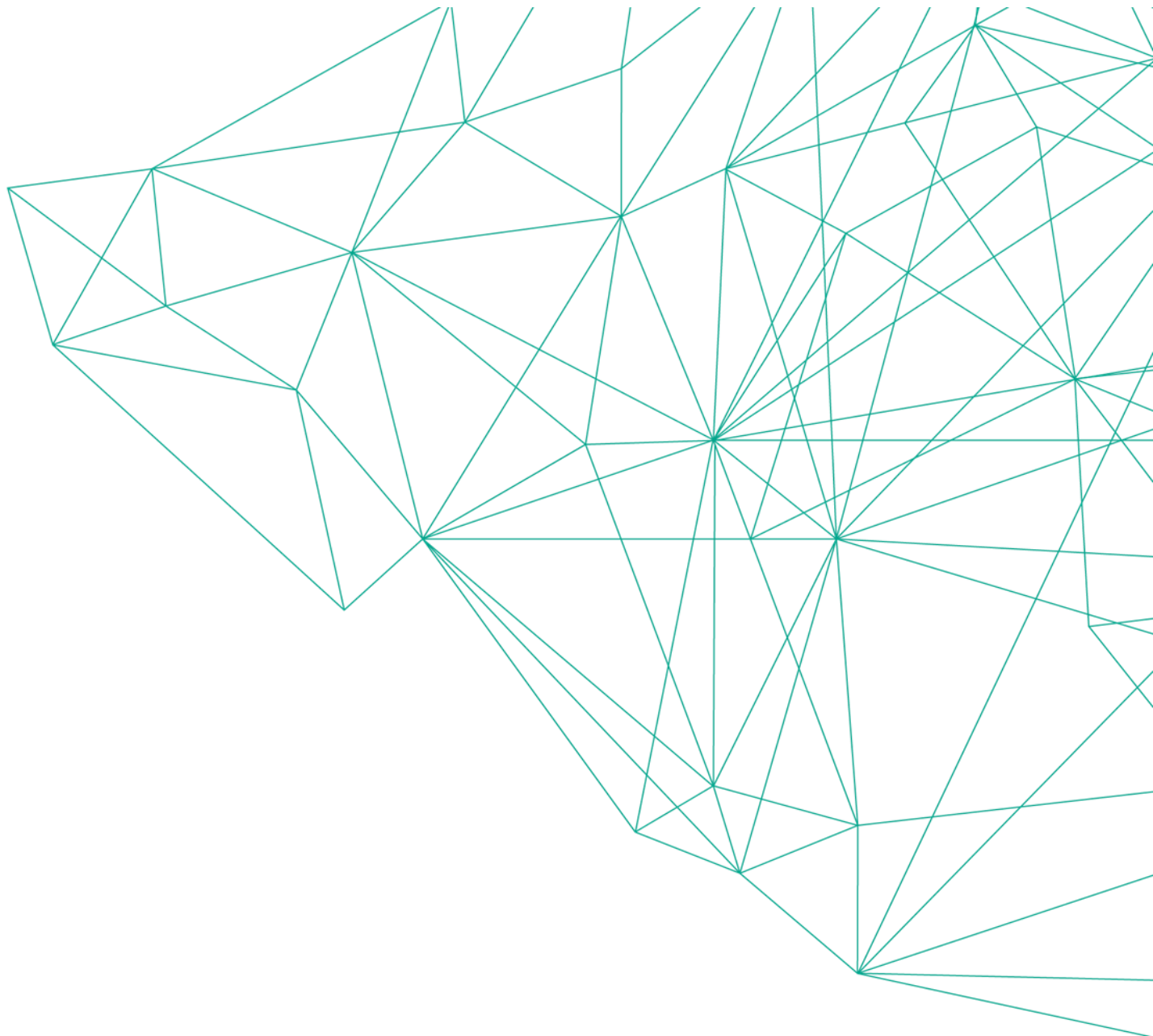




RAPPORT

MILJØKONSEKVENSRAPPORT

Projekt Kongernes Nordsjælland

September 2026

Indhold

1	Indledning.....	8
1.1	Baggrund for projektet	8
1.2	Processen og lovgrundlaget for miljøvurderingen.....	8
1.2.1	Tidsplan for miljøvurderingsproces	10
1.3	Afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten.....	10
1.4	Læsevejledning	13
1.5	Plangrundlaget for projektet	13
1.6	Energinet som bygherre	14
2	Ikke-Teknisk resumé.....	15
2.1	Projektbeskrivelse.....	15
2.1.1	Geografisk placering	15
2.1.2	Kabelanlægget	16
2.1.3	Midlertidige arbejdsarealer	16
2.1.4	Renovering og ombygning af Skibstrupgård.....	16
2.1.5	Etablering af ny overgangsmast ved Kvistgård	16
2.1.6	Fjernelse af luftledningsmaster	17
2.1.7	Forundersøgelser.....	17
2.2	Alternativer	17
2.3	Planforhold	17
2.4	Miljøvurdering af projektet	18
2.4.1	Landskab (materielle goder, kulturarv, landskab)	18
2.4.2	Kulturarv (materielle goder, kulturarv, landskab)	19
2.4.3	Støj og vibrationer (befolkningens og menneskers sundhed)	19
2.4.4	Magnetfelter (befolkningens og menneskers sundhed)	20
2.4.5	Trafik (befolkningens og menneskers sundhed).....	20
2.4.6	§ 3 beskyttet natur (biodiversiteten)	20
2.4.7	Bilag IV-arter (biodiversiteten)	21
2.4.8	Andre arter (biodiversiteten)	21
2.4.9	Natura 2000-væsentlighedsvurdering (biodiversiteten)	22
2.4.10	Overfladevand (jord, vand, luft og klima).....	22

2.4.11 Grundvand (jord, vand, luft og klima)	23
2.4.12 Kumulative effekter	23
2.4.13 Afværgeforanstaltninger og overvågning.....	23
2.4.14 Manglende viden	24
3 Projektbeskrivelse	25
3.1 Kabelanlæg	26
3.1.1 Etablering i åben grav	27
3.1.2 Underboringer	29
3.2 Andre tekniske elementer	31
3.3 Midlertidige arbejdsarealer	32
3.4 Maskiner og transport	33
3.5 Jordkabler i drift.....	33
3.6 Renovering og ombygning af eksisterende overgangsstation Skibstrupgård	33
3.7 Etablering af ny overgangsmast Kvistgård	38
3.8 Fjernelse af luftledningsanlæg	40
3.9 Forundersøgelser og afledte arbejder	42
4 Alternativer	44
5 Kumulative effekter	44
5.1 Udskiftning af 400 kV-kabler på tværs af Øresund	44
5.2 Kabellægning af 132 kV luftledninger i Nordsjælland.....	45
5.3 Naturprojekt ved Nyrup.....	45
5.4 Solcellepark Skibstrupgård.....	46
6 Planforhold	47
6.1 Zonestatus	47
6.2 Regional råstofplanlægning	47
6.3 Kommuneplanlægning, lokalplan og landsplandirektiv	47
7 Miljøvurdering	49
7.1 Overordnet metode for miljøvurdering	49
7.1.1 Afværgeforanstaltninger	51
7.2 Landskab (materielle goder, kulturarv, landskab)	52

7.2.1	Metode	52
7.2.2	Eksisterende forhold	52
7.2.3	Miljøvurdering anlægsfasen	65
7.2.4	Miljøvurdering driftsfasen	65
7.2.5	Kumulative påvirkninger.....	69
7.2.6	Afværgeforanstaltninger og overvågning.....	69
7.2.7	Manglende viden	69
7.2.8	Samlet konklusion	70
7.3	Kulturarv (materielle goder, kulturarv, landskab)	71
7.3.1	Metode	71
7.3.2	Eksisterende forhold	71
7.3.3	Miljøvurdering anlægsfasen	76
7.3.4	Miljøvurdering driftsfasen	79
7.3.5	Kumulative påvirkninger.....	80
7.3.6	Afværgeforanstaltninger og overvågning.....	80
7.3.7	Manglende viden	80
7.3.8	Samlet konklusion	80
7.4	Støj og vibrationer (befolkningens og menneskers sundhed)	81
7.4.1	Metode	81
7.4.2	Eksisterende forhold	83
7.4.3	Miljøvurdering i anlægsfasen	84
7.4.4	Miljøvurdering i drift	94
7.4.5	Kumulative påvirkninger.....	95
7.4.6	Afværgeforanstaltninger og overvågning.....	95
7.4.7	Manglende viden	96
7.4.8	Samlet konklusion	96
7.5	Magnetfelter (befolkningens og menneskers sundhed).....	97
7.5.1	Metode	97
7.5.2	Eksisterende forhold	97
7.5.3	Miljøvurdering i anlægsfasen	98
7.5.4	Miljøvurdering i driftsfasen	98

7.5.5	Kumulative påvirkninger.....	100
7.5.6	Afværgeforanstaltninger	101
7.5.7	Manglende viden	101
7.5.8	Samlet konklusion	101
7.6	Trafik (befolkningens og menneskers sundhed)	102
7.6.1	Metode	102
7.6.2	Eksisterende forhold	104
7.6.3	Miljøvurdering i anlægsfasen	110
7.6.4	Miljøvurdering i driftsfasen	111
7.6.5	Kumulative påvirkninger.....	111
7.6.6	Afværgeforanstaltninger	111
7.6.7	Manglende viden	112
7.6.8	Samlet konklusion	112
7.7	§ 3 beskyttet natur (biodiversiteten)	113
7.7.1	Metode	113
7.7.2	Eksisterende forhold	114
7.7.3	Miljøvurdering anlægsfasen	118
7.7.4	Miljøvurdering driftsfasen	156
7.7.5	Kumulative påvirkninger.....	157
7.7.6	Afværgeforanstaltninger og overvågning.....	158
7.7.7	Manglende viden	158
7.7.8	Samlet konklusion	158
7.8	Bilag IV-arter (biodiversiteten)	161
7.8.1	Metode	161
7.8.2	Eksisterende forhold	164
7.8.3	Miljøvurdering anlægsfasen	172
7.8.4	Miljøvurdering driftsfasen	192
7.8.5	Kumulative påvirkninger.....	192
7.8.6	Afværgeforanstaltninger og overvågning.....	192
7.8.7	Manglende viden	195
7.8.8	Samlet konklusion	195

7.9	Andre arter (biodiversiteten)	196
7.9.1	Metode	196
7.9.2	Eksisterende forhold	196
7.9.3	Miljøvurdering anlægsfasen	201
7.9.4	Miljøvurdering driftsfasen	202
7.9.5	Kumulative påvirkninger.....	204
7.9.6	Afværgeforanstaltninger og overvågning.....	204
7.9.7	Manglende viden	204
7.9.8	Samlet konklusion	204
7.10	Natura 2000-væsentlighedsvurdering (biodiversiteten)	205
7.10.1	Metode	206
7.10.2	Eksisterende forhold	206
7.10.3	Miljøvurdering anlægsfasen	211
7.10.4	Miljøvurdering driftsfasen	214
7.10.5	Kumulative påvirkninger.....	214
7.10.6	Afværgeforanstaltninger og overvågning.....	215
7.10.7	Manglende viden	215
7.10.8	Samlet konklusion	215
7.11	Overfladevand (jord, vand, luft og klima)	216
7.11.1	Metode	216
7.11.2	Eksisterende forhold	217
7.11.3	Miljøvurdering anlægsfasen	223
7.11.4	Miljøvurdering driftsfasen	230
7.11.5	Kumulative påvirkninger.....	231
7.11.6	Afværgeforanstaltninger og overvågning.....	231
7.11.7	Manglende viden	232
7.11.8	Samlet konklusion	232
7.12	Grundvand (jord, vand, luft og klima)	233
7.12.1	Metode	233
7.12.2	Eksisterende forhold	233
7.12.3	Miljøvurdering anlægsfasen	236

7.12.4	Miljøvurdering driftsfasen	239
7.12.5	Kumulative påvirkninger.....	240
7.12.6	Afværgeforanstaltninger og overvågning.....	240
7.12.7	Manglende viden	240
7.12.8	Samlet konklusion	240
8	Referencer	241
9	Bilagsliste	245
	Bilag 1 – Projektbeskrivelse Forskønnelsesprojekt Kongernes Nordsjælland	245
	Bilag 2 – Kortlægning anlægsstøj Skibstrupgård	245
	Bilag 3 – Naturkortlægningsrapport Kongernes	245
	Bilag 4 – Detaljerede landskabskort	245

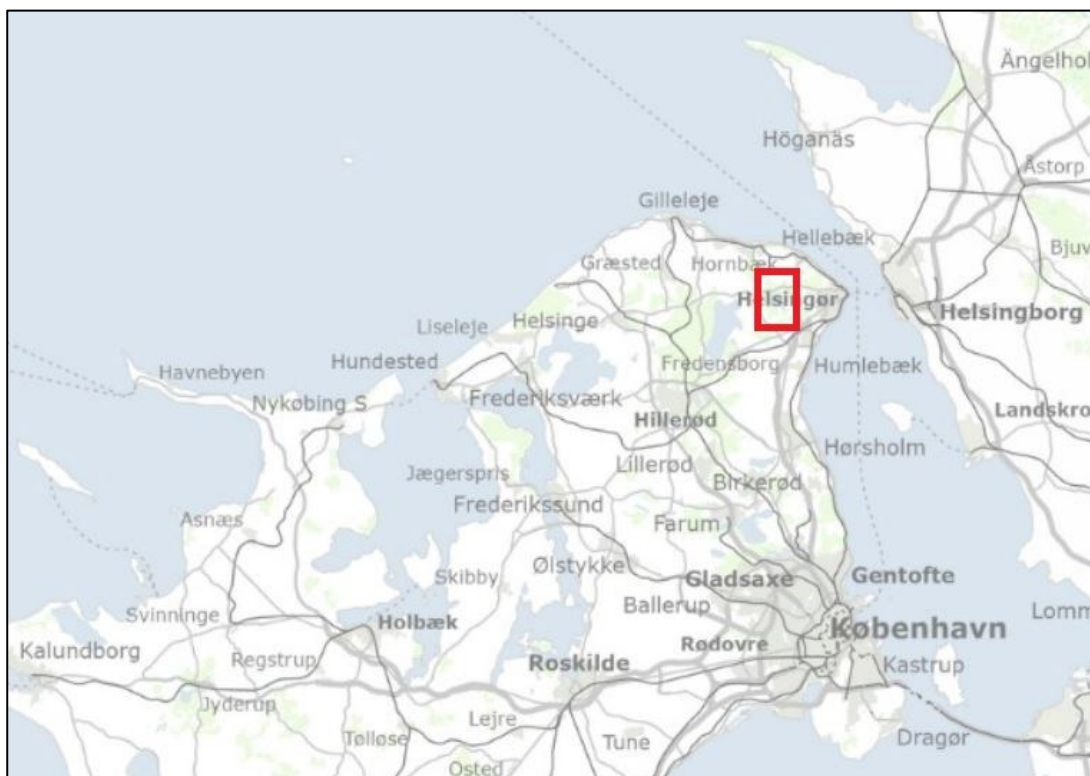
1 Indledning

1.1 Baggrund for projektet

Projekt Kongernes Nordsjælland omhandler forskønnelse af det naturskønne område omkring Nationalparken Kongernes Nordsjælland, vest for Helsingør ved nedtagning af luftledninger og erstatning ved jordledninger. Inden projektet gennemføres, skal potentielle indvirkninger på miljøet, som følge af projektet vurderes, hvorfor denne rapport er udarbejdet.

Projekt Kongernes Nordsjælland, der miljøvurderes i denne rapport, er beliggende i Nordsjælland i et område vest for Helsingør (Figur 1-1). Projektet er fysisk afgrænset af Energinets eksisterende overgangsstation Skibstrupgård i nord og den kommende overgangsmast Kvistgård i syd.

I hovedtræk omfatter projektet demontering og fjernelse af to 400 kV luftledningsanlæg efter etablering af 2 x 11 km 400 kV kabelanlæg til erstatning. Projektet omfatter desuden vedligehold og en mindre udvidelse af Skibstrupgård overgangsstation samt etablering af en ny overgangsmast ved Kvistgård.



Figur 1-1. Projektområdets beliggenhed i det nordlige Sjælland vest for Helsingør. Se også Figur 1-2.

1.2 Processen og lovgrundlaget for miljøvurderingen

En miljøvurdering af et projekt gennemføres i henhold til bestemmelserne i miljøvurderingsloven (LBK nr. 4 af 03/01/2023), inden projektet iværksættes.

En miljøvurdering er en proces, hvor der foretages en vurdering af et konkret projekts påvirkninger på miljøet. Offentligheden og berørte myndigheder inddrages, og de væsentlige miljømæssige påvirkninger identificeres, beskrives og

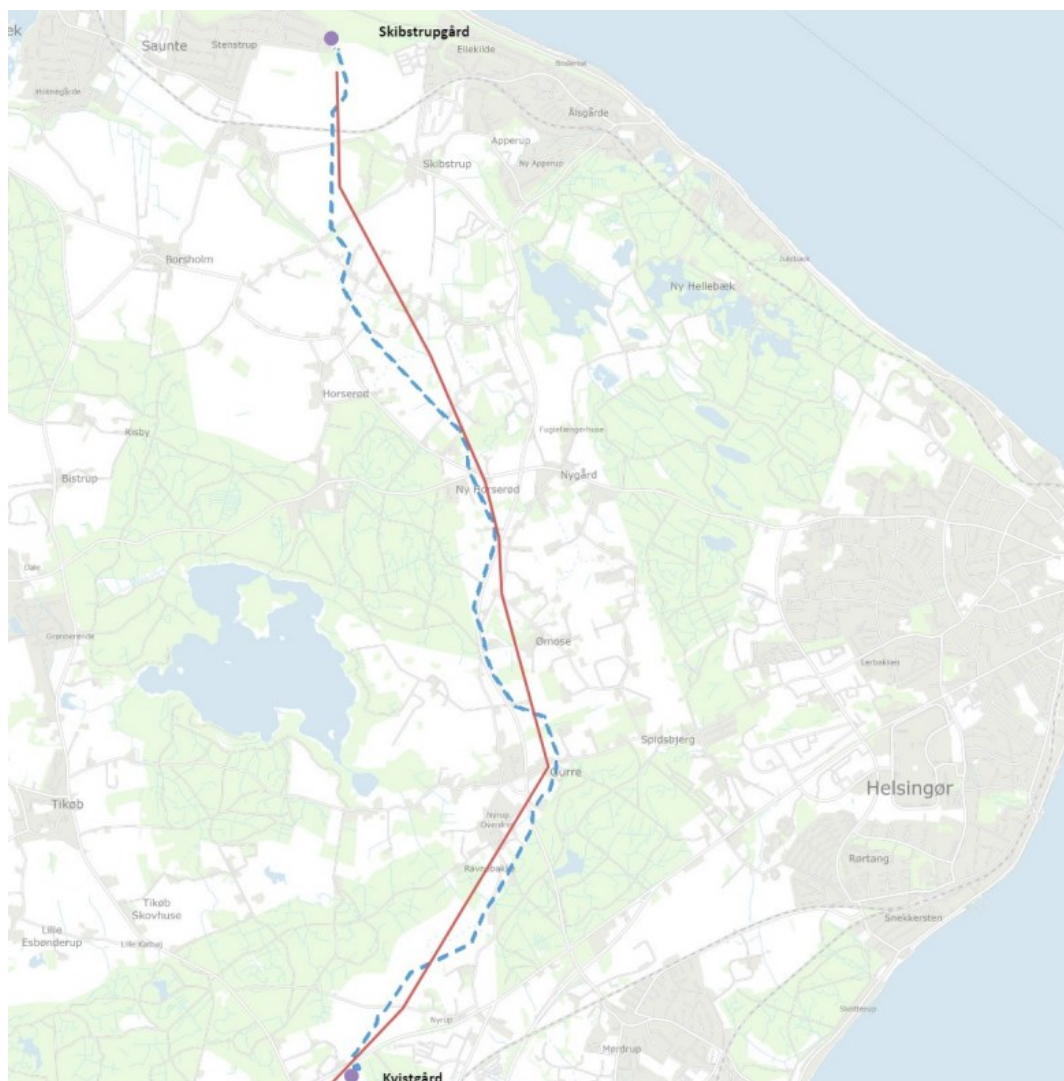
vurderes. Dette skal sikre, at påvirkningerne undgås, forebygges, begrænses eller eventuelt kompenseres. På baggrund af processen kan myndighederne tage en beslutning på et oplyst grundlag om, hvorvidt projektet tillades. Desuden fastsætter myndighederne, under hvilke vilkår projektet kan gennemføres.

Dette projekt er omfattet af punkt 3c på miljøvurderingslovens bilag II om "Transport af elektricitet gennem luftledninger, jordkabler dimensioneret til spændinger over 100 kV, samt tilhørende stationsanlæg, dog undtaget elkabler på søterritoriet (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1)".

Projektet har i april 2024 været anmeldt til VVM-screening. På baggrund af fremsendte spørgsmål fra Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (SGAV) har Energinet vurderet, at en væsentlig påvirkning på bl.a. bilag IV-arter ikke kan udelukkes.

Efter aftale med styrelsen er der d. 11. nov. 2024 søgt om frivillig miljøvurdering af projektet, og processen herfor er igangsat umiddelbart efter.

Hovedparten af anlægsarbejdet er planlagt til 2027-2028. Projektet berører kun Helsingør Kommune, og er i hovedtræk vist på oversigtskortet i Figur 1-2.



Figur 1-2. Projektområdet i Helsingør kommune, med placering af stationerne, eksisterende 400 kV luftledning (rød streg) og nyt 400 kV kabelanlæg (blå stiplet linje).

Miljøkonsekvensrapporten er udarbejdet, således, at den opfylder kravene efter miljøvurderingslovens § 20, stk. 1-6 herunder bilag 7.

Det er Styrelsen for Grøn Arealomlægning (SGAV), der er myndighed for miljøvurderingsprocessen, jf. miljøvurderingsbekendtgørelsens § 3, stk. 1, nr. 22, da Energinet er bygherre.

De miljøtemaer, der behandles i rapporten, er udvalgt på baggrund af en afgrænsningsudtalelse, der er udarbejdet af SGAV på baggrund af sagens oplysninger, bemærkninger fra offentligheden og andre myndigheder i idefasen samt styrelsens faglige viden og erfaringer om potentielle miljøpåvirkninger fra lignende projekter (SGAV, 2025).

1.2.1 Tidsplan for miljøvurderingsproces

Som nævnt er der den 11. nov. 2024 indsendt anmeldelse af frivillig miljøkonsekvensvurdering (VVM) af projektet til SGAV, som er myndighed for miljøkonsekvensvurderingen. Processen for miljøvurdering er igangsat med baggrund i det materiale, som tidligere har været indsendt ifm. screeningsansøgning. Den overordnede foreløbige tidsplan for miljøvurderingsprocessen for projektet fremgår af Tabel 1-1.

Tabel 1-1. Overordnet tidsplan for miljøvurderingsprocessen.

Ansøgning om frivillig miljøkonsekvensvurdering	November 2024
Idéfasen 1. høring	dec. 2024 – jan. 2025
Afgrænsningsnotat	februar – april 2025
Miljøkonsekvensrapport	marts-august 2026
SGAV revision af MKR	august – december 2025
Indarbejdelse af ændringer i projekt, Skibstrupgård	januar – april 2026
SGAV revision af endelig MKR og udkast tilladelse	april -september 2026
2. offentlige høring	efterår 2026
Endelig § 25 tilladelse	februar 2027

1.3 Afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten

Ved miljøkonsekvensvurdering af et projekt skal Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (SGAV) jf. miljøvurderingslovens § 23 stk. 1 som myndighed afgive en udtalelse om, hvor omfattende og detaljerede de oplysninger, som bygherren skal fremlægge i miljøkonsekvensrapporten, skal være. Denne udtalelse fremgår af SGAVs projekthjemmeside [Kongernes Nordsjælland, Forskønnelsesprojekt - Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø](#).

Herunder fremgår en samlet oversigt for afgrænsningen af miljøemnerne for projektet, jf. afgrænsningsudtalelsen fra SGAV af 4. april 2025 (Tabel 1-2).

Som vist i Tabel 1-2 er afgrænsningen foretaget indenfor fem overordnede temaer, der er underinddelt i forskellige emner: 1) Kumulation, 2) Befolkningens og menneskers sundhed, 3) Biodiversiteten, 4) Jord, vand, luft og klima, 5) Materielle goder, kulturarv og Landskab.

Tabel 1-2. Oversigt over afgrænsning af miljøemner behandlet miljøkonsekvensrapporten, jf. afgrænsningsudtalelsen.

Kumulation		
	Anlægsfase	Driftsfase
Kumulative effekter med andre projekter	Skal indgå	Skal indgå
Befolkning og menneskers sundhed		
	Anlægsfase	Driftsfase
Støj	Skal indgå	Skal indgå
Vibrationer	Skal indgå	Skal ikke indgå
Magnetfelter (generelt plus påvirkning af fisk og store husdyr)	Skal ikke indgå	Skal indgå
Luft, støv og lugt	Skal ikke indgå	Skal ikke indgå
Lys	Skal ikke indgå	Skal ikke indgå
Trafik og transport	Skal indgå	Skal ikke indgå
Tryghed, herunder risiko for større ulykker og katastrofer	Skal ikke indgå	Skal ikke indgå
Friluftsliv og rekreativ værdi	Skal ikke indgå	Skal ikke indgå
Biodiversiteten		
	Anlægsfase	Driftsfase
Beskyttet natur iht. Naturbeskyttelseslovens § 3 og fredskov	Skal indgå	Skal indgå
Bilag IV-arter/rødlistede/fredede arter	Skal indgå	Skal indgå
Natura 2000	Skal indgå	Skal indgå
Risiko for større ulykker og katastrofer (Natura 2000)	Skal ikke indgå	Skal ikke indgå
Jord, vand, luft og klima		
	Anlægsfase	Driftsfase
Jordbund og jordbundsforurening	Skal ikke indgå	Skal ikke indgå
Råstoffer / Råstofindvinding	Skal ikke indgå	Skal ikke indgå
Overflade- og grundvand (fysik, kemi og biologi)	Skal indgå	Skal indgå
Luftforurening	Skal ikke indgå	Skal ikke indgå
Energi	Skal ikke indgå	Skal ikke indgå
Klima	Skal ikke indgå	Skal ikke indgå
Risiko for større ulykker og katastrofer	Skal ikke indgå	Skal ikke indgå
Materielle goder, kulturarv og landskab		
	Anlægsfase	Driftsfase
Materielle goder	Skal ikke indgå	Skal ikke indgå
Infrastruktur og bebyggelse	Skal ikke indgå	Skal ikke indgå
Ressourcer	Skal ikke indgå	Skal ikke indgå
Affald	Skal ikke indgå	Skal ikke indgå
Landskab	Skal ikke indgå	Skal indgå
Kulturarv og arkæologi	Skal indgå	Skal ikke indgå

1.4 Læsevejledning

I Miljøvurderingsloven¹ er der stillet krav til miljøvurderingens indhold og kvalitet. Kravene er defineret i Miljøvurderingslovens § 12 samt bilag 4 (myndighedens miljørapport ved udarbejdelse af miljøvurdering af planer i henhold til § 8) og § 20 samt bilag 7 (bygherres miljøkonsekvensrapport for et projekt i henhold til § 15). Den samlede miljørapports opbygning og indhold overholder disse krav.

- I kapitel 1 er givet en indledning med baggrund for projektet samt proces og lovgrundlag for miljøvurderingen
- I kapitel 2 er givet et ikke-teknisk resumé af alle rapportens kapitler og de behandlede miljøtemaer.
- I kapitel 3 beskrives projektet. En mere detaljeret projektbeskrivelse findes desuden i bilag 1.
- I kapitel 4 beskrives de undersøgte alternativer til projektet, herunder referencescenariet, dvs. den forventede udvikling, hvis projektet ikke gennemføres.
- I kapitel 5 og 6 beskrives henholdsvis de kumulative effekter og planforholdene
- I kapitel 7 miljøvurderes de enkelte miljøtemaer, og de eksisterende forhold beskrives

I beskrivelsen og miljøvurderingen af hvert enkelt emne (kapitel 9 – 18) anvendes følgende disposition for de enkelte miljøemner:

- Anvendt metode, herunder afgrænsning og relevant lovgivning for det behandlede tema.
- Eksisterende forhold;
- Miljøvurdering for anlægsfasen;
- Miljøvurdering for driftsfasen;
- Kumulative påvirkninger;
- Afværgeforanstaltninger og overvågning;
- Manglende viden;
- Samlet konklusion med reference til den anvendte vurderingsmetode.

1.5 Plangrundlaget for projektet

Projektet har været ansøgt som screening i april 2024. Denne screeningsansøgning er trukket tilbage og erstattes af en ansøgning om fuld miljøvurdering jf. miljøvurderings-lovens § 19, stk. 4, da det ikke kan udelukkes en væsentlig påvirkning af bl.a. bilag IV-arter

Projektet er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2, punkt 13a ”Ændringer eller udvidelser af projekter i bilag 1 eller nærværende bilag, som allerede er godkendt, er udført eller er ved at blive udført, når de kan have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet (ændringer eller udvidelser, som ikke er omfattet af bilag 1)”. Med den planlagte nedtagning af luftledninger er de tale om en ændring af et udført anlæg omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1, punkt 21.

Kabelanlægget medtages i miljøvurderingen sammen med ændringen af luftledningsanlægget, da formålet med kabellægningen primært er forskønnelse. De to projekter vurderes derfor at være formålsmæssigt uløseligt forbundne, og skal derfor miljøvurderes sammen.

¹ LBK nr 4 af 03/01/2023: [Miljøvurderingsloven](#)

Bygherre (Energinet) skal derfor udarbejde en miljøkonsekvensrapport, der beskriver projekternes samlede virkninger på miljøet og de afværgeforanstaltninger, der er nødvendige for at begrænse eventuelle skader.

Hele projektområdet er beliggende i Helsingør Kommune. Der skal ikke tilvejebringes plangrundlag for projektet, da ingen dele af projektet er lokalplanpligtige. Udstykning af areal til en overgangsmast ved Kvistgård er betinget af en landzonetilladelse fra Helsingør Kommune.

