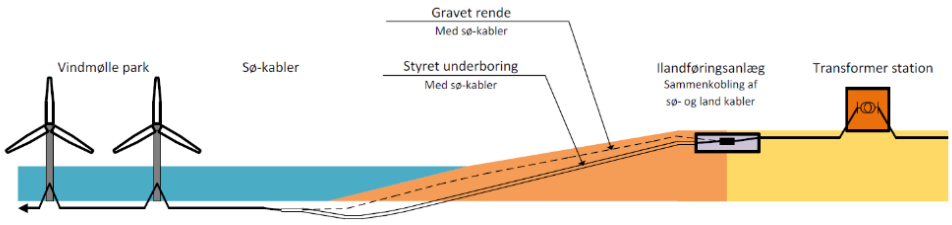
3.1 Teknisk beskrivelse af landanlæg

3.1.1 Ilandføringsanlæg

Der skal udlægges strømkabler mellem vindmøllerne som samles til to ilandføringskabler og føres ind til Nordals. Tæt ved kysten etableres et underjordisk ilandføringsanlæg. Ilandføringsanlægget fungerer som overgang mellem søkablerne fra vindmølleparken til landkablerne, inden de føres videre til transformerstationen ved Lavensby Strand (se Figur 3-2).

Hvis søkablerne fra vindmølleparken føres i land via styret underboring fra søsiden, så vil røret fra den styrede underboring, hvori søkablet skal føres, typisk have sit startpunkt på land ved- eller i nærheden af ilandføringsanlægget. Arbejdspladsen på land (Figur 3-) indrettes med en startgrube til opbevaring af boremudder. Arbejdspladsen indrettes således, at boremudder ikke kan løbe af til omgivelserne.

Anlægsmetoden for ilandføringen af søkablerne er ikke endeligt fastlagt endnu. Arbejdet udføres enten ved at grave en rende, hvori kablerne lægges eller ved en styret underboring mellem hav og land, (se Figur 3-2).



Figur 3-2 Principskitse for anlæg ved kysten. Søkablerne fra Lillebælt Syd Vindmøllepark føres via et underjordisk ilandføringsanlæg med kabelmuffeanlæg frem til 66/150 kV transformerstationen.

Et ilandføringsanlæg er et forholdsvis enkelt bygværk, som består af følgende underjordiske dele:

- Støbte armerede betonplader til forankring af søkabler, og base for kabelsamlemuffer. Anlægget ligger typisk 2-4 meter under færdigt terræn.
- Et antal brønde med adgang til sammenkoblingsbokse af fiberoptiske kabler og kabelskærme for sø- og landkabler, som muliggør måling på kablerne.

Den forventede placering inden for projektområdet for kabelføringen kan ses på Figur 3-3. Den nøjagtige placering inden for projektområdet er ikke fastlagt endnu. Den endelige placering og metode for ilandføring besluttes, når der er opnået etableringstilladelse til vindmølleparken, og detailprojekteringen påbegyndes.

Figur 3-3 Foreløbig placering af ilandføringsanlæg ved Lavensby Strand. Kabeltracéet er ikke endeligt fastlagt inden for projektområdet.

Det færdige underjordiske anlæg er ikke synligt fra havet eller fra stranden, men markeres med f.eks. naturkampesten for at forhindre tunge køretøjer i at køre over kabelmuffeområdet. Dette område på op til cirka 50 x 20 meter vil være servitutbelagt således, at det ikke kan opdyrkes, ligesom der ikke kan køres med tunge køretøjer. Der vil ikke være behov for etablering af vejadgang i driftsfasen.

3.1.2 Kabelanlæg

Det i alt ca. 18 km lange nedgravede kabelanlæg fra ilandføringsanlægget i nord til højspændingsstationen ved Gyden i syd, består af ca. 2 km lavspændingskabel frem til transformerstationen ved Lavensby Strand og ca. 16 km højspændingskabel på resten af strækningen frem til stationen ved Gyden (se Figur 3-4). På hele strækningen er kablet nedgravet.

Figur 3-4 *Den samlede kabelstrækning med ilandføringsanlæg, transformerstation og højspændingsanlæg. For kabelføringen frem mod Danfoss er angivet to alternative ruter syd om Svenstrup.*

Lavspændingskabelanlæg

Kabelanlægget består af 2 parallelle kabelsystemer som føres fra ilandføringsanlægget via et nedgravet kabeltracé til transformerstationen ved Lavensby Strand. Kablerne er lavspændingskabler på 66 kV.

Når kablerne er anlagt, og arealerne er reetableret, vil der være et op til 20 meter bredt servitutbælte. I dette område vil der være begrænsninger i anvendelsen. Servitutbegrænsninger vil indebære, at der ikke må bebygges eller tilplantes med træer med dybdegående rødder. Arealet vil dog kunne benyttes til almindelig landbrugsdrift.

Denne strækning af kabeltraceet vil være bredere end det tilsvarende 150 kV højspændingskabeltracé efter transformerstationen ved Lavensby Strand.

Højspændingskabelanlæg

Det samlede højspændingskabelanlæg på 150 kV fra transformerstation ved Lavensby Strand til højspændingsstation ved Gyden, etableres som to strækninger med to forskellige bygherrer:

- Strækningen fra transformerstation Lavensby Strand til højspændingsstation ved Danfoss udføres af Lillebælt Vind A/S.
- Strækningen fra højspændingsstation ved Danfoss til højspændingsstation ved Gyden udføres af Energinet.

Der reserveres et ca. 200 m bredt projektområde til kabellægning, hvor der er taget videst muligt hensyn til natur- og miljøforhold og andre arealforhold (se Figur 3-22). Projektområdet omfatter det nødvendige areal både på anlægs- og driftsfase – dog med undtagelse af midlertidige køreveje, som først fastlægges i projektets etableringsfase. Arbejdsvejene projekteres, så de ikke omfatter arealer med § 3-beskyttet natur og kan det i enkelte tillælde ikke lade sig gøre helt at undgå § 3-beskyttede arealer, vil der blive udlagt køreplader. Potentielle påvirkninger af § 3-beskyttet natur i relation i til udlægning af køreplader er nærmere vurderet i afsnit 11.4.1.

Formålet med dette er at bevare en vis grad af fleksibilitet i forhold til mindre ændringer, der måtte vise sig teknisk/ejendomsmæssigt favorable. Boliger samt øvrige miljømæssige bindinger, der er beliggende inden for projektområdet, og som ikke krydses af det indtegnede kabeltracé, skal som udgangspunkt friholdes for krydsning.

Det endelige kabeltracé fastlægges når der er opnået etableringstilladelse til vindmølleparken, og detailprojekteringen påbegyndes. I god tid før kabelanlægsarbejdet påbegyndes besøger en repræsentant fra henholdsvis Lillebælt Vind eller Energinet hver grundejer så der ud fra en samlet vurdering kan tages nødvendige hensyn til ejendommene ved fastlæggelse af kabeltraceet.

Kabeltraceet for de to strækninger udføres efter samme principper (se afsnit 3.2.2). Hovedparten af forløbet forventes etableret ved nedgravning og udlægning med entreprenørmaskiner, mens der vil ske kabellægning udført som underboring af fx vandløb, beskyttet natur, diger og veje.

Højspændingskablerne leveres fra fabrikken som enkeltledere på tromler. Hver kabeltromle indeholder én kabellængde, der forventes at blive på mellem 1.000 – 1.500 m pr. tromle og har en samlet vægt på 15-20 tons.

Sammen med højspændingskablerne udlægges lyslederkabler, som bl.a. anvendes til kommunikation mellem stationerne, temperaturovervågning og fejlsøgning.

Ved nogle eller evt. alle kabelsamlinger er det nødvendigt at installere linkbokse, som skal kunne tilgås for regelmæssige eftersyn og i forbindelse med evt. fejlsøgning på kabelanlægget. Linkboksbrøndene ses over terræn i form af en betonbrøndring, som rækker ca. 30 cm op over terræn. Da selve kabeltracéet ikke er fastlagt endnu, kendes den præcise placering af linkboksbrønde heller ikke.

3.1.3 Stationsområder

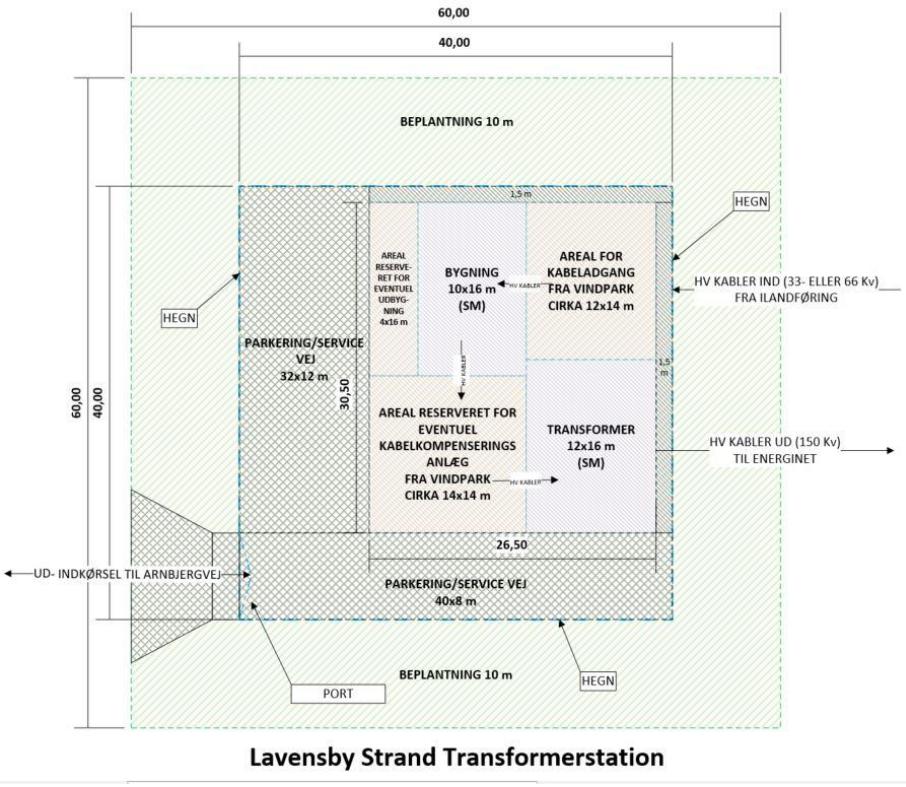
Transformerstationen ved Lavensby Strand/ Havnbjerg

Projektselskabet Lillebælt Vind A/S etablerer en transformerstation ved Lavensby Strand, Havnbjerg (se Figur 3-5). Her transformeres strømmen fra spændingsniveau 66 kV til 150 kV.

Stationen vil optage et samlet areal på ca. 3.600 m² med plads til parkering og servicering af tekniske komponenter samt et minimum 7,5 m bredt beplantningsbælte rundt om anlægget. Den endelige placering af stationsområdet er ikke fastlagt endnu. Som en del af projektet er der jævnfør lokalplanen mulighed for at flytte stationsområdet ca. 30 meter mod syd, for at øge afstanden til naboer, samt at flytte området tættere på Arnbjergvej. Permanent adgang til stationsområdet sker fra Arnbjergvej, enten i den nordlige eller sydlige del af stationsområdet.

Figur 3-5 Mulig placering af stationsareal (rød) til ny transformerstation ved Lavensby Strand, Havnbjerg.

Stationen består, udover selve transformeren, af en teknisk stationsbygning, der indeholder et koblingsanlæg og nødvendigt hjælpeudstyr (se Figur 3-6). Alt efter teknisk design af vindmøllepark og søkabler, samt krav om spændingskvalitet fra Energinet, kan det være nødvendigt at installere ekstra kompenseringsanlæg på transformerstationen. I det ovennævnte arealkrav er der derfor afsat en mindre arealreserve.



Figur 3-6 Skitse af transformerstation ved Lavensby Strand, Havnbjerg (Kilde: Energinet)

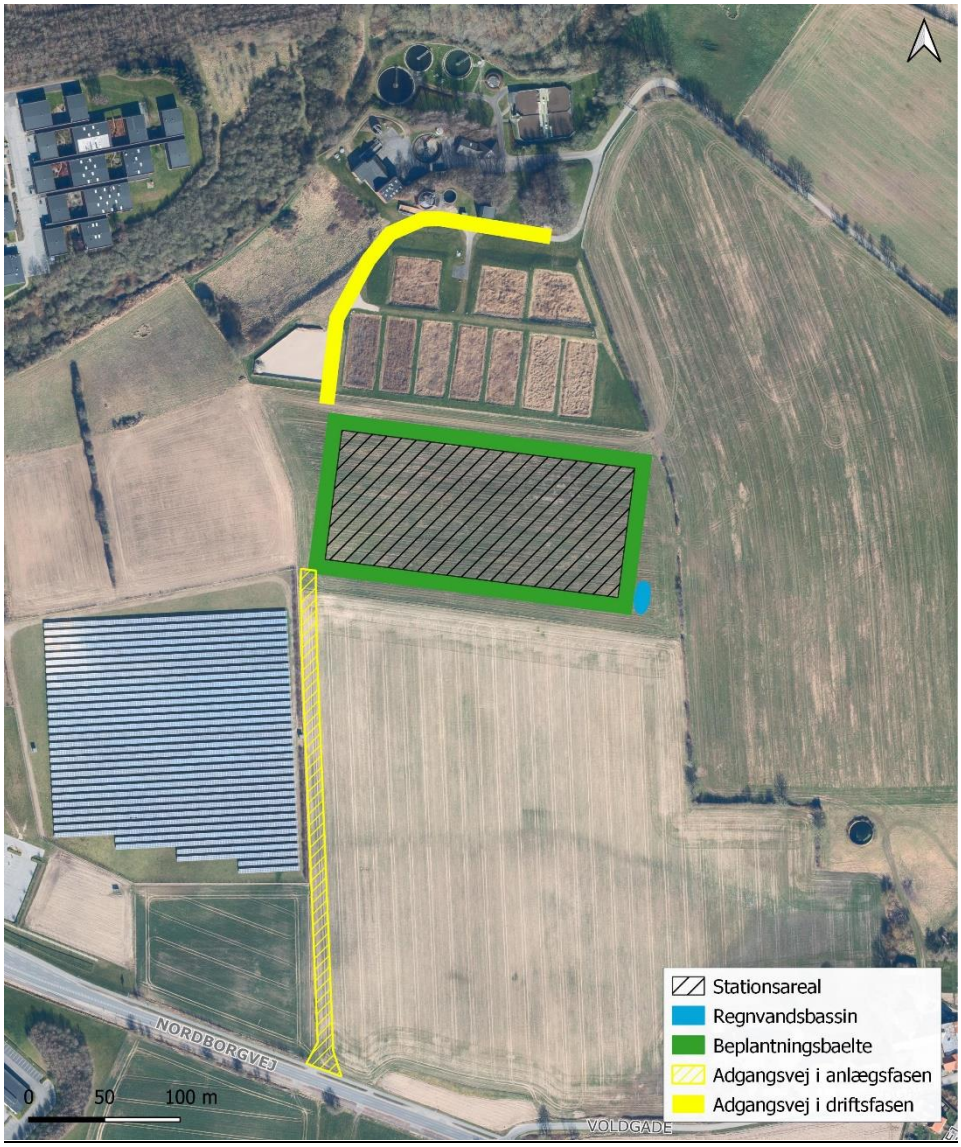
Selve stationsbygningen bliver ca. 10 x 16 meter med en højde på omtrent 5 meter. I umiddelbar tilknytning etableres en udendørs afskærmet transformergård. Transformergården forventes at optage et areal på ca. 12 x 16 meter. Transformeren har en totalhøjde på ca. 7 meter.

Til lynbeskyttelse af stationen etableres cirka 4 stk. slanke stålgittermaster af hver ca. 10-12 meters højde i hvert hjørne af transformerstationen. Stationen er indhegnet og forsynet med en låst port. Transformerstationen er ubemandet og besøges kun lejlighedsvist.

Højspændingsstation ved Danfoss/ Svenstrup

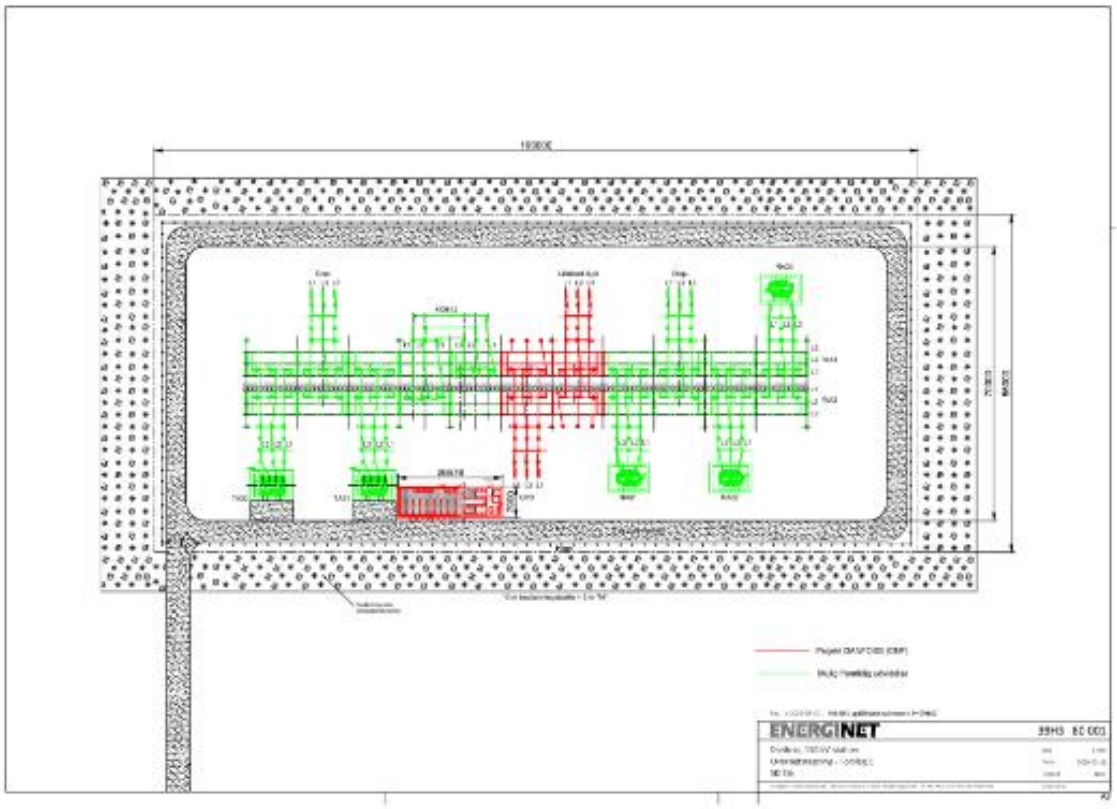
Energinet etablerer en højspændingsstation ved Danfoss, Svenstrup (se Figur 3-7).

Stationen vil optage et samlet areal på ca. 25.000 m² med plads til parkering og servicering af tekniske komponenter samt et minimum 7,5 m bredt beplantningsbælte rundt om anlægget og et regnvandsbassin. Herudover anlægges en midlertidig adgangsvej fra Nordborgvej, som benyttes i anlægsfasen og en permanent adgangsvej fra Brokbjergvej, som benyttes i driftsfasen.



Figur 3-7 Projektområde samt mulig placering af højspændingsstation ved Danfoss.

Stationen består, udover højspændingsfelter og komponenter, af en teknisk stationsbygning, der indeholder et koblingsanlæg og nødvendigt hjælpeudstyr (se Figur 3-8). Inden for stationsområdet reserveres areal til mulige fremtidige udvidelser af højspændingsstationen.

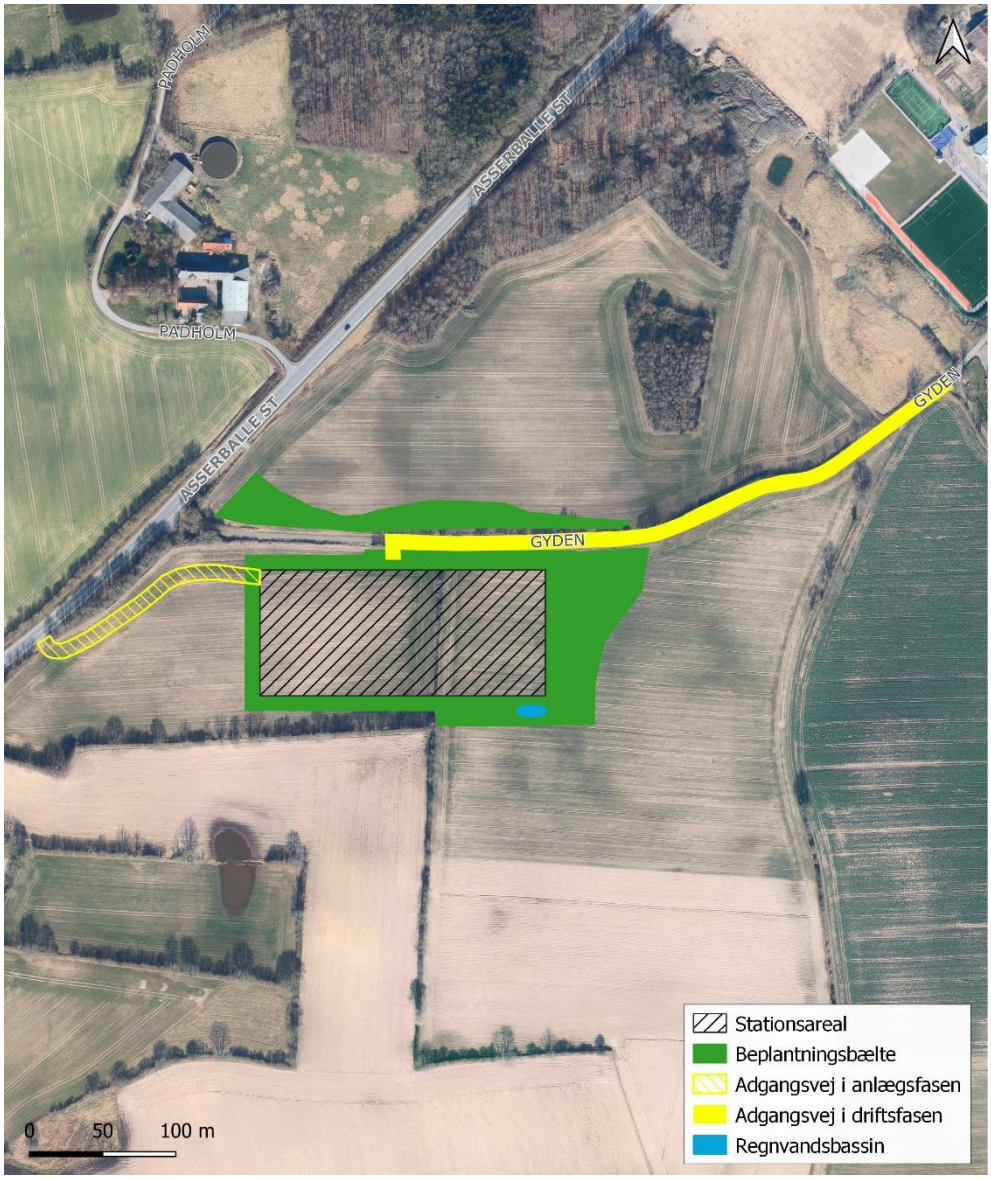


Figur 3-8 Teknisk stationstegning (principskitse) for 150 kV højspændingsstation ved Danfoss. De røde felter indikerer omfanget af nærværende projekt, mens de grønne felter viser mulige fremtidige udvidelser inden for det etablerede stationsområde (Kilde: Energinet)

Højspændingsstation ved Gyden/ Fynshav

Energinet etablerer en højspændingsstation ved Gyden, Fynshav (se Figur 3-9).

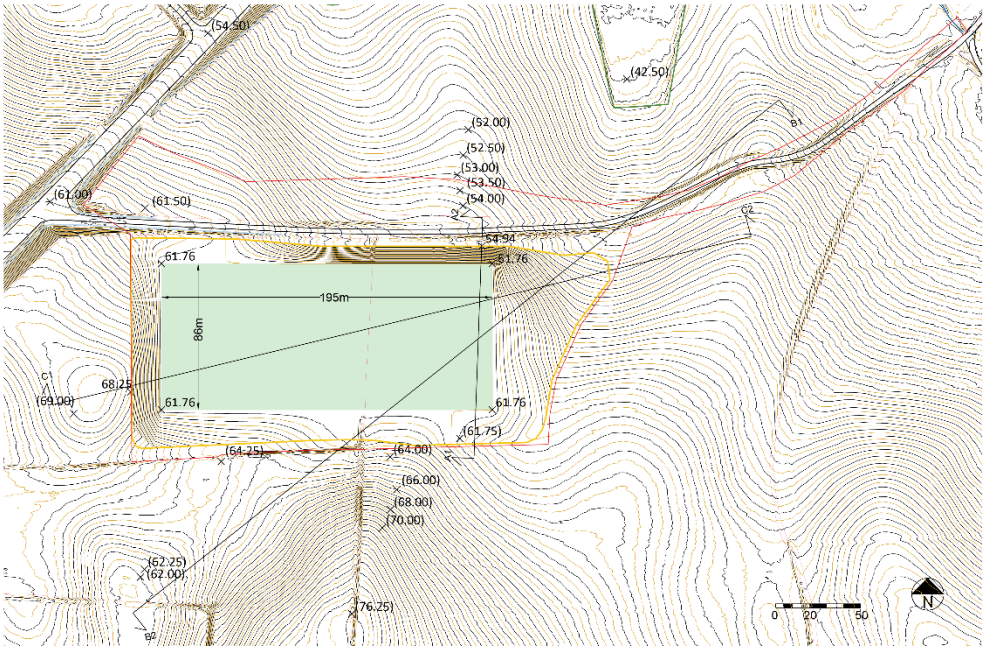
Stationen vil optage et samlet areal på ca. 20.000 m² med plads til parkering og servicering af tekniske komponenter samt et minimum 7,5 m bredt beplantningsbælte rundt om anlægget og et regnvandsbassin.



Figur 3-9 Stationsareal med placering af højspændingsstation ved Gyden/ Fynshav.

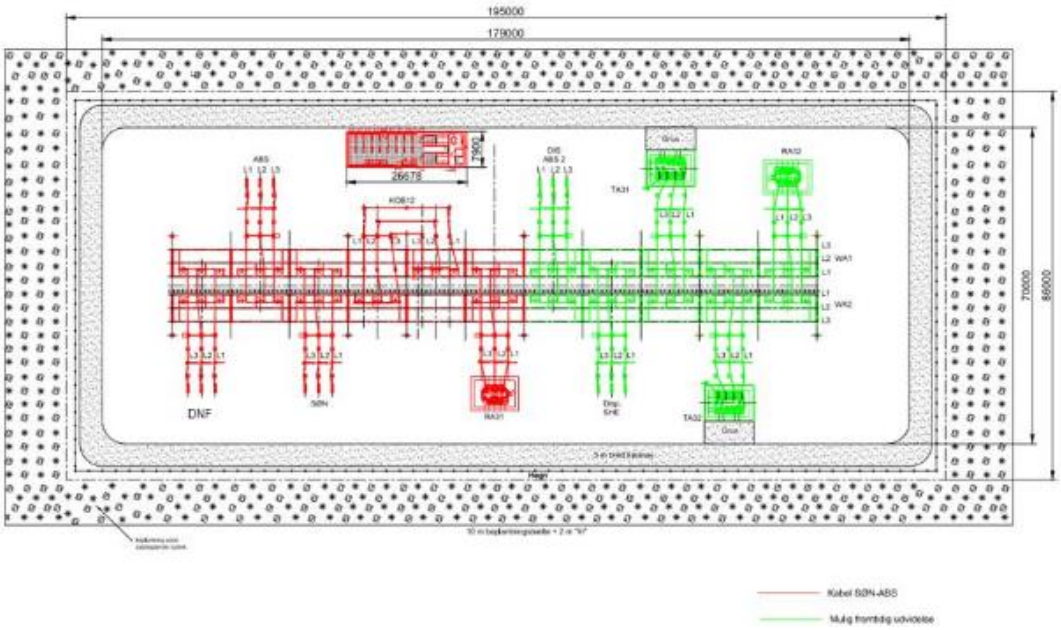
Arealet er kuperet og skråner fra det højeste punkt i den sydlige del (ca. kote 69 meter), ned mod den lavest liggende del af Gyden (ca. kote 54 meter). Der er således en stor terrænforskel inden for det areal, hvor stationsområdet skal placeres (se Figur 3-10). Forud for etablering, er det derfor nødvendigt at gennemføre en terrænregulering af arealet. Herved opnås et jævnt terræn, hvor stationen placeres og en stejl skråning øst og vest for stationen (se Figur 3-11).

Figur 3-10 Eksisterende terrænforhold ved Gyden. Blå koter = 0,5 meter.



Figur 3-11 Principskitse for fremtidige terrænforhold ved Gyden. Endelig landskabsbearbejdning er ikke fastlagt. Blå koter = 0,5 meter.

Stationen består, udover højspændingsfelter og komponenter, af en teknisk stationsbygning, der indeholder et koblingsanlæg og nødvendigt hjælpeudstyr (se Figur 3-12). Inden for stationsområdet reserveres areal til mulige fremtidige udvidelser af højspændingsstationen.

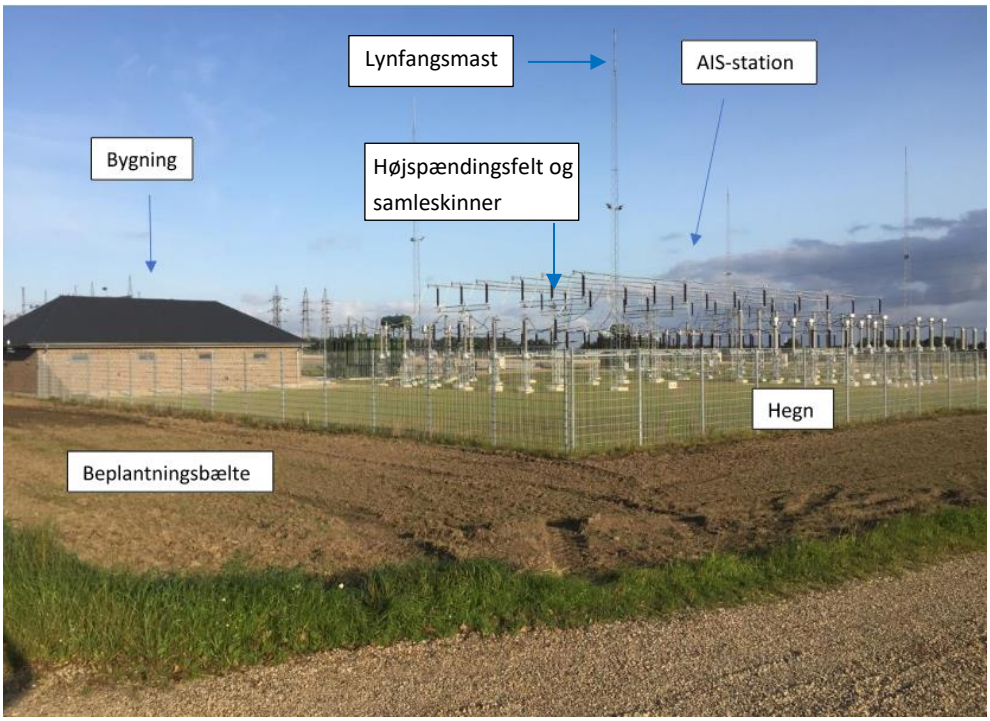


Figur 3-12 Teknisk stationstegning (principskitse) af 150 kV højspændingsstation ved Gyden. De røde felter indikerer omfanget af nærværende projekt, mens de grønne felter viser mulige fremtidige udvidelser inden for det etablerede stationsområde (Kilde: Energinet)

Teknisk beskrivelse af stationsområderne

Transformerstationen ved Lavensby Strand er en GIS transformerstation (GIS står for Gas Insulated Switchgear), et lukket anlæg.

De to højspændingsstationer ved Danfoss og Gyden etableres svarende til Energinets standardstationer, som er AIS stationer. AIS står for Air Insulated Switchgear, i daglig tale et åbent anlæg (se eksempel i Figur 3-13). Det indeholder en del tekniske elementer, som opstilles på egne fundamenter og forbindes med frit hængende elektriske ledere. Da man udnytter den atmosfæriske lufts isolationsevne, er det nødvendigt at overholde sikkerhedsafstande mellem de enkelte komponenter af hensyn til person- og anlægssikkerhed.



Figur 3-13 Eksempel på en 150 kV AIS station (Roslev) – denne station indeholder en kompenseringsspole, to linjefelter og et transformerfelt (Kilde: Energinet)

Et stationsanlæg består af følgende elementer:

- Højspændingsfelter og komponenter
- Samleskinner: består af lange aluminiumsrør og har til formål at skabe elektrisk forbindelse mellem flere højspændingsfelter, transformere og andre komponenter.
- Lynfangsmast: er en høj gitterkonstruktion i metal, der har til formål at beskytte komponenter i en højspændingsstation mod lynnedslag. Lynfangsmasten er op til 24 m høj.
- 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 i en oliefyldt tank, hvor olien virker som elektrisk isolation og køling.
- Transformer: transformerer fra en spænding til en anden. Den indeholder et antal spoler, som er indeholdt i en oliefyldt tank, hvor olien virker som elektrisk isolation og køling. Transformeren er 6-8 m høj. Transformeren etableres i dette projekt kun i stationsområdet ved Lavensby Strand.
- Trådhegn omkring stationsområdet: 2,4 til 3 meter højt og opføres på faste jern- eller betonpæle.
- Etablering af et beplantningsbælte: der udlægges et minimum 7,5 meter bredt bælte til etablering af afskærmende beplantning. Beplantningsbæltet

etableres med hjemmehørende arter af træer og buske, der er karakteristiske for egnen.

- I tilknytning til stationsområderne ved Danfoss og Gyden etableres forsinkelsesbassiner til regnvandshåndtering.

150 kV-højspændingsstationerne ved Danfoss og ved Gyden omfatter desuden en stationsbygning. Bygningen indeholder skabe til beskyttelse og kommunikation til SCADA (forkortelse for Supervisory Control And Data Acquisition; dvs. en dataindsamlings- og kontrolenhed), egenforsyning (batterianlæg) og fiberinstallationer. Komponenterne placeres i bygningen for herved at sikre den nødvendige beskyttelse mod vejrlig, blæst, varme, vand og regn.

Stationsbygningen indeholder desuden velfærdsfaciliteter til personalet. Højden på manøvrebygningen er ca. 7 m over terræn.

Det er primært transformerer og kompenseringsspoler på stationer, der udsender støj under drift. Der etableres i dette projekt kun en transformer i stationsområdet ved Lavensby Strand. Der kan desuden forekomme knitrende støj fra de øvrige komponenter, når det er fugtigt vejr (koronastøj).

Da transformere og kompenseringsspoler 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 regnvandet via olieudskiller til afløbssystemet. Ved eventuel lækage lukker udskilleren, hvorved al olien tilbageholdes i reservoiret, og der afgives samtidig alarm til kontrolrum hos elselskabet.

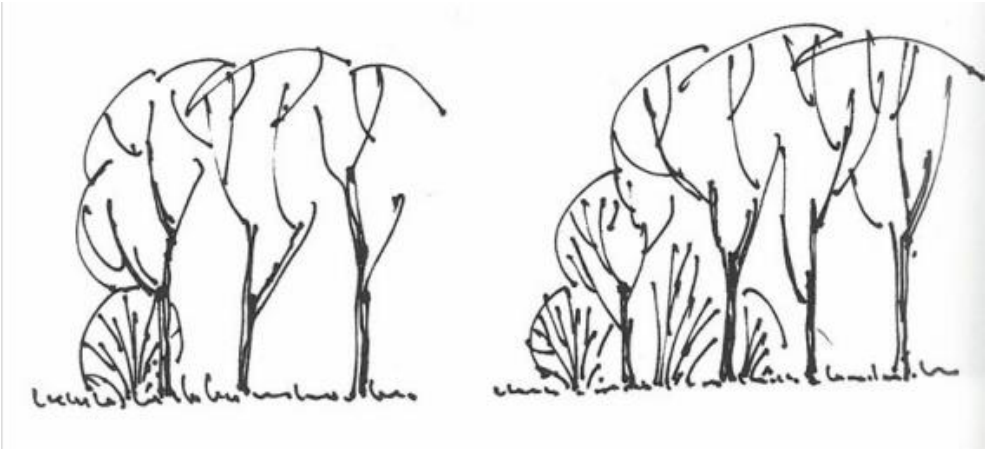
Stationsområderne er indhegnet med trådhegn for at hindre adgang til området. Langs trådhegnet er der brug for en bræmme både indvendig og udvendig for at kunne slå græsset og vedligeholde hegnet. Hegnet kan være etableret som berøringsfølsomt hegn med kameraovervågning, der er koblet til Energinets kontrolcenter.

For at skærme for indblikket til stationen er der reserveret plads til, at bygherren kan etablere et beplantningsbælte (se eksempel i Figur 3-14). Beplantningen består typisk af hjemmehørende danske arter af træer og buske, som er valgt ud fra forholdene i det område stationen er placeret på.

Figur 3-14 Oversigtsfoto over Andst station, hvor beplantningsbæltet ses omkring stationen (Kilde: Energinet)

Beplantningen etableres med varierende højde, så beplantningen er højere omkring stationsområderne og lavere ud mod landskabet. Beplantningen anlægges med et to- eller tretrinsbryn mod landskabet, i princippet som vist på Figur 3-15. Afskærmende beplantning vil bestå af hjemmehørende arter af træer og buske, der er karakteristiske for egnen, som f.eks. tjørn, eg, navr, hassel, æble, mirabel, fuglekirsebær, almindelig hæg, røn, æblerose og slåen.

Der vil i de to rækker nærmest stationsbygningerne blive anvendt arter, som ved udvokset stand har en minimumhøjde på 15 meter.



Figur 3-15 Principskitse af beplantningsbælte. Til venstre ses et to-trinsbryn med en enkelt buskrække foran bestandtræerne selv og til højre et tre-trinsbryn med en bred zone af buske og småtræer foran bestandtræerne. (Kilde: Planter i miljøet af Ib Asger Olsen. Forlaget Grønt Miljø)

Der fastlægges et areal på minimum 2,5 meter som bræmme mellem hegn og beplantningsbælte, for at sikre vedligeholdelse af hegn og græsareal. Bræmmen vil fremstå som lysåbent areal med græs og urter. Arealet friholdes for bygninger og tekniske anlæg. Der kan dog etableres interne serviceveje inden for arealet. Den samlede bredde omkring stationsbygningerne til hegn, bræmme og beplantning vil minimum være 10 meter.

3.2 Anlægsfase

3.2.1 Ilandføringsanlæg

Forberedelser til ilandføringsanlægget (se placering på Figur 3-3):

- Eventuelle geotekniske og/eller geofysiske forundersøgelser på marken

Udførelse af ilandføringsanlæg:

- Muldafrømning i forbindelse med eventuelle arkæologiske forundersøgelser. Museum Sønderjylland anbefaler en frivillig forundersøgelse af området forud for planlagt anlægsarbejde, men beder bygherre henvende sig, når projektet ligger fast, så der kan udarbejdes en konkret udtalelse.
- Etablering af arbejdsplads og interne køreveje
- Ved underboring sikres arbejdspladsen mod afledning af boremudder til omgivelserne ved at etablere jordvolde eller anden fysisk afspærring omkring pladsen.
- Udgravning og støbning af betonbundplade i cirka 2-4 meters dybde
- Klargøring for søkabel-installation og landkabel-installation
- Eventuel del-rømning af arbejdsplads

Arbejdets forventede varighed er cirka 3-6 måneder. Der er ikke behov for midlertidige grundvandssænkninger ved etablering af ilandføringsanlægget.

Efterfølgende arbejder:

- Eventuel reetablering af arbejdsplads
- Installation af trækspil, indtrækning og forankring af søkabler fra vindmøllepark

- Installation af landkabler
- Sø- og landkabler samles med kabelmuffer
- Afprøvning
- Tilbagefyldning af området og etablering af tilsyns- og testbrønde
- Afsluttende arbejder, placering af kampesten og rømning af arbejdsplads

3.2.2 Kabelanlæg

Anlæg af kabel på land mellem transformerstationen og højspændingsstationerne sker enten ved at grave dem ned eller ved en såkaldt styret underboring. Kablerne lægges med tre ledere i en kabelrende. Anlæg af lavspændingskabler og højspændingskabler foregår efter de samme principper.

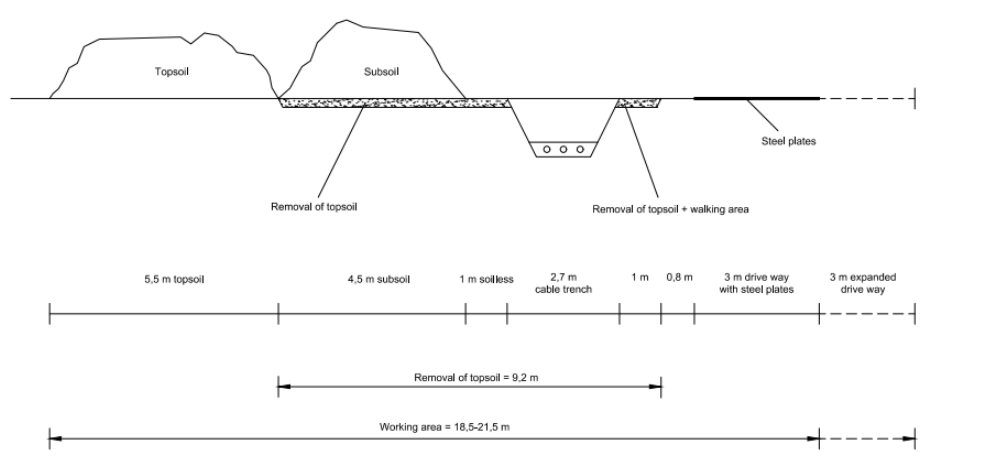
Hovedparten af kabelstrækningen forventes etableret ved nedgravning og udlægning med entreprenørmaskiner, mens der vil ske kabellægning udført som underboring ved fx vandløb, beskyttet natur, diger og veje.

For at forhindre potentiel påvirkning af padder i anlægsfasen, vil arbejderne som udgangspunkt blive foretaget uden for paddernes aktive periode, som er fra marts til primo oktober.

Hvis dette ikke er muligt og anlægsarbejdet sker inden for paddernes aktive periode, vil paddebestanden blive sikret på anden vis, f.eks. ved opsætning af paddehegn, hvor det er nødvendigt, langs arbejdsveje, arbejdspladser og kabelgrav (+ fangstspande) - eller ved at anvende en gravekasse, i et mindre omfang, hvor kabelgraven tildækkes løbende, så der ikke efterlades åbentstående udgravninger om natten.

I anlægsfasen vil bredden af arbejdsbæltet være på op til 21,5 meter, hvor der er plads til afgravet muldjord, den opgravede råjord, arbejdskørsel og transport af materialer (se Figur 3-16). Der vil blive placeret 3 kabler i én kabelgrav.

Under anlægsarbejdet vil gravearbejdet og kabellægningen bevæge sig frem gennem projektområdet, og i en kortere periode påvirke ejendomme langs ruten.



Figur 3-16 Principtegning med eksempel på arbejdsareal under etablering af et landkabeltracé (Kilde: Energinet)

Anlægsarbejdet opdeles i etaper, der svarer til én kabellængde (1.000-1.500 m). Først udlægges jernkøreplader, og herefter afrømmes muldjorden over kabeltracéet samt det areal, hvorpå råjorden efterfølgende vil blive opbevaret.

Muldjorden lægges i en bunke for sig langs arbejdsbæltet og danner grænse for arbejdsarealet. Herefter graves råjorden op, så kabelgraven får den ønskede profil. Råjorden lægges på samme side af kabelgraven som muldjorden, men således at muldjord og råjord ikke kan blandes sammen.

Arkæologiske forundersøgelser

Inden anlægsarbejdet for kabeltracéet igangsættes, skal det lokale museum udføre arkæologiske forundersøgelser samt have risikovurderet det planlagte kabeltracé for arkæologiske spor.

Museum Sønderjylland har foretaget en arkivalsk kontrol og arkæologisk vurdering af projektområdet. Det er museets vurdering, at der overordnet vil være meget høj risiko for at træffe på væsentlige, jordfaste fortidsminder ved anlægsarbejde inden for det berørte område. Museet anbefaler derfor en frivillig forundersøgelse af området forud for planlagt anlægsarbejde, men beder bygherre henvende sig, når projektet ligger fast, så der kan udarbejdes en konkret udtalelse.

Jordarbejde

Inden for arbejdsbæltet graves der en kabelrende, som bliver ca. 1,5 m dyb og ca. 2,7 m bred øverst, og ca. 1,2 m i bunden. Den opgravede råjord placeres ved siden af kabelrenden (se Figur 3-17).

I bunden af kabelgraven lægges et ca. 10 cm komprimeret sandlag bestående af bakkesand, hvorpå kablet udtrækkes og udlægges. Efter at kabler og rør til fiberoptiske kabler 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. Der anvendes ca. 800-900 m³ sand pr. ca. 1.500 m kabelgrav. Der etableres lerbarrierer, hvor

sandlaget i kabelgraven kan give anledning til vandstrømning i ledningsgraven. Strømning langs med kabelgravens sandlag kræver dels, at de omgivende jordlag er mindre permeable end kabelgravens sandlag, og dels at der er en gradient langs med kabelgravens bund, som kan give anledning til vandbevægelse, samt at den terrænnære grundvandsstand kan ligge over bunden af kabelgraven.

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

Figur 3-17 Eksempel på arbejdsbælte med afrømmet rå-og muldjord samt køreplader. Dette tracé er med et trefaset kabelsystem (3 kabler) Kilde: Energinet

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.

Kabeludlægning

Kabeludlægning foregår ved, at kabeltromlerne transporteres i en specialfremstillet kabelvogn, der kører tromlen ud til kabelgraven. Det spil, som skal trække kablerne ud, placeres i den modsatte ende af kabelgraven, og spilwiren trækkes hen til den første kabeltromle, derefter trækkes kablerne ud enkeltvist (se Figur 3-18).

Udtrækning af én kabellængde varer ca. 3-4 timer. Sammen med kablerne trækkes der ét eller to rør med en diameter på 4 cm med ud. Senere kan der blæses fiberoptiske kabler ind i disse rør.

Figur 3-18 Eksempel på en kabelgrav lige efter udtrækning af kabler (Kilde: Energinet)

Gravekasse

En alternativ metode til nedlægning af kabler med gravekasse, 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 på jorden, hvorefter de nedgraves løbende gennem en specialudviklet gravekasse (se Figur 3-19).

Figur 3-19 Kabellægning med gravekasse (Kilde: Energinet)

Ved anvendelse af gravekassen, udgraves og tildækkes kabelgraven løbende i modsætning til den åbentstående kabelrende. 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 kabelrende 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. Ved muffegrave, hvor de enkelte kabelender sammenføres, skal muffegravene tørholdes.

Hvorvidt der anvendes gravekasse, eller kabelsystemet etableres på traditionel vis, vil blive afgjort umiddelbart inden anlægsarbejdet igangsættes.

Styret underboring

De steder, hvor det ikke er hensigtsmæssigt eller muligt at nedgrave kabler, vil udlægning ske ved 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).

Styret underboring anvendes bl.a. i områder med sårbar natur, veje, diger og ved krydsning af større lednings- eller røranlæg, der dermed ikke bliver påvirket af gravearbejde.

Det østlige/nordlige rutealternativ ved krydsningen af Nørreskov umiddelbart efter Rugbjergvej vurderes teknisk og naturmæssigt bedst passeret ved en ca. 400 m lang underboring.

Ligeledes er rutealternativet ved passagen af Danfoss erhvervsområde langs Nordborgvej kun muligt ved styret underboring (se nærmere længere nede). Ved Nordborgvej vil et traditionelt kabeltrace medføre uforholdsmæssigt store gener og risici for naboer og eksisterende underjordisk infrastruktur både i etablerings- og driftsfasen.

Underboring sker med boregrej, som kræver etablering af en arbejdsplads 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. Underboringer udføres med brug af borevæske, der sikrer stabiliteten af borehullet, fragter udboret materiale ud af borehullet og faciliterer boreprocessen. Der udgraves bassiner til opsamling og recirkulering af boremudder på arbejdspladserne i begge ender af boringen. Bassinerne dimensioneres og sikres mod overløb til terræn og omgivelser og hegnes med midlertidigt paddehegn.

Følgende borevæskeprodukter vil ikke blive anvendt i projektet:

EZ-MUD® GOLD, TUNNEL-LUBE, Drill-Terge, CLAY CUTTER™ PRO, Hydraul-EZ, Bentoniet HV, XAN-Bore, TORQUE GUARD og Baro-Gel.

Underboring sker ved, at der bores fra bassinet i den ene side, under det, der ønskes krydset, og til bassinet på den modsatte side. 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. Foringsrøret forsegles, så den varmeafledende bentonit bliver i røret. Et typisk foringsrør har en ydre diameter på 250 mm.

Normalt er underboringer mellem 25-200 meters længde. I særlige situationer kan længere strækninger dog underbores (200 m til 1.000 m). Myndighederne fastsætter, hvor langt underboringen skal udføres under de beskyttede vandløb, normalt minimum 1 m under vandløbsbund og mindst 1 meter under den regulativmæssige fastsatte bundkote for vandløbet.

Jordbundsforholdene kan være afgørende for, hvordan en underboring kan udføres. For at fastlægge en boreprofil kan der udtages enkelte jordbundsprøver. Forundersøgelserne skal medvirke til en sikker gennemførelse af underboringen og mindske risikoen for blow-outs, dvs., at bentonit siver op i det terræn, som boringen føres under. Et blow-out er en uønsket hændelse, der typisk afhænger af helt lokale geologiske forhold, som ikke kan forudsiges på forhånd. For at håndtere et eventuelt blow-out udarbejdes en beredskabsplan forud for arbejdet. Beredskabsplanens formål er at reducere risikoen for blowouts og at sikre, at der kan handles hurtigt og korrekt i tilfælde af uheld. Ved blow-out af boremudder til terræn viser erfaring fra tidligere projekter, at mere end 90 % af den udsivede boremudder med et mobiliseret beredskab kan inddæmmes inden for 1 time og fjernes inden for 12-24 timer.

Ved underboringer øges installationsdybden af kablerne og dermed også den termiske isolation, som reducerer kablernes mulighed for at afgive deres varmetab. Kablernes termiske forhold forbedres ved at øges afstanden mellem de enkelte kabler afhængigt af dybden i underboringen.

Beredskab og beredskabsplaner for blowout

Inden igangsættelse af anlægsarbejderne udarbejdes en beredskabsplan. Beredskabsplanerne tilpasses den enkelte lokalitet som underbores. Beredskabsplanen beskriver blandt andet det specifikke beredskab, der skal være for underboringer, som ud over krav om overvågning af tryk og visuel inspektion i terrænet, mens underboringen gennemføres, specificerer forholdsregler ved et eventuelt blow-out. Ved hver underboring af et vandløb vil der være et mobilt beredskab til stede i form af maskiner og udstyr til at inddæmme et blowout. Ved tilstedeværelsen af et beredskab sikres det i dette projekt, at en inddæmning efter et eventuelt blowout kan foretages inden for en time.

Tiltag til begrænsning, inddæmning og oprensning af spild med boremudder i tilfælde af blow-out vil således være omfattet af entreprenørens beredskabsplan, som er et krav, når der skal udføres styrede underboringer. Beredskabsplaner i forbindelse med underboringer udarbejdes af bygherre og bygherres entreprenør i fællesskab. Planerne beskriver, hvordan en underboring skal gennemføres, hvordan risikoen for blow-outs mindskes, og hvordan der skal handles i forbindelse med et eventuelt blow-out. Beredskabsplanerne er målrettet de konkrete lokale forhold på lokaliteten. Den lokale kommune får beredskabsplanen til granskning.

De grundlæggende elementer i beredskabsplanen er:

- Overvågning

Hvis blow-out forekommer:

- Stop pumpe og stop med at bore
- Notificer kommunens beredskab/miljøvagt ved blow-out i vandløb kontakt 112
- Kontakt bygherre (beredskab, tilsyn og projektledelse)
- Inddæm blow-out inden for en time og afvent beredskab/gå i gang, hvis det er aftalt
- Afvent kommunens miljøvagt og følg instrukser vedr. oprensning
- Tjek for dræn som kan transportere boremudder nedstrøms
- Informer lodsejere
- Oprens

Med et effektivt beredskab opdages et blow-out med det samme, så boringen kan stoppes og boremudderet suges op, når det kommer ud på overfladen eller ud i vandløbet. Inddæmningen af blow-out lokaliteten kan ske inden for en time og det estimeres, at over 90 % af det boremudder, der kommer ud på overfladen, kan fjernes igen. Selve oprensningen sker i samarbejde med kommunen og fortsætter efter kommunens anvisninger til den ønskede tilstand er opnået.

Beredskabsplanen vil indeholde retningslinjer for overvågning, varsling af myndigheder og for inddæmning og opsamling af bentonit med slamsuger, manuelt, pumper og/eller gravemaskine, for opbevaring og udlæg af køreplader, spuling af området efterfølgende eller udlæg af spærringer i et vanddækket område og oppumpning af spild. Eventuelt spules der med vand samtidigt med at der suges materiale op for at få mest muligt fjernet. Det opsugede boremudder køres til boremudderbassinerne ved indgangs- eller udgangshullerne. Herudover vil beredskabsplanen beskrive hvilke metoder, der skal benyttes ved de enkelte underboringer for at fjerne boremudder fra eventuelle blow-outs i forskellige naturtyper, da lokale forhold og naturtypen har indvirkning på metoden. I forbindelse med beredskabsplanlægningen foretages der også en vurdering og afvejning af de potentielle negative effekter ved eksempelvis på forhånd at etablere en beredskabsvej til et vandløb. Ofte vælges det at sikre sig, at der er hurtig adgang til eksempelvis køreplader, som kan lægges ud med kort varsel, så en kørevej kan etableres.

For generelt at reducere den potentielle påvirkning af vandmiljøet, smådyr og fisk ved et blow-out, vil der ske konstant overvågning af vandløbet i forbindelse med udførelse af den styrede underboring, så et evt. blow-out af bentonit pga. uventede geologiske forhold kan afværges eller bremses med det samme. Ved underboring af vandløb vil der være visuel inspektion med direkte kontakt til boreformanden. Da bentonit er tungt, vil det, i de små (RW1) vandløb med lav vandføring der underbores på Nordals, lægge sig på vandløbsbunden ved et eventuelt blow-out, hvorfra det afhængigt af forholdene og den aktuelle vandføring kan inddæmmes og fjernes med maskine eller pumpe fra bredden.

Det skal sikres, at det er muligt at inspicere hele den potentielt berørte vandløbsbund. Hvis der sker et blow-out, kan boringen stoppes hurtigt og trykket tages af, hvorved udslippet af boremudder stopper. Spredning af et potentielt blow-out begrænses ved at sætte en plade på tværs af mindre vandløb eller ved

at dæmme op med big-bags med sten eller sand på tværs bunden indtil en oprensning er gennemført.

Elementerne i en beredskabsplan afhænger af de lokale forhold, tidspunktet på året og de geologiske og tekniske udfordringer, der er indgået i planlægningen. Eksempler på elementer i en beredskabsplan kan ses i Tabel 3-1.

Tabel 3-1 Eksempel på elementer i en beredskabsplan for underboringer. Beredskabsplanen for en konkret lokalitet vil afspejle de lokale forhold og hensyn.

Beredskabsplanelement	Kommentar
Planen skal indeholde navne på koordinerende ansvarlige personer, der kan igangsætte og træffe beslutninger med meget kort varsel om igangsætning af akutte tiltag efter aftale med kommunen.	Navne hos både entreprenør, eventuelle underentreprenører, tilsyn og relevante myndigheder angives.
Inden boringen påbegyndes angives de adgangsveje, der skal anvendes i forhold til blow-outs, således at naturområder og vandløb lider mindst mulig overlast. Der sikres adgang til de underborede arealer og vandløb eventuelt ved udlægning af køreplader, hvor forholdene og årstiden kræver dette.	Det skal være muligt at rykke hurtigt ud langs hele underboringen, så nødvendige tiltag kan iværksættes uden ophold. I sårbare naturområder kan det være mere hensigtsmæssigt at vente med at etablere adgangsveje og i stedet sikre sig, at eksempelvis køreplader hurtigt kan lægges ud, såfremt der sker et blowout.
Gravemaskine, der kan nedsætte vandspærrende plader eller big bags i selve vandløbet med meget kort varsel (½-1 time).	Udstyr tilpasses lokaliteten.
Overvågning.	Overvågning af hele den underborede strækning er helt central. Målet er at opdage et blow-out, når det sker, så boringen kan stoppes og afhjælpning påbegyndes. Observatører er i kontakt med boreoperatøren, så boring kan stoppes med det samme. Overvågningen udføres af flere personer og afhænger af områdets og boringens kompleksitet. Erfaringer fra tidligere boringer i samme område indgår selvfølgelig i planlægning af overvågningen.
Boringen stoppes ved blow-out	Konstateres der et blow-out, stoppes boringen ved kontakt til operatøren, hvorved trykket på borevæsken falder og blow-out'et stopper.
Kontakt til kommune eller miljøvagt ved blow-outs.	Myndighederne kontaktes om hændelsen som aftalt i forbindelse med udarbejdelse af beredskabsplanen.

På landjord: Planlagt inddæmnings- og opsamlingsmetode iværksættes. Hvis boringen fortsætter, vil fjernelse af boremudder fortsætte, så længe det siver ud	Beredskabsplanen vil indeholde en beskrivelse af opsamlingsmetode. Hvis blow-out stedet ikke afpropper sig selv, fortsætter man med at opsuge boremudder, så det ikke spreder sig. Kommunens instrukser følges.
I vandløb: I små vandløb med lav vandføring nedsættes spærring omkring udslippet (fx jernplader eller big bags).	Beredskabsplanen vil indeholde en beskrivelse af opsamlingsmetode. Kommunens instrukser følges.
Plan for bortfragtning af det oprensede materiale fra blow outs og oplysninger om efterfølgende oplagring eller bortskaffelse.	Det aftales med kommunen, hvordan overskydende boremudder skal håndteres.

Boremudder fra blowouts håndteres af underboringsentreprenøren med kommunen som myndighed. Ofte benyttes det til jordforbedring og afhændes til en landmand. Dette forudsætter en § 19 tilladelse fra kommunen, hvilket kræver at det boremudder, der køres væk analyseres. Boremudder kan også køres til depot.

Specielt ved underboring af Nordborgvej (alternativ ved Danfoss erhvervsområde)

Ved dette kabelrute-alternativ føres 150 kV kablerne i et rør under den eksisterende underjordiske infrastruktur. Der etableres en udgravning ved Mads Patent-vej i nord og Lundenvej i syd på Nordborgvej. Mellem de to udgravninger foretages en udboring, som forbinder de to punkter. I det udborede hul trækkes et rør i svært men fleksibelt plastmateriale (f.eks. HDPE), hvor 150 kV kablerne kan trækkes igennem. Røret føres i en blød bue mellem de 2 udgravninger 10-15 m under det eksisterende terræn.

Den styrede underboring vil have en længde på cirka 1.000 m mellem start og endepunkt og kræve to arbejdspladser på cirka 1.200 m^2 i udførelsesfasen til boremaskiner, boreudstyr, boremudder (bentonit) og tanke. Plastikrøret svejses i et komplet stykke på cirka 1.000 m inden det trækkes i hullet efter den styrede underboring. Dette vil kræve, at der enten i området ved Mads Patentvej eller ved Lundenvej kortvarigt skal reserveres et cirka 1.000 m langt og 10-20 m bredt område til svejsning af rørsektioner.

En cirka 1.000 m lang styret underboring kræver geofysiske målinger til bestemmelse af eksisterende infrastruktur og jordlag, samt geotekniske undersøgelser til bestemmelse af undergrundens sammensætning. Dette vil kræve et antal dybe boringer langs den planlagte kabelrute. Under selve udførelsen kan det også være påkrævet at udføre såkaldte afværge-udgravninger langs kabelruten for at imødekomme og afhjælpe ophobning af boremudder under selve boringen.

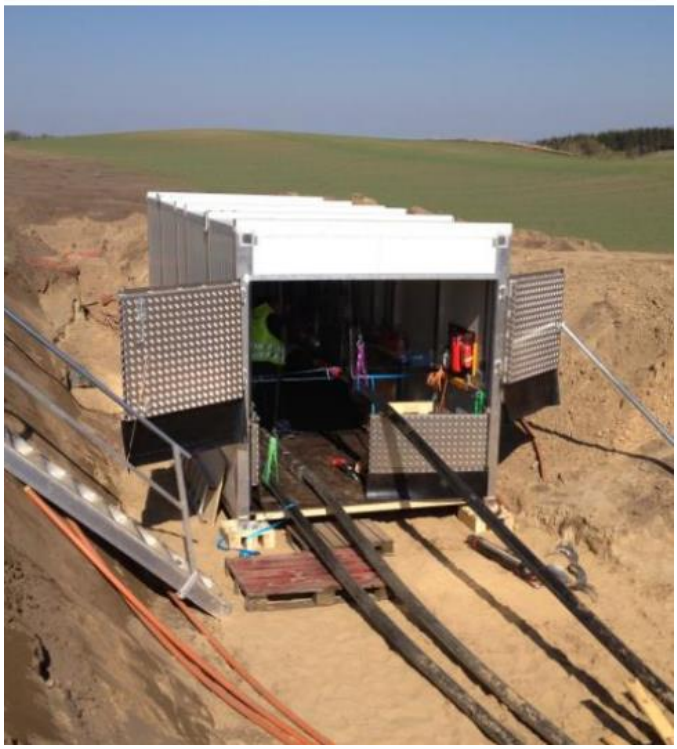
Ved installation af 150 kV kablerne er der behov for et arbejdsareal på cirka 800 m^2 til kabelruller, trækspil, kabel splejse container og testudstyr. Området

omkring den styrede underborings endepunkter vil være servitut belagt på lige fod med en gravet kabeltrace.

Muffearbejde

For hver kabellængde (1.000-1.500 m) skal kablerne muffes sammen. Dette arbejde kræver kontrollerede omgivelser og udføres i et montagehus typisk af en standard 20-fods container (se Figur 3-20). Arbejdsperioden for muffearbejdet er ca. 1 uge for hver samling.

Muffearbejdet opstartes umiddelbart efter, at kablerne på begge sider af muffegraven er udtrukket. Selve samlingen af kablerne med muffer 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.



Figur 3-20 Montagecontainer placeret over kabelmuffesamling (Kilde: Energinet)

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 depotplads 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. Der er særlige krav til underlag og adgangsforhold, hvor tromledepoterne indrettes.

Både depotpladser og tromledepoter vil blive etableret i umiddelbar nærhed af kabelruten, f.eks. på dyrkede arealer (se Figur 3-21). Depotpladser vil ikke blive lagt inden for arealer med beskyttet natur (§ 3-arealer). Medmindre eksisterende egnede områder findes, vil pladserne blive etableret ved at udlægge køreplader uden muldafrømning, for at mindske risikoen for strukturskader i markjorden.

Figur 3-21 Eksempel på tromledepot (Kilde: Energinet)

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. Køreplader udlægges ved behov. Arealerne retableres efterfølgende. Kørepladerne transporteres på og udlægges af lastbil.

Tørholdelse af kabelgrav og muffegrav

På strækninger med højt grundvandsspejl tørholdes kabelgraven midlertidigt f.eks. ved en forudgående nedpløjning af et plastdræn under kabelgraven, ca. 2 m under terræn. Plastdrænet tilsluttes en række pumper placeret langs kabelgraven med passende afstand. Når kablerne er lagt, lukkes plastdrænet, så det ikke længere er i funktion, og det lukkede dræn efterlades under kablerne.

Hvis der er tale om en mere lokal forekomst af vandrige jordlag, foretages oppumpningen evt. via et sugespidsanlæg direkte i kabelgraven.

For begge metoder gælder, at det oppumpede vand ikke må ledes direkte til søer, vandløb eller naturområder.

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 lodsejeren og den ansvarlige miljømyndighed.

Langs kabeltracéet er der tale om tørholdelse af kabelgrav i meget begrænset varighed (op til en uge). Ved muffesamlinger på kablerne kan der være tale om behov for tørholdelse på op til 10 dages varighed.

Drænede arealer

Drænede arealer, der berøres af anlægsarbejdet reetableres efter Energinets interne tekniske vejledning om drænretablering. 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

Anlægsperioden for kabellægningen forventes at tage ca. 1 år.

Fra anlægsarbejdet starter op på den enkelte matrikel for den enkelte delstrækning, til endelig reetablering af arbejdsarealet, forventes det, 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.

Materialeforbrug og råstoffer

Materialemængden for aluminium til kabelanlægget anslås at være ca. 19 ton pr. kilometer tracé. I alt anvendes således ca. 340 ton aluminium til hele kabelstrækningen.

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.

3.2.3 Stationsområder

Anlæg af Lillebælt Vinds transformerstation og anlæg af Energinets to højspændingsstationer foregår stort set efter de samme principper.

Midlertidige arbejdsarealer og adgangsveje

Idet stationerne fremtidssikres pladsmæssigt, vil det kun være en del af stationsarealet, der udnyttes til tilslutning af Lillebælt Syd vindmøllepark. Dette muliggør, at placering af midlertidige arbejdspladser, oplagspladser mm. kan placeres inden for stationsarealet. Arealbehovet i anlægs-og driftsfase vil således være sammenfaldende.

Før etablering af øvrige anlæg, etableres adgangsveje til stationsområdet og interne køreveje.

Muldafrømning i forbindelse med arkæologiske forundersøgelser

Inden anlægsarbejdet for stationerne igangsættes, skal det lokale museum udføre arkæologiske forundersøgelser. Inden anlægsprojektets start skal det lokale museum have risikovurderet det planlagte stationsareal for arkæologiske spor.

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

Materialeforbrug og råstoffer

Til etablering og udvidelse af stationsanlæggene vil der være behov for forskellige råstoffer som bl.a. råjord, grus til interne vejanlæg, in-situ beton, armeringsstål, galvaniseret stål til apparatstativer og stationsgalger, samt traditionelle byggematerialer til stationsbygningerne. Desuden skal der i byggemodningsfasen håndteres råjord internt på matriklerne, samt muligvis bortkøres afrømmet muldjord. I anlægsfasen vil der desuden være forbrug af vand og håndtering af spildevand mm.

Tabel 3-2 Forventet materialeforbrug og råstoffer til anlægsarbejder på transformerstation og højspændingsstationer.

Materiale	**Mængde**		
	Transformerstation Lavensby Strand*	Højspændings-stationer Danfoss og Gyden	I alt
Råjord	19.000 m³	38.000 m³	57.000 m³
Grus og sand	9.500 m³	19.000 m³	28.500 m³
Beton	320 m³	640 m³	960 m³
Stål	45,7 ton	91,4 ton	137,1 ton
Aluminium	5,5 ton	11,0 ton	16,5 ton
Porebeton	90 m³	180 m³	270 m³
Kobber	120 kg	240 kg	360 kg
Gips	1,7 ton	3,4 ton	5,1 ton
Klinker	1,0 ton	2,0 ton	3,0 ton

*Opgørelsen af materialeforbrug til transformerstationen ved Lavensby Strand er estimeret til at være tilsvarende forbruget til én højspændingsstation.

De tre stationsanlæg inddrager desuden i alt ca. 4,9 ha landbrugsjord, som fremover ikke kan dyrkes og dermed tages produktionen fra disse arealer ud af den samlede fødevareressource, som produceres i Danmark.

3.2.4 Anlægsarbejdernes varighed

De primære aktiviteter i anlægsprocessen for stationsanlæggene forventes at kunne udføres på ca. 12 – 18 mdr., maksimalt 24 mdr. Transformerstationen ved Lavensby Strand er en mindre station, der forventes at have en anlægsperiode på under et år.

Stationsområderne forventes at blive anlagt i perioden medio 2025 til ultimo 2027.

Det samlede landanlæg med kabler, transformerstation og højspændingsstationer forventes klar til ibrugtagning i løbet af 2026.

3.3 Driftsfase

3.3.1 Vedligeholdelse

Vedligeholdelse vil typisk være planlagte, periodiske eftersyn, men også ikkeplanlagte eftersyn og vedligeholdelsesbesøg af kabelanlægget, transformerstation og højspændingsstationer.

Drift og vedligeholdelse af transformerstation og højspændingsstationer vil ligeledes bestå af periodiske eftersyn, udskiftning af væsker og eventuelle defekte dele.

3.3.2 Servitutter for kabeltracé

Når kabelanlægget er færdigt, vil det være omfattet af et 7 meter bredt servitutbelagt bælte (deklarationsbælte), dvs. 3,5 meter på hver side af kablet, med begrænsninger i anvendelsen. Servitutarealet kan øges under særlige forhold, og ved dybe underboringer, hvor det er 20 meter i bredden.

Det servitutbelagte bælte skal tinglyses på de berørte ejendomme.

I det servitutbelagte bælte må der ikke opføres bebyggelse eller etableres beplantning med dybdegående rødder, der kan skade anlægget eller forhindre adgangen og være til gene for eftersyn, reparation eller vedligeholdelse. Denne servitut vurderes ikke at have betydning for områdets økologiske funktionalitet for bilag IV-arten løvfrø, ved gentilplantninger af de hegnsstrækninger hvor levende hegn evt. gennembrydes, da der alene vil være forbud med plantning af træer som eg og skovfyr, da de har dybdegående pælerødder.

Der kan ske almindelig landbrugsmæssig drift inden for servitutbæltet. Andre påtænkte aktiviteter må kun iværksættes efter individuelle aftaler med kabelejeren.

3.4 Nedtagningsfase

Når anlægget ikke længere skal benyttes, skal det demonteres. Nedtagning af kabelanlæg og stationsanlæg beskrives herunder.

Set på hele vindmølleprojektet, så er levetiden for højspændingsstationer som regel længere end for vindmøllerne, dvs. at nedtagningen af de forskellige anlæg kan være tidsforskudt.

Landanlægget fra Gyden til Danfoss vil indgå i det kollektive elnet og Energinet vil afholde alle omkostningerne hvis anlægget skal reinvesteres eller eventuelt nedlægges på linje med håndtering af Energinets andre transmissionsanlæg. Lillebælt Vind A/S, eller en anden fremtidig ejer, vil afholde omkostninger i forbindelse med ændringer eller nedtagning af landanlæggene fra ilandføringsanlægget og frem til højspændingsstationen ved Danfoss.

3.4.1 Opgravning af kabelanlæg

Den forventede levetid for kabelsystemer er mindst 40 år og kabelsystemer skrottes, når isoleringen er nedbrudt. I forbindelse med opgravning af kabelsystemer vil der foregå anlægsarbejde af sammenlignelig karakter og omfang som i anlægsfasen, såfremt myndighederne vurderer, at anlægget skal fjernes.

Der vil være behov for et arbejdsareal på ca. 20-30 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 afskæres 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 f.eks. olie-isolerede kabler. Der er derfor ingen forureningsmæssig risiko ved opgravning af kabelsystemet.

Materialer fra kablerne kan genanvendes. Metallet frigøres til genanvendelse, og plastisolationen fjernes fra metaller ved afskæring. Plastmaterialet kan findeles og genanvendes. 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 forseglet.

3.4.2 Transformerstation og højspændingsstationer

Den forventede levetid for stationsanlæggene er mindst 40 år. Ved vedligeholdelse og udskiftning af udtjente komponenter kan levetiden forlænges udover 40 år. Anlægget må forventes at bestå så længe, der er brug for det i transmissionsnettet. Herefter kan stationerne nedtages eller overgå til anden funktion.

I forbindelse med nedtagning af tekniske anlæg og evt. bygninger på stationerne vil der foregå entreprenørarbejde af sammenlignelig karakter og omfang som i anlægsfasen.

Nedtagningen 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 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 med henblik på genanvendelse til fx infrastrukturprojekter. Kabler på stationsarealet vil blive opgravet og/eller nedtaget og sendt til oparbejdning på samme måde som kabelanlæg uden for stationsanlæggene.

Før bygningen nedrives bliver tekniske anlæg inde i bygningen fjernet med henblik på, at bygningsmaterialerne fra den nedrevne bygning kan oparbejdes og genbruges.

3.5 Klimapåvirkning

Projektets klimapåvirkninger fra anlægsfasen er relateret til materialeforbrug, transport af materialer og byggeaffald og fra entreprenørmaskiner. Klimapåvirkningen vurderes på basis af et estimat over udledningen af CO_2-ækv. Dette gøres på basis af opgørelser af CO_2-udledning udført i forbindelse med Miljøkonsekvensvurdering for Thor landanlæg (Cowi, April 2021).

CO_2-udledningen fra Thor landanlæg blev estimeret til 30.000 ton CO_2-ækv. fra materialer til stationsanlæg og kabler samt 1.500 ton fra transport og anlægsarbejder. Thor landanlæg bestod af 33 km kabelstrækning og 2 stationer. Det vil sige, at strækningen for Thor er knap dobbelt så lang og samtidig er der en station mindre.

Som et meget groft estimat vurderes CO_2-udledningen at være ca. 2/3 af det fra Thor landanlæg, det vil sige ca. 20.000 ton CO_2-ækv.

Der er ikke et lovgrundlag for regulering af projekters påvirkning af klima. Reguleringen er etableret på et mere overordnet i niveau og knytter sig til bestemte branchers udledning eller til maskiner og køretøjers udledning. Herudover kan et projekt indgå eller være betydende for nationale og internationale målsætninger og forpligtelser med henblik på reduktion af klimagasser.

Etablering af landanlægget i sig selv bidrager til at øge Danmarks klimaaftryk med en lille mængde drivhusgasudledninger i anlægsfasen. Det er dog svært at se på landanlægget isoleret set, da anlæggene alene etableres for at transportere strøm fra en vindmøllepark, som vil have en positiv effekt, som er langt større end den negative effekt, der er fra landanlægget.

3.6 Projektalternativer

Der undersøges ikke nogen alternativer for det samlede projekt i denne miljø-konsekvensrapport. Hovedprojektet er således en udbygning af transmissions-nettet med en linjeføring fra ilandføringspunktet ved Lavensby Strand og frem til hovedtransmissionsnettet ved Fynshav.

Flere steder langs kabeltracéet er der tilføjet flere mulige kabelføringer for at til-godese naturen eller eventuelle lodsejerinteresser (se Figur 3-22).

Lillebælt Vind A/S's strækning:

- Ved Lavensby mark vest for Elsmark Skov
- Ved Danfoss Erhvervsområde

Energinets strækning:

- Ved krydsningen af Nørreskov umiddelbart efter Rugbjergvej
- Ved krydsningen af Hønshøjvej og Kanalvej

Figur 3-22 Kort over kabeltracé med alternative kabelruter syd for Lavensby Strand og ved Danfoss samt ved Sjellerupskov og Elstrupskov.