1.6 Energinet som bygherre

Energinet er en selvstændig offentlig virksomhed ejet af Klima-, Energi- og Forsyningsministeren. Energinet er ikke en myndighed, men er bygherre for projektet og dermed ansvarlig for at udforme projektet og fastlægge, hvor det skal placeres.

Det er Energinets ansvar at udbygge, vedligeholde og drive transmissionssystemet, der skal modtage strøm fra blandt andet vedvarende energikilder såsom sol og vind. Transmissionsnettet transporterer strøm fra stedet, hvor den produceres til det område, hvor der er størst efterspørgsel både i Danmark og i udlandet.

Projekt Kongernes Nordsjælland, hvor 42 eksisterende højspændingsmaster og tilhørende luftledninger fjernes og afløses af et 11 km langt nedgravet kabelanlæg, har specifikt til formål at forskønne landskabet i Kongernes Nordsjælland ved at fjerne den visuelle påvirkning fra det eksisterende anlæg.

Projektet er udformet under størst mulig hensyntagen til lodsejere, natur og miljø, landskab, kulturværdier, planforhold samt samfundsøkonomi og -interesser.

Energinet ønsker en god dialog med de borgere og kommuner, der kan blive påvirket af Energinets projekt. Derfor lytter Energinet til forslag fra borgere og kommuner og forsøger at indarbejde synspunkter i planlægningen af projektet i det omfang, som det er muligt og giver et bedre projekt samlet set.

Væsentlige påvirkninger fra projektet er så vidt muligt forebygget ved at tilpasse projektet undervejs på baggrund af den dialog, der har været med kommuner, borgere, politikere og teknikere.

Energinets vurdering af miljøpåvirkninger er udarbejdet i samarbejde med en række rådgivere, hvis rapporter er vedlagt som bilag 2 og 3. En detaljeret projektbeskrivelse kan ligeledes findes i bilag 1.



Figur 1-3 Formålet med projektet er at forskønne landskabet i Kongernes Nordsjælland ved at fjerne de eksisterende højspændingsmaster og tilhørende luftledninger.

2 Ikke-Teknisk resumé

2.1 Projektbeskrivelse

2.1.1 Geografisk placering

De nuværende 400 kV luftledninger fra Skibstrupgård til Kvistgård vest for Helsingør skal lægges i jorden som kabler. Samtidig foretages en renovering af den eksisterende overgangsstation i Skibstrup.

Det samlede projekt består i hovedtræk af følgende:

- Etablering af 11 km dobbelt 400 kV kabler
- Vedligeholdelse samt udvidelse af eksisterende overgangsstation Skibstrupgård
- Etablering af ny overgangsmast ved Kvistgård
- Fjernelse af nuværende 400 kV luftledningsanlæg.

Hele projektet ligger i Helsingør Kommune og delvist i Nationalpark Kongernes Nordsjælland.

2.1.2 Kabelanlægget

Der etableres to parallelle 400 kV kabelsystemer mellem overgangsstation Skibstrupgård og den nye kabelovergangsmast Kvistgård. Hvert kabelsystem er ca. 11 km og består af tre kabler, et kabel for hver fase, som leder strømmen.

Kablerne anlægges i to 1,5 m dybe grave efter mulden er skrabet af. Arbejdet kræver et arbejdsbælte på ca. 35 m med en vej imellem de to grave. Opgravet jord bliver lagt på ydersiden af gravene opdelt i muldjord og råjord. Efter kablerne er lagt, fyldes jorden tilbage i graven og området retableres.

De fleste steder, hvor kablet enten krydser veje, jernbaner, åbne vandløb, levende hegn, beskyttede natur og lignende foretages en underboring. Under enkelte mindre veje anlægges kablerne i rør, og der laves et hul i det levende hegn ved Skibstrupgård.

Vand fra kabelgraven vil blive ledt til landbrugsarealer efter aftale med ejer.

Til arbejdet med kablerne vil der være behov for et antal entreprenørmaskiner samt en række transporter med materialer og udstyr. Der er tale om almindelige og ikke specielt støjende eller støvende maskiner og arbejder, bortset fra maskinerne til underboringer som støjer lidt mere.

Udover selve kablerne og en tilhørende fiberforbindelse omfatter anlægget en række små tekniske komponenter, som sikrer at kablet kan monitoreres. Efter anlæg vil det eneste synlige af anlægget over terræn være enkelte brønddæksler og markeringspæle langs strækningen.

2.1.3 Midlertidige arbejdsarealer

Anlægsarbejdet kræver midlertidige adgangsveje og forskellige typer af arbejdsarealer i nærheden. Selve arbejdsbæltet omkring det gravede tracé udvides en smule omkring de muffegrave hvor kablerne samles. Der etableres også større arbejdsarealer omkring boregruber, kabeltrækpladser, skurbyer – med faciliteter til mandskab, kontor mv. - samt pladser til oplag af materialer og parkering af maskiner.

2.1.4 Renovering og ombygning af Skibstrupgård

I forbindelse med kabellægningen skal der ske mindre ombygninger af den eksisterende Skibstrupgård Station. For at minimere udetiden etableres en midlertidig løsning før selve kablet kan kobles til. Efter kablet er koblet til fjernes bl.a. de eksisterende endetræksmaster.

Samtidig foretages en renovering af de eksisterende tekniske anlæg, og de udtjente højspændingskomponenter udskiftes. De nuværende fundamenter fjernes i hele stykker og køres væk, og nye fundamenter støbes på stedet.

Ifm. renoveringen udvides stationen en smule mod syd inden for Energinets eget areal.

2.1.5 Etablering af ny overgangsmast ved Kvistgård

Lige nord for Kvistgård, hvor kabelanlægget slutter, skal der etableres to overgangsmaster, som kobler kablet sammen med de eksisterende luftledninger mod syd. Herudover vil en eksisterende højspændingsmast blive omskiftet til en ny mast, som har samme størrelse, men som gør det muligt at lave et knæk på luftledningen.

2.1.6 Fjernelse af luftledningsmaster

Når kabelanlægget er sat i drift, fjernes de eksisterende 400 kV luftledning og tilhørende ca. 45 meter høje master på den ca. 11 km lange strækning fra Skibstrupgård til Kvistgård.

Nedtagning af luftledningerne foregår ved, at én ledning ad gangen fires ned på jorden, rulles op på tromler og køres til genanvendelse.

Selve masten fjernes ved at lægge den ned med kran, klippe den op og køre materialet væk. Betonfundamentet brydes ned i mindre stykker og bortskaffes. Hele fundamentet fjernes, medmindre andet aftales med lodsejer og ansvarlig myndighed.

Ved hver mast er der behov for et arbejdsareal, hvor der om nødvendigt bliver udlagt køreplader. Til fjernelse af fundamenter er der behov for en ca. 2 meter dyb grav. Vand fra graven vil blive ledt til landbrugsarealer efter aftale med ejer. Graven fyldes efterfølgende med ren jord.

Til transport af mastedele og fundamenter samt ophugning af fundamenter anvendes mandskabslift, lastbil, gravemaskine med trykluftshammer og opspolingsmaskine.

2.1.7 Forundersøgelser

I planlægningen af projektet er der udført undersøgelser af geotekniske forhold samt foretaget en naturkortlægning.

Inden udførelse af projektet udfører Museum Nordsjælland arkæologiske forundersøgelser og Energinet foretager de nødvendige miljøundersøgelser af jord og affald. Hvis museet på baggrund af fund vurderer det nødvendigt, bliver der udført egentlige arkæologiske undersøgelser.

Inden projektet går i gang, er der behov for at forberede arbejdet. Det drejer sig bl.a. om rydning af bevoksning og hegn samt trafikregulering, opsætning af paddehegn, prøvegravning m.m.

2.2 Alternativer

Der er ingen tekniske alternativer til projektet.

I vurderingen af påvirkningen på natur og miljø holdes projektet op imod et såkaldt referencescenarie, hvor luftledningsanlægget bevarer i sin nuværende form.

2.3 Planforhold

Projektet strider ikke imod de udlagte lokalplaner eller kommuneplanrammen, og placeringen er derfor forenelig med de planmæssige forhold. De nye master ved Kvistgård vil kræve en landzonetilladelse.

Helsingør Kommunes byråd har vedtaget at den sydlige del af matr. nr. 1a Nyrup By, Tikøb, skal reserveres til fremtidig erhvervsudvikling. Området bliver samtidig udpeget til statslig industripark. Energinet har i dialog med Helsingør Kommune og ejeren tilpasset kabeltracéet, så området kan bruges bedst muligt til det ønskede formål.

Projektet krydser ingen råstofområder eller interesseområder for råstoffer.

2.4 Miljøvurdering af projektet

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø har udpeget en række emner, som projektet potentielt kan påvirke. Af Tabel 2-1 fremgår en oversigt over resultatet af denne vurdering fordelt på henholdsvis anlægs- og driftsfasen. Vurderingen er foretaget specifikt for projektet, som det er detaljeret beskrevet i bilag 1. Projektbeskrivelsen indeholder en række forudsætninger, hvoraf de vigtigste mere projektspecifikke samt de konkrete tiltag til at afværge påvirkninger også kort er oplistet i tabellen. Disse projektforudsætninger og afværgetiltag er baggrund for den angivne grad af påvirkning.

I afsnittene efter tabellen gennemgås baggrunden kort for den konkrete vurdering af de enkelte miljøemner.

Tabel 2-1 Oversigt over vurderet påvirkning i anlæg og drift for de i rapporten behandlede miljøemner, samt de foreslåede afværgeforanstaltninger ved moderat og væsentlig påvirkning.

Miljøemne	Vurderet påvirkning		Projektspecifikke tilpasninger eller afværgetiltag
	Anlægsfase	Driftsfase	
Landskab	Ikke relevant	Væsentlig positiv	Ikke relevant
Kulturarv og arkæologi	Lille	Ikke relevant	Ikke relevant
Støj	Væsentlig	Positiv	Skruepæle, begrænsning på aktiviteter udenfor normal arbejdstid
Vibrationer	Ingen/ubetydelig	Ikke relevant	
Magnetfelter	Ingen/ubetydelig	Ingen/ubetydelig	Dæmpning ved midlertidig løsning Skibstrup
Trafik og transport	Ingen/ubetydelig	Ikke relevant	
§ 3 beskyttet natur	Ingen/ubetydelig	Ingen/ubetydelig	Udvalgte mastefundamenter efterlades helt eller delvist
Bilag IV-arter	Ingen/ubetydelig	Ingen/ubetydelig	Paddehegn og tidsbegrænset anlægsperiode
Andre beskyttede arter	Ingen/ubetydelig	Ingen/ubetydelig	Paddehegn og tidsbegrænset anlægsperiode
Natura 2000	Ingen/ubetydelig	Ingen/ubetydelig	
Overflade (fysik, kemi og biologi)	Ingen/ubetydelig	Ingen/ubetydelig	Udvidet beredskabsplan, udvalgte additiver udelades
Grundvand	Ingen/ubetydelig	Ingen/ubetydelig	Udvalgte additiver udelades

2.4.1 Landskab (materielle goder, kulturarv, landskab)

Landskabet i og omkring projektområdet er bl.a. udpeget som bevaringsværdigt i kommuneplanen. Det skyldes områdets særlige karakter som landbrugsland og sø- og skovland samt de særlige landskabskiler imellem. Landskabet afspejler naturgrundlaget siden istiden i samspil med områdets kulturhistorie.

De eksisterende højspændingsledninger bidrager til landskabets karakter med et markant teknisk udtryk, der står i kontrast til det oprindelige landskab. Projektet fjerner gennem nedlægningen af ledninger og master dette tekniske præg. Dermed kommer landskabets oprindelige udtryk mere i fokus, hvilket er i overensstemmelse med

landskabsudpegningerne i kommuneplanen. Projektet vurderes derfor at have en **væsentlig positiv påvirkning** på landskabets karakter i driftsfasen.

2.4.2 Kulturarv (materielle goder, kulturarv, landskab)

Kulturarv omfatter fund og fortidsminder i jorden, fredede fortidsminder og deres beskyttelseslinjer samt beskyttede sten- og jorddiger. Alle tre dele er vigtige for vores fælles kulturhistorie.

Der er planlagt forudgående arkæologiske forundersøgelse forud for gravearbejdet hvad angår ledningstracéet og overgangstationerne. Derfor vurderes sandsynligheden for negative påvirkninger af mulige levn og fortidsminder i jorden som værende lav.

Anlægsarbejdet overlapper to steder med fortidsmindebeskyttelseslinjen. Linjen er en 100 meters beskyttelseszone omkring fredede fortidsminder, der skal sikre fortidsmindernes værdi som landskabselementer. **Påvirkningen vurderes at være lille** inden for de to beskyttelseszoner. Ved Kvistgård omfatter arbejdet inden for beskyttelseszonen kun nedtagning af en mast, men ved Skibstrup Station skal både renovering af det tekniske anlæg og etablering af et midlertidigt arbejdsarealer foregå inden for beskyttelseszonen.

Tre steder krydser kablet et beskyttet sten- og jorddige. Digerne underbores, og kablet føres under de enkelte diger. Dermed bibeholdes digerne, og derfor vurderes **påvirkningen ubetydelig**.

Samlet kan det konkluderes, at en påvirkning på kulturarven i anlægsfasen vil **være lille og dermed ikke væsentlig**.

2.4.3 Støj og vibrationer (befolkningens og menneskers sundhed)

Støjen fra anlægsarbejde langs kabeltracéet kan påvirke befolkningen og menneskers sundhed. Støjen vil dog være ubetydelig til lille, da den bevæger sig hurtigt videre og er på samme støjniveau som almindelige landbrugs- og entreprenørmaskiner. For enkelte boliger tæt op traceet kan etableringen af styrede underboringer, dog medføre en moderat påvirkning.

Omkring Skibstrupgård vil der være en støjpåvirkning af de nærmestes boliger. Støjniveauet vil være varierende og kan kortvarigt overskride de 70 dB ved de nærmeste naboer, som er den vejledende støjgrænse. Der kan også blive behov for arbejder uden for normal arbejdstid, som kan være til gene for en række af naboerne.

Fjernelse af mastefundamenter kan medføre støjgener for enkelte ejendomme, der ligger tæt på de eksisterende master. Støjniveauet kan kortvarigt overskride de 70 dB ved fire ejendomme.

De fleste arbejder foregår i dagtimer på hverdage, og vurderes at have en **lille til moderat påvirkning** på befolkningen og menneskers sundhed som følge af støj i anlægsfasen. Arbejderne ved Skibstrupgård kan dog medføre en **væsentlig påvirkning** af befolkningen og menneskers sundhed, hvis der bliver behov for natarbejder. Der er mulighed for midlertidig genhusning til kompensation for natarbejder.

Projektet vil medføre vibrationer ved betonnedbrydning men **ingen miljøpåvirkning**, da der ikke ligger boliger tæt nok på fundamenterne til, at de kan blive påvirket.

I driftsfasen, når kabelgraven er dækket til, masterne fjernet og det nye anlæg i drift, er der være mindre støj end i dag og dermed vil projektet medføre en på lille **positiv påvirkning**.

2.4.4 Magnetfelter (befolkningens og menneskers sundhed)

I driftsfasen vil der være et magnetfelt rundt om jordkablerne. Magnetfeltet omkring det samlede kabelanlæg er væsentligt mindre end ved de eksisterende luftledninger, og falder hurtigt inden for kort afstand af anlægget.

Energinet følger Sundhedsstyrelsens forsigtighedsprincip i forbindelse med projektet. Ved gennemgang af linjeføringen for kabelanlægget mellem højspændingsstationerne Skibstrupgård og Kvistgård, er der ikke fundet nogen konflikter med forsigtighedsprincippet. Ved den midlertidige løsning ved Skibstrupgård sikres dæmpning af magnetfelt, så forsigtighedsprincippet ikke overskrides.

Verdenssundhedsorganisationen, WHO, vurderer, at elektriske og magnetiske felter ikke skader hverken miljø, planter eller dyr, herunder større husdyr.

Det vurderes samlet set, at der i anlægsfasen er **ingen/ubetydelig påvirkning** som følge af magnetfelter, mens der i driftsfasen er tale om en **ubetydelig påvirkning**.

2.4.5 Trafik (befolkningens og menneskers sundhed)

Kapitlet om trafik beskriver de trafikale forhold og vurderer ændringer i trafikmængde, trafiksikkerhed og eventuelle påvirkninger som følge af projektet.

Transporterne omfatter tilkørsel af maskiner og materialer for arbejdets udførelse, idet transport af mandskab skønnes uden mærkbar betydning i områder med selv lav trafikbelastning. Transporter til og fra stationsarealerne i anlægsperioden er f.eks. materiel til byggepladsopbygning og skurby, jord til køreveje og terrænregulering samt byggematerialer og teknisk udstyr som master og komponenter.

Det vurderes samlet set, at der i anlægsfasen vil være tale om **ingen/ubetydelig påvirkning** på den trafikale afvikling og trafiksikkerhed i området. Den afledte påvirkning af befolkning og menneskers sundhed vurderes også som **ingen/ubetydelig**.

2.4.6 § 3 beskyttet natur (biodiversiteten)

Der findes en række vandløb, søer, moser, enge og overdrev i projektområdet, som er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. I disse beskyttede naturområder må naturens tilstand som udgangspunkt ikke forringes.

Ingen af de beskyttede naturområder vil blive direkte berørt af kabelanlægget, da de generelt friholdes eller underbores. Enkelte naturområder kan dog blive indirekte berørt i anlægsfasen i forbindelse med udslip af boremudder, kørsel med maskiner eller midlertidig kortvarig dræning. På baggrund af en konkret vurdering kan det dog konkluderes, at de indirekte påvirkninger alle er af et omfang, som ikke fører til en tilstandsændring i § 3-områderne.

Udslip af boremudder vil være lokal og kortvarig, da muddret fjernes skånsomt, hurtigt og effektivt. Al kørsel i natur foregår på køreplader, der fjernes efter et kort tidsrum, så skyggevirkning, strukturskader og komprimering af jordbunden bliver yderst begrænset.

Selve anlægget fører ikke til dræning af naturområder, ligesom tørholdelse af kabel- og fundamentsgrave ikke giver anledning til dræning af nærliggende naturområder.

Der er ingen beskyttet natur knyttet til stationerne, men flere master står i eller i nærheden af beskyttet natur. Ingen af de berørte naturområder har en høj naturværdi, og der sker fuld retablering af arealet, når arbejdet er færdigt, ligesom al transport o. lign. vil ske på køreplade. Dele af fundamentene efterlades i de våde naturområder, da det er praktisk

svært at fjerne disse, og arbejdet ikke kan gøres uden yderligere påvirkning af natur. Med disse hensyn vurderes det, at nedtagningen af master ikke vil give anledning til tilstandsændring af § 3-beskyttede naturtyper.

Det vurderes samlet, at der i anlægsfasen vil være tale om en **ubetydelig påvirkning** af § 3-natur. Der forekommer således påvirkninger, men disse er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og effekten er reversibel. I driftsfasen er der **ingen påvirkninger** af § 3 beskyttet natur.

2.4.7 Bilag IV-arter (biodiversiteten)

Bilag IV-arter omfatter arter opført på EU habitatdirektivets bilag IV og dermed også den danske artsfredningsbekendtgørelse. Alle bilag IV-arter er strengt beskyttede. Beskyttelsen indebærer forbud mod forsætligt drab eller indfangning af arter, forsætlig forstyrrelse (i særdeleshed i yngle- og opvækstperioden samt under overvintring og migration) og forbud mod beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder.

I og omkring projektområdet er der registeret følgende bilag IV-arter, som projektet potentielt kan påvirke i forbindelse med etableringen af kablet og fjernelse af de eksisterende master:

- Arter af flagermus
- Padder (stor vandsalamander og spidssnudet frø)
- Markfirben

I anlægsfasen medfører projektet potentielt påvirkninger seks steder for flagermus og fem steder for padder. Her er der behov for afværgeforanstaltninger for ikke at påvirke arterne. Der er ingen påvirkning af markfirben. Med de anførte projektilpasninger beskrevet i projektbeskrivelsen og yderligere afværgeforanstaltninger er påvirkningen af flagermus og padder **ubetydelig**.

Afværgeforanstaltningerne omfatter for flagermus tidsbegrænsning af særligt støjende aktiviteter, og for padder opsætning af paddehegn med fangstkasser. Der er ansøgt om dispensation for artsfredningsbekendtgørelsen til flytning af padder ifm. brug af fangstkasser.

Kablet er underjordisk og medfører ingen potentielle påvirkninger af flagermus eller padder i driftsfasen. For flagermus kan nedtagningen af luftledningerne fjerne risikoen for eventuelle kollisioner med ledningerne og kan have en positiv påvirkning.

Projektet medfører ikke forsætlige drab, forstyrrelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder, og områdets økologiske funktionalitet for bilag IV-arter vil være uændret eller forbedret (flagermus) efter projektets gennemførelse.

2.4.8 Andre arter (biodiversiteten)

”Andre arter” omfatter arter, der er fredede og/eller står opført på den danske rødliste. Rødlisten er en fortegnelse over danske plante-, dyre- og svampearter, der er blevet vurderet til at være i risiko for at uddø. De rødlistede arter er ikke omfattet af en formel juridisk beskyttelse. Fredningsbeskyttelsen indebærer, at disse arter ikke må indsamles, slås ihjel, beskadiges eller fjernes fra deres naturlige levesteder.

En række fredede og rødlistede arter har deres naturlige udbredelse i og nær projektområdet og kan derfor potentielt blive berørt af anlægsarbejderne.

Arbejdet er generelt tilrettelagt, så der samlet vurderes at være en **ubetydelig påvirkning** af beskyttede arter eller deres levesteder.

De "andre arter" nyder generelt godt af de afværgeforanstaltninger og projektilpasninger, der skal sikre, at der ikke sker negative påvirkninger af bilag IV-arter. Der fældes ingen træer, som er potentielt egnede for flagermus og dermed også er det for hulrugende fuglearter. Påvirkninger af vandløb og § 3-beskyttet natur undgås i vid udstrækning ved hjælp af underboring, ved at føre kablet udenom samt ved at placere arbejdsarealer udenfor beskyttet natur.

Der er heller ikke, med de beskrevne projektilpasninger og afværgeforanstaltninger, risiko for påvirkninger af vandmiljøet og dermed fisk eller andre vandlevende arter. Denne vurdering gælder for både anlægsfasen og driftsfasen.

2.4.9 Natura 2000-væsentlighedsvurdering (biodiversiteten)

Natura 2000 er betegnelsen for et sammenhængende netværk af beskyttede naturområder i EU. Følgende omkringliggende Natura 2000-områder indgår i vurderingen af væsentlig påvirkning:

- Natura 2000-område nr. 131
- Natura 2000-område nr. 130
- Natura 2000-område nr. 195

De tre Natura 2000-områder er udpeget for en række arter og naturtyper, for hvilke den danske stat er forpligtiget til at opretholde i en gunstig bevaringsstatus. Der er ikke geografisk overlap mellem projektområdet og Natura 2000-områder.

I væsentlighedsvurderingen indgår en generel vurdering i forhold til støj og forstyrrelser, støv samt vandløb i forhold til arter og naturtyper på områdernes udpegningsgrundlag.

Der er ingen forbindelse til Natura 2000-områderne via vandløb, der underbores. Der forekommer heller ikke direkte arealbeslaglæggelser, støj eller forstyrrelser i et omfang, der kan medføre væsentligt negative påvirkninger af arter eller naturtyper på områdernes udpegningsgrundlag.

I driftsfasen, når det nye kabelanlæg er i drift og de eksisterende master og højspændingsledninger er fjernet, vil der ikke være negative påvirkninger af de omkringliggende Natura 2000-områder.

For fugle på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet F108 Gribskov samt yngle- og trækfugle, der er på udpegningsgrundlaget for fjernere beliggende fuglebeskyttelsesområder samt flagermus, vil nedtagning af luftledningsanlægget udgøre en positiv påvirkning, da der ikke længere er risiko for, at disse arter kolliderer med luftledningerne.

2.4.10 Overfladevand (jord, vand, luft og klima)

I lovgivningen er kvalitetskravene til overfladevand reguleret gennem statens vandområdeplaner med tilhørende bekendtgørelser, lov om havstrategi, vandløbsloven og naturbeskyttelsesloven.

Ledningsanlægget krydser flere steder på strækningen mindre rørlagte og åbne vandløb, hvoraf ingen indeholder gydebanker. Alle vandløb krydses med styret underboring, og der er derfor en risiko for uventet og utilsigtet tab af boremudder til de åbne vandløb. Ved udslip af boremudder afspærres vandløb, og boremudderet opsamles for at undgå påvirkning af både selve vandløb, og forhindre at materialet føres ned igennem vandløbssystemet.

Det øvrige anlægsarbejde holder respektafstand til åbne vandflader, og der er hverken midlertidig eller permanent udledning fra projektet, som kan påvirke vandmiljøet.

Projektet er tilpasset, så der ikke er noget til hinder for fremtidige vådområder i udpegede lavbundsarealer.

Samlet kan det konkluderes, at der vil være **ingen eller ubetydelig** påvirkning af overfladevand, herunder vandløb, søer, lavbundsarealer samt havområder ved anlæg af projektet eller i den efterfølgende driftsfase af anlægget.

2.4.11 Grundvand (jord, vand, luft og klima)

Grundvand refererer til det vand, der findes nede i jorden (i undergrunden), og som dannes af regn og anden nedbør, der siver ned i jorden. Grundvandet er omfattet af Vandrammedirektivets bestemmelser, og det skal derfor vurderes om projektet påvirker grundvandet kvantitativt eller kemisk. Store dele af projektområdet ligger desuden i områder udepeget med særlige drikkevandsinteresser, hvor der indvindes drikkevand til almen vandforsyning.

Projekt Kongernes Nordsjælland er ikke et grundvandstruende anlæg, men i forbindelse med anlægsarbejdets udførelse kan der direkte og indirekte være risiko for forurening fra de enkelte anlæg og aktiviteter.

De potentielle påvirkninger i anlægsfasen er knyttet til selve gravearbejderne, vandhåndteringen og stoffer anvendt ved etableringen af styrede underboringer. I driftsfasen er der en potentiel påvirkning fra afsmitning eller nedsivning af forurenende stoffer fra de overjordiske komponenter og det nedgravede ledningsanlæg.

Efter en konkret vurdering af projektet kan det konkluderes, at projektet vil have **ingen påvirkning** af grundvandsressourcerne og drikkevandet i områderne langs ledningstracéet i både anlæg og drift.

2.4.12 Kumulative effekter

Det er muligt, at der kan forekomme et tidsmæssigt overlap ift. nedtagning af masterne i projekt Kongernes Nordsjælland og Energinets projekt med nedtagning af to 132 kV luftledninger mellem Stasevang og Teglstrupgård. På den sydligste strækning ved Kvistgård løber de eksisterende luftledninger fra de to projekter parallelt.

I tilfælde af overlap kan der helt lokalt og midlertidigt forekomme et let forøget kumulativt forstyrrelsesniveau i projekternes anlægsfase som følge af trafik og støj. Den samlede påvirkning af de to projekter vil dog fortsat være af lav intensitet, lokal, kortvarig og reversibel, og vurderes derfor som en **lille påvirkning**.

I projekternes driftsfase vil der ikke være kumulative negative påvirkninger. Der vil derimod være en kumulativ **positiv påvirkning** for fugle og flagermus, da disse ikke længere risikerer at kolliderer med ledningerne. Der vil desuden være en vedvarende kumulativ **positiv påvirkning** af landskabsinteresserne.

Projektet kan ligeledes medføre kumulativ påvirkning med Energinets projekt med udskiftning af kabler over Øresund, da disse kabler er tilkoblet Skibstrupgård st. Udskiftningen af kablet medfører gravearbejder i området nord fra stationen samt ombygning af stationen. Arbejderne forbundet med Øresundsprojektet er planlagt til at være færdige før dette projekt går i gang, men for beboerne tæt på stationen vil det være en længere samlet påvirkning i form af støj, forstyrrelser og visuelle påvirkninger. Den samlede påvirkning fra de to projekter vil være **moderat**, hvis anlægsarbejdet kan holde sig til dagtimerne og **væsentlig**, hvis dele af arbejdet i forbindelse med dette projekt foregår om natten.

2.4.13 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Projektet er i vid udstrækning tilpasset med henblik på at undgå konflikter med de miljøtemaer, der behandles i rapporten. Der er redegjort for behovet for yderligere afværgeforanstaltninger under de enkelte miljøtemaer. Det fremgår her, at afværgeforanstaltninger, der ikke allerede er indarbejdet i projektbeskrivelsen, er relevante for bilag IV-arter og "andre arter".

Afværgeforanstaltningerne omfatter tidsbegrænsning af særligt støjende aktiviteter, fældning af træer i "sikre" periode og opsætning af paddehegn med fangstkasser.

Der vurderes ikke at være behov for overvågning af nogle af de behandlede miljøtemaer som følge af projektets gennemførelse. I anlægsfasen vil der være en konstant overvågning imens underboringer står på, og i driftsfasen foretages regelmæssige tilsyn med kabelanlæggets tilstand.

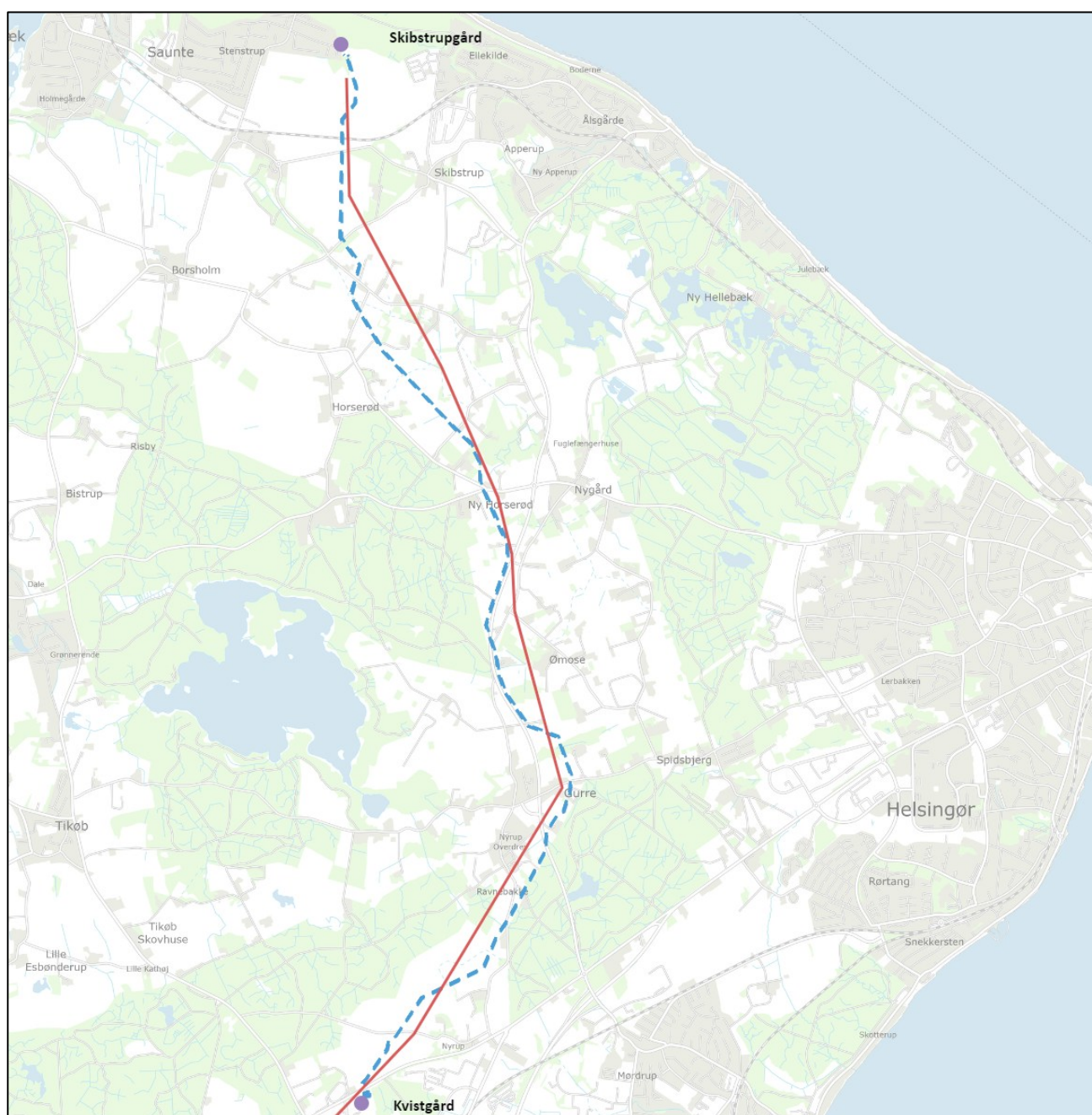
2.4.14 Manglende viden

Det vurderes, at miljøvurderingen for alle de behandlede miljøtemaers vedkommende er gennemført på et tilstrækkeligt oplyst grundlag.

3 Projektbeskrivelse

I det følgende beskrives projektet som grundlag for miljøkonsekvensvurderingen, jf. miljøvurderingslovens § 20 stk. 2 nr. 1 og bilag 7 pkt. 1. En mere detaljeret beskrivelse af projektet fremgår af bilag 1.

De eksisterende 400 kV luftledninger fra Skibstrupgård til Kvistgård vest for Helsingør skal kabellægges, og i samme om-bæring foretages enrenovering af den eksisterende overgangsstation i Skibstrup (Figur 3-1).



Figur 3-1. Oversigt over projektets hovedelementer. Eksisterende 400 kV luftledningsanlæg (rød streg), nyt kabelanlæg (blå stiplet) og overgangsstationer/mast (lilla prik).

Det samlede anlægsprojekt består i hovedtræk af følgende elementer:

- Etablering af 11 km dobbelt 400 kV kabelanlæg;
- Vedligeholdelse samt udvidelse af eksisterende overgangsstation Skibstrupgård;
- Etablering af ny overgangsmast ved Kvistgård;
- Fjernelse af eksisterende 400 kV luftledningsanlæg.

Alle anlægsarbejderne vil som udgangspunkt blive udført indenfor normal arbejdstid, som er på hverdage kl. 07-18. Dog kan der af forsynings- og samfundsøkonomiske årsager blive behov for at foretager arbejder uden for normal arbejdstid på Skibstrupgård for at minimere udetiden af de centrale udlandsforbindelser.

I de kommende vurderinger dækker begrebet *Projektområdet* over elementerne kabelanlæg inkl. underboringer, stationsareal, areal til overgangsmast og arbejdsarealer.

3.1 Kabelanlæg

Der etableres to parallelle 400 kV kabelsystemer mellem overgangsstation Skibstrupgård og den nye kabelovergangsmast Kvistgård. Hvert kabelsystem er ca. 11 km og består af tre individuelle kabler, et kabel for hver fase, som tilsammen leder strømmen.

Kablerne er af typen XLPE/PEX-kabel (krydsbundet Polyetylen) med aluminiumsledere og plast-isolering (PE).

Kablerne anlægges som udgangspunkt i åben kabelgrav, imens der på udvalgte strækninger udføres styrede underboringer. Anlægsmetoden har betydning for, hvor linjeføringen er lagt. Af Tabel 3-1 fremgår, hvilke principper fastlæggelsen af linjeføringen er lavet ud fra. I de efterfølgende afsnit om anlægs- og driftsfasen vil det fremgå, hvordan anlægget etableres, herunder de nævnte standardanlægsmetoder.

Tabel 3-1. Principper for fastlæggelse af linjeføringen.

Emne	Generelt hensyn
Kommuneplan, lokalplan og landsplandirektiv	Bestemmelser og retningslinjer i planerne respekteres i vides muligt omfang.
Veje og jernbaner	Offentlige veje og jernbaner krydses med underboring.
Beboelse og anden følsom anvendelse	Linjeføringen undgår samlet bebyggelse i landzone og holder afstand til beboelse. Herligheder (f.eks. haver el. damme) undgås så vidt muligt, eller anlægsmetoden tilpasses ud fra en konkret vurdering.
Landbrug	Der holdes afstand af hensyn til udvidelse af bedriften. Specialafgrøder (f.eks. juletræsproduktion/frugtplantage/bærproduktion) undgås eller anlægsmetoden tilpasses ud fra en konkret vurdering.
Erhverv	Erhverv respekteres på lige fod med landbrugsejendomme.

Emne	Generelt hensyn
Natur	Anlægsmetoden tilpasses efter en konkret vurdering.
Bilag IV-arter	Anlægsmetoden tilpasses efter en konkret vurdering.
Vandløb	Krydses som udgangspunkt med styret underboring.
Lavbundsarealer og potentielle vådområder	Linkboksbrønde og andre overjordiske anlæg placeres som udgangspunkt ikke i disse områder. Anlægsmetode tilpasses lokale forhold, såsom f.eks. blødbund.
Skov	Undgås eller minimeret reduktion af skovarealer ved tilpasning af anlægsmetoden. Skovbryn ryddes ikke, men passeres med underboring.
Diger og levende hegn	Krydses så vidt muligt vinkelret. Anlægsmetoden tilpasses i forhold til hegnets betydning (beskyttelse, spredningskorridorer, store træer, landskab).
Høje genstande i landskabet	Hensyn til beskyttelsen af kabelanlægget for lynnedslag.
Kulturarv	Fredede fortidsminder undgås så vidt muligt.
Klimasikring	Linkboksbrønde, muffer og andre overjordiske anlæg sikres mod oversvømmelse.

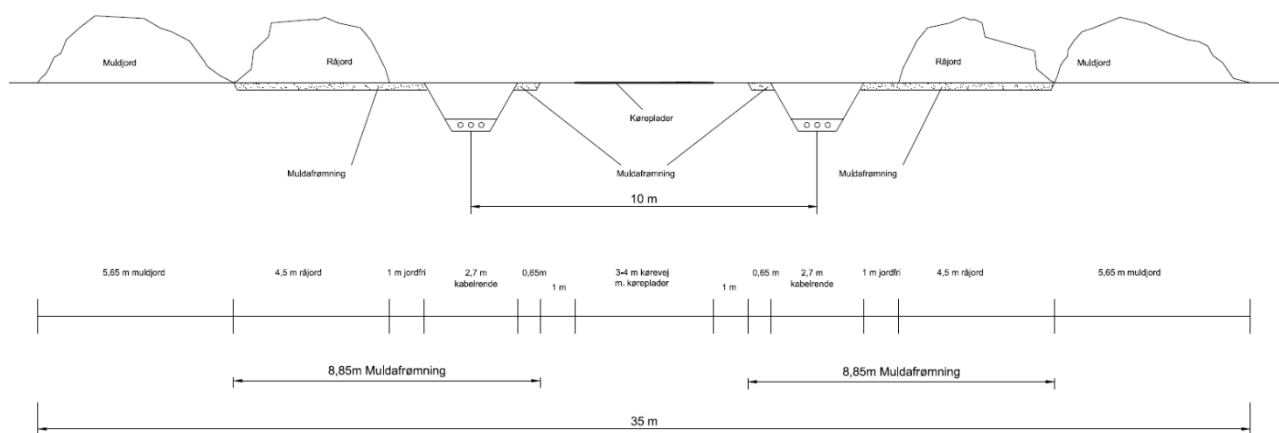
3.1.1 Etablering i åben grav

Ved kabellægning af to parallelle systemer i åben kabelgrav, kræves et arbejdsbælte på ca. 35 m. Arbejdet indledes med afrømning af muld og efterfølgende udgravning af de to kabelgrave i råjorden. Anlægsarbejdet udføres fra kørevejen imellem de to grave og jordoplaget ligger på udvendig side af gravene. Afrømmet og opgravet jord vil blive opdelt i muldjord og råjord.

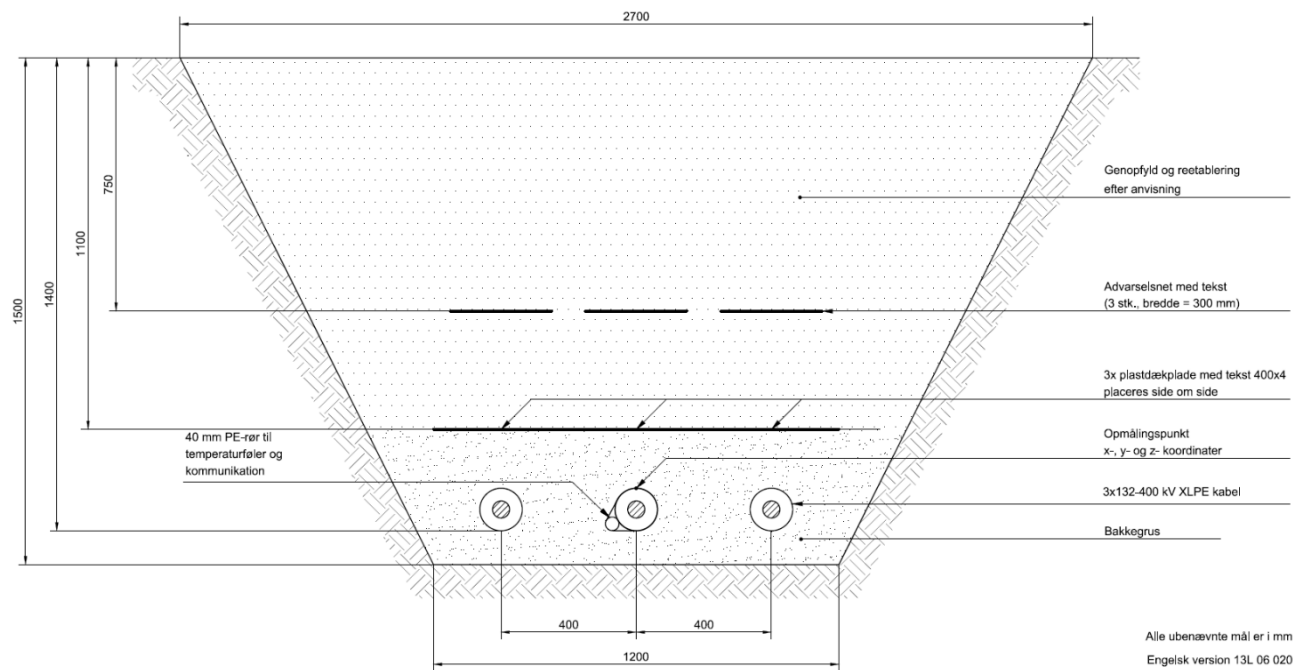
De to systemer anlægges med en indbyrdes afstand på minimum 10 m. Selve kabelgravene måler ca. 2,7 m i toppen og er ca. 1,5 m i dybde.

I kabelgraven etableres de tre faser i flad forlægning i et ca. 30 cm tykt sandlag. Ud over selve elkablerne etableres 1-2 fiberkabler, som trækkes i et Ø40 mm plastrør, samt dækbånd i plast og advarselsnet.

På Figur 3-2 og Figur 3-3 ses princippet for anlægsbælte med dobbelt kabelgrav og princip for kabelgrav med flad forlægning.



Figur 3-2. Princip for tværsnit af anlægsbælte til to kabelsystemer.



Figur 3-3. Principtværsnit af kabelgrav med flad forlægning.

På tre korte strækninger vil kabelanlægget blive anlagt med rørlægning, for at kablerne ikke bliver påvirket af vægten fra trafik oven over. Ved rørlægning udlægges et tomt plastrør i en dimension større end selve kablet, så kablet kan trækkes igennem røret. Røret fyldes med vand eller bentonit, og der sættes prop i begge ender.

Selv om kabelgraven har begrænset dybde og kun er åben i kort tid (op til ca. 10 dage), så kan der på delstrækninger være behov for at lede regnvand eller indsivende grundvand væk. Vandet ledes tilbage til samme grundvandsmagasin. Det sikres at vandet ikke udledes til recipient, beskyttet natur o.lign..

Efter etablering af kablerne lægges jorden tilbage i graven og området retableres.

Ved anlæg af to parallelle kabelsystemer går der, fra anlægsperioden starter med etablering af adgangsveje, til kabelgravene er retableret ca. tre uger pr. kilometer.

I forbindelse med nedlægningen af det nye kabelanlæg vil der midlertidigt kunne forekomme støjgener fra maskiner, der arbejder med at grave kabelrende, nedlægge kabler og tildække kabler, ligesom der kan forekomme støj fra kørsel til/fra byggepladser samt ved rydning af anlægsbæltet.

De almindelige arbejder, der foretages i forbindelse med kabellægning og stationsarbejder, vil blive fortaget med maskiner, som har en støjemission på samme niveau som almindelige landbrugs- og entreprenørmaskiner. Støj fra anlægsarbejderne behandles separat i afsnit 7.4.

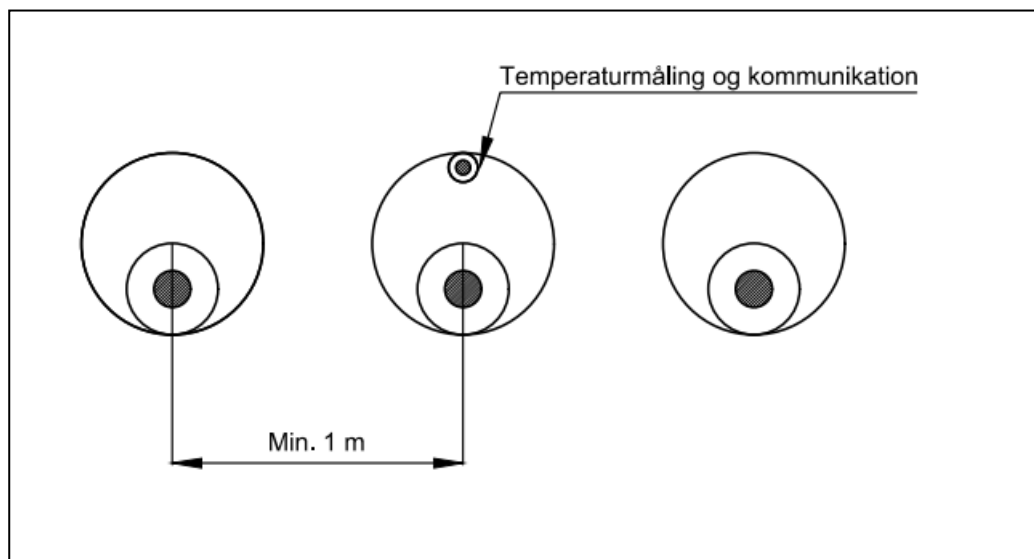
Kabelgraven har et ca. 1,2 m bredt og 0,3 m tykt lag af komprimeret sand i bunden. Kabelgravens bund ligger ca. 1,5 m under terræn og følger derfor terrænets højdevariation. Sandlaget i bunden af graven fungerer ikke som dræn og har ingen dræneffekt, men kan bedre sammenlignes med et meget lille aflangt terrænnært grundvandsmagasin, der afbrydes ved underboringer.

3.1.2 Underboringer

I anlægsfasen underbores alle de steder, hvor kablet enten krydser veje, jernbaner, åbne vandløb, levende hegn, beskyttede naturtyper samt egnede yngle- og rastesteder for arter på habitatdirektivets bilag IV.

De styrede underboringer udføres før det øvrige kabelanlæg i åben grav, sådan at de er klar, når selve kablet skal trækkes. På den måde er det muligt at trække en hel kabellængde ad gangen.

Etablering via styret underboring foretages med tre borehuller, hvor der etableres et fasekabel i hvert af borehullerne (flad forlægning). Faserne vil blive etableret med minimum 1 meters afstand – se Figur 3-4.



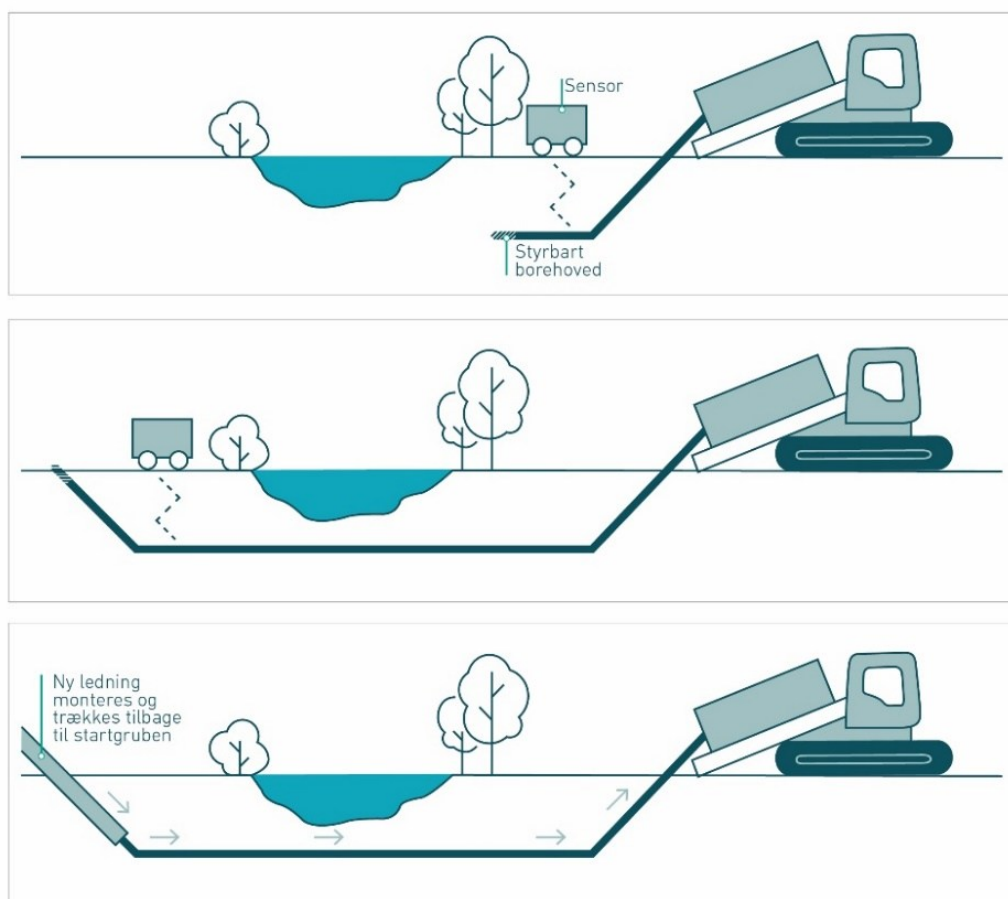
Figur 3-4. Kabelanlæg i flad forlægning anlagt ved styret underboring, et fasekabel i hvert føringsrør. Der etableres i det midterste føringsrør et fiberkabel, der anvendes til temperaturmåling og kommunikation, sammen med fasekablet.

Styret underboring udføres mellem to boregruber, som ligger på hver sin side af det område, som skal underbores. Boringer foretages ved at bore med en borerig fra den ene boregrube til den anden. Derefter trækkes et tomt føringsrør retur gennem boringen (se Figur 3-5).

Ved etablering af kabelanlæg med styret underboring vil anlægget typisk ligge ca. 3-5 meter under terræn. Det kan dog være nødvendigt at bore dybere, for at sikre den nødvendige sikkerhedsafstand til andre tekniske anlæg eller natur. De geotekniske forhold, underboringens længde og bratte terrænforskel kan ligeledes medføre behov for større dybde af underboringen.

Varigheden af den enkelte underboring afhænger af de topografiske forhold, jordens hårdhed (f.eks. sand/ler/ kalk) samt underboringens længde. Boringer på op til 200 m tager ca. 2-4 uger at udføre inklusive forberedelse og retablering.

Under boreprocessen anvendes borevæske, som består af vand tilsat 3-4 % af lerarten bentonit. Afhængigt af de lokale jordbundsforhold kan det være nødvendigt at tilsætte 0,1-1 % additiver til borevæsken. Når borevæsken flyder tilbage til boregruberne, er den blandet med jord og kaldes derfor boremudder.



Figur 3-5. Arbejdsgangen ved styret underboring.

Energinet kræver at entreprenøren kun anvender borevæskeprodukter, som er risikovurderet af DHI (DHI, 2026) Derudover sættes der krav om, at entreprenøren ikke må bruge produkter, som indeholder konserveringsmidler.

Når underboringen er afsluttet, tømmes boregruberne for boremudder, og gruberne fyldes op med den jord, der blev bortgravet ved opstart. Efter brug bortskaffes boremudder til godkendt modtager/modtageanlæg efter kommunens anvisning.

I forbindelse med udførelse af styrede underboringer kan der opstå højt tryk i boringen. Det høje tryk kan forårsage, at begrænsede mængder boremudder spredes gennem sprækker mv. i jorden og siver ud på overfladen, et såkaldt blow-out. Som led i forberedelsen af projektet er alle boringer tilrettet så risiko for udsivning minimeres, ligesom der er beredskabsplaner og udstyr på borestedet til at håndtere situationen i tilfælde af udsivning. Både blow-outs og indhold af beredskabsplan er beskrevet nærmere i projektbeskrivelsen i bilag 1, imens den potentielle påvirkning er behandlet bl.a. i kapitlet om overfladevand.

I forbindelse med underboringen vil der lokalt være en støjpåvirkning af varierende varighed alt efter længden af den underborede strækning. Den genererede støj og påvirkningen heraf beskrives nærmere i støjafsnittet.

3.2 Andre tekniske elementer

Ud over selve kabelsystemet og fiberforbindelsen, omfatter kabelanlægget en række tekniske komponenter, som tilsammen sikrer kabelanlæggets drift.:

- Et antal muffer til at samle kabelenderne med;
- Linkbokse;
- Fiberbrønde;
- Markeringspæle.

For hver kabellængde (op til 900 meter for 400 kV) skal kablerne samles med muffer, som monteres i kablets ender. Montering af muffer udføres i et montagehus, som er en standard 20-fods container, se Figur 3-6. Det tager ca. 1 uge at samle kablerne, og arbejdet kræver en muffegrav, som er både bredere og dybere end det almindelige kabeltrace.



Figur 3-6. Muffecontainer (venstre) og kabler der er muffet sammen (højre).

Efter udførelse af underboring og retablering af arbejdsområderne vil det eneste synlige af anlægget over terræn, være eventuelle markeringspæle langs strækningen, som angiver kablets placering. Herudover vil der være enkelte linkboks- og fiberbrønde, som kan ses over jorden placeres i læhegn, vejsider eller lignende terræn (se Figur 3-7). I driftsfasen vil disse enkelte gange om året blive inspiceret af en enkelt person i personbil eller til fods.



Figur 3-7. Eksempelfoto af markeringspæl og linkboksbrønd.

3.3 Midlertidige arbejdsarealer

Anlægsarbejdet kræver en række midlertidige adgangsveje samt følgende typer af arbejdsarealer i umiddelbar nærhed af kabelruten:

- Arbejdsbælte omkring gravet trace (ca. 35m x længden)
- Øget bælte ved muffergreve
- Arbejdsarealer omkring boregruber 300 -4500 m² afhængig af kompleksitet
- Svejsepladser til svejsning af rør til underboringer
- Skurbyer – med faciliteter til mandskab, kontor mv.
- Depotpladser til oplag af sand og parkering af entreprenørmaskiner
- Tromledepoter til opmagasinering af kabeltromler og andet kabeltilbehør, Figur 3-8
- Kabeltrækpladser

Midlertidige adgangsveje etableres imellem arbejdsarealerne og offentlige veje. Adgangsvejene udføres som 4 m brede kørepladevej.



Figur 3-8. Eksempel på tromledepot

3.4 Maskiner og transport

Til etablering af kabelanlægget vil der være behov for et antal entreprenørmaskiner. Der er tale om almindelige, dvs. ikke specielt støjende, maskiner og arbejdsoperationer, med underbøringsmaskinerne som den største støjkilde. Maskinerne vil ikke være til stede eller i funktion på samme tid, men når de pågældende maskiner er påkrævet i arbejdet. I tillæg til maskinerne på byggepladserne kommer lejlighedsvist blokvogne, lastbiler og slamsugere til løsning af transportopgaver.

3.5 Jordkabler i drift

Kabelanlægget vil være pålagt servitutbestemmelser. Det servitutbelagte bælte vil som udgangspunkt være 17 meter, på strækninger etableret med åben grav og op til 32 meter ved underbøringer.

Servituten skal beskytte anlægget og sikre Energinets adgang til at vedligeholde anlægget. I servitútbæltet må der ikke opføres bebyggelse eller etableres beplantning med dybdegående rødder. Ordinær landbrugsmæssig dyrkningsaktivitet begrænses ikke af servituten. Denne rådighedsindskrænkning gælder dog ikke i servitútbælte over kabelanlægget etableret som styrede underbøringer. Her fraviges bestemmelsen om, at der ikke kan tilplantes med planter, der har dybtgående rødder.

I drift vil der være magnetfelter lige over kablerne. De aftager kraftigt for hver meters afstand til kablerne og er forsvindende på få meters afstand.

Tilsyn og vedligeholdelse med kabelanlæg i driftsfasen vil omfatte periodiske tilsyn med link-bokse og overvågning af kabelanlæggets tilstand. Ved evt. I på anlægget, vil disse blive opsporet og udbedret. I enkeltstående tilfælde kan udbedring af fejl betyde, at dele af kabelanlægget anlagt i åben grav må frilægges.

3.6 Renovering og ombygning af eksisterende overgangsstation Skibstrupgård

I forbindelse med kabellægningen, skal der laves en ny tilkobling til overgangsstationen på Skibstrupgård Station, og i samme omgang foretages også en renovering af de tekniske anlæg. Renoveringen omfatter udskiftning af de udtjente adskillere, endemuffer og støtteisolator for hver af de seks linjer, samt etablering af to nye reserve adskillere og en ny støtteisolator.

For at minimere behovet for udetid og sikre at mindst en af de to forbindelser altid er koblet ind på de forsyningsmæssigt vigtige linjer, så foregår arbejdet med renovering og ombygning af flere omgange.

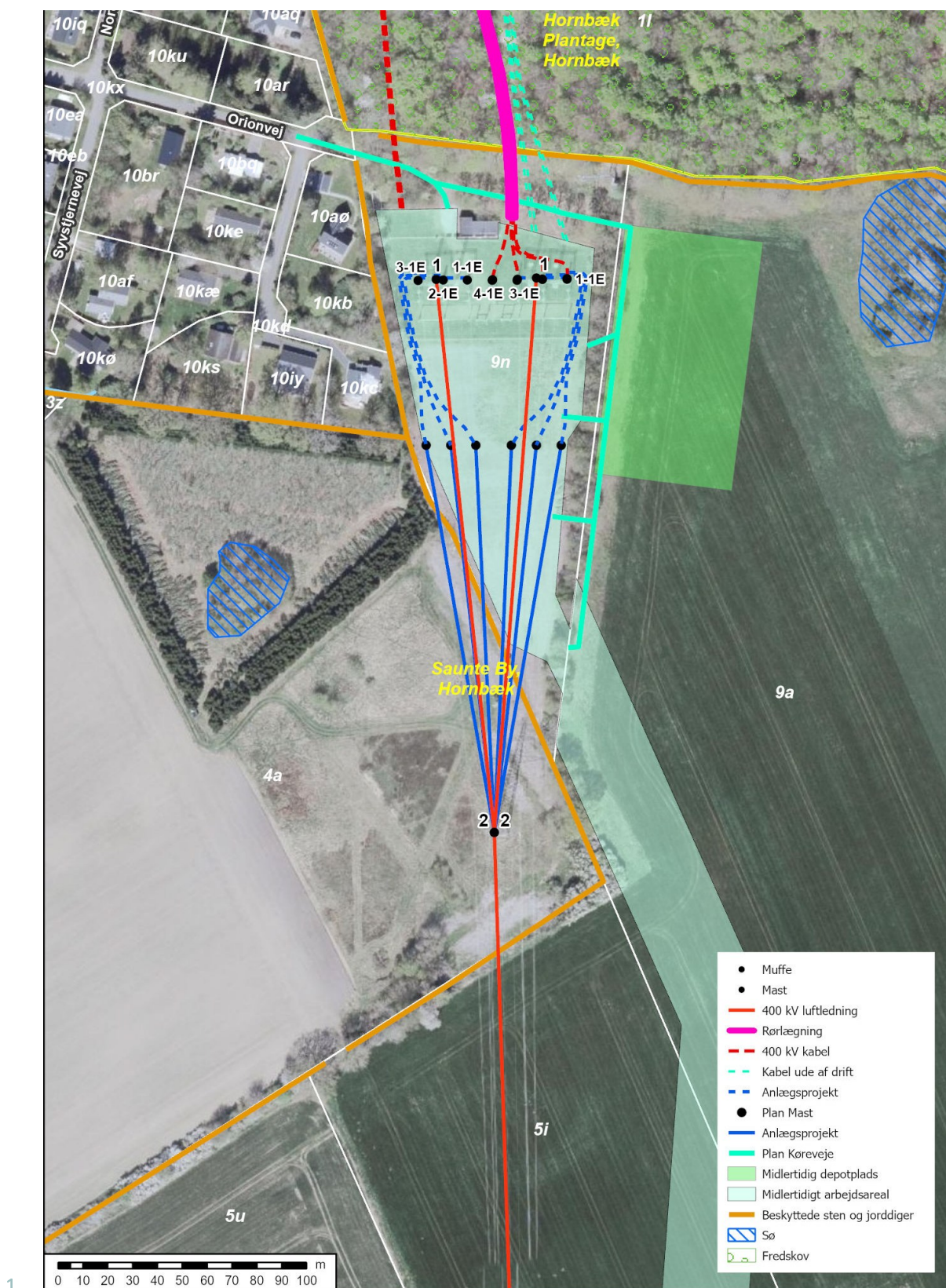
1. Etablering af to midlertidige overgangsmaster, hvor fundamenter kan laves uden pæle el.lign. Samt etablering af midlertidige kabler langs siden af stationen, enten nedgravet eller ført i betonkasser (Figur 3-9).