3.6.1 Fravalgte alternativer

Kabelanlæg til Aabenraa

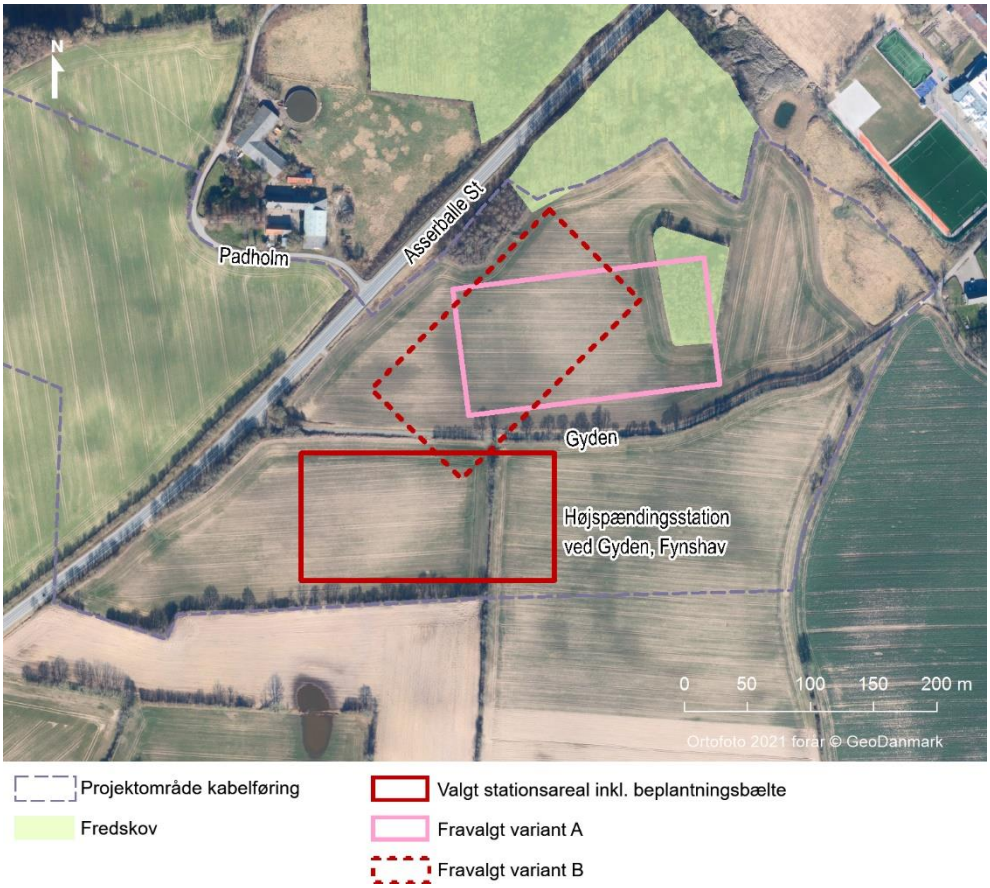
Der har tidligere været undersøgt mulighed for tilkoblingen af projektet til hovedtransmissionsnettet ved Enstedværket/ Aabenraa. Her gik kabelføringen fra ilandføring ved Pøl mod vest til Aabenraa (se afsnit 1.1). Denne løsning er fravalgt, da Energinet vurderede, at den ikke var teknisk mulig.

I det nye projekt, som miljøvurderes her, har Energinet vurderet, at eneste mulighed for tilkobling af projektet til det eksisterende transmissionsnet er ved hovedtransmissionskablet mellem Sønderborg og Fynshav. Det nye kabeltracé forløber ca. nord-syd fra ilandføring ved Lavensby Strand til en ny højspændingsstation ved Gyden.

Højspændingsstation ved Gyden

Ved etablering af højspændingsstationer identificerer Energinet generelt en egnet placering, der minimerer miljøpåvirkningerne mest muligt og generer borgerne mindst muligt. Det tilstræbes, at det valgte projekt er det samfundsmæssigt mest optimale. Energinet pegede oprindeligt på 3 forskellige placeringer i en screening. Den foretrukne placering lå tættere på Sønderborg og blev fravalgt af Sønderborg Kommune.

Inden for det udpegede projektområde for højspændingsstation ved Gyden, er der blevet undersøgt forskellige placeringer af selve stationsanlægget (se Figur 3-23). Den indledende placering lå i den nordlige ende af projektområdet (Variant A), hvor stationen til en vis grad var mindre synlig i omgivelserne pga. den afskærmende effekt fra et skovområde ved hovedvejen. Placeringen overlappede delvist med et mindre fredskovsareal.



Figur 3-23 Tidligere undersøgte placeringer af højspændingsstation inden for projektområdet ved Gyden. Begge placeringer er fravalgt.

Den såkaldte fredskov-placering er fravalgt; ligeledes er det efterfølgende forslag fravalgt, hvor stationen lå drejet og var trukket væk fra fredskoven (Variant B).

I planlægningsprocessen har der været et stærkt ønske fra borgere og politikere om at flytte stationens placering mod syd og dermed længst muligt væk fra Fryndesholm Skole og andre børne- og kulturinstitutioner beliggende på vejen Gyden i Fynshav.

Der er fundet den placering for højspændingsstationen, som tilgodeser borgernes ønsker så vidt muligt og som Energinet vurderer er egnet til placering. Denne løsning indgår i foreliggende miljøkonsekvensvurdering.

4 Miljøvurderingsproces

4.1 Lovgivning

Lovbekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (herefter miljøvurderingsloven), har til formål at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og at bidrage til integrationen af miljøhensyn under udarbejdelsen og vedtagelsen af planer og programmer og ved tilladelse til projekter. Formålet med loven er således at fremme en bæredygtig udvikling ved, at der gennemføres en miljøvurdering af planer, programmer og projekter, som kan få væsentlig indvirkning på miljøet (Miljøministeriet, 2023).

Miljøvurderingsloven implementerer EU's VVM-direktiv om miljøvurdering af projekter og EU's direktiv om vurdering af bestemte planers og programmers indvirkning på miljøet i dansk lovgivning. I Miljøvurderingsloven er reglerne om miljøvurdering af projekter således skrevet samme n med reglerne om miljøvurdering af planer og programmer.

Energistyrelsen har givet en forundersøgelsestilladelse til Lillebælt Syd vindmøllepark og har truffet afgørelsen om at der skal gennemføres en miljøkonsekvensvurdering af det samlede projekt, det vil sige både vindmøllerne og de tilhørende landanlæg.

4.2 Miljøvurderingsproces og myndighedsforhold

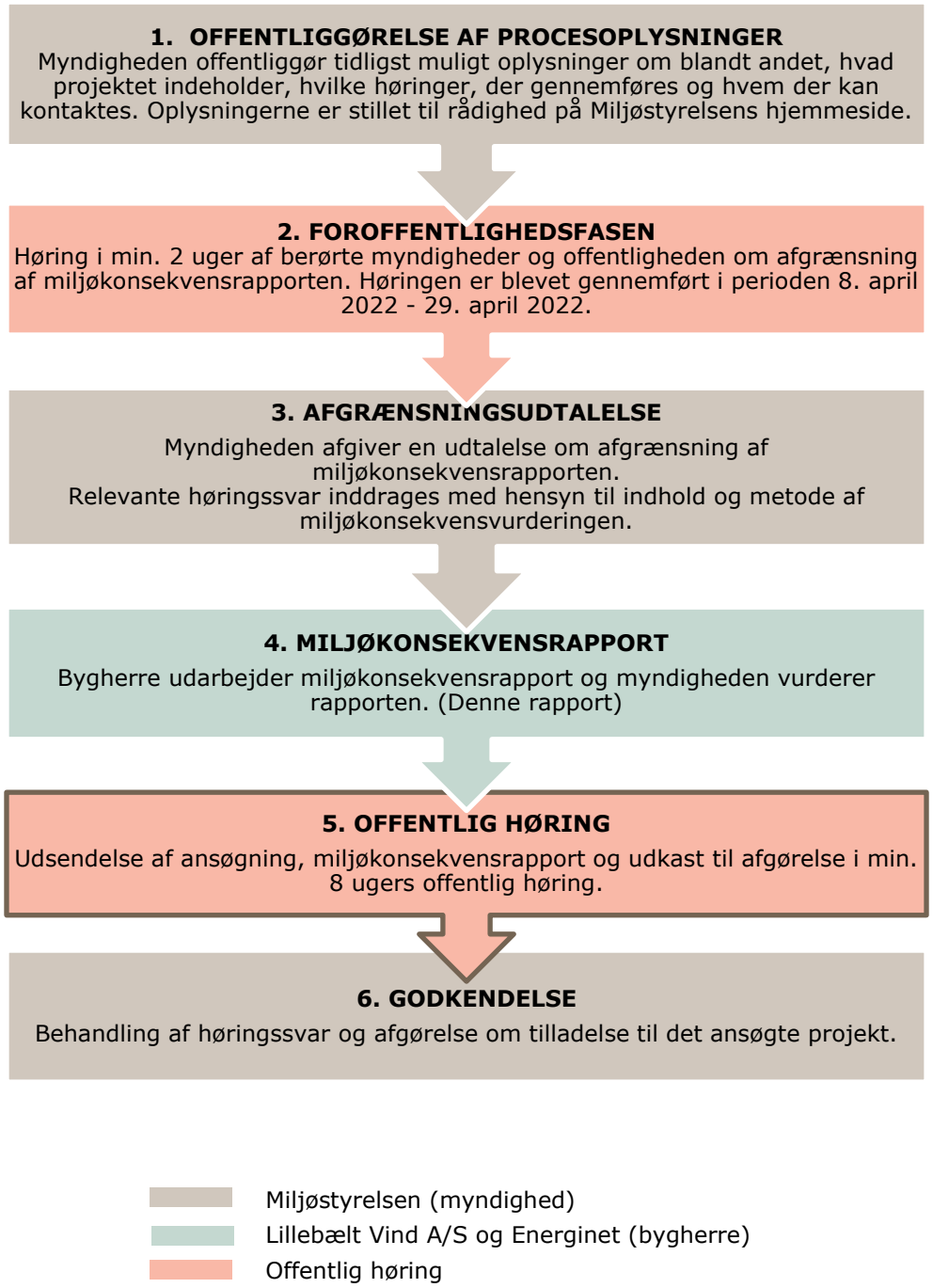
Miljøstyrelsen er VVM-myndighed for den del af projektet, som ligger på land, og har imødekommet bygherres anmodning om at igangsætte miljøkonsekvensvurdering som en del af miljøkonsekvensvurderingen af Lillebælt Syd Vindmøllepark.

Lillebælt Vind A/S skal derfor udarbejde en miljøkonsekvensrapport (denne rapport) for projektet, og projektet kræver en tilladelse efter miljøvurderingslovens § 25, før anlægsarbejdet kan igangsættes. Miljøstyrelsen er myndighed for miljøkonsekvensvurderingen af landanlægget.

Forud for udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten har Miljøstyrelsen afgivet en udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold og omfang. Afgrænsningen er fastlagt på baggrund af Miljøstyrelsens indledende vurdering af projektets potentielle miljøpåvirkninger og de bemærkninger, som er indkommet i 1. offentlighedsfase (idéfasen).

Når Miljøstyrelsen har gennemgået miljøkonsekvensrapporten, sendes den i høring hos berørte myndigheder og offentligheden. Efter høringen træffer Miljøstyrelsen afgørelse om, hvorvidt projektet kan etableres. Der kan ikke gives tilladelse efter miljøvurderingsloven, før plangrundlaget for transformerstationen og de to højspændingsstationer er vedtaget Sønderborg Kommune.

Miljøvurderingsprocessen fremgår af nedenstående Figur 4-1.



Figur 4-1 *Grafisk oversigt over miljøvurderingsprocessen med markering af, om det er miljømyndigheden eller bygherre, der er ansvarlig. Med mørk ramme er angivet det nuværende trin.*

Som en del af den samlede miljøvurdering udarbejder Lillebælt Vind A/S en miljøkonsekvensvurdering af etablering af vindmøller på havet. Energistyrelsen er myndighed for denne del.

Parallelt hermed udarbejder Sønderborg Kommune forslag til lokalplan og kommuneplantillæg for en transformerstation ved Lavensby Strand samt to højspændingsstationer ved henholdsvis Danfoss og Gyden. Kommunen er ansvarlig

for udarbejdelse af en miljøvurdering af planforslagene, jf. miljøvurderingslovens § 8, stk. 1. Det betyder, at der samtidig med planforslagene udarbejdes tre miljørapporter – én for hver af de tre stationsområder. Forslag til kommuneplantillæg og lokalplaner med tilhørende miljørapporter for de tre stationsområder sendes i offentlig høring.

Miljøkonsekvensrapport for landanlæg (denne rapport) og miljøkonsekvensrapport for Lillebælt Syd Vindmøllepark sendes samlet i høring i min. 8 uger, som en fælles miljøvurdering af havmøller og tilhørende landanlæg.

4.3 Tidligere høringer

I arbejdet med miljøkonsekvensvurderingen har der været gennemført en indledende høring i august 2017 med det formål at orientere om projektet og indhente ideer og forslag. I den forbindelse blev der afholdt to borgermøder, et i Nordborg og et i Torø Huse. Begge møder var velbesøgte (ca. 100-150 hvert sted). Der indkom ca. 90 høringssvar, primært om de visuelle konsekvenser, men også om sejlads, støj og fugle.

I juni 2018 blev visualiseringer af projektet præsenteret på tre informationsmøder, et i Torø Huse, et på Helnæs og et i Nordborg. Også her var fremmødet stort med ca. 60 deltagere på hvert møde.

I november 2018 blev de foreløbige resultater af miljøkonsekvensvurderingen præsenteret på tre informationsmøder, et i Torø Huse, et på Helnæs og et i Nordborg. Her var der mellem 75 og 100 deltagere på hvert møde.

Energistyrelsen har som en del af deres gennemgang af udkast til miljøkonsekvensrapport i januar – februar 2019 foretaget en teknisk høring af udkast til miljøkonsekvensvurdering hos berørte myndigheder (ikke-obligatorisk). Høringssvarene er behandlet af ekstern konsulent, og Energistyrelsen har på det grundlag besluttet, i hvilket omfang høringssvarene skulle indgå i den endelige udgave af miljøkonsekvensvurderingen.

Størstedelen af de indkomne høringssvar var relateret til vindmøllerne på havet og de afledte miljøpåvirkninger heraf. For det oprindelige landanlæg indkom høringssvar relateret til placering af en transformerstation ved Pøl samt det foreslåede tracé til kabler. Både placering af transformerstation og kabler er blevet justeret med det nuværende projekt og det vurderes derfor, at disse høringssvar ikke længere er aktuelle.

4.4 Høringssvar fra første offentlighedsfase 2022

Miljøstyrelsen har gennemført en idéfase (1. offentlighedsfase) med indkaldelse af ideer og forslag til afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten i perioden 7. april til 29. april 2022. Miljøkonsekvensrapporten skal ud over de lovbestemte emner også behandle forhold fremdraget ved høringen af berørte myndigheder og øvrige høringssvar i 1. offentlighedsfase i det omfang, Miljøstyrelsen har fundet det relevant. I forbindelse med Miljøstyrelsens indkaldelse af idéer og

forslag, er der indkommet i alt 13 høringssvar, hvoraf de 5 er fra berørte myndigheder. Følgende myndigheder har afgivet høringssvar:

- Kystdirektoratet
- Naturstyrelsen
- Vejdirektoratet
- Museum Sønderjylland
- Sønderborg Kommune

De forhold fra offentlighedsfasen, som Miljøstyrelsen har vurderet, skal inddrages i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af afgrænsningsudtalelsen. På baggrund af offentlighedsfasen er følgende miljøforhold inddraget i miljøkonsekvensrapporten:

- Fordele og ulemper ved de mulige tracéer belyses og det begrundes hvilket tracé der vælges.
- Der tages højde for adgangsveje i tilrettelæggelsen af projektet.
- Der indarbejdes en vurdering i forhold til strandbeskyttelseslinjen.
- Bygherre skal belyse påvirkninger ved den ønskede placering samt vurdere forslag til alternative placeringer.

4.5 Afgrænsning af miljøemner

Miljøstyrelsen har udtalt sig om afgrænsningen af miljøemnerne for projektet. Udtalelsen er afgivet på baggrund af projektets forventede miljøpåvirkninger og de indkomne høringssvar i forbindelse med den første høring af berørte myndigheder og offentligheden.

I afgrænsningsudtalelsen er miljøpåvirkningen vurderet og det er angivet, om der er ingen/ubetydelig påvirkning og dermed ikke skal behandles yderligere eller om emnet skal indgå i miljøkonsekvensrapporten. Miljøstyrelsen har vurderet, at følgende skal indgå i miljøkonsekvensrapporten:

- Trafik i anlægsfasen
- Støj i anlægs- og driftsfasen
- Kulturhistorie og arkæologi i anlægsfasen
- Landskab og visuelle forhold i driftsfasen for stationsområder
- § 3-natur i anlægsfasen
- Bilag IV-arter/rødlistede arter i anlægsfasen
- Natura 2000 i anlægs- og driftsfasen
- Overfladevand og målsatte vandforekomster i anlægs- og driftsfasen
- Grundvand i anlægs- og driftsfasen

- Jordbund og jordforurening i anlægsfasen

I metodeafsnittet i hvert fagkapitel er Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse gengivet for det enkelte miljøforhold.

Følgende emner vil ikke indgå i miljøkonsekvensrapporten, jf. Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse:

- Vibrationer i anlægs- og driftsfasen
  I forbindelse med etablering af transformerstation og kabellægning vurderes der ikke at være et bidrag fra vibrationer, der vil overskride grænseværdierne for komfort, da de væsentligste kilder til vibrationer vil være lastbilstransporter, almindeligt jordarbejde og eventuelt komprimering af jord. Vibrationer herfra forventes at være uden betydning i forhold til grænseværdien for komfort ved nærliggende beboelser.

- Magnetfelter i anlægs- og driftsfasen
  Bygherre anvender forsigtighedsprincippet, hvor der skal være under 0,4 mikrotesla ved boliger. Det gælder både i forhold til stationer og ledninger.

  Med en udredningsafstand på min. 20 m, er magnetfeltet typisk under 0,4 mikrotesla ved boliger, når kabelanlægget etableres i åben grav. Den præcise placering af kablet er ikke fastlagt endnu. Udredningsafstanden vil derfor blive beregnet for det konkrete anlæg, og det vil blive kontrolleret, at magnetfelterne ved de boliger, der ligger tæt på kablet følger forsigtighedsprincippet.

  Alle tre stationsområder ligger 150-200 meter fra boliger, og er indhegnet. Magnetfeltet uden for indhegningen vil være faldet til lave værdier. Afstanden mellem boliger og stationerne gør, at forsigtighedsprincippet er fulgt.

- Lys i anlægs- og driftsfasen
  Lys i anlægsfasen vil være af kort varighed (op til 6 uger) på hver lokalitet langs med kabeltracéet og op til 1-2 år ved hver af transformerstationerne. Belysning af arbejdspladserne vil blive indrettet med nedadrettet lys.

  Der opsættes belysning på stationerne ved Lavensby Strand, Danfoss og Gyden i driftsfasen. Lyset vil udelukkende være tændt, når der udføres vedligeholdelse som kræver lys, op til et par timer ad gangen.

- Luft og lugt i anlægs- og driftsfasen
  Anlægsarbejdet ved ledningstracéet foregår i korte perioder ad gangen (1-2 dage på hver lokalitet) primært i åbent land, hvor der er gode spredningsforhold og ingen tæt bebyggelse.

  I driftsfasen sker der ikke emissioner fra kabelanlæg eller stationsanlæggene.

- Trafik i driftsfasen
  Omfanget af trafik i driftsfasen er 1-2 køretøjer 1-2 gange om måneden pr. station, hvilket vurderes at være en ubetydelig påvirkning.

- Risiko for ulykker i anlægs- og driftsfasen
  Anlægget medfører ikke risiko for større ulykker og katastrofer, som kan påvirke omgivelserne, og projektet er ikke omfattet af risikobekendtgørelsen.

- Friluftsliv og rekreativ værdi i anlægs- og driftsfasen
  Størstedelen af projektområdet er beliggende på landbrugsarealer, hvor friluftsaktiviteterne er begrænsede. Hvor kabeltraceet krydser natur, skov, vandløb, veje m.v., hvortil der ofte er knyttet rekreative værdier, sker dette ved underboring. Tilgængeligheden af områderne forbliver således åben under hele anlægsarbejdet, hvorved friluftsliv og rekreative værdier ikke påvirkes.

  Da kablerne er nedgravede, vil der ikke være nogen påvirkning af friluftslivet eller rekreative interesser i driftsfasen. Stationsområderne udgør i dag landbrugsområder og udnyttes ikke rekreativt.

- § 3-natur i driftsfasen
  En potentiel påvirkning i driftsfasen vurderes ikke at være relevant for hverken kabeltrace eller stationsområder, da der ikke er emissioner eller udledninger herfra.

- Bilag IV-arter/rødlistede arter i driftsfasen
  Der forventes ingen yderligere påvirkning, når anlægsfasen er gennemført. På baggrund af stationernes mindre arealbehov vurderes faunapassage ikke at blive hindret i driftsfasen.

- Jordbund og jordforurening i driftsfasen
  Oliefyldte apparater skal placeres på fundament så evt. spild kan opsamles og der installeres olieudskiller ved udendørs placering hvor de er eksponeret for regnvand. Derfor forventes ingen påvirkning af jordbund og jordforurening i driftsfasen.

- Råstoffer/råstofindvinding og ressourcer i anlægs- og driftsfasen
  Projektet vil ikke vil hindre en fremtidig udvinding af råstoffer i området. Etablering af stationerne kræver nye materialer og ressourcer i form af råstoffer. Behovet for råstoffer vurderes ikke at være problematisk set fra et regionalt og nationalt råstofindvindingssynspunkt. Ressourceforbruget vil have en karakter og et omfang, der kun vil have en ubetydelig miljøpåvirkning.

- Affald i anlægs- og driftsfasen
  Jord fra nedgravning af kabler og byggeri på stationsområderne vil blive indbygget på lokaliteten og genanvendt. Øvrigt byggeaffald vil blive håndteret efter gældende regler og afleveret til godkendt modtager.

- Luftforurening i anlægs- og driftsfasen
  Støvgener vil kunne forekomme i meget tørre perioder og vil blive minimeret med vanding. Drift af stationerne vil ikke give anledning til støv- og lugtgener.

- Energi og klima i anlægs- og driftsfasen
  Anlæggets bidrag til klimaeffekter ved CO2-ækvivalenter i anlægsfasen vurderes at være uden betydning, idet udledning fra transport til og fra projektområdet er begrænset i omfang og tid, ligesom anlægsarbejdet foregår med godkendt materiel. Der sker ikke udledning af klimagasser i driftsfasen.

  Samlet vurderes det, at realisering af projektet i videst muligt omfang opvejer denne påvirkning, idet realisering af projektet åbner mulighed for produktion samt distribution fra strøm fra vindmølleparken.

- Materielle goder samt infrastruktur og bebyggelse i anlægs- og driftsfasen
  Da der kun inddrages en lille andel af det samlede areal for landbrug, vurderes arealinddragelsen ikke at være væsentlig for den fortsatte anvendelse til landbrugsformål. Projektet berører ikke direkte bebyggelse og infrastruktur, herunder at kabler, dræn mv. ikke i væsentligt omfang ændres som følge af projektet.

- Landskab i anlægs- og driftsfasen for kabelanlæg og i anlægsfasen for stationsområder
  Den visuelle påvirkning i anlægsfasen er en ubetydelig påvirkning af omgivelserne, idet anlægsarbejdet på de enkelte lokaliteter foregår over en kort periode i områder, hvor der i forvejen er trafik og landbrugsdrift. Kablerne er nedgravet og de vil derfor ikke være synlige i driftsfasen. Da kabeltracéet er planlagt næsten udelukkende på landbrugsarealer, herunder med alternativ strækningsforslag for undgåelse af skovareal, vil servitutbæltet ikke medføre ændringer af landskabskarakteren på kabelstrækningen.

- Kulturarv og arkæologi i driftsfasen
  I driftsfasen vil der ikke kunne ske påvirkninger af fortidsminder eller kulturarv.

5 Principper og metoder for vurderingen

Dette afsnit indeholder en beskrivelse af de overordnede principper og metoder, som er benyttet i udarbejdelsen af denne miljøkonsekvensvurdering. En mere specifik gennemgang af metoder for de enkelte miljøemner fremgår af de respektive delkapitler og bilag.

Formålet med miljøkonsekvensrapporten er at:

- Vurdere de mulige miljøpåvirkninger, inden landanlæg i forbindelse med Lillebælt Syd Vindmøllepark besluttes
- Sammenligne med eventuelle alternativer i forhold til grad af miljøpåvirkning
- Beskrive, hvordan projektet kan tilpasses, så moderate og store miljøpåvirkninger mindskes eller undgås, eller der kompenseres for de væsentlige miljøpåvirkninger, der ikke kan undgås (såkaldte afværgeforanstaltninger)
- Orientere offentligheden om projektet, virkningerne og afværgeforanstaltningerne.

5.1 Overordnet vurderingsmetode

De eksisterende miljøforhold beskriver den referencesituation, der benyttes som sammenligningsgrundlag for at vurdere, hvilke påvirkninger projektet medfører.

Der anvendes nedenstående metode for vurderingerne af projektet påvirkningsgrad (se Figur 5-1).

Overordnet vurderingsmetode

Ingen eller ubetydelig påvirkning

Det vurderes, at der ikke er nogen påvirkning af miljøet eller påvirkningerne anses som så små, at der ikke skal tages højde for disse ved gennemførelse af projektet.

Projekttilpasninger eller afværgeforanstaltninger er ikke relevante.

Lille påvirkning

Der vurderes en påvirkning uden væsentlige konsekvenser, som vil være af lille omfang eller kortere varighed eller som vil berøre et begrænset område (lokalt) uden særlige interesser.

Projekttilpasninger eller afværgeforanstaltninger er ikke nødvendige.

Moderat påvirkning

Der vurderes at være en påvirkning med nogen konsekvenser. Påvirkningen vurderes at være en påvirkning af længere varighed eller som vil være af større omfang/berøre et større område med særlige interesser.

Projekttilpasninger eller afværgeforanstaltninger overvejes.

Stor påvirkning

Der vurderes at være en påvirkning med konsekvenser af et stort omfang og/eller en langvarig karakter, eller der vil være sandsynlighed for irreversible skader i betydeligt omfang eller konsekvenser, som berører et område med væsentlige interesser. En stor påvirkning anses for at være en "væsentlig påvirkning" jf. Miljøvurderingsloven.

Det vil blive vurderet, om påvirkningen kan undgås ved at ændre projektet, mindskes ved at gennemføre afværgeforanstaltninger, eller om der kan kompenseres for påvirkningen.

Figur 5-1 Overordnet vurderingsmetode for vurdering af påvirkningsgraden. Påvirkninger kan både være positive og negative påvirkninger.

Varigheden af en påvirkning samt størrelsen af det påvirkede område er vurderet individuelt for hvert miljøemne. Herudover vurderes, om påvirkningen indtræffer i et samspil mellem flere virkninger (f.eks. både arealinddragelse, støj, luftforurening og visuelle påvirkninger).

Alle miljøpåvirkninger, som ikke er vurderet i afgrænsningen som ubetydelige, indgår i vurderingen, det vil sige de direkte, indirekte, afledte og kumulative effekter i forhold til den øvrige udvikling i og omkring projektområdet. Miljøpåvirkningerne beskrives i anlægs- og driftsfasen samt i nedtagningsfasen.

For de miljøemner, hvor der vurderes at være en moderat eller stor påvirkning, vil det blive beskrevet, hvordan påvirkningen kan undgås eller mindskes ved at justere på projektet eller ved at gennemføre afværgeforanstaltninger, hvis muligt.

For afværgeforanstaltninger vil omfang og type blive beskrevet i overensstemmelse med gældende vejledninger. Afværgeforanstaltningerne skal i videst muligt omfang begrænse de afledte negative, miljømæssige konsekvenser af at etablere landanlæggene.

Ligeledes vil behovet for overvågning blive vurderet og beskrevet i det omfang, der er væsentlige skadelige miljøpåvirkninger eller der er afværgeforanstaltninger, hvor det skal overvåges, om de i tilstrækkeligt omfang kompenserer for en negativ miljøpåvirkning.

5.2 Referencescenarie

Referencescenariet er den situation, der benyttes som sammenligningsgrundlag for at vurdere, hvilke påvirkninger projektet medfører. Vindmølleparken har en forventet levetid på ca. 25-30 år, og det er derfor driftsfasen inden for denne periode, hvor påvirkninger fra projektet vurderes. Herudover vurderes påvirkningerne i anlægsfasen og nedtagningsfasen.

I denne miljøkonsekvensvurdering defineres referencescenariet som den situation, at der ikke etableres nogen form for landanlæg. Der er tale om et såkaldt 'barmarks'-projekt – hvis landanlægget ikke realiseres, vil der ikke blive etableret et andet transmissionsanlæg i området, og der vil være en 'bar mark' som i dag. Dette referencescenarie vedrører alene landanlæggene, og således ikke den samlede vindmøllepark. Derfor er det valgt, at situationen med referencescenariet ikke fremskrives for landanlæggene i denne miljøkonsekvensrapport, som man fx typisk gør ved miljøkonsekvensvurderinger af vejanlæg – dvs. at konsekvenserne af projektet for landmiljøet sammenlignes med de eksisterende miljøforhold, som de kendes i dag.

For hvert af de miljøemner, som vurderes, er referencescenariet således som udgangspunkt beskrevet som de eksisterende forhold (miljøstatus). Hvis der er miljøemner, hvor det forventes, at der vil ske en væsentlig naturlig udvikling af projektets omgivelser, som har betydning for vurderingen af miljøpåvirkningerne, er denne udvikling beskrevet under de enkelte miljøemner og/eller under kumulative virkninger (se afsnit 5.2).

Hvis Lillebælt Syd vindmøllepark ikke etableres, vil der heller ikke være behov for at etablere de dertilhørende nye landanlæg. Herudover må man forvente, at der skal planlægges andre indsatser end Lillebælt Syd Vindmøllepark, for at nationale mål om reduktioner af CO_2 kan indfries. Øvrige tiltag for at opnå disse mål er ikke konkretiseret, og der er derfor ikke gennemført en konkret sammenligning mellem vindmølleparken og eventuelle andre typer af fremtidige projekter.

5.3 Kumulative virkninger med andre planer og projekter

Hvis flere projekter er planlagt eller anlægges i samme område på samme tid, skal deres samlede effekt på miljøet indgå. Det kaldes også den kumulative effekt. Det er vigtigt at forholde sig til den kumulative effekt, da effekter af flere projekters påvirkninger kan være væsentlig, selvom påvirkningen fra det enkelte projekt isoleret set ikke er det.

For at kunne vurdere, om der er kumulative virkninger, som kan forstærke konsekvenserne fra Lillebælt Syd Vindmøllepark på miljøet, ses på andre planer og projekter i området, herunder også den generelle udvikling i området. De eventuelle kumulative effekter vurderes for de konkrete miljøemner.

De forventede påvirkninger af miljøet i forbindelse med etablering og drift af landanlæggene vurderes primært at være:

- Påvirkninger på dyr og mennesker i anlægsfasen i form af blandt andet støj, forstyrrelser og trafik.
- Påvirkninger i anlægsfasen af blandt andet beskyttede naturarealer, vandløb samt sten- og jorddiger.
- Påvirkninger af visuelle forhold og landskab i driftsfasen for områderne omkring transformerstationen og de to højspændingsstationer.

Der er identificeret følgende planlagte projekter, hvor det skal vurderes, om de kan give anledning til kumulative påvirkninger af miljøet sammen med etablering og drift af landanlæggene:

- Nordals Ferieresort. Arealet er omfattet af Lokalplan 1.2-4, som udlægger området til ferie- og kongrescenter. Lokalplanen er ikke udnyttet. Det samlede areal for ferieresortet er 160-180 ha, og planen er at etablere blandt andet hotel, ferieboliger, sommerhuse og marina. Anlægsfasen forventes gennemført i perioden 2022-2024[1].
- Oprensning af forurening på Himmark Strand. Region Syddanmark planlægger opgravning, håndtering og bortkørsel af ca. 65.000 m³ forurenet jord på land og på vand ved Himmark Strand[2]. Arbejdes forventes gennemført i perioden 2024-2025[3].

Herudover vurderes den kumulative virkning af, at landanlæggene etableres i tilknytning til opførelse af havmøller i Lillebælt Syd Vindmøllepark. Den kumulative

[1] Jf. projektbeskrivelse Om projektet | Nordborg Resort pr. 10.05.2022.
[2] Jf. projektbeskrivelse (Microsoft Word - Projektbeskrivelse til debatopl\346g) (kyst.dk) pr. 10.05.2022.
[3] Jf. Region Syddanmark nyhed pr. 08.02.2023

virkning af landanlæg og havmøller vurderes i afsnit 8.7 om støj og i afsnit 10.7 om landskab og visuelle forhold.

5.4 Manglende viden

Det er lovpligtigt at beskrive i miljøkonsekvensvurderingen, om der er områder, hvor der mangler viden, og om manglen medfører sandsynlighed for en påvirkning af konklusionen.

Der er ikke væsentlige mangler i vidensgrundlaget for vurderingen af projektets miljøpåvirkninger.

6 Planforhold

I dette kapitel beskrives de planforhold, som berøres direkte af projektet, og det vurderes, hvilken påvirkning projektet har inden for planlovens planlægningszoner samt inden for eksisterende kommuneplanlagte retningslinjer, kommuneplanrammer og lokalplaner. Disse planforhold er vist i Figur 6-1, Figur 6-2, Figur 6-3 og Figur 6-4 for de udpegninger, som berøres af projektet.

Øvrige planforhold inden for de enkelte miljøemner er behandlet i de relevante fagkapitler.

6.1 Lovgrundlag

6.1.1 Planloven

Planloven[4] har til formål at sikre, at den fysiske planlægning forener de samfundsmæssige interesser i arealanvendelsen og medvirker til at værne om landets natur og miljø, så samfundsudviklingen sker på et bæredygtigt grundlag. Planloven fastlægger kravene til kommunernes udarbejdelse af kommuneplaner og lokalplaner.

Landzone

Landzonen omfatter de arealer, som ikke omfatter byzone og sommerhusområder. I landzoner må der ikke uden tilladelse fra kommunalbestyrelsen foretages udstykning, opføres ny bebyggelse eller ske ændring i anvendelsen af bestående bebyggelse og ubebyggede arealer.

Kystnærhedszonen

Kystnærhedszonen omfatter landzonerne og sommerhusområderne inden for et tre km bredt areal langs kysterne (se Figur 6-1). Inden for kystnærhedszonen må der kun planlægges for anlæg i landzone, såfremt der er en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse for kystnær lokalisering.

Det er en national interesse, at kystnærhedszonen uden for særligt udpegede udviklingsområder, skal søges friholdt for bebyggelse og anlæg, som ikke er afhængige af nærhed til kysten. Hovedsigtet er, at de åbne kyster fortsat kan udgøre en væsentlig naturværdi og landskabelig værdi.

Kommuneplanen

Kommuneplanen har en rolle som den bærende og afgørende oversigtlige plan, hvor borgere, virksomheder m.m. kan orientere sig om mål og regler for arealanvendelsen i kommune. Kommuneplanen skal vise kommunalbestyrelsens beslutninger om arealanvendelsen i kommunen – baseret på afvejninger af forskellige hensyn – og de rammer for lokalplanlægningen, som i den forbindelse er fastlagt.

---

[4] Bekendtgørelse nr. 1157 af lov om planlægning af 1. juli 2020

Kommuneplanen er således grundlaget for al fysisk planlægning og kommuneplanens retningslinjerne udgør samtidig et grundlag for kommunens administration af planlovens landzonebestemmelser samt administration af kompetencer inden for anden lovgivning, bl.a. natur-, miljø-, bygge- og vejlovgivningen m.m.

Forslag til kommuneplan vedtages af kommunalbestyrelsen og sendes i offentlig høringen således borgerne og øvrige interessenter har mulighed for at komme med bemærkninger og ændringsforslag til planens indhold. Kommunalbestyrelsen tager stilling til de indkomne bemærkninger og kan derefter vedtage kommuneplanen endeligt.

Kommuneplanen og retningslinjerne fastsat i medfør af kommuneplankataloget har ikke umiddelbar retsvirkning over for kommunens borgere og virksomheder. Planlægningen binder således kommunen i administrationen af planlovens landzoneregler og den øvrige sektorlovgivning og er rammestyrende for kommunens lokalplanlægning, jf. planlovens § 13, stk. 1. Kommunen kan derfor som udgangspunkt revidere sine retningslinjer i en senere revision af kommuneplanen eller i form af et kommuneplantillæg.

Lokalplaner

En lokalplan fastsætter, hvad nærmere afgrænsede ejendomme må anvendes til, og hvad der må bygges på dem. Lokalplaner må ikke være i strid med kommuneplanen eller anden overordnet planlægning. Forslag til lokalplan vedtages af kommunalbestyrelsen og sendes i offentlig høringen og når kommunalbestyrelsen har taget stilling til de indkomne bemærkninger, kan lokalplanen vedtages endeligt.

I en lokalplan fastlægger kommunalbestyrelsen bestemmelser for lokalplanområdets anvendelsesmuligheder samt bestemmelser for hvordan arealer, nye bygninger, beplantning, veje, stier osv. skal placeres og udformes inden for lokalplanområdet.

6.2 Metode og afgrænsning

I beskrivelsen af konsekvenserne ses på de planområder på land, der berøres direkte af projektet i form af transformerstation, højspændingsstationer og det permanente deklarationsbælte i kabeltracé. Det er vurderet for de enkelte planer, om projektet er i strid med planens formål og anvendelsesbestemmelser.

Der vurderes ikke på midlertidige påvirkninger af plangrundlaget (f.eks. nedgravning af kabel samt etablering af transformerstation og højspændingsstationer), da midlertidige og kortvarige anlæg normalt ikke kræver ændringer i plangrundlaget. Dette gælder, uanset om anlægsarbejderne er af lang varighed.

Relevante planforhold på nationalt niveau omfatter landsplandirektiver, nationale interesser samt arealrestriktioner, der er fastsat i planloven herunder kystnærhedszonen.

Relevante planforhold på kommunalt niveau omfatter kommuneplanen og lokalplaner.

Data er indhentet fra følgende kilder:

- Kommuneplan 2019-2031 for Sønderborg Kommune
- Forslag til Kommuneplan 2023-2035 for Sønderborg Kommune, i høring fra den 21. juni 2023 til den 6. september 2023.
- Plandata.dk.

6.3 Eksisterende forhold

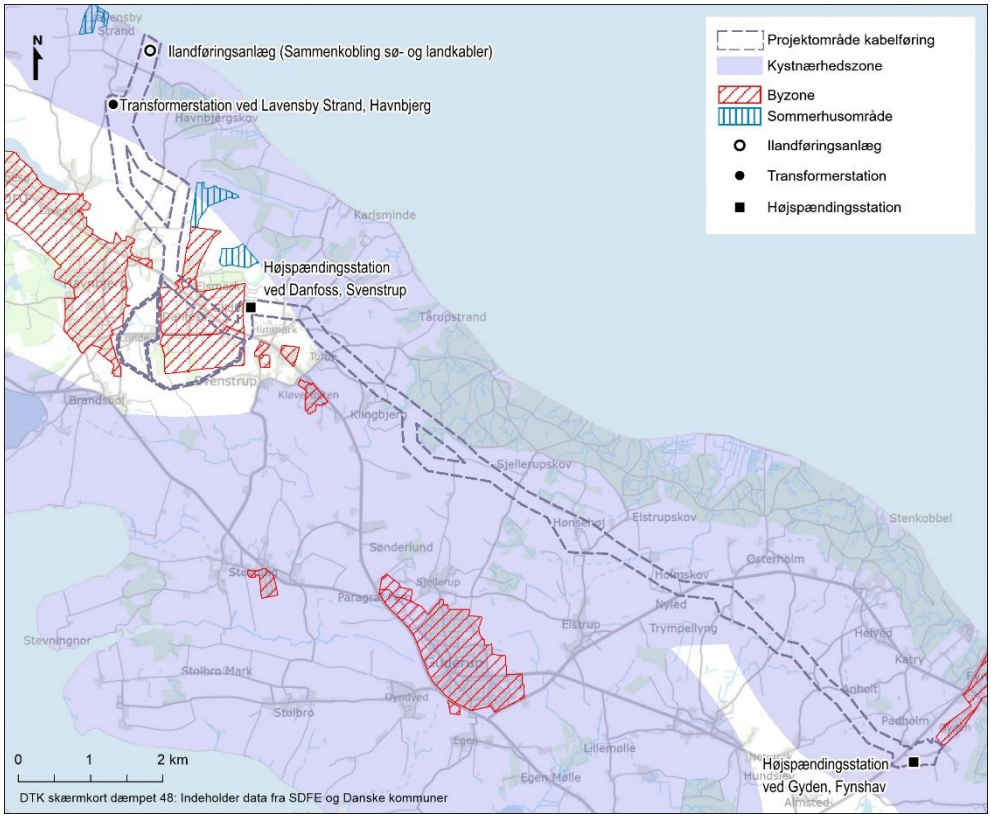
6.3.1 Zoneforhold

Kabeltracéet ligger primært i landzonen. Kun dele af strækningen langs Nordborgvej ligger i byzonen. Transformerstationen og de to højspændingsstationer ligger alle i landzone.

6.3.2 Kystnærhedszonen

Størstedelen af kabeltracéet, transformerstationen ved Lavensby Strand og højspændingsstationen ved Gyden ligger inden for kystnærhedszonen. Højspændingsstationen ved Danfoss ligger uden for kystnærhedszonen.

Det er i kommuneplan 2019-2031 kommunalbestyrelsens mål for kystlandskaber og kystnærhedszonen blandt andet at sikre en balance mellem beskyttelse af de værdifulde åbne kyststrækninger og udviklingen af nødvendige aktiviteter, der ikke kan placeres uden for kystnærhedszonen. Af kommuneplanens redegørelse fremgår det, at nye anlæg så vidt muligt skal placeres i forbindelse med eller bag ved eksisterende bebyggelse. Anlæg placeres lavt i terrænet og anlæggets højde minimeres. Indplacering i landskabets kan underbygges med skalaformidlende beplantninger, som svarer til den eksisterende bevoksningsstruktur i det givne område.



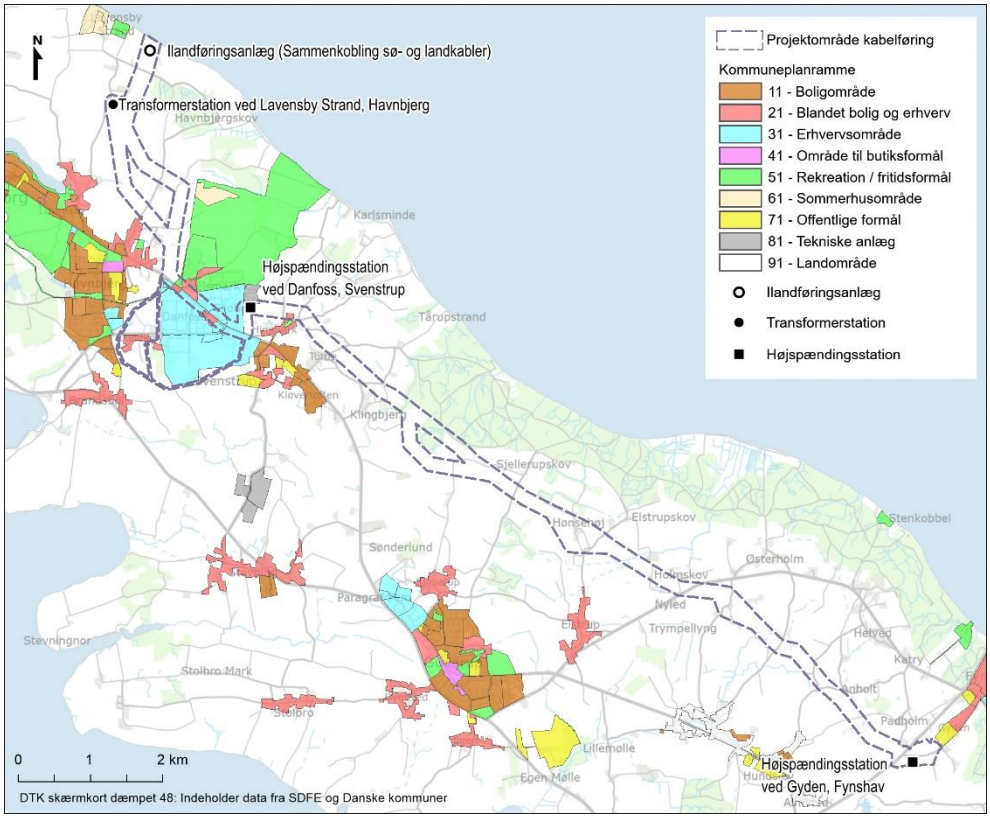
Figur 6-1 Kystnærhedszone og zoneforhold samt landkabelkorridor vist med stiplet signatur og placering af stationsområder.

6.3.3 Sønderborg Kommuneplan 2019-2031

Kommuneplanrammer

Kabeltracéet går igennem flere rammeområder udlagt til erhverv langs Nordborgvej, samt den sydlige del af rammeområdet til Oplevelsespark Universe (se Figur 6-2). Derudover berører kabeltracéet tre rammeområder til blandet bolig og erhverv.

Transformerstation ved Lavensby Strand samt højspændingsstationer ved Danfoss og ved Gyden ligger uden for eksisterende rammeområder.



Figur 6-2 Kommuneplanrammer og placering af kabeltracé samt de tre stationsområder.

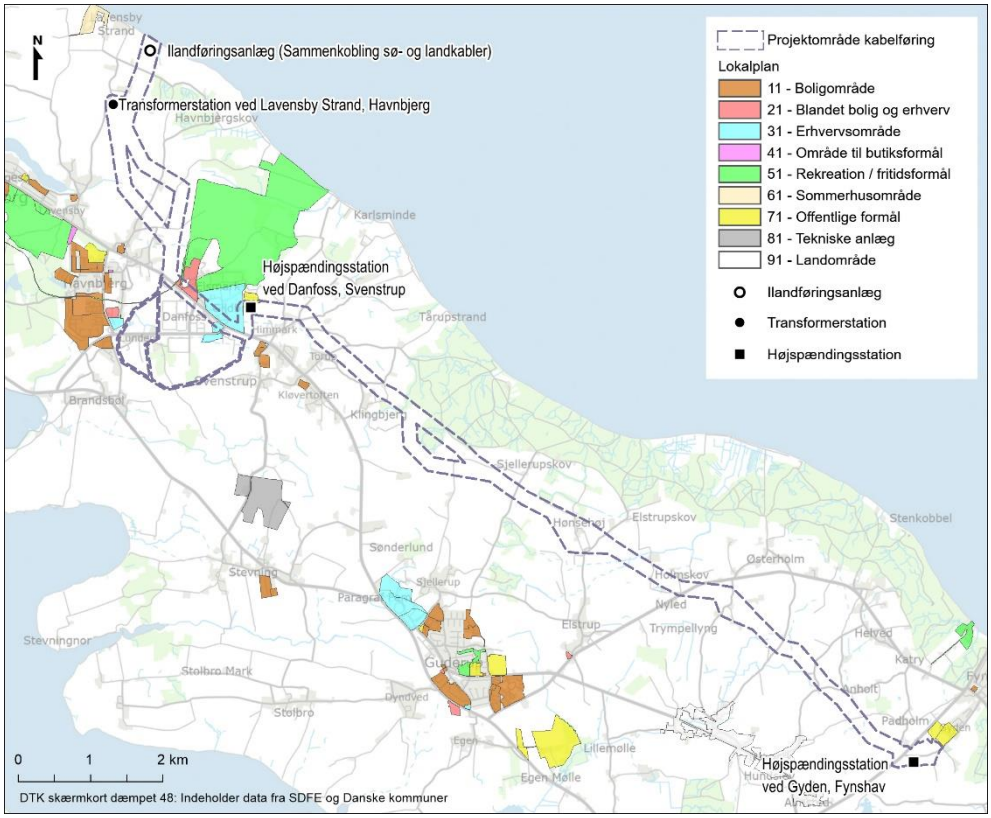
Lokalplaner

Dele af projektområdet for kabelføring omfatter lokalplanlagte arealer. Det gælder særligt den del af tracéet, der løber langs Nordborgvej frem mod højspændingsstationen ved Danfoss, Svenstrup.

Adgangsvej til højspændingsstationen ved Danfoss berører lokalplan nr. 191 udlagt til offentlige formål *Biologisk slamanlæg ved Himmark Renseanlæg*.

Ilandføringsanlæg samt transformerstation ved Lavensby Strand og højspændingsstationer ved Danfoss og Gyden berører ikke eksisterende lokalplaner.

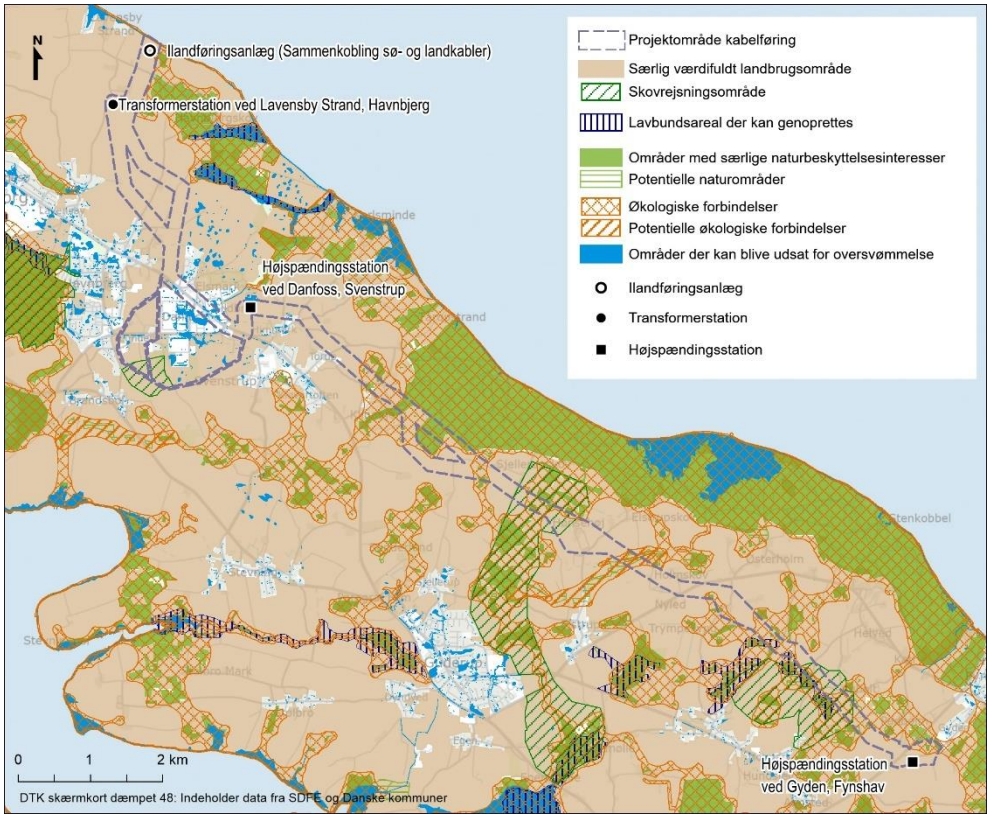
De berørte lokalplaner fremgår af Figur 6-3.



Figur 6-3 Lokalplaner og placering af projektområde for kabelføring samt de tre stationsområder.

Kommuneplan retningslinjer

I det følgende gennemgås de retningslinjer i Sønderborg Kommuneplan 2019-2031, som kan blive påvirket af projektet. Områdeudpegningerne for de enkelte retningslinjer og projektområdet kan ses på Figur 6-4.



Figur 6-4 Retningslinjer og placering af kabeltracé samt de tre stationsområder.

Særlig værdifuldt landbrugsområde

De dele af kabeltracéet der ligger i landzone, samt de tre højspændingsstationerne er omfattet af kommuneplanens udpegning af særlig værdifuldt landbrugsområde.

Formålet med udpegningen er at beskytte de betydelige landbrugsinteresser, da landbrugsjorden er en begrænset ressource. Kommuneplanens retningslinjer fastsætter, at når landbrugsjord inddrages til andre formål end jordbrug, skal det dokumenteres, at der er taget de størst mulige hensyn til landbruget.

Skovrejsning

Dele af kabeltracéet mellem transformerstationen ved Lavensby Strand og højspændingsstationen ved Danfoss (alternativ linjeføring syd om Danfoss) ligger inden for kommuneplanens udpegning af skovrejsning ønsket (se Figur 6-4).

To steder mellem højspændingsstationen ved Danfoss og højspændingsstationen ved Gyden ligger kabeltracéet inden for kommuneplanens udpegning af skovrejsning ønsket. Det er området nord for Guderup og området nord for Hundslev.

Skovrejsningsområderne er udpeget, hvor grundvandsressourcerne skal beskyttes, hvor bynære friluftsinteresser kan styrkes, hvor skov kan fremme den biologiske mangfoldighed eller hvor ny skov kan understøtte eller forbedre landskabskarakteren i et område.

Lavbundsareal

Dele af kabeltracéet nord for Hundslev er omfattet af kommuneplanens udpegning af lavbundsarealer, der kan genoprettes.

Lavbundsarealer, der kan genoprettes, skal friholdes for byudvikling og for byggeri, anlæg m.v., hvortil der kræves landzonetilladelse, og som kan forhindre, at det naturlige vandstandsniveau kan genskabes.

Grønt Danmarkskort

Højspændingsstationen ved Gyden samt dele af kabeltracéet er flere steder omfattet af kommuneplanens udpegning af naturbeskyttelsesområder og økologiske forbindelser, der tilsammen udgør Sønderborg Kommunes udpegning af Grønt Danmarkskort.

Grønt Danmarkskort udpeges for at skabe sammenhæng mellem Danmarks naturarealer. Inden for Grønt Danmarkskort skal ubrudte og uforstyrrede natursammenhænge bevares og om muligt forbedres.

Områder med risiko for oversvømmelse eller erosion

Højspændingsstationen ved Danfoss er delvist omfattet af kommuneplanens udpegning af arealer med risiko for oversvømmelse.

Inden for risikoområder kan der ikke forventes tilladelse til større, langsigtede investeringer, tekniske anlæg eller jordhåndteringsanlæg medmindre der på proportional vis kan sikres mod beskadigelse fra oversvømmelser.

Der er ingen områder udpeget med risiko for erosion inden for de tre stationsområder.

Planlagte Tekniske anlæg – energiforsyningsanlæg

Hverken kabeltracéet eller de tre stationsområder er omfattet af kommuneplanens retningslinjer for planlagte tekniske anlæg.

6.3.4 Forslag til Sønderborg Kommuneplan 2023-2035

Sønderborg Kommune har udsendt forslag til Kommuneplan 2023-2035 i høring fra den 21. juni 2023 til den 6. september 2023. I forslaget indgår ændringer af kommuneplanrammer og retningslinjer for oversvømmelse og erosion.

I forslaget til Sønderborg Kommuneplan 2023-2035 er der udarbejdet kommuneplanrammer for transformerstation ved Lavensby Strand (1.2.002.T) samt højspændingsstationer ved Svenstrup (1.8.002.T) og ved Gyden (2.2.002.T).

Yderligere er der udarbejdet kommuneplanramme for et solcelleanlæg på 70 ha (1.4.001.T) ved transformerstation ved Lavensby Strand, som kabeltracéet løber igennem.

Væsentligt større arealer er også udpeget som risikoområder for oversvømmelse og erosion i forslaget til Sønderborg Kommuneplan 2023-2035. Store dele af transformerstation ved Lavensby Strand samt højspændingsstationerne ved Svenstrup og ved Gyden er i forslaget udpeget som risikoområde for oversvømmelse.

6.4 Konsekvenser

6.4.1 Zoneforhold

Anlæg af kabeltracéet i byzonen kæver ikke lokalplanlægning eller byggetilladelse. Anlæg af kabeltracéet i landzone er ikke omfattet af krav om landzonetilladelse. Anlæg af transformerstation og højspændingsstationer i landzone er omfattet af kravet om landzonetilladelse. Arbejdspladser i forbindelse med etablering af anlæggene er omfattet af krav om landzonetilladelse, hvis de anvendes i over 6 uger.

Transformerstationen og de to højspændingsstationer er omfattet af planlovens regler om lokalplanpligt. De tre lokalplaner, som Sønderborg Kommune udarbejder for de tre stationsområder fastsætter, at arealerne fastholdes i landzone og der er mulighed for at give lokalplanerne en såkaldt bonusvirkning således, at lokalplanerne erstatter planlovens krav om landzonetilladelse.

6.4.2 Kystnærhedszonen

Anlæg af kabeltracéet og ilandføringsanlægget er ikke omfattet af krav om udarbejdelse af ny planlægning og er dermed ikke i strid med Planlovens regler om kystnærhedszonen.

Kommuneplantillæg og lokalplanlægning for transformerstation og højspændingsstationer inden for kystnærhedszonen forudsætter, at der er en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse for den kystnære lokalisering. Dette vurderes i forbindelse med udarbejdelse af kommuneplantillæg, lokalplaner og de tilhørende miljøvurderinger for transformerstation ved Lavensby Strand og højspændingsstation ved Danfoss.

6.4.3 Sønderborg Kommuneplan 2019-2031

Kommuneplanrammer og lokalplaner

Sønderborg Kommune udarbejder nye lokalplaner og kommuneplanrammer for de tre stationsområder. Kabeltracéet er ikke lokalplanpligtigt og der udarbejdes derfor ikke nye lokalplaner for denne del af projektet.

Når kablerne er gravet ned, vil de berørte ejendomme i kabeltracéet blive pålagt et deklarationsbælte med en bredde på ca. syv meter omkring kablet, som indebærer restriktioner for arealanvendelsen. Restriktionerne omfatter forbud mod beplantning med dybe rødder, begrænsning i jordarbejder tæt på kablerne og

forbud mod bebyggelse over kablerne. Samtidig tinglyses en adgangsret til vedligeholdelse af kablerne. I de lokalplanlagte områder kan det betyde, at en eksisterende lokalplans byggemulighed ikke kan udnyttes, eller at et lokalplanlagt beplantningsbælte ikke kan etableres i et deklarationsbælte.

Adgangsvejen til højspændingsstationen ved Danfoss omfatter et areal af lokalplan nr. 191. Adgangsvejen placeres på et areal inden for lokalplanområdet, som i forvejen anvendes til kørevej. Den nye anvendelse som adgangsvej til højspændingsstationen er ikke til hinder for opretholdelse af anvendelsen til renseanlæg og bassiner.

Der skal efter Planlovens regler om de nationale interesser i kommuneplanlægningen sikres, at hensyn til el-transmissionsanlæg, herunder landdelen af ilandføringsanlæg i forbindelse med etablering af nye vindmølleparker indarbejdes i kommuneplanen. Staten har pligt til at gøre indsigelse mod kommuneplaner, der strider imod de nationale interesser.

Kommuneplanen skal derfor, når projektet er etableret, på kortbilag vise beliggenheden af kabeltracéet og deklarationsbæltet samt fastsætte relevante retningslinjerne for disse. Deklarationsbæltet kan med fordel også beskrives i fremtidige kommuneplanrammer og vil i lokalplaner indgå som en arealrestriktion med relevante bestemmelser om bygge- og beplantningsmuligheder.

Kommuneplanens retningslinjer

Vurdering af om lokalplanerne for transformerstationen og højspændingsstationerne er i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer fremgår af de enkelte lokalplaner.

Særlig værdifuldt landbrugsområde

Der kan ske almindelig landbrugsmæssig drift inden for servitutbæltet. Andre påtænkte aktiviteter, herunder beplantning med dybe rødder må kun iværksættes efter individuelle aftaler med kabel-ejeren.

Kabeltracéet vurderes dermed ikke at påvirke kommuneplanens udpegninger af arealer til de særlige værdifulde landbrugsområder, da almindeligt agerbrug og landbrugsdrift kan fortsætte.

Skovrejsning

Dele af kabeltracéet ligger inden for kommuneplanens udpegninger af arealer til skovrejsning. Inden for deklarationsbæltet må der ikke være beplantning med dybe rødder og det begrænser, hvilke træarter og øvrig beplantning der er mulighed for. En skov kan dog også bestå af ubevoksede arealer med lysåben natur, herunder moser, heder, enge og lignende, der naturligt hører til en skov.

Kabeltracéet påvirker ikke kommuneplanens udpegninger af arealer til skovrejsning uønsket. Inden for de arealer, som er udpeget til skovrejsning ønsket, kan der stadig etableres skovområder, så længe selve deklarationsbæltet friholdes for dybtgående rødder.

Lavbundsareal

Kabeltracéets påvirkning af kommuneplanens udpegninger af lavbundsarealer, der kan genoprettes, er afhængig af de konkrete forhold, herunder de eksisterende jordbundsforhold og hvor dybt kablet bliver gravet ned. Det kan ikke udelukkes, at kabeltracéet kan have betydning for, hvordan lavbundsarealer kan genoprettes.

Risikoen for permanent dræning af lavbundsområder, kan minimeres ved at fore kabelgraven med bentonit (ler).

Grønt Danmarkskort

Kabeltracéet påvirker ikke kommuneplanens udpegningen af Grønt Danmarkskort, de steder hvor udpegningsgrundlaget ikke bliver påvirket af anlægsarbejdet og hvor naturtypen ikke bliver påvirket af de begrænsninger som deklarationsbæltet medfører.

Projektet medfører ikke påvirkninger af bilag IV-padder og markfirben i driftsfasen. Ved implementering af de i kapitel 14 nævnte afværgeforanstaltninger vurderes påvirkninger af de § 3-beskyttede naturlokaliteter at være små.

Deklarationsbæltets arealmæssige bindinger påvirker primært de dele af Grønt Danmarkskort, hvor udpegningsgrundlaget er skovbeplantning. Da servitutbæltet er forholdsvis smalt og primært berører løvskov, vurderes det, at risiko for stormfald og påvirkningen af skovlokaliteter er lille. Dermed forventes kommuneplanens udpegningen af Grønt Danmarkskort ikke at blive påvirket.

Områder med risiko for oversvømmelse eller erosion

Kabeltracéet påvirker ikke kommuneplanens udpegningen af områder med risiko for oversvømmelse. I forbindelse med lokalplanen for højspændingsstationen ved Danfoss skal det sikres, at der tages hensyn til risiko for øgede vandmængder i de udpegede områder fra skybrud eller stormflod.

Planlagte Tekniske anlæg – energiforsyningsanlæg

Kabeltracéet vil skulle indarbejdes i den kommende kommuneplan som enten et eksisterende eller som planlagt teknisk anlæg.

6.4.4 Forslag til Sønderborg Kommuneplan 2023-2035

Sønderborg Kommune har i forslaget til Sønderborg Kommuneplan 2023-2035 udarbejdet nye lokalplaner og kommuneplanrammer for de tre stationsområder. Kabeltracéet er ikke lokalplanpligtigt og der er derfor ikke udarbejdet nye lokalplaner for denne del af projektet.

Transformerstation ved Lavensby Strand samt højspændingsstationer ved Svenstrup og ved Gyden ligger alle inden for udpegninger, hvor der er risiko for oversvømmelse i forslaget til Sønderborg Kommuneplan 2023-2035. Derved skal det sikres for alle stationerne, at der tages hensyn til risiko for øgede vandmængder i de udpegede områder fra skybrud eller stormflod.

6.5 Konklusion

I kabeltracéet vil den eksisterende planlægning fortsat være gældende. Den faktiske anvendelse kan dog blive påvirket af de begrænsninger, der bliver pålagt i det servitutbelagte bælte, herunder muligheden for at plante træer og udnytte gældende planers byggemuligheder.

Det servitutbelagte bælte for kabeltracéet skal tinglyses på de berørte ejendomme. I det servitutbelagte bælte må der ikke opføres bebyggelse eller etableres beplantning med dybdegående rødder, der kan skade anlægget eller forhindre adgangen og være til gene for eftersyn, reparation eller vedligeholdelse.

Servitutbæltet kan dermed påvirke kommuneplanens udpegninger af skovrejsning ønsket og eventuelt de dele af Grønt Danmarkskort, hvor udpegningen er begrundet i beplantning med dybdegående rødder som skovbeplantning eller lignende.

Der kan ske almindelig landbrugsmæssig drift inden for servitutbæltet. Andre påtænkte aktiviteter må kun iværksættes efter individuelle aftaler med kabelejeren.

Transformerstationer og højspændingsstationer er lokalplanpligtige og Sønderborg Kommune har derfor udarbejdet nye lokalplaner samt kommuneplantillæg for alle tre stationsområder.

Tabel 6-1 Kommuneplanrammer, som kabelkorridoren berører.

Ramme	Generel anvendelse
1.2.006.F	Rekreativt område - Oplevelsespark Universe
1.2.003.E	Erhvervsområde
1.2.004.E	Erhvervsområde
1.2.005.E	Erhvervsområde
1.2.006.E	Erhvervsområde
1.2.007.E	Erhvervsområde
1.8.001.E	Erhvervsområde
1.8.005.E	Erhvervsområde
1.2.002.G	Blandet bolig og erhverv
1.2.006.G	Blandet bolig og erhverv
1.8.004.G	Blandet bolig og erhverv

Tabel 6-2 Lokalplaner, som kabeltracéet berører.

Lokalplan nr.	Lokalplannavn	Lokalplanområdets anvendelse
1.9.1	E Kleinbahn - smalsporet veteranbane mellem Nordborg og Danfoss Universe	Rekreativt område
179	Danfoss Universe	Blandet bolig og erhverv
131	Industriområde i Elsmark (Danfoss)	Erhvervsområde
191	Biologisk slamanlæg ved Himmark Renseanlæg	Offentlige formål
1.8-3	Produktudviklingscenter og dagligvarebutik ved Danfoss, Svenstrup	Erhvervsområde

7 Befolkning og menneskers sundhed: Trafik

I dette kapitel beskrives påvirkninger på befolkningen under anlæg og drift af landanlæggene til Lillebælt Syd Vindmøllepark. Direkte påvirkninger på befolkning og menneskers sundhed, omfatter påvirkninger fra trafik i anlægsfasen.

Øvrige påvirkninger i relation til befolkningen og menneskers sundhed, vurderes i kapitel 8 om støj og kapitel 10 om landskab og visuelle forhold.

7.1 Lovgrundlag

Trafik i anlægsfasen vurderes ud fra gældende trafikregler og det eksisterende vejnet.

7.2 Metode og afgrænsning

7.2.1 Afgrænsning

Vurdering af påvirkningen på befolkningen og menneskers sundhed er afgrænset til at omfatte følgende emner:

- Trafik i anlægsfasen
- Skoleveje og trafiksikkerhed

Afgrænsning af de miljøemner, som behandles i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af Miljøstyrelsens udtalelse om afgrænsning af indholdet og er gengivet for trafik i Tabel 7-1 herunder.

Tabel 7-1 Miljøstyrelsens afgrænsning af miljøemnet trafik.

Beskrivelse af miljøpåvirkning	Metoder til vurdering af miljøfaktorer
Transport Transport af maskinel, materialer og råstoffer i anlægsfasen for stationsområderne kan få et større omfang, som kan påvirke trafiksikkerheden, herunder bløde trafikanter, naboer, små veje og vejadgange. Trafik i anlægsfasen kan medføre gener for naboer og der kan være en kumulativ virkning, hvis flere projekter gennemføres samtidig i det samme område.	Vurderes ud fra gældende trafikregler og det eksisterende vejnet.

7.2.2 Dokumentationsgrundlag

Nedenfor er anført relevante databaser og generelle dokumenter, hvor oplysninger er hentet. Herudover er der kildehenvisninger i teksten:

- Gældende Kommuneplan 2019 for Sønderborg Kommune
- Trafiktal fra Vejdirektoratet

7.3 Eksisterende forhold

Vejdirektoratets seneste trafiktal for Alssundbroen viser en årsdøgntrafik på 27.500 biler/døgn. Tællingen er foretaget under coronapandemien, så den nuværende trafik forventes at være i størrelsesordenen 30-35.000 biler/døgn.

7.4 Konsekvenser i anlægsfasen

I anlægsfasen vil der være to enkelte stortransporter i form af transformeren til stationen ved Lavensby Strand og kompenseringsspole til Gyden. Herudover vil der være transport af byggematerialer, jord og byggeaffald, og der vil være ansatte som kører til og fra byggepladserne dagligt.

7.4.1 Omfang af anlægstrafik

I begyndelsen og slutningen af anlægsarbejdet skal der desuden køres entreprenørmaskiner til og fra byggepladserne langs med kabelstrækningen og på de tre stationsområder. Energinet vurderer, at der til etablering af kabler og stationsområder er behov for 7-8 entreprenørmaskiner (rendegravere, gummiged mm.).

Byggematerialer mv. vil blive transporteret på lastbiler via det almindelige vejnet, mens den sidste del af transporten sker på interimsveje med køreplader mv. For de tre stationsområder foreslås det at etablere følgende adgang til byggepladserne:

- Ved byggepladsen ved Lavensby Strand etableres permanent vejadgang fra Arnbjergvej til transformerstationen. Denne adgangsvej benyttes også i anlægsfasen.

- Ved byggepladsen ved Danfoss etableres en midlertidig adgangsvej fra Nordborgvej, langs med markskel, frem til stationsområdet (se Figur 3-7).

- Ved byggepladsen ved Gyden etableres en midlertidig adgangsvej direkte fra hovedvej 8/Asserballe St. for at undgå anlægstrafik på Gyden, som rummer både skole, institutioner og et kultur- og idrætscenter (se Figur 3-9).

Grus og sand vil blive tilvejebragt fra lokale grusgrave, mens øvrige byggematerialer skaffes fra leverandører, hvis beliggenhed endnu ikke er kendt. Det må dog antages, at langt det meste gods vil blive transporteret via det overordnede vejnet, hvilket vil sige, at bilerne kører ad E45 og via Sønderborgmotorvejen og Alssundbroen.

Vejen på Alssundbroen er firesporet, så en trafik på det niveau giver ikke større kapacitetsproblemer, og den ekstra trafik i forbindelse med anlægsarbejdet er så

lille, at den ikke vil ikke påvirke kapaciteten. Der er ikke nogen vægtbegrænsning for almindelige lastbiler, så broen udgør ikke nogen flaskehals for transporterne.

Den videre transport over Als sker via rute 8 og rute 405, som indgår i det overordnede vejnet. Fra rute 405 til arbejdspladserne sker transporterne ad mindre lokalveje, evt. ad interimsveje.

Rute 405 passerer flere byer, bl.a. Ketting, Guderup, Svenstrup og Himmark, hvor den ekstra trafik kan skabe lokale gener, hvilket dog kun sker kortvarigt i anlægsperioden. Navnlig i Ketting og Svenstrup kan der være lokale gener, fordi vejen løber gennem byen, mens den i Guderup er ført langs udkanten af byen.

Der foreligger endnu ikke præcise opgørelser over mængderne, men det er skønnet, at der i alt skal bruges 9.600 til 10.800 m³ sand og 340 tons aluminium, hvilket i alt svarer til 800-1.100 lastbiltransporter. Dertil kommer transport af beton og øvrige materialer.

Transport af transformeren til transformerstationen ved Lavensby og kompenseringsspole til højspændingsstationen ved Gyden, vil blive planlagt at foregå uden for hovedtrafikperioder, f.eks. om aftenen. Der vil således være én stor transport til hver af de to stationsområder, som ligger uden for almindelig arbejdstid.

Jordtransporten langs med kabeltracéet vil være begrænset, idet den opgravede jord opmagasineres langs udgravningen og lægges ned igen efter etableringen. Det er derfor kun en begrænset mængde jord, der skal bortskaffes. I forbindelse med terrænregulering ved Gyden højspændingsstation, skal der tilføres ca. 15.000 m³ jord. Det svarer til ca. 750 lastbiltransporter til området

I alt vil der således være mellem 1.550 og 1.850 lastbiler i anlægsperioden. Da anlægsarbejdet forventes at strække sig over 1-2 år, vil antallet af daglige transporter være begrænset til en størrelsesorden på 3-7 lastbiler pr. dag. Det svarer til et gennemsnit på 6-14 daglige lastbilture, da hver transport også genererer en tom returkørsel. I de travleste perioder kan antallet erfaringsmæssigt være op til fire gange gennemsnittet, dvs. 25-50 lastbilture på de travleste dage. Hvornår de travleste dage indtræffer afhænger af den endelige udførelsestidsplan, som endnu ikke er fastlagt i detaljer.

I løbet af anlægsperioden vil der kun være meget få dage med trafik i en størrelsesorden på mere end 20-30 lastbilture om dagen, og det bør tilstræbes at planlægge transporterne således, at turene kan foregå uden for myldretiderne.

7.4.2 Trafiksikkerhed og skoleveje

Lastbiltrafikken vil primært foregå ad rute 405 fra Sønderborg gennem Ketting, Guderup og Svenstrup. Rute 405 er en tosporet landevej med en generel hastighedsbegrænsning på 80 km/t, men ved passagerne gennem (eller forbi) de nævnte byer er hastigheden skiltet ned til 60 eller 70 km/t.

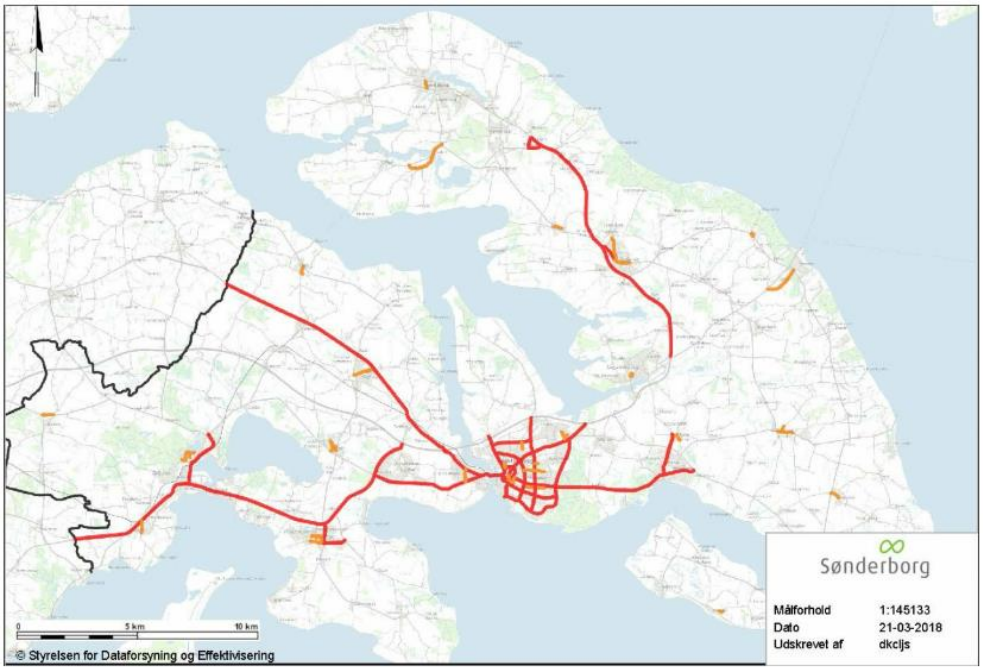
Ved Guderup, som er den største af de nævnte byer, er vejen ført uden om byen, og tilslutningen til de lokale byveje sker i signalregulerede kryds.

På hele strækningen er der cykelsti i begge sider, som de fleste steder er adskilt fra kørebanen af en græsrabat, men gennem byerne er der kun en kantsten mellem cykelsti og kørebane.

Gennem byerne er der også vejbelysning, men på de åbne strækninger mellem byerne er der ingen belysning.

Rute 405 passerer gennem flere skoledistrikter, hvor eleverne kan have behov for at krydse vejen, hvilket kan ske i signalregulerede kryds.

Sønderborg Kommune har defineret et vejnet, som er omfattet af et forbud mod vejarbejde, kran- og liftarbejde samt opstilling af containere i perioderne kl. 7-9 og 15-17. Vejnettet ses i Figur 7-1.



Figur 7-1 Vejnet med spærretider kl. 7-9 og 15-17 (kilde: sonderborgkommune.dk/spaerretider-veje)

Som det ses, er det meste af Rute 405 omfattet af spærretiden. Selv om spærretiden ikke omfatter lastbilkørsel, kan det overvejes at begrænse lastbiltransporterne, så de ikke foregår i de anførte tidsrum.