Det vestlige kabel etableres med nedlagt jern til indkapsling af magnetfelt.

2. Etablering af det nye stationsareal starter med rydning og terrænregulering før etablering af punktfundamenter til de nye elkomponenter og montage af disse. Såfremt der bliver behov for pælefundering, så vi dette foregå ved etablering af skruerpæle.

Arealet for den eksisterende overgangsstation vil blive udvidet op mod 40 meter mod syd på det areal, som Energinet allerede råder over (Figur 3-10). Højden af anlægget er den samme som de eksisterende el-tekniske anlæg.

Ifm. terrænreguleringen sker der mindre ændring af håndteringen af overfladevand fra de nuværende stationsareal, som ude på selve stationen i dag består af naturlig afvanding kombineret med nedsivning til tre faskiner med evt. overløb til eksisterende markdræn. Evt. overløb afkobles, og der etableres supplerende faskiner uden overløb til afvanding af det udvidede areal.





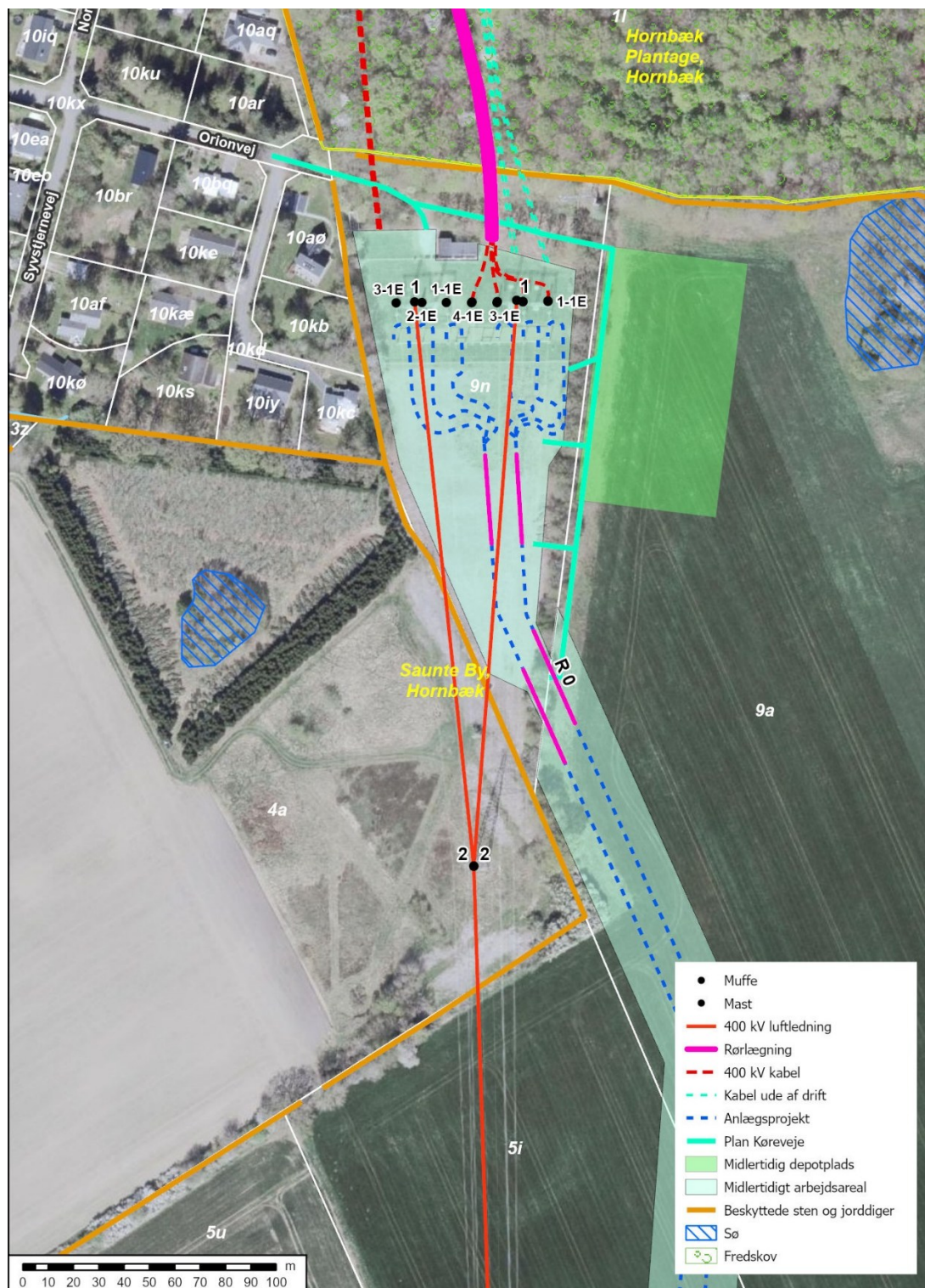
Figur 3-10. Skitse af kommende stationsareal. Eksisterende hegn (mørkeblå linje), kommende hegn (lyseblå stiplede linje) og placering af kommende nye felter (gul stiplede linje)

3. Det nye permanente kabelanlæg etableres ind til stationen og kobles på de nye stationskomponenter, hvorefter det midlertidige anlagte anlæg fjernes.
4. De gamle elkomponenter inkl. endetræksmaster og dele af fundamenterne fjernes hele og bortskaffet iht. gældende lovgivning til godkendt modtager. De underjordiske pladefundamenter på endetræksmasterne bevares, mens den overjordiske del nedbrydes og bortkøres.

Selve arbejdsarealet placeres indenfor eksisterende stationsafgræsning og eksisterende adgangsvej benyttes til transport af materialer. Derudover etableres en midlertidig depotplads med skurplads for enden af eksisterende adgangsvej, jf. Figur 3-11 (skurplads er fælles med kabelprojektet).

De eksisterende større huller i den trætrække, der udgør den østlige afgræsning af matriklen, anvendes til adgangsveje. Der etableres et 25 meter hul i den sydlige del af trætrækken, til brug for etablering af rørlagt kabeltrace. Efter endt anlæg vil buske uden for det nye hegn genplantes ved naturlig succession, imens der vil blive genplantet træer til at genlukke trætrækken. Det sydvestlige skel af matriklen er markeret med en træække, som blev skåret ned i 2024 for at bevoksningen ikke skulle komme i karambolage med luftledningerne. Denne træække vil fremover ikke blive holdt nede, og forventes hurtigt at ville genetablere sig naturligt.

Stationsanlægget er ubemandet, og der vil ligesom i dag kun være let trafik til og fra stationsområdet ifm. tilsyn og vedligehold enkelte gange om måneden.

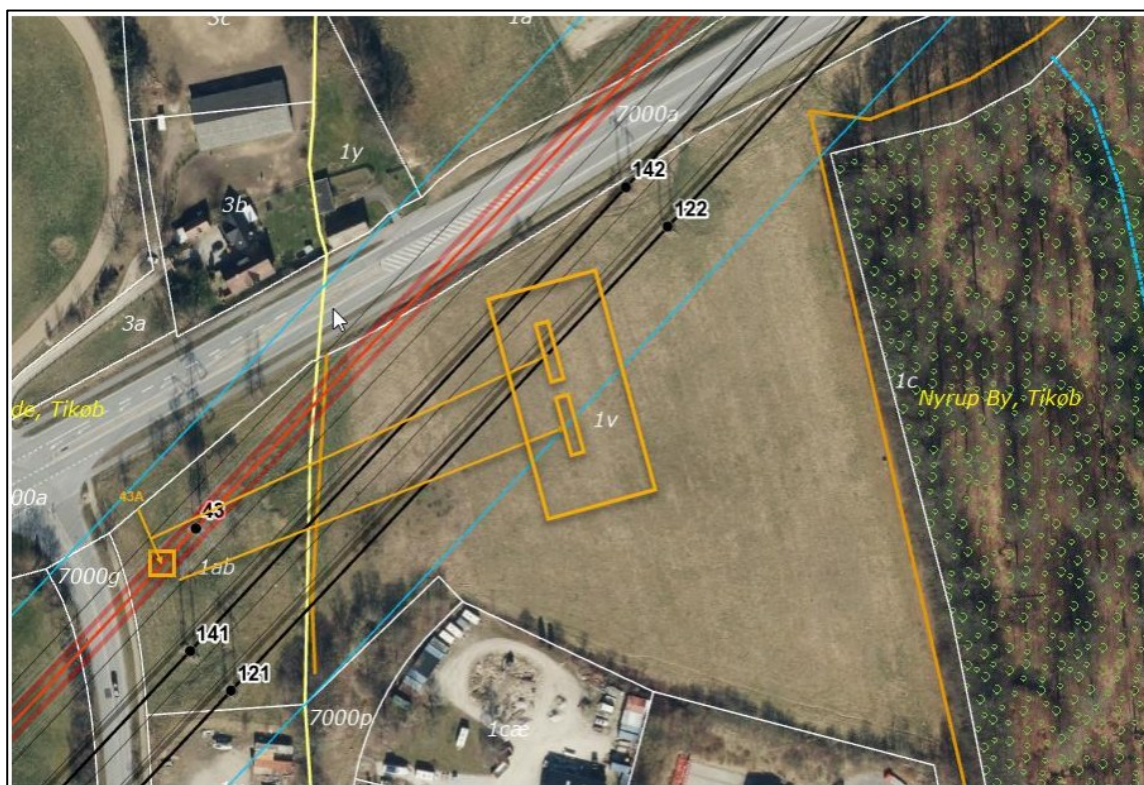


Figur 3-11. Midlertidige arbejdsarealer, adgangsveje og nyt kabelanlæg (stiplet blå linje)

3.7 Etablering af ny overgangsmast Kvistgård

Der hvor kabelanlægget slutter, skal der etableres en ny overgangsmast til hvert kabelsystem. Overgangsmasterne kobler kabelanlægget sammen med de eksisterende højspændingskabler, der fortsætter mod syd. Til dette formål er udpeget et areal på matr.nr. 1v Nyrup By, Tikøb.

Ud over selve overgangsmasterne, så vil den eksisterende gennemløbsmast benævnt 43 (på matr.nr. 1ab Munkegårde, Tikøb) blive omskiftet til en knækmast benævnt nr. 43A. Den nye mast vil have tilsvarende dimensioner som den eksisterende. Placering af den kommende overgangsmast og mast 43A fremgår af Figur 3-12.



Figur 3-12. Placering af kommende overgangsmast ved Kvistgård, samt placering af mast 43A.

De kommende 400 kV overgangsmaster opbygges af 2 x 25 meter høje H-master, som bliver forbundet til luftledningerne via mast 43A (Figur 3-13). Overgangsmasterne fungerer også som såkaldte endetræksmaster, og der er derfor behov for støbning af relativt store underjordiske pladefundamenter på 13x7 meters areal og 4 meters dybde. Herudover støbes mindre fundamenter for hver af de seks endemuffer, som samlet fylder 46x13 meter, samt et pladefundament på ca. 9x9 meter til mast 43A.

Udgravningen til fundamenterne skal holdes tør i den periode, hvor der støbes samt den periode, hvor pladefundamentet skal hærde (forventet 4-6 uger). Da geotekniske borerer viser at grundvandet ligger dybt (> 9 meter) og jorden er relativt sandet, så vurderes der ikke at være behov for tørholdelse og bortledning af grundvand. Selve arbejdsarealet vil altid etableres med hældning væk fra hullet, så mængde af regnvand vurderes ikke at være i et større omfang, end at det kan nedsives i graven.



Figur 3-13. Illustration af nye overgangsmaster længst mod venstre, som er forbundet til ny knækmast 43 længst mod højre. På billedet ses også mast 43 (gammel mast) som fjernes.

Der etableres en midlertidig adgangsvej og en større arbejdsareal ifm. anlægsarbejdet (Figur 3-14).

De anvendte maskiner, som vil være til stede indenfor de beskrevne arbejdstider, har en støjemission på samme niveau som almindelige landbrugs- og entreprenørmaskiner. Dog vil nedbrydningen af det eksisterende fundament for mast 43 kunne støje mere (se mere under fjernelse af luftledningsanlæg).



Figur 3-14. Midlertidige arbejdsarealer, markeret med brun og midlertidig adgangsvej markeret med turkis

Overskudsjord bortskaffes efter jordflytningsbekendtgørelsen, og de demonterede komponenter bortskaffes til genanvendelse.

Efter endt anlæg vil der være frit indblik til overgangsmasterne. Overgangsmasterne og den nye knækmast vil ikke generere mere koronastøj end det eksisterende anlæg.

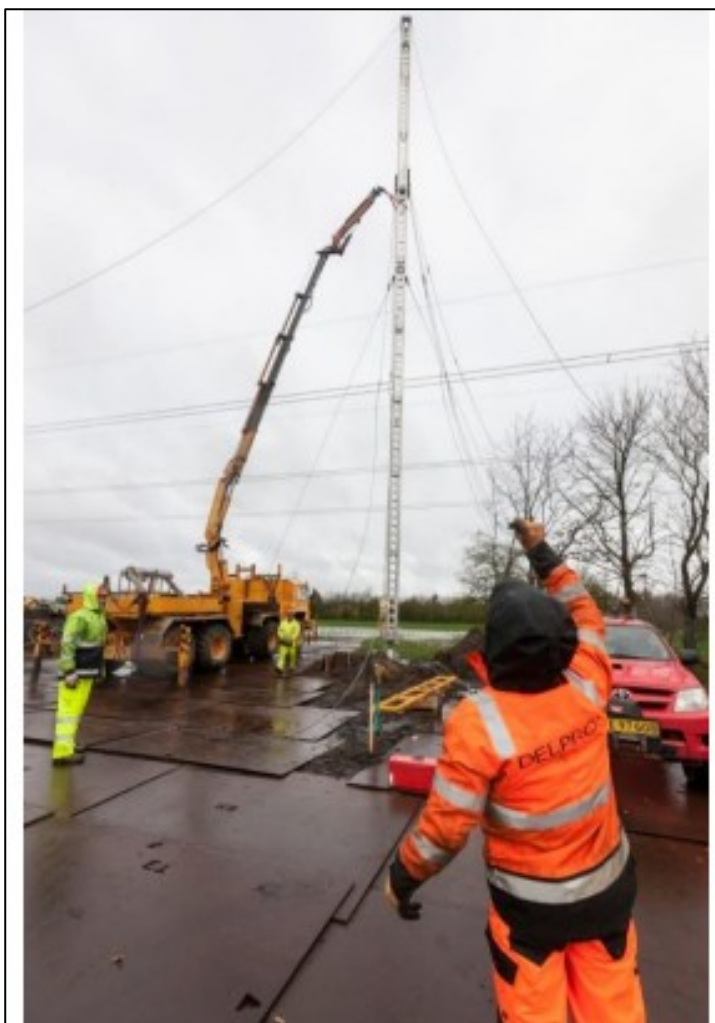
I forbindelse med tilsyn vil der være let trafik til og fra masten.

3.8 Fjernelse af luftledningsanlæg

Efter idriftsættelse af kabelanlægget fjernes de eksisterende 400 kV luftledning og tilhørende ca. 43 meter høje master inkl. fundamenter fra Skibstrupgård til Kvistgård.

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

Når ledningen er fjernet, starter nedtagning af masten. Dette sker ved, at en lastbil med kran kører ind til masten, kranen fastgøres til de to masteben, og de øvrige masteben klippes over (Figur 3-15). Herefter tages masten ned med kran. Efterfølgende bliver masten delt i mindre stykker og kørt til genanvendelse.



Figur 3-15. Nedtagning af mast.

Selve betonfundamentet fjernes som udgangspunkt helt, men kan efter aftale med lodsejer og myndighed efterlades enten helt eller delvist. Ud fra en konkret gennemgang af luftledningsanlægget og arealinteresserne er det planen at lade hele (plade inkl. skaft) eller dele af fundamenterne (plade) opført i Tabel 3-1 at blive liggende i jorden (se også bilag 1).

Tabel 3-1 Pladefundamenter som ikke vil blive fjernet helt samt begrundelse herfor

Mastenummer		Begrundelse
13	Kun skafter fjernes	Placeret i § 3 beskyttet eng og strukturskader skal begrænses
24	Kun skafter fjernes	Placeret i beskyttet § 3 beskyttet eng og strukturskader skal begrænses, bilag IV arter håndteres med padderhegn
25	Hele fundamentet efterlades	Placeret i beskyttet § 3 beskyttet mose (padder/bilag IV arter)

26	Hele fundamentet efterlades	Placeret i beskyttet § 3 beskyttet mose (padder/bilag IV arter)
34	Kun skafter fjernes	Placeret i beskyttet § 3 beskyttet mose (padder/bilag IV arter)

Ved fjernelse af betonfundament graves jorden over fundamentet bort, og evt. forurenede jord håndteres og bortkøres efter kommunens anvisning. Herefter hamres betonen i stykker med en trykluftshammer, hvorefter betonen og armeringsjernet køres til genanvendelse. Efter fundamentet er fjernet, opfyldes hullet med ren jord, og arealet retableres.

Såfremt det viser sig, at der er indhold af et eller flere miljøfremmede stoffer, så fjernes den forurenede del af fundamentet først og bortskaffes som farligt affald efter de kommunale retningslinjer.

De fleste af fundamenterne på denne strækning er pælefunderet i en dybde på mellem 6 og 16 meter. Pælene under fundamentspladen fjernes ikke, da pælene er trykket/rammet i til stor dybde og kan ikke frilægges eller trækkes op.

Ved hver mast er der behov for et arbejdsareal på ca. 40 x 90 m, hvor der om nødvendigt vil blive udlagt køreplader. Til fjernelse af fundamenter er der behov for et arbejdsareal på 10 x 10 m til etablering af fundamentsgrav. Vand fra tørholdelse af fundamentsgraven vil blive bortledt lokalt til terræn på landbrugsarealer efter aftale med lodsejer. Det sikres at vand fra tørholdelse ikke kan løbe til nærliggende vandmiljø.

Hvor det ikke er muligt at tilgå masterne via eksisterende vej, vil der blive etableret en midlertidig adgangsvej ved udlægning af køreplader oven på vegetationen. Der anvendes de samme adgangsveje som ved vedligehold af masterne. Der fjernes normalt 1-2 master dagligt.

I forbindelse med fjernelse af master og fundamenter vil lokalt omkring arbejdsområdet kunne opstå støjgener. Afstanden mellem masterne er ca. 260 m, så støjpåvirkningen på den enkelte lokalitet vil være kortvarig. Fjernelsen af fundamenterne foretages efterfølgende og vil ligeledes være af kortere varighed – op til en uge pr. fundament. Støjpåvirkningen fra fjernelse af masterne beskrives nærmere i afsnit 7.4.

Til arbejdet med transport af mastedele og fundamenter væk fra arealerne, ophugning af fundamenter vil der blive anvendt mandskabslift, lastbil, gravemaskine med trykluftshammer og opspolingsmaskine.

3.9 Forundersøgelser og afledte arbejder

I forbindelse med projekteringen af kabelanlægget og forud for denne projektbeskrivelse er der udført forundersøgelser af geotekniske forhold og naturkortlægning. Inden udførelse af projektet udføres desuden arkæologiske undersøgelser samt foretages nødvendige miljøundersøgelser af jord og affald.

Inden anlægsarbejdet går i gang, er der behov for at forberede arbejdet. Det drejer sig om:

- Rydning af bevoksning
- Rydning af hegn
- Trafikregulering
- Udlægning af køreplader
- Opsætning af pædehegn;
- Prøvegravning til lokalisering af dræn og ledninger mv.

Samtidig medfører selve anlægsarbejdet afledte arbejder i form af

- Lokal omlægning af dræn;
- Evt. lokal omlægning af 3. parts ledninger (ingen konstateret for nuværende).

4 Alternativer

Bortset fra referencescenariet, hvor forskønnelsesprojektet ikke realiseres, findes der ikke noget teknisk alternativ til projektet. Mindre alternativer til den endelige linjeføring for kabelanlægget samt projektilpasninger, der skal minimere påvirkninger af miljø, natur og beboelser, vurderes ikke at være egentlige alternativer.

Referencescenariet er et udtryk for den forventede situation og den sandsynlige udvikling i området, hvis forskønnelsesprojektet ikke gennemføres, og udgør således sammenligningsgrundlaget for de miljømæssige påvirkninger af projektet, som vurderes i de enkelte miljøvurderingskapitler.

Referencescenariet udgøres i denne sammenhæng af situationen, hvor luftledningsanlægget opretholdes.

Referencescenariet omfatter desuden fortsat løbende vedligehold af masterne og de heraf afledte mindre påvirkninger af beboelser og natur i nærheden af masterne. Inkl. den permanente påvirkning af muligheden for at etablere det planlagt vådområde på matr.nr. 1a Nyrup By, Tikøb.

5 Kumulative effekter

Dette kapitel indeholder en beskrivelse af de projekter, som potentielt kan føre til kumulative påvirkninger af miljøet i samspillet med projekt Kongernes Nordsjælland. Formålet er på baggrund af beskrivelsen at kunne vurdere projektets væsentlige påvirkninger som en helhedsbetragtning i forhold til miljøets bæreevne. Kumulative påvirkninger kan både være negative og positive. Vurderingen af væsentligheden af de kumulative påvirkninger sker i vurderingskapitlerne for de respektive miljøfaktorer.

Kumulative påvirkninger kan opstå sammen med eksisterende projekter, som allerede er i drift i dag. Disse projekter indgår som eksisterende belastninger i beskrivelsen af de eksisterende forhold, som vurderingen af de respektive miljøfaktorer tager afsæt i. De eksisterende kumulative projekter vil derfor ikke blive behandlet yderligere her i dette kapitel.

For projekt Kongernes Nordsjælland er det vurderet, hvilke planlagte projekter, der potentielt kan medføre kumulative påvirkninger af miljøet. Et projekt er relevant at inkludere, hvis det opfylder et eller flere af følgende kriterier:

- Projektet påvirker nogle af de samme miljøfaktorer, som projekt Kongernes Nordsjælland.
- Projektet og dets påvirkninger er inden for det samme geografiske område som projekt Kongernes Nordsjælland. Dette defineres i det følgende som værende i Nordsjælland i projektets umiddelbare nærhed.
- Projektets påvirkning vil foregå samtidig eller inden for miljøfaktorens regenerationstid efter påvirkning ved projekt Kongernes Nordsjælland.
- Projektet har konsekvenser, som interagerer med påvirkninger fra projekt Kongernes Nordsjælland.

På baggrund af disse kriterier er der identificeret fire projekter, som alle er beskrevet nærmere nedenfor.

5.1 Udskiftning af 400 kV-kabler på tværs af Øresund

Energinet ejer og driver i samarbejde med svenske Kraftnät to 400kV-forbindelser, der forbinder Sjælland og det sydlige Sverige over Øresund fra Skibstrupgård. Det ene 400 kV-system, System 1, som er ejet af Svenska Kraftnät, blev reinvestert i 2020. System 2 som er ejet af Energinet, er tæt på at have opbrugt dets tekniske levetid, og er planlagt

reinvesteret inden for de kommende år. Det nye system er planlagt til at blive lagt omtrent samme sted, hvor de nuværende kabler ligger.

Energinet gik i gang med forundersøgelserne for system 2 i sommeren 2022. Der er opnået § 25-tilladelse til projektet fra Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (SGAV) i november 2025. Det samme er tilfældet hos de svenske myndigheder, der behandler den svenske del af projektet. Anlægsarbejdet er igangsat i foråret 2026, og hvis tidsplanen holder, kan den nye forbindelse sættes i drift inden udgangen af 2026. For mere information om projektet henvises til projektets hjemmeside: [Energinet udskifter 400 kV-kabler mellem Danmark og Sverige, da de er ved at have udtjent deres levetid.](#)

I tilfælde af tidsmæssigt overlap eller linearitet, kan der midlertidigt forekomme kumulative påvirkninger i form af støj, forstyrrelser og visuelle påvirkninger med Projekt Kongernes Nordsjælland i forbindelse med renovering og ombygning af den eksisterende overgangsstation Skibstrupgård og nedtagning af master i samme område.

5.2 Kabellægning af 132 kV luftledninger i Nordsjælland

Energinet har besluttet at erstatte de to 20 km lange 132 kV luftledninger mellem Stasevang og Teglstrupgård med kabler i jorden. Baggrunden er, at luftledningerne, som er henholdsvis 65 og 56 år gamle, har opbrugt deres levetid. Når de to 132 kV kabelsystemer er etableret, vil Energinet fjerne de gamle 132 kV master og ledninger. Anlægsarbejderne for kabellægningen er startet primo 2026, og anlægget forventes i drift i løbet af 2027. Først herefter nedtages de eksisterende master forventeligt i 2028. For mere information om projektet henvises til projektets hjemmeside: [Energinet kabellægger to 132 kV luftledninger mellem Stasevang og Teglstrupgård](#)

I tilfælde af tidsmæssigt overlap mellem de to projekter, kan der potentielt forekomme midlertidige kumulative effekter som følge af støj og forstyrrelser fra anlægsarbejder. Hvor de to projekter forløber parallelt, dvs. området fra den østlige udkant af landsbyen Gurre til erhvervsområdet ved Kvistgård, vil der være en kumulativ effekt på den visuelle påvirkning i drift.

5.3 Naturprojekt ved Nyrup

Nationalpark Kongernes Nordsjælland har, i samarbejde med Helsingør Kommune, gennemført en teknisk-biologisk forundersøgelse vedrørende udtagning af kulstofrige lavbundsjorder ved Nyrup, der i dag afvander via et rørlagt vandløb til Øresund. Projektet er en del af klima-lavbundsordningen, som går ud på at udtage kulstofrige lavbundsjorder af landbrugsmæssig drift. Nationalpark Kongernes Nordsjælland har fået bevilget midler til gennemførelse af forundersøgelsen for et undersøgelsesområde på ca. 42 ha, nord for Nyrup By, hvilket er indenfor afgrænsningen af projektområdet for forskønnelsesprojektet.

Klima-lavbundsprojektet ønskes gennemført ved udtagning/ekstensivering af drænede organiske jorder, ved sløjfning af grøfter og dræn m.v. og ved ændring af arealerne fra produktion af græs(hø) til naturarealer. Reetablering af Nyrup Sø gennemføres ved at sløjfe en delstrækning af det rørlagte vandløb. Der skal således ikke udgraves eller på anden måde modificeres i landskabet, før søen etableres.

En af de master, der fjernes som en del af Projekt Kongernes Nordsjælland samt master tilknyttet strækningen Stasevang-Teglstrupgård, står i den nordlige del af den kommende Nyrup Sø. Da Energinet skal kunne køre helt hen til masterne så længe de er i drift, så vil selve vådlægningen af Nyrup Sø afvente nedtagningen af masterne.

En langsigtet tidsplan for naturprojektet er endnu ikke fastlagt. Forundersøgelserne blev afsluttet i foråret 2025. Myndighedsprocessen er endnu ikke påbegyndt (april 2025), men ejendomsmæssige vurderinger og dialog med lodsejere

forventes gennemført i 2025. Der er aktuelt (april 2025) ikke finansiering af projektet, der forsøges gennemført som en del af Den Grønne Trepert.

5.4 Solcellepark Skibstrupgård

Byrådet i Helsingør Kommune har imødekommet Forsyning Helsingør og European Energys ønske om at etablere et ca. 60 hektar stort solcelleanlæg syd for Skibstrup. Solcelleanlægget udgør en samlet størrelse på ca. 60 hektar og vil have en forventet årlig produktion svarende til ca. 20% af Helsingør Kommunes samlede strømforbrug.

Projektområdet udgør et samlet areal på ca. 60 hektar, idet arealet dækket af solcellepaneler udgør ca. 50 hektar, da der også etableres afskærmende beplantning, byggefelt til transformerstation, spredningskorridorer med videre.

Projektområdet er beliggende syd for Ålsgårde ved Skibstrup og omfatter matrikelnumrene: 5a, del af 7h og del af 7i Skibstrup By, Hellebæk. 9f og del af 1l Saunte By, Hornbæk.

I tilfælde af tidsmæssigt overlap, kan der midlertidigt forekomme kumulative påvirkninger i form af støj, forstyrrelser og visuelle påvirkninger med Projekt Kongernes Nordsjælland i forbindelse med etablering af kabel og nedtagning af master i samme område. En sådan kumulativ påvirkning vurderes dog at være uvæsentlig, da Energinet kun er samme sted meget kortvarigt.

6 Planforhold

Hele projektområdet ligger i Helsingør kommune. Relevante planforhold på nationalt niveau omfatter de arealbestemmelser, der er fastsat i planloven samt eventuelle landsplandirektiver:

Relevante planforhold omfatter på regionalt niveau de regionale råstofplaner i følgende regioner:

- Region Hovedstaden

Relevante planforhold på kommunalt niveau omfatter kommuneplanrammer, lokalplaner samt forslag til lokalplaner inden for projektområdet i Helsingør Kommune.

6.1 Zonestatus

Området ved Kvistgård ligger i landzone. Overgangsmasten og knækmasten ved Kvistgård etableres begge inden for Kommuneplanramme 2.T2. Kommuneplanrammen indebærer blandt andet planlægning for teknik, som master og jordkabler, og de planlagte anlæg vurderes at være i overensstemmelse hermed. Da anlægget kræver udstykning i landzone, så vil både udstykningen og masterne som bygværk kræve landzonetilladelse.

6.2 Regional råstofplanlægning

Region Hovedstaden har en vedtaget råstofplan fra 2012, hvoraf interesseområder og graveområder fremgår.

I det konkrete projekt krydses der ingen råstofområder eller interesseområder for råstoffer.

6.3 Kommuneplanlægning, lokalplan og landsplandirektiv

Kommuneplaner fastsætter de overordnede mål for udviklingen i kommunen og er således grundlaget for al fysisk planlægning og overordnet koordinering. I kommuneplanen findes retningslinjer og planrammer for udvikling i det åbne land og for byudvikling. Hele projektområdet er beliggende indenfor Helsingør kommune.

Inden for projektområdet findes der enkelte arealmæssige bindinger ved den kommende kabelanlæg (Tabel 6-1):

Tabel 6-1. Linjeføringen krydser områder med planmæssige bindinger

Matr.nr.	Plannavn (nr.)	Kommune	Foreneligt Ja/Nej
4a Skibstrup By, Hellebæk	Lokalplansforslag 4.40 – Solcelleanlæg ved Skibstrup – i høring indtil juli 2025	Helsingør	Ja
1e Horserød By, Hellebæk	Lokalplan 0.1, Helsingør, Temalokalplan for bevaringsværdige bygninger i Helsingør Kommune	Helsingør	Ja
2h Gurre By, Tikøb	Lokalplan 0.1, Helsingør, Temalokalplan for bevaringsværdige bygninger i Helsingør Kommune	Helsingør	Ja
1a Nyrup By, Tikøb	Forslag om reservering i kommuneplan til fremtidig erhvervsudvikling og statslig udpegning af industripark (godkendt byråd 28. april 2025)	Helsingør	Ja

Linjeføringen er tilpasset, så kabelanlægget skærer et område planlagt til beplantning ifm. det kommende solcelleanlæg ved Skibstrup (lokalplansforslag 4.40). Tracéet etableres som styret underboring, så der ikke er konflikt med den fremtidige anvendelse.

Overgangsmasten og knækmasten ved Kvistgård etableres begge inden for Kommuneplanramme 2.T2. Kommuneplanrammen indebærer blandt andet planlægning for teknik, som master og jordkabler, og de planlagte anlæg vurderes at være i overensstemmelse hermed. Da anlægget kræver udstykning i landzone, så vil både udstykningen og etablering af masterne kræve landzonetilladelse.

Projektet strider ikke imod de udlagte lokalplaner eller kommuneplanrammen, og placeringen vurderes derfor som foreneligt med de planmæssige forhold. Helsingør Kommune har pr. mail bekræftet, at overgangsmast og knækmast kan placeres inden for rammerne af kommuneplanramme 2.T2. De nye master ved Kvistgård vil ikke medføre en større landskabelig påvirkning end de nuværende anlæg, som de erstatter, og vil kunne opnå landzonetilladelse.

Helsingør Kommunes byråd har vedtaget at den sydlige del af matr. nr. 1a Nyrup By, Tikøb skal reserveres til fremtidig erhvervsudvikling. Området bliver samtidig udpeget til statslig industripark. Energinet har i dialog med Helsingør Kommune og lodsejer tilpasset kabeltracéet, så området bedst muligt kan udnyttes til det ønskede formål. I dag løber luftledningerne over det samme areal, og etableringen af kablet vil ikke medføre en større restriktion end det nuværende anlæg.

7 Miljøvurdering

7.1 Overordnet metode for miljøvurdering

En miljøkonsekvensrapport skal påvise, beskrive og vurdere projektets direkte og indirekte virkninger på miljøet.

Dette afsnit redegør for den metodiske tilgang ved vurderingen af miljøpåvirkningen, dvs. hvordan projektets påvirkninger af forskellige miljøemner vurderes og kategoriseres. Første trin er at identificere de relevante potentielle miljøpåvirkninger i forhold til det miljøtema, der skal behandles

Miljøpåvirkningerne inddeles derefter i fem kategorier, som resulterer i en samlet vurdering (Tabel 7-1). Påvirkningerne kategoriseres ud fra en samlet vurdering af en række aspekter, såsom påvirkningernes udstrækning, varighed og intensitet. Disse begreber er beskrevet nedenfor, og de tager udgangspunkt i terminologien anvendt i miljøvurderingsloven og tilhørende vejledning til loven.

For enkelte miljøtemaer, bl.a. i forhold til f.eks. vandrammedirektivet og Natura 2000, anvendes dog en anden vurderingsmetode og -terminologi, herunder f.eks. begrebet en "væsentlig påvirkning", der udlægges forskelligt i miljøvurderingsloven og i en Natura 2000-kontekst. Dette er beskrevet yderligere i de relevante afsnit.

I vurderingen af hver påvirkning inddrages kun de i den sammenhæng relevante aspekter.

Tabel 7-1. Kriterier for vurdering af miljøfaktorens sandsynlighed, påvirkningsgrad, geografisk udbredelse, varighed og følsomhed samt den samlede påvirkning.

Hyppighed og sandsynlighed	
Ingen/ubetydelig	Det er meget usandsynligt at påvirkningen vil ske
Lille	Der er en lille sandsynlighed for at påvirkningen vil ske
Middel	Der er en middel sandsynlighed for at påvirkningen vil ske
Høj	Påvirkningen vil med høj sandsynlighed ske
Intensitet og kompleksitet	
Ingen/ubetydelig	Der vil ikke forekomme påvirkning eller kun ubetydelig påvirkning på strukturen eller funktionen for det pågældende miljøforhold.
Lav	Der vil være en mindre påvirkning på strukturen eller funktionen for det pågældende miljøforhold, men miljøforholdets grundlæggende struktur eller funktion er bevaret.
Middel	Der vil i nogen grad være en påvirkning på strukturen eller funktionen af det pågældende miljøforhold. Strukturen/funktionen af miljøforholdet vil delvist gå tabt.
Høj	Der vil i høj grad være en påvirkning af strukturen eller funktionen for det pågældende miljøforhold.
Størrelsesorden og rumlig udstrækning	
Lokal	Påvirkningen vil være begrænset til projektområdet og umiddelbart udenfor dette.
Regional	Påvirkningen vil være begrænset til projektområdet og længere fra dette.
National	Påvirkningen vil være begrænset til dansk territorium.
Grænseoverskridende	Påvirkningen vil brede sig uden for Danmark.
Påvirkningens forventede indtræden, varighed og hyppighed	
Kort	Påvirkningen vil ske under og umiddelbart efter anlægsfasen, men vil stoppe i det øjeblik den påvirkende aktivitet stopper.
Mellemlang	Påvirkningen vil ske i hele anlægsfasen og indtil 5 år efter.
Permanent	Påvirkningen vil være permanent.
Reversibilitet	
Lav	Miljøforhold, der er modstandsdygtig over for påvirkningen, eller som naturligt og hurtigt vil vende tilbage til oprindelig status, når de påvirkede aktiviteter ophører.

Mellem	Miljøforhold, der ikke er modstandsdygtig over for påvirkningen, men aktivt kan gendannes til den oprindelige status eller naturligt vil vende tilbage over tid.
Høj	Miljøforhold, som ikke er modstandsdygtige over for påvirkningen, og som ikke kan gendannes til den oprindelige status.
Samlet påvirkning	
Positiv påvirkning	Der forekommer positive påvirkninger af miljøforholdet.
Ingen/ubetydelig påvirkning	Der forekommer ingen eller ubetydelige påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og helt uden irreversible effekter.
Lille påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som kan have et vist omfang eller kompleksitet, en vis varighed udover helt kortvarige effekter, og som har en vis sandsynlighed for at indtræde, men med stor sandsynlighed ikke medfører irreversible skader.
Moderat påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som enten har et relativt stort omfang eller langvarig karakter (for eksempel i hele anlæggets levetid), sker med tilbagevendende hyppighed eller er relativt sandsynlige og måske kan give visse irreversible men helt lokale skader på f.eks. naturelementer.
Væsentlig påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som har et stort omfang og/eller langvarig karakter, er hyppigt forekommende eller sandsynlige, og der vil være mulighed for irreversible skader i betydeligt omfang.

Indledningsvist redegøres der i vurderingen for påvirkningens *art*, dvs. hvilken type påvirkning der er tale om, som f.eks. støj, arealinddragelse eller visuelle forstyrrelser.

Hyppighed og sandsynlighed kan være relevante begreber for påvirkninger, der ikke er konstante, såsom støj eller udslip af forurenende stoffer. Tilbagevendende begivenheder medfører en større miljøpåvirkning, hvis de forekommer hyppigt, end hvis de sjældent forekommer. Sandsynligheden er påvirkningens forventede indtræden. Den inddrages især i tilfælde, hvor påvirkningen skyldes uheldslignende begivenheder med potentielt store påvirkninger. Sandsynligheden vurderes som usandsynlig, mulig, sandsynlig eller definitivt.

Intensiteten og kompleksiteten af påvirkningen vurderes som ingen/ubetydelig, lav, middel eller høj. En høj intensitet indebærer, at en vigtig miljømæssig funktion går tabt. Det kan være, at påvirkningen har en intensitet, der fører til, at en vejledende grænseværdi ikke kan overholdes, eller at den hindrer, at fastlagte miljømål kan overholdes. Intensiteten vil være tæt relateret til følsomheden eller sårbarheden for den givne miljømæssige faktor, der påvirkes.

En højkompleksitet afspejles bl.a. ved påvirkninger af hele systemer, f.eks. et fødenet, frem for påvirkninger af en enkelt art. En større kompleksitet kan også være, at kombinationen af flere af projektets forskelligartede påvirkninger på samme miljøemne tilsammen fører til en væsentlig påvirkning af det. Der findes desuden både direkte og indirekte påvirkninger, hvilket kan øge kompleksiteten. Ved direkte påvirkning kan kilden påvirke modtageren direkte, mens indirekte påvirkning forekommer ved, at et mellemled påvirkes, hvorefter påvirkningen går videre til modtageren. Ofte vil en højere kompleksitet føre til en større påvirkning end en lavere.

Påvirkningens størrelsesorden og den rumlige udstrækning af miljøpåvirkningen relaterer til det geografiske område, der påvirkes og omfanget af personer/individer, der forventes berørt og vurderes som lokal, regional, national eller grænseoverskridende. Lokale påvirkninger er begrænset til projektets område og dets umiddelbare nærhed, mens regionale påvirkninger kan strække sig mange kilometer fra projektets område ud i regionen for den givne miljømæssige faktor. Påvirkninger, der rækker ud over regionen, betegnes som nationale. Såfremt påvirkningerne rækker ud over Danmarks grænser, betegnes de som grænseoverskridende. Grænseoverskridende kan udover grænser mellem stater også relatere til andre administrative grænser som mellem kommuner eller regioner, hvilket også kan inddrages i vurderingen.

Varigheden af miljøpåvirkningen vurderes som kort, mellemlang eller lang. Kortvarige påvirkninger stopper, når den pågældende aktivitet ophører eller inden for få dage eller uger derefter, mens mellemlange påvirkninger varer op til få år.

og langvarige påvirkninger mere end få år. Påvirkninger, der er knyttet til et projekts driftsfase, vil som udgangspunkt være af lang varighed, og påvirkningens reversibilitet bliver da afgørende betydning for vurderingen.

Reversibilitet forudsætter, at miljøtilstanden vender tilbage til udgangspunktet efter påvirkningens ophør (fuld reversibilitet), mens helt eller delvist irreversible påvirkninger medfører en permanent ændring af miljøtilstanden. Varigheden for tilbagevenden til udgangspunktet kan være forskellig afhængig af påvirkningen.

7.1.1 Afværgeforanstaltninger

Afværgeforanstaltninger har til formål at undgå, nedbringe eller neutralisere skadelige påvirkninger af miljøet. Ofte vil en række hensyn til miljøet være standardkrav i lovgivningen og almindelig praksis, og de vil derfor være forudsat ved miljøvurderingen eller indgå som en del af projektbeskrivelsen.

I rapporten refererer "afværgeforanstaltninger" derfor til yderligere tiltag, der ikke allerede er forudsat som følge af lovgivningen eller almindelig praksis, og som ikke allerede indgår i projektbeskrivelsen.

Ved en moderat påvirkning vil afværgeforanstaltninger, afhængigt af miljøtema og "receptorens" beskyttelsesmæssige status, blive overvejet. En væsentlig påvirkning vil altid udløse afværgeforanstaltninger.

I vurderingen af de enkelte miljøemner forudsættes det, at de beskrevne afværgeforanstaltninger implementeres. Hvis der efter implementering af afværgende foranstaltninger fortsat vurderes at være væsentlige påvirkninger, afsøges muligheden for yderligere afværgetiltag. Såfremt afværge ikke er tilstrækkeligt, kan der foreslås kompenserende tiltag.

7.2 Landskab (materielle goder, kulturarv, landskab)

Dette kapitel indeholder en beskrivelse af det eksisterende landskab i projektområdet og dets nærmere omgivelser. Efterfølgende vurderes det, hvordan projektet i sig selv og i kumulation med andre projekter vil påvirke landskabet i driftsfasen.

7.2.1 Metode

Beskrivelsen af det eksisterende landskab og vurderingen af mulige påvirkninger af landskabet tager udgangspunkt i "Landskabskaraktermetoden" udviklet af Miljøministeriet (Miljøministeriet, 2007), hvor landskabet beskrives med afsæt i dets naturgrundlag, de kulturbetingede forhold og de rumlige og visuelle forhold. Metoden er oprindeligt udarbejdet som hjælp til kommunerne ved landskabsanalyser og inddeling af kommunernes landskab i karakterområder. Den anvendes i en form tilpasset projekttilgangen med fokus på projektområdet og dets nærmeste omgivelser.

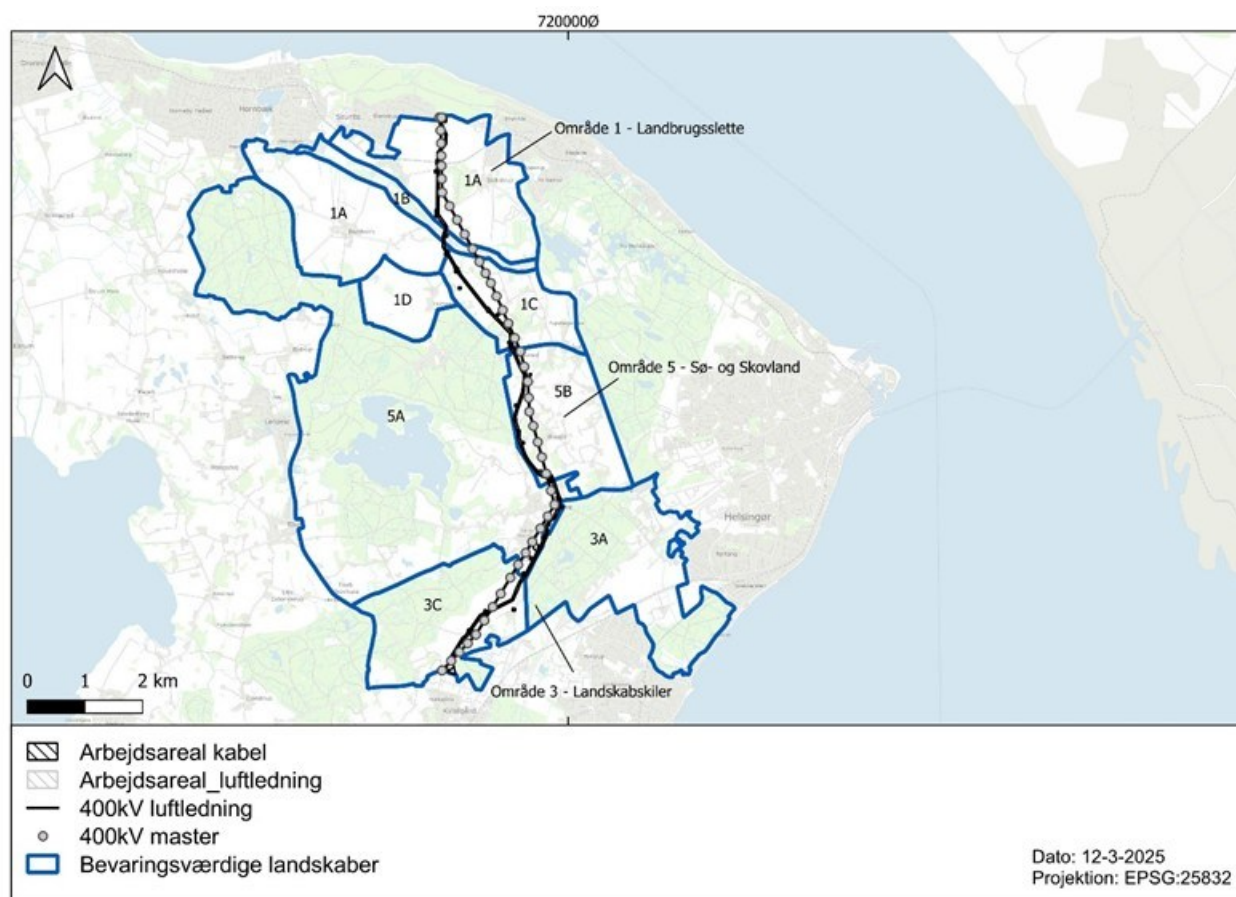
Beskrivelserne og analyserne i dette kapitel tager afsæt i:

- informationer fra Helsingør Kommunes kommuneplan og bagvedliggende landskabsanalysefeltobservationer
- flyfoto
- historiske kort (herunder høje og lave målebordsblade)
- oplysninger fra offentlige databaser (Slots- og Kulturstyrelsens database over fund og fortidsminder (SLKS, 2025), Plandata (Plandata, 2025), Miljøportalen (Miljøportalen, 2025))
- Per Smeds geomorfologiske kort (Smed, 1981) og jordartskort og geomorfologiske kort fra GEUS (GEUS, 2025)

Vurderingen af projektets virkninger på landskabet i driftsfasen ser på om landskabskarakteren ændres som følge af projektet. Desuden vurderes det, om projektet er foreneligt med de landskabelige beskyttelsesinteresser og retningslinjer for udpegninger.

7.2.2 Eksisterende forhold

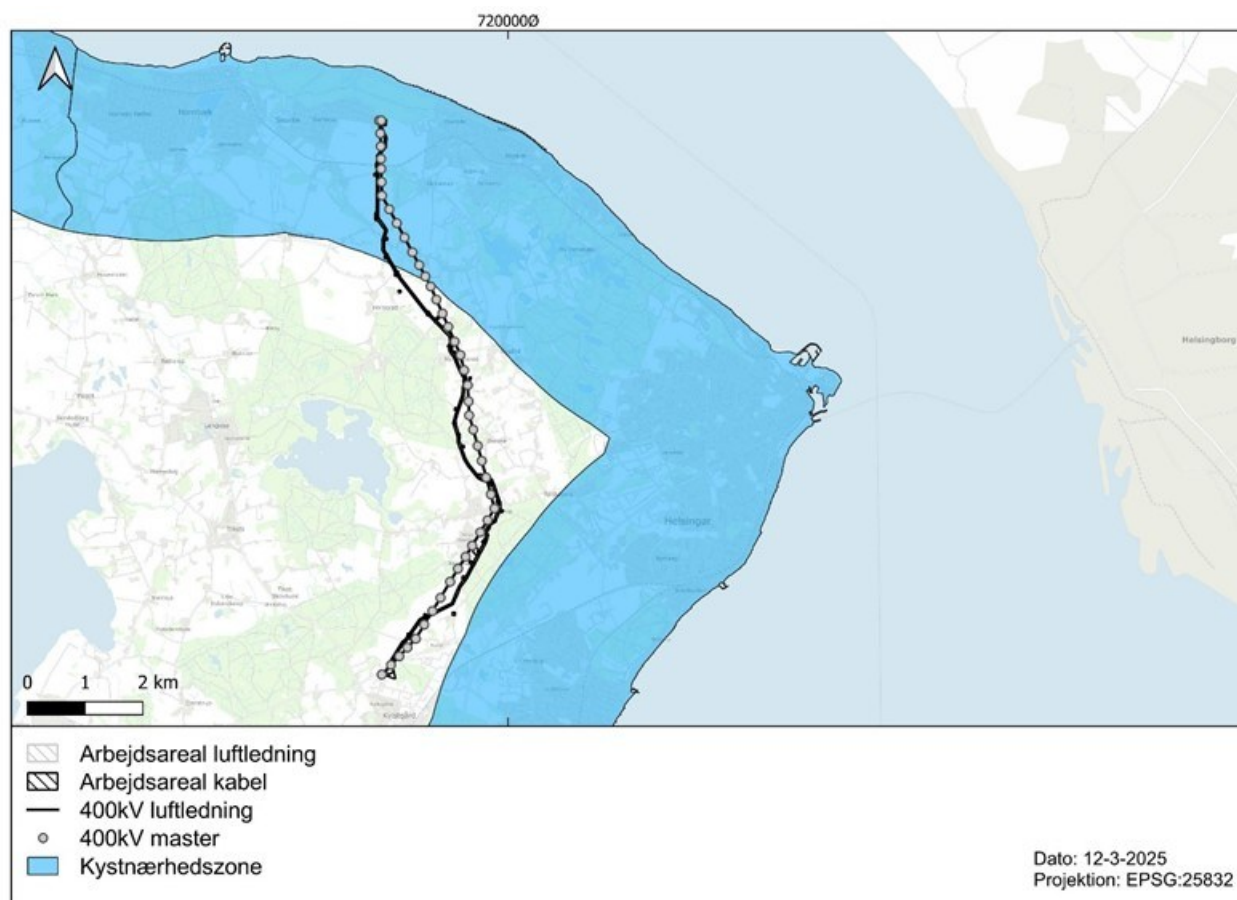
Det eksisterende landskab i det område, hvor projektet planlægges, er i kommunens landskabsanalyse og i kommuneplanen inddelt i landskabsområder af forskellig karakter. I forhold til projektet er de tre overordnede landskabsområder nr. 1, 5 og 3 relevante, nærmere betegnet som hhv. landbrugsslette, sø- og skovlandet samt landskabskile. De er alle udpeget som bevaringsværdige i kommuneplanen. Landskabsområderne er yderligere opdelt i delområder (Figur 7-1), og de beskrives nærmere i de følgende afsnit. I bilag 4 ses nogle yderligere kort over områderne, hvor flere stednavne er synlige og et kort med landskabsområderne, værdifuldt kulturmiljø, større sammenhængende landskaber og specifik geologisk bevaringsværdi er samlet på et kort.



Figur 7-1. Helsingør Kommunes landskabsområder i og omkring projektområdet. De er alle udpeget som bevaringsværdige landskaber.

7.2.2.1 Landskabsområde nr. 1 - Landbrugsslette

Det nordlige projektområde ligger i landskabsområde nr. 1, som er opdelt i område 1A, 1B, 1C og 1D, landbrugsslette Borsholm-Saunte-Skibstrup-Holmene-Horserød. Det er en større landskabelig udpegning, som med 15 km² er kommunens største sammenhængende landbrugsområde, benævnt efter landsbyerne i området. Det er et primært drænet, leret moræneslettelandskab, med kun få mindre vandhuller og åer. Landskabet skråner jævnt fra kystklinten og Hornbæk Plantage længere mod nord og mod syd. Trods den kystnære beliggenhed i kystnærhedszonen (Figur 7-2) er der de fleste steder ikke visuel sammenhæng med havet. Centralt gennemskæres området af en å i et tunneldalsystem.



Figur 7-2. Kystnærhedszonens udbredelse i forhold til projektområdet

Delområde 1A Borsholm-Saunte-Skibstrup landbrugsland karakteriseres af store jævne homogene dyrkningsflader, delvist afgrænset med levende hegn, spredte træer og jorddiger langs strukturer fra stjerneudskiftningen omkring landsbyerne. Landsbymiljøet har da også ført til en udpegning af store dele af området som kulturmiljø omkring Saunte (se Figur 7-6). De markante højspændingsledninger starter ved Skibstrupgård overgangsstation i udkanten af Stensstrup/Saunte, lige syd for Hornbæk Plantage (se Figur 7-3).

Herfra forløber de mod syd igennem landbrugsslettens delområde 1A (se Figur 7-4). Udover højspændingsledningen udgør Hornbækbanen, som forløber fra øst mod vest, et teknisk landskabselement. Dette er dog mindre markant i landskabet, grundet sin lave højde og ses mest tydeligt, når togene passerer over skinnerne.

Bortset fra de tekniske anlæg er landskabet vurderet som enkelt og relativt uforstyrret og støjmassigt afdæmpet samt præget af lange kig og åbne vidder.

I og tæt op ad projektområdet kan følgende landskabselementer fremhæves. Overgangsstationen er omgivet af skovbryn, levende hegn, stendiger, bymæssig bebyggelse og juletræer, hvilket gør den mindre synlig fra de omkringliggende åbne marker. I skoven nord for lokaliteten ligger en mindre gravhøj, hvorfra stationen er synlig gennem træerne. Af andre tekniske landskabselementer kan en mobiltelefonmast nævnes, som ligeledes er placeret tæt på skovbrynet. Sydligt herfra bliver masterne og højspændingsledningerne i form af luftledninger ikke i samme grad skærmet, og de er dermed prægende for udsigten over de åbne marker. De bidrager til en mere teknisk karakter og er ganske markante, omend det historiske landbrugslandskab også stadig fremstår tydeligt, da master og ledninger ikke er kompakte og

fremstår visuelt rolige. Også i udkanten af Skibstrup nord for Skibstrupvej, hvor der er et mere naturpræget areal, med flere spredte træer, fremstår ledninger og master fortsat tydelige (se Figur 7-5). Dette skyldes deres højde, der langt overstiger højden af de øvrige landskabselementer.



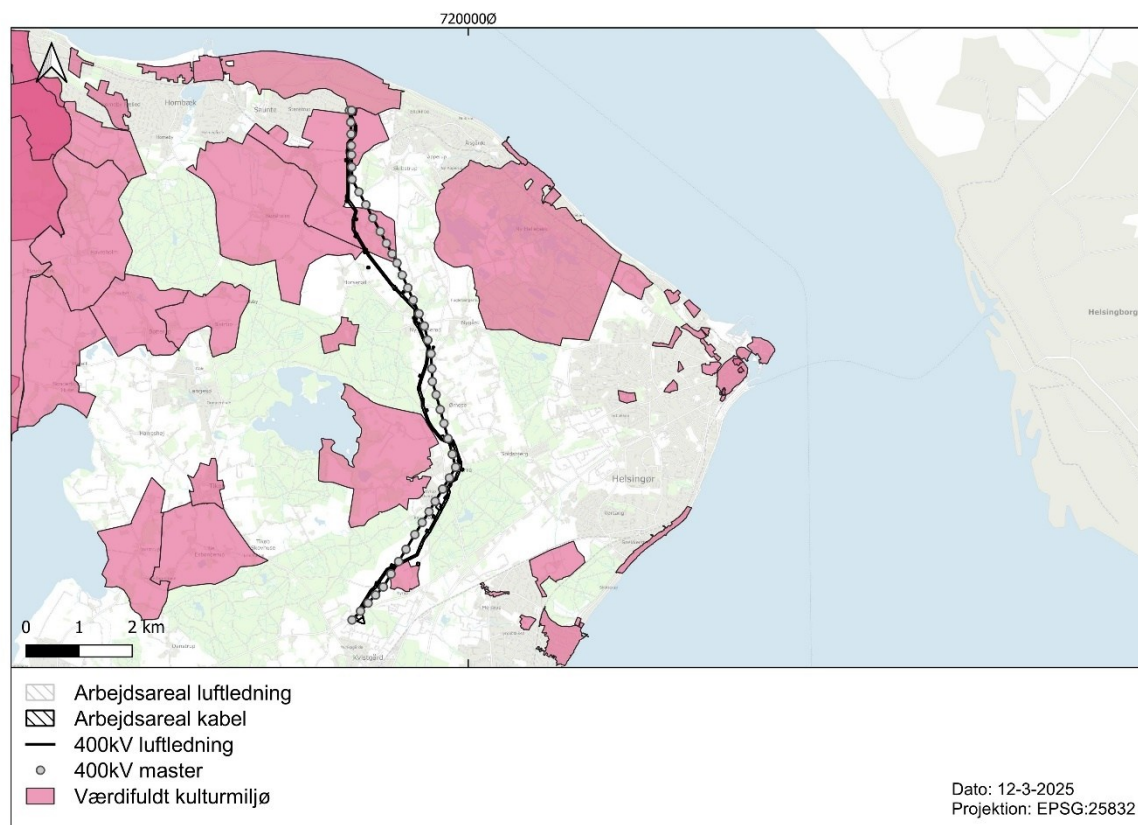
Figur 7-3. Overgangsstation Skibstrupgård syd for Hornbæk Plantage.



Figur 7-4. De åbne marker syd for overgangsstation Skibstrupgård, med master og højspændingsledninger.



Figur 7-5. Naturpræget landskab i udkanten af Skibstrup nord for Skibstrupvej



Figur 7-6. Værdifulde kulturmiljøer.