De ekstra lastbiltransporter i forbindelse med anlægsarbejdet vurderes ikke at udgøre en væsentlig sikkerhedsrisiko. Vurderingen baseres på, at der er cykelsti på hele strækningen, at der er sikre krydsningspunkter (signalregulerede kryds), og på at lastbilerne ikke skal foretage svingbevægelser, bortset fra ved byggepladserne.

7.5 Konsekvenser i driftsfasen

Trafik i driftsfasen vurderes ikke, se Miljøstyrelsens afgrænsning.

7.6 Konsekvenser i nedtagningsfasen

I nedtagningsfasen af transformerstation, højspændingsstationer og kabeltracé vil påvirkningerne minde om dem fra anlægsfasen, blot i omvendt rækkefølge.

7.7 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Som nævnt kan der indføres spærretider for transporterne, således at de ikke må foregå mellem kl. 7-9 og mellem kl. 15-17. Derudover vurderes der ikke at være behov for afværgeforanstaltninger for at mindske påvirkningen af trafik i anlægsfasen.

7.8 Kumulative virkninger

Der vil ikke være kumulative effekter med anlæg af Nordals Ferieressort, da dette anlægsarbejde forventes afsluttet i 2024.

Oprensning af Himmark Strand er vurderet at kunne generere en daglig trafik på 160-190 lastbiler, som sammen med anlægstrafikken fra etablering af stationsområder og kabeltracé, vil være en markant stigning i trafikken, som vil medføre trafikale gener. De to anlægsfaser forventes at have et overlap på op til ca. et halvt år, i slutningen af 2025. Der vil ikke foregå intensivt anlægsarbejde i løbet af 2025 for projektet, og de kumulative virkninger for trafik med andre anlægsprojekter vild derfor være ubetydelige.

7.9 Konklusion

På grund af det forholdsvis lave antal lastbiler i anlægsfasen og vejnettets kapacitet vurderes den samlede trafikale påvirkning i anlægsfasen at være **lille.**

8 Befolkning og menneskers sundhed: Støj

Støj defineres generelt som uønsket lyd. Lyd måles i enheden decibel, forkortet dB. Støj er sammensat af dybe og høje toner, som det menneskelige øre ikke er lige følsomt over for. Der tages ved opgørelse af støjen hensyn hertil ved at vægte de forskellige frekvenser svarende til, hvordan det menneskelige øre opfatter støjen – kaldet A-vægtning. I dette kapitel er anvendt betegnelsen dB, som dækker over det A-vægtede lydtrykniveau, der normalt angives med enheden dB(A).

Decibel er en logaritmisk enhed. Dette indebærer, at hvis man adderer to lige store lydtryk, vil det give et resulterende lydtryk, som er 3 dB højere. Dette betyder f.eks., at en fordobling af antal anlægsmaskiner af samme type og størrelse giver en forøgelse af støjniveauet på 3 dB.

Den mindste ændring i lydtrykniveauet, som det menneskelige øre kan opfatte, er en ændring på 1 dB, når de to lydtrykniveauer sammenlignes umiddelbart efter hinanden. En ændring i lydtrykniveauet på 3 dB opfattes som tydeligt hørbar også efter længere tid. En reduktion af lydtrykniveauet på 8-10 dB opfattes som en halvering af støjen.

Der er forskel på, hvordan mennesker oplever støj. Genevirkningen afhænger af støjens intensitet, frekvensfordeling, fordeling over døgnet mv., men også sociale og psykologiske faktorer har betydning.

Støj kan være sundhedsskadelig. Undersøgelser indikerer, at gentagne støjpåvirkninger kan være medvirkende årsag til permanent forhøjelse af blodtrykket og manglende psykisk velbefindende. Derfor er der opstillet vejledende støjgrænser for forskellige støjkilder til brug ved planlægning af forskellige støjfølsomme anvendelser. Disse grænseværdier udtrykker den støjpåvirkning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel.

Dette kapitel beskriver omfanget af den påvirkning, som anlæg og drift af landanlæggene til Lillebælt vindmøllepark vil medføre i forhold til luftbåren støj, herunder lavfrekvent støj, der beskrives ved det A-vægtede lydtrykniveau i frekvensområdet 10 - 160 Hz. Vurderingen omfatter således de laveste frekvenser i det hørbare område.

8.1 Lovgrundlag

Konsekvensvurdering af støj i driftsfasen fra landanlægget i form af transformerstationen ved Lavensby Strand samt højspændingsstationen ved Gyden foretages i henhold til Miljøstyrelsens ”Beregning af ekstern støj fra virksomheder” (Miljøstyrelsen, 1993).

Omfang af støj i forbindelse med etablering af kabelanlæg, transformerstation og højspændingsstationer vurderes i henhold til Sønderborg Kommunes forskrift for midlertidige bygge- og anlægsarbejder.

8.1.1 Grænseværdier

De relevante, vejledende grænseværdier for støj fra transformerstation og højspændingsstation i drift er defineret i Miljøstyrelsens vejledning "Ekstern støj fra virksomheder, nr. 5 1984" i afsnit 2.2.2, og er gengivet i Tabel 8-1.

Tabel 8-1 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder, i dB.

Tidsrum Områdetype	**Mandag-fredag kl. 07-18 Lørdag kl. 07-14**	**Mandag-fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søn- og helligdag kl. 07-22**	**Alle dage kl. 22-07**
Sommerhusområder og offentligt tilgængelige rekreative områder. Særlige naturområder	40	35	35
Bolig i åbent land	55	45	40
Erhvervsområder	60	60	60

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for lavfrekvent støj fra virksomheder er anført i Tabel 8-2. Grænseværdien er gældende indendørs i bygninger. Værdierne gælder for det ækvivalente lydtrykniveau med et referencetidsrum på 10 min. Grænseværdierne er stillet som et krav til det A-vægtede lydtrykniveau i frekvensområdet 10 - 160 Hz.

Tabel 8-2 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for lavfrekvent virksomhedsstøj, indendørs, $L_{pA,LF}$ angivet i dB(A).

Type af rum	**Periode**	**Lavfrekvent støj, $L_{pA,LF}$, 10-160 Hz, dB(A)**
Beboelsesrum, herunder i børneinstitutioner og lign.	Aften / Nat Kl. 18 – 07	20
	Dag Kl. 07 – 18	25
Kontorer, undervisningslokaler og andre lignende støjfølsomme rum	Hele døgnet	30
Øvrige rum i virksomheder	Hele døgnet	35

Sønderborg Kommune har i henhold til Miljøbeskyttelsesloven og Miljøaktivitetsbekendtgørelsen vedtaget forskrifter for udførelse af midlertidige bygge- og

anlægsaktiviteter, hvor grænser for driftstid, støj og vibrationer er defineret. Forskriftens støjgrænseværdier er gengivet herunder:

"Den samlede støj fra aktiviteterne må højst være:

- *Mandag – Fredag kl. 7.00- 18.00* *70 dB(A)*
- *Uden for dette tidsrum samt helligdage* *40 dB(A)*
- *Spidsværdier (nat)* *55 dB(A)*

Grænseværdierne, undtaget spidsværdierne, er angivet som det ækvivalente, korrigerede støjniveau og gælder i de omkringliggende boligområder og andre støjfølsomme områder."

Hvis støjen indeholder tydeligt hørbare toner eller impulser, vil den opleves mere generende, hvorfor der lægges 5 dB til det ækvivalente støjniveau, jf. Miljøstyrelsens vejledning 5/1984. Dette kaldes det korrigerede støjniveau, som sammenlignes med grænseværdierne."

Hvis en anlægsaktivitet medfører væsentlige gener, som falder uden for forskriftens rammer, skal der søges dispensation fra forskriften. I henhold til Miljøaktivitetsbekendtgørelsen (Miljø- og Fødevareministeriet, 2017) skal midlertidige bygge- og anlægsarbejder senest 14 dage inden påbegyndelse anmeldes til kommunalbestyrelsen, hvorefter kommunalbestyrelsen kan fastsætte vilkår og rammer for aktiviteten.

8.2 Metode og afgrænsning

Støjudbredelsen beregnes ved hjælp af softwareprogrammet SoundPLAN version 8.2, efter den fællesnordiske beregningsmetode beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder", hvor der også tages hensyn til terrænabsorption og skærmningseffekt.

Der er foretaget beregninger for følgende:

- Støj fra pæleramning i forbindelse med etablering af transformerstationen i Lavensby Strand
- Støj fra almindelige anlægsarbejde i forbindelse med etablering af transformerstation i Lavensby Strand
- Støj, herunder lavfrekvent støj, fra drift af transformerstationen i Lavensby Strand (transformer)
- Støj, herunder lavfrekvent støj, fra drift af højspændingsstationen Gyden (kompenseringsspole)

Støj fra højspændingsstationen ved Danfoss vurderes ikke i driftsfasen, da der ikke vil blive installeret transformere eller kompenseringsspole ved dette stationsanlæg.

Støj fra anlægsarbejder i forbindelse med etablering af landkabel og etablering af højspændingsstationer vurderes kvalitativt ud fra forventet benyttet entreprenørmateriel, tilhørende kildestyrke samt afstand til omgivelserne. Her ses bort fra skærmning og terrænabsorption for at give et konservativt grundlag for vurderingen.

Støj fra anlægsfasen vurderes på baggrund af de mest støjende aktiviteter, for en konservativ vurdering af støjudbredelsen, da det på nuværende tidspunkt ikke med sikkerhed kan siges, hvilke metoder og maskineri der benyttes.

Nedenstående tabel redegør for de relevante aktiviteter og tilhørende entreprenørmateriel samt for anvendte kildestyrker. De angivne maskiner vil ikke nødvendigvis blive anvendt kontinuerligt igennem anlægsarbejdet, men kun på de tidspunkter, hvor deres tilstedeværelse er påkrævet.

Tabel 8-3: Beregningsgrundlag for støj fra anlæg af transformerstation og højspændingsstationer. Som udgangspunkt forudsættes en drift på 75 % i løbet af en arbejdsdag.

Aktivitet	Dominerende støjkilder	Kildestyrker	Varighed
Etablering af fundament til transformer	1 x pæleramningsmaskine	122 dB	4 måneder
Etablering af transformerstation/højspændingsstationer	1 x gravemaskine 1 x kran 1 x dumper 2 x minigravere	106 dB 102 dB 104 dB 93 dB	12 måneder

Tabel 8-4: Beregningsgrundlag for støj fra drift af transformerstation og højspændingsstationer. Som udgangspunkt forudsættes en drift på 100 % døgnet rundt.

Støjkilde	Kildestyrke, LwA (dB)
Transformer/ kompenseringsspole	85

Tabel 8-5 Miljøstyrelsens afgrænsning af miljøemnet støj.

Beskrivelse af miljøpåvirkning	Metoder til vurdering af miljø-faktorer
Der redegøres for det forventede støjniveau i anlægsfasen og sammenhængen mellem mulige påvirkninger ved projektet ud fra afstanden mellem transformerstationen, højspændingsstationerne og kabelanlægget til beboelse. I driftsfasen vurderes støj fra transformerstationen.	Støj fra anlægsaktiviteter og drift af landanlæg beregnes ved hjælp af softwareprogrammet SoundPLAN version 8.2, efter dem fællesnordiske beregningsmetode beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

Transformerstationen forventes placeret ved Lavensby Strand ved Arnbjergvej. Nærmeste bolig er Arnbjergvej 42, i en afstand på ca. 230 m. Boligen er en del af en landbrugsejendom.

Figur 8-1: Placering af den kommende transformerstation ved Lavensby Strand. Afstand til nærmeste nabos bolig er ca. 230 m.

Placering af transformerstation kan ses på Figur 8-1. Placering af transformerstationen er valgt ud fra hensynet til beskyttet natur, strandbeskyttelseslinje og sommerhusområdet ved Lavensby Strand.

8.2.1 Dokumentationsgrundlag

- Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 ”Beregning af ekstern støj fra virksomheder"
- Miljøstyrelsens vejledning ”Ekstern støj fra virksomheder, nr. 5 1984”
- Smålandsfarvandet Vindmøllepark, VVM-redegørelse og miljørapport 08-12-2015, ISBN 978-87-92256-94-2
- Kommuneplan 2017-2021 for Assens Kommune
- BEK nr. 844 af 23/06/2017 ”Bekendtgørelse om Miljøregulering af visse aktiviteter” (Miljøaktivitetsbekendtgørelsen)
- LBK nr. 5 af 03/01/2023 ”Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse” (Miljøbeskyttelsesloven).
- Grundkort (Kort10) fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, maj 2018.
- Forskrift for bygge- og anlægsprojekter, samt nedrivningsarbejder (støj og vibrationer) i Sønderborg Kommune, 2008.

8.3 Eksisterende forhold

Landskabet omkring de fremtidige tekniske landanlæg består hovedsagelig af landbrugsarealer, derfor vil der primært forekomme støj fra landbrugsaktiviteter.

Kystforlandet er friholdt for tekniske anlæg, og vejadgang til området er sparsom. Da undersøgelsesområdet er kystnært, vil baggrundsstøjen være præget af støj fra natur som f.eks. bølger og vind, turisme, samt den eksisterende skibstrafik i de nord-sydgående sejlrender mellem Als og Helnæs.

8.4 Konsekvenser i anlægsfasen

8.4.1 Kabeltracé

Anlægsaktiviteter i forbindelse med etablering af landkabel og kabelanlæg mellem transformerstationen og de to højspændingsstationer medfører arbejde med entreprenørmaskiner. Hovedparten forventes etableret ved nedgravning og udlægning med entreprenørmaskiner. Støjen fra dette vil kunne høres i omgivelserne. En typisk entreprenørmaskine vil have en kildestyrke på L_{wA} = 105 dB under drift. Hvis der forudsættes 100 % drift af 2 gravemaskiner, vil Sønderborg Kommunes vejledende grænseværdi på 70 dB være overholdt i 25 m afstand fra kabeltracéet. Støjudbredelsen er beregnet konservativt og er således et udtryk for den maksimale støj, som kan forekomme.

Da kablet som udgangspunkt etableres uden om boliger, vil der være få boliger inden for 25 meter fra det endelige kabeltracé. For de enkelte ejendomme, vil

der være en kortvarig påvirkning i op til et par dage, da anlægsarbejdet gennemføres som en fremadskridende proces, efterhånden som kablerne udlægges.

Gravearbejdet vil foregå inden for almindelig arbejdstid (kl. 07-18) på hverdage, og det forventes, at den effektive driftstid af entreprenørmaskinerne i realiteten vil være under 100 %.

Hvis der bliver behov for anlægsarbejde uden for normal arbejdstid, skal der søges dispensation ved Sønderborg Kommune, hvis støjkravet ikke kan overholdes.

Arbejder med jordkabler vil være en fremadskridende proces således, at eventuelle naboer kun vil opleve støj i kortere perioder.

Langs Nordborgvej, ved Danfoss, kan kabeltracéet alternativt lægges ved hjælp af underboring mellem en modtagerskakt (exit site) ved Mads Patent Vej og en sendeskakt (entry site) ved Lundenvej. I dette tilfælde vil der være en byggeplads ved hver skakt, hvor der vil forekomme støj fra entreprenørmaskiner. Overslagsberegninger viser, at der ved modtagerskakten, hvor boremaskinen og en tilhørende generator vil være placeret, kan overholdes Miljøstyrelsens grænseværdi på L_{Aeq}70 dB i en afstand på 15 m fra kilden. Generatoren vil være den dominerende støjkilde. Ved sendeskakten (entry site) forventes det, at samme grænseværdi kan overholdes i en afstand på 35 m fra byggepladsen. Der er mindst 70 m til nærmeste bebyggelse ved begge skakte.

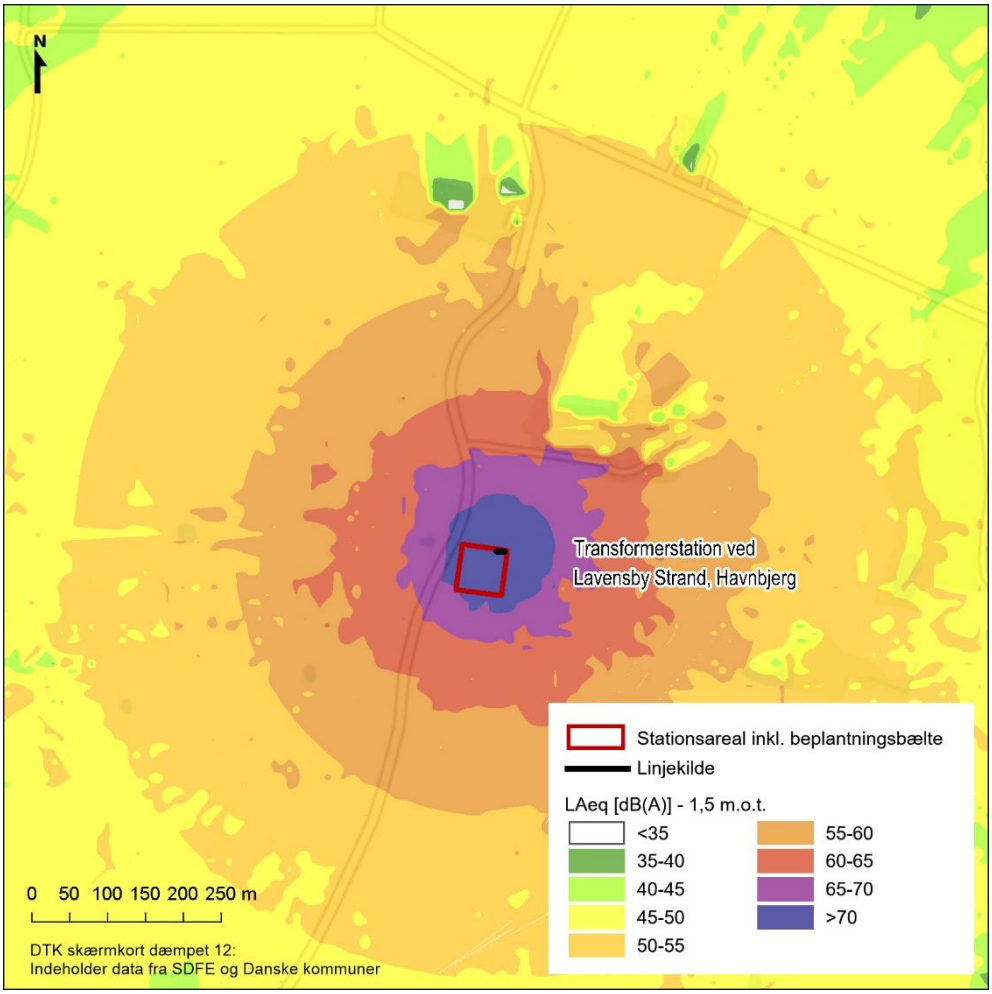
Det vurderes derfor samlet set, at støj i forbindelse med etablering af landkabel mellem ilandføringsanlæg, transformerstation og højspændingsstationer vil have en **ubetydelig** til **lille** påvirkning på omgivelserne, afhængig af nærhed til nærmeste bolig og i hvilken takt arbejdet skrider frem.

8.4.2 Etablering af transformerstation og højspændingsstationer

Det forventes i forbindelse med anlæg af transformerstationen ved Lavensby Strand, at der skal pælerammes til fundament for transformeren. Da der ikke skal installeres transformere ved de to højspændingsstationer, er støj i forbindelse med pæleramning kun vurderet ved Lavensby Strand.

Pæleramning

I den periode, hvor pæleramning foregår, vil der i en afstand på 70 m, fra der hvor der rammes, være støjniveauer, der svarer til 70 dB. I aften- og natperioden vil der ikke forekomme pæleramning. Nærmeste bebyggelser ligger i en afstand på ca. 230 m fra transformerstationen, hvor støjniveauerne mens pæleramning foregår, vil kunne komme op på ca. 60 dB og dermed under kommunens støjgrænse for anlægsarbejde. Det vurderes derfor, at der i denne periode støjmæssigt vil være en **ubetydelig/lille** påvirkning af omgivelserne.



Figur 8-2: Støjudbredelse for etablering af fundament ved pæleramning ved transformerstationen ved Lavensby Strand. Grænseværdien på 70 dB i dagperioden er overholdt i en afstand på >70m fra den støjende aktivitet.

Generelt anlægsarbejde

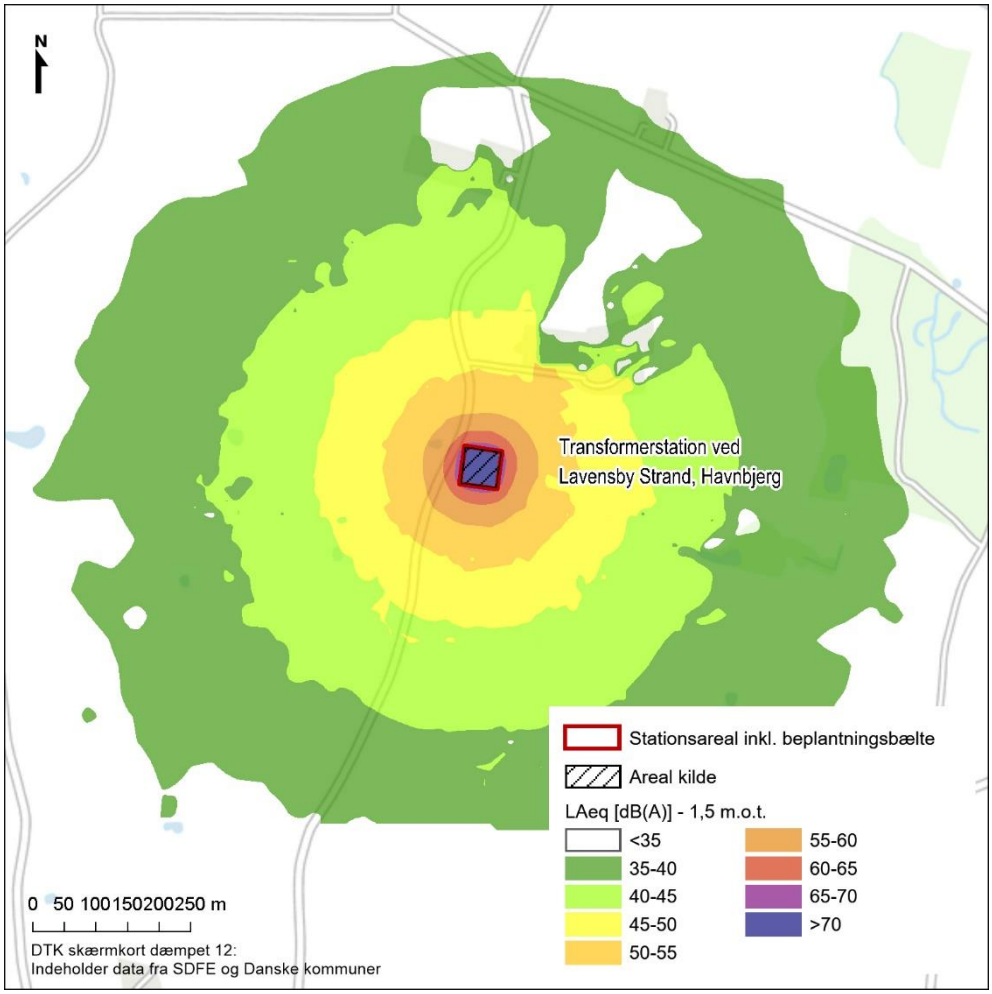
Ved etablering af transformerstationen og de to højspændingsstationer vil der forekomme almindelige anlægsarbejder med gravemaskine. I perioden, hvor dette sker, forventes grænseværdien på L_{Aeq} 70 dB at være overholdt i en afstand på ca. 25-30 m fra byggepladsen, afhængig af om man benytter en eller to gravemaskiner.

Nærmeste bebyggelser ligger i en afstand på ca. 230 m fra transformerstationen ved Lavensby Strand, hvor støjniveauerne vil kunne komme op på ca. 45 dB, når anlægsarbejdet pågår. For højspændingsstationen ved Danfoss ligger nærmeste beboelse i en afstand af ca. 300 m og for højspændingsstationen ved Gyden ligger nærmeste beboelse i en afstand af ca. 180 m.

Støjudbredelsen i anlægsfasen er vist for Lavensby Strand i Figur 8-3. Tilsvarende afstande for støjudbredelsen forventes for højspændingsstationerne ved Danfoss og Gyden, hvor grænseværdien er overholdt i god afstand til nærmeste beboelse.

For både transformerstation og højspændingsstationer er Sønderborg Kommunes grænseværdier overholdt for anlægsarbejdet. Det vurderes derfor, at der i

denne periode støjmæssigt vil være **ingen/ubetydelig** påvirkning af omgivelserne.

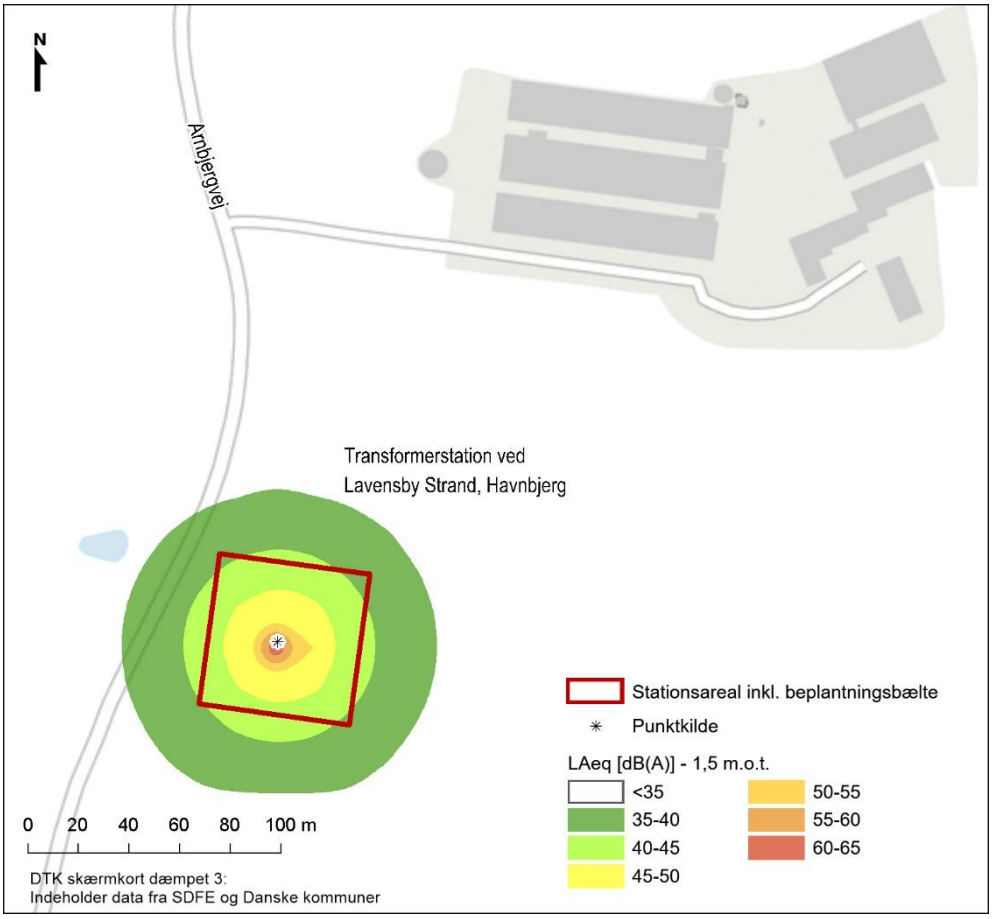


Figur 8-3: Støjudbredelse for generelt anlægsarbejde ved transformerstationen ved Lavensby Strand. Der er medtaget 1 gravemaskine. 2 minigravere, 1 kran samt 1 dumper. Tilsvarende afstande for støjudbredelsen forventes for højspændingsstationerne ved Danfoss og Gyden.

8.5 Konsekvenser i driftsfasen

Både transformerstationen ved Lavensby Strand og højspændingsstationen ved Gyden, vil udsende akustisk støj, herunder lavfrekvent støj, under den almindelige drift. Støjen er ikke konstant, men afhænger bl.a. af spænding og belastning af anlægget og luftfugtigheden. Transformatoren og/eller kompenseringsspolen vil være den dominerende støjkilde. Jordkablerne udsender ikke hørbar støj.

Da der ikke vil blive opført transformer eller kompenseringsspole ved højspændingsstationen ved Danfoss, vurderes kun støj i drift fra transformerstationen ved Lavensby Strand og højspændingsstationen ved Gyden.

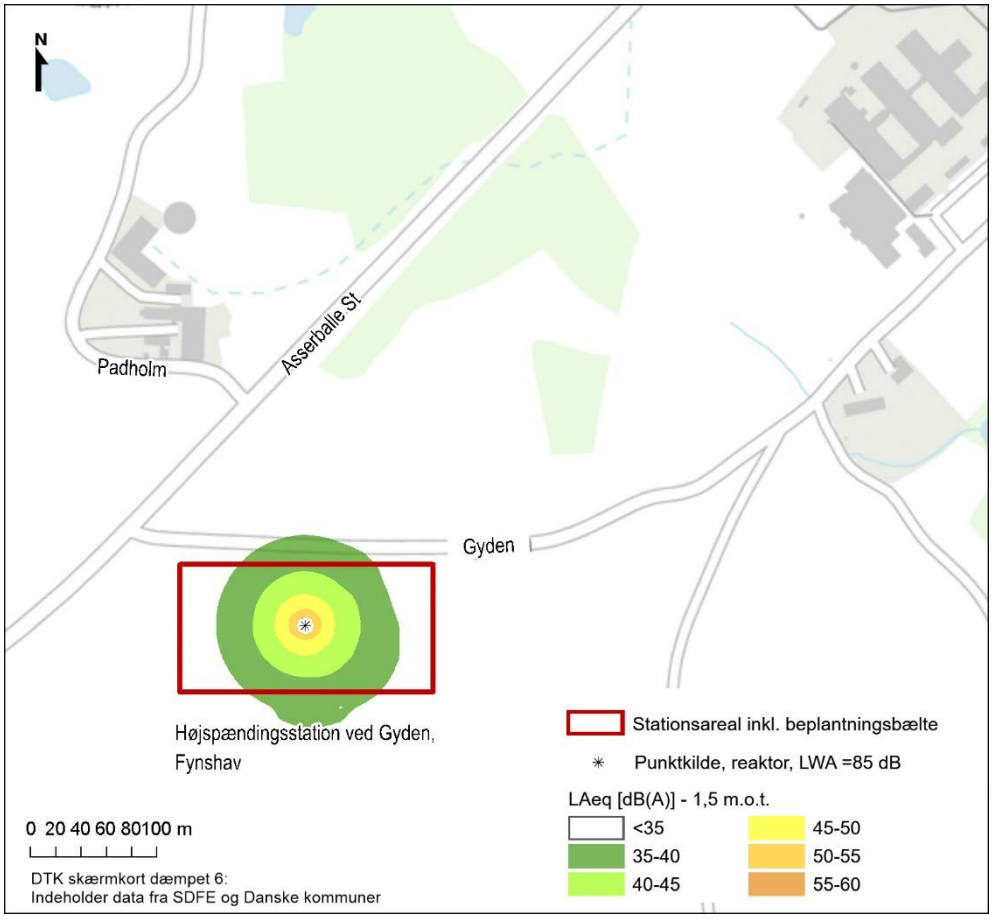


Figur 8-4 *Støjudbredelseskort for transformerstation Lavensby Strand i drift i natperioden. Her gælder en vejledende støjgrænse for boliger i åbent land, dvs. 55 dB om dagen, 45 dB om aftenen og 40 dB om natten og i weekenden, som er overholdt i 15 m afstand fra nærmeste beboelsesfacade.*

Der er beregnet de i Tabel 8-6 angivne lavfrekvente indendørs støjniveauer ($L_{pA,LF}$) for den nærmeste bolig. Resultaterne er gældende for hele døgnet, da højspændingsstationen forventes at være i konstant drift døgnet rundt.

Tabel 8-6 *Beregnet indendørs lavfrekvent støjniveau for nærmeste bolig, $L_{pA,LF}$ fra transformerstationen ved Lavensby Strand.*

Beregningspunkt	**Beregnet $L_{pA,LF}$, dB(A)** **Indendørs**	**Støjgrænse $L_{pA,LF}$, dB(A) Indendørs Dag/Aften-Nat**
Bolig	6,7	25 / 20



Figur 8-5 *Støjudbredelseskort for højspændingsstation ved Gyden i drift i natperioden. Her gælder en vejledende støjgrænse for boliger i åbent land, dvs. 55 dB om dagen, 45 dB om aftenen og 40 dB om natten og i weekenden, som er overholdt i 15 m afstand fra nærmeste beboelsesfacade.*

Der er beregnet de i Tabel 8-7 angivne lavfrekvente indendørs støjniveauer ($L_{pA,LF}$) for den nærmeste bolig. Resultaterne er gældende for hele døgnet, da højspændingsstationen forventes at være i konstant drift døgnet rundt.

Tabel 8-7 *Beregnet indendørs lavfrekvent støjniveau for nærmeste bolig og institution, $L_{pA,LF}$ fra højspændingsstationen ved Gyden.*

Beregningspunkt	**Beregnet $L_{pA,LF}$, dB(A) Indendørs**	**Støjgrænse $L_{pA,LF}$, dB(A) Indendørs Dag/Aften-Nat**
Bolig	8,3	25 / 20
Skole	0,6	30 / 30

I Figur 8-4 og Figur 8-5 er vist et støjudbredelseskort for transformerstation og højspændingsstation. Det kan ses af støjkonturerne, at der i afstande over 50 m fra hver af de to stationer ikke vil forekomme støj, som overskrider de vejledende grænseværdier for ekstern støj fra virksomheder om natten.

Stationsområdet ved Lavensby Strand er ikke endeligt fastlagt og kan flyttes ca. 30 m mod syd. Ved en justering af stationsområdet, kommer de støjende anlæg endnu længere væk fra den nærmeste beboelse.

Det vurderes derfor, at støj fra transformerstation og højspændingsstation i drift har en **ubetydelig** påvirkning på omgivelserne.

8.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning.

8.7 Kumulative virkninger

På grund af de store geografiske afstande mellem anlægsarbejderne for landdelen og havdelen er der ingen støjmæssige kumulative virkninger. I driftsfasen vil der være støj i et meget begrænset omfang, lokalt omkring transformerstationen ved Lavensby Strand. Denne støjpåvirkning er ikke sammenfaldende med støjpåvirkningen fra havvindmøllerne og der er derfor ingen støjmæssige kumulative virkninger.

8.8 Konklusion

På baggrund af de gennemførte undersøgelser vurderes det, at luftbåren støj fra drift af transformerstation ved Lavensby Strand og højspændingsstation ved Gyden på land vil medføre en **ubetydelig** påvirkning af omgivelserne på Als.

På baggrund af beregningen af indendørs støjniveauer, kan det forventes, at grænseværdierne for lavfrekvent støj er overholdt med stor margin. Det vurderes derfor, at lavfrekvent støj fra transformerstation ved Lavensby Strand og højspændingsstation ved Gyden i drift medfører en **ubetydelig** påvirkning af omgivelserne.

Endvidere vurderes der, med udgangspunkt i en worst case betragtning, at støj i forbindelse med anlægsaktiviteter ved etablering af transformerstation, højspændingsstationer og nedgravning af landkabel vil medføre en **ubetydelig** eller **lille** påvirkning pga. stor afstand til nærmeste beboelse og den begrænsede tidsperiode, hvor anlægsarbejderne foregår.

9 Kulturhistorie og arkæologi

I dette kapitel beskrives de kulturhistoriske elementer, som kan blive berørt i anlægsfasen, hvor der etableres kabelføring, transformerstation og to højspændingsstationer. Kulturhistorie og arkæologi omfatter både de områder, som er udpeget for at beskytte større kulturhistoriske arealer, fysiske spor i landskabet som diger og bygninger samt eventuelle arkæologiske genstande under jorden.

9.1 Lovgrundlag

9.1.1 Planloven og kommuneplan

Planloven[5] fastlægger bestemmelser om, at kommuneplaner skal indeholde retningslinjer for at sikre kulturhistoriske interesser, herunder udpegninger af kulturmiljøer, kirkeomgivelser og rammer for bevaring af bebyggelser eller bymiljøer.

I Sønderborg Kommuneplan 2019-2031 er der udpeget værdifulde kulturmiljøer og områder med kulturhistoriske bevaringsværdier, herunder bevaringsværdige kirkelandskaber, bevaringsværdige infrastrukturanlæg og værdifulde fortidsmindeområder.

I Sønderborg Kommuneplan 2019-2031 er der udpeget bevaringsværdige bygninger. I Sønderborg Kommune betragtes bygninger som bevaringsværdige, når de har en bevaringsværdi på mellem på 1-4. Disse bygninger kan ikke umiddelbart nedrives.

9.1.2 Museumsloven

Museumsloven[6] har til formål at sikre den arkæologiske kulturarv. Kulturarven omfatter spor af menneskers aktivitet, der kan ses som strukturer, konstruktioner, affaldsgruber, bopladser, grave og gravpladser, genstande, monumenter (fortidsminder) m.m. Bestemmelserne i museumsloven omhandler også sten- og jorddiger samt ikke-fredede, skjulte fortidsminder.

Jordfaste fortidsminder (bo- og gravpladser, kulturlag og lignende) og geologiske genstande og genstande af fossil karakter (botaniske eller zoologiske, som knogler af dyr og lignende) er omfattet af museumslovens kapitel 8 om sikring af kultur- og naturarven. Der skelnes mellem fredede fortidsminder, der er synlige levn og kulturspor i landskabet, og ikke-fredede fortidsminde, der ligger skjult under jordoverfladen og ligeledes omfattet af museumsloven.

---

[5] Lovbekendtgørelse nr. 1157 af 1. juli 2020 om planlægning
[6] Lovbekendtgørelse nr. 358 af 8. april 2014 Museumslov

9.1.3 Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelsesloven[7] har til formål at værne om landets natur og miljø, og tilsigter særligt at beskytte naturen med dens vilde bestand af planter og dyr samt deres levesteder. Herudover beskytter naturbeskyttelsesloven de landskabelige, kulturhistoriske, naturvidenskabelige og undervisningsmæssige værdier. I forhold til de kulturhistoriske og rekreative interesser fastlægger naturbeskyttelsesloven bestemmelser om fredninger, fortidsmindebeskyttelseslinjer, kirkebyggelinjer, skovbyggelinjer samt offentlighedens adgang.

9.1.4 Bygningsfredningsloven

Bygningsfredningsloven[8] har til formål at værne om landets ældre bygninger af arkitektonisk, kulturhistorisk eller miljømæssig værdi. Det gælder blandt andet bygninger, som belyser bolig-, arbejds- og produktionsvilkår samt andre væsentlige træk af den samfundsmæssige udvikling. Loven fastlægger bl.a. bestemmelser om fredning af bygninger og udpegning af bevaringsværdige bygninger.

9.2 Metode og afgrænsning

Den arkæologiske og arkitektoniske kulturarv og de kulturhistoriske interesser, der er undersøgt i forbindelse med projektet, omfatter værdifulde fortidsmindeområde, bevaringsværdige kirkelandskaber og værdifulde kulturmiljøer, som er udpeget i Sønderborg Kommuneplan 2019. Herudover omfatter vurderingen fortidsminder og beskyttelseslinjer, registrerede beskyttede sten- og jorddiger samt bevaringsværdige bygninger.

Vurdering af påvirkningen af de kulturhistoriske interesser er foretaget på baggrund af en gennemgang af eksisterende bindinger og udpegninger samt retningslinjer i kommuneplanen, lovgivning og en arkivalsk kontrol fra Museum Sønderjylland.

9.2.1 Afgrænsning

Afgrænsning af de miljøemner, som behandles i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af Miljøstyrelsens udtalelse om afgrænsning af indholdet, og er gengivet for kulturarv og arkæologi i nedenstående Tabel 9-1.

---

[7] Lovbekendtgørelse nr. 1986 af 27. oktober 2021 om naturbeskyttelse
[8] Lovbekendtgørelse nr. 219 af 6. marts 2018 om bygningsfredning og bevaring af bygninger og bymiljøer.

Tabel 9-1 Miljøstyrelsens afgrænsning af miljøemnet kulturarv og arkæologi.

Beskrivelse af miljøpåvirkning	Metoder til vurdering
Der vil potentielt kunne forekomme negative påvirkninger af kulturarv og arkæologi, herunder fortidsminder, sten- og jorddiger og bevaringsværdige bygninger.	Kvalitativ vurdering på baggrund af bindinger og udpegninger samt arkivalsk kontrol fra Museum Sønderjylland.

9.2.2 Dokumentationsgrundlag

Data er indhentet fra følgende kilder:

- Danmarks Miljøportal
- Fund og Fortidsminder, Slots- og Kulturstyrelsen
- Sønderborg Kommuneplan 2019-2031
- Arkivalsk kontrol – Museum Sønderjylland – Arkæologi Haderslev

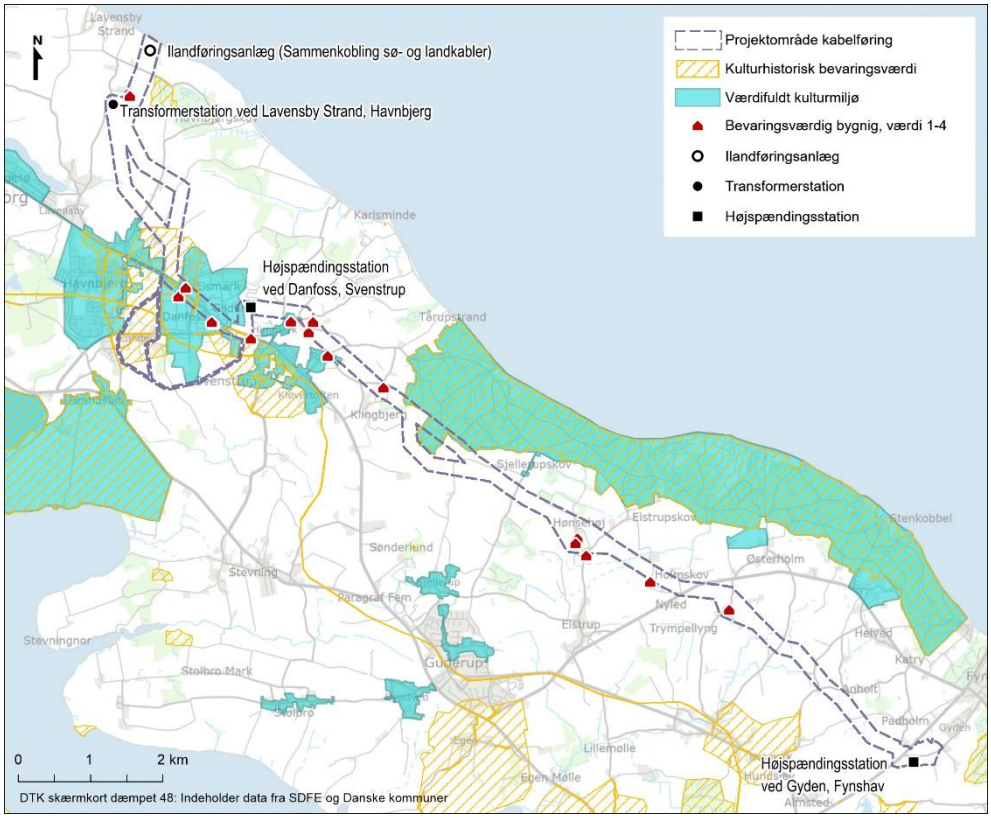
9.3 Eksisterende forhold

Det præcise kabeltracé mellem ilandføringsanlægget ved Lavensby Strand og højspændingsstationen ved Gyden bliver fastlagt af Energinet og Lillebælt Vind A/S, når der er givet etableringstilladelse til vindmølleparken. Der er udlagt en kabelkorridor på 200 meters bredde og 18 km længde. Korridoren gennemskærer kulturmæssige udpegninger i Sønderborg Kommuneplan samt beskyttede fortidsminder og sten- og jorddiger. I det følgende gennemgås de forskellige kulturhistoriske interesser inden for korridoren fra øst mod vest.

9.3.1 Værdifulde fortidsmindeområder

I Sønderborg Kommuneplan 2019-2031 er der udpeget værdifulde fortidsmindeområder. Fortidsmindeområderne er udpegede arealer, hvor der findes spor efter menneskelig aktivitet under jordoverfladen, der er efterladt fra tidligere tider. Udpegningen skal beskytte de forhistoriske fundområder, som kan blive ødelagt ved f.eks. dybdepløjning eller anlægsarbejde. Kommuneplanens retningslinjer for de værdifulde fortidsmindeområder fastsætter, at inden for afgrænsningen af retningslinjens udpegede fortidsmindeområder må der ikke råstofgraves, etableres nye anlæg eller ny bebyggelse.

Kabelkorridoren berører et værdifuldt fortidsmindeområde (plannr. 10427), som er udpeget for Nørreskoven nord for strækningen ud mod kysten mellem Fynshav og Klingbjerg, som vist på Figur 9-1. Området ved Nørreskoven er karakteriseret ved at have mange velbevarede og synlige fortidsminder, herunder et stort antal gravhøje. Højene spænder i tid fra bondestenalderens langhøje til vikingetidens gravpladser.



Figur 9-1 Områder med kulturhistorisk bevaringsværdi, herunder værdifulde fortidsmindeområder, kirkelandskaber, værdifuldt kulturmiljø samt bevaringsværdige bygninger, udpeget i Sønderborg Kommuneplan 2019-2031.

9.3.2 Bevaringsværdige kirkelandskaber

I Sønderborg Kommuneplan 2019-2031 er der udpeget kirkelandskaber (kulturhistorisk bevaringsværdi) omkring udvalgte kirker i det åbne land. Udpegningen skal sikre kirkernes status som monumenter og bevare deres samspil med landskabet og deres nære omgivelser. Ved byggeri og anlæg inden for de udpegede kirkeomgivelser skal der tages højde for de visuelle påvirkninger. I kirkelandskabet kan der kun opføres bygninger eller tekniske anlæg m.v., hvis byggeriet eller anlægget ikke visuelt slører eller forringer indblikket til kirken eller virker forstyrrende på kirkens nære omgivelser.

Højspændingsstationen ved Danfoss grænser op til et bevaringsværdigt kirkelandskab og indsigtslinjer ved Svenstrup, som er udpeget omkring Svenstrup Kirke, som vist på Figur 9-1.

Kabelkorridoren berører ligeledes et bevaringsværdigt kirkelandskab og kirkeindsigtslinjer mellem Havnbjerg og Elsmark, som er udpeget omkring Havnbjerg Kirke, som vist på Figur 9-1.

9.3.3 Værdifulde kulturmiljøer

I Sønderborg Kommuneplan 2019-2031 er der udpeget værdifulde kulturmiljøer. Et kulturmiljø er den landskabelige sammenhæng mellem kulturhistoriske spor,

der tilsammen fortæller en historie om den samfundsmæssige udvikling. Kulturmiljøer er ikke beskyttet af museumsloven, men søges beskyttet via udpegninger og retningslinjer, der formuleres i kommuneplanerne. Kommuneplanens retningslinjer fastlægger, at bevaringsinteresserne ikke må tilsidesættes og samspillet mellem kultursporene, naturgrundlaget og det omgivne landskab skal som udgangspunkt underbygges og bevares, så karakteren ikke ændres. Etablering af nye anlæg, ny bebyggelse og andre indgreb, der i væsentlig grad forringer oplevelsen eller kvaliteten af bevaringsinteresserne, må ikke finde sted.

Kabelkorridoren berører et værdifuldt kulturmiljø, som er udpeget for Nørreskoven mellem Fynshav og Klingbjerg, og som er sammenfaldende med det udpegede værdifulde fortidsmindeområde, som vist på Figur 9-1. Kulturmiljøet omfatter et skovområde med gravhøje og bopladser fra oldtiden, borgruiner og kystbebyggelser.

Kabelkorridoren berører ligeledes to værdifulde kulturmiljøer nord for Svenstrup, som er udpeget for to bevaringsværdige landsbyer - henholdsvis Torup og Himmark, som vist på Figur 9-1.

Ved Danfoss ligger højspændingsstationen i et større værdifuldt kulturmiljø, som er udpeget for Danfoss industrilandskab og arbejderby, som vist på Figur 9-1. Kabelkorridoren løber ligeledes igennem det udpegede kulturmiljø.

Kabelkorridoren berører et værdifuldt kulturmiljø, som er udpeget for den bevaringsværdige landsby Havnbjerg, som vist på Figur 9-1.

9.3.4 Fredninger

Fredninger gennemføres for at sikre værdifulde landskaber og natur-og kulturhistoriske områder eller sikre befolkningen adgang til et bestemt område. Danmarks Naturfredningsforening samt kommuner og Miljøministeriet kan rejse fredningssager, mens det er de lokale fredningsnævn, der beslutter, om området skal fredes. Herefter er det kommunen, der forvalter fredningen.

Mellem Fynshav og Guderup ligger fredningen Østerholm Mølle. Fredningen omfatter møllebakken, som skal friholdes for beplantning, samt et møllefundament og den omkringliggende tjørnehæk. Herudover, sikrer fredningen offentlighedens adgang til møllebakken.

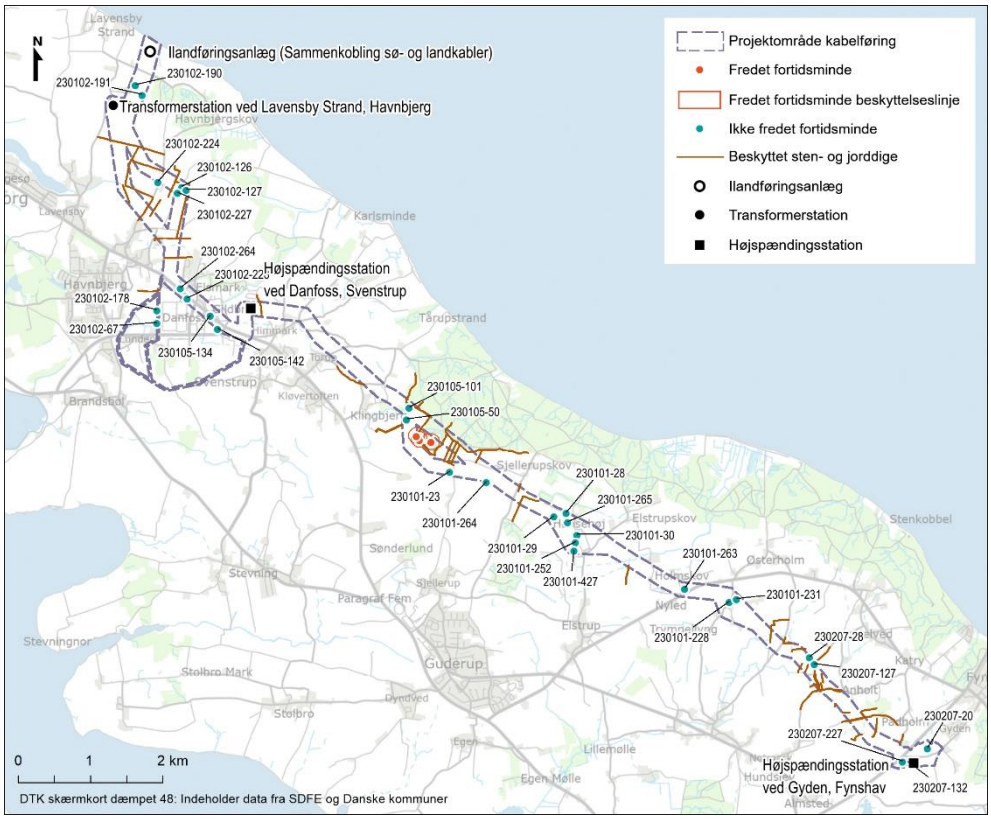
9.3.5 Fortidsminder og beskyttelseslinjer

Beskyttede/fredede fortidsminder er synlige levn og kulturspor i landskabet, som er beskyttede efter reglerne i museumsloven. Ifølge museumslovens § 29a må der ikke foretages ændring i tilstanden af fortidsminder. Ikke-fredede fortidsminder er ligeledes omfattet af museumsloven og er opført på bilag 1, kapitel 2 til loven.

Naturbeskyttelseslovens § 18 fastlægger en beskyttelseslinje på 100 meter omkring fortidsminder, som er beskyttet efter museumsloven. Inden for

fortidsmindebeskyttelseslinjen må der ikke foretages ændring i tilstanden af arealet, og der må ikke etableres hegn, placeres campingvogne eller lignende. Hvis der skal etableres anlæg inden for beskyttelseslinjen, skal der ansøges om dispensation. Sønderborg Kommune er myndighed.

Der er registreret ét fredet fortidsminde inden for kabelkorridoren syd for Nørreskoven ved Klingbjerg, som vist på Figur 9-2. Fortidsmindet med stednavnet "det brede hjørne" er en skålsten fra oldtiden (dateret 3950-501 f.kr.) med 7 skåltegn, som ligner "Karlsvognen".



Figur 9-2 Fredede fortidsminder og beskyttelseslinjer, ikke-fredede fortidsminder samt beskyttede sten- og jorddiger, som berører projektområdet for kabelføring og stationsområder.

Kabelkorridoren berører fortidsmindebeskyttelseslinjen omkring den fredede skålsten samt to fortidsmindebeskyttelseslinjer omkring to fredede fortidsminder beliggende henholdsvis sydøst og øst herfor, som vist på Figur 9-2. Det fredede fortidsminde mod sydøst omfatter ligeledes en skålsten fra oldtiden (dateret 3950-501 f.kr.) med skåltegn. Det fredede fortidsminde mod øst er en langdysse ("Wonneshøj") fra stenalderen (dateret 3950-2801 f.kr.).

Der er registreret flere ikke-fredede fortidsminder inden for kabelkorridoren og stationsområderne. Fortidsminderne er beskrevet herunder og er angivet med sted- og lokalitetsnummer.

> Ved højspændingsstationen ved Gyden er der registeret et enkeltfund af et bronzesværd fra ældre bronzealder (20), en stensætning, som indeholder

gravkar fra den romerske jernalder (132) samt en affaldsgrube og sporene efter en mulig hustomt fra jernalderen (227).

- Vest for Asserballe St. berører kabelkorridoren en overpløjet og stærkt udjævnet rundhøj ("Jenshøj") fra oldtiden (137).

- Imellem Anholt og Klinkbjerg berører kabelkorridoren en brandgrav fra oldtiden (150). Der er blevet fundet 10-12 urner med brændte ben, som gik itu ved opgravningen.

- Nordøst herfor berører kabelkorridoren to overpløjede rundhøje fra oldtiden (127 og 28).

- Ved Egebjerggård mellem Hundslev og Østerholm ligger der inden for kabelkorridoren en rundhøj ("Egebjergshøj") fra stenalderen (228). Den store høj er stærkt udjævnet. På den ligger granitfundamentet af en i 1878 nedbrudt stubmølle. Disse sten kommer fra et dyssekammer fra stenalderen. Der ligger ligeledes en rundhøj, som er næsten helt udjævnet (231).

- Ved Holmskov findes der inden for kabelkorridoren en overpløjet rundhøj fra oldtiden (263).

- Ved Elstrup Mark findes der seks ikke-fredede fortidsminder: en rundhøj ("Hønshøj") fra oldtiden, som er stærkt beskåret og planeret og praktisk taget bortgravet (30), en overpløjet rundhøj (252), enkeltfund af flere genstande fra perioden jernalder til nyere tid fundet ved privat detektorafsøgning i perioden 2017-2018 (427) samt tre overpløjede rundhøje fra oldtiden (265, 28 og 29).

- Ved Sjellerupskov er der inden for kabekorridoren registreret et fund i 1931 af en flintøkse og en mejsel fra stenalderen (264).

- Nord for Sjellerup Mark en overpløjet rundhøj fra oldtiden (23).

- Kabelkorridoren berører ved Klingbjerg et område, hvor der er registreret et enkeltfund af en armring af bronze fra yngre bronzealder (125).

- Nord herfor findes der ved Solbjerggård en overpløjet rundhøj fra stenalderen, som er karakteriseret som en ødelagt runddysse (50), samt en stærkt afpløjet rundhøj fra oldtiden (101).

- Syd for Danfoss er der ved en prøvegravning fundet en grube med keramik fra jernalderen og en kogestensgrube (142).

- På Nordborgvej er der fund af en brandgrav med urner på et større område, som er fundet i forbindelse med anlægsarbejde fra 1950'erne og frem (134).

- Ved Danfoss er der, under gravearbejdet til nye bygninger på Danfoss, fundet spor af en jernalderboplads. På samme byggeplads er fundet en stenøkse og en pilespids fra stenalderen i et moselag (228).

- Ved Danfoss i Elsmark er der et fortidsminde og et arkæologisk udgravningsareal, hvor der er fundet en boplads med 18 hustomter, 5 hegnsforløb og et stort antal bopladsgruber. Registreringerne dækker over hustomter fra yngre bronzealder, et gårdanlæg fra tiden omkring Kristi fødsel, gårdanlæg fra ældre romersk jernalder samt gårdanlæg fra middelalderen (264).

- Nord for Havnbjerg berører kabelkorridoren en udjævnet rundhøj ("Toimoshøj") fra oldtiden (223).

- Nord herfor er der ved vejen fra Havnbjerg til Elsmark skov fundet en langdysse med retning øst-vest. En svag forhøjning ses stadig i marken og der findes brændt flint. Den store stenrække, der står i diget mod nord, skal være randsten fra højen (227).

- Øst for Ærvej er der fundet en lille stenalderboplads med en skiveøkse, en skraber, 13 afslag og spåner (126) og en stor stenalderboplads med fem afslag og seks spåner (127).

- Vest for Ærvej findes en udjævnet rundhøj ("Brohøj") fra oldtiden (224).

- Nord for transformerstationen ved Lavensby Strand berører kabelkorridoren en overpløjet rundhøj fra stenalderen (97).

- Mod nordøst findes to rundhøje fra oldtiden, begge er overpløjet (190 og 191).

9.3.6 Beskyttede sten- og jorddiger

Sten- og jorddiger er ældre tiders hegning og markering af skel og ejendomme i landskabet. De er beskyttede, da de blandt andet vidner om arealudnyttelse og den administrative inddeling af landet i sogne, landsby- og herregårdsejerlav. De er også beskyttede, fordi de er vigtige levesteder og spredningsveje for planter og dyr, ligesom de har en visuel betydning og bidrager til et afvekslende landskab (Kulturarvsstyrelsen, 2009). Beskyttelsen betyder, at der ikke må foretages ændringer af tilstanden af de beskyttede diger (jf. museumslovens § 29a).

Hvis et beskyttet dige bliver berørt af projektet, skal der søges om dispensation. Tilstanden af de beskyttede sten- og jorddiger kan være meget forskellig. Sønderborg Kommune er myndighed.

Kabelkorridoren berører mere end 50 registrerede beskyttede sten- og jorddiger på strækningen fra ilandføringspunktet ved Lavensby Strand til højspændingsstationen ved Gyden. Højspændingsstationen ved Danfoss og transformerstationen ved Lavensby Strand ligger begge tæt på et registreret beskyttet sten- og

jorddige. Der findes ingen registrerede sten- og jorddiger inden for arealet for højspændingsstationen ved Gyden.

9.3.7 Bevaringsværdige bygninger og anlæg

Bevaringsværdige bygninger er en væsentlig og synlig del af den danske kulturarv og er omfattet af bygningsfredningsloven[9]. De bevaringsværdige bygninger administreres af kommunerne.

Denne kortlægning af bevaringsværdige bygninger afgrænses til bygninger med bevaringsværdi 1-4, som i kommuneplanerne er vurderet som bevaringsværdige. Bygninger med den højeste bevaringsværdi 1 vil oftest være fredede. Bygninger med bevaringsværdierne 2-4 er bygninger som i kraft af deres arkitektur, kulturhistorie og håndværksmæssige udførelse er fremtrædende inden for deres slags (Kulturstyrelsen, 2018).

Inden for kabelkorridoren er der registeret 27 bevaringsværdige bygninger med en bevaringsværdi på 3-4, som vist på Figur 9-2.

- Kabelkorridoren passerer igennem Egebjerggård med en bygning med bevaringsværdig 4 og en bygning ved Bostedvrå med bevaringsværdi 4.
- Ved Elstrup Mark er der tre bygninger med en bevaringsværdi på 4 og én bygning med en bevaringsværdi på 3.
- I Klingbjerg er der en bygning med en bevaringsværdi på 4.
- Ved Himmark er der otte bygninger med en bevaringsværdi på 4.
- Ved Danfoss og Elsmark er der 11 bygninger med en bevaringsværdi på 4.
- Nord for transformerstationen ved Lavensby Strand er der én bygning med en bevaringsværdi på 4.

9.4 Konsekvenser i anlægsfasen

9.4.1 Arkæologi

Museum Sønderjylland har foretaget en arkivalsk kontrol og arkæologisk vurdering af projektområdet. Det er museets vurdering, at der overordnet vil være meget høj risiko for at træffe på væsentlige, jordfaste fortidsminder ved anlægsarbejde inden for projektområdet, som omfatter både kabelføring og tre stationsområder. Museet anbefaler derfor en frivillig forundersøgelse af området forud for planlagt anlægsarbejde, men beder bygherre henvende sig, når projektet ligger fast, så der kan udarbejdes en konkret udtalelse. Udgifter til en

[9] Bekendtgørelse nr. 219 af lov om bygningsfredning og bevaring af bygninger og bymiljøer af 6. marts 2018

forundersøgelse skal afholdes af bygherre, da det samlede projektområde overstiger 5.000 m².

Hvis forundersøgelsen viser, at der findes fortidsminder på området, skal disse udgraves inden de ødelægges ved anlægsarbejde. Hvis man ved anlægsarbejde støder på et fortidsminde, skal arbejdet straks indstilles i det omfang det berører fortidsmindet og Museum Sønderjylland – Arkæologi Haderslev skal kontaktes.

9.4.2 Værdifulde fortidsmindeområder

Kabelkorridoren passerer igennem en del af det værdifulde fortidsmindeområde omkring Nørreskoven. Kabelkorridoren berører en mindre del af området ved Karensmose.

I forbindelse med etablering af kabelanlægget vil der blive foretaget gravearbejde, der potentielt kan skade arkæologiske fortidsminder. Når det smalle kabeltracé ligger fast, vil der blive foretaget en frivillig forundersøgelse af kabeltracéet inkl. arbejdsarealer, inden anlægsarbejdet går i gang. Hvis der ved forundersøgelserne findes fortidsminder, skal disse udgraves inden anlægsarbejdet går i gang.

Inddragelse af museet før og under anlægsarbejdet vil sikre, at påvirkningen af fortidsminder er **lille**.

9.4.3 Bevaringsværdige kirkelandskaber

Kabelkorridoren passerer igennem bevaringsværdige kirkelandskaber og kirkeindsigtslinjer omkring Svenstrup Kirke og Havnbjerg Kirke. Under anlægsarbejdet vil der være gravemaskiner og lignende, som kan påvirke oplevelsen af samspillet mellem kirke og landskab samt på indblikket til kirken. Påvirkningen vurderes at være **lille**, da forstyrrelsen er begrænset og anlægsarbejdet er midlertidigt.

9.4.4 Værdifulde kulturmiljøer

Kabelkorridoren passerer igennem fem værdifulde kulturmiljøer ved henholdsvis Nørreskoven, landsbyerne Torup og Himmark, Danfoss samt landsbyen Havnbjerg. Højspændingsstationen ved Danfoss ligger ligeledes inden for kulturmiljøet. Påvirkningen på de værdifulde kulturmiljøer vurderes at være **lille**, da samspillet mellem kultursporene, naturgrundlaget og det omgivne landskab kun påvirkes midlertidigt i begrænset omfang, og hverken oplevelsen eller kvaliteten af bevaringsinteresserne vil blive forringet i væsentlig grad.

9.4.5 Fredninger

Kablekorridoren indeholder et fredet areal, Østerholm Mølle. Kablerne vil blive lagt i den østlige eller vestlige del af korridoren, uden for det fredede areal.

Placering af kablet uden for det fredede areal vil sikre, at der er **ingen** påvirkning af fredninger.

9.4.6 Fortidsminder og beskyttelseslinjer

Kabelkorridoren berører ét fredet fortidsminde, tre fortidsmindebeskyttelseslinjer og 23 ikke-fredede fortidsminder. Tre af de ikke-fredede fortidsminder ligger inden for projektområdet for højspændingsstationen ved Gyden. Ét af disse fortidsminder (nr. 230207-132, stensætning fra jernalderen) ligger inden for det område, hvor selve stationsanlægget etableres. I forbindelse med etablering af kabelanlæg og højspændingsstation vil der blive foretaget gravearbejde, der potentielt kan skade arkæologiske fortidsminder.

Kablerne vil blive lagt i den vestlige del af korridoren, uden for de tre fortidsmindebeskyttelseslinjer.

Når det smalle kabeltracé ligger fast, vil der blive foretaget en frivillig forundersøgelse af kabeltracéet inkl. arbejdsarealer, inden anlægsarbejdet går i gang. For at kunne lave de arkæologiske forundersøgelser skal vegetationen fjernes, mulden afrømmes og søgerender graves. Hvis der ved forundersøgelserne findes fortidsminder, skal disse udgraves inden anlægsarbejdet går i gang.

Placering af kablet uden for fortidsmindebeskyttelseslinjen samt inddragelse af museet før og under anlægsarbejdet vil sikre, at påvirkningen af fortidsminder er **lille**.

9.4.7 Beskyttede sten- og jorddiger

I anlægsarbejdet vil der så vidt muligt blive taget hensyn til de beskyttede diger, så de ikke berøres af arbejdsarealer og kabelgrav. Dette vurderes at være muligt på størstedelen af strækningen. Der er dog flere steder, hvor kabelkorridoren krydser digerne og hvor det derfor vil være vanskeligt at anlægge kabelanlægget uden om dem. Der hvor kabelkorridoren krydser digerne, vil kablerne blive nedlagt i jorden ved underboring, og der vil således ikke være en påvirkning på digerne.

Transformerstationen ved Lavensby Strand og højspændingsstationen ved Danfoss ligger uden for digerne, så disse ikke berøres af anlægsarbejde. Ved Danfoss grænser den nordøstlige del af stationsområdet op til diget. Inden for stationsområdet etableres et beplantningsbælte og der vil derfor ikke blive placeret bygninger og anlæg tæt på diget. Påvirkningen på digerne vurderes derfor som **ubetydelig**.

Påvirkning på digerne som vigtige levesteder og spredningsveje for planter og dyr er vurderet i kapitel 11 om natur og biodiversitet.

9.4.8 Bevaringsværdige bygninger og anlæg

Der findes i alt 27 bevaringsværdige bygninger inden for kabelkorridoren. Bygningerne har en bevaringsværdi på 3-4. Kablet føres uden om og i god afstand til bygningerne, og det vurderes derfor, at der vil være en **ubetydelig** påvirkning på de bevaringsværdige bygninger.

9.5 Konsekvenser i driftsfasen

Påvirkning af kulturhistorie og arkæologi vurderes ikke for driftsfasen, jf. Miljøstyrelsens afgrænsningsudtalelse.

9.6 Konsekvenser i nedtagningsfasen

Ved nedtagning vil kablet blive gravet op eller vil overgå til anden funktion og transformerstation og højspændingsstationer vil ligeledes blive nedrevet eller overgå til en anden funktion. Hvis der er fundet arkæologiske genstande under anlægsarbejdet, er disse blevet udgravet og arealet frigivet af Museum Sønderjylland. Ved nedtagning af anlæggene er der derfor ikke risiko for at påvirke yderligere fortidsminder.

9.7 Afværgeforanstaltninger og overvågning

9.7.1 Anlægsfasen

Museum Sønderjylland skal inddrages inden anlæg af landkabel. Der skal foretages en forundersøgelse af kabeltracé, arbejdsarealer og stationernes placering, når de endelige placeringer er fastlagt.

Der foretages en styret underboring af de beskyttede sten- og jorddiger, som krydses af kablet.

Kabeltracéet lægges uden om fortidsmindebeskyttelseslinjerne for tre fortidsminder i udkanten af Melved Skov samt uden om fredningen Østerholm Mølle.

Der er ikke identificeret påvirkninger, som medfører behov for separat overvågning.

9.8 Kumulative virkninger

Der er ikke nogen miljøpåvirkninger fra de identificerede øvrige projekter (se afsnit 5.3), som sammen med dette projekt kan øge påvirkningen på kulturhistorie og arkæologi.

9.9 Konklusion

Ved implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger i anlægsfasen vurderes det, at påvirkning af kulturhistorie og arkæologi er **ubetydelig** eller **lille** som følge af projektet. Dette gælder for både anlægs- og driftsfasen.

10 Landskab og visuelle forhold

Landskabet og de visuelle forhold er behandlet i dette kapitel, og udvalgte visualiseringer af transformer- og højspændingsstationer er vist. For visning af alle visualiseringer samt uddybning af metode og forudsætninger for visualiseringer, se Bilag A.

10.1 Lovgrundlag

10.1.1 Planloven og kommuneplan

Planloven[10] udlægger en kystnærhedszone med en afstand af ca. 3 km fra kysten i landzone og sommerhusområder. I henhold til planlovens § 5 a, skal kystnærhedszonen, uden for udviklingsområderne, søges friholdt for bebyggelse og anlæg, som ikke er afhængig af kystnærhed.

Kommuneplanen for de enkelte kommuner skal, ifølge planloven, indeholde retningslinjer for sikring af landskabelige bevaringsværdier og beliggenheden af områder med landskabelig værdi (ofte udpeget som bevaringsværdige landskaber), herunder større, sammenhængende landskaber. Herudover skal kommuneplanen indeholde retningslinjer for sikring af geologiske bevaringsværdier, herunder beliggenheden af områder med særlig geologisk værdi.

10.1.2 Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelsesloven[11] har til formål at medvirke til at værne om landets natur og miljø, herunder at beskytte de landskabelige værdier. Naturbeskyttelsesloven har desuden til formål at sikre befolkningen adgang til at færdes og opholde sig i naturen. Naturbeskyttelsesloven fastlægger bestemmelser for anvendelsen af arealer inden for strandbeskyttelseslinjen, som har til formål at bevare de åbne kyster og de landskabelige, naturmæssige og rekreative værdier, der er knyttet til kysterne.

I henhold til naturbeskyttelseslovens § 17 må der ikke placeres bebyggelse, campingvogne eller lignende inden for en afstand af 300 m fra skove. Skovbyggelinjen har til formål at sikre det frie udsyn til skoven og skovbrynet og at bevare skovbrynene som værdifulde levesteder for plante- og dyreliv (Miljøstyrelsen, Skovbyggelinjen (§17), 2022).

[10] Lovbekendtgørelse nr. 1157 af 1. juli 2020 om planlægning.
[11] Lovbekendtgørelse nr. 1986 af 27. oktober 2021 om naturbeskyttelse.

10.2 Metode

10.2.1 Landskab

Projektets påvirkning på landskabet er vurderet på baggrund af en kortlægning af landskabet i en landskabsanalyse foretaget af Sønderborg Kommune[12]. Analysen er foretaget med udgangspunkt i landskabskaraktermetoden, som er den analysemetode, der anbefales af staten. Herudover er lovmæssige bindinger relateret til landskab i området kortlagt og vurderet.

10.2.2 Visuelle forhold

Projektets påvirkning på de visuelle forhold er vurderet på baggrund af 15 fotovisualiseringer – fem for hvert stationsanlæg. Der er udvalgt fotostandpunkter, som vurderes som repræsentative til at illustrere projektets landskabelige og visuelle påvirkninger fra steder, hvor stationsanlæggene kan ses fra nærliggende bebyggelse og veje.

Fotos til visualiseringerne er taget med digitalt spejlrefleksskamera på stativ. Der er valgt en brændvidde som let vidvinkel 39mm (35mm film eq) tæt på det, som ofte omtales som normalbrændvidden (typisk 50-55 mm). Denne brændvidde er anvendt for at sikre, at projektet fremstår i rette størrelsesforhold og hverken syner af mere eller mindre, end det vil komme til i virkeligheden, men med vidvinkel nok til at sikre at anlægget kan ses i kontekst med omgivelserne.

Fotos blev taget den 22. november 2020 for højspændingsstationerne ved Danfoss og Gyden. Vejret var med solskin og klart vejr. Fotos for transformerstationen ved Lavensby Strand samt ekstra fotos ved Gyden og Danfoss blev taget den 28. oktober 2021. Vejret var med solskin og klart vejr. På hver af de valgte fotostandpunkter blev kameraet sat på stativ 1,6 meter over terræn, og kameraet blev registreret med RTKGPS (landmåler præcisionsGPS). Desuden blev en række kontrolpunkter i billedet målt ind med RTKGPS, så kameraets position, retning og brændvidde kunne indgå i beregningen af visualiseringerne.

Vurderingen af påvirkningen på de visuelle forhold foretages ved at vurdere forskellen mellem før-situationen (eksisterende forhold) og efter-situationen (visualisering af projektet). Forskellen vurderes med udgangspunkt i nedenstående kriterier for de rumlige visuelle forhold i Tabel 10-1.

Tabel 10-1 Kriterier og dimensioner for vurdering af de rumlige visuelle forhold.

Kriterier	Dimensioner		
Skala	Stor	Middel	Lille
Rumlig afgrænsning	Åbent	Transparant afgrænset	Lukket
Kompleksitet	Meget sammensat	Sammensat	Enkelt
Struktur	Dominerende	Middel	Svagt

[12] Sønderborg Kommune, Landskabsanalysen

Visuel uro	Uroligt	Middel roligt	Roligt
Støj	Støjende	Afdæmpet	Stille

De rumlige visuelle forhold skabes af de karaktergivende landskabselementer og den måde, hvorpå de påvirker det synsmæssige indtryk af landskabet. Herunder er givet en beskrivelse af, hvordan de enkelte kriterier og deres dimensioner vurderes (Miljøministeriet, 2007).

Skala: stor, middel eller lille skala angiver det samlede indtryk af størrelsesforholdene i området. Disse kan blive påvirket af rumdannende elementer som eksempelvis terræn, levende hegn, skove, bebyggelse mv.

Rumlig afgrænsning: åbent, transparent afgrænset eller lukket angiver et samlet indtryk af, hvor åbent et landskab er. Den rumlige afgrænsning, herunder om der er et bredt åbent udsyn eller om landskabet er opdelt i mindre rum, kan blive påvirket af landskabselementer som eksempelvis terræn, levende hegn, skove, bebyggelse mv.

Kompleksitet: Meget sammensat, sammensat eller enkelt angiver om et landskab er præget af mange forskellige elementer.

Struktur: Dominerende, middel og svag angiver landskabselementernes struktur/mønster, hvor f.eks. flere markante landskabselementer eller geologiske terrænformer orienteret i samme retning vil have en dominerende struktur.

Visuel uro: uroligt, middel roligt eller roligt angiver om landskabet visuelt er påvirket af genstande i bevægelse.

Støj: støjende, afdæmpet eller stille angiver om, der er støj fra omkringliggende veje, anlæg eller lign.

10.2.3 Afgrænsning

Afgrænsning af de miljøemner, som behandles i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af Miljøstyrelsens udtalelse om afgrænsning af indholdet og er gengivet for landskab i Tabel 10-2.

Tabel 10-2 Miljøstyrelsens afgrænsning af miljøemnet landskab.

Beskrivelse af miljøpåvirkning	Metoder til vurdering af miljøfaktorer
Kabelanlægget er ikke synligt i sig selv, men der kan være en landskabelig påvirkning, hvor servitutter friholder kabelstrækningen for beplantning.	Den visuelle påvirkning i anlægsfasen er en ubetydelig påvirkning af omgivelserne, idet anlægsarbejdet på de enkelte lokaliteter foregår over en kort periode i områder,

Transformerstationen og højspændingsstationerne vil være synlige i det relativt åbne landskab. Placering af ilandføringsanlæg inden for strandbeskyttelseslinjen.	hvor der i forvejen er trafik og landbrugsdrift. De primære landskabelige påvirkninger vil komme fra de 3 stationsområder, som er de eneste anlæg over terræn. Der vil blive udarbejdet visualiseringer af stationerne. Påvirkning inden for strandbeskyttelseslinjen skal vurderes for ilandføringsanlægget.

Påvirkningen på landskab og visuelle forhold vurderes kun for driftsfasen.

10.2.4 Dokumentationsgrundlag

Data er indhentet fra følgende kilder:

- Danmarks Miljøportal
- Sønderborg Kommuneplan 2019
- Sønderborg Kommunes Landskabsanalyse
- Vejledning om landskabet i kommuneplanlægningen (Miljøministeriet, 2007)
- Diverse kort (herunder ortofotos, topografiske kort (4 cm), ældre målebordsblade, højdekort, geomorfologisk landskabskort over Danmark).
- Visualiseringer udarbejdet af de tre stationsanlæg.

10.3 Eksisterende forhold

De eksisterende landskabelige forhold inden for den del af projektområdet, der omfatter transformerstationen ved Lavensby Strand samt højspændingsstationerne ved Danfoss og Gyden, er beskrevet i nedenstående afsnit.

10.3.1 Landskabsanalyse

Sønderborg Kommune har foretaget en landskabsanalyse af hele Sønderborg Kommune (Sønderborg Kommune, 2022). Analysen er foretaget med udgangspunkt i landskabskaraktermetoden, som er den analysemetode, der anbefales af staten. Sønderborg Kommune er på baggrund af landskabsanalysen inddelt i 19 landskabskarakterområder.

I nedenstående landskabsanalyse redegøres for landskabets oprindelse og terrænformer, kulturmiljø og arealanvendelse, rumlige visuelle forhold samt landskabets karakter, styrke, tilstand og sårbarhed på baggrund af landskabsanalysen.

Lavensby Strand

Transformerstationen ved Lavensby Strand samt ilandføringsanlægget og en del af kabelkorridoren er beliggende i den østlige del af landskabskarakterområde 15. Nordals Landbrugslandskab.

Landskabets oprindelse og terrænformer
Landskabet på Als er geologisk set præget af den Ungbaltiske Gletschers indryk under Weichsel Istiden for ca. 18.000 år siden og dens afsmeltning i slutningen af sidste istid. Landskabet ved Lavensby Strand er et bundmorænelandskab med et fladt til bølgende terræn, der orienterer sig mod kysten. De geologiske aflejringer består af moræneler (Sønderborg Kommune, 2022). Terrænet er beliggende i kote 16.50 til 17.00. Nord for projektområdet er landskabet svagt hældende mod kysten.

Kulturbetingede landskabstræk og arealanvendelse
Arealanvendelsen afspejler en landskabskarakter præget af større landbrugsproduktion med intensivt dyrkede marker, der strækker sig ud til kysten i den østlige del af området. Der ligger desuden ferie- og fritidsområder i form af sommerhuse og en campingplads ved kysten. Bevoksningsstrukturen består af 1-rækkede hegn på gamle diger og langs vejene, samt arealer med eng, mose og overdrev i lavbundsområderne langs kysten. (Sønderborg Kommune, 2022). Stationsområdet ved Lavensby Strand anvendes i dag til landbrugsareal med dyrkede marker, der mod nord afgrænses af et levende hegn på et beskyttet dige. Nord for hegnet ligger en landbrugsejendom med flere staldbygninger mm. Mod vest afgrænses området af Arnbjergvej og levende hegn. Strækningen for kabelkorridoren er præget af dyrkede marker, som brydes af læhegn eller diger med beplantning i form af træer og buske.

Rumlige og visuelle forhold
De bærende karaktertræk tegner et landskab i lille til middel skala, som afspejles i markstørrelse, bebyggelse og bevoksning. Landskabet er præget af en varieret rumlig afgrænsning, men som flere steder opleves transparent til lukket fordi hegnsstrukturen, bevoksning, bebyggelse eller terræn lukker landskabet i små til mellemstore rum. Landskabets kompleksitet er let sammensat, da det er et bølgende, kystskrånende terræn, der gennemskæres af dalstrøg og marker i varierende skala og forskellige landskabselementer. Området fremstår visuelt roligt og relativt uforstyrret (Sønderborg Kommune, 2022).

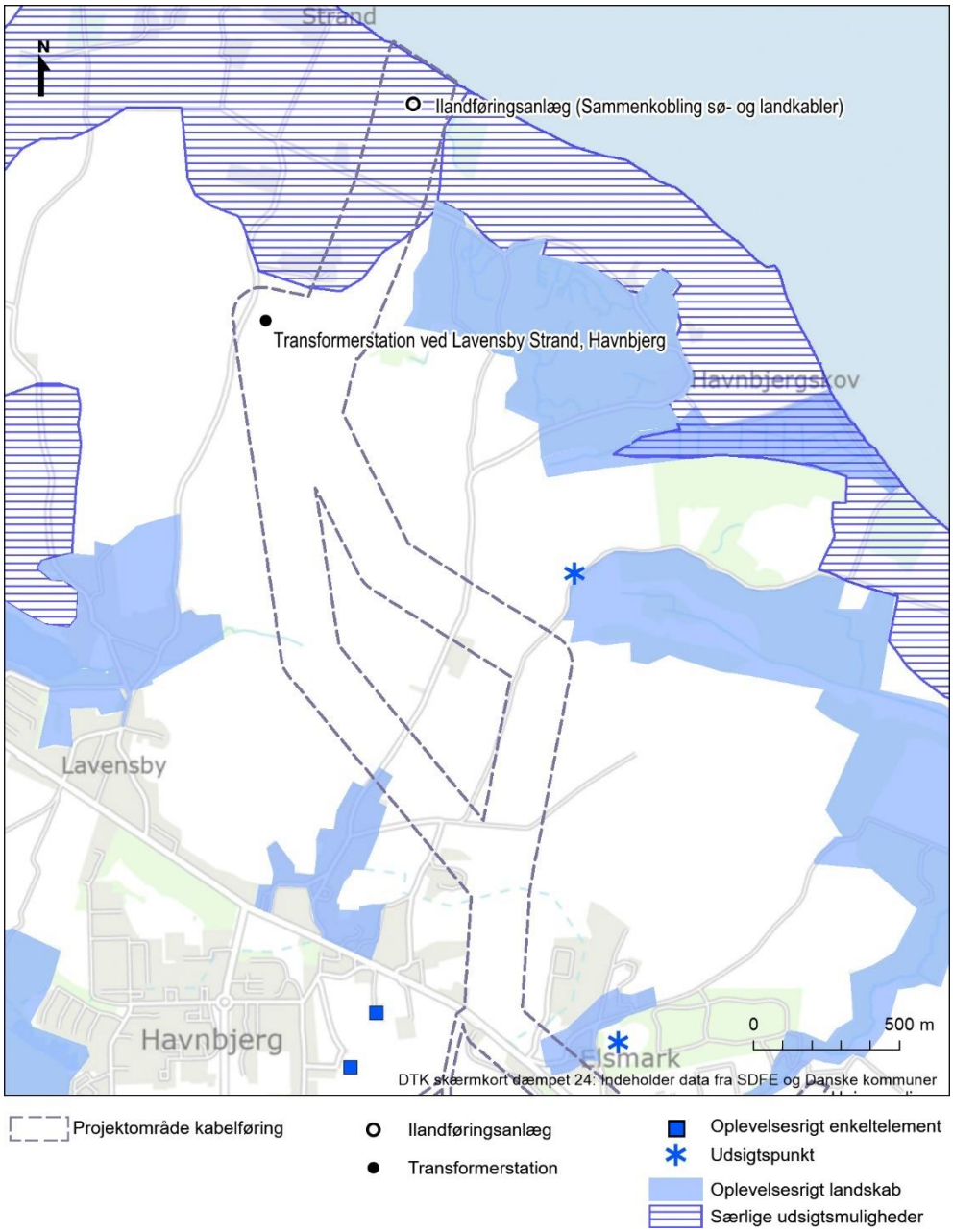
Karakter, styrke, tilstand og sårbarhed
Landskabets karakter vurderes som karakteristisk, da landskabets let sammensatte karakter præger landskabsområdet. Lokalt er visse karaktertræk mere fremtrædende end andre, men de bidrager til en karakteristisk fremstilling af landskabets bærende karaktertræk. Landskabskarakterens tilstand vurderes som middel, da bebyggelsesstrukturen er nogenlunde intakt og præget af flere bedriftsudvidelser. Samtidig er flere hegn nedlagt, hvilket har givet landskabet en større skala. Området er ikke forstyrret af store tekniske anlæg, men der er enkelte produktionsbygninger og anlæg, der kunne være indpasset bedre (Sønderborg Kommune, 2022).

Stort landbrugsbyggeri virker lokalt meget dominerende i det vestlige småskala landskab, især i det kystorienterede landskab, hvor landskabet er sårbart overfor store bygningsvoluminer. Den østlige middelstore skala med en åben til transparent karakter har som landskabstype bedre kapacitet til store landbrugsbygninger uden, at de fremtræder dominerende i landskabet, hvis de indpasses.

Landskabet er generelt sårbart overfor nye tekniske anlæg, der bryder det rolige og relativt uforstyrrede landskab.

Særlige oplevelsesmuligheder

I Sønderborg Kommunes Landskabsanalyse er der udpeget punkter og områder med særlige landskabelige oplevelsesmuligheder. Nord for transformerstationen ved Lavensby Strand er der udpeget et område med særlige udsigtsmuligheder, som vist på Figur 10-1. Området omfatter det kystorienterede landskab, hvor udsigterne er præget af lange afstande til modstående kyster.



Figur 10-1 Særlige udsigtsmuligheder fra Sønderborg Kommunes landskabsanalyse.

Danfoss

Højspændingsstationen ved Danfoss ligger inden for landskabskarakterområde 16. Nordøstals Mosaiklandskab.

Landskabets oprindelse og terrænformer
Landskabet på Als er geologisk set præget af den Ungbaltiske Gletschers indryk under Weichsel Istiden for ca. 18.000 år siden og dens afsmeltning i slutningen af sidste istid. Landskabet ved Danfoss er morænelandskab med dødispræg, som grænser op til bundmorænelandskabet, der orienterer sig mod kysten. Umiddelbart nord for højspændingsstationen findes en erosionskløft, Elsmarkdalen. Den geologiske dannelse afspejles også i de geologiske aflejringer, som overvejende består af moræneler, men i dalstrøget ses ferskvandsdannelser (Sønderborg Kommune, 2022). Terrænet er beliggende i kote 24.00 til 27.50 der, hvor højspændingsstationen etableres.

Kulturbetingede landskabstræk og arealanvendelse
Arealanvendelsen i projektområdet er præget af nærheden til byen (erhverv, blandet bolig- og erhverv samt tekniske anlæg (solcelleanlæg og Himmark renseanlæg). Projektområdet ved Danfoss anvendes i dag til landbrugsdrift med dyrkede marker, der mod nord afgrænses af Himmark renseanlæg og mod vest af et solcelleanlæg. Mod øst afgrænses området af dyrkede marker og længere mod syd af Nordborgvej. Et stykke nord for projektområdet ligger Danfoss Universe og et større område udlagt til ferieresort.

Bevoksningsstrukturen i området består af 1-rækkede hegn på de gamle diger og langs vejene samt bevoksede arealer med bl.a. eng, mose og overdrevskarakter. De gamle jordfordelinger i forbindelse med udskiftningen ses tydeligt i hegns- og bevoksningsstrukturen (Sønderborg Kommune, 2022).

Rumlige og visuelle forhold
De rumlige visuelle karaktertræk tegner et let sammensat landskab i middel til lille skala, som afspejles i et kystskrånende terræn med et enkelt bebyggelsesmønster med varierende markstørrelser og -former, der gennemskæres af dalstrøg. De store produktionsbygninger til Danfoss, Danfoss Universe og solcelleanlægget er anlæg i stor skala.

Landskabet er overordnet præget af en lukket rumlig afgrænsning, fordi hegnsstrukturen, bevoksning, bebyggelse eller terræn lukker landskabet i små rum. Landskabet er dog mere transparent set fra Nordborgvej syd for højspændingsstationens placering.

Landskabet fremstår middel roligt. Danfoss' produktionsbygninger og øvrig erhverv / anlæg i området opleves kun i det lokale landskab, da de er skjult bag ved terræn og beplantning og dermed ikke virker dominerende eller forstyrrende (Sønderborg Kommune, 2022).

Karakter, styrke, tilstand og sårbarhed
Landskabets karakter vurderes som karakteristisk, da småskala landskabets let sammensatte karakter præger hele landskabsområdet. Landskabskarakterens intakthed i forhold til dens oprindelse fra udskiftningstiden vurderes middel.

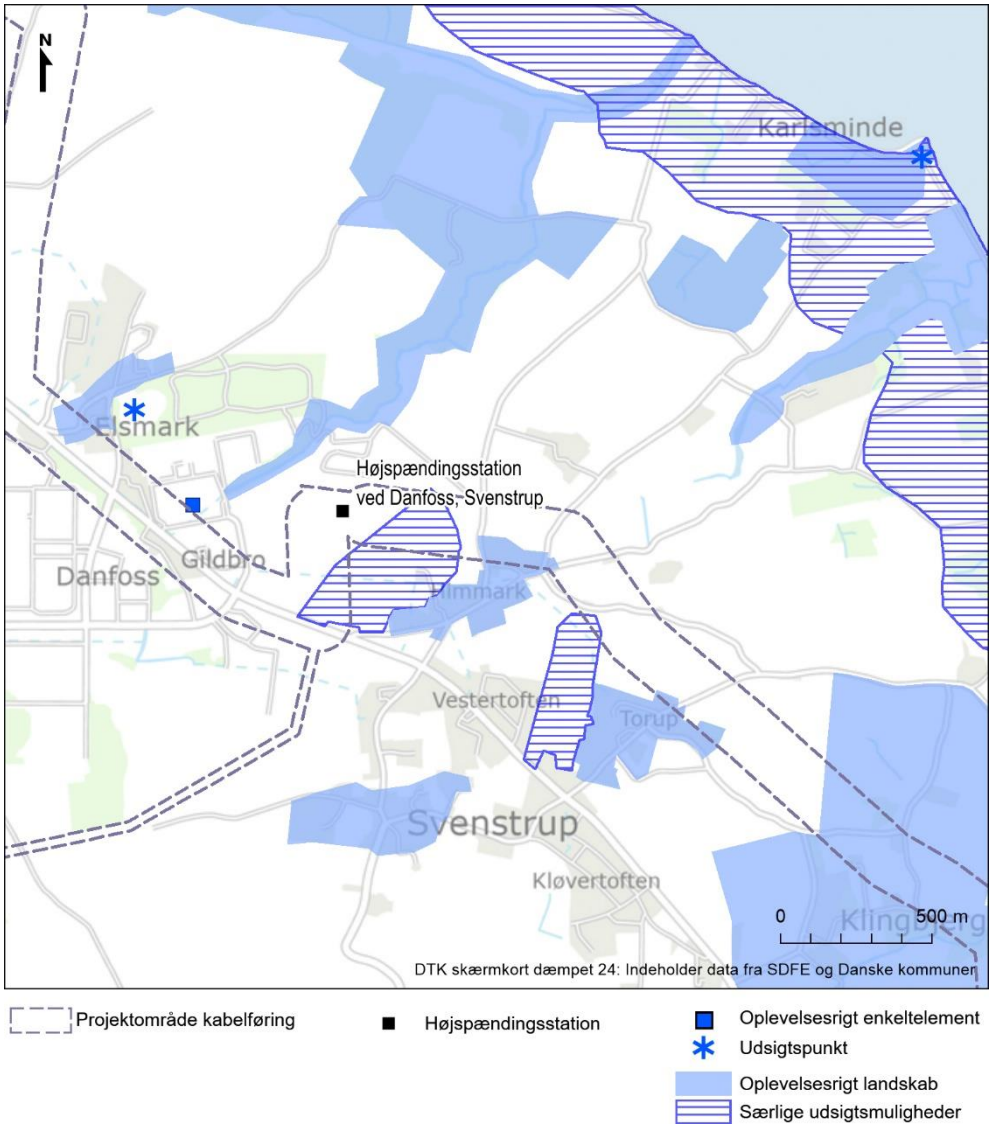
Landskabets tilstand vurderes som middel på grund af de tekniske anlæg, som har udvisket landsbyernes bebyggelsesstruktur og relation til det omgivende landskab.

Landskabet opleves generelt middel roligt. Landskabet vurderes generelt at være sårbart overfor nye store tekniske anlæg, der bryder mønstret og store bygningsvoluminer (Sønderborg Kommune, 2022).

Særlige oplevelsesmuligheder

I Sønderborg Landskabsanalyse er der udpeget punkter og områder med særlige landskabelige oplevelsesmuligheder. Umiddelbart syd for højspændingsstationen er der udpeget et areal, som rummer særlige udsigtsmuligheder fra Nordborgvej ved Himmark og Svenstrup ud over landskabskarakterområdet og modstående kyster, som vist på Figur 10-2.

Mod nordvest og sydøst er der udpeget oplevelsesrige landskaber, som vist på Figur 10-2. Landskaberne omfatter henholdsvis Elsmark- og Ærskovdalen samt landsbyen Himmark. Elsmark- og Ærskovdalen opleves som geologiske strukturer, der adskiller landskaberne som grønne fugtige kiler. Naturen og udsigterne i dalstrøgene tilfører området særlige landskabsoplevelser og værdi. Landsbyen Himmark er et kulturmiljø med bevaret landsbystruktur med blandt andet gårde og småhuse.



Figur 10-2 Særlige udsigtsmuligheder og oplevelsesrigt landskab fra Sønderborg Kommunes landskabsanalyse.

Gyden

Højspændingsstationen ved Gyden ligger inden for landskabskarakterområde 17. Østals Skov- og Bakkelandskab.

Landskabets oprindelse og terrænformer

Landskabet på Als er geologisk set præget af den Ungbaltiske Gletchers indryk under Weichsel Istiden for ca. 18.000 år siden. Landskabet ved Gyden er især præget af dødislandskabet med det småbakkede og kuperede terræn, der kendetegner landskabets geologi. De geologiske aflejringer i området er præget af moræneler og områder med ferskvandsdannelser i lavningerne. Terrænet er småbakket med mange lavninger og området strækker sig fra kote 69.00 i den sydlige del af området til kote 41.00 i den nordlige del af området.

Kulturbetingede landskabstræk og arealanvendelse

Landskabet har sin væsentligste kulturhistoriske oprindelse i tiden omkring udskiftningen. Dette ses især i områdets hegnsstruktur og til dels også i bebyggelsen. Arealanvendelsen i området er præget af dyrkede marker, der brydes af mange lavninger med mose eller eng samt skrænter med græsningsarealer.

Bevoksningsstrukturen er præget af et samspil af hegn på de mange gamle diger, naturområder i lavninger og på stejle skråninger samt spredte bønderskove. I området ses også mange naturarealer med eng, mose, overdrev og søer.

Projektområdet ved Gyden anvendes i dag til landbrugsdrift. I den nordlige del af området findes et fredskovsareal og området grænser mod nord op til fredskov og udkanten af byen Fynshav. Mod vest grænser området op til vejen Asserballe St. og mod syd og øst landbrugsarealer (Sønderborg Kommune, 2022). Strækningen for kabelkorridoren er præget af dyrkede marker, som brydes af læhegn eller diger med beplantning i form af træer og buske. På en del af strækningen, imellem højspændingsstationen ved Danfoss og højspændingsstationen ved Gyden, løber kabelkorridoren igennem et mindre skovområde i udkanten af Nørreskoven.

Rumlige og visuelle forhold

Det småbakkede landbrugsområde med mange hegn og naturtyper har en overvejende lille skala. Landskabet har en sammensat karakter pga. bebyggelsesmønstre med bykanten ved Fynshav.

Det småbakkede terræn med mange 1-rækkede hegn og forskellige naturtyper i lavninger og på bakkeskrænter giver området en lukket karakter uden retning.

Landskabet fremstår i størstedelen af området uforstyrret. Projektområdet rummer ikke tekniske anlæg og skovene og det småbakkede landskab med hegn og naturområder medvirker til at skabe afskærmning i landskabet. Vejen Asserballe St. skaber visuel uro og præger landskabsoplevelsen i form af trafikstøj (Sønderborg Kommune, 2022).

Karakter, styrke, tilstand og sårbarhed
Landskabets karakter vurderes som karakteristisk, da de bærende karaktertræk er tydelige i området. Den småbakkede landbrugsdrift, skovdrift og urbanisering af Fynshav afspejler landskabskarakterens oprindelse, der knytter sig til landboreformernes gennemførsel og den stigende urbanisering fra midten af 1900-tallet. Arealanvendelsen er en tydelig afspejling af naturgrundlaget, hvor den småbakkede frugtbare jord er udnyttet til landbrugsdrift.

Landskabets tilstand vurderes som god, da bebyggelses- og bevoksningsstrukturen fremstår overvejende intakt og landskabet generelt opleves uforstyrret.

Landskabet vurderes generelt ikke egnet til indplacering af store tekniske anlæg på grund af landskabets sammensatte karakter, lille skala og overvejende retningsløse terræn. Store anlæg vurderes at fremstå som dominerende elementer i denne landskabskarakter (Sønderborg Kommune, 2022).

Særlige oplevelsesmuligheder
Der er ikke udpeget punkter og områder med særlige landskabelige oplevelsesmuligheder i nærheden af stationsområdet ved Gyden (Sønderborg Kommune, 2022).

10.3.2 Lovmæssige bindinger

Kystnærhedszonen

Transformerstationen ved Lavensby Strand og højspændingsstationen ved Gyden ligger inden for kystnærhedszonen, jf. planlovens[13] § 5a, som vist på Figur 10-3. Inden for kystnærhedszonen må der kun planlægges for anlæg i landzone, såfremt der er en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse for kystnær lokalisering.

Der udarbejdes ikke nyt plangrundlag for ilandføringsanlægget eller kabelkorridoren.

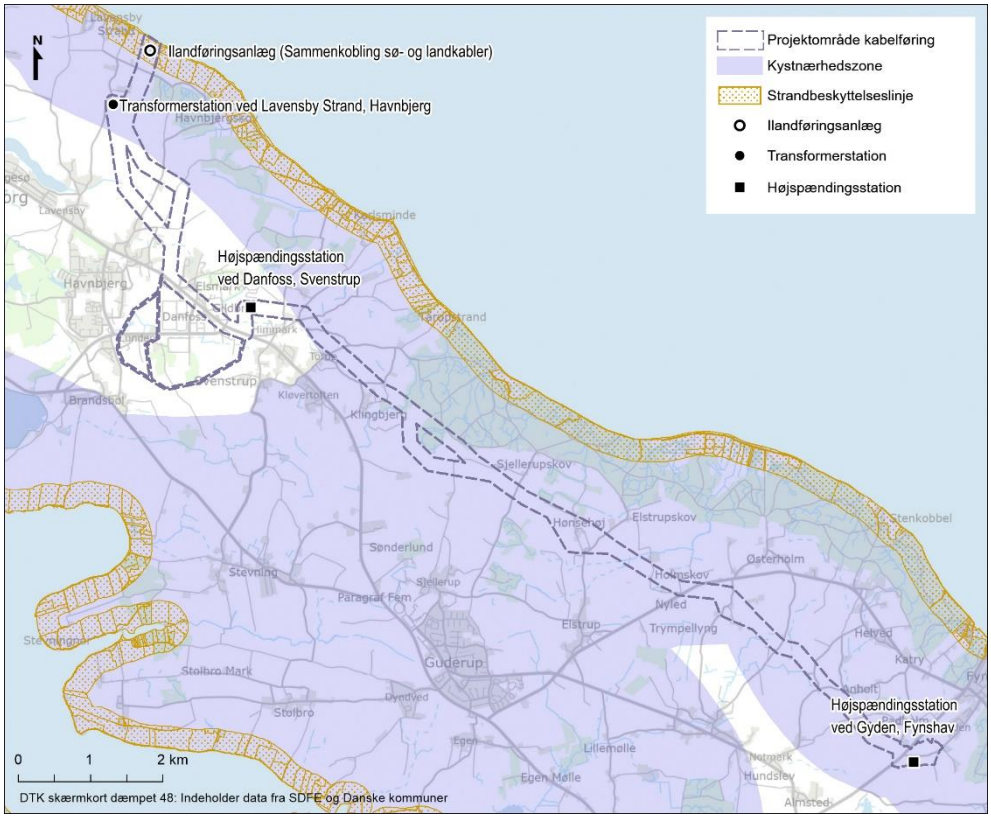
Det er i forbindelse med lokalplanlægningen og miljøvurderingen af lokalplanerne for Lavensby Strand og Gyden vurderet, om der foreligger funktionelle begrundelser for placeringen af henholdsvis transformerstationen og højspændingsstationen. For Lavensby Strand er det nødvendigt at placere stationen så tæt på kysten som muligt, da spændingen fra vindmølleparken, som ilandføres, skal transformeres, før den kan tilkobles det eksisterende transmissionsnet. For Gyden er der ikke andre tekniske muligheder for at sammenkoble kabelføringen fra vindmølleprojektet med det eksisterende hovedtransmissionskabel, end ved etablering af en station ved Fynshav.

I forbindelse med udarbejdelse af plangrundlaget for de to stationsområder, er det således vurderet, at der er en funktionel begrundelse for den kystnære placering.

[13] Lovbekendtgørelse nr. 1157 af 1. juli 2020 om planlægning.

Strandbeskyttelseslinjen

Projektområdet er omfattet af strandbeskyttelseslinjen, som er en 300 meter bred beskyttelseszone, ved ilandføringspunktet ved Lavensby Strand, som vist på Figur 10-3. I henhold til naturbeskyttelseslovens[14] § 15, må der ikke foretages ændringer i tilstanden af strandbredderne eller af andre arealer, der ligger mellem strandbredden og strandbeskyttelseslinjen. Der må f.eks. ikke placeres bebyggelse, ske beplantninger eller terrænændringer, etableres hegn eller placeres campingvogne og lign. Der må heller ikke foretages udstykning, matrikulering eller arealoverførsel, hvorved der fastlægges skel.



Figur 10-3 Kystnærhedszone og strandbeskyttelseslinjen inden for projektområdet.

Skovbyggelinjen

Højspændingsstationen ved Danfoss, Svenstrup, er delvist beliggende inden for en skovbyggelinje, som er afkastet fra Elsmark Skov nord for Himmark Renseanlæg.

En del af kabeltracéet er ligeledes beliggende inden for skovbyggelinjen, men da skovbyggelinjen kun regulerer synlig bebyggelse, er de nedgravede kabler ikke omfattet af forbuddet i naturbeskyttelseslovens § 17 (skovbyggelinjen).

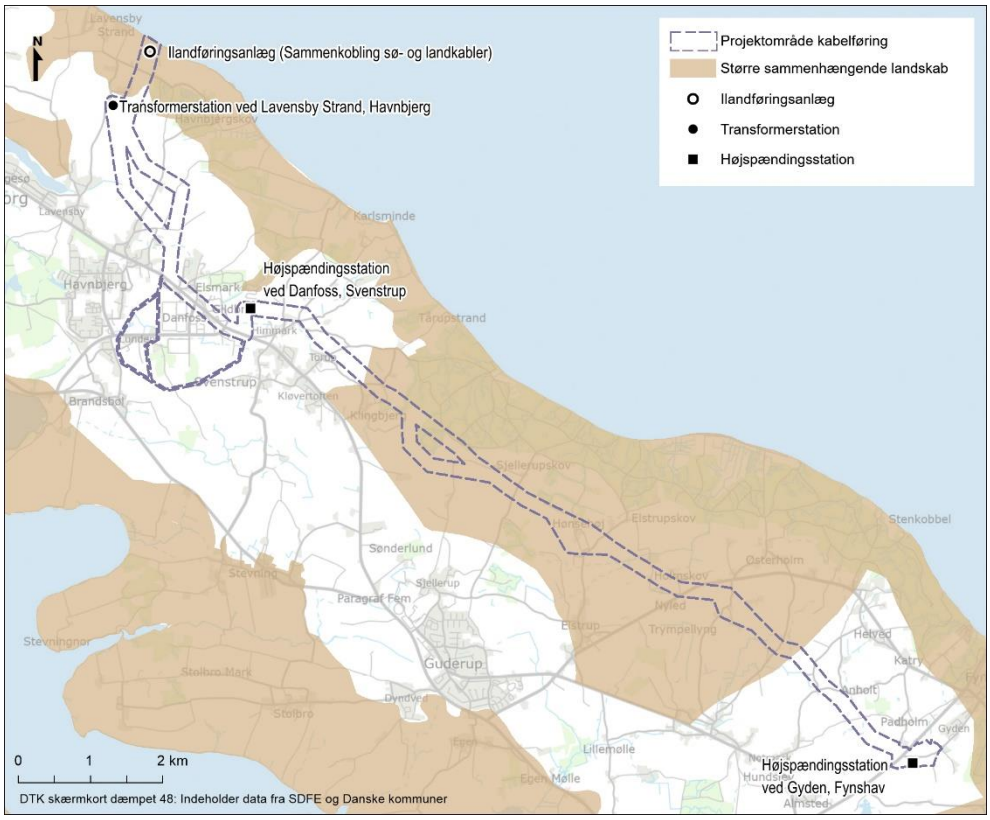
[14] Lovbekendtgørelse nr. 1986 af 27. oktober 2021 om naturbeskyttelse.

10.3.3 Kommunale udpegninger

Større sammenhængende landskaber

Kabelkorridoren passerer flere steder igennem større sammenhængende landskaber, som er udpeget i Sønderborg Kommuneplan 2019-2031, som vist på Figur 10-4. De større sammenhængende landskaber omfatter større områder med betydelige landskabsværdier, der er særlige for Sønderborg Kommune. De større sammenhængende landskaber skal i udgangspunktet friholdes for nye større tekniske anlæg og større byggerier, der slører landskabssammenhængene. Hvis etablering af større byggerier og tekniske anlæg er nødvendig, skal de placeres og udformes på en sådan måde, at de påvirker landskabet mindst muligt og tilgodeser værdierne i landskabet.

De større sammenhængende landskaber skal så vidt muligt friholdes for stærkt lys fra permanent lysende eller belyste anlæg for at sikre mod visuel forstyrrelse fra lysforurening (Sønderborg Kommune, Kommuneplan 2019-2031, 2019).

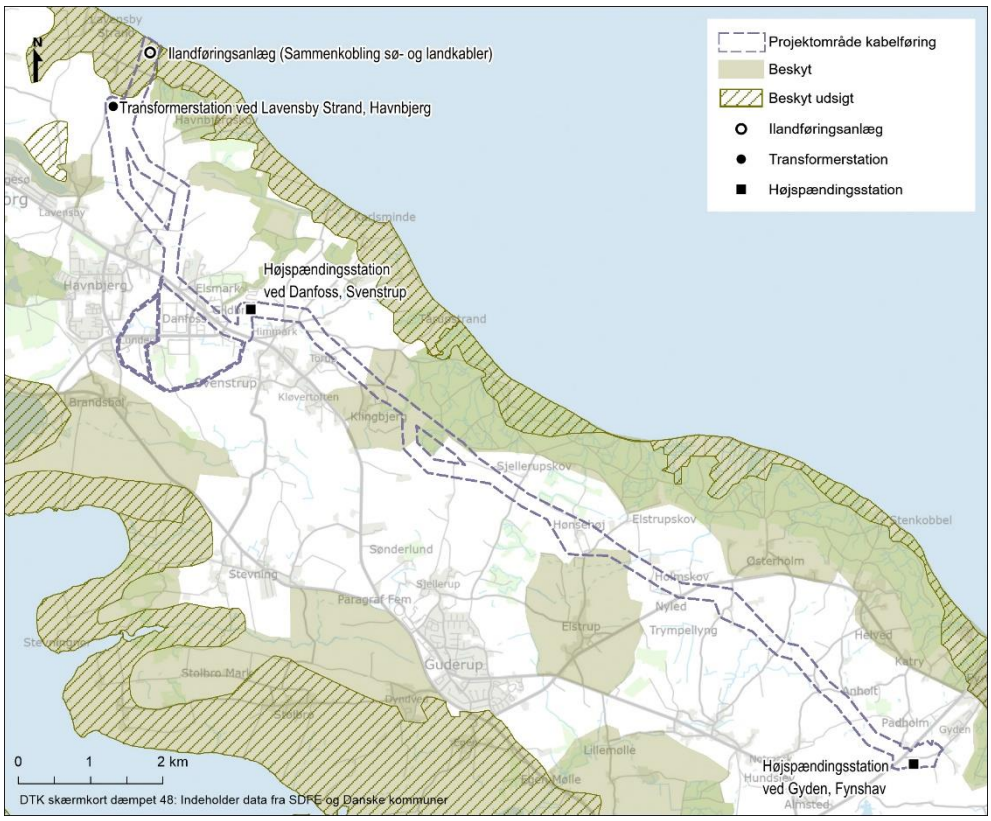


Figur 10-4 Større sammenhængende landskaber udpeget i Sønderborg Kommuneplan 2019-2031.

Værdifulde landskaber

Kabelkorridoren passerer flere steder igennem værdifulde landskaber, som er udpeget i Sønderborg Kommuneplan 2019-2031, som vist på Figur 10-5. De værdifulde landskaber skal friholdes for ny spredt bebyggelse, større tekniske anlæg, byudvikling, anlægsarbejder og større beplantninger, der forringer landskabets bevaringsværdige karakter og oplevelsesværdier. Nødvendigt nyt byggeri og anlæg skal placeres og udformes, så der tages mest muligt hensyn til

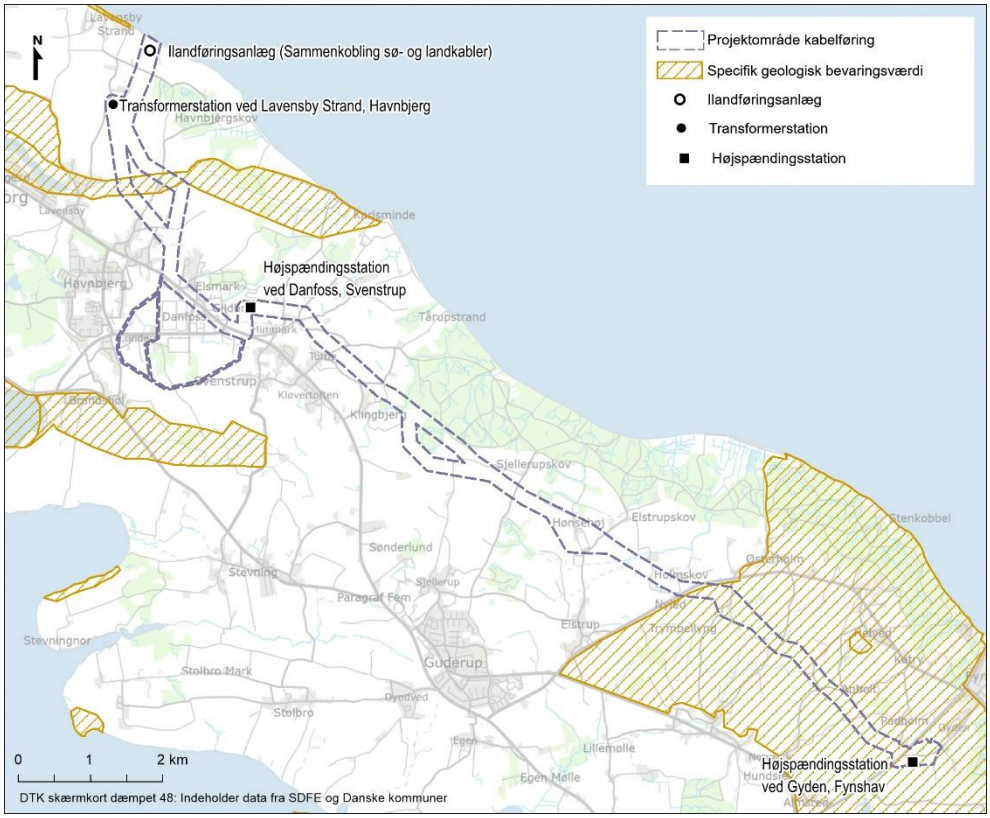
landskabet. Kabeltracéet ligger både i områder udpeget til 'beskyt' og områder med 'beskyt udsigt'. Inden for beskyttede landskaber bør der kun ske landskabsmæssige ændringer, når det er med til at styrke eller bevare landskabets karaktergivende elementer. I de landskaber, der er vurderet at rumme særlige udsigter, bør der ikke ske ændringer, der begrænser eller forringer udsigten (Sønderborg Kommune, Kommuneplan 2019-2031, 2019).



Figur 10-5 Værdifulde landskaber (inddelt i beskyt og beskyt udsigt) udpeget i Sønderborg Kommuneplan 2019-2031.

Områder med særlige geologiske interesser

Højspændingsstationen ved Gyden ligger i et område med særlige geologiske interesser, som er udpeget i Sønderborg Kommuneplan 2019-2031, og samtidig passerer kabelkorridoren flere steder igennem disse områder. Områder med særlige geologiske interesser er vist på Figur 10-6. Landskabsformer, blotlagte geologiske profiler mv., som tydeligt viser landskabets geologiske tilblivelse, skal bevares og holdes synlige uden skæmmende eller slørende beplantning og bebyggelse. Byggeri og anlægsarbejder, beplantning mv., som kan sløre landskabets dannelsesformer, skal så vidt muligt undgås (Sønderborg Kommune, Kommuneplan 2019-2031, 2019).



Figur 10-6 Områder med særlige geologiske interesser udpeget i Sønderborg Kommuneplan 2019-2031.

10.4 Visualiseringer

Der er udarbejdet i alt 15 visualiseringer, der er fem fotopunkter for hver af de tre stationsanlæg (se Figur 10-7, Figur 10-21 og Figur 10-37). Visualiseringspunkterne er udvalgt for områder, hvor stationerne er synlige i landskabet, hvor den visuelle påvirkning vurderes at være størst, og hvor der er offentlig adgang.

Alle visualiseringer fremgår af bilag A.

I Tabel 10-3 er vist en oversigt over udvælgelse af visualiseringspunkterne.

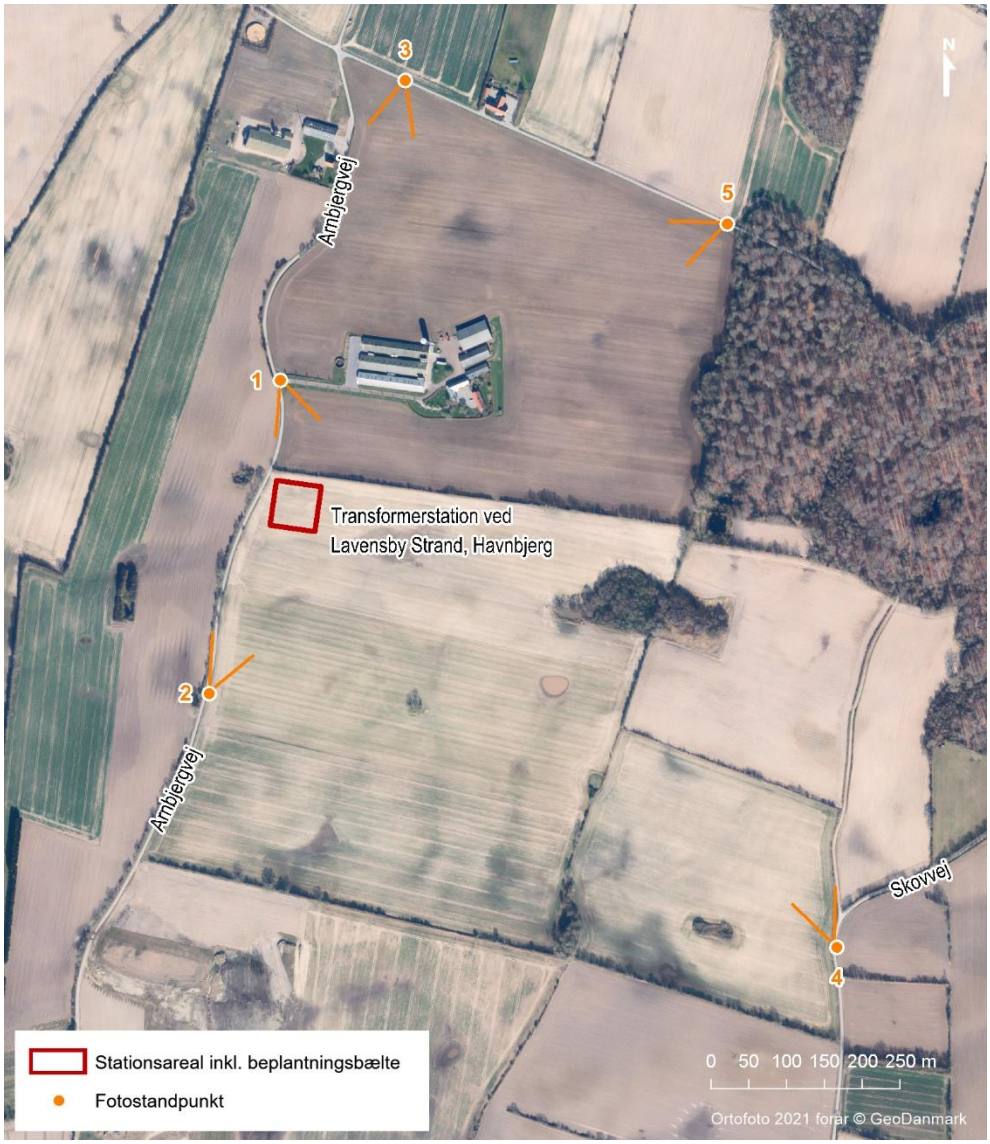
Tabel 10-3 Oversigt over udvælgelse af visualiseringspunkter.

Visualiseringspunkt	Placering af visualiseringspunktet	Afstand og retning til projektelementet	Beskrivelse af årsag for punktudvælgelsen
Lavensby Strand			
1	Arnbjergvej nord for transformerstationen.	Ca. 135 m nord for transformerstationen.	Set fra offentlig vej nord for transformerstationen. Punktet er beliggende højt i landskabet.
2	Arnbjergvej syd for transformerstationen.	Ca. 235 m syd for transformerstationen.	Set fra offentlig vej syd for transformerstationen, hvor

			der er et bredt udsyn over området.
3	Herrevej nord for transformerstationen.	Ca. 550 m nord for transformerstationen.	Set fra et punkt tæt på kysten, hvor stationen er synlig i landskabet.
4	Herrevej nordøst for transformerstationen.	Ca. 640 m nordøst for transformerstationen.	Set fra offentlig vej.
5	Skovvej sydøst for transformerstationen.	Ca. 950 m sydøst for transformerstationen.	Set fra offentlig vej og udstykningsområde.
Danfoss			
1	Nordborgvej syd for højspændingsstationen.	Ca. 350 m syd for højspændingsstationen.	Set fra offentlig vej med bredt udsyn over området.
2	Lundenvej sydvest for højspændingsstationen.	Ca. 400 m sydvest for højspændingsstationen.	Set fra vejkryds med et andet teknisk anlæg i forgrunden.
3	Brokbjergvej, Himmark sydøst for højspændingsstationen.	Ca. 380 m sydøst for højspændingsstationen.	Set fra offentlig vej i udkanten af landsbyen Himmark, hvor der er udsyn over markerne.
4	Elsbjerg.	Ca. 640 m nordvest for højspændingsstationen.	Set fra offentlig tilgængelig høj med bredt udsyn over området.
5	Mark ved Gammel Fabriksvej.	Ca. 650 m nord for højspændingsstationen.	Udstykningsområde.
Gyden			
1	Asserballe St. nordvest for højspændingsstationen.	60 m nordvest for højspændingsstationen.	Set fra nærmeste hovedvej Fynshav og Augustenborg.
2	Asserballe St. nordøst for højspændingsstationen.	560 m nordøst for højspændingsstationen.	Set fra nærmeste hovedvej mellem hovedvej Fynshav og Augustenborg.
3	Asserballe St. nord for højspændingsstationen.	150 m nord for højspændingsstationen.	Set fra nærmeste hovedvej mellem Fynshav og Augustenborg.
4	Kultur- og Idrætscentret i Fynshav.	410 m nordøst for højspændingsstationen.	Set fra Kultur- & Idrætscentret I Fynshav.
5	Fra Asserballe St.	760 m sydvest for højspændingsstationen.	Set fra nærmeste hovedvej mellem Fynshav og Augustenborg.

10.4.1 Transformerstation ved Lavensby Strand

På nedenstående Figur 10-7 er vist fotostandpunkter for fem visualiseringspunkter af transformerstationen ved Lavensby Strand.



Figur 10-7 Fotostandpunkter for visualisering af transformerstationen ved Lavensby Strand.

Visualiseringerne for Lavensby Strand viser transformerstationen med en højde på 5 meter for stationsbygningen og 7 meter for den udendørs afskærmede transformergård samt lynafledere på 12 meter. Visualiseringerne er vist både med og uden beplantningsbælte.

1. Arnbjergvej / nord for transformerstationen

Visualiseringen fra punkt 1 (Figur 10-9 og Figur 10-10) viser transformerstationen set fra et punkt beliggende ca. 135 meter nord for transformerstationen. Transformerstationen vil være synlig fra punktet både med og uden beplantningsbælte. Ved etablering af beplantningsbælte vil kun den øverste del af stationen være synlig over beplantningen.

Uden beplantningsbælte omkring transformerstationen vil anlægget tydeligt kunne ses fra vejen. Med beplantningsbælte vil kun lynfangsmaster være synlige over beplantningen.

Figur 10-8 *Punkt 1 – eksisterende forhold – set fra Arnbjergvej nord for transformer-stationens placering.*

Figur 10-9 *Punkt 1 – visualisering uden beplantningsbælte – set fra Arnbjergvej nord for transformerstationens placering.*

Figur 10-10 Punkt 1 – visualisering med beplantningsbælte – set fra Arnbjergvej nord for transformerstationens placering. Beplantningsbæltet er ikke fuldt udvokset.

2. Arnbjergvej / syd for transformerstationen

Visualiseringen fra punkt 2 (Figur 10-12 og Figur 10-13) viser transformerstationen fra et punkt beliggende ca. 235 meter syd for transformerstationen. Transformerstationen vil være synlig fra punktet både med og uden beplantningsbælte.

Uden beplantningsbælte omkring transformerstationen vil anlægget tydeligt kunne ses fra vejen. Med beplantningsbælte vil der meste af anlægget blive skjult, så det med fuld opvokset beplantning kun eventuelt vil være lynfangsmasterne, der er synlige. Set fra dette punkt falder anlægget ind i landskabet set i sammenhæng med den bagvedliggende bebyggelse.

Figur 10-11 Punkt 2 – eksisterende forhold – set fra Arnbjergvej syd for transformer-stationens placering.

Figur 10-12 Punkt 2 – visualisering <u>uden</u> beplantningsbælte - set fra Arnbjergvej syd for transformerstationens placering.

Figur 10-13 Punkt 2 – visualisering med beplantningsbælte - set fra Arnbjergvej syd for transformerstationens placering.

3. Herrevej / nord for transformerstationen

Visualiseringen af punkt 3 (Figur 10-15 og Figur 10-16) viser transformerstationen fra et punkt beliggende ca. 550 meter nord for transformerstationen. Transformerstationen vil være synlig fra punktet både med og uden beplantningsbælte, hvor man kan se stationen stikke op imellem træerne i horisonten. Beplantningsbæltet kan kun svagt anes foran bygningen, da det er skjult bagved terrænet og eksisterende beplantning.

På grund af den relativt store afstand mellem stationen og visualiseringspunktet, kan man kun svagt ane stationen bagerst i billedet. Set ved siden af den store bebyggelse øst for transformerstationen, virker anlægget småt.

Figur 10-14 *Punkt 3 – eksisterende forhold – set fra Herrevej nord for transformerstationens placering.*

Figur 10-15 *Punkt 3 – visualisering uden beplantningsbælte – set fra Herrevej nord for transformerstationens placering. Den røde pil angiver transformerstationens placering.*

Figur 10-16 Punkt 3 – visualisering med beplantningsbælte – set fra Herrevej nord for transformerstationens placering. Transformerstationen er delvist skjult bagved terræn.

4. Skovvej / sydøst for transformerstationen

Visualiseringen fra punkt 4 (Figur 10-17og Figur 10-18) viser transformerstationen fra et punkt beliggende ca. 950 m sydøst for transformerstationen. Visualiseringen viser, at transformerstationen ikke vil være synlig fra dette punkt på grund af terrænet.

Figur 10-17 Punkt 4 – eksisterende forhold – set fra Skovvej sydøst for transformerstationen.

Figur 10-18 Punkt 4 – Visualisering af anlæggets placering bag bakken. Den røde pil angiver, hvor anlægget ligger placeret bag bakken.

5. Herrevej / nordøst for transformerstationen

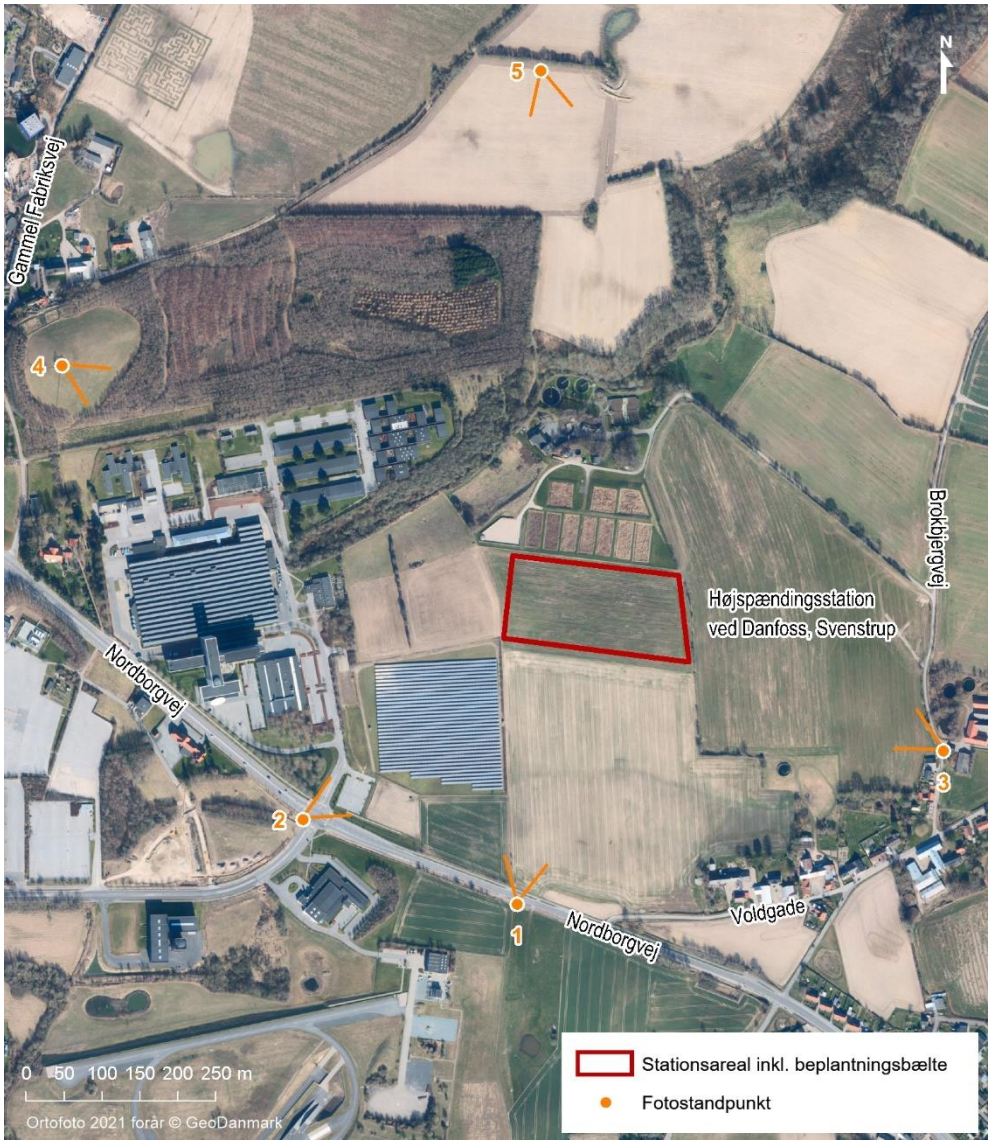
Visualiseringen fra punkt 5 (Figur 10-19 og Figur 10-20) viser transformerstationen fra et punkt beliggende ca. 640 m nordøst for transformerstationen. Visualiseringen viser, at transformerstationen ikke vil være synlig fra dette punkt på grund af terrænet.

Figur 10-19 Punkt 5 – Eksisterende forhold - set fra Herrevej nordøst for transformer-stationen

Figur 10-20 Punkt 5 – Visualisering af anlæggets placering bag bakken. Den røde pil angiver, hvor anlægget ligger placeret bag bakken.

10.4.2 Højspændingsstation ved Danfoss

På nedenstående Figur 10-7 er vist fotostandpunkter for fem visualiseringspunkter af højspændingsstationen ved Danfoss.



Figur 10-21 Fotostandpunkter for visualisering af højspændingsstationen ved Danfoss.

Visualiseringerne af højspændingsstationen ved Danfoss viser anlægget i en højde på 7 meter med lynafledere rundt om anlægget i en højde på 24 meter. Visualiseringerne er vist både med og uden beplantningsbælte.

1. Nordborgvej / syd for højspændingsstationen

Visualiseringen fra punkt 1 (Figur 10-23 og Figur 10-24) viser højspændingsstationen set fra et punkt beliggende på Nordborgvej ca. 350 meter syd for højspændingsstationen. Hele stationen vil være synlig fra punktet uden beplantningsbælte. Med beplantningsbælte vil den største del af anlægget være skjult og kun lynafledere og lign. master, der har en højere højde, vil være synlige over beplantningen.

Uden beplantningsbælte ses stationen tydeligt fra Nordborgvej. Med beplantningsbælte vil den nederste del af anlægget blive skjult, så det kun er den øverste del af stationen, der er synlig. Her er det særligt de høje master, der er synlige. Beplantningen vil visuelt begrænse det lange udsyn i landskabet. Adgangsvejen vil være synlig fra punktet både med og uden beplantningsbælte.

Figur 10-22 Punkt 1 – eksisterende forhold – set fra Nordborgvej syd for højspændingsstationens placering.

Figur 10-23 Punkt 1 – visualisering uden beplantningsbælte – set fra Nordborgvej syd for højspændingsstationens placering.

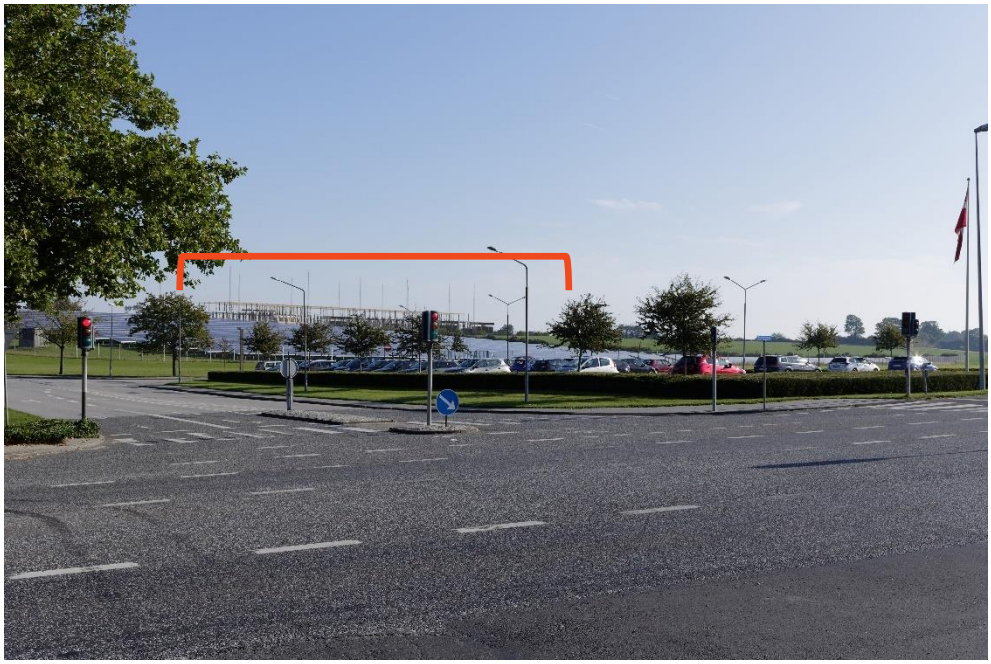
Figur 10-24 Punkt 1 – visualisering med beplantningsbælte – set fra Nordborgvej syd for højspændingsstationens placering.

2. Lundenvej / sydvest for højspændingsstationen

Visualiseringen fra punkt 3 (Figur 10-26 og Figur 10-27) viser højspændingsstationen set fra et punkt beliggende på Nordborgvej ca. 400 meter sydvest for højspændingsstationen. Uden beplantning vil stationen være synlig bagved solcelleanlægget og parkeringspladsen, da anlægget ligger højere i terrænet end de foranliggende anlæg. Med beplantningsbælte vil den største del af anlægget være skjult og kun lynafledere og lign. master, der har en højere højde, vil være synlige over beplantningen.

Både med og uden beplantning vil anlægget være synligt fra Nordborgvej bag ved eksisterende anlæg og begrænse det lange udsyn i landskabet.

Figur 10-25 Punkt 2 – eksisterende forhold – set fra Lundenvej sydvest for højspændingsstationens placering.



Figur 10-26 Punkt 2 – visualisering uden beplantningsbælte – set fra Lundenvej sydvest for højspændingsstationens placering. Den røde markering viser anlæggets udstrækning.

Figur 10-27 Punkt 2 – visualisering med beplantningsbælte – set fra Lundenvej sydvest for højspændingsstationens placering. Den røde markering viser anlæggets udstrækning.

3. Brokbjergvej, Himmark / sydøst for højspændingsstationen

Visualiseringen fra punkt 3 (Figur 10-29 og Figur 10-30) viser højspændingsstationen set fra et punkt beliggende i udkanten af landsbyen Himmark ca. 380 meter sydøst for højspændingsstationen. Uden beplantning vil stationen være synlig i landskabet. Med beplantning vil anlægget blive afskærmet og kun de høje master vil være synlige over beplantningen.

Uden beplantningsbælte ses stationen i horisonten. Med beplantningsbælte vil den nederste del af anlægget blive skjult, så det kun er den øverste del af stationen, der er synlig. Her er det særligt de høje master der er synlige. Beplantningsbæltet vil være et markant landskabselement, som visuelt vil begrænse det lange udsyn i landskabet.

Figur 10-28 Punkt 3 – eksisterende forhold – set fra landsbyen Himmark øst for høj-spændingsstationens placering.

Figur 10-29 Punkt 3 – visualisering uden beplantningsbælte – set fra landsbyen Himmark øst for højspændingsstationens placering. Den røde markering viser anlæggets udstrækning.

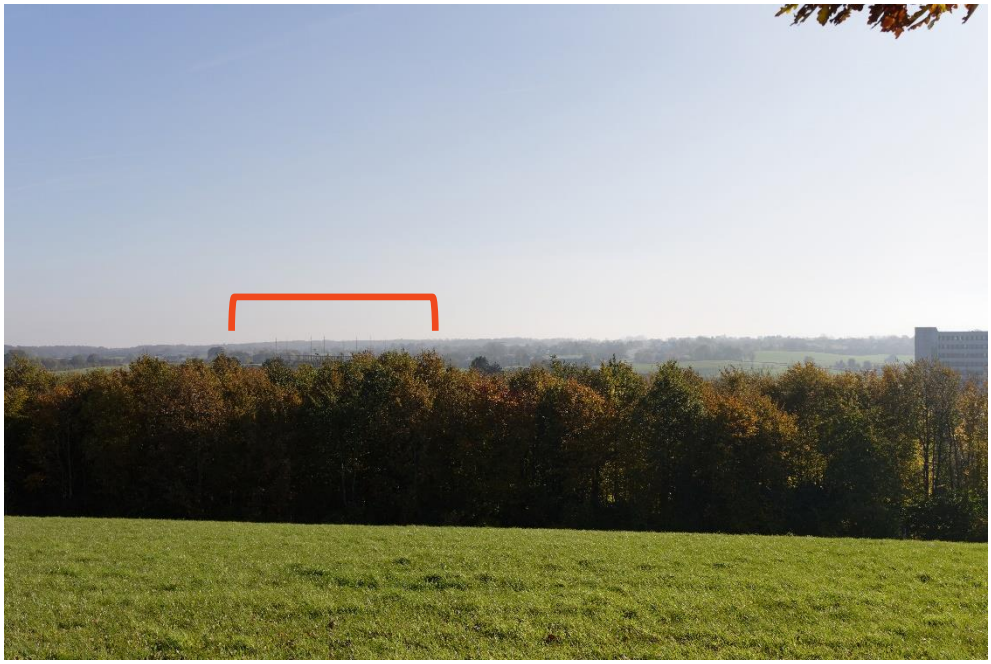
Figur 10-30 Punkt 3 – visualisering med beplantningsbælte – set fra landsbyen Himmark øst for højspændingsstationens placering. Den røde markering viser anlæggets udstrækning.

4. Elsbjerg ved Grønvej / nordvest for højspændingsstationen

Visualiseringen fra punkt 4 (Figur 10-31, Figur 10-32 og Figur 10-33) viser højspændingsstationen set fra et punkt beliggende på Elsbjerg ved Grønvej ca. 640 meter nordvest for højspændingsstationen.

Visualiseringen viser, at den øverste del af stationen vil være synlig fra punktet uden beplantningsbælte. Den nederste del af stationen vil være skjult af den eksisterende beplantning mellem Elsbjerg og stationen.

Figur 10-31 Punkt 4 – eksisterende forhold – set fra Elsbjerg ved Grønvej nordvest for højspændingsstationen.



Figur 10-32 Punkt 4 – visualisering uden beplantningsbælte – set fra Elsbjerg ved Grønhøj nordvest for højspændingsstationen. Den røde markering viser anlæggets udstrækning.

Figur 10-33 Punkt 4 – visualisering med beplantningsbælte – set fra Elsbjerg ved Grønhøj nordvest for højspændingsstationen. Den røde markering viser anlæggets udstrækning.

5. Gammel Fabriksvej / nord for højspændingsstationen

Visualiseringen fra punkt 4 (Figur 10-31, Figur 10-32og Figur 10-33) viser højspændingsstationen set fra et punkt beliggende på Elsbjerg ved Grønvej ca. 640 meter nordvest for højspændingsstationen.

Visualiseringen viser, at den øverste del af stationen vil være synlig fra punktet uden beplantningsbælte. Den nederste del af stationen vil være skjult af den eksisterende beplantning mellem Elsbjerg og stationen.

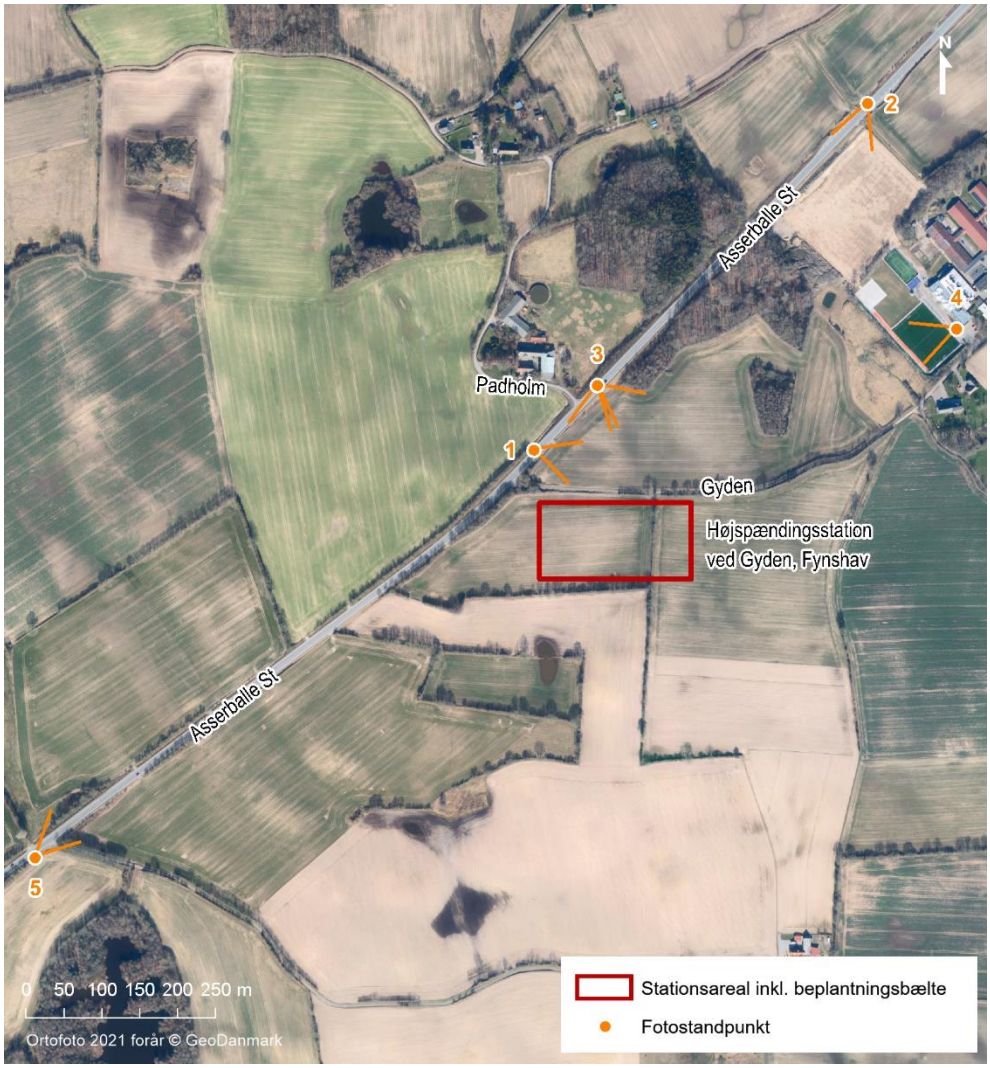
Figur 10-34 Punkt 5 – eksisterende forhold – set fra mark ved Gammel Fabriksvej nord for højspændingsstationen.

Figur 10-35 Punkt 5 - visualisering <u>uden</u> beplantningsbælte – set fra mark ved Gammel Fabriksvej nord for højspændingsstationen. Den røde markering viser anlæggets udstrækning.

Figur 10-36 Punkt 5 – visualisering med beplantningsbælte – set fra mark ved Gammel Fabriksvej nord for højspændingsstationen. Den røde markering viser anlæggets udstrækning.

10.4.3 Højspændingsstation ved Gyden

På nedenstående Figur 10-37 er vist fotostandpunkter for fem visualiserings-punkter af højspændingsstationen ved Gyden.



Figur 10-37 Fotostandpunkter for visualisering af højspændingsstationen ved Gyden.

Visualiseringerne af højspændingsstationen ved Gyden viser anlægget med lynafledere rundt om anlægget i en højde på 24 meter. Visualiseringerne er vist både med og uden beplantningsbælte.

1. Asserballe St / nordvest for højspændingsstationen

Visualiseringen fra punkt 1 (Figur 10-38 og Figur 10-39) viser højspændingsstationen set fra et punkt beliggende ca. 60 meter nordvest for højspændingsstationen. Visualiseringen viser, at det er nødvendigt med en større terrænregulering for at placere stationen plant på stedet, og at denne samt stationen vil være synlig fra vejen ved nyanlæg. Visualiseringen viser også, at et opvokset beplantningsbælte vil skærme effektivt for anlægget, som dog stadig vil kunne skimtes bag og over beplantningen (se Figur 10-40). Terrænreguleringen vil også stadig ses.

Figur 10-38 Punkt 1 – eksisterende forhold – set fra Asserballe St nordvest for højspændingsstationen.

Figur 10-39 *Punkt 1 – visualisering uden beplantningsbælte set fra Asserballe St nordvest for højspændingsstationen. Mulige fremtidige udvidelser inden for det etablerede stationsområde ses ikke. Se evt. afsnit 3.1.3.*

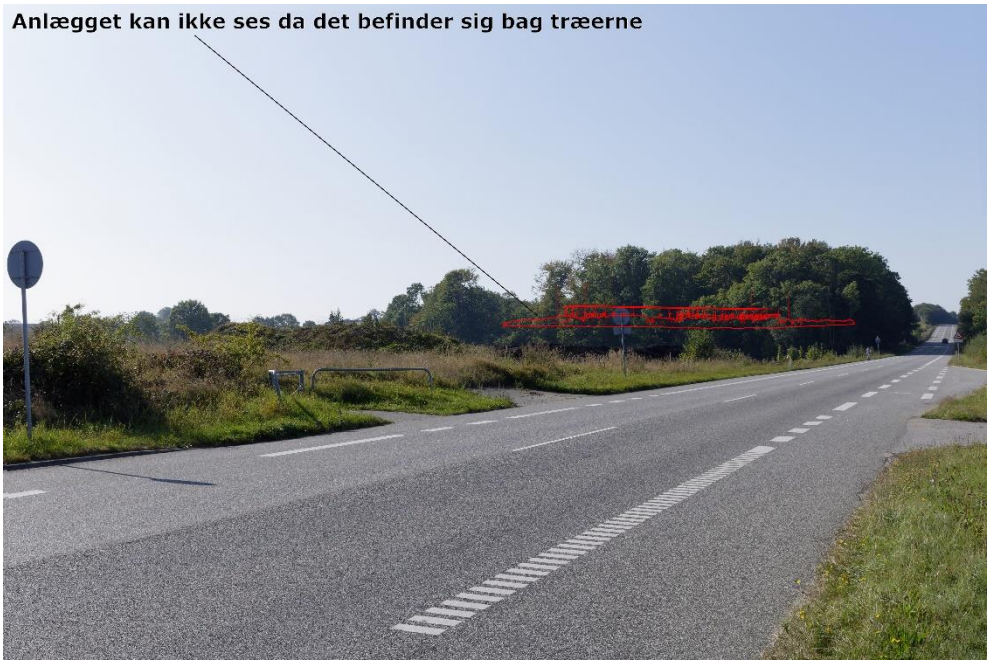
Figur 10-40 *Punkt 1 – visualisering med beplantningsbælte set fra Asserballe St nordvest for højspændingsstationen. Mulige fremtidige udvidelser inden for det etablerede stationsområde ses ikke. Se evt. afsnit 3.1.3.*

2. Asserballe St / nordøst for højspændingsstationen

Visualiseringen fra punkt 2 (Figur 10-41 og Figur 10-42) viser højspændingsstationen fra et punkt beliggende ca. 550 m nordøst for højspændingsstationen.

Visualiseringen viser, at højspændingsstationen ikke vil være synlig fra dette punkt på grund af eksisterende beplantning.

Figur 10-41 Punkt 2 – eksisterende forhold – set fra Asserballe St nordøst for højspændingsstationen.



Figur 10-42 Punkt 2 – visualisering af anlæggets placering bag beplantningen (vist med rød markering) set fra Asserballe St nordøst for højspændingsstationen.

3. Asserballe St / nord for højspændingsstationen

Visualiseringen fra punkt 3 (Figur 10-43 og Figur 10-44) viser højspændingsstationen set fra et punkt beliggende ca. 150 meter nord for

højspændingsstationen. Visualiseringen viser, at det er nødvendigt med en terrænregulering for at indpasse stationen på stedet, og at denne samt stationen vil være synlig fra vejen ved nyanlæg og med et nyetableret beplantningsbælte (se Figur 10-44). Visualiseringen viser, at et opvokset beplantningsbælte vil skærme effektivt for anlægget, som dog stadig vil kunne skimtes bag og over beplantningen (se Figur 10-45). Terrænreguleringen vil også stadig ses.

Figur 10-43 Punkt 3 – eksisterende forhold – set fra Asserballe St nord for højspændingsstationen.

Figur 10-44 Punkt 3 – visualisering <u>uden</u> beplantningsbælte set fra Asserballe St nord for højspændingsstationen. Mulige fremtidige udvidelser inden for det etablerede stationsområde ses ikke. Se evt. afsnit 3.1.3

Figur 10-45 Punkt 3 – visualisering med beplantningsbælte ser fra Asserballe St nord for højspændingsstationen. Mulige fremtidige udvidelser inden for det etablerede stationsområde ses ikke. Se evt. afsnit 3.1.3.

3. Asserballe St / nord for højspændingsstationen, drejet

Visualiseringen fra punkt 3 (Figur 10-46 og Figur 10-47) viser højspændingsstationen set fra et punkt beliggende ca. 150 meter nord for højspændingsstationen. Visualiseringen viser, at det er nødvendigt med en terrænregulering for at indpasse stationen på stedet, og at denne samt stationen vil være synlig fra vejen ved nyanlæg og med et nyetableret beplantningsbælte (se Figur 10-47). Visualiseringen viser også, at et opvokset beplantningsbælte vil skærme for anlægget, som dog stadig vil kunne skimtes bag og over beplantningen (se Figur 10-48). Terrænreguleringen vil stadig ses.

Figur 10-46 Punkt 3, drejet – eksisterende forhold – set fra Asserballe St nord for høj-spændingsstationen.

Figur 10-47 Punkt 3, drejet – visualisering uden beplantningsbælte set fra Asserballe St nord for højspændingsstationen.

Figur 10-48 Punkt 3, drejet – visualisering med beplantningsbælte set fra Asserballe St nord for højspændingsstationen.

4. Kultur- og Idrætscenter / nordøst for højspændingsstationen

Visualiseringen fra punkt 4 (Figur 10-50 og Figur 10-51) viser højspændingsstationen set fra et punkt beliggende ca. 410 meter nordøst for højspændingsstationen. Visualiseringen viser, at stationen ligger delvist skjult bag eksisterende beplantning mellem visualiseringspunktet og stationen. Den øverste del af stationen samt master og lignende vil være synlig ved nyanlæg.

Figur 10-49 Punkt 4 – eksisterende forhold – set fra Kultur- og idrætscenteret i Fynshav nordøst for højspændingsstationen.

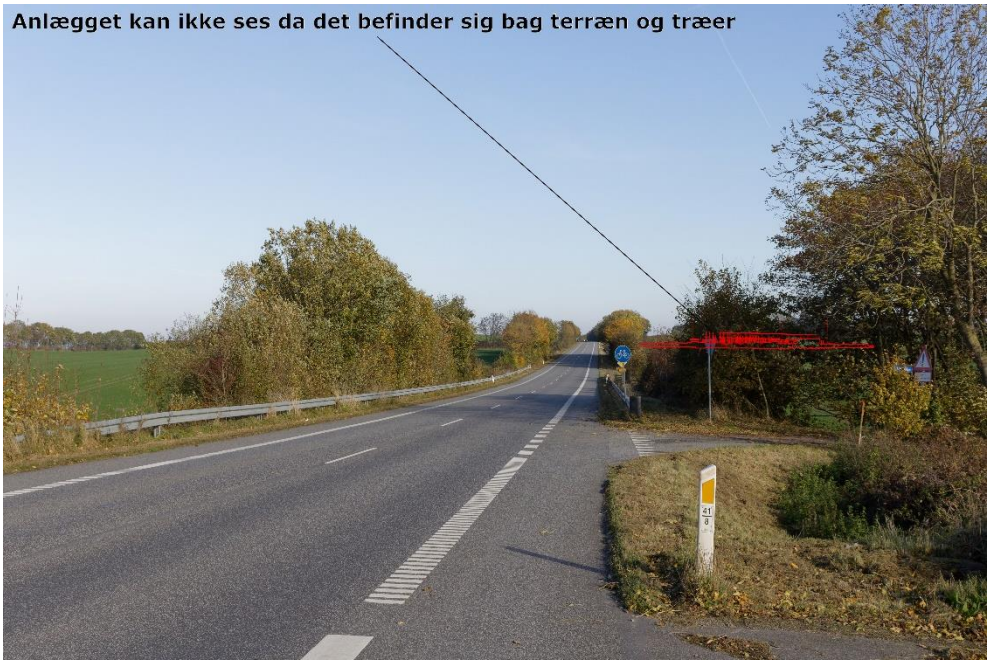
Figur 10-50 Punkt 4 – visualisering uden beplantningsbælte set fra Kultur- og idrætscenteret i Fynshav nordøst for højspændingsstationen. Mulige fremtidige udvidelser inden for det etablerede stationsområde er markeret med grønt. Se evt. 3.1.3 Den røde markering viser anlæggets udstrækning.