Syd for delområde 1A, ca. 2,3 km fra overgangsstationen, krydser højspændingsledningerne Horneby Ås (se Figur 7-7). Denne indgår i kommunens landskabsanalyse som **delområde 1B Horneby Ås / Holmenevej**, i form af en lang ca. 200

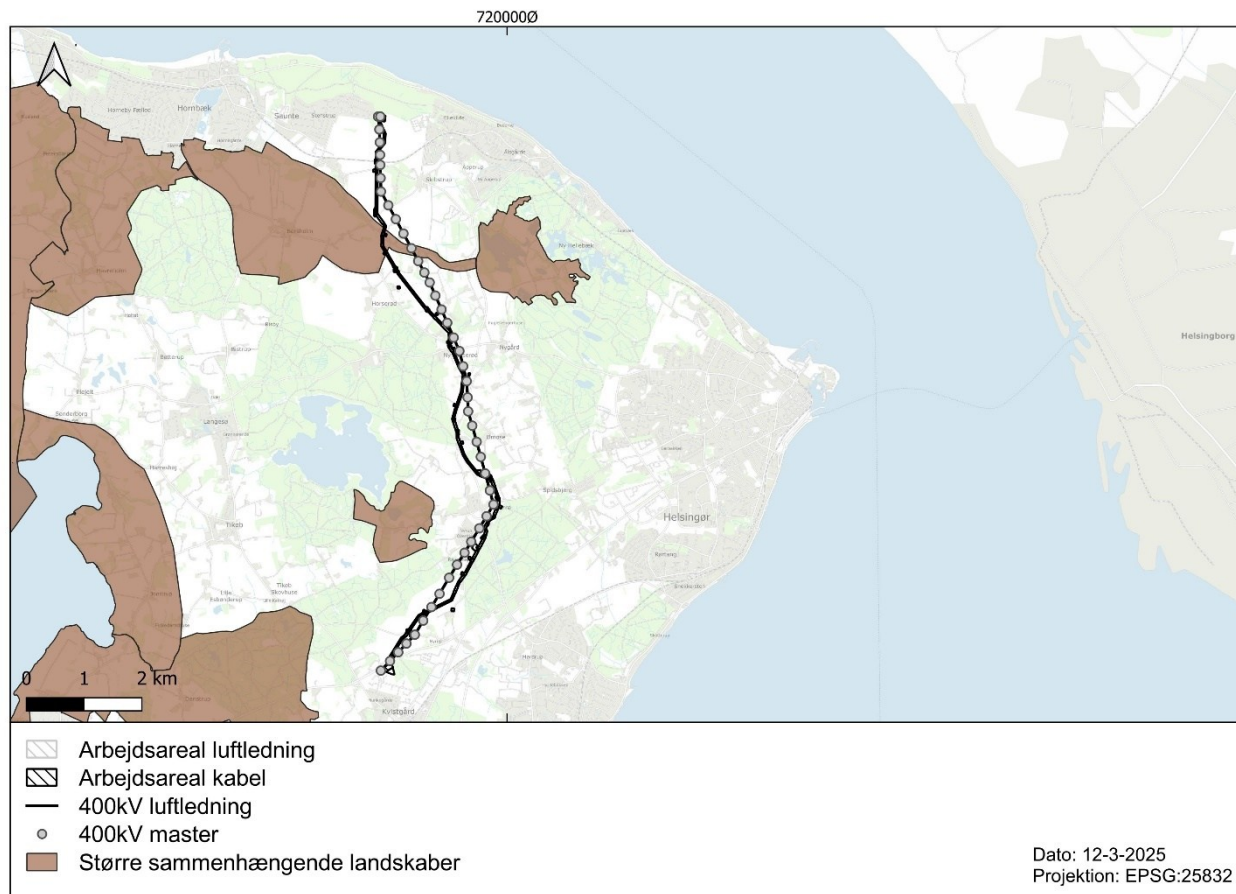
smal øst-vestgående landskabskile. Åsen er en let, ikke særlig markant forhøjning i landskabet, aflejret under istiden. På toppen af den forløber Holmenevej omgivet af gårde i kamstruktur fra udstykningstiden.

Nær Hornbæk omgives vejen af træer, men på de centrale og østlige dele er buske og træer primært knyttet til bebyggelse, og fra vejen opleves landskabet skiftende mellem mere lukket og åbent med vid udsigt over markerne fra den let forhøjede placering. Ud over at indgå i udpegningerne som dele af et værdifuldt kulturmiljø (se Figur 7-6) og som bevaringsværdigt landskab (se Figur 7-1), indgår åsen også i udpegninger som større sammenhængende landskab (se Figur 7-8) og geologisk interesseområde (se Figur 7-9).

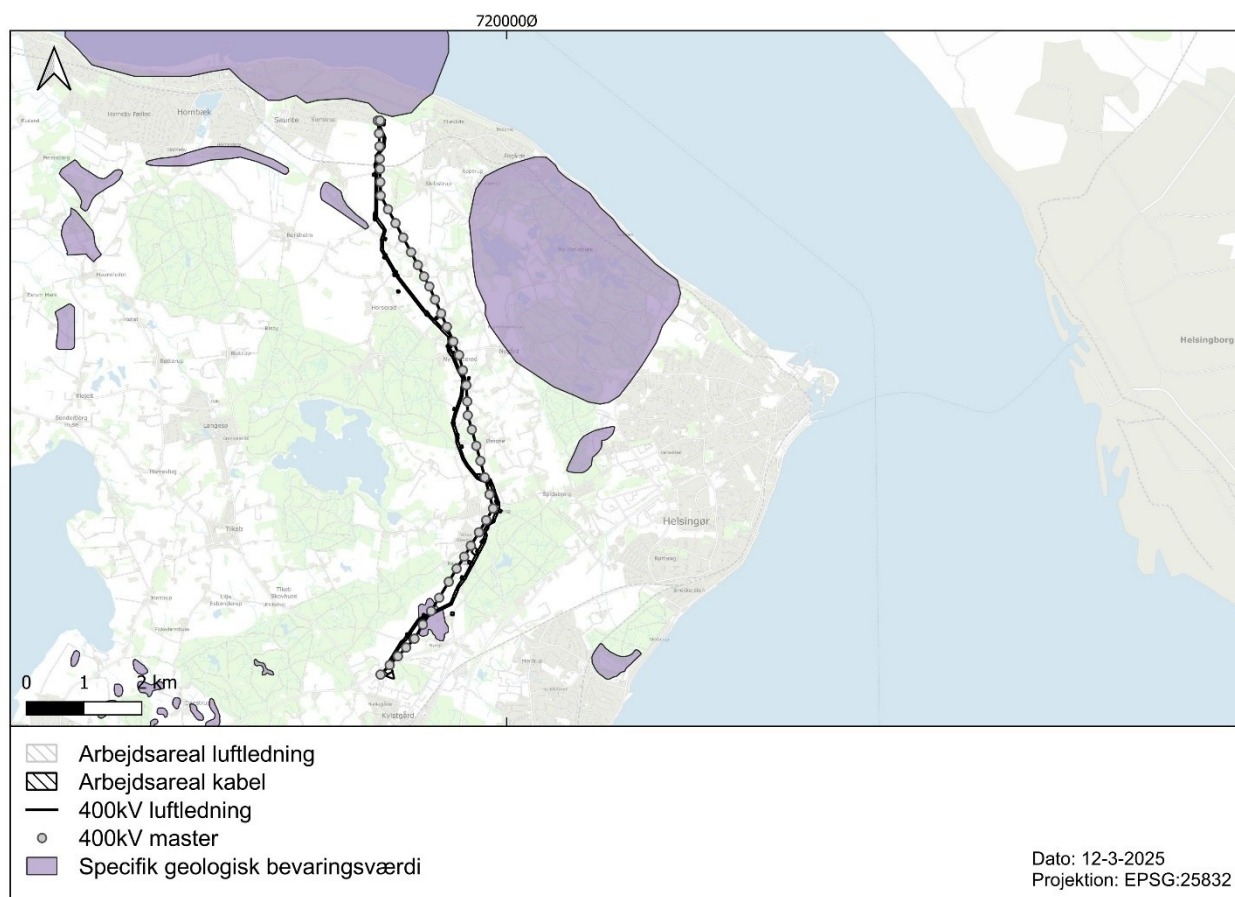
Sidstnævnte er dog ikke inden for projektområdet. Åsen er i kommuneplanen angivet som et landskabeligt særlig sårbart område over for ændringer.



Figur 7-7. Udsigten fra Holmenevej på toppen af Horneby Ås ud over det lidt lavere omkringliggende landbrugslandskab, med højspændringsledningerne synligt i baggrunden.



Figur 7-8. Større sammenhængende landskaber



Figur 7-9. Geologiske interesseområde / geologisk bevaringsværdi

Syd for åsens landskabskilde mod øst ligger **delområde 1C Holmene overdrevslandskab**. Her er landbrugslandskabet meget mere sammensat (se Figur 7-10). Det er et mosaiklandskab, som indeholder Holmene, der er en del af Skibstrups overdrev, med tørre holme og våde enge på mindre markstykker. Flere udstykninger og tidligere husmandssteder anvendes i dag til hestehold med tilknyttede folde, og området præges desuden af drivhuse, buske, levende hegn mellem markstykkerne og mindre veje. Højspændingsledningerne er lokalt, hvor de er synlige for andre landskabselementer, meget markante og tenderende til dominerende for landskabsoplevelsen grundet deres høje højde i sammenligning med huse og træer. De krydser delområdet centralt-vestligt fra nord mod syd på knap 1,8 km. Et yderligere teknisk præg udgøres af trafikstøjen fra nærliggende Skindersøvej.



Figur 7-10. Holmene overdrevslandskab, et mere sammensat mosaiklandskab, som gennemskæres af højspændingsledningerne.

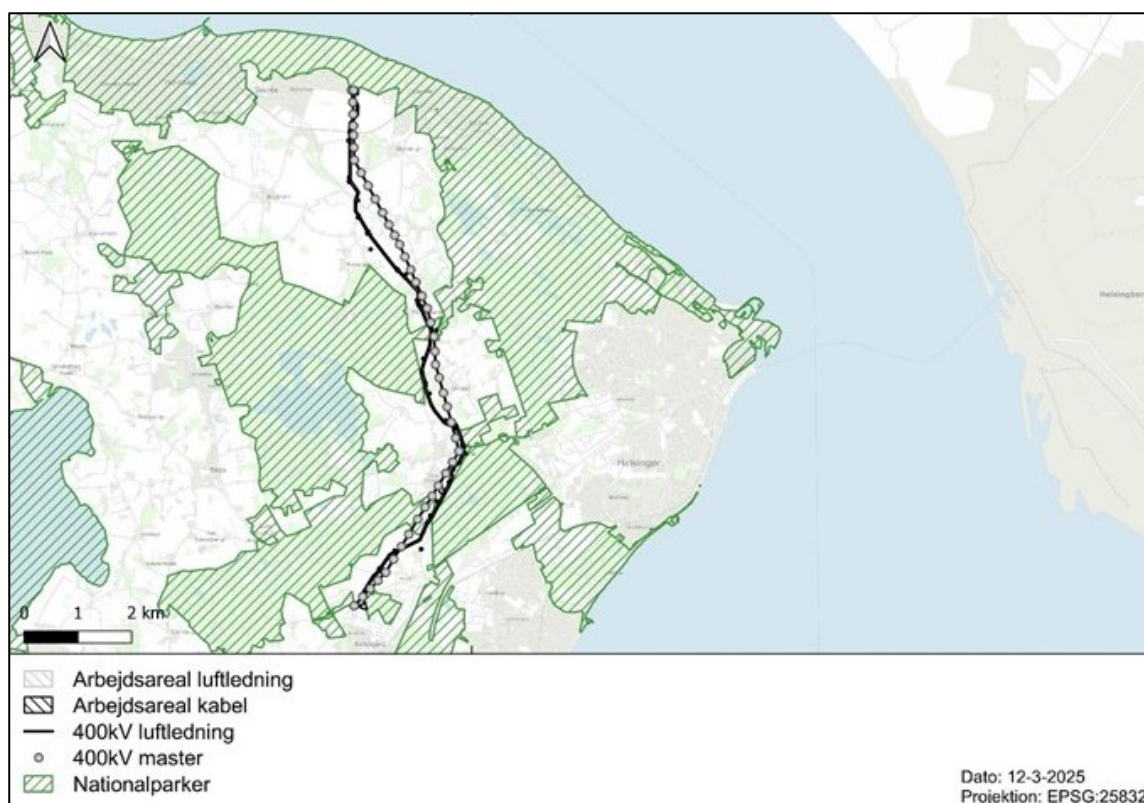
7.2.2.2 Landskabsområde nr. 5 - Sø og Skovland

Syd for landbrugslandskabet i område 1 udgør landskabsområde nr. 5, der er opdelt i 5A og 5B, sø- og skovlandet *Gurre-Nygaard-Øerne* på ca. 25 km². Her har jorden oprindelse og karakter af smeltevandssand fra istiden overlejret af et tyndt lag muld.

Delområde 5B Landbrugsland mellem Teglstrup Hegn og Horserød Hegn / Skindersøvej er ud over beliggenheden mellem de to skove eller hegn præget af "øer" af husmandssteder fra begyndelsen af 1800-tallet på mindre forhøjninger i det let bakkede landskab. Disse er omgivet af træer, buske, spredte vandhuller og levende hegn og grøfter omkring mindre marker. Højspændingsledningen er markante grundet deres størrelse i sammenligning med de øvrige landskabselementer i det sammensatte landskab af mindre skala (se Figur 7-11). De forløber fra nord mod syd i den vestlige side af delområdet på en knap 2,4 km strækning, der bl.a. også ligger indenfor afgrænsningen af Nationalparken Kongernes Nordsjælland (se Figur 7-12). Syd herfor krydser de desuden Skindersøvej, som lokalt ligeledes bidrager til et teknisk præg med sit visuelle udtryk og bilstøjen. I den sydlige del af det landskabelige delområde fører højspændingsledningerne igennem et moseområde.



Figur 7-11. Landbrugsarealerne fra Sø- og Skovlandet beliggende mellem Teglstrup Hegn og Horserød Hegn. Landskabet gennemskæres af markante master og højspændingsledninger.



Figur 7-12. Nationalpark Kongernes Nordsjælland.

Primært vest, men også lidt syd for delområde 5B ligger **delområde 5A Gurre Sø, Horserød Hegn og Gurre Vang**. Til nøgleelementerne i landskabets karakter hører Gurre Sø og den omkringliggende tidligere klosterskov fra Horserød Hegn og forskellige kulturhistoriske landskabselementer så som Gurre slotsruin. De er beliggende centralt i delområde 5A. Højspændingsledningen forløber på ca. 1,5 km igennem det sydøstlige hjørne af delområdet, hvor delområdets skovarealer er mindre og mere spredte mellem mindre marker. Den løber således også uden om udpegninger af værdifuldt kulturmiljø (se Figur 7-6) og større sammenhængende landskab (se Figur 7-8), der ligger længere mod vest. Ledningen forløber øst og syd om landsbybebyggelsen Gurre, nær skovbrynet til Nyrup Hegn, som er beliggende i landskabsområde 3 (Figur 7-1).

Øst for landsbyen støder tracéet på en anden lidt mindre højspændingsledning (Stasevang-Teglstrupgård), der løber til området fra østlig retning. De følges ad i det videre forløb mod syd over Skindersøvej og øst om Haveforeningen Gurre (se Figur 7-14).



Figur 7-13. To højspændingstracéer mødes mellem landsbyen Gurre og Nyrup Hegn.



Figur 7-14. Haveforeningen Gurre med højspændingsledningerne i baggrunden.

7.2.2.3 Landskabsområde nr. 3 – Landskabskiler

Syd og sydøst for landskabsområde nr. 5 ligger landskabsområde 3 *Kronenberg Hegn - Nyrup Hegn – Egebæksvang – Kelleris Hegn* på ca. 15 km², kategoriseret som landskabskile (opdelt i 3A og 3C). Det er et område, med en stor andel af bebyggelse og infrastruktur grundet den nære beliggenhed til byzonen. Landskabet indeholder mange muligheder for bynær rekreation på et bakket morænelandskab i vest og en kystnær moræneslette i øst. Tættest på kysten findes litorinaflader og kystskrænter dannet af stenalderhavet.

Delområde 3A Nyrup Hegn, Rørtangkilde med Flyderupgård og Egebæksvang er landskabeligt relativt varierende med både kystnære arealer, enge, marker og gårde, mindre søer og vandløb, jernbanen, centrale vejforbindelser til Helsingør, spredte buske og træer og arealer med skov. Længst mod nordøst ligger Nyrup Hegn, en nåleskov med mindre partier af løvskov og moser. Her rækker projektområdet på et par kortere strækninger (under 200 m) fra delområde 5 ind i delområde 3 på relativt åbne skovbrynsarealer.



Figur 7-15. Højspændingsledningerne på de bakkede marker i baggrunden med sø og skovbryn forrest i billedet.

Delområde 3C Nord for Kongevejen, Krogenberg Hegn og Nyrup med Claythorpe og Fairyhill ligger vest for delområde 3A. Det er et let bakket landskab nord for Kongevejen, der veksler med markstrukturer, spredte udflyttergårde og husmandssteder fra udskiftningstiden med tørlagte marker samt i delområdets nordvestlige del større skovpartier.

Højspændingsanlægget forløber i det modsatte dvs. sydøstlige hjørne igennem godt 2,2 km af delområdet, se Figur 7-15, Figur 7-16 og Figur 7-17).

Det forløber igennem en del af udpegningen som Nationalpark Kongernes Nordsjælland (se Figur 7-12 over marker, forbi mindre søer, vandhuller og grøfter et udpeget lavbundsområde og geologisk bevaringsværdigt område (se Figur 7-9). Det passerer forbi beskyttede diger og levende hegn, udkanten af landsbyen Nyrup og dets udpegning som værdifuldt kulturmiljø (se Figur 7-6) og forbi en rundhøj og dens beskyttelseszone. Det krydser Helsingørsvej (forlængelsen af Kongevejen) ved en del af udpegningen som Nationalpark Kongernes Nordsjælland (se Figur 7-12) og går ved Kvistgård igennem et erhvervsområde (se Figur 7-18).



Figur 7-16. Højspændingsledningerne ved lavbundsområde omgivet af marker og skovbryn.



Figur 7-17. Højspændingsledningerne omgivet af marker og skovbryn.



Figur 7-18. Landskab i udkanten af Kvistgård erhvervsområde.

7.2.3 Miljøvurdering anlægsfasen

Anlægsarbejdet vil være synligt i det relativt åbne landskab. Derudover vil der være oplags- og depotpladser samt skurbyer i landskabsbilledet. Påvirkningen vil dog være lokal og midlertidig og vurderes ikke at påvirke landskabet væsentligt, hvilket også er udgangspunktet i styrelsens afgrænsning. Emnet er derfor ikke vurderet yderligere.

7.2.4 Miljøvurdering driftsfasen

Som det fremgår i flere detaljer af projektbeskrivelsen, vil de eksisterende master og 400 kV luftledninger i driftsfasen være taget ned på den 11 km lange strækning og erstattet af nedgravede kabellagte ledninger langs et lidt ændret men nærliggende tracé.

7.2.4.1 Kabeltrace

Landskabet retableres i slutningen af anlægsarbejdet, og det nye tracé vil kun i meget begrænset omfang sætte sit præg på landskabets karakter. Der vil udvalgte lokale steder være linkbokse og fiberbrønde, og der vil være markeringspæle i læhegn og langs vejsider eller på lignende placeringer. Som det fremgår af projektbeskrivelsen, vil de ikke være af en størrelse, så de i væsentligt omfang præger landskabet.

I det 17 m brede servitutbelagte bælte omkring den nye kabelforbindelse vil det ikke være muligt at opføre bebyggelse og beplantning med dybdegående rødder. Dette vurderes ikke at udgøre en væsentlig ændring af landskabets karakter i forhold til de eksisterende forhold.

7.2.4.2 Skibstrupgård overgangsstation

På Skibstrupgård overgangsstation vil der være etableret en ny tilkobling. Anlægget vil være renoveret, og eksisterende endetræksmaster vil være taget ned. Arealet for den eksisterende overgangsstation vil i forbindelse med renoveringen være udvidet op mod 40 meter mod syd, idet nogle af de udtjente anlægsdele først kan nedtages, når de nye er etableret som erstatning. Højden af det renoverede anlæg vil være den samme som de eksisterende el-tekniske anlæg, men lavere end de nedtagne endetræksmaster.

For landskabsområde nr. 1, landbrugssletten, vil Skibstrupgård overgangsstation være rykket 40 m mod syd. Den træder dermed et stykke længere ud i landskabet fra lyet af skoven. Dog ligger Stationen fortsat op mod bebyggelse, juletræer og levende hegn og deres afskærmende effekt, hvorfor indblikket til stationen vurderes at være sammenlignelig med de eksisterende forhold. Det høje levende hegn i det østlige skel bevares, og det mindre hul genplantes efter anlæg af kabel i rør. Det sydvestlige levende hegn vil fremover have mulighed for at vokse sig højt, da det ikke længere skal holdes ned af hensyn til luftledninger.

Desuden er endetræksmasterne fjernet, og luftledningerne fører ikke længere til overgangsstationen. Grundet endetræksmesternes betydeligt større højde end resten af komponenterne, vurderes dette at reducere fokus på stationen. På den baggrund vurderes stationens tekniske bidrag til landskabet samlet at være sammenlignelig med de eksisterende forhold.

7.2.4.3 Kvistgård overgangsmast

I projektets sydende ved Kvistgård vil der være etableret en ny overgangsmast til hvert kabelsystem. Overgangsmasterne kobler kabelanlægget sammen med de eksisterende højspændingskabler, der fortsætter mod syd. Desuden vil projektets sydligste gennemløbsmast være erstattet af en knækmast af tilsvarende dimensioner som den eksisterende. Et kort over placeringen og en visualisering af masterne ses i hhv. Figur 3-12 og Figur 3-13 i projektbeskrivelsen.

At der i udkanten af Kvistgård etableres nye overgangsmaster vil lokalt øge det tekniske præg på lokaliteten. Da placeringen dog er syd for den store landevej og i tilknytning til et eksisterende erhvervsområde, vurderes anlægget foreneligt med den eksisterende landskabskarakter på lokaliteten.

7.2.4.4 Nedtagning af luftledninger

For de tre landskabsområder og deres delområder betyder projektet, at det markante tekniske præg fra luftledninger og master fjernes. I stedet vil der til jordkablerne kun være knyttet nye tekniske landskabselementer, som grundet deres lave højde og volumen ikke vil sætte noget nævneværdigt præg på landskabets karakter. Dermed vil de naturmæssige og kulturhistoriske landskabselementer og strukturer i landskabet træde mere tydeligt frem.

I det mere åbne landbrugsland, så vil øjet ikke længere fanges af masterne ved den vide udsigt over markerne i delområde 1A, og levende hegn og træer omkring bebyggelsen vil nu udgøre de højeste punkter.

Det nye udsyn vil også præge udsigten ind mod og ud fra delområde 1B, Horneby Ås, der snor sig igennem landbrugslandskabet. De tilbageværende større, tekniske elementer i landskabet vil være begrænsede, og de er langt mindre markante end luftledninger og master. De består bl.a. af veje, togskiner, skilte og få mobiltelefonmaster eller husmandsvindmøller.

Tilsvarende vil masterne fra luftledningerne ikke længere række højt op i højden over mosaiklandskabet 1C og stå i kontrast til de små-skala markstykker, våde enge, lave bebyggelse, hestehold og husmandssteder på holmene.

I landskabsområde nr. 5, sø- og skovlandet, vil højspændringstracéet i delområde 5B ikke længere skære sig igennem det sammensatte landskab mellem Teglstrup Hegn og Horserød Hegn. Det vil være nemmere at få fokus på de historiske "øer" af husmandssteder, levende hegn og grøfter omkring mindre marker, de spredte vandhuller og mosearealer. Dog vil Skindersøvej fortsat udgøre en form for teknisk barriere i forhold til landskabets sammenhængende karakter i relation til de mere naturprægede og kulturhistoriske aspekter af landskabet. De nye elkabler følger i delområde 5B i højere grad vejforløbet, end luftledningerne gjorde, hvilket landskabeligt knytter de små synlige anlæg til den del af landskabet, der i forvejen har det mest tekniske præg.

For delområde 5A vil ændringen især gøre en forskel for oplevelsen af bebyggelsen omkring Gurre og Nyrup Overdrev samt haveforeningen i udkanten af landsbyen. At masterne og ledningerne ikke længere tårner sig op over huse og bevoksning, vil ændre oplevelsen af skala af bebyggelsen og give et mere oprindeligt ensartet udtryk.

Ved Gurre vil ændringen også påvirke indsigten til skovbrynet ved Nyrup Hegn, som er beliggende i landskabsområde 3A. For det sidste landskabelige delområde dvs. nr. 3C vil det især være det bakkede landbrugsareal og vådområderne, der påvirkes af projektet. De vil få et mere naturnært udtryk ved, at luftledninger og master fjernes.

7.2.4.5 Samlet vurdering

Ændringen, som sker som følge af projektet, vurderes samlet set at understøtte de landskabelige udpegninger i området.

Bevaringsværdige og større sammenhængende landskaber

Udpegningen for de bevaringsværdige landskaber dækker hele projektområdet på nær de sidste ca. 60 m ved Kvistgård. Udpegningen af større sammenhængende landskaber passerer af projektet kun ved Horneby Ås, som i kommuneplanen også indgår i landskaber af særlig sårbarhed over for ændringer. For de bevaringsværdige landskaber og større sammenhængende landskaber er målet ifølge kommuneplanen, at landskabernes karakteristiske træk og værdifulde sammenhænge skal bevares, og der gælder en række retningslinjer, som skal sikre, at der ikke sker tilstandsændringer, der forringer landskabets værdi.

Styrkelse af landskabskarakteren, som ønskes bevaret, vurderes netop at være en af de positive påvirkninger ved projektet. Ved fraværet af de moderne tekniske master og ledninger kommer de oprindelige naturværdier og kulturhistoriske landskabselementer og strukturer til at fremstå mere uforstyrret, som beskrevet i vurderingen af projektets betydning for landskabets karakter ovenfor.

Desuden skal de tydelige grænser mellem det åbne land og landsbyerne og byområderne fastholdes ifølge kommuneplanens retningslinjer. Ved at luftledninger og master fjernes, vil disse grænser fremstå mere tydelige, idet anlægget ikke længere går synligt på tværs af de nævnte grænser.

Yderligere skal særligt sårbare landskabstyper bevares, hvilket projektet ligeledes understøtter ved, at luftledningerne ikke længere præger udsigten over Horneby Ås.

Geologiske interesseområder

Det lokale geologiske interesseområde, der ligger nord for Nyrup i landskabsområde 3C, vil ligesom Horneby Ås ikke længere præges af master og luftledninger, men det bakkede istidslandskab og de holocæne aflejringer udpeget som lavbundslande vil kunne opleves mere uforstyrret.

For lokale geologiske interesseområder gælder ifølge kommuneplanen, at der ved ønsker om anlæg m.m. sker en konkret vurdering i forhold til de geologiske bevaringsinteresser. Målet er at bevare og styrke områder og lokaliteter, hvor der er mulighed for særligt tydeligt at opleve landskabets dannelse og geologi fra istid til nutid. Projektet vurderes foreneligt med udpegningen og vil styrke muligheden for at opleve den geologiske historie.

Selve Horneby Ås er, hvor den krydses af projektet, ikke omfattet af udpegningen som geologiske bevaringsværdigt, idet landskabsformationen her er mindre tydelig end længere mod vest, hvor den er omfattet. Heller ikke udpegningen af kystlandskabet nord for projektet vurderes påvirket i relation til dens geologiske oplevelsesværdi, idet der ikke er visuel sammenhæng imellem projektområde og den karakteristiske kystskrænt. Tilsvarende vurderes hensynet til sammenhæng mellem hav og land i kystnærhedszonen ikke kompromitteret.

Værdifulde kulturmiljøer

For projektet er også udpegningerne af værdifulde kulturmiljøer relevante. For disse er målet ifølge kommuneplanen blandt andet, at deres kvaliteter og egenart skal styrkes. Projektet vurderes at understøtte dette, som der er redegjort for i vurderingen af påvirkningen af landskabets karakter ovenfor. Her vægter det især positivt, at projektet fjerner luftledninger og master, der krydser landbymiljøet ved Nyrup og stjerneudskiftningstidens marker tilknyttet landsbykulturmiljøet ved Saunte.

Som det også er beskrevet ovenfor, vurderes ændringerne ved Skibstrupgård overgangsstation sammenlignelig med de eksisterende forhold. Nogle tekniske elementer fjernes og andre etableres 40 m længere mod syd, hvor de fortsat ligger relativt visuelt afskærmet. Den afskærmede placering begrænser fortsat påvirkningerne på oplevelsen af landbrugslandskabet udpeget som kulturmiljø. I kommuneplanens retningslinjer gælder en række begrænsninger, så som at nye anlæg ikke må forringe karakteristiske kulturhistoriske træk eller ændre kulturmiljøers tilstand negativt, men skal placeres under hensyntagen til værdierne. Projektet vurderes at være udformet under hensyntagen til disse værdier og derfor foreneligt med retningslinjerne.

Nationalpark Kongernes Nordsjælland

Nationalpark Kongernes Nordsjælland er ikke knyttet til retningslinjer og restriktioner, som det er tilfældet for udpegningerne i kommuneplanen. Dog afspejler udpegningen en hensigt om at bevare og forbedre de oprindelige landskabelige værdier i området.

Projektet krydser nationalparksområdet fire steder og forløber flere steder i nærområdet til nationalparken. På denne baggrund vurderes projektet også at understøtte hensigten med nationalparken.

Andre udpegninger

For en vurdering af jordbundne og fredede fund- og fortidsminder, kulturarvsarealer og beskyttede sten- og jorddiger i landskabet se kapitel 7.3 om kulturarv. For en vurdering af beskyttede naturområder og overfladevand se hhv. kapitel 0 og 0.

Samlet landskabskarakter

Samlet set vurderes projektet af have en positiv påvirkning af landskabets karakter i projektområdet og dets nærmere omgivelser. Det sker som beskrevet ved at fjerne de markante tekniske anlæg på en ca. 11 km lang strækning, hvorved den mere naturnære og kulturhistoriske karakter, som ifølge udpegningerne ønskes bevaret, træder tydeligere frem.

Påvirkningen vurderes at have en høj sandsynlighed og en permanent varighed. Påvirkningsgraden vurderes som middel til høj positiv, idet luftledninger og master fjernes, som har været markante i landskabet og prægende, men ikke mere end at det oprindelige landskab fortsat kunne fornemmes. Nogle steder har de dog været tenderende til dominerende for oplevelsen. Påvirkningen vurderes som primært lokalt positiv men tenderende til regional, idet de høje master og ledninger før projektet har kunne ses i en større afstand fra projektområdet. Med hensyn til reversibiliteten, så kan master og ledninger i princippet sættes op igen, hvilket dog vil kræve sin egen godkendelsesproces og ikke vil være ønskværdigt rent landskabelig.

På baggrund af projektets positive påvirkning af landskabets karakter sammenholdt med de mange udpegninger som landskabet er genstand for, vurderes projektet at udgøre en væsentlig positiv påvirkning af landskabet.

7.2.5 Kumulative påvirkninger

Den forestående kabellægning af de to 132 kV luftledninger i Nordsjælland på strækningen mellem Stasevang og Teglsstrupgård vurderes på samme vis, som Projekt Kongernes Nordsjælland at medføre en positiv påvirkning af landskabets karakter. Dog er master og ledninger mindre og dermed også mindre markante i landskabet, hvorved bidraget til den positive effekt på den kumulative strækning også vil være mindre end for Projekt Kongernes Nordsjælland.

Der vurderes at være en fælles positiv påvirkning, på den del af tracéet, hvor de to projekter forløber parallelt, dvs. fra den østlige udkant af landsbyen Gurre til erhvervsområdet ved Kvistgård, hvor Projekt Kongernes Nordsjælland afsluttes, mens nedtagningen af luftledningerne Stasevang og Teglsstrupgård fortsætter mod syd.

Når begge ledninger kabellægges og luftledninger og master fjernes, vil der være tale om en væsentlig positiv kumulativ påvirkning.

Naturprojektet ved Nyrup vil også kunne medføre en visuel ændring af landskabet fra et mere landbrugspræget areal til et mere naturpræget areal. Der vurderes at være tale om en lokal ændring af det visuelle udtryk og ikke en påvirkning, der ændrer landskabets karakter i landskabsområdet som helhed. Der vil således være tale om en lokal kumulativ påvirkning, der samlet betyder, at landskabet lokalt fremstår mere naturpræget og med færre tekniske anlæg.

7.2.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Det er en projektforsudsætning at kabelstrækningen igennem det levende hegn ved Skibstrupgård er rørlagt, så hullet i det levende hegn kan lukkes med samme arter som dem der allerede er i det levende hegn. Det er ligeledes en projektforsudsætning af det eksisterende levende hegn i det sydveste skel ved Skibstrupgård ikke mere holdes nede, men får lov at vokse sig højt.

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning hvad angår landskab.

7.2.7 Manglende viden

Vidensgrundlaget vurderes at være fyldestgørende for at kunne vurdere projektets påvirkning af landskabet.

7.2.8 Samlet konklusion

Landskabet i landbrugslandet, sø- og skovlandet og de særlige landskabskiler afspejler naturgrundlaget siden istiden i samspil med områdets kulturhistorie. Højspændingsanlægget påvirker landskabets karakter med et markant teknisk udtryk, der står i kontrast til det oprindelige landskab. Projektet fjerner dette tekniske præg og sikrer derved, at landskabets oprindelige udtryk kommer mere i fokus, hvilket er i tråd med landskabsudpegningerne i kommuneplanen.

Projektet vurderes på denne baggrund at udgøre en væsentlig positiv påvirkning af landskabets karakter.

7.3 Kulturarv (materielle goder, kulturarv, landskab)

Dette kapitel indeholder en beskrivelse af kulturarven i projektområdet og dets nærmeste omgivelser. Efterfølgende vurderes det, hvordan projektet i sig selv og i kumulation med andre projekter vil påvirke kulturarven i anlægsfasen.

I afgrænsningsnotatet (SGAV, 2025) hedder det, at gravearbejder i anlægsfasen potentielt kan skade arkæologiske værdier i jorden, ligesom der kan ske en påvirkning af f.eks. beskyttede diger og fredede fortidsminder, hvis der sker gravearbejder i eller nær ved disse.

7.3.1 Metode

De eksisterende forhold er beskrevet og kortlagt ud fra offentlig tilgængelige databaser og informationer, særligt med udgangspunkt i Slots- og Kulturstyrelsen database for fund og fortidsminder. Der er tidligere foretaget feltbesigtigelser af de beskyttede sten- og jorddiger, som er beskrevet og afrapporteret i naturkortlægningsrapporten fra COWI. Det arkæologiske ansvarlige museum, Nordsjællands Museum, har desuden foretaget arkivalisk kontrol forud for projektet.

Følgende materialer er anvendt i beskrivelsen af eksisterende forhold og efterfølgende miljøvurdering:

- Offentlige register over kulturarv, fund og fortidsminder (Kulturarv.dk, 2025).
- Danmarks Miljøportal, Arealinformation.dk
- Dige kortet – vejledende udpegning af Beskyttede sten- og jorddiger (NytDige kort, 2025).
- Museum Nordsjællands arkivalske kontrol (Museum Nordsjælland, 2025).
- Naturkortlægningsrapport med digebesigtigelser (COWI, 2023)

Jf. afgrænsningsnotatet vurderes miljøpåvirkninger udelukkende i anlægsfasen, idet væsentlige påvirkninger i driftsfasen kan udelukkes på baggrund af projektets karakter.

Vurderingen af projektets virkninger på kulturarven i anlægsfasen ser på, om kulturarven påvirkes som følge af projektet. Metoden følger den generelle metode beskrevet i Afsnit 7.1.

Det vurderes desuden, om projektet er i overensstemmelse med gældende beskyttelser af kulturarv og fortidsminder.

7.3.2 Eksisterende forhold

I det følgende afsnit beskrives de eksisterende forhold for kulturarv, som er afgrænset jf. afgrænsningsnotatet.

Overordnet er ledningstracéet placeret i et område med stor kulturhistorisk værdi. Omkring projektet findes mange fortidsminder af høj historisk værd, og området er rigt på fund og kulturhistoriske spor i landskabet. Ved arkæologiske undersøgelser er en stor del af oldtidens samt nyere tids kulturhistorie i nationalparken blevet afdækket (Kongernes Nordsjælland, 2020).

7.3.2.1 Jordbundne fund og fortidsminder

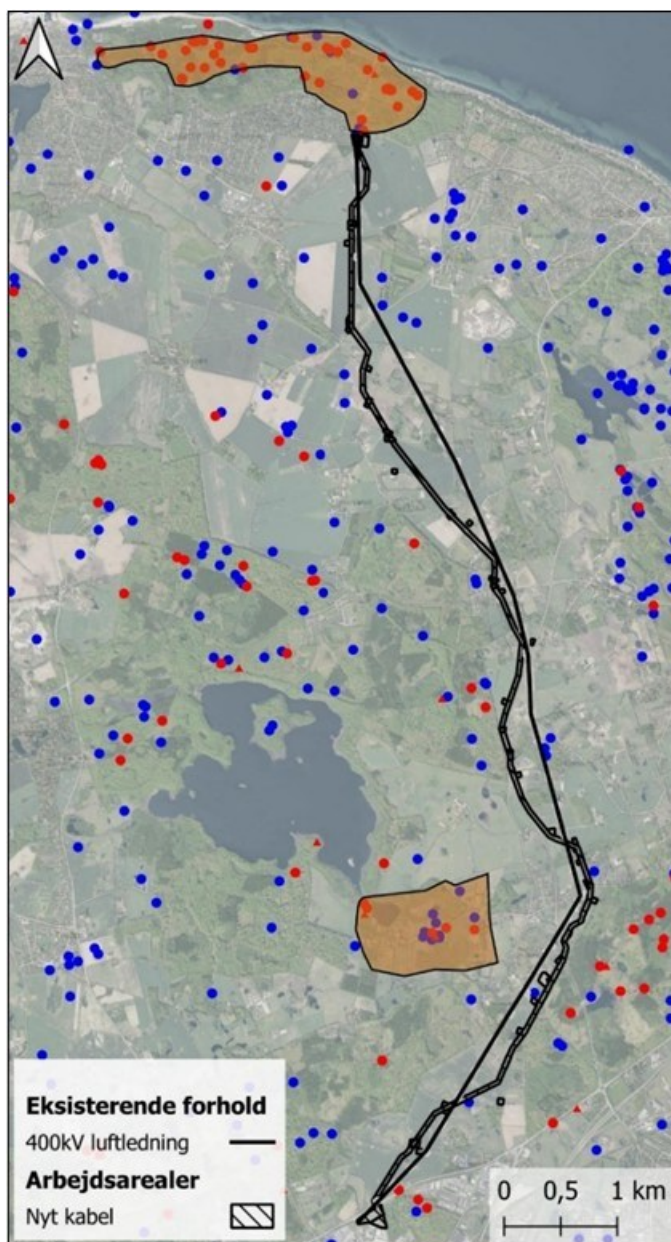
Museumsloven (LBK nr. 358 af 08/04/2014) indeholder bestemmelser vedrørende sikring af kulturarven i forbindelse med fysisk planlægning og forberedelse af jordarbejder m.v., herunder arkæologiske og naturhistoriske undersøgelsesopgaver i tilknytning hertil.

I forbindelse med projektet har Energinet været i dialog med det arkæologiske ansvarlige museum, Museum Nordsjælland, der har foretaget arkivalisk kontrol (Museum Nordsjælland, 2025).

Af fund og fortidsminder nævner museet i deres arkivalske kontrol at der i tracéets nærområde findes opsamlingsfund fra bl.a. neolitikum (sb 010406-42, sb 010408-98, sb 010408-99). Derudover blev der på en arkæologisk undersøgelse af ledningstracé, foretaget i 2015, fundet en regelmæssig trykflække af mesolitisk type (010408-112) samt anlæg og fund fra hhv. yngre bronzealder og førromersk jernalder (sb 010408-113, sb 010408-114).

Området mellem Horserød Hegn, Teglstrup Hegn og Nyrup Hegn udgør et område, hvor museet sjældent har foretaget større undersøgelser, men landskabet synes her ifølge museet mere kuperet og består af mindre forhøjninger og flere mindre lavninger/ vådområder. I den sydlige del af dette område, tæt ved tracéets forløb, er der blandt andet registreret en boplads fra mesolitikum (maglelosekultur) samt tilhørende opsamlingsfund i forbindelse med rekognoscering (sb 010412-52, sb 010412-53 og sb 010412-54).

Figur 7-19 viser samtlige registrerede fund og fortidsminder samt kulturarvsarealer omkring projektet, dvs. arealer af særlig kulturhistorisk interesse, hvor der med stor sandsynlighed kan findes skjulte fortidsminder.



Figur 7-19. Kort over fredede (røde cirkler) og ikke-fredede (blå cirkler) fortidsminder samt kulturarvsarealer (brunt).

Hornbæk Plantage nord for Skibstrupgård St. er udpeget som kulturarvsareal af regional betydning (sb 010408-80), da der findes talrige bevarede gravhøje, som i dag er fredede. Kulturarvsarealet er ikke overlappende med projektområdet (Figur 7-19).

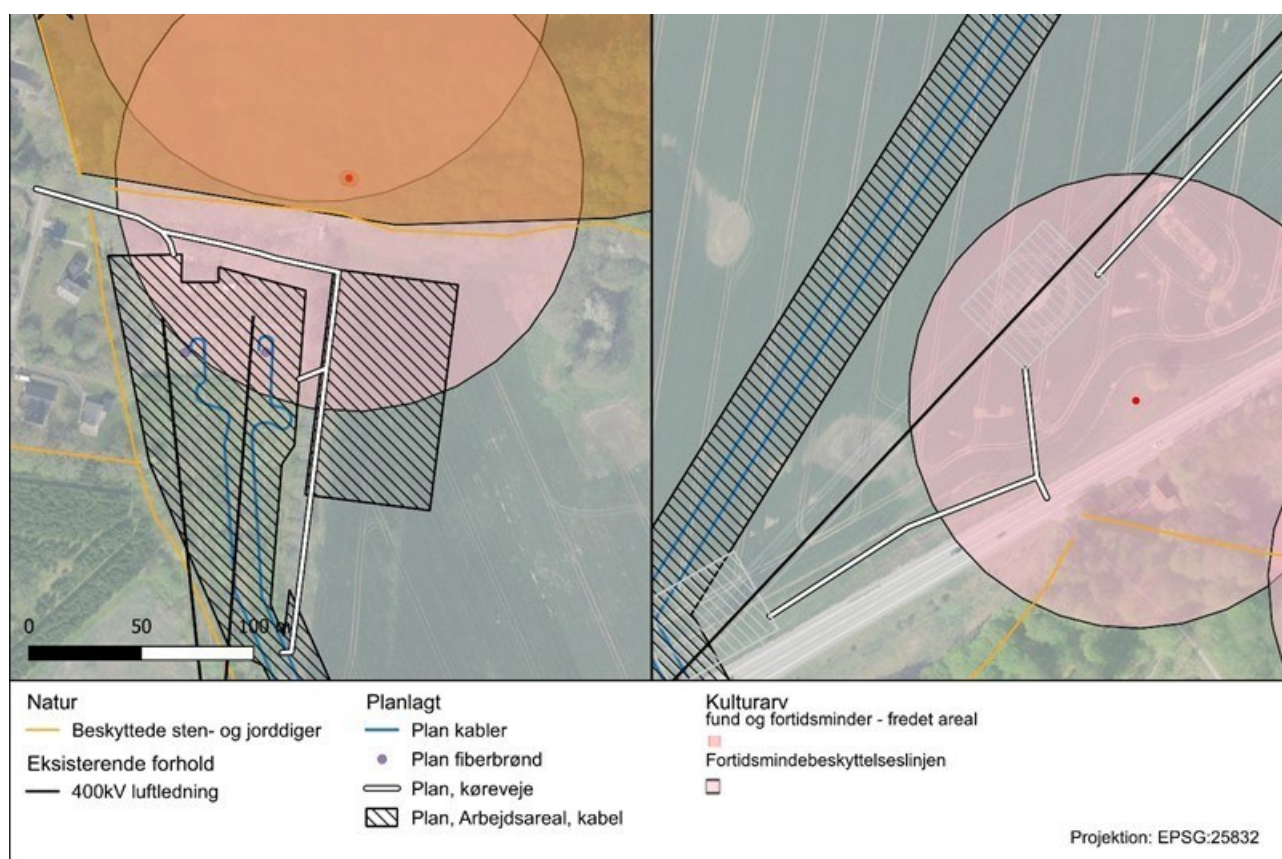
7.3.2.2 Fredede fortidsminder og fortidsmindebeskyttelseslinjen

To fredede fortidsminder er beliggende nær det eksisterende og det planlagte ledningstracé. Dette medfører, at fortidsmindernes 100 meters beskyttelseslinje er overlappende med projektområdet.

Eksisterende Skibstrupgård St. ligger delvist indenfor et område, der er udpeget som beskyttelseszone omkring et fredet fortidsminde (matr.nr. 1l, Hornbæk Plantage, Hornbæk og 9n, Saunte By, Hornbæk). Det fredede fortidsminde (fredningsnr. 253010) er registeret som en Rundhøj.

Ved mast 41 for luftledningsanlægget ligger et andet fortidsminde (matr.nr. 1a, Nyrup By, Tikøb). Det fredede fortidsminde (fredningsnr. 26310) er registeret som en Rundhøj.

De to fortidsminder og deres beskyttelseslinjers overlap med projektområdet ses af Figur 7-20.



Figur 7-20. Kort over projektområdets overlap med fortidsmindebeskyttelseslinjen. Projektområdet overlapper henholdsvis i den nordlige del ved Skibstrup St. (venstre kort) og i den sydlige del ved Kvistgård, hvor en eksisterende mast tages ned (højre kort).

Naturbeskyttelseslovens § 18, fastlægger beskyttelseslinjen på 100 meter omkring beskyttede fortidsminder. Hovedformålet med beskyttelseslinjen er at sikre fortidsmindernes værdi som landskabselementer. Dette dækker både over den generelle betydning af fortidsminderne i landskabsbilledet, samt indsyn til og udsyn fra fortidsminderne. Samtidig skal bestemmelsen sikre de arkæologiske lag i området omkring fortidsminderne, idet der ofte er særlig mange kulturhistoriske levn i områderne tæt ved de fredede fortidsminder (Miljøministeriet, 2022).

Inden for beskyttelseslinjen må der ikke foretages ændringer i tilstand herunder ændringer i terrænet. Dette gælder som udgangspunkt også midlertidige terræændringer.

Det er kommunen, hvori fortidsmindet er beliggende, som er myndighed for fortidsmindebeskyttelseslinjen. Kommunalbestyrelsen kan i særlige tilfælde dispensere fra fortidsmindebeskyttelseslinjen, jf. naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 2.

7.3.2.3 Beskyttede sten- og jorddiger

Sten- og jorddiger er vigtige landskabelige elementer og en vigtig del af vores fælles kulturarv. Sten- og jorddiger er beskyttet under Museumsloven ud fra deres biologiske, landskabelig og kulturhistoriske værdier.

Inden for den projekterede nye kabelstrækning ligger i alt fire beskyttede sten- og jorddiger på tværs af tracéet, som er beskyttet af museumslovens bestemmelser. I forbindelse med naturkortlægning har COWI besigtiget de fire diger samt et yderligere dige, der fremgik af daværende vejledende kortgrundlag. De 5 diger er oplistet og beskrevet i Tabel 7-2).

Tabel 7-2. Diger besigtiget i forbindelse med naturkortlægningen (COWI, 2023).

Matr.nr.	Digenummer	Beskyttet DigeID	Karakteristika
30a Saunte By, Hornbæk/ 6o Borsholm By, Hornbæk	KN061D	BD.003.141	Dige parallelt med Borsholmvej, spredt beplantning der hvor kabelanlæg krydser hegnet.
6i/4h Gurre By, Tikøb	KN060D	BD.003.555	Ca. 2 m bredt og 0,5 m højt overgroet dige mellem to marker, træer og buske
1p Nyrup By, Tikøb	KN059D	BD.090.313	Forhøjning uden digepræg inde i større samling af træer og buske (lille skov), som grænser op til fredskov mod syd/øst
1v Nyrup By, Tikøb	KN058D	Fremgår ikke af nyt digekort	ca. 10 m bredt og 4 meter højt bevokset dige med bund af ler og muldjord.
6o Borsholm By, Hornbæk	Udgået	Udgået med 2024-opdateringen af digekortet	Ved besigtigelse, var der intet dige at finde. Arealet er beliggende på dyrket mark.

Placeringen af de fire diger, samt de resterende beskyttede diger i området ses af Figur 7-21.



Figur 7-21. Lokalisering af beskyttede diger indenfor og omkring projektområdet.

Foruden de fire tværliggende diger, ligger der yderligere beskyttet sten- og jorddiger tæt ved projektområdet. Flere af disse ligger parallelt med det projekterede tracé. Her kan særligt diget langs Nyrup Hegn og Skibstrup St. nævnes, der ligger særligt tæt op ad arbejdsområdet omkring de nye ledninger (<50 m). Disse er ikke besigtiget, men de er udpeget som beskyttet jf. det gældende vejledende digekort.

7.3.3 Miljøvurdering anlægsfasen

7.3.3.1 Jordbundne fund og fortidsminder

Jordarbejdet ifm. udgravning til nyt ledningstracé samt vedligeholdelse og etablering af nye overgangstationer medfører muligheden for fund spor af jordbundne fortidsminder. Findes der under jordarbejde ifm. anlægsarbejdet spor af fortidslevn skal arbejdet ifølge Museumslovens § 27, stk. 2 stoppes i det omfang, det berører fortidsmindet, og det arkæologisk ansvarlige museum skal kontaktes.

Energinet har været i dialog med Museum Nordsjælland, der har foretaget en arkivalsk kontrol af hele projektområdet for at identificere evt. områder med arkæologisk interesse. Museum Nordsjælland vurderer, at der er stor sandsynlighed for, at der vil være skjulte fortidsminder inden for projektområdet, og at disse vil blive ødelagt i forbindelse med jordarbejdet. Inden projekt igangsættes, vil der derfor blive foretaget en arkæologisk forundersøgelse.

Udover de generelle arkæologiske fortidsminder som er kortlagt ved arkivalsk kontrol, vil der også blive foretaget arkæologisk forundersøgelse med afrømning af muldlaget langs hele linjeføringen. Der planlægges desuden øst for stationsarealet ved Skibstrup St., hvor der anlægges en større arbejds- og depotplads inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen. Den specifikke plan for arkæologisk forundersøgelse er detaljeret beskrevet i bygherres projektbeskrivelse (Bilag 1).

Evt. håndtering af fund i forbindelse med forundersøgelser, vil blive afklaret med museet. Væsentlige fortidsminder kan af myndigheden indstilles til udgravning.

Da der foretages arkæologisk forundersøgelse forud for projekt, vurderes en eventuel påvirkning på arkæologiske levn som lille. Sandsynligheden for en eventuel påvirkning vil være lav, og påvirkning ville i så fald være meget lokal. Påvirkningsgraden vil være lav grundet den forudgående arkæologiske forundersøgelse.

Det vurderes, at der for fortidsmindebeskyttelseslinjen ved Skibstrupgård St. skal ansøges om dispensation jf. naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 2

7.3.3.2 Fredede fortidsminder og fortidsmindebeskyttelseslinjen

Forbuddet mod tilstandsændringer i § 18, stk. 1 omfatter fysiske tilstandsændringer. Inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen må der ikke foretages ændringer i tilstand herunder ændringer i terrænet. Dette gælder som udgangspunkt også midlertidige terrænændringer.

Anlægsarbejdet inden for de to beskyttelseszoner er som udgangspunkt ikke i overensstemmelse med bestemmelserne.

Eksisterende Skibstrupgård St. ligger delvist indenfor et område, der er udpeget som beskyttelseszone omkring et fredet fortidsminde (matr.nr. 1l, Hornbæk Plantage, Hornbæk og 9n, Saunte By, Hornbæk) (Figur 7-22). Selve arbejdsarealet placeres indenfor eksisterende stationsafgræsning og eksisterende adgangsvej benyttes til transport af materialer. Derudover etableres en midlertidig depotplads med skurplads for enden af eksisterende adgangsvej (Figur 7-22). Anlægsarbejdet er beskrevet i detaljen i projektbeskrivelsen. I forbindelse med kabellægningen, skal der laves en ny tilkobling til overgangs anlægget på Skibstrupgård Station, og de eksisterende endetræksmaster nedtages på overgangsstationen. I forbindelse med ombygningen af stationen ifm. kabellægningen, foretages også en renovering af de tekniske anlæg. Renoveringen omfatter udskiftning af de udtjente adskillere, endemuffer og støtteisolator for hver af de seks linjer, samt etablering af to nye reserve adskillere og en ny støtteisolator. Anlægsarbejdet består desuden af etablering af punktfundamenter til de nye elkomponenter og montage af disse.

Arbejdet omkring Skibstrupgård overgangsstation vil kræve etablering af et relativt stort arbejdsareal, som af tekniske årsager vil være beliggende inden for fortidsmindebeskyttelseszonen. Arbejdsarealet vil være midlertidigt og arealet vil blive reetableret efter endt anlægsarbejde. Ændringerne på selve Skibstrupgård Station inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen vurderes ikke at ville medføre en permanent større ændring af den påvirkning stationen har på området inden for beskyttelseszonen, sammenlignet med de eksisterende forhold. Endemasterne, som i dag er de mest synlige pga. sin højde nedtages, men station vil fortsat være et teknisk anlæg. Arealer anvendt til arbejdsarealer og adgangsveje vil blive reetableret efter endt anlæg.

Det planlægges, at der skal arbejdes på Skibstrupgård St. inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen af flere omgange af over en samlet periode på 18 måneder.

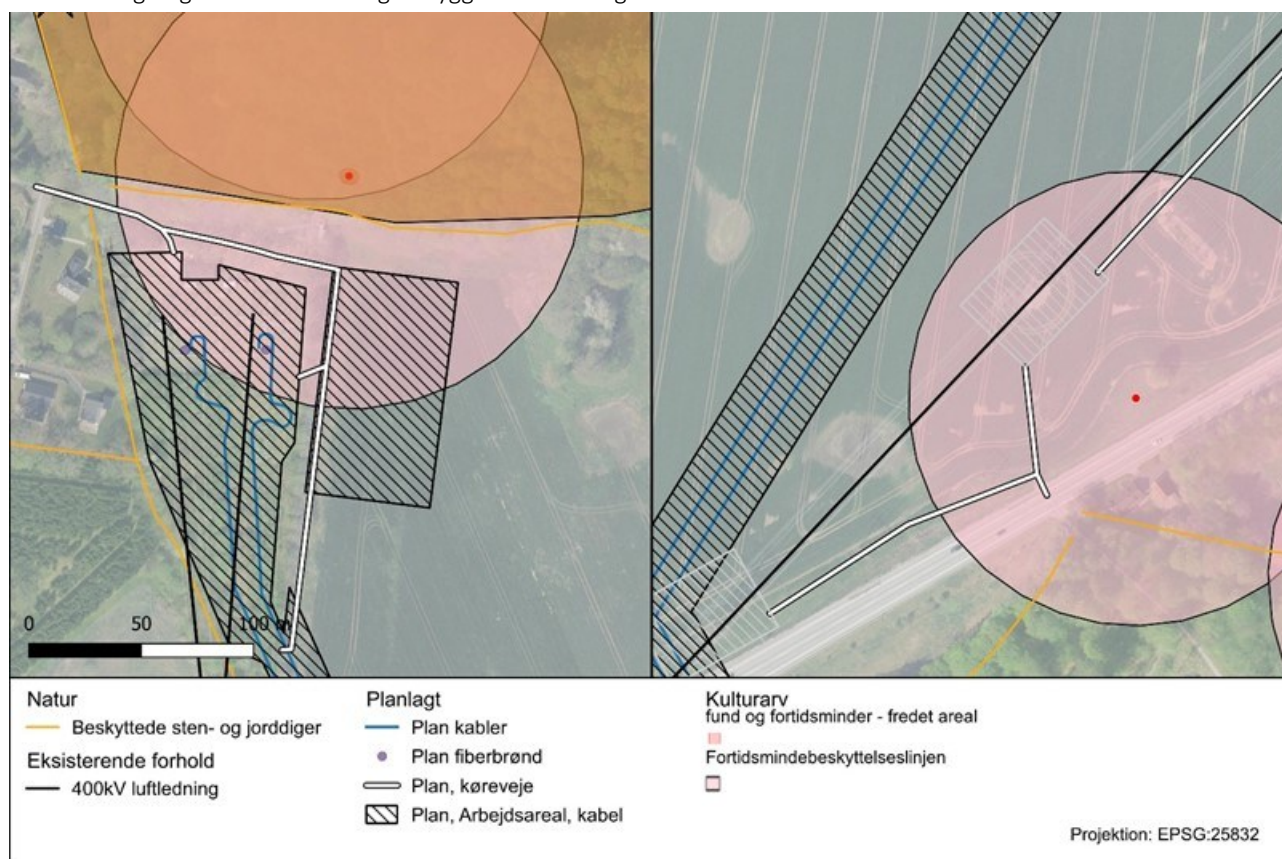
Det primære anlægsarbejde vil således foregå inde på den eksisterende Skibstrupgård station og arbejdsarealet, der etableres øst for stationen. Arbejderne vil være af midlertidig karakter, og området vil reetableres efterfølgende. På baggrund af dette, vurderes påvirkning inden for denne beskyttelseslinje som sandsynlig, men at være af lav intensitet, midlertidig og af lokal skala. Påvirkningen er reversibel. Samlet vurderes derfor, at påvirkningen indenfor fortidsmindebeskyttelseslinjen er lille.

Det vurderes på baggrund af ovenstående miljøvurdering, at anlægsarbejdet ved og omkring Skibstrupgård St. inden for beskyttelseszonen ikke er i overensstemmelse med Naturbeskyttelseslovens bestemmelser for

fortidsmindebeskyttelseslinjen. Det vurderes derfor at bygherre skal ansøge om dispensation, jf. naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 2, selvom der er tale om en lille påvirkning.

Inden for beskyttelseszonen ved Kvistgaard omfatter anlægsarbejdet nedtagning af en eksisterende mast, der er beliggende inden for beskyttelseslinjen (Figur 7-22). Linjeføringen for det kommende kabelanlæg er, placeret uden for fortidsmindebeskyttelseszonen. Hovedformålet med beskyttelseslinjen er, som nævnt, at sikre fortidsminderne værdi som landskabselementer. Dette dækker både over den generelle betydning af fortidsminderne i landskabsbilledet, samt indsyn til og udsyn fra fortidsminderne. Det vurderes, at en nedtagning af masten vil være et forbedrende landskabeligt tiltag, i overensstemmelse med beskyttelseslinjens hovedformål (Se yderligere Kapitel 0 for landskabsvurderingen).

Vejledning om bygge- og beskyttelseslinjer naturbeskyttelseslovens §§ 16-19 (Miljøministeriet, 2022) nævner ikke direkte nedtagning eller demontering af byggeri eller anlæg.