Figur 10-51 Punkt 4 – visualisering med beplantningsbælte set fra Kultur- og idrætscenteret i Fynshav nordøst for højspændingsstationen.

5. Asserballe St / sydvest for højspændingsstationen

Visualiseringen fra punkt 5 (Figur 10-52 og Figur 10-53) viser højspændingsstationen fra et punkt beliggende ca. 760 m sydvest for højspændingsstationen. Visualiseringen viser, at højspændingsstationen ikke vil være synlig fra dette punkt på grund af eksisterende beplantning og terræn.

Figur 10-52 Punkt 5 – eksisterende forhold – set fra Asserballe St sydvest for højspændingsstationen.



Figur 10-53 Punkt 5 – visualisering af anlæggets placering bag terræn og beplantning (vist med rød markering) set fra Asserballe St sydvest for højspændingsstationen.

10.5 Konsekvenser i driftsfasen

Vurdering af konsekvenserne i driftsfasen omfatter påvirkning på landskabet og de visuelle forhold ved etablering af transformerstationen ved Lavensby Strand

og de to højspændingsstationer ved henholdsvis Danfoss og Gyden. Ilandføringsanlægget ved Lavensby Strand ligger inden for strandbeskyttelseslinjen, hvilket også indgår i vurderingen.

10.5.1 Landskab

Lavensby Strand

Projektområdet ved Lavensby Strand er med dets karakteristiske landskab sårbart over for nye tekniske anlæg, der bryder det rolige og relativt uforstyrrede landskab. Transformerstationen etableres i en højde på op til 7 meter. Transformerstationen etableres tæt på eksisterende større landbrugsproduktion med flere markante bygninger, som er væsentligt større end stationen. Samtidig vil transformerstationen være placeret tæt på et eksisterende læhegn, som kan skjule en del af stationen. Derudover skal der som en del af projektet etableres et minimum 7,5 meter bredt beplantningsbælte omkring transformerstationen til afskærmning af bebyggelse og tekniske anlæg. På denne baggrund vurderes, at transformerstationen vil have en **lille til moderat** påvirkning på landskabet. Beplantningsbæltet omkring stationen vil have en afskærmende effekt, når dette er vokset op i fuld højde.

Lokalplanen for Lavensby Strand transformerstation muliggør etablering af stationsområdet op til 30 meter længere mod syd end den viste placering (se Figur 3-5). Denne ændring af placeringen vil ikke ændre vurderingen af den landskabelige påvirkning.

Danfoss

Området i omegnen af Danfoss er med dets karakteristiske morænelandskab med dødispræg i mellem til lille skala generelt sårbart over for nye store tekniske anlæg med store bygningsvoluminer. Højspændingsstationen vurderes dog ikke at påvirke skalaen væsentligt, da stationen placeres i udkanten af det eksisterende erhvervsområde omkring Danfoss, som allerede i dag indeholder flere både større og mindre tekniske anlæg i form af Danfoss' produktionsbygninger, et solcelleanlæg og et renseanlæg. Højspændingsstationen vil være synligt i landskabet set fra landsbyen Himmark mod øst og fra Nordborgvej. Som en del af projektet etableres et minimum 7,5 meter bredt beplantningsbælte omkring transformerstationen til afskærmning af bebyggelse og tekniske anlæg. På denne baggrund vurderes, at transformerstationen vil have en **lille til moderat** påvirkning på landskabet. Beplantningsbæltet omkring stationen vil have en afskærmende effekt, når dette er vokset op i fuld højde.

Gyden

Projektområdet ved Gyden er generelt ikke egnet til indplacering af store tekniske anlæg på grund af landskabets sammensatte karakter, lille skala og overvejende retningsløse terræn. Store anlæg vurderes at fremstå som dominerende elementer i denne landskabskarakter. Det vil desuden være nødvendigt med en terrænregulering for at indpasse stationen. Højspændingsstationen vil fremstå som et fremmed teknisk element i det uforstyrrede landskab. Den dertilhørende terrænregulering vil desuden fremstå dominerende i det småbakkede landskab.

Højspændingsanlægget vurderes at bryde med den eksisterende karakter i landskabet ved Gyden. Det eksisterende terræn og beplantning skaber rumlig afgrænsning i landskabet og vil også delvist være med til at skærme for anlægget. Højspændingsstationen, herunder terrænreguleringen vil dog stadig være synlig – især fra Asserballe St. Terrænet moduleres mod øst, så der opstår en blødere overgang til det omgivende naturlige bakkede landskab Der etableres et minimum 7,5 meter bredt beplantningsbælte omkring transformerstationen til afskærmning af bebyggelse og tekniske anlæg. På denne baggrund vurderes, at højspændingsstationen vil have en **moderat** påvirkning på landskabet. Beplantningsbæltet omkring stationen vil have en afskærmende effekt, når dette er vokset op i fuld højde.

10.5.2 Visuelle forhold

Lavensby Strand

Set fra kort afstand (punkt 1 og 2) virker anlægget uden beplantningsbælte dominerende i landskabet, da anlægget ligger tæt på vejen og ses tydeligt herfra. Med beplantningsbælte vil størstedelen af anlægget blive skjult, når planterne er fuldt udvoksede. Stationen vil ikke virke som et markant eller dominerende element i landskabet, da det falder ind i landskabet i sammenhæng med den bagvedliggende bebyggelse.

Set fra længere afstand (punkt 3) kan man kun svagt ane stationen bagerst i billedet. Beplantningsbæltet kan kun svagt ses foran bygningen og har derfor ikke en afværgende effekt set fra dette punkt. Set ved siden af den store bebyggelse øst for transformerstationen, virker anlægget ikke dominerende.

Transformerstationen vil, på grund af dens relativt lille størrelse i forhold til eksisterende bebyggelse og markstørrelser, ikke ændre på landskabets skala, som stadigvæk vil være lille til middel. Landskabets varierede rumlige afgrænsning vil heller ikke blive ændret. Transformerstationen kan gøre landskabets kompleksitet mere sammensat, da der tilføres flere landskabselementer i form af både transformerstation og beplantning. Området vil med transformerstationen fremstå mere visuelt uroligt og forstyrret. Transformerstationen placeres uden for området, som er udpeget som område med særlige udsigtsmuligheder og vurderes derfor ikke at påvirke udsigtsmulighederne.

Det vurderes, at transformerstationen vil have en **moderat** visuel påvirkning. Beplantningsbæltet omkring stationen vil have en afskærmende effekt, når dette er vokset op i fuld højde.

Lokalplanen for Lavensby Strand transformerstation muliggør etablering af stationsområdet op til 30 meter længere mod syd end den viste placering (se Figur 3-5). Denne ændring af placeringen vil ikke ændre vurderingen af den landskabelige påvirkning.

Danfoss

Højspændingsstationen vil uden beplantningsbælte være et dominerende teknisk anlæg i landskabet, da anlægget tydeligt ses fra Nordborgvej og også fra udkanten af Himmark.

Med etablering af beplantningsbælte vil anlæggets tekniske udtryk blive reduceret, da det skjules bagved beplantningen. De høje lynfangsmaster vil dog stadig være synlige over beplantningen. Stationen vil fortsat virke dominerende i landskabet, da anlægget visuelt vil være et højt og synligt element i landskabet.

Højspændingsstationen vil ikke ændre på landskabets store skala, da anlægget vil have samme skala som de eksisterende store tekniske anlæg i området, herunder solcelleanlægget og Danfoss' produktionsbygninger mod vest. Landskabets transparente rumlige afgrænsning med et relativt åbent udsyn vil i nogen grad blive påvirket ved etablering af beplantningsbæltet omkring stationen, da dette vil være med til at lukke det åbne udsyn over landskabet. Ved etablering af beplantningsbælte vil landskabet fortsat fremstå let sammensat og visuelt roligt. Stationen placeres uden for et område, som er udpeget som område med særlige udsigtsmuligheder på grund af udsigten over karakterområdet til vandfladen og modstående kyster mod nordøst. Højspændingsstationen placeres nordvest for arealet og vurderes ikke at påvirke udsigten over kysten mod nordøst, da stationsområdet ikke ligger i sigtelinjen mod kysten.

Det vurderes, at højspændingsstationen vil have en **moderat** visuel påvirkning. Beplantningsbæltet omkring stationen vil have en afskærmende effekt, når dette er vokset op i fuld højde.

Gyden

Visualiseringerne viser, at anlægget, herunder terrænregulering vil ses fra Asserballe St på nært hold. Længere væk fra Asserballe St vil anlægget være helt eller delvist skjult af terræn og beplantning. Tilsvarende vil stationen være delvist skjult bag eksisterende beplantning set fra Kultur- og Idrætscentret på Gyden. Herfra vil den øverste del af stationen samt master og lignende være synlige.

Etablering af beplantningsbæltet omkring stationen vil ikke bryde med landskabets eksisterende lukkede afgræsning og det vil desuden skærme af for anlægget og reducere dets tekniske udtryk. Stationen vil dog på trods af det afskærmende beplantningsbælte fortsat være synlig bag og over beplantningen på grund af dets størrelse, og selve det store anlæg vil bryde med landskabets eksisterende lille skala. Desuden vil anlægget være et fremmed teknisk element i det ellers uforstyrrede landskab.

Det vurderes, at transformerstationen vil have en **moderat** visuel påvirkning. Beplantningsbæltet omkring stationen vil have en afskærmende effekt, når dette er vokset op i fuld højde.

10.5.3 Lovmæssige bindinger

Strandbeskyttelseslinjen

Projektområdet er omfattet af strandbeskyttelseslinjen ved ilandføringspunktet ved Lavensby Strand. Ilandføringsanlægget etableres som et underjordisk anlæg Det færdige underjordiske anlæg er ikke synligt, men markeres med f.eks. naturkampesten for at forhindre tunge køretøjer i at køre over kabelmuffeområdet. Dette område på cirka 50 x 20 meter vil være servitutbelagt således, at det ikke kan opdyrkes, ligesom der ikke kan køres med tunge køretøjer.

I henhold til naturbeskyttelseslovens § 15 er det ikke tilladt at foretage ændringer i tilstanden af arealer beliggende inden for strandbeskyttelseslinjen, herunder gælder også terrænændringer. Det fremgår af vejledningen om strandbeskyttelseslinjen, at midlertidige terrænændringer som f.eks. nedgravning af rør eller ledninger ikke anses for at være tilstandsændringer, såfremt terrænet straks reetableres (Naturstyrelsen, 2000).

Anbringelse af f.eks. naturkampesten til markering af området vil være en tilstandsændring, som vil kræve forudgående dispensation fra § 15 iht. § 65b. Det er Kystdirektoratet, der kan give dispensation.

Skovbyggelinjen

En del af stationsområdet ved Danfoss, Svenstrup, er omfattet af skovbyggelinje.

I forbindelse med vedtagelse af ny lokalplan for området opnås samtidig landzonetilladelse (ved bonusvirkning). Forbuddet i naturbeskyttelsesloven § 17 (skovbyggelinjen) gælder derfor ikke, da hensynene til natur og landskab, som er formålet i § 17, generelt varetages ved administrationen af landzonebestemmelserne. Der skal derfor ikke søges en særskilt dispensation fra skovbyggelinjen til etablering af stationsområdet.

10.5.4 Kommunale udpegninger

Ilandføringsanlægget ligger inden for større sammenhængende landskaber og værdifulde landskaber udpeget i Sønderborg Kommuneplan 2019-2031. Anlægget er underjordisk og vil derfor ikke kunne ses over jorden. Påvirkningen på landskabsværdierne vurderes at være lille.

Etablering af højspændingsstationen ved Gyden vil kræve terrænregulering, hvilket kan sløre landskabets dannelsesformer, som kommuneplanen har til formål at beskytte.

10.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Som en del af projektet vil der blive etableret et afskærmende beplantningsbælte omkring de tre stationsområder. For transformerstationen ved Lavensby Strand og højspændingsstationerne ved Danfoss og ved Gyden etableres beplantningsbæltet for at begrænse den landskabelige og visuelle påvirkning. For

transformerstationen ved Lavensby Strand og højspændingsstationen ved Gyden, etableres beplantningsbæltet desuden for at begrænse påvirkningen på kysten.

Der etableres ikke afværgeforanstaltninger for at mindske den visuelle og landskabelige påvirkning yderligere.

Der vurderes ikke at være behov for overvågning af miljøpåvirkningerne.

10.7 Kumulative virkninger

Ved fotopunkt 2 for transformerstationen ved Lavensby Strand viser visualiseringen, at man kan se stationsområdet samtidigt med vindmølleprojektet på havet.

10.7.1 Fotopunkt 2. Arnbjergvej

Visualiseringen fra fotopunktpunkt 2 (Arnbjergvej/ syd for transformerstationen) viser transformerstationen fra et punkt beliggende ca. 235 meter syd for transformerstationen. Transformerstationen vil være synlig fra punktet både med og uden beplantningsbælte.

Billedet viser en visualisering af transformerstationen sammen med det vindmøllescenarie, som har de højeste vindmøller (layout med 10 møller på 256 meters højde):

Figur 10-54 Punkt 2 – visualisering med beplantningsbælte og vindmøller - set fra Arnbjergvej syd for transformerstationens placering. Billedet kan også ses i bilag A – Visualiseringer.

Landskabet set fra dette fotopunkt er i forvejen påvirket af tekniske anlæg, som består af store landbrugsproduktionsbygninger med en høj silobygning og dertil

den kommende transformerstation, som er et kompakt anlæg. Det vil sige, at det i forvejen ikke er et uforstyrret blik man får, når man kommer på Arnbjergvej fra syd.

Møllerne kan ses i baggrunden hen over landbrugsbygningerne og transformerstationen. De definerer en ny horisontlinje, som vurderes at bryde skalaen i mindre omfang, idet møllerne virker langt væk og ikke dominerer i højden. Beplantningsbæltet omkring transformerstationen har ingen afskærmende effekt på vindmøllerne.

Visualiseringen viser, at man får et mere komplekst udsyn, som vil blive forstærket af møllernes rotation og dermed bevægelse i udsynet.

10.8 Konklusion

10.8.1 Landskab

Lavensby Strand

Det vurderes, at transformerstationen vil have en lille til moderat påvirkning på landskabet. Beplantningsbæltet omkring stationen vil have en afskærmende effekt, når dette er vokset op i fuld højde.

Danfoss

Det vurderes, at transformerstationen vil have en lille til moderat påvirkning på landskabet på grund af anlæggets store størrelse. Be-plantningsbæltet omkring stationen vil have en afskærmende effekt, når dette er vokset op i fuld højde.

Gyden

Det vurderes, at højspændingsstationen vil have en moderat påvirkning på landskabet på grund af anlæggets store størrelse, som vil fremstå fremmed og dominerende i det småbakkede landskab. Beplantningsbæltet omkring stationen vil have en afskærmende effekt, når dette er vokset op i fuld højde.

Ilandføringsanlægget

Etablering af ilandføringsanlægget ved underboring kræver ikke dispensation fra strandbeskyttelseslinjen jf. naturbeskyttelseslovens § 15. Anbringelse af f.eks. naturkampesten til markering af området vil være en tilstandsændring, som vil kræve forudgående dispensation fra § 15 iht. § 65b.

10.8.2 Visuelle forhold

Lavensby Strand

Transformerstationen vil, på grund af dens relativt lille størrelse i forhold til eksisterende bebyggelse og markstørrelser, ikke ændre på landskabets skala, som stadigvæk vil være lille til middel. Landskabets varierede rumlige afgrænsning vil heller ikke blive ændret. Transformerstationen kan gøre landskabets

kompleksitet mere sammensat, da der tilføres flere landskabselementer i form af både transformerstation og beplantning. Området vil med transformerstationen fremstå mere visuelt uroligt og forstyrret. Transformerstationen etableres tæt på eksisterende større landbrugsproduktion med flere markante bygninger, som er væsentligt større end stationen. Det vurderes, at transformerstationen vil have en **moderat** visuel påvirkning. Beplantningsbæltet omkring stationen vil have en afskærmende effekt, når dette er vokset op i fuld højde.

Danfoss

Højspændingsstationen vil ikke ændre på landskabets store skala, da anlægget vil have samme skala som de eksisterende store tekniske anlæg i området, herunder solcelleanlægget og Danfoss' produktionsbygninger mod vest. Landskabets transparente rumlige afgrænsning med et relativt åbent udsyn vil i nogen grad blive påvirket ved etablering af beplantningsbæltet omkring stationen, da dette vil være med til at lukke det åbne udsyn over landskabet. Ved etablering af beplantningsbælte vil landskabet fortsat fremstå let sammensat og visuelt roligt. Det vurderes, at højspændingsstationen vil have en **moderat** visuel påvirkning. Beplantningsbæltet omkring stationen vil have en afskærmende effekt, når dette er vokset op i fuld højde.

Gyden

Etablering af beplantningsbæltet omkring stationen vil ikke bryde med landskabets eksisterende lukkede afgræsning, og det vil desuden skærme af for anlægget og reducere dets tekniske udtryk. Stationen vil dog på trods af det afskærmende beplantningsbælte fortsat være synlig bag og over beplantningen på grund af dets størrelse, og selve det store anlæg vil bryde med landskabets eksisterende lille skala. Desuden vil anlægget være et fremmed teknisk element i det ellers uforstyrrede landskab.

Det vurderes, at højspændingsstationen vil have en **moderat** visuel påvirkning. Beplantningsbæltet omkring stationen vil have en afskærmende effekt, når dette er vokset op i fuld højde.

11 Natur og biodiversitet

Anlæg af landkabel i nyt tracé samt en transformerstation og to nye højspændingsstationer på Als medfører potentielt påvirkninger af floraen og faunaen i tilknytning til tracéet og stationsanlæg. Dette kapitel gennemgår først lovgrundlaget for arter og natur på land, derefter gennemgås kortlægningsmetode og afgrænsning af projektets potentielle påvirkninger. Endelig beskrives de eksisterende naturforhold og projektets konsekvenser for naturforholdene vurderes for projektets anlægs, drifts- og nedtagningsfase, ligesom der tages stilling til, om negative påvirkninger kan undgås eller afværges ved implementering af afværgeforanstaltninger.

11.1 Lovgrundlag

11.1.1 Habitatdirektivet – bilag IV-arter

I henhold til habitatdirektivet[15] skal medlemslandene indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter omfattet af habitatdirektivets artikel 12 - bilag IV, uanset om disse forekommer inden for eller uden for et Natura 2000-område. For påvirkning af Natura 2000-områder, se kapitel 13.

Disse strengt beskyttede arter omtales i daglig tale som bilag IV-arter og dækker over en lang række forskellige dyrearter, samt enkelte arter af planter. En række af bilag IV-arterne er også opfattet på habitatdirektivets bilag II, hvorved der også skal udpeges egentlige habitatområder for arterne.

For dyrearter omfattet af bilag IV indebærer beskyttelsen et forbud mod:

- Forsætligt indfangning eller drab,
- Forsætlig forstyrrelse, især når de yngler eller overvintrer,
- Opbevaring,
- Transport m.m.
- At yngle- og rasteområder beskadiges eller ødelægges.

Yngleområder omfatter områder, som er nødvendige for dyrenes parring eller kurtisering, fødsel, eller opvækst af unger. Definitionen dækker også arealer i nærheden af selve yngleområdet, hvis afkommet er afhængigt af disse arealer.

Rasteområder defineres som områder, som er vigtige for at sikre overlevelsen af enkelte dyr eller bestande, når disse er i hvile. Rasteområder er således områder, hvor dyrene i eller uden for yngletiden opholder sig for at hvile, sove eller overvintre, opholder sig i skjul i større koncentrationer eller opholder sig for at opfylde vigtige livsfunktioner.

[15] Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter. Habitatdirektivet er implementeret i dansk lovgivning via bl.a. Habitatbekendtgørelsen (Bek. nr. 2091 af 12/11/2021).

For både yngle- og rasteområder gælder, at områder, der benyttes løbende hvert år eller med års mellemrum, skal beskyttes, selv når de ikke aktuelt benyttes af de pågældende arter.

Beskyttelsen indebærer, at yngle- eller rasteområder for bilag IV-dyrearter som udgangspunkt ikke må beskadiges eller ødelægges af aktiviteter, som der ansøges om eller planlægges for. Områder, der benyttes til fødesøgning, er kun omfattet af beskyttelsen, hvis de samtidigt bruges som yngle- eller rasteområde.

Overordnet set skal det sikres, at den økologiske funktionalitet af den pågældende bestands yngle- og rasteområder, samlet set opretholdes på mindst samme niveau som hidtil. Ved den økologiske funktionalitet forstås de samlede livsvilkår, som et område tilbyder en bestand af en given art.

Det skal derfor foretages en vurdering af mulige bilag IV-arter i projektområdet og om landskabets økologiske funktionalitet for disse strengt beskyttede arter kan blive påvirket ved en realisering af projektet.

11.1.2 Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelseslovens[16] § 3 har til formål at beskytte en række lysåbne naturtyper omfattende: heder, moser, strandenge, ferske enge og overdrev, når disse enkeltvis eller samlet har et areal på mindst 2.500 m². Herudover er søer med et vandspejl på mindst 100 m^2 omfattet af beskyttelsen, samt naturlige vandløb. For vandløb gælder, at strækninger, eller evt. hele vandløbet er omfattet af beskyttelsen.

Tilstanden af disse arealer må ikke ændres uden forudgående dispensation, uafhængigt af om tilstandsændringen er negativ eller positiv. En tilstandsændring kan f.eks. være bebyggelse, opdyrkning, anlæg, tilplantning, dræning og opfyldning. Sønderborg kommune er myndighed for forvaltning af naturbeskyttelsesloven generelt - herunder forvaltning af naturbeskyttelseslovens § 3.

I naturbeskyttelsesloven fastsættes endvidere bygge- og beskyttelseslinjer omkring strande, søer og åer, skove, fortidsminder og kirker. Dette gælder placering af bebyggelse, etablering af infrastruktur og tekniske anlæg, terrænændringer m.m., inden for 300 meter fra strandkanten (100 meter i byzonen), 150 meter af søer (over 3 ha.) og åer, inden for 300 meter fra skove (alle offentlige, samt privatskove over 20 ha.), 100 meter fra fortidsminder der afkaster beskyttelseslinje og 300 meter fra kirker i det åbne land.

Forhold i driftsfasen vedrørende beskyttelseslinjer omkring fortidsminder, kirker og skove, omhandles i kapitlerne om henholdsvis Kulturhistorie og arkæologi (kap. 8) og Landskab og visuelle forhold (kap. 10), og behandles ikke yderligere i dette indeværende kapitel om natur og biodiversitet, da disse beskyttelseslinjer

[16] Bekendtgørelse nr. 1392 af lov om naturbeskyttelse af 4. oktober 2022

alene omfatter beskyttelsen af landskabets visuelle udtryk og de historiske og arkæologiske forhold.

Udpegning og forvaltning af fredede områder varetages ligeledes gennem naturbeskyttelseslovens kapitel 6 og har til hensigt at bevare et landskab eller naturområde i en given tilstand. Forbudsbestemmelserne i de enkelte fredningsafgørelser varierer mellem de enkelte fredninger. Forhold vedrørende fredede områder behandles i kapitel 10 (Landskab og visuelle forhold) og behandles ikke yderlige i dette indeværende kapitel om natur og biodiversitet.

11.1.3 Miljømålsloven

Miljømålsloven[17] har blandt andet til formål at fastlægge rammerne for planlægning inden for de internationale naturbeskyttelsesområder (Miljø- og Fødevareministeriet , 2017). Loven er en væsentlig del af implementeringen af EF-habitatdirektivet og EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. Loven medfører, at der skal udarbejdes en Natura 2000-plan for hvert Natura 2000-område.

Miljømålsloven fastlægger ligeledes rammerne for planlægning og forvaltning af vandområderne, hvor de enkelte vandplaner har til formål at sikre, at søer, vandløb, grundvandsforekomster og kystvande opfylder de fastsatte miljømål. Den del af miljømålsloven, der er relateret til planlægning og forvaltning af vandområderne, omhandles i kap. 13

11.1.4 Skovloven

Arealer, som er fredskovspligtige, er underlagt skovlovens[18] bestemmelser og skal som udgangspunkt holdes med skovbeplantninger. Der må på disse arealer med fredskov ikke opføres bygninger, etableres anlæg eller gennemføres terrænreguleringer. Miljøstyrelsen er myndighed og kan i særlige tilfælde dispensere fra bestemmelserne.

11.1.5 Artsfredningsbekendtgørelsen

Artsfredningsbekendtgørelsen[19] har til formål at beskytte visse arter af planter og dyr mod indsamling og drab. I bekendtgørelsen er der fastsat regler om indsamling/indfangning, handel, opbevaring og transport. Medmindre der er givet tilladelse til at jage pattedyr og fugle gennem jagtloven, er alle pattedyr og fugle fredede. Bekendtgørelsen fastlægger ligeledes reglerne for forvaltning af hule træer med spættehuller (træer som ligeledes kan fungere som yngle-/rastested for arter af flagermus), samt digesvalekolonier og træer med kolonirugende

[17] Bekendtgørelse nr. 119 af lov om miljømål m.v. for internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven) af 26. januar 2017
[18] Bekendtgørelse nr. 315 af lov om skove af 28. marts 2019
[19] Bekendtgørelse nr. 1466 om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt af 25. marts 2021

fugle og rovfuglereder. Miljøstyrelsen kan i særlige tilfælde dispensere fra bestemmelserne.

11.1.6 Museumsloven

Sten- og jorddiger er ældre tiders hegning og markering af skel og ejendomme i landskabet. De er beskyttede som historiske elementer, men også fordi de er vigtige levesteder og som spredningsveje for planter og dyr, ligesom de har en visuel betydning og bidrager til et afvekslende landskab. Beskyttelsen betyder, at der ikke må foretages ændringer af tilstanden af de beskyttede diger (jf. museumslovens[20] § 29a) uden forudgående dispensation. Forhold vedrørende beskyttede sten- og jorddiger som historiske landskabselementer behandles i kapitel 8 (Kulturhistorie og arkæologi), mens digernes funktion som yngle-/ rastested for en række dyrearter behandles i indeværende kapitel.

11.1.7 Sønderborg Kommuneplan 2017-2029

I Sønderborg Kommuneplan (Sønderborg Kommune, Kommuneplan 2017-2029, 2017) er der udpeget biologiske korridorer og opstillet en række retningslinjer for natur (under Natur, Miljø og Landdistrikter):

I retningslinje 11.1.1 er det beskrevet at: *"I forbindelse med de biologiske korridorer og potentielle biologiske korridorer må ændringer i arealanvendelsen, bl.a. etablering af nye større anlæg, ikke i væsentlig grad forringe dyre- og plantelivets spredningsmuligheder".*

I retningslinje 11.1.2 (beskyttet natur) er det beskrevet således: *"Tilstanden i naturområder, der er omfattet af naturbeskyttelsesloven §3 må ikke ændres. Sønderborg Kommune tillader kun ændringer i særlige tilfælde og efter en konkret vurdering af naturområdernes tilstand. Det kan f.eks. være projekter af overordnet samfundsmæssig betydning".* Endvidere står der: *"Småbiotoper, der ikke allerede er beskyttede af naturbeskyttelsesloven §3, skal så vidt muligt bevares".*

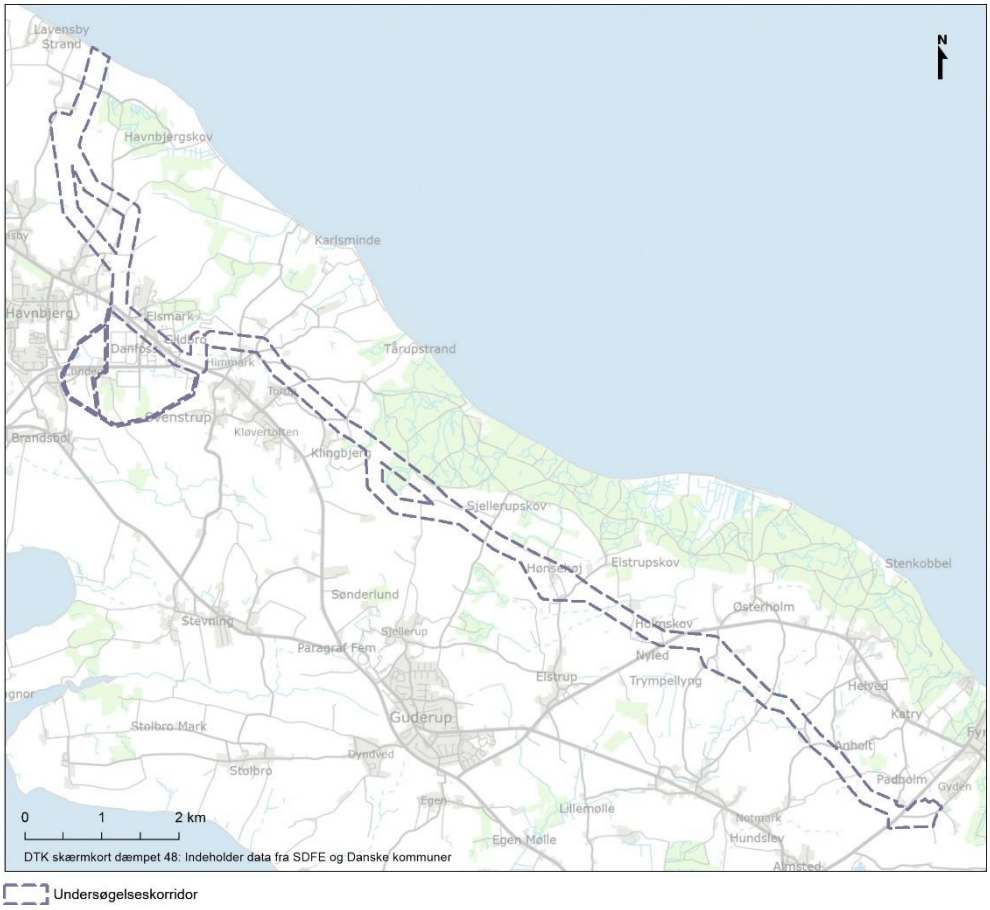
I retningslinje 11.4.3 omhandlende aktiviteter, som påvirker arter beskyttet af jf. EF-habitatdirektivets bilag IV, står der, at "*Myndigheder må ikke træffe afgørelser, som kan beskadige eller ødelægge levesteder for arter beskyttet jf. habitatdirektivets bilag IV. Mindre påvirkninger kan dog tillades, såfremt en arts bevaringsstatus opretholdes i det naturlige udbredelsesområde".*

11.2 Metode og afgrænsning

Naturforholdene i undersøgelseskorridoren for ledningstracéet og områderne for de planlagte højspændingsstationer og transformerstationen er beskrevet på baggrund af feltundersøgelser udført i sommerhalvåret 2021, samt foråret 2022, suppleret med eksisterende data fra forskellige kilder. Feltundersøgelserne omfatter besigtigelse og vurdering af naturlokaliteter inden for en ca. 200 meter

[20] Lovbekendtgørelse nr. 358 Museumsloven af 8. april 2014

bred korridor, hvor søkablet føres i land ved Lavensby Strand på Nordals, til højspændingsstationen ved Gyden.



Figur 11-1: Undersøgelseskorridor for ledningstraceet fra ilandføring ved Lavensby Strand til højspændingsstation Gyden ved Fynshav.

De undersøgte lokaliteter omfatter arealer med § 3-beskyttet natur, skovbevoksede arealer og potentielle levesteder for beskyttede arter af padder, markfirben og flagermus, herunder beskyttede sten- og jorddiger og levende hegn. Det er vurderet, at det ikke er nødvendigt at gennemføre feltundersøgelser for følgende:

- Arealer med § 3-beskyttede naturtyper i udkanten af undersøgelseskorridoren. Kabelgraven vil, grundet naturhensyn, som udgangspunkt blive placeret på dyrkede marker og § 3 beskyttede arealer i udkanten af undersøgelseskorridoren vil derfor ikke blive påvirket, da kablet i en senere detailprojekteringsfase vil blive lagt uden om disse § 3-beskyttede arealer. Dette omfatter i alt 15 § 3-beskyttede områder i udkanten af undersøgelseskorridoren.

- Inden for undersøgelseskorridoren er der registreret 6 arealer med fredskov, hvoraf størstedelen er småskove. Det endelige kabeltrace og stationsanlæg blive anlagt, så de ikke berører disse fredskovsarealer. Alle arealerne er dog undersøgt og beskrevet, med særligt fokus på tilstedeværelsen af flagermus egnede træer.

- Der er ved en skrivebordsgennemgang foretaget af COWIs fagspecialist for fugle ikke fundet egnede yngleområder for fuglearter på bilag I. Der er registreringer af diverse arter af gæs og svaner mm. som kan benytte markarealerne inden for undersøgelseskorridoren som fouragerings- og rasteområder. Markarealerne indenfor undersøgelseskorridoren adskiller sig dog ikke fra de øvrige markarealer på Als.

De supplerende data er hentet fra følgende kilder:

- Registreringer på Danmarks Miljøportal.
- Biodiversitetskortet fra Digitale Naturkort.
- Alle arter, www.arter.dk
- Kommuneplan 2015-2026 for Aabenraa Kommune.
- Kommuneplan 2017-2029 for Sønderborg Kommune.
- Ortofotos, topografiske kort (4cm), ældre målebordsblade.
- NOVANA Overvågningsdata.
- Danmarks Fugle og Natur, www.naturbasen.dk.
- Dansk Pattedyrsatlas.
- Forvaltningsplan for flagermus.
- Forvaltningsplan for markfirben.
- Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV.

11.2.1 Metode ved kortlægning af § 3-beskyttet natur og vandløb.

Der er forud for feltkortlægningen foretaget en skrivebordskortlægning hvor tidsserier af luftfotos sammenlignes. Formålet med denne sammenligning er at få identificeret områder, som kunne være omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 uden, at de fremgår af den vejledende udpegning på Danmarks Miljøportal.

Til selve feltkortlægning af de lysåbne § 3-områder er anvendt *"Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3 mv."*. (Fredshavn, Nygaard, & Ejrnæs, 2010) og Miljøstyrelsens vejledninger og skemaer til besigtigelse af § 3-natur for sø/vandhul (Miljøstyrelsen, 2010a) og for strandeng, hede, overdrev, fersk eng og mose (Miljøstyrelsen, 2010b).

For hver § 3-lokalitet er registreret en estimeret værdisætning af arealets naturtilstand på en 5-delt skala (I: høj, II: god, III: moderat, IV: lav, V: dårlig). Vurderingen tager udgangspunkt i faglig rapport fra Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) om vurdering af naturtilstand på terrestriske naturarealer (Fredshavn, Nygaard, & Ejrnæs, 2009).

Endeligt er alle § 3-beskyttede vandløb, der krydser undersøgelseskorridoren, besigtiget i felten i forbindelse med de øvrige naturundersøgelser og på baggrund af besigtigelsen er det kvalificeret, hvorvidt det aktuelle vandløb har en økologisk tilstand og funktion, som betinger, at det vil være nødvendigt at krydse vandløbet ved opgravningsfri metode (styret underboring), såfremt dette er anlægsteknisk muligt

For beskrivelse af de enkelte vandløb og potentielle påvirkninger i anlægs- og driftsfasen henvises til kapitel 13 om overfladevand.

11.2.2 Metode anvendt ved kortlægning af bilag IV-arter

Padder

Alle vandhuller, inden for undersøgelseskorridoren i en bredde på 200 meter, er besøgt i sommeren 2021. Vandhuller som ikke fremgår af den vejledende § 3 registrering på Danmarks Miljøportal, men som er identificeret ud fra skrivebordskortlægning (analyse af ortofotos), er ligeledes undersøgt ved denne besigtigelse. I felten blev vandhullerne vurderet i forhold til deres egnethed som ynglelokalitet for padder (levestedvurderingen), og der blev fisket efter paddelarver (med efterfølgende artsbestemmelse), med kastenet og vandhulsketsjer i alle vandhullerne.

Vandhullerne blev besøgt i perioden 23.-24. juni 2021, dvs., i det tidsvindue hvor alle arter af padder kan findes i ynglevandhullerne. Øvrige paddearter, som ikke er omfattet af habitatdirektivets bilag IV, blev ligeledes eftersøgt ved disse undersøgelser.

Der blev ikke foretaget besigtigelser af alle § 3-beskyttede lokaliteter i randen af undersøgelsesområdet. Dette gjaldt dog kun for § 3-områder som ikke er vandhuller. Alle enge og moseområder kan potentielt udgøre levesteder i form af rasteområder.

I efteråret 2023, blev der foretaget en supplerende kortlægning af alle yngle- og rastesteder (se bilag C) i en sådan afstand af kabeltracéets undersøgelseskorridor (undersøgelsesområdet blev udvidet) , at der kan redegøres for alle potentielle vandringer af padder mellem deres yngle- og rasteområder – herunder padder omfattet af habitatdirektivets bilag IV.

Ved disse undersøgelser i 2023 blev følgende lokaliteter vurderet paddeegnede enten som ynglehabitat eller som rastehabitat:

- Ynglehabitat (alle paddearter): Som udgangspunkt alle vandhuller – med undtagelse af vandhuller i den oprindelige undersøgelseskorridor (fra 2021), hvor der ikke er fundet ynglende padder og/eller som blev vurderet IKKE paddeegnede ved feltkortlægningen.

- Rastehabitat (løvfrø): Skove og skovbryn, samt brede levende hegn med træer og buske.

- Rastehabitat (grøn-, but- og spidssnudet frø; lille- og stor vandsalamander; skrubtudse): Skove, parker, moser, enge og strandenge

Det er ved disse supplerende undersøgelser, gennemført i 2023, taget som forudsætning, at padderne vandrer til det nærmeste yngle-/rasteområde og IKKE vandrer til andre yngle-/rasteområder længere væk, hvis de for at nå til disse lokaliteter længere væk, dermed skal vandre igennem/passere egnede yngle-/rastelokaliteter.

For yderligere oplysninger om kortlægningsmetoden benyttet ved disse supplerende paddeundersøgelser henvises til Bilag C vedlagt til denne miljøkonsekvensvurdering.

Markfirben

Beskyttede sten- og jorddiger, som er registreret i Danmarks Miljøportal og som er beliggende inden for undersøgelseskorridoren, er alle blevet besøgt, med henblik på at vurdere deres potentiale som yngle- og/eller rastelokalitet for markfirben (levestedsvurdering). Hvis digerne i felten er vurderet som egnede, er lokaliteten undersøgt i felten, jf. den tekniske anvisning for overvågning af markfirben, TA. nr.: A16. Et dige vurderes egnet som yngle- og/eller rastehabitat for markfirben, hvis det rummer partier med løs jord på soleksponerede sydvendte flader, hvor æggene kan lægges, samt partier med sparsom vegetation, gerne sydvendt, hvor de voksne individer kan solbade, men samtidig finde skjul for fjender i umiddelbar nærhed.

Vejskråninger/vejdæmninger (primært de sydvendte) som ligeledes kan rumme egnede levesteder for markfirben er ikke undersøgt, da alle vejkrydsninger inklusive de tilhørende skråningsanlægs krydses ved opgravningsfri metode (underboring), hvorfor disse ikke påvirkes.

Flagermus

Der er ikke foretaget lytninger efter flagermus, men udelukkende foretaget en kortlægning (levestedsvurdering) af "flagermusegnede" træer i undersøgelseskorridoren, primært omfattende træbevoksninger på de beskyttede sten- og jorddiger og de levende hegn. Antallet af flagermusegnede træer på strækningen er så få, at det er muligt at undgå disse træer i anlægsfasen, hvorfor det er fravalgt at foretage flagermusundersøgelser med lytteudstyr.

11.2.3 Øvrige arter

Fund af sjældne arter eller arter opfattet på den danske rødliste i kategorierne kritisk truet (CR), truet (EN), sårbar (VU), næsten truet (NT) er blevet registreret i det omfang de er blevet fundet i forbindelse med feltundersøgelserne.

11.2.4 Afgrænsning

Afgrænsning af de miljøemner, som behandles i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af Miljøstyrelsens udtalelse om afgrænsning af indholdet i Miljøkonsekvensrapporten og er gengivet for natur og biodiversitet i Tabel 11-1 og Tabel 11-2.

Tabel 11-1: Miljøstyrelsens afgrænsning af miljøemnet natur og biodiversitet, § 3-natur og arealer med fredskov.

Beskrivelse af miljøpåvirkning	Metoder til vurdering af miljøfaktorer,
Projektområdet for kabelanlægget indeholder en lang række større og mindre § 3-beskyttede naturtyper som vandløb, moser, enge, overdrev og vandhuller. Ligeledes omfatter undersøgelseskorridoren 6 områder med fredskov. Anlæg af kablerne kan potentielt påvirke de beskyttede naturområder og områder med skov. Transformerstationen og de to højspændingsstationener er placeret på arealer der dyrkes intensivt. §3 områder kan ligeledes blive påvirket ved uheld i forbindelse med underboringer og ved ændring af de hydrauliske forhold eller ved bortledning af overfladenært grundvand fra kabelgraven m.v. Ingen områder omfattet af naturbeskyttelseslovens §3 er indeholdt i arealreservationerne for stationerne. I driftsfasen forventes kabler og stationsanlæg ikke at kunne medføre en permanent påvirkning på beskyttet natur.	Der er indledningsvist foretaget en skrivebordskortlægning af potentielle §3-områder som ikke fremgår af den vejledende udpegning på Danmarks miljøportal. Der er efterfølgende gennemført en feltbesigtigelse i sommeren 2021 og det tidlige forår 2022 med henblik på at kortlægge naturindholdet i §3 områderne. På baggrund af feltkortlægningen og øvrige eksisterende tilgængelige data, udføres en kvalitativ vurdering af påvirkningen på de beskyttede naturområder og lavbundsområder i anlægsfasen. Der foretages ikke vurderinger af påvirkninger af §3 beskyttede arealer m.m. i projektets driftsfase, da sådanne påvirkninger ikke har kunnet identificeres.

Tabel 11-2 Miljøstyrelsens afgrænsning af miljøemnet natur og biodiversitet, Bilag IV-arter/rødlistede arter.

Beskrivelse af miljøpåvirkning	Metoder til vurdering af miljøfaktorer
Der er en potentiel risiko for, at anlægsaktiviteter kan medføre negativ påvirkning af bilag IV-arter/rødlistede arter, som måtte forekomme inden for projektområdet. I driftsfasen forventes kabler og stationsanlæg ikke at kunne medføre påvirkninger af bilag IV-arter.	Der er gennemført en feltbesigtigelse i sommeren 2021 det tidlige forår 2022 og en supplerende kortlægning i efteråret 2023, sammenfattende med henblik på at kortlægge yngle- og rasteområder for bilag IV-arter (samt vandringsveje for padder) og tilstedeværelsen af rødlistede arter. Potentielle yngle- og rastehabitater omfatter, foruden alle vandhuller, også levende hegn, hule træer, beskyttede sten- og jorddiger og skovområder.

	På baggrund af feltkortlægningen og øvrige eksisterende tilgængelige data udføres en kvalitativ vurdering af påvirkningen på bilag IV-arter og rødlistede arter i forbindelse med projektets anlægsfase.

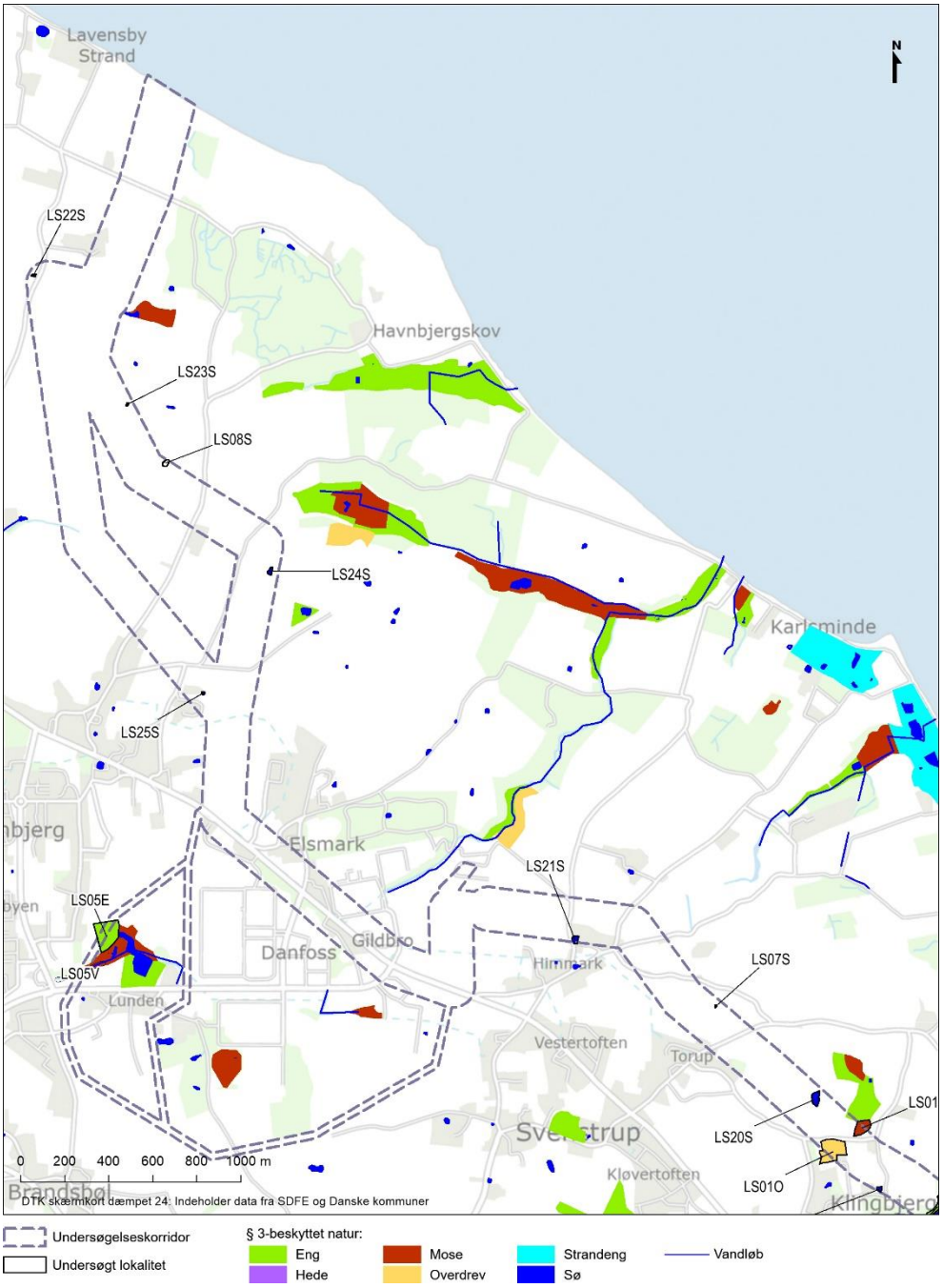
11.3 Eksisterende forhold

I det følgende afsnit er de eksisterende forhold inden for natur og biodiversitet beskrevet. Dette omfatter § 3-beskyttet natur, fredskov, registreringer af bilag IV, samt yngle-og rastelokaliteter for disse. For beskrivelser af de eksisterende forhold vedrørende vandløb, henvises til kapitel om overfladevand (se kap.13).

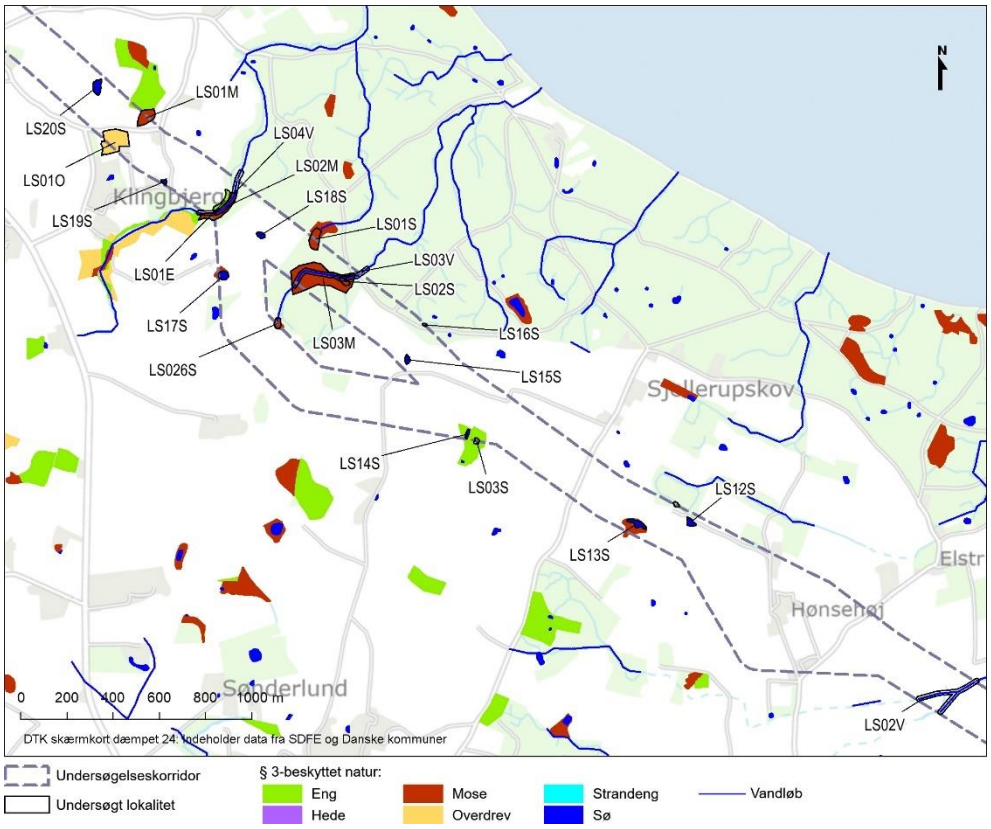
11.3.1 § 3-beskyttet natur

Den indledende skrivebordskortlægning gav ikke anledning til ændringer i forhold til den vejledende udpegning af §3-areler på Danmarks miljøportal.

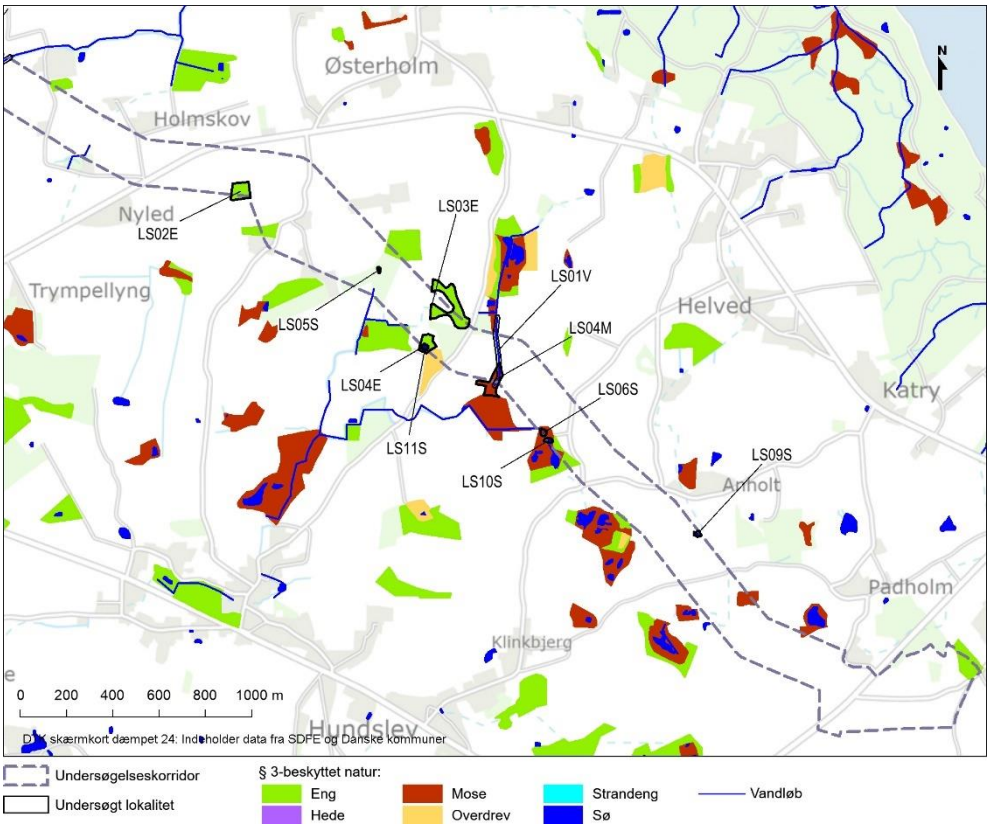
Inden for undersøgelseskorridoren mellem Nordals og Fynshav er der i alt besigtiget 36 § 3-registrerede naturlokaliteter, omfattende eng, mose, overdrev og vandhuller. I dette afsnit beskrives lokaliteterne overordnet for de enkelte naturtyper.



Figur 11-2 Oversigt over §3 områder (inklusive søer og vandløb) i den vestlige del af undersøgelseskorridoren. (Kort fra Naturkortlægningsrapport, COWI)



Figur 11-3 *Oversigt over undersøgte §3 områder (inklusive søer og vandløb) i den midterste del af undersøgelseskorridoren. (Kort fra Naturkortlægningsrapport, COWI)*



Figur 11-4 *Oversigt over undersøgte §3 områder (inklusive søer og vandløb) i den østlige del af undersøgelseskorridoren. (Kort fra Naturkortlægningsrapport, COWI)*

Eng

Der er i alt besigtiget fem eng-lokaliteter (se LS01E-LS05E i bilag B) inden for undersøgelseskorridoren. Fire af englokaliteterne fremstår kulturprægede og alle engene er uden forekomster af fredede, sjældne eller truede arter. I tabellen nedenfor er de fem enge kortfattet beskrevet. For yderligere beskrivelse henvises til feltkortlægningsrapporten (bilag B).

Tabel 11-3 *Oversigt over undersøgte § 3-beskyttede enge inden for undersøgelseskorridoren. Skemaet angiver naturtype, den vurderede naturtilstand, ligesom der gives en kort lokalitetsbeskrivelse. Naturtilstanden er estimeret i forbindelse med feltundersøgelserne og ikke beregnet.*

Lok nr.	Naturtype	Naturtilstand	Beskrivelse
LS01E	Eng	V	Lokaliteten fremstår som et nyomlagt / tilsået græsareal. Arealet vurderes omlagt og/eller tilsået inden for de seneste par år. Naturtypen "eng" er kun tilstedeværende på de sydvestlige ca. 10% af arealet i form af ovenfornævnte græsmark, mens den resterende del af

			lokaliteten fremstår som krat og skov på kanten af ådalen. Det vurderes, at området ikke længere er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, men det er Sønderborg kommune der som myndighed skal træffe endelig afgørelse om der tale om en ulovlig tilstandsændring og om der skal tages håndhævelsesskridt til en lovliggørelse. Afhængigt af kommunens afgørelse skal potentielle påvirkninger i anlægs- og driftsfase håndteres. Idet en eventuel håndhævelsessag potentielt kan have lang sagsbehandlingstid hos Kommunen, vil området blive håndteret som om det for nuværende lever op til § 3-status.
LS02E	Kultureng	V	Lokaliteten fremstår som en mindre lavning beliggende midt i en større mark, der dyrkes intensivt. Der forløber en drængrøft igennem lokaliteten, der fremstår hydrologisk påvirket af dræningen samt næringsstofpåvirket. Floraen domineres af hamp-hanekro og stor nælde med indslag af lådden dueurt, alm. hundegræs, fløjlsgræs og burresnerre mfl. Enkelte fugtigbundsplanter som fersken-pileurt og lysesiv langs grøften, men generelt artsfattigt. Såfremt arealet ikke plejes eller afgræsses fremadrettet, vil det vokse ud af § 3-beskyttelselsen. Brun frø fundet på lokaliteten (ikke nærmere artsbestemt).
LS03E	Kultureng	III	Eng med kraftig randpåvirkning fra de omkringliggende dyrkningsarealer. Lokaliteten synes næringspåvirket, men dog med et lille lysåbent parti, bevokset med lav ranunkel, vandkarse, vandmynte og almindelig skjolddrager mm. centralt i engen. Store områder er helt domineret af stor nælde og lådden dueurt.

LS04E	Natureng	III	Meget vådt engområde beliggende i direkte tilknytning til et mindre vandhul. Vandhullet omkranses af pilekrat (gråpil). Området vurderes at have vand på terræn i de våde dele af året og vegetationen tegner billedet af stor tilgængelighed af planteoptagelige næringsstoffer. Dominans af glanskapslet siv, eng forglemmigej, fløjlsgræs, lodden dueurt og knippe-star.
LS05E	Kultureng	III	Kulturpræget, men fugtigt engområde med lav diversitet og karakter af græsplæne. Med vorterod, bellis, lav ranunkel, nøgle-skræppe, alm. rajgræs, hundegræs, spids spydmos, butbladet skræppe, kamgræs, kær-kortkapsel og forskelligbladet vortetand

Figur 11.5 Lokalitet LS04 (Moderat estimeret naturtilstand (III)).

Moser

Der er foretaget besigtigelser af fire moselokalitet inden for korridoren. Tre ud af fire moser har en estimeret naturtilstand på III (moderat), men er alle uden

fund af sjældne truede eller fredede arter. De kortlagte moselokaliteter er beskrevet nedenfor.

Tabel 11-4 *Oversigt over undersøgte § 3-beskyttede moser inden for undersøgelseskorridoren. Skemaet angiver naturtype, den vurderede naturtilstand, ligesom der gives en kort lokalitetsbeskrivelse. Naturtilstanden er estimeret i forbindelse med feltundersøgelserne og er ikke beregnet.*

Lok nr.	Naturtype	Naturtilstand	Beskrivelse
LS01M	Aske/elle-sump	IV	Næringsrig ellesump med blød bund og stedvist vand på terræn. Dominans af stor nælde, mosebunke og skovkogleaks med indslag af blandt andet almindelig mjødurt, dyndpadderok og smalbladet mangeløv. Området modtager forventeligt vand fra de tilstødende marker og folde. Butsnudet frø registreret på lokaliteten.
LS02M	Aske/elle-sump	III	Næringsrig skovmose på leret jordbund. Lokaliteten er beliggende langs et naturligt vandløb, som løber i bunden af ådalen. Rødel og ahorn er de dominerende træarter med et bunddække af stor nælde, bingelurt og spredte forekomster af akselblomstret star. Der blev registeret et grævlingekompleks i ådals-skrænten.
LS03M "Karens mose"	Aske/elle-sump	III	Vældmose med en flora domineret af sideskærm, sværtevæld og høje "buske" af bittersød natskygge. Ellers forekomst af blandt andet fjerbregne, bredbladet dunhammer, kærtidsel, sideskærm og skovkogleaks. Udgåede (druknede) ege- og grantræer, vidner om at vandstanden i området måske er blevet hævet ved realisering af et naturgenopretningsprojekt eller lign. Mosen er under begyndende tilgroning med rødel. Butsnudet frø blev registret på lokaliteten.
LS04M	Fugtigt krat	III	Tæt og artsfattigt pilekrat(gråpil), dog med en mindre lysåben lavning som domineres af kærsnerre og manna sødgræs, med forekomst af feber nellikerod, korsknap, vandmynte og bittersød natskygge.

			Ufremkommeligt og meget skygget. Lokaliteten afgrænses mod syd af et bredt slåenkrat. Vandløbet, som er kortlagt til at have sit udspring i mosen, var på besigtigelsestidspunktet udtørret og overgroet med pil. Algeforekomster på trærødder vidner om periodevis højere vandstand.

Figur 11.6 Mosen LS03M "Karens Mose" (moderat naturtilstand (III)).

Overdrev

Der er kun registreret et overdrev inden for undersøgelseskorridoren. Dette overdrev er indbefattet i en hestefold og uden særlige naturtypekarakteristiske eller sjældne arter.

Figur 11.7 Det eneste undersøgte overdrev i kabelkorridoren (dårlig naturtilstand (V)).

Vandhuller

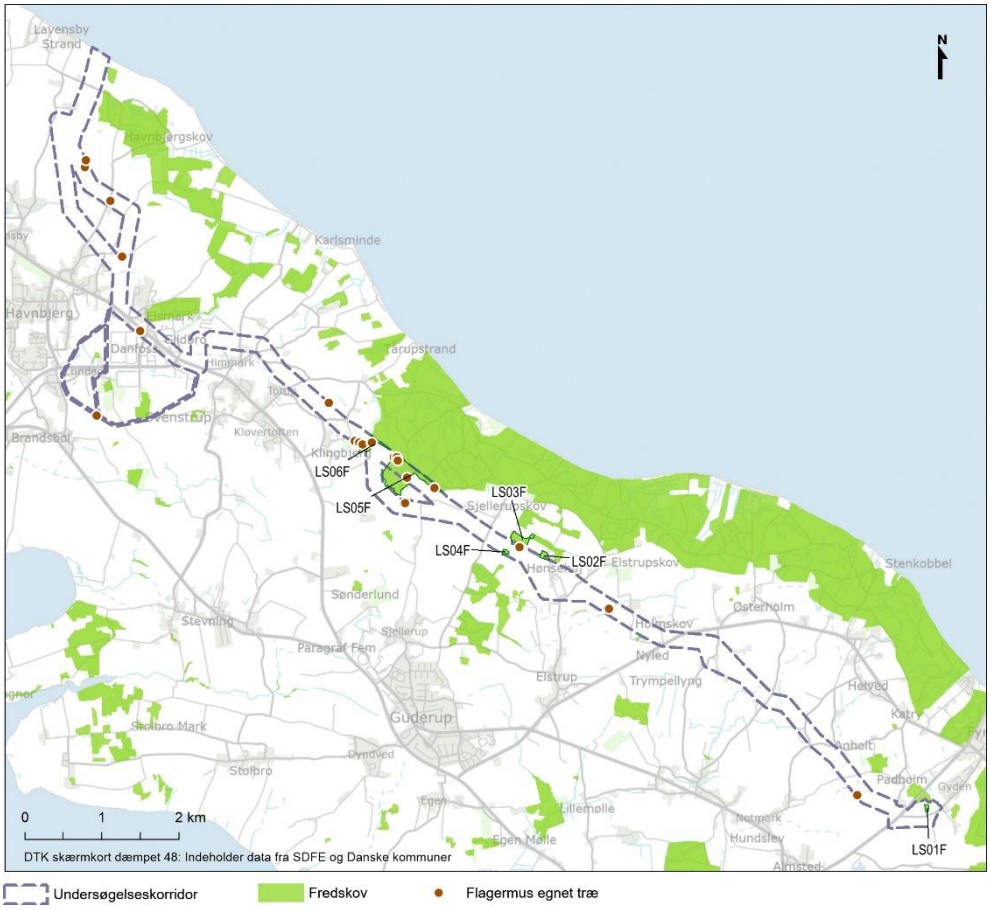
Søer og vandhuller beskrives primært i kraft af deres funktion som ynglehabitat for padder, hvorfor der henvises til kapitel 11.3.3.for beskrivelse af de eksisterende forhold vedrørende søer og vandhuller i kabelkorridoren.

Vandløb

For beskrivelse af de eksisterende forhold af vandløb i kabelkorridoren, henvises til kapitel om overfladevand 13.

11.3.2 Skov

Inden for undersøgelseskorridoren er der registreret seks arealer med tinglyst fredskov, hvoraf størstedelen er småskove. Det endelige kabeltrace og transformerstationer søges anlagt, så de ikke berører disse fredskovsarealer. Alle arealerne er dog undersøgt og beskrevet, med særligt fokus på tilstedeværelsen af flagermusegnede træer. Placering af de seks skovområder fremgår af nedenstående figur.



Figur 11.8 Kortlagt skov i kabelkorridoren og flagermusegnede træer i skove og levende hegn. (Kort fra Naturkortlægningsrapport, COWI)

Nedenfor er de undersøgte skovområder kortfattet beskrevet i tabelform.

Tabel 11-5 Undersøgte skovarealer.

Lok. nr.	Tilstedeværelse af flagermus egnede træer	Beskrivelse/bemærkning
LS01F	Nej	En elle- og pilesump med synlige dræn. Forekomst af unge træer 5-15 cm i diameter. Pil, rød-el, birk, hvid tjørn, alm. hyld, ask.
LS02F	Nej	Skovbryn af mindre skovstykke med bøg, ask, pil, rød-el, eg og ahorn. Mellemstore til store træer 20-40 cm i diameter.
LS03F	Ja	Skovbryn af bøg, ask, pil, rød-el, eg og ahorn. Mellemstore til store træer 20-40 cm i diameter.
LS04F	Nej	Lille skovstykke med ung beplantning af rød-el, ahorn, kvalkved, alm. hyld, bøg,

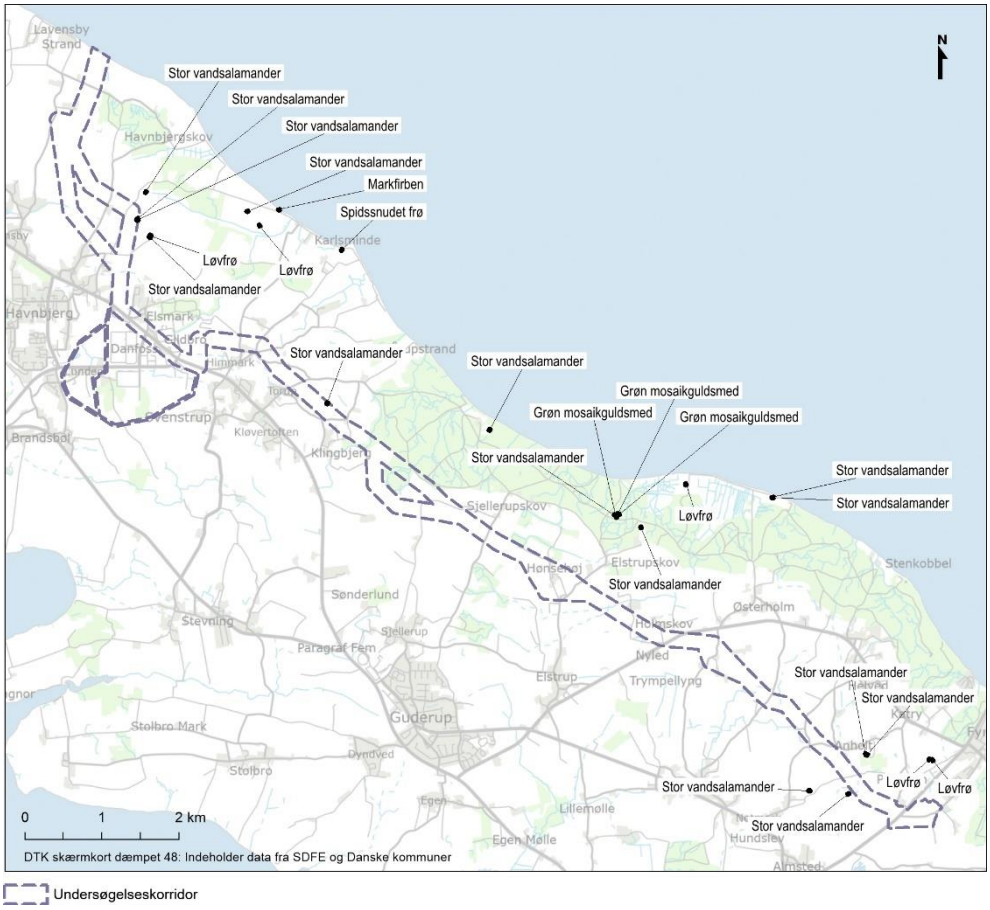
		hvidtjørn, fuglekirsebær og pil 5-20 cm i diameter.
LS05F	Ja	Større skovområde med eg, bøg, birk, ask og rød gran. Nordlige del var utilgængelig pga. ellesump og mose (Karensmose, se § 3). Der er dog større træer i den nordlige del. Ellers unge træer i selve skoven med bøg og eg på 15 cm i diameter. Større træer hist og her særligt i skovkanten.
LS06F	Ja	Skovområde indeholdende en ådal. Tilgroet med træer af forskellig alder, 10-40 cm i diameter, dog mest unge. Fuglekirsebær, bøg, eg og ask.

Kabeltraceet etableres uden om lokaliteterne LS01F, LS02F, LS03F og LS04 F i tabel 11-5. Ved LS05F LS06F foretages enten underboringer eller kablet lægges uden om ved valg af det vestlige tracé.

11.3.3 Bilag IV-arter

I Danmark findes en lang række af dyrearter, der er omfattet af habitatdirektivets bilag IV. Listen dækker over meget forskellige dyr som f.eks. alle arter af hvaler, alle 17 danske arter af flagermus, odder, ulv, hasselmus og birkemus, samt flere arter af padder, flere arter af insekter, krybdyr, bløddyr og arter af fisk. Ligeledes er enkelte plantearter omfattet af beskyttelsen. For lovgivningen omkring beskyttelsen af bilag IV-arter henvises til kapitel 11.1.1

Nedenfor beskrives de bilag IV-arter, som enten er observeret inden for undersøgelseskorridoren, hvor der foreligger offentligt tilgængelige oplysninger om tidligere registreringer af arten i – eller i tilknytning til undersøgelseskorridoren, eller som potentielt findes i området., jf. viden om arternes nationale udbredelse.



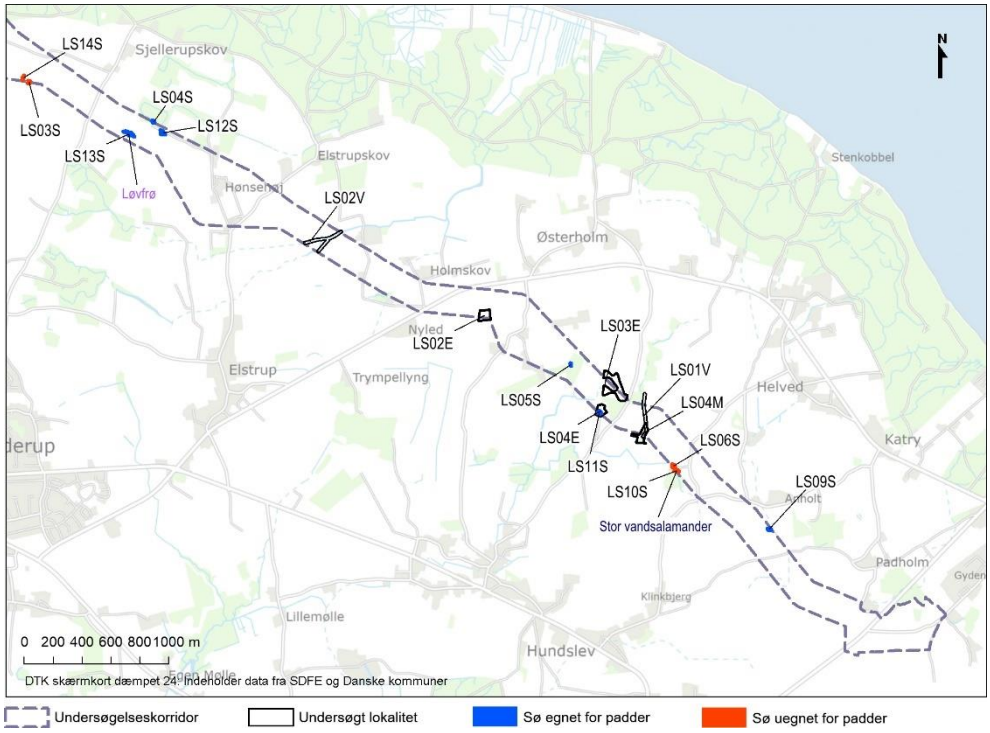
Figur 11.9 Tidligere registreringer af bilag IV-arter i tilknytning til undersøgelsesområdet. (Kort fra Naturkortlægningsrapport, COWI)

Padder

I dette kapitel gives en kortfattet beskrivelse af de undersøgte søer og vandhuller i undersøgelsesområdet med fokus på deres mulige funktion som yngle- og rastehabitater for padder omfattet af habitatdirektivets bilag IV. For registreringer af padder, som ikke er omfattet af habitatdirektivets bilag IV, henvises til afsnit 11.3.4.

De undersøgte søer og registreringer af ynglende padder (kun arter omfattet af habitatdirektivets bilag IV) fremgår af de to nedenstående figurer.

Figur 11.10 Forekomst af bilag IV-arter og søernes egnethed for ynglende padder – Vestlig del af korridoren. (Kort fra Naturkortlægningsrapport, COWI)



Figur 11.11 Forekomst af bilag IV-arter og søernes egnethed for ynglende padder – Østlig del af korridoren. (Kort fra Naturkortlægningsrapport, COWI)

- *Stor vandsalamanders* levesteder og rasteområder på land ligger som oftest i nærheden af et deres ynglevandhuller, hvor der er gode skjulesteder i form af grene, sten eller lignende. Rastestederne er tit knyttet til skove, krat og gamle haver. I vinterperioden ses arten tit overvintrende i nedløbsbrønde, jordkældre, under sten, fliser, stammer og brændestakke eller i fugtige kældre. Ynglevandhullerne kan variere meget i størrelsen, men har som hovedkendetegn, at de skal være uden fisk og ænder og gerne fladvandede, lysåbne og med rig undervandsflora. Stor vandsalamander er vidt udbredt på Als og der foreligger offentligt tilgængelige registreringer af både ynglende og rastende individer, fra talrige lokationer i tilknytning til undersøgelseskorridoren.

  Stor vandsalamander er foruden at være omfattet af habitatdirektivets bilag IV også på udpegningsgrundlaget for habitatområde H189 *Lilleskov og Troldsmose*. Stor vandsalamander blev ved feltundersøgelserne registreret ynglende i vandhullerne LS10S, LS15S, LS18S, LS21S og LS23S. Kabeltraceet etableres uden om disse lokaliteter.

Figur 11.12 Stor vandsalamander fra LS18S.

Alle de registrerede moser, enge og skove, inden for korridoren vurderes egnede som rasteområde for arten.

- *Spidssnudet frø* trives i større sammenhængende lavbundsområder, med enge og moser omkring ynglevandhullerne, hvor de juvenile padder og voksne individer kan finde føde, når de vandrer på land. Arten foretrækker næringsfattige, fladvandede og lysåbne vandhuller uden fisk som ynglehabitat.

  Spidssnudet frø er ligeledes almindeligt forekommende i denne del af landet og er registreret ynglende i vandhul LS01S. Herudover er de registreringer af voksne individer af ubestemte brune frøer (spidssnudet frø eller butsnudet frø) på lokaliteterne LS06S, LS19S, LS26S.

Det vurderes, at alle registrerede moser og enge inden for korridoren er egnede som raste- og fourageringsområder for arten.

- *Løvfrø* er knyttet til lysåbne (og dermed varme) og lavvandede, rene vandhuller uden fisk. På land skal levestedet (fourageringsområderne) være solbeskinnet og med mange blomstrende planter, buske eller høje urter, som yder læ for vinden. Typiske lokaliteter er brede veludviklede løvtræshegn med fodpose (gerne brombær) og veludviklede løvtræsskovbryn. Løvfrø bevæger sig ofte langt væk fra ynglevandhullet til deres fouragerings- og rasteområder (ca. 1 km). Arten er sjælden på landsplan, men hyppigt forekommende på Als og i Sønderjylland.

  Der er fundet ynglende *løvfrø* i vandhullerne LS13S, LS18S, LS21S, men kabeltraceet etableres i alle tilfælde uden om disse lokaliteter.. Det er ved de supplerende paddeundersøgelser gennemført i 2023 sandsynliggjort at cirka 50 % af de levende hegn indenfor kabeltracéets undersøgelseskorridor

potentielt kan have funktion som fouragerings-/rastehabitat for løvfrø. For præcis angivelse af hvilke levende hegn der kan have betydning for løvfrø henvises til de 22 kort i bilag C.

Figur 11-5 Voksen løvfrø fundet i vegetationen i tilknytning til lokalitet LS18S

- *Strandtudse* foretrækker midlertidige lavvandede vandhuller, der er solbeskinnede og som tørrer ud i løbet af sommeren. Arten kan tåle brakvand og yngler f.eks. gerne i vandsamlinger på strandenge. På land fouragerer strandtudse på steder med bar jord eller sand. Arten er ikke observeret inden for korridoren, der ligeledes ikke rummer egnede yngle eller rastehabitater for arten.

Arten er kendt fra den sydvestlige del af Als ved Mejls Mark og Lyngen, cirka 8 kilometer vest for undersøgelseskorridoren og omhandles ikke yderligere i denne vurdering.

Ud af vandhullerne inden for korridoren er 8 vurderet som ikke egnede som paddeynglelokalitet og 18 som egnede. I søerne, er der ud fra eksisterende data og som resultat af feltundersøgelserne, registreringer af bilag IV-padder i 8 søer, og andre padder i 12 af søerne. I 4 af søerne er der både fundet bilag IV-padder og andre paddearter. I tabellen nedenfor opsummeres padderegistreringerne i skemaform, ligesom de undersøgte søer beskrives kortfattet.

Tabel 11-6 Beskrivelser af søer i undersøgelsesområdet, og deres egnethed for ynglende padder

Lok. nr.	Fund af bilag IV-padder	Fund af øvrige padder	Egnet for ynglende padder	Beskrivelse/bemærkning
LS01S	Spids-snudet frø	Butsnu-det frø	Egnet	Området fremstår som mose og ikke som en sø. Mosen kan karakteriseres som ellesump med en artsrig vegetation domineret af rød-el, bredbladet dunhammer, gul iris og bækarve. Kun mindre sjap-vandsområder tilbage ved besigtigelsen. Sjap-vandsområderne var med mange nyforvandlede padder.
LS02S	Ingen	Ingen	Ikke eg-net	Ikke et vandhul, men en smal grøft i skoven, hvor brinkerne er helt tilgroet med stor nælde og breg-ner (mangeløv sp.), som beskygger vandfladen.
LS03S	Ingen	Ingen	Egnet, men kun til rast/fou-ragering	Ikke et vandhul, men en lille mose med mosser, vandnavle og fløjlsgræs. Fin og artsrig mose, men høj og tæt vegetation og uden fri vandflade. størst forekomst af kær ranunkel, hirsestar, knippestar, vandkarse, vandmynte og rørgræs.
LS04S	Ingen	Butsnu-det frø	Egnet	Lavvandet skygget skovsø, hvor vandstanden sy-nes at kunne variere over året og muligvis helt kan udtørre. Brunligt, men klart vand. Gul iris, sværte-væld akselblomstret star under ask, grå-el og ahorn. Har karakter af ellesump. Dådyr skjul og sø-lehul ved kanten af vandhullet.
LS05S	Ingen	Butsnu-det frø, lille vand-sala-mander	Egnet	Mose i energipoppel-skov. Vandfladen dækket af manna sødgræs. Mange hegn og formodet hjorte-hold. Ringe vandkvalitet med "film" på vandfladen og rådden lugt. På trods af den ringe vandkvalitet, blev der dog registreret en del paddelarver og ha-letudser.
LS06S	Ingen	Brun frø (vok-sen)	Ikke eg-net	Fremstår som et moseområde med sjapvand hist og her. Mjødurt, gul iris og pilesump (gråpil og femhannet pil). Ikke egnet som yngleområde for padder, men sandsynligt som rasteområde.
LS07S	Ingen	Ingen	Ikke eg-net	En lavning på mark, som er dyrket ligesom resten af marken.
LS08S	Ingen	Ingen	Ikke eg-net	En udtørret lavning i dyrket mark.

Lok. nr.	Fund af bilag IV-padder	Fund af øvrige padder	Egnet for ynglende padder	Beskrivelse/bemærkning
LS09S	Stor vand-sala-mander	Ingen	Egnet	Dødishul med tæt krat af brombær, laksebær, mirabel, rødel, grå-. grøn- og sejlepil. Grævlingekompleks registreret. Mange larver af stor vandsalamander.
LS10S	Ingen	Ingen	Ikke egnet	Meget dyb tørvegrav, beliggende i en lavning og omgivet af meget stejle brinker med pilekrat. Mange fisk (hundestejler) i vandet. Der løber et vandløb gennem søen. Søen er ikke egnet som ynglelokalitet for padder pga. de fysiske forhold og tilstedeværelsen af fisk. Voksne padder fundet i "vandhul" 6 beliggende ca. 30 meter mod nord.
LS11S	Ingen	Ingen	Egnet	Lavvandet sø i mose med brunt vand og tørvebund. Nogen beskygning fra pilekrat (grå-, sejle-, og femhannet pil) som omgiver mosen. Ingen vandplanter eller vegetation på bredden, udover pil. Fine fourageringsmuligheder for padder.
LS12S	Ingen	Lille vand-sala-mander	Egnet	Nygravet og meget plumret sø, med lerbund og flere andehuse samt to drændtilløb. Svømmende vandaks, men ret dårlig vandkvalitet. Ildelugtende. Brinken er meget leret og der vokser endnu næsten ingen planter på brinkerne.
LS13S	Løvfrø	Ingen	Egnet	Aflang kunstig sø med tørvebund. Over 100 haletudser af løvfrø registreret. Noget tilgroet med elletræer, men alligevel lysåben på størstedelen af vandfladen. Stejle gravede brinker. Større lavvandede områder med tagrør. Fin paddelokalitet. Dominans af liden andemad og bredbladet dunhammer på vandfladen, og stejle brinker med stiv star, rørgræs ager-, kær-, og horsetidsel samt vandmynte, burresnerre og tiggerranunkel.
LS14S	Ingen	Ingen	Ikke egnet	Homogen tagrørssump med mindre partier med sjapvand. Pilekrat (gråpil) i den nordlige del med en lavtstående vandflade og en udbredelse på ca. 100 m^2. Spredt forekomst af bredbladet dunhammer og bittersød natskygge men ellers lav artsrigdom.

Lok. nr.	Fund af bilag IV-padder	Fund af øvrige padder	Egnet for ynglende padder	Beskrivelse/bemærkning
LS15S	Stor vand-sala-mander	Lille vand-sala-mander	Egnet	Vandhul med tørvebund samt næringsrig og arts-fattig lysåben kantvegetation bestående af rør-græs, burresnerre, stor nælde og agertidsel med indslag af manna sødgræs og alm kvik. Hundredvis af larver af både stor og lille vandsalamander.
LS16S	Ingen	Butsnu-det frø, lille vand-sala-mander	Egnet	Vandhullet er formodentligt dannet grundet et kol-lapset dræn i tilknytning til en grøft i skoven. Mange døde (druknede) bøgetræer. Mange star-tuer af akselblomstret star og skovstar. Vegetatio-nen domineres stadig af "skovarter" selvom de står delvist under vand. Brunt vand.
LS17S	Ingen	Ingen	Ikke eg-net	Dyb, større blødbundet vandhul ved jagthytte. Skygget mod vest, nord og øst. Rødgran mod øst. Rørsump mod nord og syd. Mørkt, uklart, ildelug-tende og koldt vand. Bredbladet og smalbladet dunhammer samt rørgræs og stor nælde domine-rer.
LS18S	Løvfrø, stor vand-sala-mander	Lille vand-sala-mander	Egnet	Meget fint paddevandhul i dyrket græsmark (itali-ensk rajgræs). Rørsump af grenet pindsvineknop langs hovedparten af bredden. Ellers rørgræs, mo-sebunke og blærestar. Tusindvis af salamanderlar-ver (både stor og lille vandsalamander) og både haletudser og voksne individer af løvfrø blev regi-streret.
LS19S	Ingen	Skrub-tudse, brun frø	Egnet	Lille vandhul med mindre vandflade langs kanten, ellers dækket af hængesæk (ikke spagnum). Vand-hullet synes næringsstofbelastet og er ved at gro fuldstændig til. Størst forekomst af bittersød, nat-skygge, gul iris, vandmynte, korsknap, lysesiv og manna sødgræs.
LS20S	Stor vand-sala-mander (tidli-gere regi-stre-ring)	Ingen	Egnet	Snog registreret solbadende på lokaliteten, der fremstår som en brunvandet sø i en markant lav-ning i dyrkningsfladen. Store mængder af liden vandaks især central i søen. Søen bliver hurtigt meget dyb, grundet de stejle brinker. Ingen padder fundet ved feltundersøgelserne, men der foreligger tidligere registreringer af stor vandsalamander fra lokaliteten. Brinkerne domineret af bredbladet dun-hammer, gul iris, lysesiv og bittersød natskygge.

Lok. nr.	Fund af bilag IV-padder	Fund af øvrige padder	Egnet for ynglende padder	Beskrivelse/bemærkning
LS21S	Stor vand-sala-man-der, løvfrø	Lille vand-sala-mander	Egnet	Et gadekær ved et T-kryds. Vej på to sider og et gammelt levende hegn på de øvrige to sider. Del-vist skygget vandflade og mange trådalger i van-det. Brinkvegetation af grenet pindsvineknop og bredbladet dunhammer. Rigt paddeliv med mange løvfrø-haletudser og over 1000 larver af lille og stor vandsalamander. Den fredede art skov-hulle-læbe, blev fundet på brinken.
LS22S	Ingen	Ingen	Ikke eg-net	Et vandhul midt på mark i omdrift. Vandhullet lig-ger nær et ældre, veludviklet levende hegn. Brin-kerne er helt lodrette og tilgroede med krat (nord-østlige bred), og høje urter langs den resterende bred. Vandfladen er helt beskygget og vandet der-for koldt. Bredbladet dunhammer, gråpil og stor nælde.
LS23S	Stor vand-sala-mander	Ingen	Egnet	Et aflangt vandhul, lysåbent mod syd og vest og med ellesump mod nord og krat mod øst. Rørsum-pen med manna sødgræs og store dele af vandfla-den med trådalgeplamager. Ingen fund af rastende padder. Meget egnet som ynglelokalitet for padder, da vandhullet ligger i direkte tilknytning til potenti-elle rasteområder. Noget næringsstofbelastet grun-det den korte afstand til marker i omdrift. Fin be-stand af billebo-klaseskærm og eng-forglemmigej og veludviklet undervandsvegetation af vandpile-urt, vandranunkel, vandpeberrod og tornfrøet hornblad. Tusindvis af larver af stor vandsalaman-der.
LS24S	Ingen	Lille vand-sala-mander	Egnet	Helt skygget vandhul hvor brinkerne er helt tilgroet i høje træer og buske samt italiensk rajgræs, som rager ud over vandfladen. Vandfladen helt dækket af liden andemad og vandhullet sandsynligvis næ-ringsstofbelastet, grundet den beskedne afstand til dyrkede marker. Larver af lille vandsalamander.
LS25S	Ingen	Lille vand-sala-mander	Egnet	Et dybt vandhul bag ved gylletank. Levende hegn og marker beliggende helt ned til brinkerne. Vand-fladen er dækket af andemad og brinkerne af skov-kogleaks, bredbladet dunhammer, stor nælde, grå-pil og rød-el. Larver af lille vandsalamander.

Lok. nr.	Fund af bilag IV-padder	Fund af øvrige padder	Egnet for ynglende padder	Beskrivelse/bemærkning
LS26S	Ingen	Brun frø	Egnet	Lokaliteten fremstår som ellesump (rød-el) med, gul iris, bækarve og bredbladet dunhammer. Sandsynligvis sommerudtørrende.

Projektområdet for transformerstation ved Lavensby Strand fremstår som intensivt dyrkede landbrugsarealer. Der findes ikke søer inden for planområdet. Det nærmeste vandhul er vurderet uegnet som yngleområde for padder, og der blev ikke gjort nogle fund af padder.

Der findes ikke søer inden for projektområdet for højspændingsstation ved Danfoss eller i umiddelbar nærhed hertil, som er egnede som yngle- eller rasteområde for padder.

Der findes i en afstand af under 100 meter syd for projektområdet for højspændingsstation ved Gyden et vandhul (som ikke er vejledende § 3-registreret jf. naturbeskyttelsesloven), som ikke kan afvises at være egnet som yngle- og rasteområde for padder. De levende hegn inden for planområdet forventes at kunne blive brugt som fourageringsområde for løvfrø, en paddeart, som er vidt udbredt på denne del af Als.

Kortlægningen (gennemført i 2023) af potentielle vandringsruter, for padder der vandrer mellem deres yngle- og rastehabitater, sandsynliggør, at der potentielt kan forekomme vandring af Bilag IV-padder i cirka 2/3 af strækningen i det samlede kabeltracé (se Bilag C).

Krybdyr

- *Markfirben* forekommer spredt i det meste af landet og findes på åbne, varme og solrige lokaliteter, heriblandt overdrev og heder. Yngle- og rasteområderne er ofte ved solbevendte skråninger med veldrænede, løse jordtyper med sparsom bevoksning. Arten er målrettet eftersøgt på egnede lokaliteter inden for undersøgelseskorridoren (sten- og jorddiger – 39 lokaliteter er blevet undersøgt) ved feltarbejdet i sommeren 2021, men arten blev ikke registreret. Der foreligger oplysninger om registreringer af markfirben ved Karlsminde, cirka 2 kilometer øst for undersøgelseskorridoren.

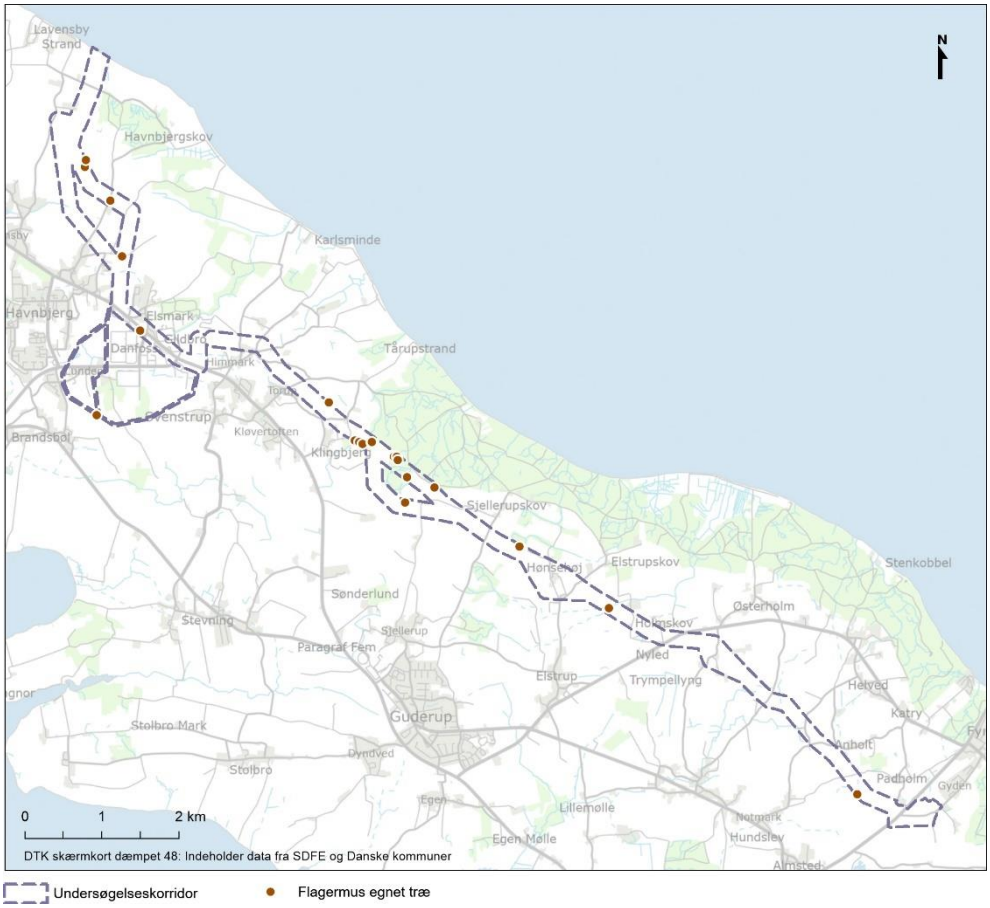
Insekter

- *Grøn mosaikguldsmed* er kendt fra et enkelt vandhul ved Elstrup Skov cirka 1 kilometer øst for undersøgelseskorridoren. Grøn mosaikguldsmed yngler kun i vandhuller med vandplanten krebseklo, og da krebseklo ikke er

registret i nogen af vandhullerne i undersøgelseskorridoren, yngler den med sikkerhed ikke inden for projektområdets afgrænsninger.

Pattedyr

Odder er udbredt i store dele af Jylland helt ned til den dansk-tyske grænse og er stadig under udbredelse. Odderens habitat omfatter vådområder, både med stillestående og rindende vand og såvel saltvand og ferskvand. Odder har typisk sin hule i en brink ved en sø eller et større vandløb. Oddere har et stort revir og fourageringsområde og ses ofte strejfende i selv helt små vandløb og grøfter. Ingen af vandløbene eller vandhullerne i undersøgelseskorridoren har dog en størrelse, der gør dem velegnede som yngle-rasteområde for denne art, men odder strejfer evt. gennem undersøgelseskorridoren i forbindelse med deres fourageringstogter. Der foreligger registreringer af odder omkring Sønderborg, cirka 9 kilometer fra undersøgelseskorridoren, samt fra øst- og nordkysten af Als. Nærmeste validerede fund af odder er ca. 3 km nord for projektområdets start ved Lavensby Strand (Arter.dk)Der er, som tidligere nævnt, ikke foretaget flagermusundersøgelser med lytteudstyr i forbindelse med feltundersøgelserne i 2021, men udelukkende en levestedsvurdering, baseret på en kortlægning af flagermusegnede træer på beskyttede og jorddiger, i de levende hegn og i de 3 undersøgte skovområder indenfor korridoren.



Figur 11-64 Kortlagte flagermusegnede træer i undersøgelseskorridoren. (Kort fra Naturkortlægningsrapport, COWI)

I henhold til Forvaltningsplan for flagermus (Møller, Baagøe, & Degn, 2013) og data fra det nationale artsovervågningsprogram NOVANA, er følgende arter af flagermus kendt fra denne del af landet:

- *Brunflagermus*: Arten er relativ almindelig i Danmark med undtagelse af Vest- og Nordjylland. Brunflagermus er tilknyttet løvskov og har udelukkende sine opholdssteder i træer (sommer og vinter). Den normale transportflugt foregår i en ret linje og i stor højde (20-40 meter). I nogle tilfælde er arten set jage i højder op til 1.200 meter.

- *Sydflagermus*: Arten er relativ almindelig i Danmark og specielt i Vestdanmark. Arten yngler og raster udelukkende i huse og jagt primært i det frie luftrum og i middelhøjde. Arten benytter ledelinjer i deres transportflugt, men synes ikke at være afhængig af dem.

- *Skimmelflagermus:* Arten er meget almindelig i det østlige Danmark, men findes spredt i det meste af landet. Arten yngler og raster udelukkende i huse og jager primært i det frie luftrum og i middelhøjde. Arten benytter sig ikke af ledelinjer i deres transportflugt.

- *Troldflagermus*: Arten er almindelig i store dele af Danmark og er primært knyttet til ældre løvskov. Troldflagermus holder til i hule træer, men kan også bosætte sig i huse (både yngle og rasteområder). Arten benytter i nogen grad ledelinjer i forbindelse med deres transportflugt og jager gerne tæt på vegetationen, men i stille vejr også i det helt fri.

- *Pipistrelflagermus:* Arten er almindelig i det sydøstlige Jylland. Pipistrelflagermus holder til i hule træer, men kan også bosætte sig i huse (både yngle og rasteområder). Arten benytter i væsentlig grad ledelinjer i forbindelse med deres transportflugt og jager gerne tæt på vegetationen, men i stille vejr også i det helt fri.

- *Dværgflagermus*: Arten er sandsynligvis Danmarks mest almindelige flagermusart og er vidt udbredt i hele landet bortset fra Vestjylland og Bornholm. Dværgflagermus er stærkt tilknyttet løvskov, hvor den jager under trækronerne og i lysninger, primært i lav højde (2-10 meter). Arten har ofte kolonier i huse, men kan også opholde sig i hule træer. Transportflugt følger ofte linærer landskabselementer og jagt foregår ofte i mellem til stor højde.

- *Vandflagermus*: Arten er er vidt udbredt i Danmark og yngler næsten udelukkende i hule træer. Arten (vinter)raster i kalkgruber, mineskater iskældre, brønde m.m. Vandflagermusjager næsten udelukkende lavt over vandoverfladen på søer, damme og større vandløb. Transportflugten følger næsten udelukkende linjeformede landskabselementer, gerne i tilknytning til vandløb.

- *Damflagermus*: Arten er sjælden i Danmark og yngler både i huse og træer. Arten (vinter)raster i kalkgruber, mineskater iskældre, brønde m.m. Damlagermusjager næsten udelukkende lavt over vandoverfladen på søer,

damme og større vandløb. Transportflugten følger næsten udelukkende linjeformede landskabselementer, gerne i tilknytning til vandløb.

- *Langøret flagermus*: Arten er udbredt i Danmark men ikke almindelig. Arten yngler i hule træer og bygning og vinterraster i bygninger, hule træer og kalkgruber, mineskakter iskældre, brønde m.m. Arten jager helt tæt og inden i vegetationer og følger næsten altid ledelinjer i deres transportflugt.

Tabel 11-7 Mulige flagermusarter i undersøgelsesområdet, deres foretrukne yngle- og rasteområder, samt deres benyttelse af landskabet.

Dansk navn	Sommer	Vinter	Benyttelse af ledelinjer
Damflagermus	Huse/træer	Under jorden	I høj grad
Vandflagermus	Træer	Træer/under jorden	I høj grad
Brunflagermus	Træer	Træer	Nej
Skimmelflagermus	Bygninger	Bygninger	Nej
Sydflagermus	Bygninger	Bygninger	I nogen grad
Langøret flagermus	Træer/bygninger	Træer/bygninger/under jorden	I nogen grad
Troldflagermus	Træer/bygninger	Træer/bygninger	I nogen grad
Dværgflagermus	Træer/bygninger	Træer/bygninger	I nogen grad
Pipistrelflagemus	Træer/bygninger	Træer/bygninger	I høj grad

11.3.4 Øvrige arter

Padder

Alle danske padder er beskyttet og fredet gennem artsfredningsbekendtgørelsen (Miljø- og Fødevareministeriet, 2018). Inden for undersøgelsesområdet er der udover stor vandsalamander, spidssnudet frø og løvfrø fundet butsnudet frø, skrubtudse og lille vandsalamander. Egnede rasteområder for bilag IV-padder vurderes også egnede for disse tre arter.

- *Lille vandsalamander* trives og yngler ofte i små solbeskinnede vandhuller, men kan også findes i store vandhuller, hvor den dog ikke eller kun sjældent yngler. Lille vandsalamander tåler forurening i højere grad end stor vandsalamander, men hvis næringsindholdet i vandhullet bliver for højt, begrænses yngleaktiviteten. Lille vandsalamander er observeret ynglende i LS12S, LS15S, LS16S, LS18S, LS21S, LS24S, LS25S.

- *Butsnudet frø* er udbredt i det meste af Jylland. Butsnudet frø yngler i lavvandede søer og vandhuller. Arten tåler en del forurening, så længe der er alger til haletudserne. De trives i et afvekslende landskab og opholder sig i mange forskellige naturtyper relativt tæt på vandhullerne. Arten er observeret ynglende i LS01S, LS03S, LS16S.

- *Skrubtudse* foretrækker i modsætning til øvrige padder at yngle i vandhuller med fisk og med tagrør. Den er heller ikke kritisk med vandkvaliteten og

kan f.eks. yngle i vejvandsbassiner. Arten er registreret i moselokalitet LS19S.

Kortlægning af mulige vandringsruter for de fire ovenfor nævnte paddearter undersøgt i 2023, viser, at der potentielt kan være paddevandring (af paddearter ikke omfattet af habitatdirektivets bilag IV) - i cirka 2/3 af kabeltracéet (se Bilag C),

Krybdyr

Der er ikke registreret almindeligt firben eller stålorm inden for undersøgelseskorridoren, (begge dokumenteret på Als) men der findes adskillige egnede levesteder inden for undersøgelseskorridoren for begge arter. Snog blev registreret solbadende på lokalitet LS20S, men forekommer sandsynligvis udbredt i de øvrige vådområder i undersøgelseskorridoren. Hugorm er ikke med sikkerhed registreret på Als.

Pattedyr - øvrige fauna

Der er observeret et sølehul for hjortvildt på lokalitet LS04S, samt grævlinge-hule-komplekser på lokalitet LS02M og LS09S.

11.4 Konsekvenser i anlægsfasen

De største potentielle påvirkninger for flora og fauna er tilknyttet projektets anlægsfase. Potentielle påvirkninger består primært i risikoen for påvirkninger af beskyttet natur, skove og levesteder for beskyttede arter, samt utilsigtede drab på enkeltindivider i forbindelse med etablering af arbejdsveje og arbejdsarealer, forstærkning af eksisterende veje ved Gyden, samt veje omkring kabelgraven og de nye stationer.

11.4.1 § 3-natur

De 2 højspændingsstationer og transformerstationen placeres alle på arealer, som ikke er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, og det tilstræbes i videst muligt omfang, at kablet undgår § 3-beskyttede naturlokaliteter inden for korridoren. Enkelte af de undersøgte naturlokaliteter LS02M (mose), LS02O (overdrev) og LS04M (mose) går dog på tværs af undersøgelseskorridoren og kan kun undgås ved hjælp af styret underboringen under lokaliteten.

Jf. anlægsbeskrivelsen, vil kabelkrydsning af arealer med § 3 beskyttet natur blive etableret ved styret underboring og påvirkninger af de beskyttede naturtyper er i forlængelse heraf relateret til risikoen for blowout i forbindelse med underboringen. Som beskrevet i afsnit 3.2.2 udarbejdes der en konkret beredskabsplan for håndtering af blowout, for hver lokalitet der underbores.

Hvis der sker et blowout, vil boringen blive stoppet og trykket tages af, hvorved udslippet af boremudder hurtigt stopper. Derefter vil entreprenøren i samråd med tilsynsførende tage stilling til det videre forløb, evt. under inddragelse af myndighederne. I alle tilfælde ved blowouts, vil der blive iværksat en

oprensning. Oprensningen vil formentlig til at begynde med ske maskinelt og efterfølgende med skovle eller spuling. På denne måde, viser erfaringen, at op imod 90-95 % af boremudderet kan fjernes fra terrænoverfladen inden for 12-24 timer. Der kan således være en rest boremudder på terræn og i mindre omfang på planter (<1 cm). Dette vil forsvinde fra planterne ved første regnskyl. Boremudderet på terræn, som ikke skylles væk, vil indgå i jordprofilet, hvilket ikke vil medføre en påvirkning på plantesammensætningen eller på anden vis påvirke naturtyperne, da de ikke er sårbar overfor en minimal øgning i finkornet partikler (ler) i substratet.

Det boremudder, som siver ud ved et evt. blowout, er risikovurderet og består af produkter, der ikke er skadelige for jord, grundvand, overfladevand, flora og fauna Boremudderet har desuden intet indhold af plantetilgængelige næringsstoffer og da ingen af de undersøgte § 3-beskyttede områder domineres af nøjsomme plantearter, vurderes et evt. blowout ikke at give anledning til permanente ændringer i disse områders vegetationssammensætning. Det er dog til en hver tid Sønderborg Kommune, der som myndighed skal vurdere, om en aktivitet i tilknytning til et §3-beskyttet områder, kræver en forudgående dispensation fra naturbeskyttelseslovens §3.

Det kan ligeledes ikke udelukkes, at det være nødvendigt at anlægge arbejdsveje krydsende arealer med § 3-beskyttede naturtyper.

Særligt de fugtige og våde naturtyper kan blive påvirket af kørsel med tunge køretøjer, der presser de øverste jordlag sammen (traktose). Sammenpresningen nedsætter vandets evne til at trænge ned i jorden, og planterøddernes vækst nedsættes. Traktose vurderes at være en negativ påvirkning af naturtyperne. På arealer med blød bund, vil som udgangspunkt blive udlagt køreplader eller lignende, som fordeler trykket fra de tunge køretøjer. Udlægning af køreplader som anlægsmetode, anvendes alene udenfor planternes vækstsæson, vil derfor ikke give anledning til ændringer i vegetationens artssammensætning.

Alternativt kan der som afværgeforanstaltning anvendes køretøjer, der er forsynet med brede gummihjul beregnet til kørsel på meget blød bund. Denne metode vil ligeledes blive benyttet hvis der er behov for at krydse våde beskyttede naturtyper i planternes vækstsæson.

Det vurderes, at der i begge tilfælde ikke vil forekomme en varig tilstandsændring af § 3-områder og at der dermed ikke er behov for ansøgning om dispensation fra naturbeskyttelseslovens §3, da påvirkningen er meget kortvarig (få uger) og er fuldkommen reversibel uden behov for menneskelig indgriben. Som tidligere nævnt, er det er dog til en hver tid Sønderborg Kommune, der som myndighed skal vurdere, om en aktivitet i tilknytning til et §3-beskyttet områder, kræver en forudgående dispensation fra naturbeskyttelseslovens §3.

Hvor kablet bliver placeret i tilknytning til våde naturtyper, vil kabelgraven skulle tømmes for vand, som ledes ud på de tilstødende arealer (ikke § 3-beskyttede arealer), hvor det nedsives. Ved udgravning af kabelgrav i tilknytning til våde naturtyper vil en eventuel tørholdelse af kabelgraven, foregå ved simpel lænsepumpning i kabelgraven og i en forholdsvis kort periode (maks. 10 dage).

Som det fremgår af afsnit 14.4 forventes der kun små mængder indstrømmende vand, da kablet på størstedelen af strækningen lægges i leraflejringer. Dermed vil der ikke ske ændringer i de hydrologiske forhold i moser, enge, vandhuller og vandløb af længere varighed og en tilstandsændring af vegetationssammensætningen på de § 3-beskyttede arealer kan derfor afvises, da de hydrologiske påvirkninger er fuldt sammenlignelige med de naturlige variationer i områdernes hydrologi, som forekommer i nedbørsfattige perioder og som naturtyperne derfor er tilpasset. Igen er det Sønderborg Kommune, der som myndighed skal vurdere, om en aktivitet i tilknytning til et §3-beskyttet områder, kræver en forudgående dispensation fra naturbeskyttelseslovens §3.

Ligeledes er der risiko for en mere permanent påvirkning (initieret i anlægsfasen), af de hydrologiske forhold i våde naturtyper, som følge af det sandlag, der udlægges i bunden af kabelgraven, og som kan have en drænende effekt. Denne risiko for permanent dræning af lavbundsområder fjernes ved, at der installeres lerbarrierer (lerpropper) på udvalgte strækninger, hvor der er risiko for dræning. Der er kun risiko for strømning langs med kabelgraven i tilfælde, hvor de omgivende jordlag er mindre permeable end kabelgravens sandlag, og hvor der er en gradient langs med kabelgravens bund, som kan give anledning til vandbevægelse, samt at den terrænnære grundvandsstand (i perioder) ligger over bunden af kabelgraven. Den præcise geologiske sammensætning af de jordlag, som kabelgravene anlægges i kendes først, når kabelgravene etableres. Såfremt der i forbindelse med anlæg af kablerne på strækninger konstateres forhold, hvor vandstrømning ikke kan udelukkes (gradient på kabelgravens bund, kabelgraven ligger i mindre permeable aflejringer end sand og grundvand over kabelgravens bund) vil der blive etableret lersbarrierer på tværs af kabelgravens sandlag, således at vandstrømning forhindres på den aktuelle strækning.

Vandløb, enge, moser, overdrev, strandenge, heder og vandhuller er sårbare over for tilførsel af sediment eller miljøfarlige forurenende stoffer som olie mv. i forbindelse med eventuelle uheld. Arbejdspladser placeres derfor uden tilknytning til sårbare områder (§3-beskyttede områder) og depoter og arbejdspladser vil ikke være forsynet med dræn - eller afvande til eksisterende dræn - der føres til vandløb, søer og de ovenfor nævnte §3 beskyttede naturtyper. Oplag af brændstoffer og miljøskadelige stoffer, vil kun finde sted i lukkede beholder, som placeres i spildbakker eller container med kant, som kan rumme indholdet af den største beholder.

Ved benyttelse af de beskrevne anlægsmetoder og procedurer for placering og drift af arbejdspladser mm., forventes der at være **ingen/ubetydelige** påvirkninger af de § 3-beskyttede naturtyper.

I relation til ilandføring af søkablet, vil dette enten blive etableret ved underboring eller ved gennemgravning af selve stranden. Der må afklares nærmere, hvorvidt dette kræver en dispensation fra strandbeskyttelseslinjen hos Kystdirektoratet. Sand-/stenstrand er som naturtype karakteriseret ved en høj grad af forstyrrelse og mange næringsstoffer grundet bølgernes evige omlejring af materiale og opskylning af biologisk materiale. Gennemgravning af stranden ved nedlægning af kablet er derfor sammenligneligt med de naturlige dynamikker i denne naturtype og grundet den korte varighed af indgrebet, naturtypens

resiliens og påvirkningens fuldkomne reversibilitet vurderes påvirkningen som **ubetydelig**.

11.4.2 Skov

Højspændingsstation ved Gyden, etableres i nærheden af et område, som er delvist bevokset med fredskov (lokalitet LS01F). Selve stationsanlægget etableres syd for arealet med fredskov, og der er derfor ikke nogen påvirkning.

Figur 11-7 Placering af transformerstationen ved Gyden. Uden for stationsarealet ligger et areal med fredskov.

Øvrige skovarealer i undersøgelseskorridoren er enten beliggende i udkanten af korridoren eller vil blive undgået ved valget af en alternativ linjeføring (aktuelt ved skov-lokalitet LS05F og LS06F), eller ved underboring af disse lokaliteter.

11.4.3 Bygge- og beskyttelseslinjer

Skovbyggelinje

Kabelkorridoren passerer indenfor en række skovbyggelinjer, der afkastes af de fredsskovsarealer, som ligger indenfor eller nær undersøgelseskorridoren. Mellem skoven og skovbyggelinjen må der ikke placeres bebyggelse såsom arbejdsskure. Da der er tale om en midlertidig påvirkning i en relativ kort periode, vurderes påvirkningen at være lille. Afværgende foranstaltninger er derfor ikke nødvendige.

Eventuelle placeringer af arbejdsskure på de midlertidige arbejdspladser, som anvendes i over 6 uger, inden for skovbyggelinjen, vil blive håndteret i forbindelse med landzonetilladelser til arbejdspladserne.

11.4.4 Udpegninger jævnfør Sønderborg Kommuneplan

Kabelkorridoren passerer gennem områder, der i kommuneplanerne er udpeget som områder med naturbeskyttelsesinteresser. Områderne følger i det store og hele de § 3-beskyttede områder samt skovarealer, og projektets påvirkninger af disse arealer er vurderet i de forrige afsnit.

Der er udpeget et netværk af særlige økologiske forbindelser, som krydses flere gange af kabelkorridoren. Anlægsarbejder i en kort periode inden for disse forbindelser vurderes ikke at forringe spredningsmulighederne. Det skyldes bl.a., at arbejderne er kortvarige og ikke skaber egentlige barrierer i landskabet.

11.4.5 Bilag IV-arter

Padder

Paddernes yngleområder i søer og vandhuller påvirkes ikke, da kablet ikke placeres sådanne steder. Ligeledes vil man ved de valgte anlægsmetoder kunne undgå at påvirke vandkvaliteten i områderne. Ligeledes vil arealer, der kan have funktion som rasteområder (enge, moser og løvskove), ikke blive påvirket permanent, da krydsning af disse naturbeskyttede områder vil blive foretaget ved styret underboring, eller kablet blive ført uden om.

Generelt vil der de steder, hvor det ikke er hensigtsmæssigt eller muligt at nedgrave kabler, ske kabeludlægning ved styret underboring. Styret underboring anvendes bl.a. i områder med sårbar natur, veje og evt. særlige værdifulde beskyttede diger, der dermed ikke bliver påvirket af gravearbejdet. Skovområder kan helt undgås påvirket ved valget af det sydlige linjeføringsalternativ ved Nørreskov – alternativt etableres kabelstrækningen ved styret underboring. Disse områders potentielle funktion som fourageringsområde for løvfrø sommeren igennem, vil derfor ikke blive påvirket.

Jf. rapportens bilag C, kan en række af de levende hegn i kabeltracéets undersøgelseskorridor potentielt blive benyttet af løvfrø som raste- og/eller fourageringslokaliteter. Alle levende hegn, der potentielt kan have betydning for løvfrø, vil derfor enten blive undgået i forbindelse med kabellægningen, eller alternativt vil kablerne blive anlagt ved styret underboring, så individdrab kan udelukkes og hegnenes økologiske funktionalitet for løvfrø sikres gennem anlægsfasen.

For alle arter af padder er der ved anlægsarbejder i det åbne land potentiel risiko for utilsigtede individdrab ved anlægsarbejder i det tidlige forår (primo marts - medio maj), hvor padderne vandrer til ynglevandhullerne eller i perioden ultimo juni til ultimo september, hvor padderne forlader vandhullerne.

Disse potentielle påvirkninger vil dog blive undgået, da der jf. afsnit 3.2.2, vil blive benytte én af følgende metoder ved anlæg af kabeltracéet og stationsområderne:

- Anlægsarbejdet tilrettelægges uden for paddernes aktive periode, som er fra marts til ultimo oktober.

- Anvendelse af en gravekasse, hvor hullet til kablet tildækkes løbende, så der ikke efterlades åbentstående udgravninger om natten. Overkanten af gravekassen rager ved korrekt anvendelse mindst 20 centimeter over jordoverfladen, hvorfor der ikke er risiko for at padder falder ned i gravekassen om natten.

- Planlægges anlægsarbejderne gennemført i åben grav i perioden 1. marts til 1. november, vil der blive opsat midlertidige paddehegn langs de enkelte kabelstrækninger indtil arbejdet er afsluttet og kabelgraven lukket. Jf. Bilag C er tætheden af ynglevandhuller og potentielle rastehabitater er så stor i området, at næsten hele kabelstrækningen er nødvendig at hegne, da der potentielt kan forekommende vandrende padder på næsten hele strækningen. En kabelstrækning er på mellem 1.000 og 1.500 meter, hvorfor der til en hver tid kun vil være hegnet en tilsvarende strækning. I paddernes primære vandringsperioder (ultimo marts - ultimo maj og igen fra ultimo juni - ultimo august) vil ydersiden af paddehegnene være forsynet med fangstspande, som nedgraves for hver 30 meter og som efterses og tømmes hver morgen og padderne flyttes til henholdsvis ynglevandhuller (forår) eller rastehabitat (sommer og sensommer)[21]. Padderne vil blive flyttet til nærmeste egnede habitat i henhold til de kortlagte yngle- og rastelokaliteter som beskrevet i Bilag C.

Ved gennemførelse af en af de beskrevne anlægsmetoder, vurderes områdets økologiske funktionalitet for padder at være intakt i projektets anlægsfase og uden risiko for tab af enkeltindivider. Der vil ikke være behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

Krybdyr

Markfirben er ikke observeret i undersøgelseskorridoren, og der synes ikke egnede habitater for arten indenfor undersøgelseskorridoren. Markfirben foretager ikke vandringer på samme måde som padder, og der er således ikke risiko for, at individer fra populationer uden for undersøgelseskorridoren vandrer ind i anlægsområderne, med risiko for individdrab til følge.

Pattedyr

Odder er kendt fra Als og er en meget mobil art. Ingen af vandløbene har en størrelse, der gør dem velegnede som ynglelokaliteter. Ligeledes påvirkes vandkvaliteten i søer og vandløb ikke, da alle vandløb underbores og der

[21] Vælges der en anlægsmetode med åben kabelgrav i paddernes vandringsperioder, vil der være behov for en forudgående dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsens §12 til flytning af opsamlede padder

implementeres afværgeforanstaltninger, så vandkvaliteten i søer og vandhuller er uændrede i forhold til de eksisterende forhold.

Selv ved et blowout i forbindelse med en underboring, vil påvirkningen af vandløbenes funktion som fourageringområde være begrænset og først og fremmest reversibel. Det vurderes derfor, at projektet har en lille påvirkning af odder, og at afværgeforanstaltninger ikke er nødvendige.

Der findes flere flagermusegnede træer i de undersøgte skovlokaliteter og i flere af de levende hegn. Det vurderes, at pipistrel-, trold-, dværg-, vand-, dam- og brunflagermus, er de arter, som forekommer i skove og hegn, og hvor det er mest sandsynligt, at de kan bruge træerne som yngle-, overvintrings- eller rasteplads. Ved flagermusegnede træer i korridoren vil kablet blive lagt uden om eller strækningen vil blive underboret.

Derudover kan arterne benytte skovkanterne, enge og moser som fouragerings-områder, ligesom både levende hegn og bevoksede sten- og jorddiger forventes at have en funktion som ledelinjer for flagermus i forbindelse med deres transportflugt mellem rastelokaliteter og fourageringsområder.

Ingen af de kortlagte flagermusegnede træer vil blive fældet i forbindelse med anlægsarbejderne, og de korte gennemskæringer af levende hegn i kabelkorridoren (maks. 15-20 meter) vurderes ikke have betydning for de levende hegns mulige funktion som ledelinjer. Samlet set vurderes det derfor, at områdets økologiske funktionalitet for flagermus vil blive opretholdt.

11.4.6 Øvrige arter

Padder

Som beskrevet for bilag IV-padder kan der ske en påvirkning af øvrige arter af padder i de kortlagte enge og moser, der vurderes at være rasteområder. Påvirkningen af de øvrige paddearter vurderes at kunne undgås, som beskrevet i afsnit 11.4.5, og vil derfor at være **ubetydelig**.

Fugle og øvrige arter

Anlægsarbejdet, både i relation til kabetraceet og stationsanlæggene, kan medføre en forstyrrelse af ynglefugle i yngleperioden, hvor arterne er mest følsomme overfor forstyrrelse. Hvis anlægsarbejdet foregår uden for fuglene primære yngleperiode 15. marts – 15. juli, vurderes påvirkningen at være lille.

For både fugle, pattedyr og øvrige arter af krybdyr er der tale om almindelige arter fra det danske agerland – arter som alle er forstyrrelsestolerante. Midlertidig fortrængte arter forventes i helt overvejende omfang at ville indvandre til området, når anlægsarbejderne er overstået.

Samlet set vurderes påvirkningen af øvrige arter derfor at være **lille**.

11.5 Konsekvenser i driftsfasen

Jf. Miljøstyrelsen afgrænsning af emner der behandles i denne miljøkonsekvensrapport (se afsnit 4.5) forventes der ikke påvirkninger fra kabelkorridoren eller de 3 stationsanlæg, der vil kunne påvirke § 3-beskyttet natur eller arter omfattet af habitatdirektivets bilag IV væsentligt. Det vurderes ligeledes, at der ikke sker en påvirkning af bygge- og beskyttelseslinjer eller af udpegninger under kommuneplanerne, ligesom arealer med skov ikke påvirkes.

11.6 Konsekvenser i nedtagningsfasen

I nedtagningsfasen vil højspændingsstationerne blive demonteret og fjernet, og materialer fra anlæggene vil blive sorteret til mulig genanvendelse. Kabler vil blive gravet op og kørt til genanvendelse eller vedligeholdt til nye formål. Konsekvenserne er for alle parametrene sammenlignelige med konsekvenserne i anlægsfasen.

11.7 Projekttilpasninger, afværgeforanstaltninger og overvågning

11.7.1 Anlægsfasen

- Spild fra for eksempel entreprenørmaskiner skal undgås, og der skal udarbejdes en beredskabsplan til håndtering af spild af olieholdige og andre miljøfarlige forurenende stoffer.

- Udledning af vand, sediment, partikler (sand, grus m.m.) eller miljøfarlige forurenende stoffer fra arbejdsarealer skal undgås, så det ikke påvirker beskyttede naturtyper.

- Ved behov for tørholdning af kabelgrav i tilknytning til våde beskyttede naturtyper, skal bortledt grundvand reinfiltreres lokalt på arealer, der ikke er naturbeskyttede, og således at det bortledte vand ikke kan løbe overfladisk af til vandløb eller vådområder.

- Der bliver ikke udført anlægsarbejde i § 3-områder, men der kan være behov for arbejdsveje, som krydser § 3-områder. Traktose undgås, enten ved brug af køreplader eller lignende, der fordeler trykket, eller ved at anvende køretøjer, der er forsynet med brede gummihjul beregnet til kørsel på meget blød bund. Køreplader udlægges uden for planternes vækstsæson.

- Kablet kan lægges uden om arealer med § 3-beskyttet natur på langt hovedparten af strækningen. De få lokaliteter med § 3-beskyttet natur, der fylder hele kabelkorridoren, skal underbores. Der udarbejdes beredskabsplaner for håndtering af blowouts tilpasset de enkelte lokaliteter. Boremudder opbevares altid i bassiner /gruber som hegnes med paddehegn i paddernes aktive periode.

- For at forhindre potentiel påvirkning af padder i anlægsfasen, vil arbejderne som udgangspunkt blive foretaget uden for paddernes aktive periode, som er fra marts til primo oktober, både for kabeltracé og stationsområder.

- Hvis dette ikke er muligt og anlægsarbejdet sker inden for paddernes aktive periode, vil paddebestanden blive sikret på anden vis, f.eks. ved opsætning af paddehegn, hvor det er nødvendigt, langs arbejdsveje, arbejdspladser og kabelgrav (+ fangstspande) - eller ved at anvende en gravekasse, i et mindre omfang, hvor kabelgraven tildækkes løbende, så der ikke efterlades åbentstående udgravninger om natten.

- Specifikt for forekomster af løvfrø undgås gennemgravning af levende hegn med potentiale for løvfrø - alternativt anlægges kablet med styret underboring.

- Kablet lægges uden om skovområder eller underbores på de strækninger, hvor skov fylder hele korridorens bredde.

11.7.2 Driftsfasen

Jf. Miljøstyrelsens afgrænsning af emner der behandles i miljøkonsekvensrapporten (se afsnit 4.5) vil der ikke være påvirkninger af flora og fauna i projektets driftsfase, hvorfor der ikke er behov for implementering af afværgetiltag alene i relation til projektets driftsfase

11.7.3 Nedtagningsfasen

Formodentlig vil kablet have en levetid på ca. 40 år, hvorefter der skal tages stilling til, om det skal fornyes eller graves op. Her vil som udgangspunkt gælde samme afværgeforanstaltninger som ved anlægsfasen, men da naturen kan have ændret sig, vil der skulle tages stilling til konkrete tiltag den tid.

11.8 Kumulative virkninger

Der er ikke nogen miljøpåvirkninger fra de identificerede øvrige projekter (se afsnit 5.3), som sammen med dette projekt kan øge påvirkningen på natur og biodiversitet.

11.9 Konklusion

For natur og biodiversitet på land sker den største påvirkning i anlægsfasen og nedtagningsfasen inden for kabelkorridoren. Påvirkninger på natur og biodiversitet vurderes samlet som **lille** påvirkning. De negative påvirkninger kan dog alle helt undgås eller begrænses betydeligt ved at implementere en række afværgende foranstaltninger, som beskrevet ovenfor. Ved implementering af disse tiltag vurderes påvirkningerne af natur og biodiversitet samlet som **ubetydelig**.

12 Natura 2000-områder

Dette kapitel vurderer kabeltracéets og stationeres mulige påvirkninger af udpegningsgrundlaget for nærliggende Natura 2000-områder i forbindelse med anlæg, drift og opgravning af kablet og anlæg, drift og nedtagning af stationer.

Kapitlet udgør således en Natura 2000-væsentlighedsvurdering, hvor det indledningsvist for hvert habitat- og fuglebeskyttelsesområde vurderes, om det uden rimelig videnskabelig tvivl kan afvises, at det konkrete udformede og planlagte projekt på land, i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne væsentligt.

De habitat- og fuglebeskyttelsesområder, der kan blive berørt af det planlagte søkabel og selve vindmølleparken, beskrives i særskilt miljøkonsekvensvurdering af vindmølleparken, som ligeledes indbefatter en fuld Natura 2000-konsekvensvurdering af den marine del af projektet.

12.1 Lovgrundlag

Natura 2000 er betegnelsen for et sammenhængende netværk af beskyttede naturområder i EU, udpeget på grundlag af bestemmelserne i de to EU-direktiver, Fuglebeskyttelsesdirektivet og Habitatdirektivet. Områderne er udpegede til at bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene.

I Danmark er der udpeget knap 250 Natura 2000-områder. Tilsammen dækker de et område, der arealmæssigt svarer til Fyn med omkringliggende øer og 26 % af havarealet. Inden for Natura 2000-områderne skal der opnås og sikres en gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som det enkelte Natura 2000-området er udpeget for at beskytte.

Beskyttelsen er udmøntet i Danmark gennem bl.a. en Natura 2000-planlægning, hvor der for hvert område er udarbejdet en Natura 2000-plan med vurdering af områdets tilstand, trusler, målsætning og nødvendig indsats, målrettet områdernes udpegningsgrundlag.

12.1.1 Habitatdirektivet

EU habitatdirektivet fra 1992 (Rådet for Den Europæiske Union, 1992) har til formål at fremme biodiversiteten i medlemsstaterne ved at definere en fælles ramme for beskyttelsen af arter og naturtyper, der er af betydning og karakteristiske for EU. Dette sker hovedsageligt gennem udpegning af særlige beskyttelsesområder, habitatområderne. I habitatområderne skal der sikres eller genoprettes en gunstig bevaringsstatus for de arter eller naturtyper, som området er udpeget for.

Habitatområderne betegnes i Danmark med H, som står for habitatområde og et fortløbende nummer. Eksempelvis står H173 for habitatområde nr. 173.

12.1.2 Habitatbekendtgørelsen

Habitatdirektivet er i Danmark implementeret via *Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (Bek. nr. 2091 af 12/11/2021 - kaldet habitatbekendtgørelsen)*.

Habitatbekendtgørelsen fastlægger, at der ikke uden begrundet fravigelse må gives tilladelse til projekter og aktiviteter, der kan medføre en skadelig påvirkning af det pågældende Natura 2000-områdets integritet, herunder de arter og naturtyper, som Natura 2000-området er udpeget for.

Bekendtgørelsen åbner dog mulighed for fravigelse hvis der ligger bydende nødvendige og væsentlige samfundsmæssige interesser til grund for afvigelsen, og der ikke findes alternativer til det ansøgte. En fravigelse forudsætter ligeledes, at der samtidig foreligger en fuldstændig vurdering af relevante alternativer og disses indvirkning på Natura 2000-områdets bevaringsmålsætninger.

12.1.3 Fuglebeskyttelsesdirektivet

EU fuglebeskyttelsesdirektivet (Rådet for Den Europæiske Union, 2009) fra 1979 med rettelser senest i 2009 har til formål, at beskytte og forbedre levevilkårene for alle vilde fuglearter i EU. Dette sker ved at udpege og sikre særligt vigtige levesteder (kaldet fuglebeskyttelsesområder) for vilde fugle. Inden for områderne nyder fuglene en særlig beskyttelse, og der må her ikke forekomme aktiviteter, der er i konflikt med bevaringsmålsætningen om en gunstig bevaringsstatus for fuglearter på udpegningsgrundlaget. Områderne betegnes i Danmark med F, som står for fuglebeskyttelsesområde og et fortløbende nummer.

12.1.4 Ramsar-konventionen

Ramsar-konventionen blev vedtaget i 1971 og Danmark tiltrådte konventionen i 1977. Ramsar-konventionen har til formål at beskytte vådområder og forpligter blandt andet medlemslandene til at udpege og bevare vådområder af international betydning. Danmark har udpeget i alt 27 Ramsar-områder, der er vigtige for vandfugle. Alle de danske Ramsar-områder indgår i fuglebeskyttelsesområderne og er derfor også en del af Natura 2000-netværket.

12.1.5 Miljømålsloven[22]

Miljømålsloven (Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning 2017) fastsætter rammerne for planlægning inden for de udpegede internationale naturbeskyttelsesområder.

Det er i Miljømålsloven bestemt, at staten skal udarbejde Natura 2000-planer og tilhørende basisanalyser. Det er i disse planer Natura 2000-områdernes bevaringsmålsætninger er fastlagt. Det er ligeledes bestemt, at kommunerne på baggrund af statens Natura 2000-planer skal udarbejde tilhørende handleplaner

[22] LBK nr. 119 af 26/01/2017.

med henblik på at sikre eller genoprette en gunstig bevaringsstatus for områdernes udpegningsgrundlag.

12.2 Metode og afgrænsning

12.2.1 Afgrænsning

Afgrænsning af de miljøemner, som behandles i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af Miljøstyrelsens udtalelse om afgrænsning af indholdet og er gengivet for Natura 2000-områder i Tabel 12-1.

Tabel 12-1: Miljøstyrelsens afgrænsning af miljøemnet Natura 2000-områder.

Beskrivelse af miljøpåvirkning	Metoder til vurdering af miljø-faktorer,
Projektet kan potentielt medføre påvirkninger af udpegningsgrundlaget for Natura 2000 områder i kabetracéets og stationsområdernes influensområder. Påvirkningerne kan bl.a. forårsages af blowouts, støj, grundvandssænkninger, dræning, sedimentspredning etc.	Der skal gennemføres væsentlighedsvurdering (foreløbig Natura 2000-vurdering) og om nødvendigt en fuld Natura 2000 konsekvensvurdering, hvor en væsentlig påvirkning ikke kan udelukkes.

12.3 Metode ved Natura 2000-vurderinger

De væsentligste principper for administrationen af Natura 2000-områderne betyder, at projekter (og planer) skal underkastes en foreløbig vurdering (væsentlighedsvurdering), for at vurdere, om projekterne (eller planerne) kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt. Ved vurderingen skal der altid tages behørigt hensyn til forsigtighedsprincippet.

En væsentlig påvirkning defineres som en påvirkning, der risikerer at skade bevaringsmålsætningen for det pågældende område, og påvirkningen skal ses i forhold til relevans og tålegrænser for den enkelte naturtype eller arter anført på udpegningsgrundlaget for det pågældende område.

Midlertidige forringelser eller forstyrrelser, der ikke efterfølgende har konsekvenser for de udpegede arter og naturtyper, betragtes almindeligvis ikke som væsentlige og påvirkninger kan generelt anses som ikke væsentlige, hvis:

- Påvirkningen skønnes at indebære negative udsving i bestandsstørrelser, der er mindre end de naturlige udsving, der anses for at være normale for den pågældende art eller naturtype, eller4.

- Hvis den beskyttede naturtype eller art efter en konkret vurdering skønnes hurtigt og uden menneskelig indgriben at kunne opnå den hidtidige tilstand eller en tilstand, der skønnes at svare til eller være bedre end den hidtidige tilstand. Midlertidige forringelser eller forstyrrelser i en eventuel anlægsfase, der ikke har efterfølgende konsekvenser for de arter og naturtyper

Natura 2000-området er udpeget for at beskytte, er almindeligvis ikke væsentlig påvirkning

I en del tilfælde er det muligt på forhånd at tage stilling til, hvorvidt et projekt kan have væsentlige negative påvirkninger af visse arters eller naturtypers tilstand alene på grund af afstanden mellem projektområdet og Natura 2000-området.

Hvis projektet skal kunne gennemføres umiddelbart, skal det således kunne udelukkes, at der vil ske en væsentlig påvirkning af udpegningsgrundlaget herunder en påvirkning af områdets økologiske integritet.

Hvis den foreløbige vurdering konkluderer, at det ikke kan afvises (forsigtighedsprincippet), at en plan eller et projekt kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, skal der gennemføres en Natura 2000 konsekvensvurdering. Hvis konsekvensvurderingen viser, at det ikke kan afvises, at planen eller projektet skader et Natura 2000-område, kan planen eller projektet ikke vedtages eller tillades.

I selve konsekvensvurderingen skal påvirkningerne dokumenteres detaljeret for alle arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget på baggrund af den bedste videnskabelige viden på området. Dette for at give myndigheden vished for, at aktiviteterne ikke påvirker det pågældende Natura 2000-område negativt.

Det er i den forbindelse irrelevant om projektet eller planen finder sted inden for, eller uden for et givent Natura 2000 område, da også projekter eller planer uden for områderne skal underkastes en vurdering, hvis projektet eller planen kan resultere i væsentlige påvirkninger ind i et Natura 2000 område.

12.3.1 Udpegningsgrundlag og gunstig bevaringsstatus

Genstanden for vurderingen er Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag, dvs. de arter og naturtyper, som områderne er udpeget af hensyn til og hvor målsætningen er gunstig bevaringsstatus.

Gunstig bevaringsstatus betyder, for udpegningsarternes vedkommende, at projekter eller planer ikke må true de pågældende arter eller deres levesteder, dvs. at bestandene skal være stabile eller i fremgang, og at arealerne af arternes levested enten skal være uændrede eller stigende i forhold til tidspunktet for områdets udpegning.

For naturtyperne skal arealet med den pågældende naturtype være stabilt eller stigende for at opretholde en gunstig bevaringsstatus. Kun habitatnaturarealer med naturtilstanden Høj (I) eller God (II) opfylder kravet om gunstig bevaringsstatus.

I henhold til habitatdirektivets artikel 6, stk. 4, gælder der særlige regler, når en plan eller et projekt vedrører et område, der rummer prioriterede naturtyper og/eller arter. Prioriterede naturtyper/arter er naturtyper eller arter, der er

særligt sjældne i EU og kræver særlig beskyttelse. Planer eller projekter, der kan få negative virkninger for sådanne områder, kan kun anses for berettigede, hvis der er bydende nødvendige hensyn til væsentlige samfundsinteresser vedrørende hensynet til menneskers sundhed eller sikkerhed.

12.3.2 Dokumentationsgrundlag

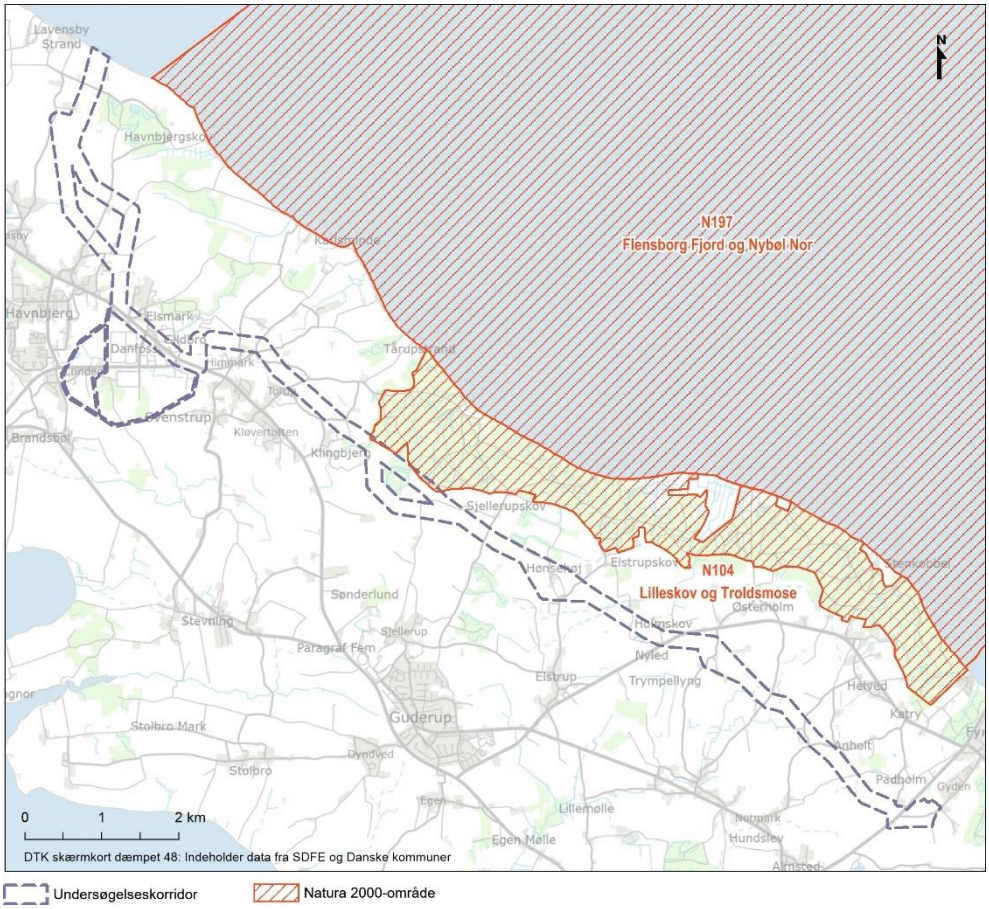
Den viden, der ligger til grund for denne Natura 2000-væsentlighedsvurdering, kommer fra den nyeste videnskabelige litteratur, refereret i teksten. Yderligere er anvendt information fra:

- Danmarks Miljøportal
- Natura 2000-planer 2016-2021 udgivet af Miljøministeriet
- Natura 2000-basisanalyser (planperiode 3, 2022-2027)
- Ortofotos, topografiske kort (4 cm)
- Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV
- National overvågning af marine områder og arter, DCE.

12.4 Identifikation af Natura 2000-områder der kan blive påvirket

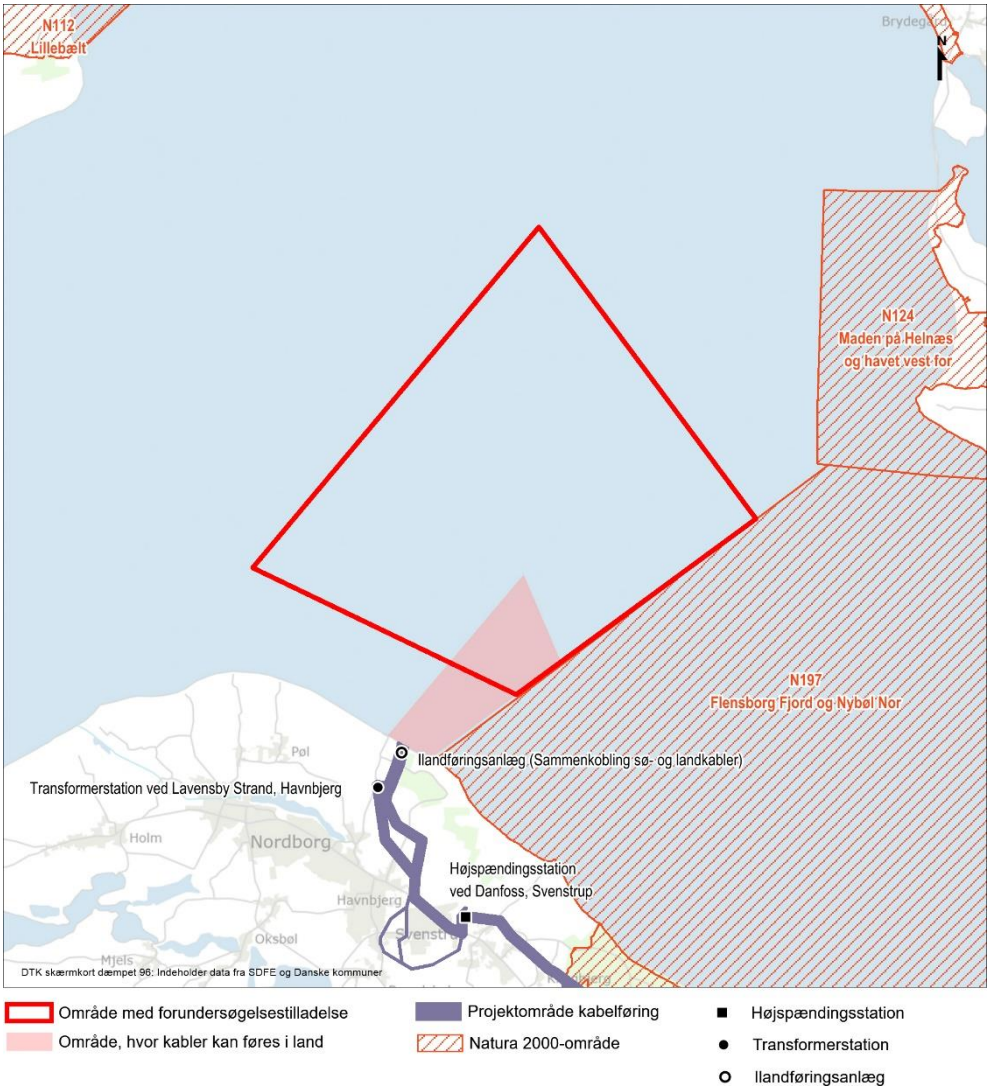
Korridoren for det planlagte ledningstracé, omfatter på to kortere strækninger, to parallelle alternative korridorer, henholdsvis en østlig og en vestlig (i kapitel 12 også kaldt *sydlig* – korridor). Afstanden fra den vestlige korridor til Natura 2000-område nr. 104 er ca. 650 meter. Ved Klingebjerg, cirka 2 kilometer nord for Guderup, ligger den østlige undersøgelseskorridor i direkte tilknytning til habitatområde H189, som udgør Natura 2000 - område nr. 104 (*Lilleskov og Troldsmose*).

Ved valg af den østlige korridor vil kabeltracéets passage af arealer med beskyttet natur, vandløb og skovområder blive etableret ved underboring. Afstanden fra den vestlige korridor til Natura 2000- område nr. 104 er ca. 650 meter. Den aktuelle del af habitatområdet (nærmest den vest linjeføring) er kortlagt som habitatnaturtypen Bøg på muld (naturtype 9130).



Figur 12-1 Undersøgelseskorridoren for kabeltracéet og habitatområde. H189 = Natura 2000-område N104. (Kort fra Naturkortlægningsrapport, COWI)

Øvrige danske Natura 2000-områder vurderes ikke at kunne blive påvirket af den planlagte kabelføring på land eller etablering af nye stationsanlæg på grund af projektets karakter. Påvirkninger fra projektets anlægsfase omfatter anlægsstøj, midlertidige og permanente (lokale) arealinddragelser, midlertidig bortledning og nedsivning af overfladevand til det terrænnære grundvandsspejl, risiko for blowout ved underboring, fældning af enkelttræer og lignende. Dette er alle påvirkninger, hvis influensområder er begrænset til få meter fra projektet, hvorfor en væsentlig påvirkning af habitatarter og habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 områder, beliggende flere kilometer fra projektområdet med sikkerhed kan afvises.



Figur 12-2 Placering af forundersøgelsesområdet for vindmølleparken med omliggende Natura 2000-områder.

12.5 Habitatområde H189 Lilleskov og Troldsmose

12.5.1 Overordnet beskrivelse og udpegningsgrundlag

Habitatområdet ligger på nordøstkysten af Als, nord for Guderup i Sønderborg Kommune og har et samlet areal på 685 ha. Habitatområdet indeholder en række habitatnaturtyper, både lysåbne strandengsarealer (naturtypekode 1330) og strandvoldsarealer (1210 + 1220) og forskellige skovnaturtyper, hvor det især er bøgeskov på muldbund (9130), som Nørreskoven på Als er kendt for. Strandengene og de ferske vådbundsområder med habitatnatur er afsnøret fra Lillebælt af en høj rullestensstrandvold.

I den centrale del af området går engene over i sumpskov (91E0*), som i områdets sydligste del fortsætter i løvskov på kuperet randmoræne (9120 og 9160). Desuden findes der i området sø-naturtyper (3150), som bl.a. er levested for

stor vandsalamander (1166). I Bosted Made er der fundet skæv vindelsnegl (1014) i bevoksninger med kærstar.

Tabel 12-2: Udpegningsgrundlaget for habitatområde H189.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 189		
Naturtyper:	Strandvold med enårige planter (1210)	Strandvold med flerårige planter (1220)
	Strandeng (1330)	Næringsrig sø (3150)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor med kristtorn (9120)
	Bøg på muld (9130)	Ege-blandskov (9160)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Skæv vindelsnegl (1014)	Stor vandsalamander (1166)

12.5.2 Natura 2000 væsentlighedsvurdering

Der vil ved en realisering af projektet ikke blive inddraget arealer, som ligger inden for Natura 2000-området. Der sker således ikke inddragelse af arealer med kortlagt habitatnatur eller inddragelse af arealer med kortlagte levesteder for habitatarter på udpegningsgrundlaget for det pågældende habitatområde.

Der vil ved benyttelse af de i anlægsfasen beskrevne anlægsmetoder, ikke forekomme ændringer i de hydrauliske og afvandingsmæssige forhold i de lavbundsområder, der ligger i tilknytning til selve kabeltracéet eller er beliggende i selve tracéet. Der vil med sikkerhed derfor heller ikke ske væsentlige negative påvirkninger af naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for habitatområde H189.

Dele af bestanden af stor vandsalamander i habitatområdet H189 benytter sig potentielt af ynglelokaliteter umiddelbart uden for habitatområdets afgrænsninger. Der er i forbindelse med feltarbejdet kun registreret ynglende stor vandsalamander LS18S og LS15 (hvor kablet anlægges med styret underboring ved valg af det østlige tracé). Ved gennemførelse af projektet som beskrevet – herunder arbejdsmetoderne som benyttes i projektets anlægsfase -, vil en væsentlige påvirkning af individer af stor vandsalamander, der vandrer ud og ind af habitatområdet ligeledes kunne undgås.

Ved valg af den østlige korridorer, vil der skulle foretages underboring af vandløb der leder til habitatområde H189. Blowouts i forbindelse med vandløbskrydsninger, vil betyde en sedimentpåvirkning af disse vandløb sammenlignelig med den sedimentpåvirkning, der forekommer ved kraftige nedbørshændelser. Da påvirkningen er kortvarig, fuldkommen reversibel og ikke omfatter habitatnaturtyper, samt ingen af arterne på udpegningsgrundlaget (stor vandsalamander og skæv vindelsnegl) har vandløb som levested, kan
en væsentlig påvirkning af naturtyper og levesteder for habitatarter på udpegningsgrundlaget på den baggrund afvises.

Sammenfattende er vurderingen, at områdets integritet vil være bevaret ved en realisering af projektet og at der er ingen miljøvirkninger af projektet på Natura 2000 områder.

13 Overfladevand og målsatte vandforekomster

Projektet kan potentielt påvirke miljøforholdene på overfladevand, hvorfor det skal vurderes, hvorvidt disse påvirkninger vil medføre midlertidige eller varige påvirkninger på overfladevand i henholdsvis anlægs-, drifts- eller nedtagningsfasen.

På baggrund af den nedenfor beskrevne afgrænsning kan de potentielle påvirkninger henføres til krydsning af vandløb, afvanding fra kabeltracé samt afvanding fra transformerstation og højspændingsstationer. Herudover vil de særlige forhold – såkaldte blowout situationer - i forbindelse med underboring blive behandlet.

13.1 Lovgrundlag

Vandplanlægningsloven, vandløbsloven og miljøbeskyttelsesloven er de væsentligste hovedlove i forhold til overfladevandet i Danmark.

13.1.1 Vandplanlægningsloven

Vandplanlægningsloven[23] fastlægger rammerne for beskyttelsen af overfladevand og grundvand, som bl.a. har udmøntet sig i vandområdeplaner, der er udarbejdet af Miljøstyrelsen og implementerer EU's Vandrammedirektiv i Danmark. Målet med vandområdeplanerne er, at alle vandområder skal opnå god økologisk tilstand. Forringelser af overfladevandets tilstand skal forebygges, og hvor tilstanden allerede er forringet, skal der foretages tiltag, som sikrer, at en god tilstand kan opnås senest i 2027. En forringelse af tilstanden foreligger, når mindst et af kvalitetselementerne falder et niveau, også selv om denne forringelse ikke fører til, at hele overfladevandområdet rykker en klasse ned. For såvel målsatte vandløb som vandløb uden målsætning jf. loven må miljøtilstanden og afstrømningen ikke forringes.

Loven er bl.a. udmøntet i indsatsbekendtgørelsen[24], der bl.a. skal sikre, at der ikke gives tilladelse til aktiviteter, der forringer tilstanden eller hindrer målopfyldelse for målsatte overfladevandområder. Således indeholder indsatsbekendtgørelsens § 8 den forpligtelse til at forebygge forringelse af overfladevandområder og grundvandsforekomster, som følger af vandrammedirektivets artikel 4. Projektet holdes op imod de konkrete miljømål i vandområdeplanerne, og det vurderes, hvor der er konflikter i forhold til den fremtidige målopfyldelse.

13.1.2 Vandløbsloven

Vandløbsloven[25] har til formål at sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand, herunder overfladevand, spildevand og drænvand, under hensyntagen til

[23] LBK nr. 126 af 26/01/2017. Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning.
[24] BEK nr. 449 af 11/04/2019. Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområder.
[25] LBK nr. 1217 af 25/11/2019. Bekendtgørelse af lov om vandløb.

de miljømæssige krav til vandløbskvaliteten, som fastsættes i henhold til anden lovgivning.

Vandløbsloven fastlægger bl.a. vandløbsmyndighed og udarbejdelse af regulativer for offentlige vandløb, samt tilladelser til anlæg af broer, overkørsler m.m. Kommunerne er myndighed. Bestemmelserne i vandløbsloven vil, jf. lovens § 64, blive administreret ved en vandsynsprotokol for hver kommunal myndighed i samråd med anlægsmyndigheden. Vandsynsprotokollerne fremlægges ved besigtigelsesforretningen og skal være tiltrådt af vandløbsmyndigheden ved underskrift til ekspropriationsforretningen.

13.1.3 Miljøbeskyttelsesloven

Miljøbeskyttelsesloven[26]skal medvirke til at værne om natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet. I vurderingen af projektet skal der tages hensyn til miljøbeskyttelse, naturbeskyttelse og råstofudnyttelse samt bevarelse af omgivelsernes kvalitet, herunder vandløbenes tilstand. Lovens kapitel 4 omhandler beskyttelse af overfladevand.

13.2 Metode og afgrænsning

Der er foretaget en kortlægning af vandløb, hvor kabeltraceet vil kunne medføre en potentiel påvirkning. Denne kortlægning har identificeret 21 vandløb, hvor projektet potentielt kan ændre på vandløbs kontinuitet, afstrømning/afvandingsforhold og – for målsatte vandløb – ændre på et eller flere af de økologiske kvalitetselementer, som danner rammen for den økologiske tilstand.

Der er ikke identificeret søer, som bliver direkte påvirket af projektets anlægsfase, og disse indgår derfor ikke i vurderingen. Indirekte påvirkning i form af ændrede drænforhold på vådområder og småsøer er beskrevet og vurderet nærmere i afsnit 13.4.

Såfremt der vil ske en påvirkning på et vandløbs kontinuitet, bliver det vurderet hvorvidt og i hvor lang tid kontinuiteten bliver brudt, da dette for det første kan påvirke migration og drift af fisk og smådyr (primært bentiske invertebrater) i vandløbet. Endvidere vil et brud på vandløbets kontinuitet bevirke, at dræning og afstrømning for opstrøms beliggende strækninger ændres og vandføringen på de nedstrøms beliggende strækninger formindskes. Dette gælder for såvel rørlagte som åbne vandløbsstrækninger.

Hvis der identificeres et væsentlig brud på vandløbets kontinuitet, udvides vurderingen til at omfatte op- og nedstrøms beliggende strækninger.

Hvis projektet medfører forringelse og fald i en eller flere økologiske kvalitetselementer (fisk, smådyr, vandplanter, bundlevende alger) for målsatte vandløb, bevirker dette, at hele vandløbets økologiske tilstand falder en klasse ("one out -

[26] LBK nr. 5 af 03/01/2023. Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse.

all out metoden"). En forringelse af den kemiske tilstand, som følge af projektet, betinger en overskridelse af mindst et af de fastsatte stoffer til miljøkvalitetskrav for vand. For målsatte vandløb vil forringelse af vandløbets tilstand (økologisk og kemisk) være en væsentlig påvirkning.

Såfremt der identificeres en potentiel forringelse af kvalitetselementerne i vandløbet, vil der foretages en vurdering af konsekvensen for op- og nedstrøms beliggende vandløbsstrækninger.

Endvidere vil der blive foretaget en vurdering af den potentielle påvirkning fra en blowout situation i forbindelse med underboring af vandløb – og endelig en vurdering af påvirkningerne fra afvanding af kabelgrav samt transformerstation og højspændingsstationer.

13.2.1 Afgrænsning

Afgrænsning af de miljøemner, som behandles i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af Miljøstyrelsens udtalelse om afgrænsning af indholdet og er gengivet for overfladevand og målsatte vandforekomster i Tabel 13-1.

Tabel 13-1 Miljøstyrelsens afgrænsning af miljøemnet overfladevand.

Beskrivelse af miljøpåvirkning	Metoder til vurdering af miljøfaktorer
Kabeltracéet krydser en række vandløb og der skal i anlægsfasen håndteres regnvand ved kabelgraven og arealerne for transformerstation og højspændingsstationerne, der kan påvirke recipienter blandt andet med sediment. Målsatte vandområder vurderes, herunder skal der vurderes på et evt. blowout.	Der foretages en vurdering af projektet i forhold til lov om vandplanlægning samt indsatsbekendtgørelsen. Projektets påvirkning på overfladevand i anlægsfasen vurderes kvalitativt og holdes op imod målsætningerne fra de gældende vandområdeplaner. Påvirkningen af overfladevand vurderes ud fra de to primære områder; udledningsmængde samt indhold af miljøfremmede stoffer i dette. Herudover skal påvirkning fra sedimentspild/spredning indgå. Påvirkningen skal sættes i forhold til fastlagte miljømål, biologiske kvalitetselementer og de understøttende fysisk-kemiske og hydromorfologiske kvalitetselementer.
Ilandføring af kablet kan medføre påvirkning af havet med udvaskning af sediment, boremudder samt påvirkning fra uheld herunder blowout.	Ilandføringen skal vurderes i forhold til Danmarks havstrategi.*
Transformerstationen og de to højspændingsstationer vil blive anlagt med et befæstet område i	Mængder og risici, samt sikrende foranstaltninger mod udslip beskrives.

begrænset omfang, hvorfra der skal afledes regnvand til bassin. Alle olieholdige anlæg bliver etableret med opsamlingskar, der kan rumme mindst hele mængden af olie, og der etableres olieudskillere på alle afløb.	

*Emnet behandles i miljøkonsekvensrapporten for havdelen af Lillebælt Syd Vindmøllepark, da ilandføring af kablet frem til ilandføringspunktet på land gennemføres som en del af projektet på havet.

13.2.2 Dokumentationsgrundlag

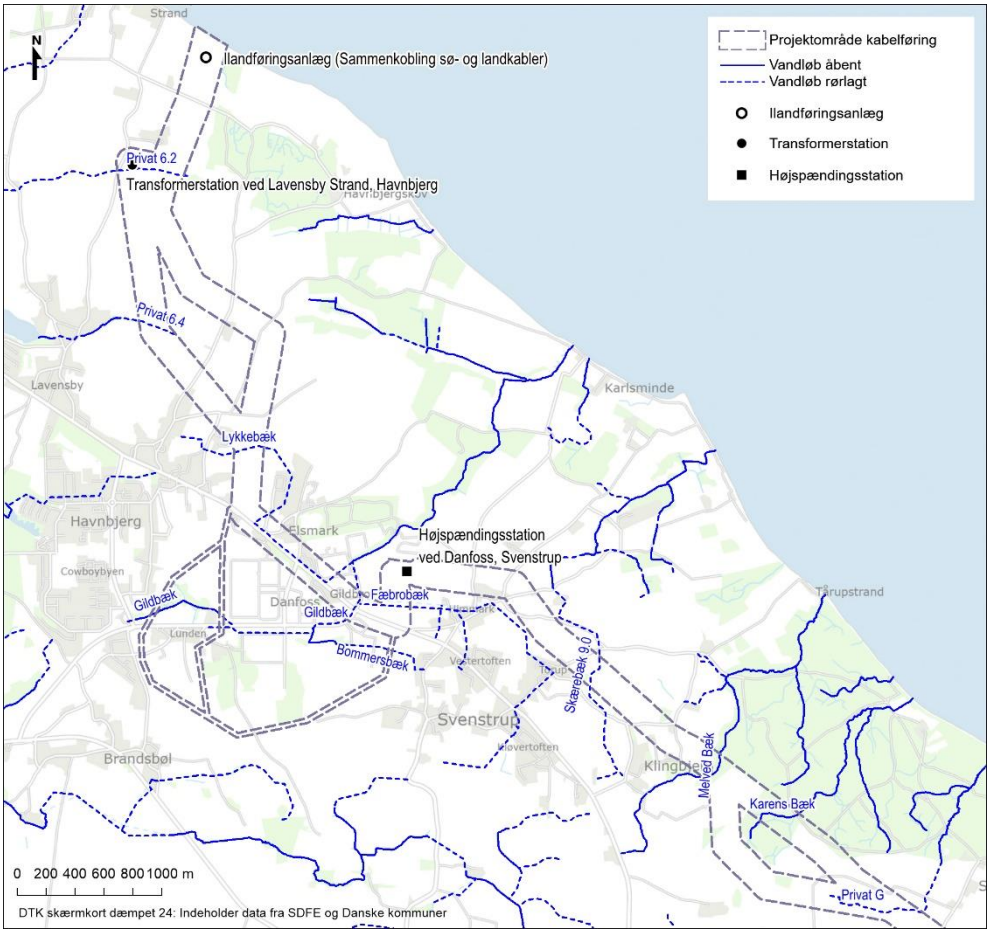
De eksisterende forhold for overfladevand er beskrevet på baggrund af litteratur og eksisterende data i form af:

- Fællesregulativ for de offentlige vandløb, april 2019 (Sønderborg Kommune)
- Klassifikationskort for vandløb i Sønderborg Kommune (Sønderborg Kommune)
- MiljøGIS for vandområdeplanerne 2021-2027 (Miljøstyrelsen, 2023)
- MiljøGIS for basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027 (Miljøstyrelsen, 2023)
- Vandplandata.dk GIS (Miljøstyrelsen, 2022)
- Danmarks Arealinformation

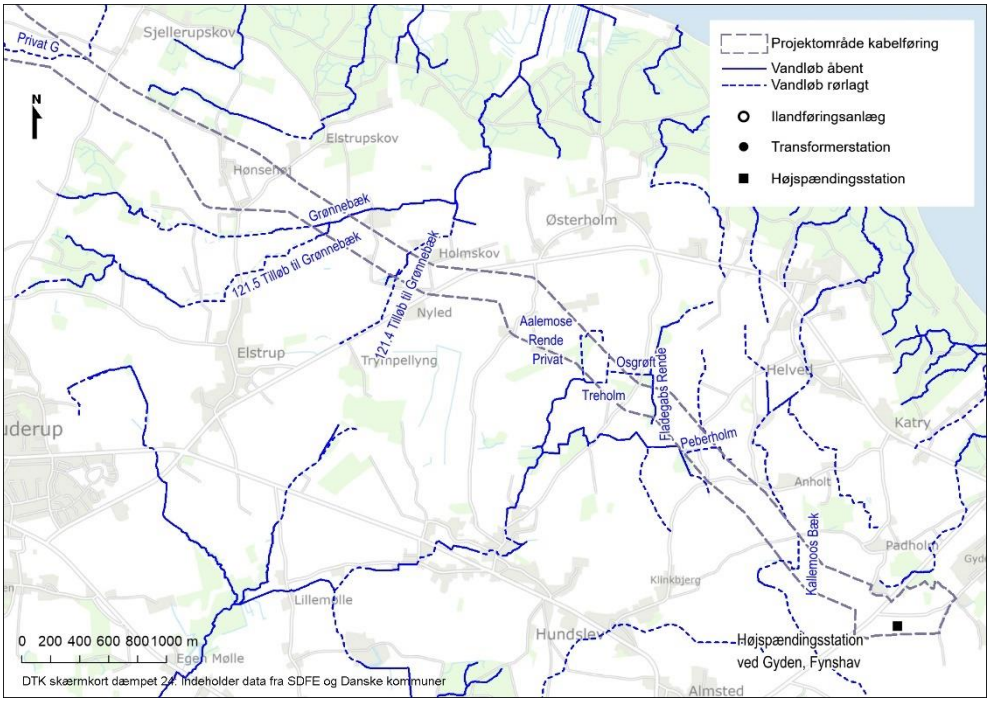
13.3 Eksisterende forhold

I dette afsnit gives en kortfattet karakteristik af de eksisterende forhold for vandløb. Kabeltraceet krydser i alt 21 vandløbsstrækninger, hvoraf 4 vandløbsstrækninger er målsat og 6 vandløbsstrækninger er § 3-beskyttede på de berørte strækninger (se Tabel 13-2). Én vandløbsstrækning er hverken målsat eller § 3-beskyttet i hele vandløbets udstrækning, mens de resterende 15 vandløb er målsat og § 3 beskyttet enten opstrøms eller nedstrøms fra de krydsede strækninger. 14 vandløbsstrækninger er rørlagt på strækninger, hvor kabeltraceet krydser vandløbet.

For de rørlagte strækninger er det vanskeligt at forudsige, i hvilken grad de er vandførende gennem året.



Figur 13-1 *Kabelføringen fra i landføringen til Klingbjerg (nordlig strækning) samt de vandløbsstrækninger som kabeltraceet potentielt vil krydse. De konkrete strækninger er beskrevet i Tabel 13-2.*



Figur 13-2 *Kabelføringen fra Klingbjerg til højspændingsanlæg ved Gyden (sydlig strækning) samt de vandløbsstrækninger som kabeltraceet potentielt vil krydse. De konkrete strækninger er beskrevet i Tabel 13-2.*

Tabel 13-2 *Overblik over hvilke vandløbsstrækninger, der potentielt krydses af kabelføringen/-traceet. Det fremgår hvilke vandområder, der ligger indenfor - og nedstrøms projekttraceet. Åbne vandløbs typologi er angivet, samt vandløbsbredde opmålt på ortofoto. Det er angivet, hvilke målsatte og § 3 beskyttede vandløbsstrækninger, som kan blive direkte påvirket samt strækninger, som er målsat eller § 3 beskyttet opstrøms respektive nedstrøms. Endelig er angivet, hvorvidt vandløbet er klassificeret offentlig eller privat. - Do – henviser til den ovenstående bemærkning i tabellen.*

Vandløbsnavn	Vandområder indenfor projekttrace	Vandområder ned-strøms projekttrace	Type/Typologi	Målsat	§ 3-beskyttet	Bemærkning
Privat 6.2 (Bomarks Bæk)			Rørlagt	Nej	Nej	Privat vandløb
Privat 6.4			Rørlagt	Nej	Nej	Privat vandløb § 3 beskyttet – ned-strøms projekttraceet
112 Gildbæk		c00034 c00033	Ved 1. kryds-ning: Åbent Ved krydsning 2 og 3: Rørlagt	Nej	Nej	Offentligt vandløb Nedstrøms projekttrace: Åbent RW1(1,4 m) Målsat samt §3 beskyttet
Tilløb til Gildbæk		-DO-	Åbent	Nej	Nej	Privat vandløb Udløb i 112 Gildbæk
112.4 Til-løb til Gild-bæk		-DO-	Rørlagt	Nej	Nej	Offentligt vandløb Udløb i 112 Gildbæk
112.3 Bommers-bæk		-DO-	Rørlagt	Nej	Ja	Offentligt vandløb Udløb i 112 Gildbæk
112.2 Fæbrobæk		-DO-	Rørlagt	Nej	Nej	Offentligt vandløb Udløb i 112 Gildbæk
112.1 Lykkebæk		-DO-	Rørlagt	Nej	Nej	Offentligt vandløb Udløb i 112 Gildbæk
Skærebæk 9.0			Rørlagt	Nej	Nej	Privat vandløb Nedstrøms projekt-trace:§ 3 beskyttet

Vandløbsnavn	Vandområder indenfor projekttrace	Vandområder ned-strøms projekttrace	Type/Typologi	Målsat	§ 3-beskyttet	Bemærkning
115 Melvedbæk	03417	03417	Åben RW1(0,8 m)	Ja	Ja	Offentligt vandløb Målsat og § 3 beskyttet
Karens-bæk*	09982	09982	Åben RW1(1,8 m)	Ja	Ja	Privat vandløb Målsat og § 3 beskyttet
Privat G			Rørlagt	Nej	Nej	Privat vandløb § 3 beskyttet nedstrøms rørledning
121 Grønne-bæk	Rib_ 1.11. 02921	rib_1.11.02921 rib_1.11.02918 rib_1.11.02917 rib_1.11.02916	Åben RW1(1,9 m)	Ja	Ja	Offentligt vandløb Nedstrøms projekttrace: Målsat og §3 beskyttet. Opstrøms projekttracee: Målsat (01625) og §3 beskyttet
121.5 Till. Grøn-nebæk	c00325	-DO-	Åben RW1(1,6 m)	Ja	Ja	Offentligt vandløb Udløb i 121 Grønnebæk
121.4 Tilløb til Grønne-bæk		rib_1.11.02918 rib_1.11.02917 rib_1.11.02916	Rør-lagt/Åben t (70 m)	Nej	Nej	Offentligt vandløb Nedstrøms projekttra-cee: §3 beskyttet Udløb i 121 Grønnebæk
Ålemose Rende		o3364 o8125	Rørlagt	Nej	Nej	Privat vandløb Fortsætter i 211. 4 Åle-moserende (off.) som udløber i Egenmølle Vandløb. Vandløbene er § 3 be-skyttet på åbne stræk-ninger. Delstrækninger af Egen-mølle Vandløb er målsat.

Vandløbsnavn	Vandområder indenfor projekttrace	Vandområder ned-strøms projekttrace	Type/Typologi	Målsat	§ 3-beskyttet	Bemærkning
211.4.1 Treholm		-DO-	Rørlagt	Nej	Nej	Udløb til 211.4.1Treholm Udløb til Ålemoserenden (Off.) og derefter til Egenmølle Vandløb.
Treholm privat		-DO-	Rørlagt	Nej	Nej	Privat vandløb Udløb til 211.4.1Treholm
211.4.1.1 Osgrøft		-DO-	Rørlagt	Nej	Nej	Offentligt vandløb Udløb til 211.4.1Treholm
211.4.1.1. 1 Flade-gabs Rende		-DO-	Åben	Nej	Ja	Offentligt vandløb Udløb til 211.4.1.1 Os-grøft
Peberholm		-DO-	Rørlagt	Nej	Nej	Privat vandløb Udløb til vandløbet til Egenmølle Vandløb som er § 3 beskyttet på åbne strækninger og målsat på delstrækninger.
125 Kallemoos Bæk		o3390	Rørlagt	Nej	Nej	Offentligt vandløb Nedstrøms projekttrace, i nede del af vandløbet: Målsat og § 3 beskyttet.

*) Krydses ikke, ved valg af vestlig korridor (uden om skoven).

De vandløb, som krydses, fremgår af Tabel 13-2. Her fremgår vandløbsnr. (kommunalt) og vandløbsnavn (trivialnavn) samt, hvorvidt vandløbet er målsat og § 3 beskyttet. Det er angivet, hvorvidt den berørte vandløbsstrækning er rørlagt eller åben og om vandløbsstrækningen er omfattet af et vandløbsregulativ (offentlig) eller er klassificeret privat. De § 3-beskyttede og målsatte vandløb er beskrevet i Naturkortlægningsrapporten (Bilag B). Desuden er de åbne vandløbs typologi angivet. Det ses at alle de åbne vandløb har typologi RW1.

Åbne vandløb med typologien RW1 har et opland på under 10 km² og en bredde <2 m. Vandløbenes bredde er opmålt på ortofoto og er angivet i Tabel 13-2.

Figur 13-3 Grønnebæk set mod øst. (Foto fra Naturkortlægningsrapport, COWI)

13.4 Konsekvenser i anlægsfasen

13.4.1 Anlægsarbejde nær § 3 beskyttede vandløb

I forbindelse med anlægsarbejde for kabellægning og etablering af stationsområder udføres ikke anlægsarbejde tættere end 12,5 m på § 3-beskyttede vandløb, som derfor ikke påvirkes af anlægsarbejdet.

Der vil ikke ske anlægsarbejder, opsætning af hegn, oplag af materialer, etablering af midlertidig grøft, mv. inden for § 3-beskyttet natur i tilknytning til vandløb. Hvor der er behov for etablering af midlertidig vandløbskrydsning til anlægsarbejderne, skal vandløbskrydsningen udføres således, at der ikke er risiko for erosion og udledning af sediment og påvirkning på vandløb minimeres.

Udvaskning af jord til vandløb fra blottede jordoverflader f.eks. ved regnskyl på arealer, som skråner direkte ned mod vandløb, vil blive minimeret. Der vil udføres tiltag alt efter de lokale forhold f.eks. etablering af midlertidig grøft eller jordvold til opsamling eller opstemning af regnvand med sediment.

En evt. frigivelse og spredning af finpartikulært materiale vil være kortvarigt, og vil typisk kun ske i forbindelse med kraftige regnskyl. Her vil der være tale om begrænsede mængder sediment, og det vurderes, at vandløbene hurtigt genetableres til de oprindelige forhold.

Ved hegning samt etablering af erosionssikring langs vandløb vurderes påvirkninger, der kan resultere i erosion til og i vandløbet at være **ubetydelige**.

I tilfælde af, at der fyldes tilkørt sand i bund af tracéet ved de krydsede vandløb, og hvor de omgivende jordlag er mindre permeable end sand, og hvor der er en gradient på kabelgraven, der kan resultere i vandstrømning langs med kabelgraven, etableres der samtidig lerbarrierer i udgravningen på begge sider af vandløbet, så dræning gennem tracéet undgås.

13.4.2 Krydsning af vandløb

Rørlagte vandløb og dræn

Ved krydsning af rørlagte vandløbsstrækninger og dræn tages udgangspunkt i vandløbslovens beskyttelse (jf. lovens § 1, stk. 1 & 2). Krydsning af rørlagte vandløb og dræn udføres på forskellige måder, alt efter de fysiske forhold, og hvilke krav den givne vandløbs-/matrikelejer har til krydsninger.

Den enkleste metode er frigravning og understøtning af det krydsende rør, hvorefter kabelanlægget kan udtrækkes under. En anden mulighed er frigravning af den krydsende ledning og udlægning af trækrør til kabelanlægget, hvorefter den krydsede ledning kan tildækkes før udtrækning af kabelanlægget.

For begge metoder gælder det, at det rørlagte vandløb opretholder sin kontinuitet og vandførings- og afstrømningsevne i forhold til op- og nedstrømstrøms beliggende strækning, hvor der ikke vil være nogen påvirkning af disse forhold, ligesom vandløbets kvalitetselementer heller ikke vil blive påvirket af en sådan krydsning.

Større drænede arealer, der berøres af anlægsarbejdet reetableres, som beskrevet i Energinets interne vejledning "Teknisk beskrivelse af drænretablering_Version6" (dok nr. 13/93347/82) og er behandlet i afsnit 3.

Hvis et enkelt dræn krydses, samles disse med et fast rør over kabelgraven. Dette arbejde foretages hurtigt, mindre end en dag, hvorfor det antages usandsynligt, at dette tiltag vil have en påvirkning på selve dræningen og afledningen til det (rør-)lagte vandløb, og dermed vurderes der ikke at være påvirkning på kontinuitet og afstrømning. Før arbejdet igangsættes skal drænejer og vandløbsmyndigheden være underrettet og tilbagemeldt deres holdning jf. vandløbslovens § 6, stk. 1 & 2 og §§ 16 og 17.

Opgravningsfri anlægsmetoder

Vandløb, som er § 3 beskyttede eller ligger i direkte tilknytning til § 3-beskyttede naturtyper, krydses generelt ved opgravningsfri anlægsmetoder, som beskrevet i afsnit 3.2.2 om styret underboring. Det samme gælder for målsatte vandløb, som i dette projekt er stort set sammenfaldende med beskyttede vandløb.

Den styrede underboring placerer tre foringsrør med indbyrdes afstand på mellem 1 og 5 meter afhængig af underboringens dybde. Foringsrørene indeholder hver et stærkstrømskabel indkapslet i bentonit mindst 1 meter under vandløbsbunden og mindst 1 meter under regulativmæssig bundkote. Hvert foringsrør

har en diameter på 25 centimeter. Det samlede impermeable areal er i så lille størrelsesorden, at der ikke vil være en indirekte påvirkning af de krydsede vandløb. Kabelforløbet vurderes således ikke at have en drænende effekt på vandløbet, ligesom det heller ikke vil begrænse indstrømmende grundvand og anden overfladisk tilstrømning. Kabelforløbet ligger uden for vandløbslovens bestemmelsesområde, men da kabelføringen indirekte potentielt kan ændre til- og fraførelse af vand fra vandløbet, skal der inden igangsætning af anlægsarbejdet indhentes tilladelse i henhold til § 6 i vandløbsloven.

Krydsning af vandløb ved styret underboring vurderes ikke at ændre eller forringe vandløbenes kontinuitet, vandføring og vandføringsevne eller økologiske tilstand. Krydsningen vil desuden ikke hindre vandløbenes muligheder for at opnå de fastsatte økologiske tilstandsmål. Det skyldes, at kabelkrydsningen, som belyst ovenfor, ikke vil påvirke vandløbsbund eller hydrologi. Modtage- og afsenderplads i forbindelse med underboringen indrettes med minimum 2 m afstand fra vandløbet eller fra § 3-beskyttede områder langs vandløbet. Ved opgravningsfri krydsning vurderes der **ikke at være nogen påvirkning** af overfladevand i anlægsfasen.

Risiko for udslip af boremudder

I forbindelse med underboringen anvendes borevæske som en slags smøremiddel. Borevæsken består overvejende af vand tilsat 2-3 % bentonit, men afhængig af de lokale jordbundsforhold kan det være nødvendigt at tilsætte 0-1 % additiver til borevæsken til at styre dens egenskaber så som viskositet, smøringsevne eller pH-regulering. Når borevæske blandes med det udborede sediment, kaldes det boremudder.

Hvilke konkrete additiver, der vil blive anvendt, afhænger af entreprenørens egne erfaringer og valg, og de kendes derfor ikke, før der er fundet en entreprenør til opgaven, hvilket for enkelte af underboringerne først vil ske efter denne miljøkonsekvensvurdering er gennemført. Bygherre vil dog stille krav til entreprenøren om, at de additiver, der benyttes i borevæsken ved underboringer, er omfattet af en liste over additiver som er accepteret af myndighederne eller er dokumenteret uskadelige for jord, grundvand og overfladevand.

Til brug for denne liste har DHI i forbindelse med Energinets Baltic Pipe projekt foretaget en risikovurdering af 35 forskellige stoffer, der benyttes i forskellige projekter. DHI har både foretaget vurderinger af bentonitprodukter, af forskellige additiver og af betonkemikalier. DHI har vurderet, om anvendelse af et givent produkt risikerer at forurene overfladevand, grundvand og jord (DHI, 2021a) og (DHI, 2021b).

DHI har taget kontakt til de enkelte leverandører af kemikalierne med henblik på at få så detaljerede sammensætningsoplysninger som muligt for de enkelte produkter. For de kemiske produkter, som indeholder organiske stoffer, er leverandørerne specifikt blevet anmodet om at bekræfte/afkræfte, om der er konserveringsmidler i produkterne. Derudover er leverandørerne af de uorganiske produkter blevet anmodet om at fremsende analyser af deres produkter samt analyser fra udvaskningstest. DHI har indgået en fortrolighedsaftale med de

forskellige producenter, der betragter indhold og sammensætning af de forskellige produkter som forretningshemmeligheder. DHI har på den baggrund fået den nødvendige viden til at foretage de nødvendige vurderinger. Miljøstyrelsen har som myndighed også adgang til disse informationer.

DHI's vurderinger er foretaget efter generelle principper, så de kan anvendes for projekter generelt. Der er desuden både foretaget vurderinger i forhold til mulig kontakt med overfladevand og til jord/grundvand.

DHI har foretaget en farlighedsscreening af samtlige stoffer i produkterne i overensstemmelse med den metode, som blev anvendt i Hjorth et al. (Hjorth, 2016). Her bliver stofferne inddelt i følgende grupper:

- Prioriterede stoffer, Gruppe I
- Prioriterede mobile stoffer, Gruppe Ia (undergruppe til ovenstående gruppe)
- Ikke prioriterede stoffer, Gruppe II
- Uorganiske stoffer

Der er udført en risikovurdering af prioriterede stoffer og vurdering af uorganiske stoffer.

I forbindelse med underboringerne i dette projekt, vil der kun blive anvendt stoffer på listen, som kan accepteres af myndighederne, og som er dokumenteret uskadelige for jord, grundvand og overfladevand.

Følgende borevæskeprodukter vil ikke blive anvendt i projektet:

EZ-MUD® GOLD, TUNNEL-LUBE, Drill-Terge, CLAY CUTTER™ PRO, Hydraul-EZ, Bentoniet HV, XAN-Bore, TORQUE GUARD og Baro-Gel.

Der er er en risiko for, at der kan ske et såkaldt blowout (udslip) fra kabelføringen, når en underboring gennemføres. Et udslip er en utilsigtet hændelse, der sker som en udsivning af boremudder fra boringen til jordoverfladen eller vandløbsbunden. En nærmere beskrivelse af blowout findes i projektbeskrivelsen.

Da de vandløb, der skal underbores, har en bredde på < 2 meter vil et udslip blive registreret ved visuel inspektion samtidigt med underboringen. Det forventes dog at hele skovarealet omkring Karensbæk vil blive underboret i en ca. 360 m lang underboring. Her vil udslip af boremudder ud over visuel inspektion også blive registreret ved at monitere fald i trykket og et reduceret retur-flow af boremudder. Hvis der konstateres et blowout, stoppes underboringen, hvorefter udsivningen af boremudder stopper. Varigheden af et udslip og dermed mængden af bentonit, der udledes til recipienten, er afhængig af, hvor hurtigt der reageres efter at udslippet er registreret, samt af boringens længde. Jo kortere underboring, desto mindre er mængden af boremudder, der kan slippe ud. Beredskabsplanen, der er beskrevet i projektbeskrivelsen, sikrer, at der kan reageres hurtigt, så udslippet begrænses ved inddæmning inden for 1 time. De seks

underboringer af vandløb er korte og her forventes på baggrund af erfaring ingen eller kun små udslip af boremudder. Den lange underboring under Karensbæk og skovareal vurderes på baggrund af tidligere erfaringer i tilfælde af et blowout at kunne have et udslip på op til 5 m³. Jævnfør beredskabsplanen for projektet, er det specificeret, at der skal være konstant overvågning af underboringen og af tryk og retur flow, når der underbores, så de nødvendige forholdsregler kan tages.

Ved et udslip vil boremudderet komme i kontakt med vandmiljøet eller sive ud på jordoverfladen. Fra jordoverfladen vil en stor del af boremudderet blive fjernet umiddelbart (suget eller gravet/skrabet op) og erfaringen viser, at 90-95 % kan fjernes. Alle vandløb, der underbores, er små, og det vil derfor i tilfælde af et blowout være muligt at fjerne udslippet, da boremudderet bliver liggende eller kun langsomt føres med strømmen på en begrænset strækning. Erfaringer viser, at 90-95 % af det boremudder, der slipper ud i mindre vandløb, kan fjernes igen (Evida og Energinet, 2022). Restmængde, der bliver tilbage efter opsamling, vil forsvinde i løbet af kort tid (fra timer til dage). En eventuel restmængde vil eroderes langsomt og grundet den generelle lave strømhastighed, spredes et kort stykke med en langsom rate nedstrøms. Påvirkningen fra et eventuelt blowout i et lille vandløb med begrænset vandføring vil derfor være lokal og kortvarig.

Fisk, makrofytter, fytobenthos og bentiske invertebrater vil derfor ikke blive fysisk påvirket af en øget koncentration af suspenderet stof i vandfasen ligesom der ikke vil ske tildækning af makrofytter, fytobenthos og bentiske invertebrater i en grad, at tilstanden for kvalitetselementerne fisk, makrofytter, fytobenthos og bentiske invertebrater forringes eller målopfyldelsen forhindres. Additiver i boremudderet vil kunne påvirke kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer og den kemiske tilstand. Da additiverne kun udgør en lille del (0,1 %) af borevæsken og da størstedelen af udslippet fjernes inden for kort tid, vurderes det at tilstanden for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer og den kemiske tilstand ligeledes ikke forringes og målopfyldelsen ikke forhindres. Det vurderes på denne baggrund også, at et blowout ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse for målsatte vandområder nedstrøms for de mindre vandløb.

I det følgende vises en vurdering af projektets mulige påvirkninger på vandområdeniveau med oplistning på tabelform af den aktuelle tilstand for de enkelte kvalitetselementer i de målsatte vandløb. Et evt. blowout vil ikke påvirke vandløb opstrøms, og derfor vurderes alene mulige påvirkninger nedstrøms krydsninger. I Tabel 13-3 listes de potentielt påvirkede VP3 målsatte vandløbsstrækninger, som ligger nedstrøms et krydsningspunkt for kabeltracéet.

Tabel 13-3 Tabellen viser potentielt påvirkede VP3 målsatte vandløbsstrækninger, som ligger i eller nedstrøms et potentielt krydsningspunkt for kabeltracéet, samt deres økologiske og kemiske tilstand.

Lokalitet / Parameter	Grønnebæk LS02V						Karens Bæk LS03V	Melved Bæk, Kvl.nr. 10 LS04V	Gildbæk LS05V	
DK Vandområde ID	o1625	c00325	rib_1.11.02921	rib_1.11.02918	rib_1.11.02917	rib_1.11.02916	o9982	o3417	c00034	c00033
Typologi	RW1	RW1	RW1	RW1	RW1	RW1	RW1	RW1	RW1	RW1
Smådyr (Bentiske invertebrater)	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	God	Moderat	Høj	Moderat	Moderat	Moderat
Planter (Makrofyter)	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ringe
Fisk	Ukendt	Ukendt	Høj	Ukendt	Høj	Ukendt	Høj	Moderat	Ukendt	Dårlig
Alger (Fytobenthos)	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Moderat
Samlet økologisk tilstand/potentiale	**Ukendt**	**Ukendt**	**Høj**	**Ukendt**	**God**	**Moderat**	**Høj**	**Moderat**	**Moderat**	**Dårlig**
Kemisk tilstand/potentiale	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
Indsats i vandplan	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Etablering af sandfang (VP3) Mindre strækningsbaserede restaureringer (VP3)	Ingen	Ingen
Afsnit i Bilag B	3.2.2 del 1	3.2.2 del 2	3.2.2 del 3	Ikke besigtiget	Ikke besigtiget	Ikke besigtiget	3.2.3	3.2.4	Primo nedstrøms	Ultimo nedstrøms

Kilde: Vandplandata (LS koder referer til Bilag B)

Der er ukendt økologisk tilstand for de fleste af vandløbsstrækningerne nedstrøms krydsninger. For vandområder i dårlig økologisk tilstand, vil enhver forringelse af et kvalitetselement være en forringelse af tilstanden i vandområdet, og i det følgende beskrives potentiel påvirkning af de vandområder, der krydses med underboring.

Gildbæk (Vandområde c00034) er vurderet i moderat økologisk tilstand på baggrund af kvalitetselementet bentiske invertebrater, mens de øvrige kvalitetselementer er i ukendt tilstand. Vandområde c00033 ligger nedstrøms c00034, hvor c00033 er sidste del af vandløbet før udløb i Lillebælt, 600 meter nedstrøms krydsningen. Vandområdet er vurderet i dårlig økologisk tilstand på baggrund af kvalitetselementet fisk, og er desuden vurderet at være i ringe tilstand for makrofyter, og moderat for fyobentos og bentiske invertebrater. Den kemiske tilstand er ukendt. Vores vurdering er at et evt. blowout hverken vil påvirke vandområde c00034 eller c00033 væsentligt, da 90-95 % af et eventuelt udslip i et RW 1 vandløb som beskrevet ovenfor vil kunne inddæmmes inden for 1 time ved brug af f.eks. bigbags eller lignende og fjernes. Derfor vil påvirkningen af vandløbet være kortvarig og helt lokalt. På baggrund af de beskrevne beredskabsplaner og detektionsmetoder, og afstand til krydsningspunktet vurderes det at det kan udelukkes at tilstanden af fisk, makrofytter, fytobenthos og bentiske invertebrater forringes eller at målopfyldelsen for de to vandområder forhindres.

Melved Bæk (Vandområde o3417) er vurderet moderat økologisk tilstand på baggrund af kvalitetselementerne bentiske invertebrater og fisk, mens de øvrige kvalitetselementer er i ukendt tilstand. Der er planlagt etablering af sandfang og mindre strækningsbaserede restaureringer som indsatser i vandplanen. Et eventuelt blowout til vandløbet vil udgøre en helt lokal påvirkning af udsivet boremudder i det 0,8 m brede vandløb. Boremudderen vil blive inddæmmet inden for 1 time ved brug af f.eks. bigbags eller lignende og 90-95 % vil blive fjernet. Det vurderes derfor, at det kan udelukkes, at et eventuelt blowout kan påvirke vandområdet negativt og forringe tilstanden af fisk, makrofytter, fytobenthos og bentiske invertebrater eller den kemiske tilstand og derfor heller ikke er til hinder for målopfyldelse i o3417. Da en påvirkning fra et eventuel blowout er helt

lokal og kortvarig, vil det heller ikke kunne påvirke vandplanens planlagte indsatser.

Karens Bæk (Vandområde o9982) er vurderet i høj økologisk tilstand på baggrund af kvalitetselementerne bentiske invertebrater og fisk, mens de øvrige kvalitetselementer er i ukendt tilstand. Der er ikke planlagt indsatser i vandplanen. Et eventuelt blowout til vandløbet vil udgøre en helt lokal påvirkning af udsivet boremudder i det 1,8 m brede vandløb. Boremudderen vil blive inddæmmet inden for 1 time ved brug af f.eks. bigbags eller lignende og 90-95 % vil blive fjernet. Det vurderes derfor, at det kan udelukkes, at et eventuelt blowout kan påvirke vandområdet negativt og forringe tilstanden af fisk, makrofytter, fytobenthos og bentiske invertebrater eller den kemiske tilstand og derfor heller ikke er til hinder for målopfyldelse i o9982.

Grønnebæk (Vandområde o1625, c00325, rib_1.11.02921, rib_1.11.02918, rib_1.11.02917 og rib_1.11.02916) krydses nedstrøms for strækning o1625 på strækningerne c00325 og rib_1.11.02921. c00325 er vurderet i ukendt økologisk og kemisk tilstand, mens rib_1.11.02921 er er vurderet i høj økologisk tilstand på baggrund af kvalitetselementet fisk. De øvrige kvalitetselementer for begge vandområder er i ukendt tilstand. Et eventuelt blowout til vandløbet vil udgøre en helt lokal påvirkning af udsivet boremudder i de 1,6 og 1,9 m brede vandløb. Boremudderen vil blive inddæmmet inden for 1 time ved brug af f.eks. bigbags eller lignende og 90-95 % vil blive fjernet. Det vurderes derfor, at det kan udelukkes, at et eventuelt blowout kan påvirke vandområderne negativt og forringe tilstanden af fisk, makrofytter, fytobenthos og bentiske invertebrater eller den kemiske tilstand og derfor heller ikke er til hinder for målopfyldelse i de to vandløbsstrækninger. De nedenfor beliggende vandløbsstrækninger, vandområde rib_1.11.02918 er i ukendt økologisk og kemisk tilstand, mens vandområde rib_1.11.02917 er vurderet i god økologisk tilstand på baggrund af kvalitetselementet bentiske invertebrater. Vandområdets kvalitetselement fisk er i høj tilstand, mens de øvrige kvalitetselementer er i ukendt tilstand. Vandområde rib_1.11.02916 er vurderet i moderat økologisk tilstand på baggrund af kvalitetselementet bentiske invertebrater. Vandområdets øvrige kvalitetselementer er i ukendt tilstand. Det vurderes, at ingen af de nedstrøms beliggende vandområder vil blive påvirket af et eventuelt blowout, da dette inddæmmes opstrøms ved udslipskilden inden for 1 time ved brug af f.eks. bigbags eller lignende og boremudderen fjernes. Det vurderes derfor, at det kan udelukkes, at et eventuelt blowout kan påvirke nedstrømsbeliggende vandområder negativt og forringe tilstanden af fisk, makrofytter, fytobenthos og bentiske invertebrater eller den kemiske tilstand og derfor heller ikke er til hinder for målopfyldelse i de nedstrømsbeliggende vandområder. Der er ikke planlagt indsatser i vandplanen.

Vandområde o3402 (tilløb til Fladbæk) har et vandopland der skæres perifert af undersøgelseskorridoren (ScalgoLive). Vandområdet vurderes at være i dårlig økologisk tilstand pga. kvalitetsparameteren ”fisk”, men da vandoplandet ikke har direkte kontakt mellem overfladevand i vandområde o3402 og undersøgelseskorridoren vurderes det, at kabelføring i korridoren ikke vil påvirke vandområdet negativt og derfor heller ikke til hindre målopfyldelse i o3402. Desuden henvisning til kapitel om grundvand i indeværende rapport.

Vandopland til ID 137 (Nordborg sø) gennemskæres af Kabel korridoren (scalgo Live). Nordbord Sø er vurderet i dårlig økologisk tilstand. Der er registreret to vandløb inden for kabelkorridoren der skal underbores, begge er rørlagt. På baggrund af dette og under henvisning til kapitel om grundvand i indeværende rapport, vurderes det at projektet ikke vil have en væsentlig påvirkning af Nordborg sø (ID 137).

Bygherre vil stille krav til entreprenøren om, at de additiver, der benyttes i boremudder ved underboringer, er godkendte eller dokumenteret uskadelige for jord, grundvand og overfladevand. Tilsætning af disse additiver vil ikke udgøre en toksisk eller anden skadelig påvirkning af jord- eller overfladevandområder, hvis der sker udslip til overfladen. Beredskabsplanerne sikrer desuden, at et eventuelt blowout til terræn eller til en vandløbsbund vil blive fjernet inden for 12-24 timer.

§ 3 vandløbene Fladegabs Rende (211.4.1.1.1**)** og Gildbæk (112.) er de to eneste § 3 vandløb, der skal krydses, og som ikke er udpeget i vandplan 3. Begge vandløb er RW1 vandløb med bredder på henholdsvis <1 m og 1,4 m. Ved krydsning med styret underboring vil boremudder i tilfælde af et blowout til selve vandløbet blive inddæmmet inden for 1 time ved brug af f.eks. bigbags eller lignende og fjernet. Påvirkningen vil være helt lokal og kortvarig og ikke give anledning til påvirkninger nedstrøms udsivningsstedet. Det vurderes at et eventuelt blowout til de to vandløb vil udgøre en ubetydelig påvirkning.

Under hensyntagen til ovenstående foranstaltninger og vurderinger, antages det ikke muligt at foretage yderligere tiltag, som eliminerer risikoen for udslip af boremudder til vandløb. Når de forebyggende foranstaltninger gennemføres som planlagt, vurderes påvirkningen på den økologiske tilstand og de gældende kvalitetsparametre, hvis der sker et udslip af boremudder at være **ubetydelig**, især da påvirkning foregår på et yderst begrænset areal og udsnit af vandløbet. Idet de anvendte additiver ikke har toksisk effekt og skadelig indvirkning på flora og fauna, og da størstedelen fjernes, vurderes påvirkningen fra disse ligeledes at være **lille** ved et blowout.

Gennemgravning af vandløbsprofil

Kabeltraceet krydser 7 åbne og 14 rørlagte vandløbsstrækninger (Tabel 13-2). Alle åbne vandløbsstrækninger forventes krydset ved underboring, mens de rørlagte krydses ved hjælp af understøtning eller kabeltræk.

Figur 13-4 Melved Bæk set i nedstrøms retning. (Foto fra Naturkortlægningsrapport, COWI)

Rørlagte vandløb krydses uden brud på kontinuitet og med opretholdelse af vandførings- og afstrømningsevne. Der er dog en mulighed for, at ikke alle krydsninger af åbne vandløb kan gennemføres uden brud på kontinuiteten. For underboringer er det primært geologiske og generelle jordbundsforhold, som betinger, om der kan underbores. For understøtning eller kabeltræk kan det være rørets beliggenhed og dybde samt almen tilstand, der betinger om arbejdet kan gennemføres som planlagt. I nedenstående indeholder benævnelsen vandløb ligeledes dræn.

Hvis en krydsning skal gennemføres som gennemgravning, skal der planlægges med henblik på en så kortvarig påvirkning som muligt, og hurtig retablering af forholdene omkring vandløbet.

I forbindelse med dette projekt skal bredden af arbejdsbæltet reduceres. Afhængigt af lokale forhold reduceres arbejdsbæltet fra 21,5 meter ned til 10 eller 15 meter, for at reducere arealet af vandløbsbrinker som påvirkes. I selve gennemgravningen af vandløbsbunden reduceres det gravede areal så meget som muligt. En eventuel indsnævring af arbejdsbæltet ved krydsning af vandløb fastlægges endeligt sammen ved vandløbsmyndigheden og matrikelejer ved ansøgning om tilladelse til krydsning.

Gennemgravning af åbne vandløb gennemføres på en af følgende måder:

- Midlertidigt blokering af vandløb (afspærring uden overpumpning) ved lav vandføring:
  Fladegabs Rende, tilløb til Grønnebæk (121.4), Melvedbæk, Gildbæk, tilløb til Grønnebæk (121.5), Grønnebæk, Karensbæk.

- Opretholdelse af vandføring i uændret forløb ved overpumpning (afspærring med overpumpning) ved høj vandføring:
  tilløb til Grønnebæk (121.5), Grønnebæk, Karensbæk.

Der er tale om simple anlægsmetoder således, at vandløbskrydsningen kan udføres over 1-2 dage, hvis vandløbet kan opstemmes, til op til en arbejdsuge, hvis der overpumpes/omlægges. Selve gennemgravningen udføres inden for 1 dag.

En gennemgravning af et vandløb kan forudsætte dispensation for § 3-beskyttede vandløb samt tilladelser i henhold til vandløbsloven: Ændring af vandets frie løb (§ 6), en egentlig reguleringstilladelse (§ 16), en tilladelse til nedlæggelse af rør i vandløbsbunden (§ 47) samt medbestemmelsesforhold (§ 63). Det er vandløbsmyndigheden, som træffer afgørelse om, hvilke bestemmelser og omfang en afgørelse skal have, men det skal betænkes, at såvel matrikelejere som afvandingsinteressenter skal inddrages i alle ovennævnte bestemmelser.

Der er generelt meget få informationer om vandføringsforhold for vandløbene, der krydses af projektet. De åbne vandløb antages efter nuværende observation at have begrænset og meget sæsonbetonet afstrømning. For de rørlagte vandløb er den vandførende diameter mindre og røret kan således være mere eller mindre fuldt løbende, også ved begrænsede afstrømninger. I tilfælde af, at der sker en midlertidig afpropning, kan der ske en afskæring af opstrøms beliggende arealers afstrømning således, at der uhensigtsmæssigt kan samles vand på arealernes overflader. En afpropning betyder desuden, at på de nedstrøms beliggende vandløbsstrækninger falder vandføringen betydeligt og eventuelt kan tørlægge strækninger, hvilket kan være til skade på økologiske kvalitetselementer for målsatte vandløb og fjerner kontinuitet og påvirke den nuværende miljøtilstand på ikke målsatte vandløb. En krydsning ved blokering/afpropning af vandføringen vil således have en **væsentlig påvirkning**. **Da denne metode forårsager en forringelse af tilstanden, vil blokering/ afpropning ikke blive anvendt**.

Ved en krydsning med anvendelse af overpumpning vil vandføringsevnen være opretholdt i vandløbet – således, at de hydromorfologiske forhold er bibeholdt og der ikke kan forventes nogen påvirkning af økologiske kvalitetselementer eller afvandingsforhold. Kontinuiteten i vandløbet brydes ikke og skråningsanlæg og vandløbsbund genskabes efter gennemgravning. Da arbejdsbælter vil være 10 – 15 meter i bredden, er det kun en meget begrænset strækning af vandløbet, som bliver påvirket. Efter genetableringen vil vandløbet fremstå med sin oprindelige morfologi inden for kort tid. En krydsning ved gravning og sideløbende anvendelse af overpumpning vil have en **lille påvirkning**.

Gildbæk (Vandområde c00034) er vurderet i moderat økologisk tilstand på baggrund af kvalitetselementet bentiske invertebrater, mens de øvrige kvalitetselementer er i ukendt tilstand. Vandområde c00033 ligger nedstrøms c00034, hvor c00033 er sidste del af vandløbet før udløb i Lillebælt, 600 meter nedstrøms krydsningen. Vandområdet er vurderet i dårlig økologisk tilstand på baggrund af kvalitetselementet fisk, og er desuden vurderet at være i ringe tilstand for makrofyter, og moderat for fyobentos og bentiske invertebrater. Den kemiske tilstand er ukendt. Det vurderes at en gennemgravning med anvendelse af overpumpning hverken vil påvirke vandområde c00034 eller c00033 væsentligt, da der som beskrevet i afsnittene oven for ikke sker en påvirkning af de hydromorfologiske forhold i vandløbet, da kontinuiteten ikke brydes, og da påvirkningen

Følgende forhold er forudsætninger ved gennemgravning af vandløb:

- Forberedende arbejde afsluttes inden gennemgravning (f.eks. fotodokumentation, opmåling, hydrauliske vurderinger, aftaler/tilladelser med parter, ejere og myndighed)
- Der sikres hurtigt opstemning
- I et åbent vandløb skal der opstemmes på begge side af arbejdsområdet (f.eks. anvendes geotubes)
- Ved anvendelse af overpumpning anvendes en pumpe med differentieret ydelse, som kan imødekomme variationer i vandføringen (f.eks. pumpning i forhold til fast kote i vandløbet)
- Udledningspunktet må ikke forårsage ophvirvlning og/eller vandring af sediment
- Reetableringen skal genskabe de nuværende fysiske og biologiske forhold.

Ovenstående forhold betyder, at faunamigration kun bliver påvirket i kort tid og at eventuelle gydepladsers tilgængelighed opstrøms ikke bliver afskåret. Da geotubes placeres opstrøms og nedstrøms for gennemgravning, og da udledningspunktet sikres mod ophvirvling, begrænses sedimentspredningen til et minimum. Endelig vil den direkte påvirkede strækning reetableres, og efterfølgende vil den naturlige succession bevirke, at strækningen meget hurtigt vil fremstå som tidligere.

13.4.3 Bortledning af regnvand fra graveområdet

I anlægsfasen vil afledning af regnvand og evt. grundvand fra kabeltraceet ske på terræn. Vandet afledes til et opsamlingssted (kunstig lavning), hvor det kan sikres, at terrænhældningen fra udledningspunktet ikke kan lede vandet direkte til overfladevandrecipient eller § 3-beskyttet natur.

Det vurderes på den baggrund, at udledning af vand fra ledningsgraven på terræn ikke vil forringe overfladevandrecipienters økologiske tilstand eller hindre overfladevandrecipienters muligheder for at nå fastsatte økologiske tilstandsmål.

Det afledte regnvand og grundvand nedsives lokalt. Kabeltraceet udgør et meget lille udsnit af vandløbsoplandet, og en eventuel ændring af afstrømningen er minimal og har et ubetydelig time-lag. Det antages dermed, at der er en **ubetydelig påvirkning** af overfladevand fra bortledt regnvand.

Vand, der udledes til terræn, vil som også beskrevet i afsnit 12, blive udledt lokalt på landbrugsarealer efter aftale med lodsejer og miljømyndigheden (miljøbeskyttelsesloven § 19). Det forventes ikke, at vandet, der udledes til terræn, grundet projektet, har et ændret indhold af eutrofierende eller andre

miljøfremmede stoffer, og det vurderes derfor, at påvirkningen af jord og grundvand ved nedsivning er **ubetydelig**.

13.4.4 Arbejdsplads for underboring af kystlinje og krydsning af strand

Når søkabler og landkabler skal samles, kan det ske ved en styret underboring fra land og ud i havet som alternativ til gravning og nedspuling af kablerne (det sidste stykke ind mod land).

Underboringen af kystområdet foretages fra en arbejdsplads, der placeres på landbrugsarealer nær stranden (se Figur 3-). Arbejdspladsen etableres således, at der ikke kan ske overløb af regnvand eller boremudder til de omgivende arealer. Sikringen sker ved etablering af jordvolde omkring arbejdspladsen eller alternativt en fysisk barriere i form af eksempelvis halmballer (jf. afsnit 3.2.1).

Ved styret underboring er der risiko for blowout. Det vil sige en lækage af boremudderen, som kan sive op til terræn gennem svaghedszoner i de lag, som boringen udføres i. Risikoen er størst tæt på arbejdspladsen, hvor underboringen er tættest på terræn.

Der udarbejdes en beredskabsplan til bl.a. at håndterer blow-outs af boremudder til terræn på strækningen mellem arbejdspladsen og kystlinjen. Beredskabsplanen sikrer, at et blow-out på land øjeblikkeligt opdages ved visuel overvågning af den korte strækning mellem arbejdspladsen og kystlinjen (ca. 100 m). Hvis et blow-out konstateres, fjernes den boremudder, der kommer ud på overfladen mekanisk eller med pumpe med det samme, således at den ikke strømmer ud i havet. Den fjernede boremudder føres tilbage til boremudderbassinet på arbejdspladsen og genbruges. Erfaring fra tidligere projekter viser at 90-95 af boremudder, der er kommet ud på terræn fjernes igen.

Da der ikke kan ske overløb af boremudder fra arbejdspladsen til omgivelserne, og da boremudder fra et eventuelt blow-out fjernes med det samme, og inden det løber ud i kystvandet, vil der ikke ske en væsentlig negativ påvirkning af miljøet på land eller en påvirkning af kystvandet, som følge af aktiviteten på land.

13.5 Konsekvenser i driftsfasen

13.5.1 Overfladevand

I driftsfasen er stærkstrømskablerne nedgravet eller ført under vandløb og våde naturområder i foringsrør udfyldt med bentonit. Det lukkede kabeltrace vil derfor **ikke påvirke** overfladevandsforekomster eller hydrologien i de områder, der passeres.

De målsatte vandløb, der passeres af kabelanlægget, vil ikke blive påvirket af det nedgravede anlæg. Kabelanlægget vil derfor ikke påvirke tilstanden af vandforekomsternes kvalitetselementer negativt eller forhindre målopfyldelse for vandområderne.

13.5.2 Afledning af regnvand og kondensvand fra stationsområder

Inden for transformerstationen og de to højspændingsstationer anlægges interne køreveje og bygninger.

Færdselsarealer anlægges med kørefast belægning og grus, som tillader nedsivning af regnvand. Afledning af regnvand fra tagarealer på transformerstation og højspændingsstationer vil således ske ved nedsivning via de grusbelagte områder. Der er ikke planlagt bassiner til opsamling eller forsinkelse af regnvand ved stationerne ved Gyden og Lavensby Strand, da den hydrauliske belastning er lille – grundet stationsarealernes begrænsede størrelse. Der vil derfor være tale om en **ubetydelig** påvirkning af overfladevand, og der vil ikke være en påvirkning af overfladevandforekomsters tilstand eller en påvirkning, der forhindrer målopfyldelse for overfladevandområderne.

13.5.3 Opsummering af påvirkningerne i driftsfasen

- Overfladevandsforekomster eller hydrologien påvirkes ikke i de områder, hvor kabeltraceet er anlagt.
- Nedsivning af regnvand og kondensvand fra transformerstation og højspændingsstationer er vurderet som en ubetydelig påvirkning for overfladevand.

Der er således ikke nogen væsentlige påvirkninger i driftsfasen fra kabeltraceet eller de tilhørende stationer.

13.6 Konsekvenser i nedtagningsfasen

I nedtagningsfasen vil transformerstationen og højspændingsstationerne blive demonteret og fjernet, og materialer fra anlæggene vil sorteret til mulig genanvendelse. Kabler vil blive gravet op og kørt til genanvendelse eller vedligeholdt til nye formål. Konsekvenserne er for alle parametrene sammenlignelige med konsekvenserne i anlægsfasen.

For de etablerede underboringer forventes det, at kablerne afskæres på begge sider af underboringer, hvorefter de udtrækkes, hvis kabelanlægget tages ud af drift. Der arbejdes således ikke med boremudder.

For længere underborede dybe strækninger kan det være nødvendigt at efterlade kablerne, hvis det ikke er muligt at trække dem fri. Ved anlæg af kabelstrækningen, vil der i områder, hvor der er risiko for dræneffekter, være sat

lerbarrierer i kabelgraven (se afsnit 13.4.1). Hvis kablerne efterlades, vil der således ikke være risiko for dræning.

13.7 Afværgeforanstaltninger og overvågning

I forbindelse med anlægsarbejde for kabellægning og etablering af stationsområder udføres ikke anlægsarbejde tættere end 12,5 m på § 3-beskyttede vandløb, som derfor ikke påvirkes af anlægsarbejdet.

Der vil ikke ske anlægsarbejder, opsætning af hegn, oplag af materialer, etablering af midlertidig grøft, mv. inden for § 3-beskyttet natur i tilknytning til vandløb.

Midlertidige vandløbskrydsninger udføres (som angivet nedenfor) således, at der ikke er risiko for erosion og udledning af sediment.

Udvaskning af jord til vandløb fra blottede jordoverflader f.eks. ved regnskyl på arealer, som skråner direkte ned mod vandløb, vil blive minimeret. Der kan udføres tiltag, alt efter de lokale forhold f.eks. etablering af midlertidig grøft eller jordvold til opsamling eller opstemning af regnvand med sediment. Anlægsarbejder, herunder etablering af grøft eller jordvold må ikke finde sted i beskyttet natur. Ved midlertidig overpumpning eller omlægning af vandløb, kan strækningen op- og nedstrøms beskyttes mod sedimentspredning ved etablering af f.eks. geotubes. Omfanget og den endelige opstemningsmetode aftales endeligt med vandløbsmyndigheden og matrikelejer.

Ved gennemgravning bliver vandløb retableret efter nedlæggelse af kabler, og en grundig fotodokumentation og opmåling af området inden anlægsarbejdet påbegyndes, lægges til grund for den senere retablering.

Alle åbne vandløb skal som udgangspunkt krydses ved underboring – kun hvis ganske særlige forhold gør sig gældende skal de gennemgraves, og dokumentationen for gennemgravning skal forelægges vandløbsmyndigheden.

Vand, der udledes til terræn, ledes til et punkt i terrænet for nedsivning, hvor der ikke er risiko for, at det løber overfladisk af til nærliggende overfladevandforekomster.

13.8 Kumulative virkninger

Der er ikke nogen miljøpåvirkninger fra de identificerede øvrige projekter (se afsnit 5.3), som sammen med dette projekt kan øge påvirkningen på overfladevand og målsatte vandforekomster.

13.9 Konklusion

13.9.1 Anlægsarbejde nær § 3 beskyttede vandløb

Der vil ikke ske anlægsarbejder, opsætning af hegn, oplag af materialer, etablering af midlertidig grøft, mv. inden for § 3-beskyttet natur, heller ikke hvor det ligger i tilknytning til vandløb.

Ved tilstrækkelig fysisk afstand af anlægsarbejder (12,5 m) samt etablering af erosionssikring langs vandløb vurderes der at være **ingen påvirkninge**r, der kan resultere i erosion til og i vandløbet.

13.9.2 Krydsning af vandløb

Rørlagte vandløb og dræn

For at sikre den hydrauliske kontinuitet i det rørlagte vandløb eller dræn, bliver kabeltraceet underført ved hjælp af to metoder: Frigravning og understøtning af der krydsende rør, hvorefter kabelanlægget kan udtrækkes under eller frigravning af den krydsede ledning og udlægning af trækrør til kabelanlægget, hvorefter den krydsede ledning kan tildækkes før udtrækning af kabelanlægget.

For begge metoder gælder det, at det rørlagte vandløb opretholder sin kontinuitet og vandførings- og afstrømningsevne i forhold til op- og nedstrømstrøms beliggende strækninger, hvorfor der ikke vil være nogen påvirkning af disse forhold. For så vidt angår målsatte vandløb, vil kvalitetselementer op- og nedstrøms heller ikke blive påvirket af en sådan krydsning.

Åbne vandløb

Vandløb, som er § 3-beskyttede eller ligger i direkte tilknytning til § 3-beskyttede naturtyper, krydses generelt ved opgravningsfri anlægsmetoder. Det samme gælder for målsatte vandløb.

Krydsning af vandløb ved styret underboring vurderes ikke at ændre eller forringe vandløbenes kontinuitet, vandføring og vandføringsevne samt økologiske tilstand, hvorfor krydsningerne ikke vil hindre vandløbenes muligheder for at nå de fastsatte økologiske tilstandsmål.

Modtage- og afsenderplads i forbindelse med underboringen indrettes med minimum 2 m afstand af vandløbet eller fra § 3 områder langs vandløbet. Ved opgravningsfri krydsning vurderes der **ikke at være nogen påvirkning** af overfladevand i anlægsfasen.

Der kan ske udslip af boremudder ved den opgravningsfri metode. Ved et udslip kan boremudderet komme i kontakt med vandmiljøet eller sive ud på jordoverfladen. Fra jordoverfladen og fra de små vandløb vil en stor del af boremudderet blive fjernet umiddelbart (suget eller gravet/skrabet op) og erfaringen viser, at 90-95 % kan fjernes. Eventuelt tilførte additiver er på forhånd godkendte eller dokumenteret uskadelige for jord, grundvand og overfladevand. Følgende borevæskeprodukter vil ikke blive anvendt i projektet:

EZ-MUD® GOLD, TUNNEL-LUBE, Drill-Terge, CLAY CUTTER™ PRO, Hydraul-EZ, Bentoniet HV, XAN-Bore, TORQUE GUARD og Baro-Gel.

Ved hver underboring vil der ske en konstant overvågning af vandløbet i forbindelse med udførelse, så et evt. udslip kan bremses og opsamles med det samme. Retningslinjer gives i en beredskabsplan.

13.9.3 Gennemgravning af vandløbsprofil

Som udgangspunkt vil alle åbne vandløb krydses ved hjælp af underboring, mens rørlagte vandløb og dræn krydses ved trækrør og understøtning således, at kontinuiteten ikke brydes. Der vil dog være en mulighed for, at ikke alle krydsninger kan gennemføres på grund af geologiske eller andre generelle jordbundsforhold samt fysiske forhold, som umuliggør en sådan tilgang.

I dette projekt vurderes en gennemgravning at skulle baseres på følgende hovedprincipper:

- Opretholdelse af vandføring i uændret forløb ved overpumpning (afspærring med overpumpning)
- Midlertidig omlægning af vandløb (rørlagt)

En krydsning ved anvendelse af hhv. overpumpning eller omlægning af profilet (rørlægning) vil vandføringsevnen være opretholdt i vandløbet – således, at de hydromorfologiske forhold er bibeholdt ved disse løsninger, og der kan ikke forventes nogen påvirkning herfra af økologiske kvalitetselementer og afvandingsforhold. Kontinuiteten i vandløbet bliver kun brudt inden for et kort tidsrum og en kort strækning inden skråningsanlæg og vandløbsbund genskabes. Da arbejdsbælter vil være 10 – 15 meter i bredden, er det kun en meget begrænset strækning af vandløbet, som bliver påvirket. En krydsning ved gravning og sideløbende anvendelse af overpumpning/omlægning vil have en **lille påvirkning**.

Følgende forhold er forudsætninger ved gennemgravning.

- Forberedende arbejde afsluttet inden gennemgravning (f.eks. fotodokumentation, opmåling, hydrauliske vurderinger, aftaler/tilladelser med parter, ejere og myndighed)
- Der sikres hurtigt opstemning
- I et åbent vandløb skal der opstemmes på begge side af arbejdsområdet (f.eks. anvendes geotubes)
- Ved anvendelse af overpumpning anvendes en pumpe med differentieret ydelse, som kan imødekomme variationer i vandføringen (f.eks. pumpning i forhold til fast kote i vandløbet)
- Ved rørlægning skal hældning og dimension af røret imødekomme variationer i vandføringen

- Udledningspunktet må ikke forårsage sediment op hvirvlen og vandring
- Reetableringen skal genskabe de nuværende fysiske og biologiske forhold

13.9.4 Driftsfasen

Opsummering af påvirkningerne i driftsfasen:

- Overfladevandsforekomster eller hydrologien påvirker ikke i de områder, hvor kabeltraceet er anlagt.
- Nedsivning af regnvand og kondensvand fra transformerstation og høj-spændingsstationer er vurderet, at have ingen påvirkning af overfladevand. og at der ikke vil være en påvirkning, der forhindrer målopfyldelse for mål-satte vandforekomster og overfladevand.

14 Grundvand

Dette kapitel omhandler projektets påvirkning på grundvand i form af den mulige konflikt mellem drikkevandsinteresser og den midlertidige tørholdelse af kabelgrav.

14.1 Lovgrundlag

Vandforsyningsloven, miljøbeskyttelsesloven og vandplanlægningsloven er de væsentligste hovedlove i forhold til grundvandet i Danmark.

14.1.1 Vandforsyningsloven

Vandforsyningsloven[27] har til formål at sikre, at udnyttelsen og den dertil knyttede beskyttelse af vandforekomster sker efter en samlet planlægning. Dette skal ske efter en samlet vurdering af vandforekomsternes omfang samt befolkningens og erhvervslivets behov for en tilstrækkelig og kvalitetsmæssigt tilfredsstillende vandforsyning.

I medfør af vandforsyningsloven er der foretaget en statslig kortlægning af grundvandsressourcen, udpeget områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og udarbejdet indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse. Indsatsplanlægningen og tilladelser til vandindvinding varetages af kommunerne.

14.1.2 Miljøbeskyttelsesloven

Miljøbeskyttelsesloven[28] skal medvirke til at værne om natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet. I vurderingen af projektet skal der tages hensyn til miljøbeskyttelse, naturbeskyttelse og råstofudnyttelse samt bevarelse af omgivelsernes kvalitet, herunder grundvandets tilstand. Miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 omhandler beskyttelse af jord og grundvand og finder anvendelse bl.a. ved nedsivning og infiltration af vand til grundvandet.

14.1.3 Vandplanlægningsloven

Vandplanlægningsloven[29] fastlægger rammerne for beskyttelsen af overfladevand og grundvand, som bl.a. har udmøntet sig i vandområdeplaner, der er udarbejdet af Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning (nu Miljøstyrelsen) og implementerer EU's Vandrammedirektiv i Danmark.

Målet med vandområdeplanerne er, at alle vandområder skal opnå god tilstand. Forringelser af overfladevandets og grundvandets tilstand skal forebygges, og hvor tilstanden allerede er forringet, skal der foretages forbedringer. For grundvand betyder det, at vandindvindingen på længere sigt ikke må overstige

---

[27] Bekendtgørelse af lov om vandforsyning m.v. LBK nr. 602 af 10/05/2022.

[28] Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse. LBK nr. 5 af 03/01/2023.

[29] Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning. LBK nr. 126 af 26/01/2017.

grundvandsdannelsen, og at grundvandet skal have en god kvalitet. Loven er bl.a. udmøntet i indsatsbekendtgørelsen[30], der bl.a. skal sikre, at der ikke gives tilladelse til aktiviteter, der hindrer målopfyldelse for målsatte overfladevandområder.

For den berørte kommune, Sønderborg, gælder Vandområdeplan 2021-2027 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn. Arealreservationen ligger inden for hovedvandopland 1.11 Lillebælt/Jylland. Miljømålene i vandområdeplanerne indarbejdes i kommunale vandhandleplaner.

14.2 Metode og afgrænsning

Forholdene vedrørende grundvand er beskrevet og vurderet på grundlag af oplysninger fra Miljøstyrelsens MiljøGIS, GEUS' boringsdatabase (Jupiter, 2023) samt indsatsplaner for Midtals og Nordals, hvor grundvandsbeskyttende tiltag er beskrevet.

De geologiske forhold er beskrevet overordnet med vægt på eksisterende boringsdata inden for projektområdet.

Ved vurdering af grundvand er der inddraget eksisterende indvindingsboringer inden for 300 m fra det planlagte ledningstracé og stationsområderne, svarende til den afstand, der udløser krav om tilladelse til grundvandssænkning. Der vurderes ikke at være behov for at inddrage boringer i større afstand, da påvirkningen fra tørholdelse af kabelgraven er mindre end 300 m.

14.2.1 Afgrænsning

Afgrænsning af de miljøemner, som behandles i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af Miljøstyrelsens udtalelse om afgrænsning af indholdet (Miljøstyrelsen, 2020) og er gengivet for grundvand i Tabel 14-1.

Tabel 14-1 Miljøstyrelsens afgrænsning af miljøemnet grundvand.

Beskrivelse af miljøpåvirkning	Metoder til vurdering af miljøfaktorer
Kabeltracéet forløber forbi og gennem områder med drikkevandsinteresser, indvindingsoplande og nitratfølsomme indvindingsområder mv. I anlægsfasen kan der ske midlertidige grundvandssænkninger, hvor det ikke kan udelukkes, at der kan være en påvirkning på grundvandet.	Der redegøres for hvilke grundvandsforekomster, der er i projektområdet, deres nuværende tilstand og målsætning samt hvordan grundvandsforekomsterne forventes påvirket.

[30] Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter. BEK nr. 449 af 11/04/2019.

14.2.2 Dokumentationsgrundlag

Grundvand og drikkevandsinteresser er beskrevet på baggrund af data fra følgende kilder:

- Danmarks Miljøportal og Miljøgis: Indvindingsboringer, grundvandsforekomster, drikkevandsinteresser, boringsnære beskyttelsesområder, indsatsområder, indvindingsoplande og nitratfølsomme indvindingsområder
- Grundvandsredegørelser, indsatsplaner og vandhandleplaner for Sønderborg Kommune
- GeoAtlas Live (geologisk lagfølge) med FOHM 100 m model fra 2023 for Jylland
- Statens vandområdeplan 2021-2027

14.3 Eksisterende forhold

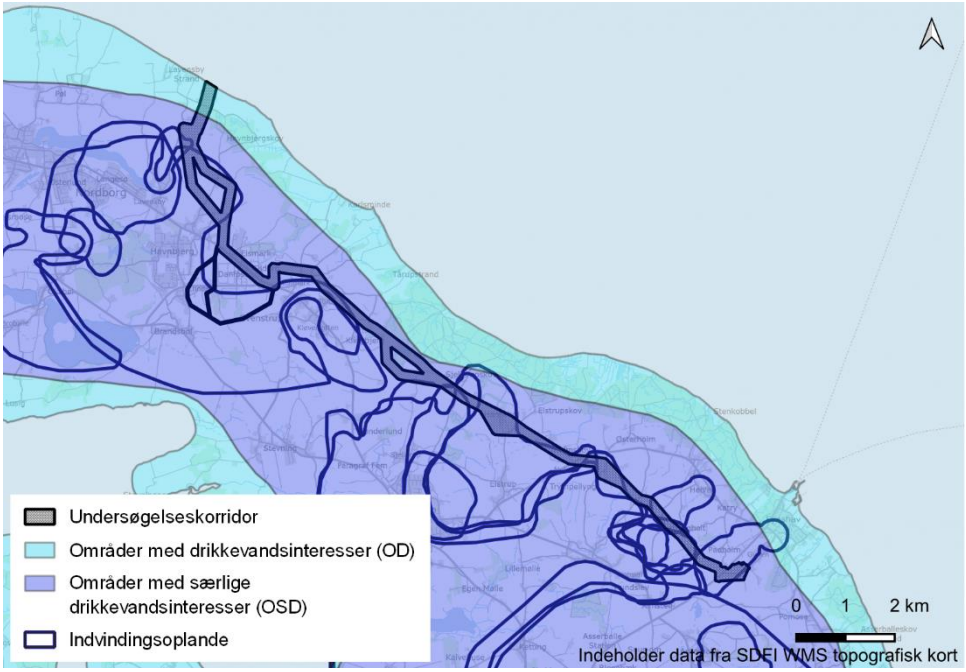
Projektområdet ligger inden for hovedvandområde 1.11 Lillebælt/Jylland og på Als er der iflg. den nuværende vandområdeplan kun en enkelt grundvandsforekomst, som dækker det meste af Als (Miljøstyrelsen, 2023), se Tabel 14-2.

Tabel 14-2 Grundvandsforekomster i projektområdet.

Grundvands-forekomst ID	Type	Kemisk tilstand	Kvantitativ tilstand
DK111_dkmj_37_ks	Regional	God	God

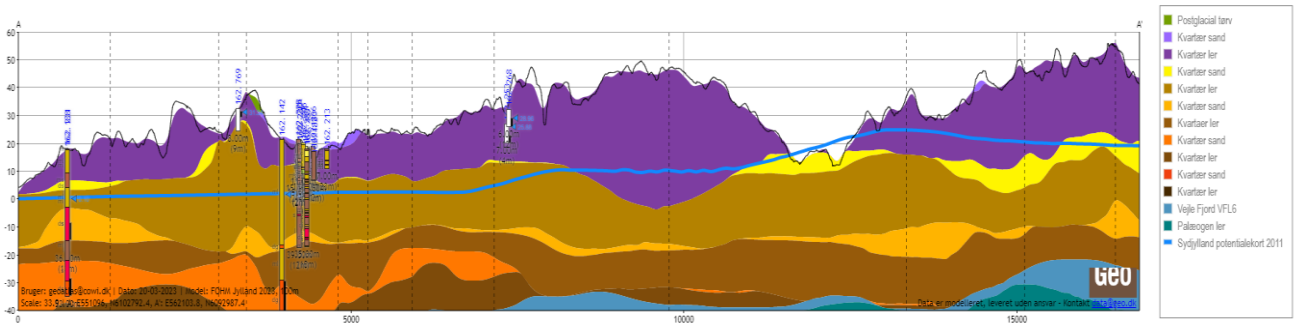
Grundvandsforekomsten har både god kemisk og god kvantitativ tilstand.

De første 0,6 km fra ilandføringspunktet ligger i Område med Drikkevandsinteresser (OD), og resten af traceet ligger i Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD), som indebærer restriktioner på arealudnyttelsen. Projektområdet ses sammen med OSD, OD og indvindingsoplande på Figur 14-1.

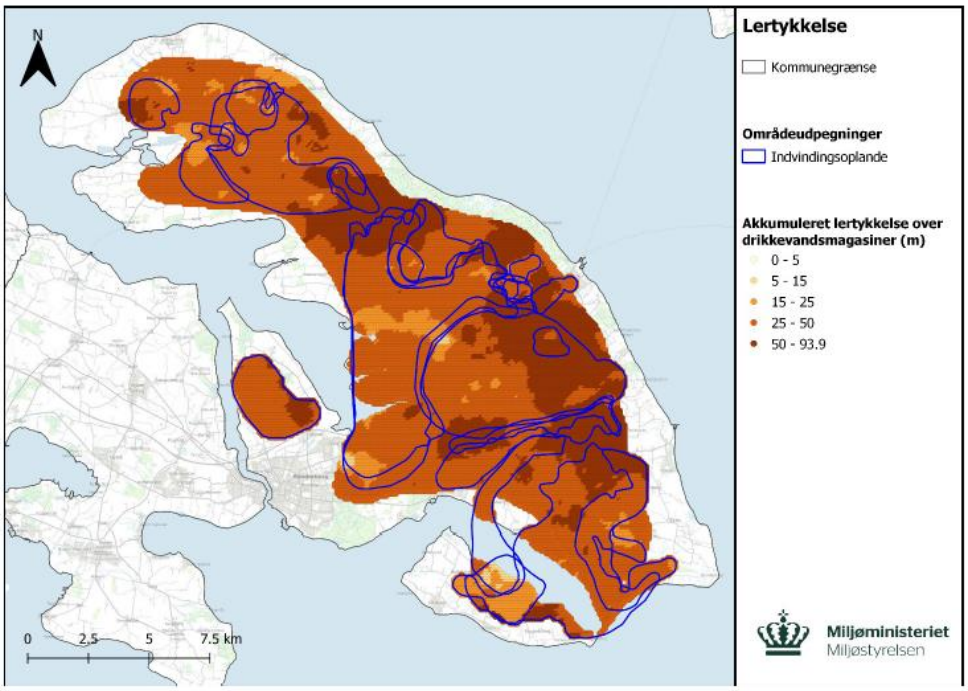


Figur 14-1 Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande omkring projektområdet.

Den geologiske lagfølge langs traceet ses på Figur 14-2. Det fremgår, at der på hele strækningen er mere end 20 m ler (moræneler) over det dybe grundvandsmagasin, som findes på det meste af Als. Lertykkelsen er også vist på Figur 14-3. Grundvandsstanden i det dybe magasin er mange meter under terræn på det meste af strækningen; kun ved Grønnebæk mellem Hønsehøj og Holmskov forventes grundvandsstanden at være tæt på terræn. Uanset dette kan der være terrænnært grundvand på hele strækningen, dog typisk kun i moræneleret og ikke i udbredte sandlag.

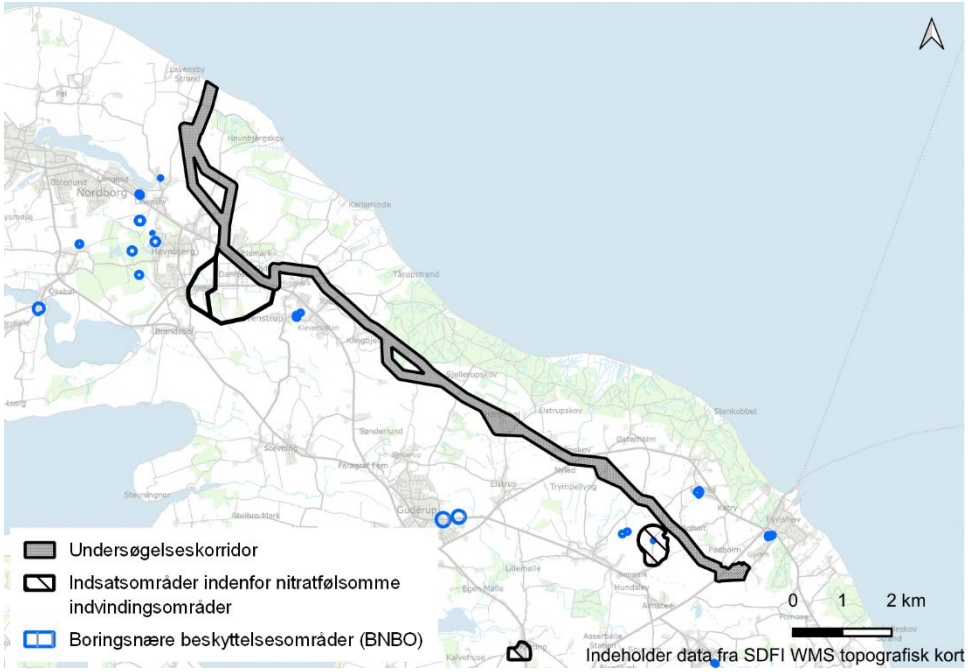


Figur 14-2 Geologi langs traceet fra nordvest mod sydøst. Dybt grundvandstryk vist med blå kurve (FOHM, Miljøstyrelsen, 2023).



Figur 14-3 Lertykkelse over drikkevandsmagasinerne på Als, (Miljøstyrelsen, 2022)

Staten har udpeget nitratfølsomme indvindingsområder (NFI), hvor der er risiko for nedsivning af nitrat, som efterfølgende er defineret som indsatsområder (IO), se Figur 14-4. På figuren ses også de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO), der er udpeget omkring indvindingsboringer til almene vandforsyninger.

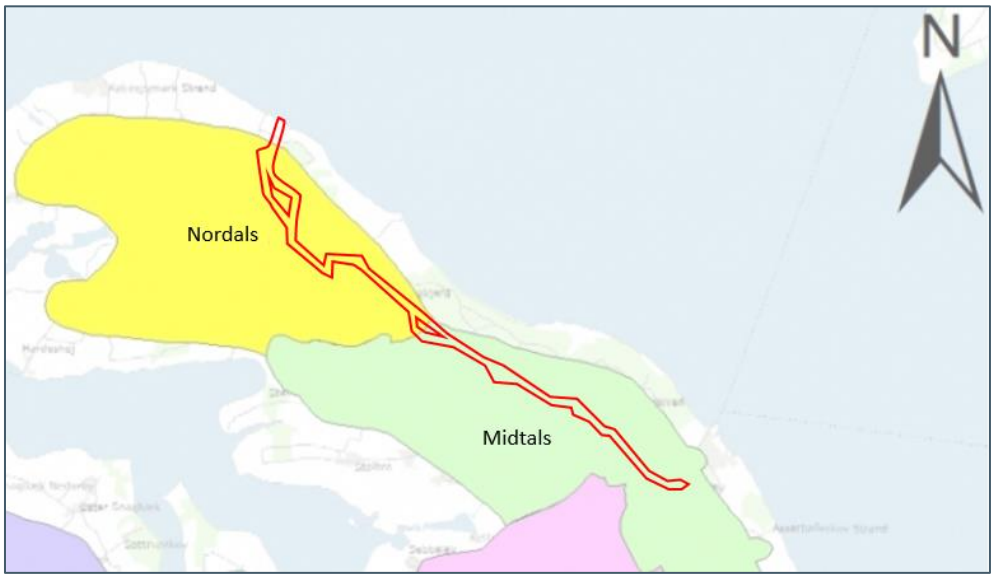


Figur 14-4 BNBO og indsatsområder langs projektområdet.

Traceet krydser ikke boringsnære beskyttelsesområder eller indsatsområder inden for nitratfølsomme indvindingsområder.

I Sønderborg Kommune er der lavet indsatsplaner for vandværkernes indvindingsoplande i OSD. Udbredelsen af indsatsplanernes geografiske områder ses på Figur 14-5. Projektområdet berøres af to indsatsplaner, Nordals og Midtals.

I indsatsplanerne nævnes følgende indsatser: sløjfning af ubenyttede boringer og brønde, kampagner for reduktion af brug af sprøjtemidler, forbud mod sprøjtemidler på kommunalt ejede grunde, forbud mod vertikale jordvarmeanlæg, prioritering af oprydning på forurenede grunde og udlægning af nye skovrejsningsområder.



Figur 14-5 Indsatsplaner for grundvandet, som berører projektet

Det primære magasins vandspejl på Nordals ligger omkring eller lidt over havniveau med lokale højdepunkter ved Nordborg og Holm Mark (Sønderborg Kommune, 2015). Magasinet er under tryk (spændt) fra det overliggende ler, og der er kun ringe grundvandsdannelse til det dybe magasin. Grundvandsstanden kan være sænket lokalt i områder med indvinding, dvs. der sker en forøget nedsivning sådanne steder. I områder, hvor det dækkende lerlag er fraværende eller tyndt, kan regnvandet sive ned gennem jordlagene. I disse områder kan grundvandsdannelsen være høj.

Vandværkerne i Nordals indvinder grundvand fra 40-70 meters dybde og i Midtals fra 40-100 meters dybde. Grundvandet er geologisk godt beskyttet mod forurening, fordi der over indvindingsmagasinet ligger et beskyttende dæklag af moræneler med mindre indslag af smeltevandsler. Vandkvaliteten er generelt god og velegnet til drikkevandsformål.

14.3.1 Grundvandsforhold langs traceet

I Tabel 14-3 ses en liste over de indvindingsboringer, der ligger inden for 300 m fra kanten af undersøgelsesområdet. Hvis selve traceet kommer nærmere end

300 m på en almen indvindingsboring, skal der ved grundvandssænkning indhentes en tilladelse fra kommunen, og de aktuelle boringsejere vil være høringsberettigede. Ved simpel tørholdelse i lerede lag vurderes en ansøgning ikke at være påkrævet.

Tabel 14-3 Vandindvindingsboringer inden for 300 m fra undersøgelsesområdet på strækningen fra ilandføringspunktet og frem til Gyden

Lokalitet	Borings DGU-nr.	Dybde	Afstand fra undersøgelsesområdet	samt anvendelse	Aktiv indvindingstilladelse
Arnbjergvej 47	162.738	Ukendt	275 m	Husholdning	Nej
Arnbjergvej 47	162.744	36 m	290 m	Husholdning	Nej
Herrevej 2	162.735	35 m	90 m	Husholdning	Nej
Arnbjergvej 43	162.233	45 m	260 m	Husholdning	Nej
Arnbjergvej 42	162.188	36 m	10 m	Husholdning	Ja, 5.000 m³
Arnbjergvej 42	162.231	53 m	5 m	Husholdning	
Kvanløkke 2	162.739	Ukendt	100 m	Husholdning	Nej
Danfoss, bor. 7	162.146	76 m	100 m	Vandforsyning	Ja, 250.000 m³
Danfoss, bor. 6	162.44	59 m	140 m	Vandforsyning	
Danfoss, bor. 8	162.142	65 m	0 m	Vandforsyning	
Danfoss, bor. 1	162.23A	41 m	0 m	Vandforsyning	
Danfoss, bor. 3	162.45	40 m	0 m	Vandforsyning	
Tyremosevej 16	162.280	ukendt	150 m	Ukendt	Nej
Padholm 8	170.396	35 m	250 m	Vandforsyning	Ja, 3.000 m³

Øst for Nordborg krydser tracéet indvindingsoplandene til Ny Havnbjerg og Lavensbjerg vandværker.

Ved Ærvej krydser den østlige trace-strækning en nedlagt losseplads, som er V2-kortlagt med nr. 523-05707. Den vestlige trace-strækning er ikke i kontakt med kendte forureninger.

Mellem Himmark og Klingbjerg krydses Ny Havnbjerg indvindingsopland igen, og traceet ligger mindre end 50 m nord for indvindingsoplandet til Svenstrup vandværk; vandværkets boringer ligger dog mere end 500 m fra traceet.

Nord for Guderup krydser tracéet indvindingsoplandene til Guderup-Stevning vandværk, Huholt vandværk og Vollerup-Ulkebøl vandværk. Nord for Notmark krydses indvindingsoplandene til Frederiksgård-Helved vandværk, Hundslev vandværk og Fynshav vandværk, (Miljøministeriet, 2023).

14.4 Konsekvenser i anlægsfasen

Ved ilandføringsanlægget graves der til 2-4 m under terræn, hvilket sker i ler over grundvandsspejlet. Der forventes derfor ikke vandtilstrømning af betydning, udover tørholdelse for nedbør, og der forventes heller ikke risiko for saltvandsindtrængning i grundvandsmagasinerne på land. For at undgå saltvandsindtrængning langs fyldgruset i selve kabeltraceet, etableres der en lerbarriere, som nævnt senere.

Ved transformerstationen forventes der ingen grundvandssænkning udover tørholdelse af udgravning for fundamenter til frostfri dybde eller maksimalt til 1,5 m under terræn i forbindelse med kabelrenden.

Anlæg af kabel på land mellem transformerstationen ved Lavensby Strand og højspændingsstationerne ved Danfoss og Gyden sker enten ved at grave dem ned eller ved styret underboring, hvor dette er nødvendigt. Ved gravning lægges kablerne med tre ledere i en kabelrende, der er ca. 1,5 meter dyb, ca. 2,7 meter bred øverst og 1,2 meter i bunden. Gravning vil ske i umættet jord og stedvist vil der blive gravet i vandmættet jord, hovedsageligt ler og stedvist sand. Uanset jordart vil denne øverste del af grundvandet være iltet og ved et eventuelt midlertidigt behov for tørholdelse vil sænkningen være så lille, at der ikke vil ske en ændring af iltningsforholdene eller ske en risiko for mobilisering af forurening.

Med de nævnte jordbundsforhold vurderes tracéet ikke at reducere beskyttelsen af grundvandsressourcen og dermed er der ingen risiko for vandindvindingen.

Hvis der er høj grundvandsstand, kan det være nødvendigt at foretage tørholdelse af kabelgraven ved hjælp af lænsepumpning fra pumpesump, sugespidsanlæg eller plastdræn afhængigt af jordens beskaffenhed. Det oppumpede vand ledes ud over det åbne terræn til passiv nedsivning efter aftale med ejeren og tilladelse fra den ansvarlige miljømyndighed. Langs kabeltracéet er der tale om helt lokal tørholdelse af meget begrænset varighed (op til en uge). Ved muffesamlinger på kablerne kan der være tale om tørholdelse på op til 10 dages varighed. Det sikres inden bortledning, at vand bortledes via slanger til et punkt i terrænet, hvor der ikke er risiko for, at vandet løber overfladisk af til nærliggende overfladevandforekomster. Der vil ikke blive udledt vand til beskyttede naturområder.

Der forventes at være tale om små vandmængder, som derfor kan håndteres ved lænsepumpning i udgravningen, da der graves i ler i stort set hele traceet. Gravning i sand forventes kun at ske på en ca. 200 m lang strækning lige øst for Storemarksvej nordøst for Hundslev (Jupiter, 2023). Den samlede oppumpning langs traceet forventes at være under 100.000 m³. Før bortledning af vand skal der ansøges om nedsivningstilladelse hos kommunen.

Specielt i området omkring Danfoss er der risiko for at grave i forurenede arealer. Ved gravning på en forureningskortlagt grund vil der ved igangsætning af arbejde under grundvandet blive i taget prøver af det oppumpede vand i

henhold til kommunens krav i nedsivningstilladelsen. Analyseomfanget aftales forinden med kommunen.

I tilfælde af, at der ses forurening i det grundvand, der håndteres, skal det renses inden det udledes til terræn. Rensning vil f.eks. ske ved at vandet ledes gennem et kulfilter. Der vil ikke blive anvendt anden rensningsenheder end kulfilteranlæg, da dette normalt er tilstrækkeligt ved forurenede grunde.

Påvirkningen af grundvandet ved gravearbejdet vurderes på baggrund af ovenstående at være **ubetydelig**, mht. både kvantitet og kvalitet.

Da den regionale grundvandsforekomst, DK111_dkmj_37_ks, ligger under et tykt lerdække langs hele strækningen, og da der kun forventes bortledning af meget små vandmængder i korte perioder, og da de små mængder bortledt vand nedsives fra terræn til samme jordlag som de kommer fra vurderes hverken grundvandsforekomstens kvantitative eller kemiske tilstand at blive på virket af anlægsarbejdet, ligesom forekomstens miljømål om god kemisk tilstand-ikke forhindres af arbejdet.

14.4.1 Underboring

Ved underboringer anvendes der bentonit med additiver i boremudderet, som vil komme i kontakt med det terrænnære grundvand. Typen af additiver kendes først når en entreprenør er fundet til opgaven. Bygherre stiller krav til entreprenøren om, at de additiver, der benyttes i boremudderet ved underboringer, er godkendte eller dokumenteret uskadelige for jord, grundvand og overfladevand.

På tidligere, tilsvarende projekter gennemført af Energinet, hvor additiverne har været kendt via den udførende entreprenør (eksempelvis nyt 132 kV kabelanlæg fra Avedøreværket til Amager Koblingsstation) er det vurderet, at påvirkningen af grundvandskvaliteten er ubetydelig. Der anvendes i projektet udelukkende additiver, som er dokumenteret ufarlige for miljøet.

Hvilke additiver, der vil blive anvendt, afhænger af geologien og andre forhold på lokaliteten, samt af underboringens længde, diameter og dybde. Samt af entreprenørens egne erfaringer og valg og af bygherres krav om, at der anvendes produkter som er accepterede eller dokumenteret uskadelige for jord, grundvand og overfladevand (se afsnit 13.4.2).

Dog vil følgende borevæskeprodukter ikke blive anvendt i dette projekt:

EZ-MUD® GOLD, TUNNEL-LUBE, Drill-Terge, CLAY CUTTER™ PRO, Hydraul-EZ, Bentoniet HV, XAN-Bore, TORQUE GUARD og Baro-Gel.

DHI har foretaget en risikovurdering af 35 produkter, der benyttes ved udførelse af underboringer (DHI, 2021a) og (DHI, 2021b). Risikovurderingen er foretaget i forhold til, om produkterne vil kunne udgøre en fare for jord, grundvand eller overfladevand i forhold til de indholdsstoffer, der er i produkterne. Risikovurderingen er udført i forbindelse med Baltic Pipe projektets underboringer til en

gasrørledning, som blev udført med en betydeligt større diameter og derfor med meget større mængder af borevæske. DHIs risikovurderinger vurderes derfor helt anvendelige for de meget mindre kabelunderboringer, som benytter betydeligt mindre mængder borevæske. DHI konkluderer for samtlige undersøgte produkter, at de enten ikke har en påvirkning af jord, grundvand eller overfladevand, eller at det for enkelte produkter ikke kan udelukkes, at de helt lokalt kan have en påvirkning (i op til 10 m fra boringen). Denne påvirkning vurderes dog af DHI så lille, at den ikke udgør en risiko for jord, grundvand eller overfladevand.

Overskydende boremudder opsuges med slamsuger i så stort omfang det er muligt og køres bort. Boremudder, der efterlades i jorden, vil ikke være mobilt og vil derfor ikke udgøre en kvalitetsmæssig risiko for grundvandet.

Der er ingen terrænnære grundvandsforekomster på Als. Als er omfattet af én regional grundvandsforekomst (DK111_dkmj_37_ks), som er i god kemisk og kvantitativ tilstand. Der er mere end 20 m ler over grundvandsforekomsten. Det vurderes derfor, at der hverken vil ske en påvirkning af forekomstens kemiske tilstand eller at miljømålet om god kemisk tilstand forhindres som følge af underboringerne.

Det vurderes på ovenstående grundlag, at projektet ikke vil give en direkte eller indirekte påvirkning af grundvandsforekomster, der medfører at aktuel kemisk og kvantitativ tilstand forringes eller at fastsatte miljømål ikke kan opnås. Samlet vurderes påvirkningen af grundvandsforekomsterne dermed at være **ubetydelig**.

Ved underboring af vandløb er der en lille risiko for blowout. Dette er beskrevet og vurderet i 13.4.2.

14.4.2 Grundvandsstrømning langs kabler

Det ca. 30 cm tykke sandlag omkring kablerne kan potentielt komme til at fungere som en højpermeabel "kanal" langs kabeltracéet, som vil muliggøre en langsgående grundvandsstrømning i områder, der er hældende og ikke naturligt veldrænede. Ud over en potentiel drænende effekt, kan grundvandsstrømningen potentielt også sprede miljøfremmede stoffer, okker og næringsstoffer med en væsentlig påvirkning som følge. I områder, hvor der er risiko for disse dræneffekter, vil der for at afværge dette blive etableret lerbarrierer i kabelgraven, hvorved der **ingen påvirkning** vil være på grundvandet. Med det nuværende kendskab til jordbundsforholdene forventes der at kunne være behov for lermembraner på hele strækningen, dog kan det først endelig fastlægges, når kabelgraven graves og de lokale jordbundsforhold kendes. Et miljøtilsyn vil sammen med myndigheden afgøre, hvor der skal ilægges lermembran. I områder, hvor jorden er naturligt sandet, vil det permeable sandlag i kabelgraven være af mindre betydning og lerbarrierer vil derfor ikke have nogen effekt. Ved ilandføringspunktet vil der også blive etableret en lerbarriere for at undgå saltvandsindtrængning langs kablet.

Ved indbygning af lerbarrierer reducerer man sandfyldets potentielt drænende effekt på steder med følsom, grundvandsafhængig natur, hvor det naturlige grundvandsspejl ligger terrænnært og hvor kabelgravens gradient giver risiko for grundvandsstrømning langs med kabelgraven, eksempelvis nær de åer, der krydses.

14.4.3 Samlet vurdering

Med de nævnte forholdsregler vurderes anlægsarbejdet ikke at påvirke hverken kvantiteten eller kvaliteten af de lokale (terrænnære) eller regionale (dybere, men stedvis terrænnære) grundvandsressourcer, ligesom der hverken vil ske en påvirkning af den regionale grundsvandsforekomsts kvantitative eller kemiske tilstand eller påvirkninger, der forhindrer målopfyldelse for grundvandsforekomsten. Der forventes heller ikke en påvirkning af naturområder eller de recipienter, som vandet midlertidigt vil blive udledt til. Samlet vurderes der på denne baggrund at være **ingen/ubetydelig påvirkning** fra anlæg af kabelanlægget på grundvandsforekomsterne.

Kablerne indeholder ikke olie og der er ingen forureningsrisiko i forhold til grundvandet ved håndteringen af dem. Dræn, der krydses af kabeltracéet, retableres inden der tildækkes, så drænenes effekt bevares.

14.5 Konsekvenser i driftsfasen

Kabeltracéet forløber forbi og gennem områder med drikkevandsinteresser, indvindingsoplande og nitratfølsomme indvindingsområder mv. Højspændingsstationen ved Danfoss ligger ved et nitratfølsomt indvindingsområde.

I driftsfasen er det alene oplag af oliefyldte apparater på stationsanlæggene, der kan medvirke til grundvandsforurening. I tilfælde af brand kan der også potentielt ske forurening fra brandslukningen, men dette er ikke en forventelig påvirkning.

Ved højspændingsstationen ved Danfoss vil driften af beplantningsbælte og øvrige beplantede arealer ikke medføre brug af sprøjtemidler eller kvælstofgødning, som kan udvaskes som nitrat til grundvandet.

Oliefyldte apparater etableres med opsamlingskar, som placeres på befæstede arealer. Ved udendørs placering, hvor de er eksponerede for regnvand, afledes regnvandet via olieudskiller inden det nedsives. Herved tilbageholdes olien i tilfælde af lækage og en risiko for udledning undgås. Samlet set vurderes påvirkning af grundvandskvaliteten at være ubetydelig i driftsfasen.

Som følge af ovenstående redegørelse vurderes der ikke være en påvirkning af den regionale grundvandforekomsts tilstand eller påvirkninger, der forhindrer målopfyldelse for grundvandsforekomst DK111_dkmj_37_ks i driftsfasen.

14.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning

I området omkring Danfoss er der risiko for at grave i forurenede arealer. I tilfælde af, at der ses forurening i det grundvand, der håndteres, skal det renses inden det udledes til terræn. Rensning vil f.eks. ske ved at vandet ledes gennem et kulfilter.

14.7 Kumulative virkninger

Der er ikke nogen miljøpåvirkninger fra de identificerede øvrige projekter (se afsnit 5.3), som sammen med dette projekt kan øge påvirkningen på grundvand.

14.8 Konklusion

Ved etablering af transformerstation, højspændingsstationer og etablering af kablerne ved nedgravning eller underboring vurderes der at være **ingen/ubetydelig påvirkning** af grundvandets kvantitet og kvalitet. Aktiviteter i anlægs- og driftsfase vurderes ikke at være til hinder for opfyldelse af miljømålene for grundvandet.

15 Jordbund og jordforurening

I dette kapitel beskrives gældende regler for jordhåndtering samt forureningssituationen inden for projektområdet i forhold til tidligere konstaterede forureninger samt potentielle forureningskilder.

15.1 Lovgrundlag

Følgende love regulerer håndtering af muligt forurenet jord og forurenet jord:

- Bekendtgørelse af lov om forurenet jord (Jordforureningsloven)
  LBK nr. 282 af 27. marts 2017

- Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse (Miljøbeskyttelsesloven)
  LBK nr. 5 af 3. januar 2023

- Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord. BEK nr. 1452 af 7. december 2015 (Jordflytningsbekendtgørelsen)

15.1.1 Jordforureningsloven

Jordforureningsloven regulerer bl.a. forhold vedrørende opgravning, håndtering og bortskaffelse af forurenet jord. Reglerne er udmøntet i en række bekendtgørelser, hvoraf den vigtigste er jordflytningsbekendtgørelsen.

Jordforureningsloven har introduceret et system til regionernes kortlægning af forurenede grunde. Grunde kan være kortlagt på vidensniveau 1 (V1), hvor der er viden om aktiviteter, som potentielt kan være en kilde til forurening af jord og/eller grundvand eller på vidensniveau 2 (V2), hvor der er påvist forurening af en type og koncentration, som kan forårsage skadelig virkning på mennesker eller miljø.

Ejeren af en grund, som er kortlagt på V1 eller V2, er underlagt en række begrænsninger for arealanvendelsen. Inden byggeri eller byggearbejde som inkluderer jordarbejde påbegyndes, skal der sendes en ansøgning til kommunen om tilladelse i henhold til § 8 til bygge- og anlægsarbejde på forurenet grund, hvis arealet samtidig er udpeget som indsatsområde i forhold til arealanvendelse, nærtliggende målsatte recipienter eller grundvand. I den forbindelse kan der blive stillet krav om, at anlægsprojektet ikke må hindre eller væsentlig fordyre en fremtidig oprensning. Dette kan i praksis betyde, at et projekt kan blive pålagt at afholde udgifterne til en oprensning.

Områdeklassificering

Områdeklassificering er et begreb, som er indført på landsplan i alle byzoner pr. 1. januar 2008. Områder, hvor jorden antages at være lettere forurenet, udpeges jf. jordforureningslovens § 50a som områdeklassificeret. At ejendomme ligger i et områdeklassificeret område betyder, at området som udgangspunkt er lettere forurenet, fordi det ligger i en del af byzonen, som gennem længere tid er blevet påvirket af bidrag fra trafik, afbrænding af fossiler brændsler (kul og

olie), atmosfærisk nedfald fra industri samt historiske opfyldninger med jord og byggeaffald.

I jordforureningsloven er der angivet pligt til at standse arbejdet, hvis der konstateres ukendt forurening i forbindelse med et bygge- og anlægsarbejde.

15.1.2 Miljøbeskyttelsesloven

Loven tilsigter bl.a. forebyggelse og bekæmpelse af luft-, vand-, jord- og undergrundsforurening. Den regulerer håndteringen af stoffer, produkter og materialer, der kan forurene grundvand, jord og undergrund, herunder at disse ikke må nedgraves, udledes eller oplægges på jorden, eller afledes til undergrunden uden tilladelse.

Nyttiggørelse/genanvendelse af forurenet jord samt etablering af midlertidige mellemdepoter for forurenet eller muligt forurenet jord kræver tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 19 eller § 33.

I miljøbeskyttelsesloven er der krav om oplysningspligt til kommunen, hvis der konstateres forurening, både i forbindelse med gravearbejde og i forbindelse med en undersøgelse.

15.1.3 Jordflytningsbekendtgørelsen

Jordflytningsbekendtgørelsen fastsætter regler om anmeldelse og dokumentation ved flytning af forurenet jord samt flytning af jord fra forureningskortlagte arealer, offentlige vejarealer, områdeklassificerede arealer og godkendte modtageanlæg. Holdes overskudsjorden i projektet inden for det areal/matrikel/vejskel, hvor det er gravet op, vil antallet af jordprøver til dokumentation af jordens forureningsgrad, blive fastsat på baggrund af dialog med kommunen i forbindelse med udarbejdelse af jordhåndteringsplan.

Skal jorden flyttes ud over eksisterende areal/matrikel/vejskel og indbygges i nyanlæg, skal jorden dokumenteres i henhold til reglerne i jordflytningsbekendtgørelsen, ligesom der skal ansøges om § 19-tilladelse jf. Miljøbeskyttelsesloven.

Jord, som graves op uden for vejskel, kortlagte eller områdeklassificerede arealer, og hvor der i øvrigt ikke er mistanke om forurening, er ikke omfattet af jordflytningsbekendtgørelsen og kan frit genanvendes uden dokumentation i form af analyser til myndighederne. dog er der mulighed for, at jordmodtageren vil stille krav om dokumentation.

15.2 Metode

Eksisterende jordforureninger og potentielle jordforureninger inden for projektområdet beskrives og en eventuel påvirkning fra anlæg af kabelanlægget med det sandsynlige kabeltracé beskrives. Herudover vurderes potentielle risici for nye jordforureninger, relateret til projektet.

Den faktiske jordmængde til håndtering i projektet er ikke kendt endnu. Dette er normalt for projektets nuværende stade.

Afgrænsning af de miljøemner, som behandles i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af Miljøstyrelsens udtalelse om afgrænsning af indholdet og er gengivet for jordbund og jordforurening i Tabel 15-1.

Tabel 15-1 Miljøstyrelsens afgrænsning af miljøemnet jordbund og jordforurening.

Beskrivelse af miljøpåvirkning	Metoder til vurdering af miljø-faktorer
I forbindelse med nedgravning af kablerne og etablering af en transformerstation og højspændingsstationerne sker der en opgravning af jord, der så vidt muligt genanvendes på stedet. Det er uvist, om der skal håndteres forurenet jord, dog forventes der håndtering af boremudder. I anlægsfasen vil der være risiko for spild af olie fra entreprenørmaskiner mv. både langs strækningen og ved bygning af stationsanlæggene. I driftsfasen vil der være olietanke og andre oliefyldte anlæg på stationerne.	Der skal redegøres for kendte forureninger inden for projektområdet på baggrund af tilgængelige oplysninger på Miljøportalen og fra kommuner. Omfanget af den forventede håndtering af forurenet jord samt risikoen for forurening fra spild beskrives og vurderes. Mængder og risici, samt sikrende foranstaltninger mod udslip beskrives i rapporten.

Dokumentationsgrundlag:

Indhentning af data om forurenede og muligt forurenede arealer samt områdeklassificerede arealer er foregået i februar 2022 via:

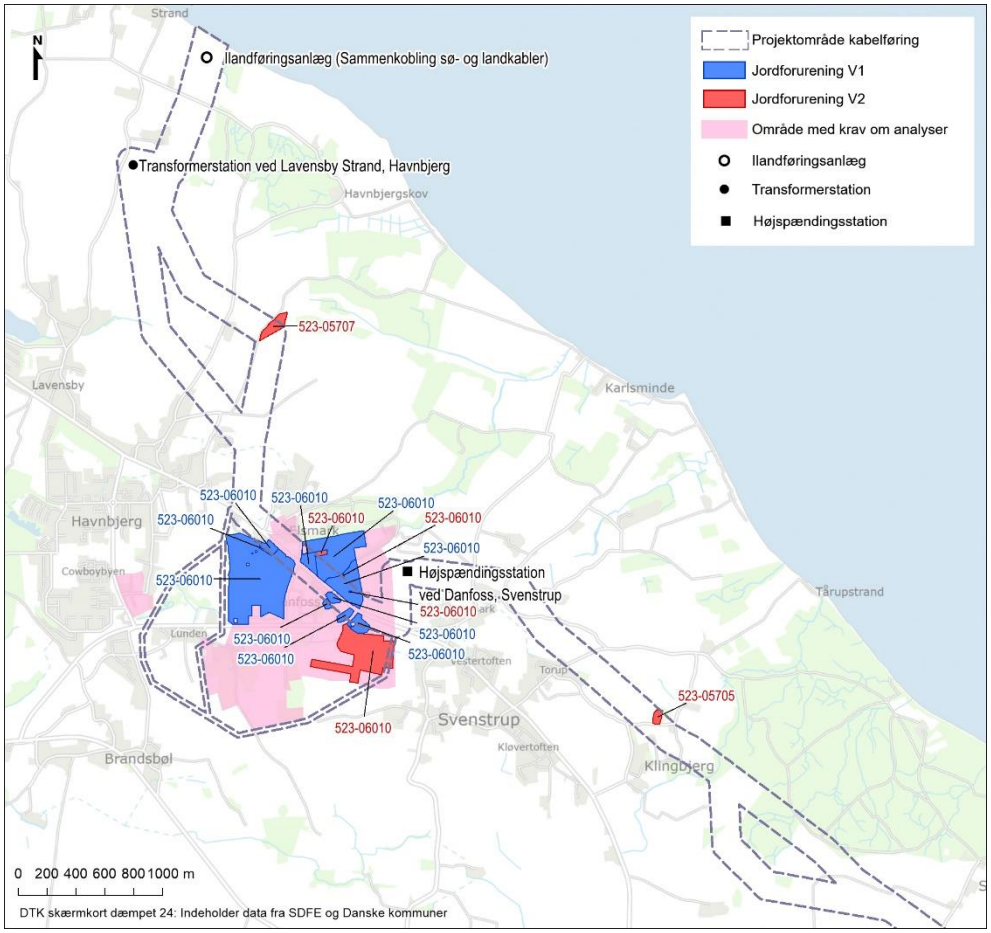
- Danmarks Miljøportal
- Region Syddanmarks miljøsagsarkiv

15.3 Eksisterende forhold

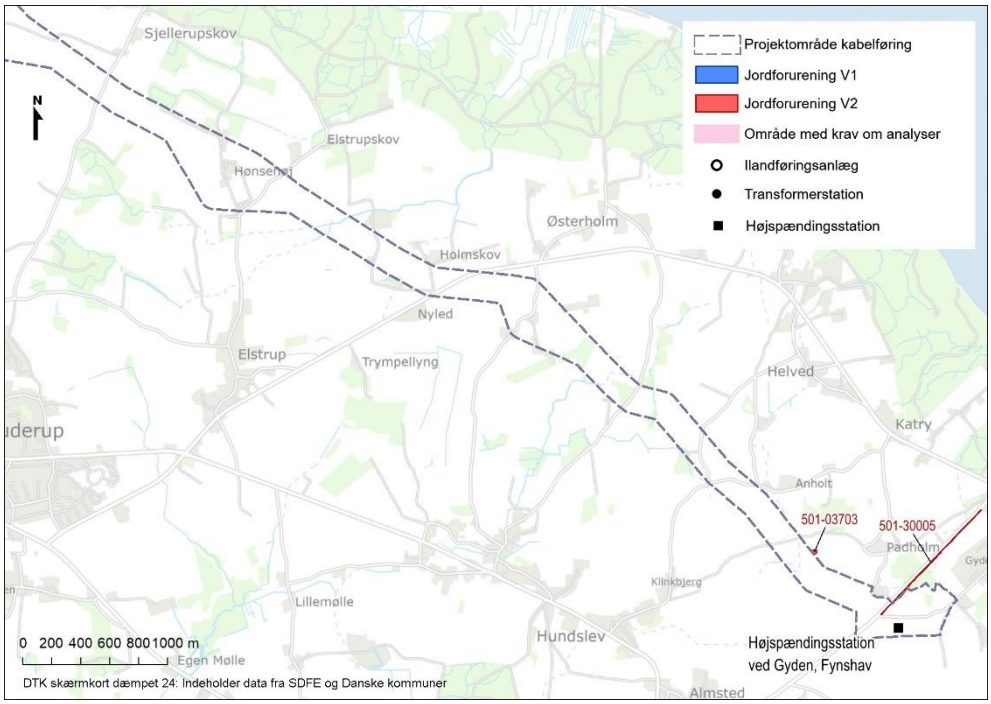
I dette afsnit beskrives de kortlagte arealer indenfor projektområdet samt områdeklassificering og vejarealer.

15.3.1 Kortlagte lokaliteter

Projektområdet omfatter fem kortlagte lokaliteter, alle kortlagt på vidensniveau 2 (V2). Desuden omfatter den ene lokalitet også arealer kortlagt på vidensniveau 1 (V1). De kortlagte arealers placering er vist på oversigtskort i Figur 15-1 (nordlig strækning) og Figur 15-2 (sydlig strækning) og opsummeret i Tabel 15-2Tabel 14-2. De enkelte lokalieter er nærmere beskrevet i korte afsnit efter tabellen og placeringen af den enkelte lokalitet ift. projektområdet er vist i figurer.



Figur 15-1 Oversigt over V1- og V2-lokaliteter inden for projektområdet. Nordlig strækning.



Figur 15-2 Oversigt over V1- og V2-lokaliteter inden for projektområdet. Sydlig strækning.

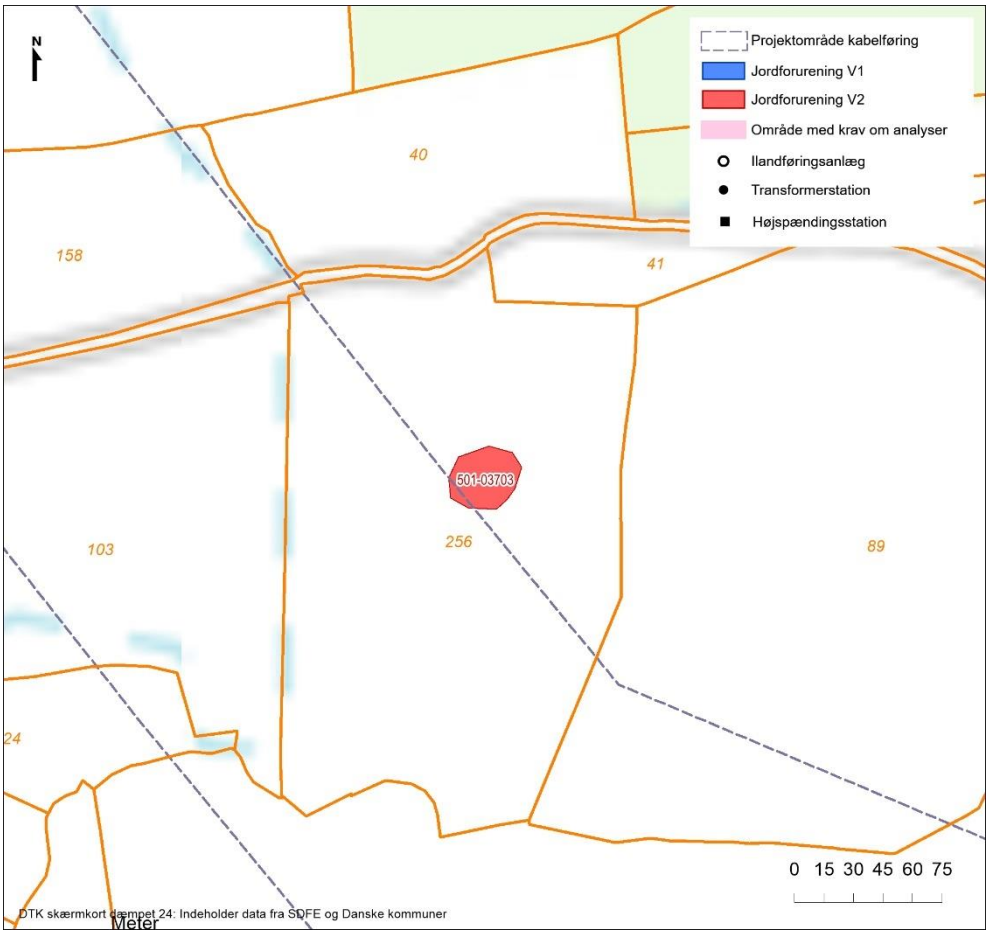
Tabel 15-2 Oversigt over V1- og V2-lokaliteter inden for projektområdet. Oplysninger er indhentet fra Miljøportalen og Region Syddanmark, februar 2022.

Lokalitets nr.	Matr.nr.	Kortlægnings-status	Lokalitetsnavn og evt. forureningskomponenter
501-03703	256 Helved, Notmark	V2	Losseplads. Forurening med tjærestoffer i jord. Forurening med oliestoffer, pesticider og phenoler i grundvand. Muligvis PFAS.
501-30005	7000a Notmarkskov, Notmark	V2	Vejareal (Asserballe St). Forurenet jord i kantforstærkning af vejen. Forurening med oliestoffer.
523-05705	623 Svenstrup Ejerlav, Svenstrup	V2	Klingbjerg Losseplads. Konstateret lossepladsperkolat. Muligvis PFAS forurening.
523-05707	473 Havnbjerg Ejerlav, Havnbjerg	V2	Ærvej Losseplads. Forurening med tungmetaller (kobber, nikkel, zink, bly, cadmium), oliestoffer og dioxin i jorden. Forurening med klorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter heraf samt tungmetaller og olieprodukter i grundvand. Der er desuden konstateret lossepladsperkolat og indhold af mechlorprop i grundvandet. Desuden muligvis PFAS forurening.
523-06010	13, 19, 60, 66, 124 Lunden, Havnbjerg 104, 117, 243, 350, 443, 183a Svenstrup Ejerlav, Svenstrup	V1 og V2	Danfoss. Fyld- og losseplads, maskinfabrik. Konstateret forurening med olieprodukter, metaller og klorerede opløsningsmidler. Mulig forurening med metaller, olieprodukter, opløsningsmidler og andre kemikalier som PFAS.

501-03703

Placeringen af det kortlagte areal i forhold til projektområdet er vist på *Figur 15-3*. Det ses, at det forurenede areal ligger i udkanten af projektområdet.

På det kortlagte areal har der tidligere været losseplads med deponering af husholdningsaffald og bilvrag. Der er ingen oplysninger om deponering af kemikalieaffald. Deponeringen er foregået i perioden 1935-1980 i et mindre vandhul på et markareal. Ved en undersøgelse af jord og grundvand er der på arealet konstateret forurening med tjærestoffer i jorden og forurening med oliestoffer, pesticider og phenoler i grundvand. Der kan desuden være forurenet med PFAS.

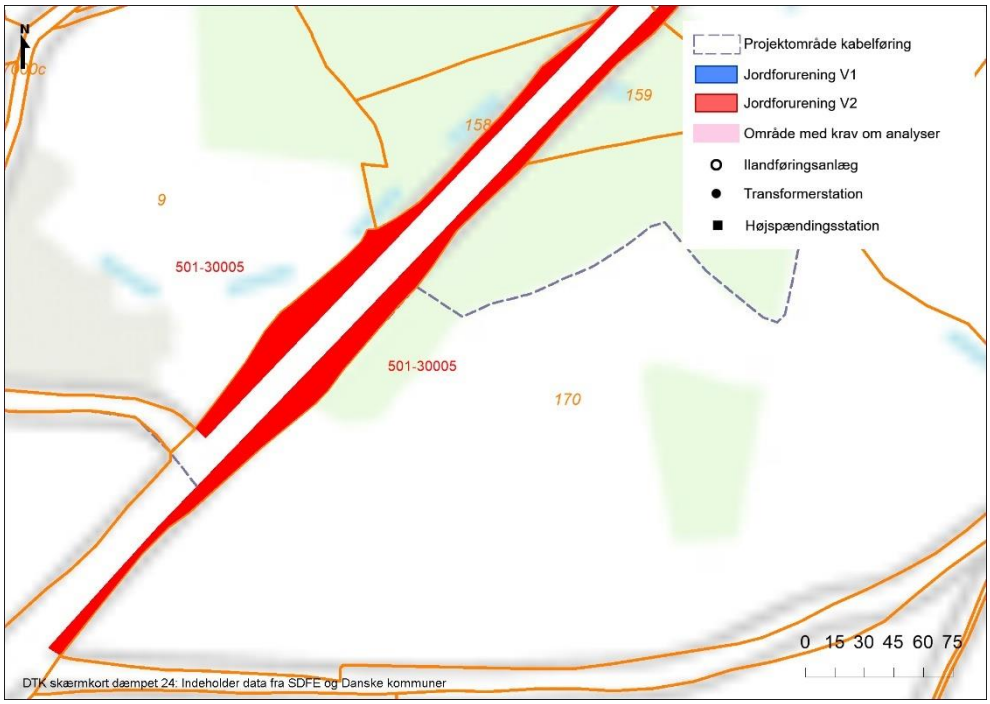


Figur 15-3 V2 kortlagt areal (lok.nr. 501-03703) og projektområdet

501-30005

Placeringen af det kortlagte areal i forhold til projektområdet er vist på Figur 15-4.

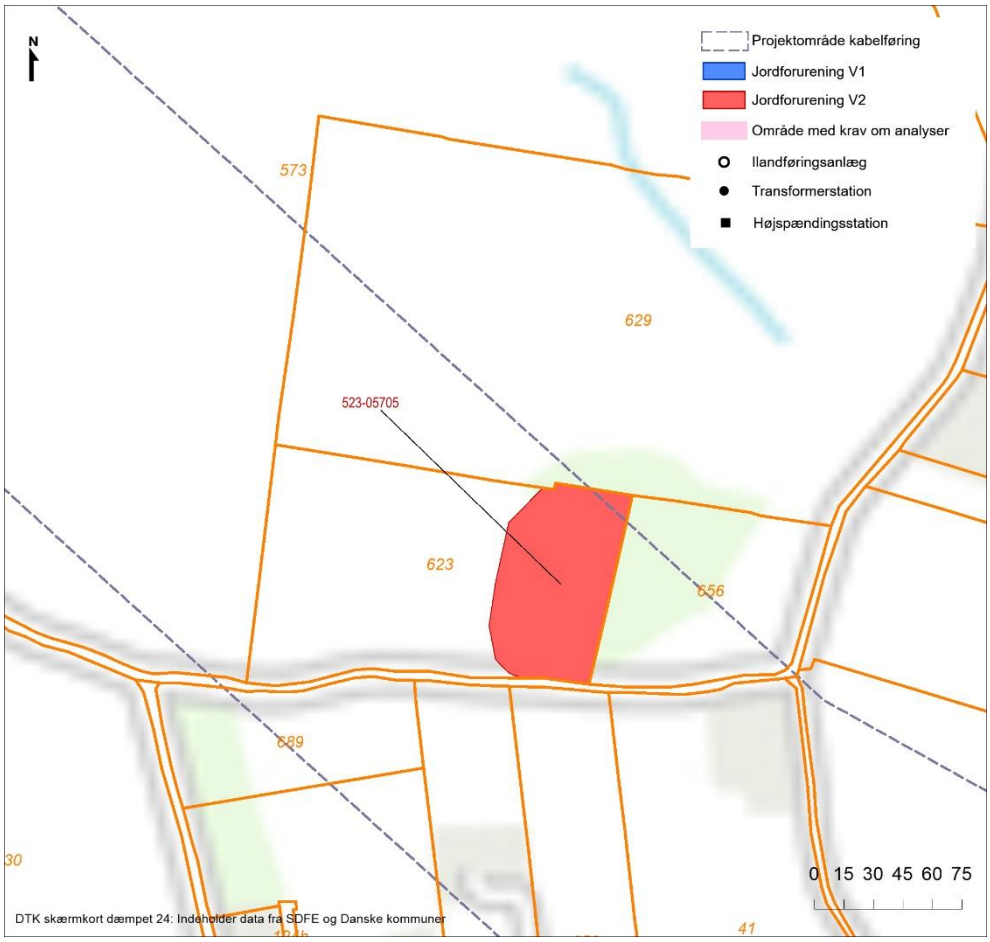
Arealet er kortlagt, da man ved prøvetagning af jorden har konstateret forurening med oliestoffer. Regionen har vurderet at årsagen til forureningen er diffus belastning fra trafikken. Der er ikke udtaget vandprøver.



Figur 15-4 V2 kortlagt areal (lok.nr. 501-30005) og projektområdet.

523-05705 Placeringen af det kortlagte areal i forhold til projektområdet er vist på Figur 15-5.

Arealet er kortlagt pba. en tidligere kommunal losseplads, Klingbjerg Losseplads, der var i drift i perioden 1968-1977. Deponeringen er foregået i en tidligere naturlig lavning/mose. Regionen har oplysninger om deponering af dagrenovation, metal, olietanke, bilvrag, tromler, gravsten og slam på arealet. Fyldlagets maksimale tykkelse er skønnet til 3-4 meter. Der er i 1990'erne konstateret udsivning af perkolat fra lossepladsområdet. Der er ikke udført en egentlig forureningsundersøgelse på arealet.



Figur 15-5 V2 kortlagt areal (lok.nr. 523-05705) og projektområde

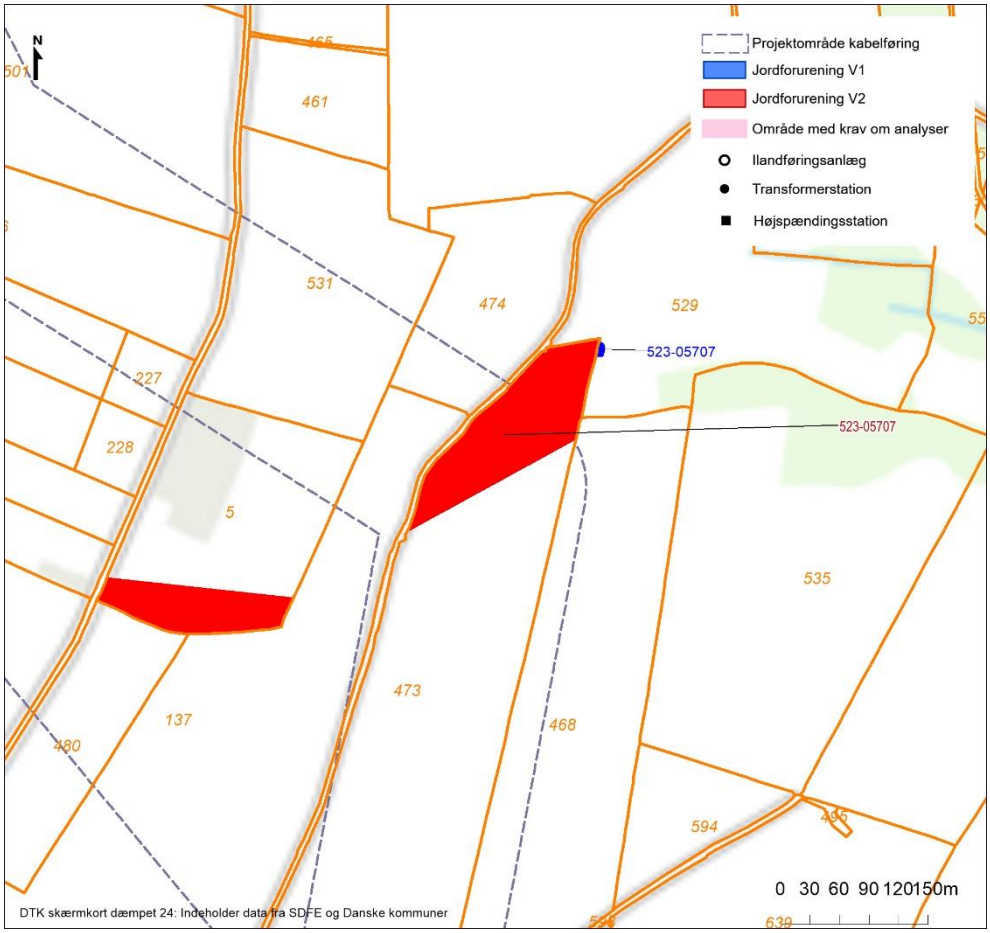
523-05707

Placeringen af det kortlagte areal i forhold til projektområdet er vist på Figur 15-6.

Arealet er kortlagt pba. tidligere lossepladsdrift (Ærvej Losseplads). Lossepladsen var en kommunal losseplads og var i drift i perioden omkring 1960 – 1970. Opfyldningen er foretaget i en naturlig lavning/slugt i terrænet. Lossepladsen har modtaget affald fra omegnen, herunder fra Danfoss. Opfyldningen har omfattet dagrenovation, jern, skrot samt træ, papir/pap, savsmuld, olieholdigt slibeslam og metalhydroxydslam fra Danfoss.

Der er ved en forureningsundersøgelse i 2019 konstateret forurening med tungmetaller (kobber, nikkel, zink, bly, cadmium), oliestoffer og dioxin i jorden. I grundvandet blev der konstateret forurening med klorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter heraf samt tungmetaller og olieprodukter. Lossepladsfyldet blev ved undersøgelsen vurderet at dårligt afdækket. Fyldlaget er vurderet at være af en tykkelse på op til 4,3 meter.

Der er desuden konstateret lossepladsperkolat og indhold af pesticidet mechlorprop i grundvandet. Der kan desuden være forurenet med PFAS, som der ikke tidligere er undersøgt for.

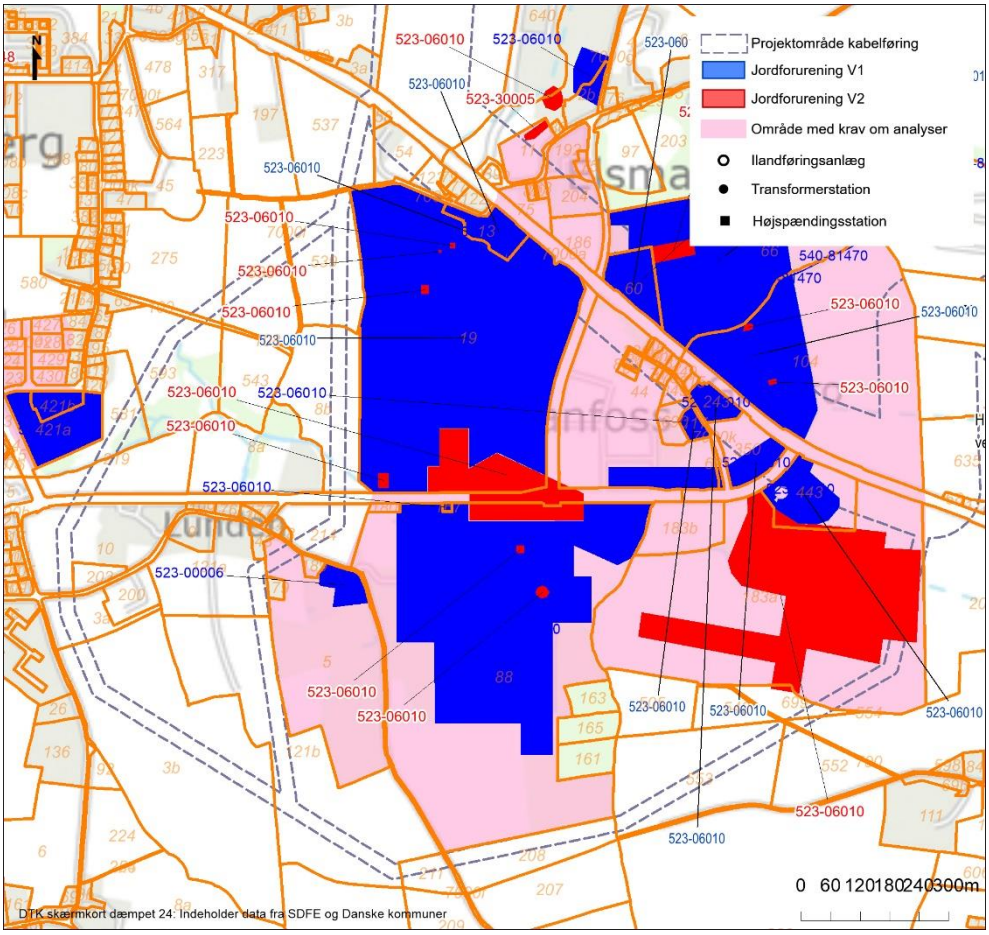


Figur 15-6. V1- og V2-kortlagt areal (lok.nr. 523-05707) og projektområde.

523-06010 Placeringen af det kortlagte areal i forhold til projektområdet er vist på Figur 15-7.

Det kortlagte areal omfatter en del af Danfoss' område. Kortlægningen omfatter både arealer kortlagt som muligt forurenet (V1) og arealer der er konstateret forurenet (V2). Ved undersøgelser er der ifølge Region Syddanmark konstateret forurening med klorerede opløsningsmidler, oliekomponenter og metaller i jord og grundvand flere steder på ejendommen. Forureningen vurderes at stamme fra driften af maskinfabrik/Danfoss samt deponering på tiparealer. Forureningen er ikke afgrænset, men vurderes at findes indenfor de områder, der nu er V2-kortlagt. Det er muligt at man vil kunne støde på forurenet grundvand omkring Danfoss uden for de kortlagte områder.

Arealet kortlagt på V1, er kortlagt pba. store oplag af olie, benzin og kemikalier samt aktiviteter vedrørende maskinfabrikken, et autoværksted, en tankstation, et fotolaboratorium og opfyldning med affald. Disse aktiviteter kan have medført forurening med metaller, olieprodukter, opløsningsmidler og andre kemikalier som f.eks. PFAS.



Figur 15-7 V1- og V2-kortlagte arealer (lok.nr. 523-06010) og projektområder.

15.3.2 Områdeklassificering og vejarealer

Projektområdet omfatter både arealer, der ligger inden for områdeklassificeringen og eksisterende veje, se Figur 15-1 og Figur 15-2. Ved gravearbejde i disse arealer, skal jorden håndteres som muligt forurenet.

Projektområdet ligger indenfor områdeklassificeringen ved Danfoss, men derudover er der ikke områdeklassificerede arealer på strækningen.

De typiske forureningskomponenter i vejjord er tungere olieforbindelser, tungmetaller (især bly og cadmium) og tjærestoffer (PAH). Der er oftest tale om lettere forurenet jord, men specielt i ældre veje kan kraftig forurenet jord forekomme i større omfang. Både vejkassematerialerne og rabatjorden kan være forurenet.

15.4 Konsekvenser i anlægsfasen

Der skal håndteres jord ved anlæg af kabeltracéet samt stationer på stationsområderne. Desuden er der planlagt en terrænregulering ved Gyden, hvor der skal tilføres ca. 15.000 m³ jord.

I forbindelse med anlægsarbejdet vil der forekomme jordhåndtering i forbindelse med muldafrømning, oplagspladser og køreveje samt kabellægning hhv. i gravekasser og ved underboring. Kabelanlægget etableres fortrinsvis ved nedgravning. Hovedparten af den opgravede jord forventes at blive genanvendt, idet jorden tilbagelægges i udgravningen efter nedlægning af kabel og resterende overskudsjord udlægges over tracéet. Det er endnu ikke kendt, hvor meget jord der eventuelt skal bortkøres fra kabelstrækningen, men det vurderes ikke at være så store mængder, at det vil give anledning til kapacitetsproblemer for jordmodtagesteder.

Anlægsarbejdet i sig selv vurderes ikke at give anledning til nye jordforureninger, men der vil i forbindelse med anlægsarbejdet være øget risiko for spild af olie og andre miljøfremmede stoffer, såsom additiver i boremudder fra underboringer.

Samtlige entreprenører skal som en del af deres almindelige arbejdsprocedurer udarbejde en beredskabsplan, hvor der redegøres for håndtering af miljøfremmede stoffer samt eventuelle spild. Det, samt en generel opmærksom på spild o. lign., vurderes at kunne reducere påvirkningen fra eventuelle spild under anlægsarbejdet til at være ubetydelig.

Håndteringen af al opgravet jord, uanset om det genanvendes eller bortkøres, vil ske efter gældende regler. Hovedparten af kabeltracéet og stationsområder ligger udenfor områdeklassificerede arealer, kortlagte arealer og/eller vejarealer, og kan derfor som udgangspunkt håndteres frit. Jord fra områdeklassificerede arealer, kortlagte arealer og/eller vejarealer skal håndteres efter jordflytningsbekendtgørelsen, og skal som udgangspunkt ske på grundlag af dokumentation af jordens forureningsgrad. Hvis der under anlægsarbejdet konstateres forurenet jord, vil den forurenede jord blive bortskaffet efter gældende regler til godkendt jordmodtager. Det vurderes muligt at genanvende eventuel lettere forurenet jord i en vis udstrækning.

I forbindelse med terrænreguleringen ved Gyden, ønskes mest muligt jord genanvendt, så opgravet jord genindbygges som led i terrænreguleringen, i det omfang det er geoteknisk egnet. Området ved Gyden er uden for områdeklassificerede og kortlagte arealer, og kan derfor disponeres frit.

Som udgangspunkt vurderes det muligt at kunne lægge kabeltracéet udenom de kendte forurenede og muligt forurenede arealer, dog undtagen området ved Danfoss, hvor tracéet vil gennemskære enten V1 eller V2 kortlagte områder.

Hvis anlægsarbejdet sker på en kortlagt grund, skal der inden anlægsarbejdet påbegyndes indhentes en tilladelse efter § 8 i Jordforureningsloven hos kommunen. Dette gælder de kortlagte arealer, hvor regionen har en indsats ift. grundvand, overfladevand, natur eller følsom arealanvendelse. Det meste af projektområdet ligger inden for et område med særlige drikkevandsinteresser, jf. kapitel 14.3, men uden for Danfoss-området forventes der intet eller kun lidt anlægsarbejde inden for kortlagte arealer. Hvor anlægsarbejdet ved Danfoss berører de kortlagte arealer, skal der udarbejdes en § 8 ansøgning til Sønderborg Kommune i forhold til risiko for grundvandet.

For al jordhåndtering i projektet vil der blive udarbejdet en jordhåndteringsplan, hvor jordhåndteringen i forbindelse med anlægsarbejdet beskrives, både hvad angår ren, lettere forurenet og forurenet jord.

I forbindelse med styrede underboringer er der risiko for såkaldte blowouts – dvs. udsivning af boremudder til terræn. Ved tilfælde af et blowout vil der blive igangsat oprydningsarbejde og boremudderet vil blive opsamlet (se afsnit 13.4.2 og 0). Afhængig af de lokale forhold kan det være nødvendigt at tilsætte additiver til bentonitten. På andre tilsvarende projekter er det vurderet, at påvirkningen fra additiverne er ubetydelig og ikke vil forurene jorden, især da 90-95 % af boremudderet fjernes fra overfladen ved et blowout. Der vil dog i nødvendigt omfang blive ansøgt om tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 19 til anvendelse af additiver i boremudder hos Sønderborg Kommune, når typen af additiver er fastlagt. Se mere om de typiske additiver i afsnit om underboringer kapitel 3.2.2, 13.4.2 og 0.

Samlet vurderes anlægsarbejdet ikke at medføre en væsentlig risiko for at forurene jord, eller for at sprede eksisterende kendte forureninger og projektet vurderes dermed at have en **ubetydelig påvirkning** på jord og jordforurening.

15.5 Konsekvenser i driftsfasen

Der vurderes generelt ikke at være påvirkninger i forhold til forurenet jord i driftsfasen for kabelanlæggene eller stationsanlæggene. Det er alene oplag af oliefyldte apparater på stationsanlæggene, der kan medvirke til forurening.

Der kan være behov for at etablere oliefyldte apparater i tilknytning til stationsanlæggene. Oliefyldte apparater etableres med opsamlingskar, som placeres på befæstede arealer. Ved udendørs placering, hvor de er eksponerede for regnvand, afledes regnvandet via olieudskiller inden det nedsives, hvorved udskilleren kan lukke og tilbageholde olien i tilfælde af lækage. Derved undgås risiko for udledning til miljøet. Størrelsen af eventuelle olieoplag er endnu ikke kendt.

Håndtering og opbevaring af olieprodukter, fx i olietanke og – anlæg, eller andre miljøfremmede stoffer på stationerne vil foregå efter gældende regler, hvorved potentielle spild og derved forurening minimeres/undgås. Der vurderes på denne baggrund at være en **ubetydelig påvirkning** fra oliefyldte apparater.

15.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning i forbindelse med håndtering af jord og eventuel forurenet jord. Behovet må dog vurderes løbende i forbindelse med projektering og anlægsarbejdet, f.eks. hvis der konstateres uforudset forurenet jord under anlægsarbejdet eller hvor forurenet jord opgraves og bortkøres fra projektet.

Generelt bør tracéet lægges længst muligt fra kortlagte lokaliteter med mobile forureningskomponenter, særligt klorerede opløsningsmidler, for at undgå

spredning af forurening langs tracéet. Se også kapitel 14 om grundvand i forhold til afværge af forureningsspredning i grundvandet.

15.7 Kumulative virkninger

Der er ikke nogen miljøpåvirkninger fra de identificerede øvrige projekter (se afsnit 5.3), som sammen med dette projekt kan øge påvirkningen på jordbund og jordforurening.

15.8 Konklusion

Sammenfattende kan det konkluderes, at projektets miljøbelastning i forbindelse med jordhåndtering og håndtering af eventuel forurenet jord vurderes at have **ubetydelig** påvirkning på omgivelserne. I driftsfasen vurderes kabelanlæg og stationsanlæg at have **ubetydelige** konsekvenser i forhold til jordforurening.

16 Samspil mellem virkningerne

Hvis der som følge af projektet forekommer flere typer af påvirkninger på det omgivende miljø og befolkning, kan der samlet set være tale om en moderat eller stor påvirkning fra projektet, selvom de enkelte miljøpåvirkninger er vurderet som ingen/ubetydelig eller lille påvirkning (se overordnet vurderingsmetode i afsnit 5.1). Det kan eksempelvis være, hvis der samtidig er arealinddragelse af værdifulde områder, forekommer støj over de vejledende grænseværdier i længere perioder, vil være en forringet luftkvalitet over grænseværdierne, eller vil være visuelt dominerende eller skæmmende anlæg.

Der er ikke i denne miljøkonsekvensvurdering fundet et samspil mellem de enkelte miljøpåvirkninger, som giver en væsentlig og uhensigtsmæssig virkning.

17 Projekttilpasninger, afværgeforanstaltninger og overvågning

I dette afsnit beskrives indarbejdede projekttilpasninger samt de påtænkte foranstaltninger, der er beskrevet i miljøkonsekvensrapporten for at undgå, forebygge, begrænse eller neutralisere **moderate** eller **store** skadelige indvirkninger på miljøet (se overordnet vurderingsmetode i afsnit 5.1).

Omkring transformerstationen ved Lavensby Strand samt højspændingsstationerne ved Danfoss og Gyden, etableres et minimum 7,5 meter bredt beplantningsbælte. Beplantningen etableres for at begrænse den landskabelige og visuelle påvirkning. Placering og udformning af den afskærmende beplantning er fastlagt i lokalplaner for de tre stationsområder.

Afværgeforanstaltninger kan fx gennemføres for at begrænse omfanget af en miljøpåvirkning (geografisk/størrelse/antal arter) eller konsekvensen af miljøpåvirkningen (tidsrum for påvirkning).

For miljøpåvirkningerne fra trafik i anlægsfasen samt støj fra anlægsarbejdet og drift af transformer- og højspændingsstationer er det vurderet, at der eventuelt kan indføres spærretider for transporterne, men at der derudover ikke er behov for afværgeforanstaltninger. Det er vurderet, at der ikke er behov for at overvåge de forventede miljøpåvirkninger af projektet, ud over den generelle overvågning, som følger af tilladelser, tilsyn m.m.

Herunder er opsummeret de afværgetiltag som er beskrevet i miljøkonsekvensvurderingens fagkapitler:

17.1.1 Kulturhistorie og arkæologi

- Museum Sønderjylland skal inddrages inden anlæg af landkabel. Der skal foretages en forundersøgelse af kabeltracé, arbejdsarealer og stationernes placering, når de endelige placeringer er fastlagt.

- Der foretages en styret underboring af de beskyttede sten- og jorddiger, som krydses af kablet.

- Kabeltracéet lægges uden om fortidsmindebeskyttelseslinjerne for tre fortidsminder i udkanten af Melved Skov samt uden om fredningen Østerholm Mølle.

17.1.2 Natur og biodiversitet

- Spild fra for eksempel entreprenørmaskiner skal undgås, og der skal udarbejdes en beredskabsplan til håndtering af spild af olieholdige og andre miljøfarlige forurenende stoffer.

- Udledning af vand, sediment, partikler (sand, grus m.m.) eller miljøfarlige forurenende stoffer fra arbejdsarealer skal undgås, så det ikke påvirker nationalt beskyttede naturtyper.

- Ved behov for tørholdning af kabelgrav i tilknytning til våde beskyttede naturtyper, skal bortledt grundvand reinfiltreres lokalt på arealer, der ikke er naturbeskyttede, og således at det bortledte vand ikke kan løbe overfladisk af til vandløb eller vådområder.

- Der bliver ikke udført anlægsarbejde i § 3-områder, men der kan være behov for arbejdsveje, som krydser § 3-områder. Traktose undgås, enten ved brug af køreplader eller lignende, der fordeler trykket, eller ved at anvende køretøjer, der er forsynet med brede gummihjul beregnet til kørsel på meget blød bund. Køreplader udlægges uden for planternes vækstsæson.

- Kablet kan lægges uden om arealer med § 3-beskyttet natur på langt hovedparten af strækningen. De få lokaliteter med § 3-beskyttet natur, der fylder hele kabelkorridoren, skal underbores. Der udarbejdes beredskabsplaner for håndtering af blowouts tilpasset de enkelte lokaliteter. Boremudder opbevares altid i bassiner /gruber som hegnes med paddehegn i paddernes aktive periode.

- For at forhindre potentiel påvirkning af padder i anlægsfasen, vil arbejderne som udgangspunkt blive foretaget uden for paddernes aktive periode, som er fra marts til primo oktober, både for kabeltracé og stationsområder.

- Hvis dette ikke er muligt og anlægsarbejdet sker inden for paddernes aktive periode, vil paddebestanden blive sikret på anden vis, f.eks. ved opsætning af paddehegn, hvor det er nødvendigt, langs arbejdsveje, arbejdspladser og kabelgrav (+ fangstspande) - eller ved at anvende en gravekasse, i et mindre omfang, hvor kabelgraven tildækkes løbende, så der ikke efterlades åbentstående udgravninger om natten.

- Specifikt for forekomster af løvfrø undgås gennemgravning af levende hegn med potentiale for løvfrø - alternativt anlægges kablet med styret underboring.

- Kablet lægges uden om skovområder eller underbores på de strækninger, hvor skov fylder hele korridorens bredde.

- Fældning af flagermusegnede træer undgås i anlægsfasen.

17.1.3 Overfladevand og målsatte vandforekomster

- Ved anlægsarbejder, opsætning af hegn, oplag af materialer, etablering af midlertidig grøft, mv. hvor § 3-beskyttet natur ligger i tilknytning til vandløb, vil der blive hegnet således, at kørsel og anlægsarbejde ikke påvirker vandløbenes sider og anlæg i form af erosion og sedimentflugt.

- Ved krydsning af åbne vandløb med styret underboring, indrettes modtage- og afsenderplads i forbindelse med underboringen med minimum 12,5 m afstand til vandløbet eller til § 3-områder langs vandløbet.

- Ved hver underboring vil der ske en konstant overvågning af vandløbet i forbindelse med udførelse, så et evt. udslip (blowout) kan bremses og opsamles med det samme. Retningslinjer gives i en beredskabsplan.

17.1.4 Grundvand samt jord og jordforurening

- Der kan være behov for at etablere oliefyldte apparater i tilknytning til stationsanlæggene. Oliefyldte apparater etableres med opsamlingskar, som placeres på befæstede arealer. Ved udendørs placering, hvor de er eksponerede for regnvand, afledes regnvandet via olieudskiller inden det nedsives, hvorved udskilleren kan lukke og tilbageholde olien i tilfælde af lækage.

- I området omkring Danfoss er der risiko for at grave i forurenede arealer. I tilfælde af, at der ses forurening i det grundvand, der håndteres, skal det renses inden det udledes til terræn. Rensning vil f.eks. ske ved at vandet ledes gennem et kulfilter.

18 Nødvendige myndighedstilladelser

I forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen er der identificeret behov for nedenstående dispensationer og tilladelser. Den ansvarlige myndighed er angivet i parentes. Opsummeringen dækker ikke alle nødvendige myndighedstilladelser til projektet, men de tilladelser, som er relevante i forbindelse med natur og miljø:

- Dispensation fra strandbeskyttelseslinjen (Kystdirektoratet)
  Ilandføringsanlægget etableres inden for strandbeskyttelseslinjen. Markering af det underjordiske anlæg med naturkampsten vil ændre tilstanden, og en forudgående dispensation er derfor nødvendig. Der kan være behov for dispensation for kabelgravning på stranden.

- Dispensation fra skovbyggelinjen (Sønderborg Kommune)
  Kabelkorridoren overlapper med en række skovbyggelinjer. Eventuel placering af arbejdsskure på de midlertidige arbejdspladser, inden for skovbyggelinjen kræver en dispensation fra naturbeskyttelsesloven.

- Tilladelse til anvendelse af additiver (Sønderborg Kommune)
  Når typen af additiver, som skal anvendes i forbindelse med underboring, er fastlagt søges om tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 19 til anvendelse af additiver.

- Tilladelse til gennemgravning af vandløb (Sønderborg Kommune)
  Gennemgravning af vandløb kan forudsætte dispensation for § 3-beskyttede vandløb samt tilladelser i henhold til vandløbsloven: Ændring af vandets frie løb (§ 6), en egentlig reguleringstilladelse (§ 16), en tilladelse til nedlæggelse af rør i vandløbsbunden (§ 47) samt medbestemmelsesforhold (§ 63).

- Tilladelse til etablering af arbejdsplads i landzone (Sønderborg Kommune)
  Etablering af midlertidige arbejdspladser (over 6 uger) og eventuel placering af arbejdsskure forudsætter en landzonetilladelse til arbejdspladserne.

- Tilladelse til grundvandssænkning og bortledning/nedsivning (Sønderborg Kommune)
  Hvis selve traceet kommer nærmere end 300 m på en indvindingsboring, skal der ved midlertidig grundvandssænkning og bortledning af grundvand indhentes en tilladelse efter henholdsvis vandforsyningsloven og miljøbeskyttelsesloven. De aktuelle boringsejere vil være høringsberettigede. Hvis vandet skal ledes til recipient, kræves der udledningstilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 28, stk. 1. Hvis vandet skal nedsives, kræver det en nedsivningstilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 19, stk. 1. Hvis vandet skal spredes på landbrugsjord, kræver det en udspredningstilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 19, stk. 1.

- Tilladelse til anlægsarbejde på kortlagte arealer (Sønderborg Kommune)
  Hvor anlægsarbejdet berører arealer med kortlagt jordforurening, skal der indhentes en tilladelse efter § 8 i jordforureningsloven. I denne forbindelse

vil der blive udarbejdet en egentlig jordhåndteringsplan, hvor jordhåndteringen i forbindelse med anlægsarbejdet beskrives.

19 Referencer

Cowi. (April 2021). *Landanlæg til Thor Havvindmøllepark - Miljøkonsekvensrapport.* Energinet.

DHI. (2021a). *Risikovurdering af boremudderprodukter.*

DHI. (2021b). *Sammendrag af risikovurderingen af boremudderprodukter, Baltic Pipe Gasprojekt. Rapport. Supplerende risikovurdering af boremudderprodukter.*

Energistyrelsen. (2012). *Kystnære havvindmøller.*

Evida og Energinet. (2022). *Grøn Gas Lolland-Falster Miljøkonsekvensrapport.*

FOHM, Miljøstyrelsen. (2023). *FOHM Jylland geologisk 100 m model.*

Fredshavn, J. R., Nygaard, B., & Ejrnæs, R. (2009). *Naturtilstand på terrestriske naturarealer - besigtigelse af § 3-arealer. Faglig rapport fra DMU nr. 736.*

Fredshavn, J., Nygaard, B., & Ejrnæs, R. (2010). *Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3 mv. Version 1.04, Juni 2010.* Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

Hjorth, R. e. (2016). *Farlighedsscreening og farlighedsvurdering af kemikalier anvendt ved udvinding af skiffergas.*

Jupiter. (2023). *Jupiter databasen og jordartskort. GEUS' landsdækkende database for grundvands-, drikkevands-, råstof-, miljø- og geotekniske data.* Hentet fra www.geus.dk/jupiter

Kulturarvsstyrelsen. (2009). *Vejledning om beskyttede sten- og jorddiger.* Kulturministeriet.

Kulturstyrelsen, S. o. (2018). *Fredede og bevaringsværdige bygninger*. Hentet fra Bevaringsværdier: https://www.kulturarv.dk/fbb/bevaringsvaerdier.htm

Miljø- og Fødevareministeriet . (2017). *Lovbekendtgørelse nr. 119 af 26/01/2017 af lov om miljømål m.v. for internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven).*

Miljø- og Fødevareministeriet. (2017). *Bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter nr. 844 af 23. juni 2017.* Hentet fra retsinformation.dk: https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=192158

Miljø- og Fødevareministeriet. (2018). *Bekendtgørelse nr. 1466 om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt af 6. december 2018*. Hentet fra BEK nr. 1466 af 2. december 2018: https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=205522

Miljøministeriet. (2007). *Vejledning om landskabet i kommuneplanlægningen.*

Miljøministeriet. (2023). *MiljøGIS, Statslig grundvandskortlægning https://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=grundvand.*

Miljøministeriet. (2023). *Miljøvurderingsloven. Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) LBK nr. 4 af 03/01/2023.*

Miljøstyrelsen. (1993). *Beregning af ekstern støj fra virksomheder. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5.*

Miljøstyrelsen. (2010a). *Besigtigelse af §3-natur. Sø/vandhul. Version 1-04 juni 2010.*

Miljøstyrelsen. (2010b). *Besigtigelse af § 3-natur. Strandeng, hede, overdrev, fersk eng og mose. Version 1-04, juni 2010.*

Miljøstyrelsen. (2020). *Udtalelse om afgrænsning af indholdet i miljøkonsekvensrapporten for Landanlæg til Thor Havvindmøllepark .* Miljøstyrelsen.

Miljøstyrelsen. (Juni 2022). *Skovbyggelinjen (§17)*. Hentet fra https://mst.dk/natur-vand/natur/national-naturbeskyttelse/bygge-og-beskyttelseslinjer/skovbyggelinjen/

Miljøstyrelsen. (2022). *Sårbarhedsvurdering og afgrænsning af NFI og IO, Als.*

Miljøstyrelsen. (2023). *MiljøGIS for basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027*. Hentet fra https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3basis2019.

Miljøstyrelsen. (2023). *MiljøGIS for Vandområdeplanerne 2015-2021.* Hentet fra http://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv2-bek-2019.

Møller, J. D., Baagøe, H. J., & Degn, H. J. (2013). *Forvaltningsplan for flagermus - Beskyttelse og forbvaltning af de 17 danske flagermus-arter og deres levesteder.* Naturstyrelsen, Miljøministeriet 2013.

Naturstyrelsen, S. o. (2000). *Vejledning om 300 m strandbeskyttelses- og klitfredningszone.*

Rådet for Den Europæiske Union. (1992). *Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter*. Hentet fra http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:DA:HTML

Rådet for Den Europæiske Union. (2009). *Rådets direktiv 79/409/EØF af 2. april 1979 om beskyttelse af vilde fugle*. Hentet fra EF-tidende nr. L103 af 25.04.1979: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31979L0409:DA:HTML

Sønderborg Kommune. (2015). *Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse, Nordals.*

Sønderborg Kommune. (13.. December 2017). *Kommuneplan 2017-2029*. Hentet fra http://sonderborg.viewer.dkplan.niras.dk/plan/31#/19237

Sønderborg Kommune. (2019). *Kommuneplan 2019-2031*. Hentet fra https://sonderborg.viewer.dkplan.niras.dk/plan/40#/23338

Sønderborg Kommune. (juni 2022). *Landskabsanalysen*. Hentet fra https://sonderborg.viewer.dkplan.niras.dk/plan/23#/9917

20 Bilagsoversigt

- Bilag A. Visualiseringer
  Beskrivelse af den anvendte visualiseringsmetode og forudsætninger, valg af visualiseringspunkter, visning af alle fotovisualiseringer.

- Bilag B. Undersøgte naturlokaliteter (Naturkortlægningsrapport)
  Datarapport med lokalitetsskemaer og feltkort fra de gennemførte besigtigelser af naturområder inden for projektområdet.

- Bilag C. Kortlægning af yngle- og raste-områder og potentielle vandringsveje for padder