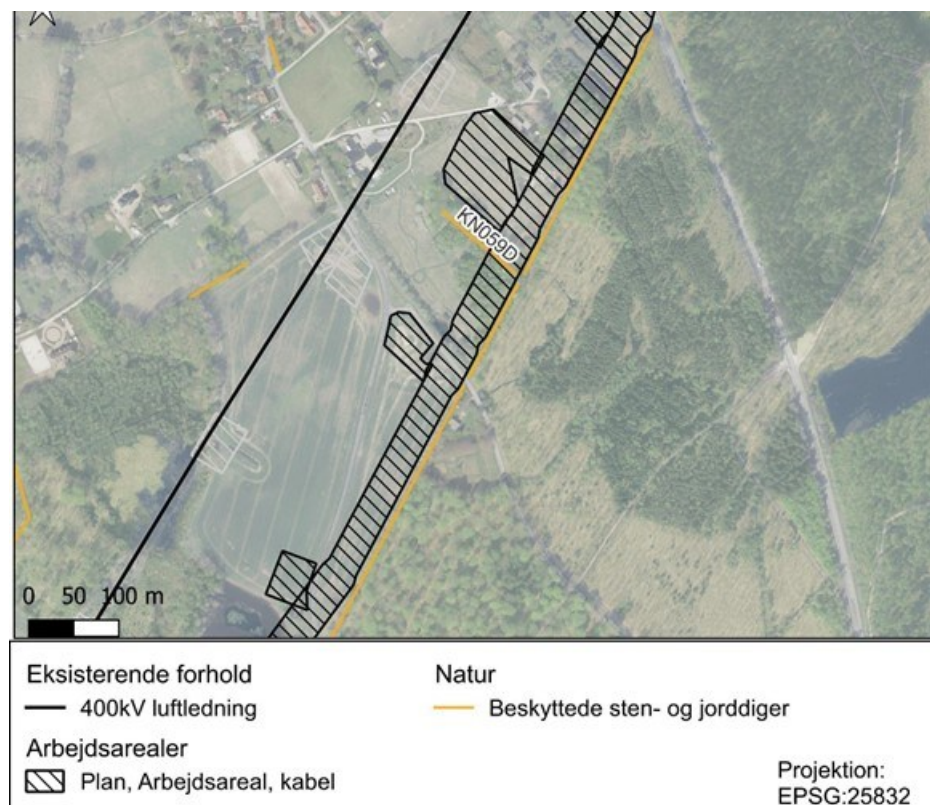
Figur 7-22. Kort over projektområdets overlap med fortidsmindebeskyttelseslinjen. Projektområdet overlapper henholdsvis i den nordlige del ved Skibstrup St. (venstre kort) og i den sydlige del ved Kvistgaard, hvor en eksisterende mast tages ned (højre kort).

7.3.3.3 Beskyttede sten- og jorddiger

Steder, hvor den eksisterende luftledning krydser et beskyttet dige, vil den fremtidige ledning føres uden om diget eller under med styret underboring, hvormed dets struktur ikke vil påvirkes. Selve nedtagningen af de eksisterende luftledninger vurderes ikke at påvirke digerne, da alle master står langt væk (>30 meter) fra de beskyttede diger

Diger, der er beliggende tæt på, men ikke på tværs af det nye ledningstracé bibeholdes. Enkelte steder på strækningen ligger diger parallelt med anlægsarbejdet, få meter fra det projekterede arbejdsareal. Særligt ved strækningen langs Nyrup Hegn er anlægget placeret tæt langs diget (Figur 7-23).

Diget bibeholdes, ligger udenfor arbejdsarealet og vil ikke blive påvirket under anlægsarbejdet fx ved gennembrydning eller nedlæggelse.



Figur 7-23. Enkelte steder på strækningen, her ved Nyrup Hegn, ligger diger parallelt med anlægsarbejdet, få meter fra det projekterede arbejdsareal. Disse berøres ikke af anlægsarbejdet

Alle diger, der ligger på tværs af det nye ledningstracé, kan potentielt påvirkes. Projektet er planlagt, så der underbores alle de steder, hvor de fire diger ligger på tværs af det planlagte ledningstracé.

Dermed bevares digernes struktur samt deres landskabelige, kulturarvsmæssige og biologiske værdier.

Med underboring af digerne er påvirkningen i anlægsfasen begrænset til en midlertidig forstyrrelse af oplevelsesværdien. Påvirkningsgraden er dermed lille, midlertidig af karakter og lokal af udbredelse. Påvirkningen er reversibel, da digerne ville kunne genetableres. Samlet vurderes påvirkningen af beskyttede sten- og jorddiger i anlægsfasen at være ubetydelig/lille.

7.3.4 Miljøvurdering driftsfasen

I overensstemmelse med afgrænsningsnotatet vurderes det, at der er ikke risiko for en væsentlig påvirkning af kulturarv i driftsfasen. Dette miljøvurderes derfor ikke yderligere.

7.3.5 Kumulative påvirkninger

Mulige projekter, der kan medføre en kumulativ effekt, er beskrevet i Kapitel 5. Ingen af projekterne nævnt i Kapitel 5 vurderes dog at medføre en væsentlig kumulativ påvirkning af den ovenfor beskrevet kulturarv, grundet geografisk afstand til de andre projekter eller forskudt anlægsfase. Der vurderes derfor ikke at være nogen kumulative påvirkninger.

7.3.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger foruden de hensyn, som allerede er indbygget i projektet ift. underboring af diger og arkæologisk forundersøgelse.

Der vurderes ikke i at være behov for efterfølgende overvågning af Projekt Kongernes Nordsjællands påvirkninger af kulturarven.

7.3.7 Manglende viden

Der vurderes ikke at være væsentlige videnskæssige mangler, der forhindrer en miljøvurdering af kulturarven.

7.3.8 Samlet konklusion

På baggrund af ovenstående beskrivelse og miljøvurdering kan det samlet konkluderes, at en påvirkning på kulturarven i anlægsfasen vil være lille og dermed ikke væsentlig. Dette skyldes planlagt forudgående arkæologiske forundersøgelser, underboringer af beskyttede sten- og jorddiger, samt den midlertidige varighed og lokale skala af anlægsaktiviteten.

Anlægsarbejdet overlapper to steder med fortidsmindebeskyttelseslinjen. Inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen ved Kvistgård skal en mast tages ned. Det er Helsingør Kommune, der er myndighed for fortidsmindebeskyttelseslinjen skal vurdere, hvorvidt dette anlægsarbejde kræver en dispensation.

7.4 Støj og vibrationer (befolkningens og menneskers sundhed)

Dette kapitel omhandler en vurdering af de støj- og vibrationspåvirkninger som projektet kan have på naboer.

For anlægsfasen gælder dette støj fra underboringer, demontering af luftledningsanlægget samt byggestøj fra anlægsarbejder i forbindelse med overgangsstation, overgangsmaster og knækmast. Støj fra selve nedgravningen af kabelanlægget er begrænset i omfang og tid, og skal ifølge afgrænsningen ikke indgå i miljøvurderingen.

I driftsfasen skal den mulige påvirkning fra stationsanlæggene (overgangsstation, overgangsmaster og knækmast) miljøvurderes.

Hvad angår vibrationer, skal dette behandles i forhold til anlægsfasens demontering af luftledningsanlæg samt fundearbejde ved Skibstrupgård overgangsstation og overgangsmasterne og knækmasten ved Kvistgård.

7.4.1 Metode

7.4.1.1 Støj

Støj defineres generelt som uønsket lyd og opleves forskelligt af forskellige mennesker i forskellige situationer. Genevirkningen afhænger af støjens intensitet, frekvensfordeling, fordeling over døgnet mv.

Lyd måles i enheden decibel, forkortet dB. Det menneskelige øre er mindre følsom for dybe (lavfrekvente) toner end for høje (højfrekvente) toner. Ved måling og beregning af støj tages der derfor hensyn til, hvordan det menneskelige øre opfatter lyd via en frekvensvægtning, der kaldes A-vægtning. Dette angives med enheden dB(A). Det menneskelige øre er også følsom overfor oplevelsen af ændrede støjniveauer. Det er almindelig anerkendt ændring af støjniveauet subjektivt opleves som følgende:

- 1-2 dB er en meget lille ændring, der ofte ikke kan høres eller er en netop hørbar ændring
- 3 dB er en hørbar, men lille ændring
- 5-6 dB er en væsentlig og tydelig ændring
- 8-10 dB er en halvering eller fordobling af støjoplevelsen

Støj stammer som regel fra flere kilder, som yderligere varierer en del med tiden pga. varierende driftsbetingelser. Som mål for støjulempen benyttes derfor en "middelværdi" af det varierende støjniveau, der betegnes som det ækvivalente støjniveau (L_{aeq}). Det ækvivalente støjniveau bestemmes inden for et tidsrum på 8 timer i dagtimerne, 1 time i aften-timerne og ½ time i nattetimerne.

Dette afsnit beskriver de benyttede metoder til at estimere akustisk forurening i forbindelse med projektets anlægs- og driftsfase. Der blev brugt forskellige metoder til de forskellige lokaliteter og de udførte aktiviteter.

Skibstrupgård

Støj fra stationsanlægget ved Skibstrupgård er beregnet i et støjnotat, som er vedlagt som bilag 2. Alle beregninger er udført i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder", inkl. opdatering pr. 2019

Til beregningerne er anvendt programmet SoundPLAN® (version 9.1 – 11.02.2026), hvor kort med målestoksforhold, bygninger, reflekterende genstande, terrænhøjde og -hårdhed, beregningspunkter og kildedata indlægges, hvorefter SoundPLAN® beregner støjen i de udvalgte punkter.

Til opbygning af terrænmodellen er der indhentet data fra Dataforsyningen. Disse data omfatter højdekurver for eksisterende situation og bygningsgeometri, og matrikeldata som er anvendt til opbygningen af modellen i SoundPLAN®.

Kildestyrkerne stammer fra Støjatabogen (lastbiler) samt NIRAS' støjkatolog og erfaringer fra tilsvarende bygge- og anlægsarbejder ved målinger på tilsvarende aktiviteter.

For beregning af støj fra fundering med skruepæle og nedbrydning af fundamenter er der regnet med uafbrudt driftstid på 8 timer, selv om der vil være perioder med pauser. Denne konservativ forudsætning gør beregningerne robuste overfor eventuelle usikkerheder.

For beregning af støj fra arbejdsplads og depotplads er der derimod taget højde for pauser, tomgangskørsel osv. Der er således korrigeret for, at der ikke arbejdes 8 timer uafbrudt i tidsrummet 7.00 – 18.00. Der er også taget højde for at der kan være flere maskiner i gang ad gangen.

Underboringer, Kvistgård og fundamentsnedbrydning

Støj i anlægsfasen for underboringer, fundamentnedbrydning samt etablering af overgangsmast og knækmast ved Kvistgård er vurderet med fokus på de væsentligste arbejdsprocesser for projektet, og på baggrund af erfaringsværdier fra generelle anlægsarbejder. Der er således anvendt typiske kildestyrker for den enkelte maskine eller den enkelte aktivitet.

Konsekvenserne ved de mest støjende anlægsarbejder er vurderet ved en overslagsberegning af en grænseværdiafstand for et øjebliksbillede af støjen. Grænseværdiafstanden beskriver, hvor langt væk fra det pågældende anlægsarbejde eller arbejdsplads man skal, før støjniveauet er lavere end vurderingskriteriet 70 dB(A) om dagen.

Beregning af konsekvensområdets udstrækning er udført i henhold til retningslinjerne i Miljøstyrelsens vejledning 5/1993, Beregning af ekstern støj fra virksomheder. Beregningerne er dog meget konservative, idet der i beregningerne anvendes en række forenklinger, der forøger støjens niveau og udbredelse:

- Der tages ikke hensyn til afskærmning og refleksioner fra eksisterende bygninger og andre konstruktioner.
- Der er foretaget en opadgående afrunding af støjkildestyrkerne
- Det er forudsat, at terrænet er akustisk hårdt overalt.
- Den effektive driftstid for støjen fra samtlige aktiviteter vurderes at have varighed på 8 timer i tidsrummet 7.00-18.00, selv om der i praksis vil være perioder med pauser i løbet af arbejdsdagen.

Der er heller ikke taget højde for at de enkelte arbejdsprocesser kan have varierende placeringer og varigheder; at den mest støjende arbejdsproces ikke nødvendigvis har den længste varighed og at afskærmningseffekten af bygningerne kan variere i takt med de støjende aktiviteter, flytter sig på terrænet.

Ovenstående forenklinger medfører derfor, at de beregnede konsekvensområders udstrækning repræsenterer et øjebliksbillede af støjens udstrækning i det åbne land når støjbelastning er værst.

De beregnede afstande er anvendt til optælling af antallet af boliger, der ved udførelse af de forskellige typer anlægsarbejder kan blive udsat for støj over 70 dB.

Optællingerne af støjbelastede boliger er baserede på udtræk af oplysninger fra Bygnings- og Boligregisteret (BBR) om helårsboliger ved alle maste og underboringer samt ved Kvistgård Station.

Støjens karakter

Tydeligt hørbare toner i støjen medfører, at støjen er opfattet mere generende end en tilsvarende støj med samme styrke, men uden hørbare toner, selvom det ækvivalente støjniveau i dB er det samme. For at få et mere korrekt mål for støjlempen gives der et tillæg på 5 dB til den målte eller beregnede ækvivalente værdi. Når der er foretaget en konkret vurdering om tillægget på 5 dB skal gives eller ej, betegnes størrelsen som støjbelastning L_r (det ækvivalente, *korrigerede* støjniveau i dB(A))

Da hørbare impulser er baseret på en subjektiv vurdering, kan det først endeligt vurderes, om en støjkilde indeholder hørbare impulser ved et målepunkt, når støjilden er i drift på stedet. Jo længere væk fra en støjkilde et målepunkt er, og jo mere baggrundsstøj, der er i målepunktet, jo mindre er sandsynligheden for at impulsen er hørbar.

Det vurderes, at støj fra nedbrydning af fundamenter med hydraulisk hammer vil give anledning til tydeligt hørbare impulser ved boliger tæt på, hvor der rammes og nedbrydes. Der er konservativt lagt +5 dB for hørbare impulser til de beregnede støjniveauer uanset afstanden til den nærmeste bolig.

7.4.1.2 Vibrationer

Der skelnes mellem komfortvibrationer inde i bygninger og bygningsskadelige vibrationer. Komfortvibrationer defineres som de mærkbare vibrationer, der opfattes inde i en bygning. Disse kan komme fra husets gulv, vægge eller loft, afhængigt af sammenhængen imellem vibrationernes frekvens og intensitet, og bygningens konstruktion.

Bygningsskadelige vibrationer er vibrationer af sådan en intensitet, at de potentielt kan forårsage skader på udsatte bygninger, typisk set som revner i fundamenter.

Metoden for vurdering af de vibrationsmæssige gener ved anlægsarbejdet er i denne sammenhæng foretaget ved at vurdere afstanden for overholdelse af grænseværdien samt opgøre antallet af boliger inden for den givne afstand.

Der eksisterer ingen standardiseret beregningsmetode for vurdering af vibrationsudbredelse fra anlægsarbejder. Risiko for overskridelse af grænseværdien for bygningsskadelige og komfortvibrationer i forbindelse med betonnedbrydning ned hydraulisk hammer i det følgende derfor vurderet på baggrund af erfaringsværdier fra jernbaneprojekter og metro-byggeri.

Da evt. pælefundering foretages som skruepæle, så vil funderingen ikke give anledning til hverken komfort eller bygningsskadelige vibrationer.

Det findes få erfaringsværdier for betonnedbrydning med hydraulisk hammer. De få erfaringer der er viser, at vibrationsbelastningen kan forekomme. Betonnedbrydning med hydraulisk hammer giver således anledning til overskridelse af grænseværdi for komfortvibrationer i en afstand på 5 – 15 meter.

7.4.2 Eksisterende forhold

Der er ingen støjende eller vibrerende komponenter på Skibstrupgård Station.

Når det eksisterende ledningsanlæg og stationen er i drift, kan det udsende koronastøj især i fugtigt vejr. Det skyldes det høje elektriske felt omkring ledningerne. Målt i 80 meters afstand er det erfaringen at støjen generelt ligger under

40 dB(A). Det kan ikke udelukkes af støjniveauet på 40 dB(A) ikke kan blive overskredet i perioder med særligt fugtigt vejr – tåge og støvregn.

7.4.3 Miljøvurdering i anlægsfasen

7.4.3.1 Støj

Der er ikke fastsat generelle, vejledende grænseværdier for støj fra bygge- og anlægsaktiviteter, da disse reguleres efter miljøbeskyttelsesloven. De enkelte kommuner har enten udarbejdet forskrifter for forebyggelse af gener fra midlertidige aktiviteter, eller kan fastsætte krav i henhold til miljøaktivitetsbekendtgørelsen¹. Helsingør Kommune har vedtaget en forskrift for "Begrænsning af støj, vibrationer og støv ved bygge- og anlægsarbejde", der bl.a. fastsætter følgende grænseværdier for støj fra bygge- og anlægsarbejder udendørs ved beboelse.

Tidsrum	støjbelastning (Lr)
Normal arbejdstid (hverdag, kl. 7.00 – 18.00)	70 dB (A)
Andre tidsrum	40 dB (A)

Underboringer

I forbindelse med underboringen vil der lokalt og i dagtimerne være en støjpåvirkning af varierende varighed alt efter længden af den underborede strækning. Til brug for vurdering af påvirkning fra støj ved underboringer er anvendt oplysninger i Tabel 7-3.

Tabel 7-3 Støjkilder anvendt ved vurdering af støjpåvirkning fra etablering af underboringer

Støjkilde	Antal	Kildestyrke (LwA)	Driftsforudsætninger
Borerig (larvebånd)	1	111	100% kl. 07-18
HDD boremaskine/generator	1	106	100% kl. 07-18
Mudderpumpe	2	97	100% kl. 07-18
Mobilkran (larvebånd)	1	103	100% kl. 07-18
Sum	5	113	100% kl. 07-18

Det forudsættes at samtlige støjkilder arbejder samtidigt og uafbrudt i 8 timer inden for tidsrum 8.00 – 18.00. Den beregnede grænseværdiafstand til 70 dB(A) er under disse forudsætninger på 55 m.

¹ Bek nr. 844 af 23/06/2017 om miljøregulering af visse aktiviteter

Der er på det grundlag foretaget en optælling af de støjbelastede boliger, der befinder sig inden for en afstand på 55 m fra enhver underboring.

Der er 10 boliger beliggende tættere end 55 m fra underboringernes boregruber. Tre boliger er beliggende tæt på en kort underboring. 5 boliger er beliggende tæt på underboringer på ca. 100 og to boliger er beliggende tæt på underboringer på ca. 150 meter.

Det er på forhånd ikke muligt at vide, hvor lang tid det tager at udføre den enkelte underboring, da det afhænger af en række konkrete forhold som for eksempel topografiske forhold på borestrækningen, jordens hårdhed (f.eks. sand/ler/kalk). Som tommelfingerregel for forholdet mellem længde, dybde og varighed kan oversigten i Tabel 7-4 anvendes.

Tabel 7-4 Forhold mellem længde, dybde og varighed af styrede underboringer

Længde	Dybde	Varighed
0-20 meter	1-5 meter	2-3 dage
20-50	1-10 meter	5-7 dage
50-100	1-15 meter	7-10 dage
100-200	1-20 meter	14-28 dage
200+	1-30 meter	> 4 uger

Underboringerne med boliger inden for 55 meter har således en forventet varighed på hhv. få arbejdsdage og tre arbejdsuger.

De fleste af de berørte boliger er beliggende ca. 45 -50 m fra boregruben. Støjniveauet ved boligernes facade er beregnet til 71 -72 dB(A). En ændring på 2 dB i støjniveauet vil generelt opleves som en svag, men lige ved at være en tydelig hørbar ændring. Det er dermed en mindre ændring, som ikke vil være meget tydelig for de fleste mennesker.

- Enkelte af de berørte boliger er beliggende i 35 – 40 m boregruben. Støjniveauet ved boligernes facade er beregnet til 75 -76 dB(A). En ændring på 5-6 dB i støjniveauet vil generelt opleves som en væsentlig ændring, som vil være tydelig for de fleste mennesker.

Beregningsforudsætningerne er meget konservativ, påvirkningen er kortvarig (op til tre uger) og arbejdet foregår i dagtimer på hverdage. Forøgelsen af støjniveauet med 2 dB opfattes, jf. metodeafsnittet, som en meget lille ændring, der ofte ikke kan høres eller er en netop hørbar ændring. Det vurderes derfor at påvirkningen af de konkrete boliger er ubetydelig til lille afhængig af varigheden. For de enkelte boliger, som ligger i en afstand af 35-40 meter og hvor boringen varer to til tre uger, vil forøgelsen af støjniveauet dog være 5-6 dB. For disse konkrete boliger, vurderes påvirkningen af være moderat.

Skibstrupgård

Overgangsstation Skibstrupgård ligger umiddelbart øst for et sommerhusområde.

Anlægsarbejdet på Skibstrupgård vil foregå af flere op hinanden følgende omgange, med henholdsvis en midlertidig og en permanent løsning.

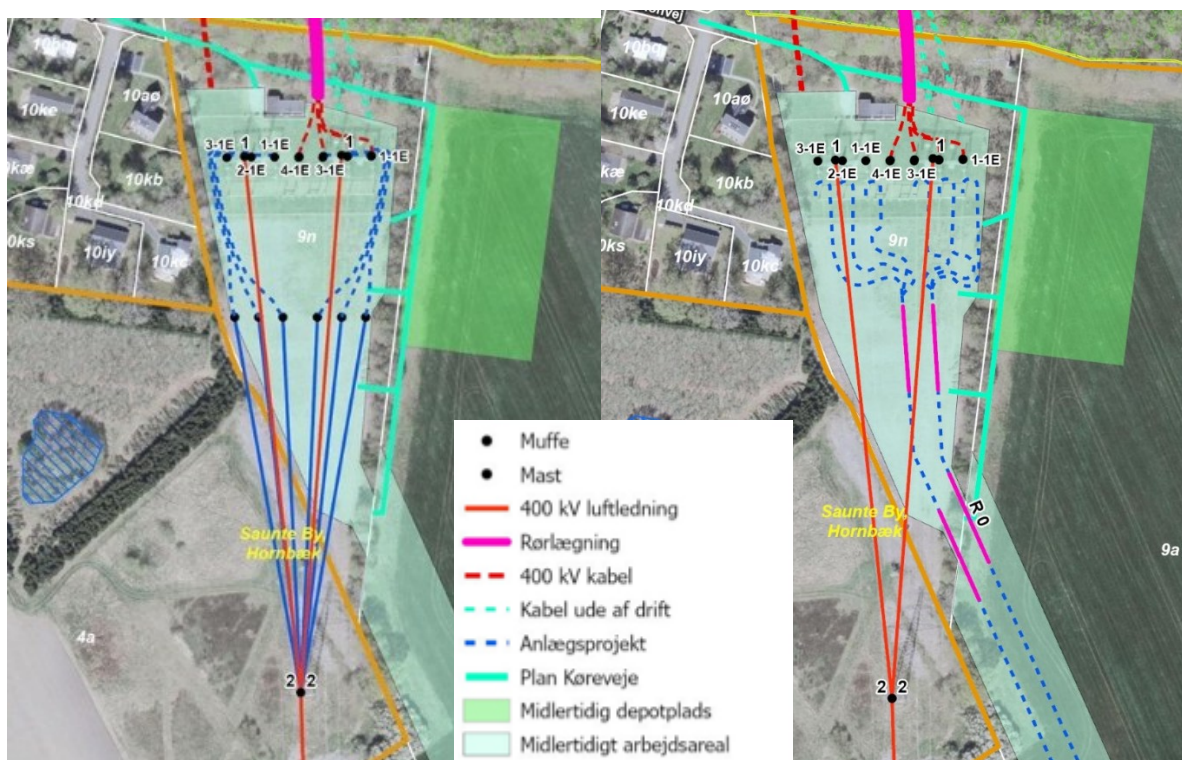
Anlægsarbejdet for den midlertidige løsning består af etablering af to overgangsmaster uden pælefundering, samt etablering af midlertidige kabler langs siden af stationen.

Anlægsarbejdet af den permanente løsning består af etablering af nye punktfundamenter til elkompneter, hvor der kan forekomme arbejder med skruepæle. Herefter monteres de nye komponenter. Der vil ligeledes foregå jordarbejder ifm. terrænregulering, etablering af faskiner og etablering af de permanente kabler.

Anlægsarbejdet omfatter desuden sanering af gamle elkompneter herunder opgravning af gamle fundamenter og evt. nedbrydning med hydraulisk hammer.

Selve arbejdsarealet placeres indenfor eksisterende stationsafgræsning og eksisterende adgangsvej benyttes til transport af materialer. Derudover etableres en midlertidig depotplads med skurplads for enden af eksisterende adgangsvej.

Figur 7-25 viser placeringen af arbejderne på stationen i hovedtræk samt det område, hvor der skal foretages anlægsarbejder.



Figur 7-25. Oversigtskort for hhv. midlertidig (venstre) og permanent (højre) kabelløsning med markering af de midlertidige arbejdsarealer, depotplads og kørevej.

Til anlægsarbejdet på Skibstrup St. vil der være behov for nedenstående maskiner:

- Betonblander som leverer ny beton til støbning af fundamenter.
- En eller flere lifte til arbejde over bestående anlæg
- En mobilkran til løft af materialer
- Gravemaskine/Minigraver til udgravning til fundament og isætning af skruepæle og flytning af overskudsjord.
- Lastbiler til jordtransporter og leverancer af materiale.
- Hydraulisk hammer til nedbrydning af øverste del af fundamenter

Selve arbejderne med ombygning af selve stationen vil tage omkring 6 måneder.

Anlægsarbejderne planlægges som udgangspunkt udført indenfor normal arbejdstid, som på hverdage er kl. 07.00-18.00. Dog kan der af forsyningssikkerhed og samfundsøkonomiske årsager blive behov for at foretager arbejder uden for normal arbejdstid i på Skibstrupgård for at minimere udetiden af de centrale udlandsforbindelser. Evt. arbejder uden for normal arbejdstid vil kunne være relevant i kortere eller længere periode over en i alt 2 måneders periode.

På de 6 måneder forventes at køre op til 150 lastbiler ind og ud med henholdsvis materialer, jord og affald. Den tunge trafik vil være mest koncentreret ved opbygning og nedtagning af byggeplads, samt i den periode, hvor der skal udgraves til nye fundamenter (ca. 2 uger).

Der arbejdes på og ved Skibstrupgård St. af flere omgange over en samlet periode på 18 mdr. i 2027-2028. Først med den midlertidige løsning, herefter med fremføring af kabler til stationen samt ombygningen af selve stationen. Alle tre arbejder vil være støjende, men det er ombygningen, som vil medføre den største påvirkning, da det er her vi kan have brug for at arbejde uden for normal arbejdstid, og også her de særligt støjende aktivstøjen vil finde sted.

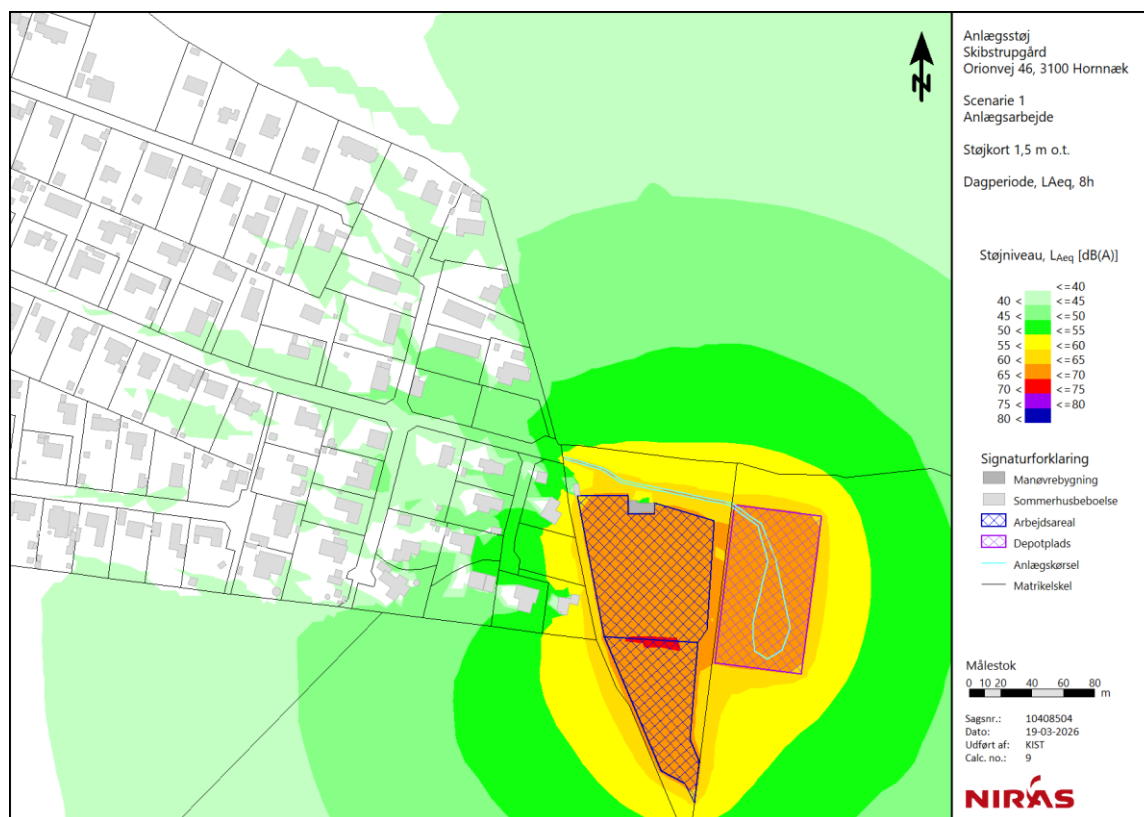
Støjkilderne benyttet som beregningsforudsætninger for hvert scenarie er angivet i Tabel 7-5. Disse er vurderet til at være de mest støjende aktiviteter ud fra den forventede udførelse af anlægsarbejdet.

Tabel 7-5 Støjkilder anvendt ved vurdering af støjpåvirkning fra arbejder ved Skibstrupgård

Aktivitet	Støjkilde	Kildestyrke, L_{WA} [dB(A)]
Jord- og betonarbejder	Arbejdsareal	103
	Depotplads	
	Anlægskørsel	101
Skruepæle	Skruepæle	115
Nedbrydning af fundament	Nedbrydning	117

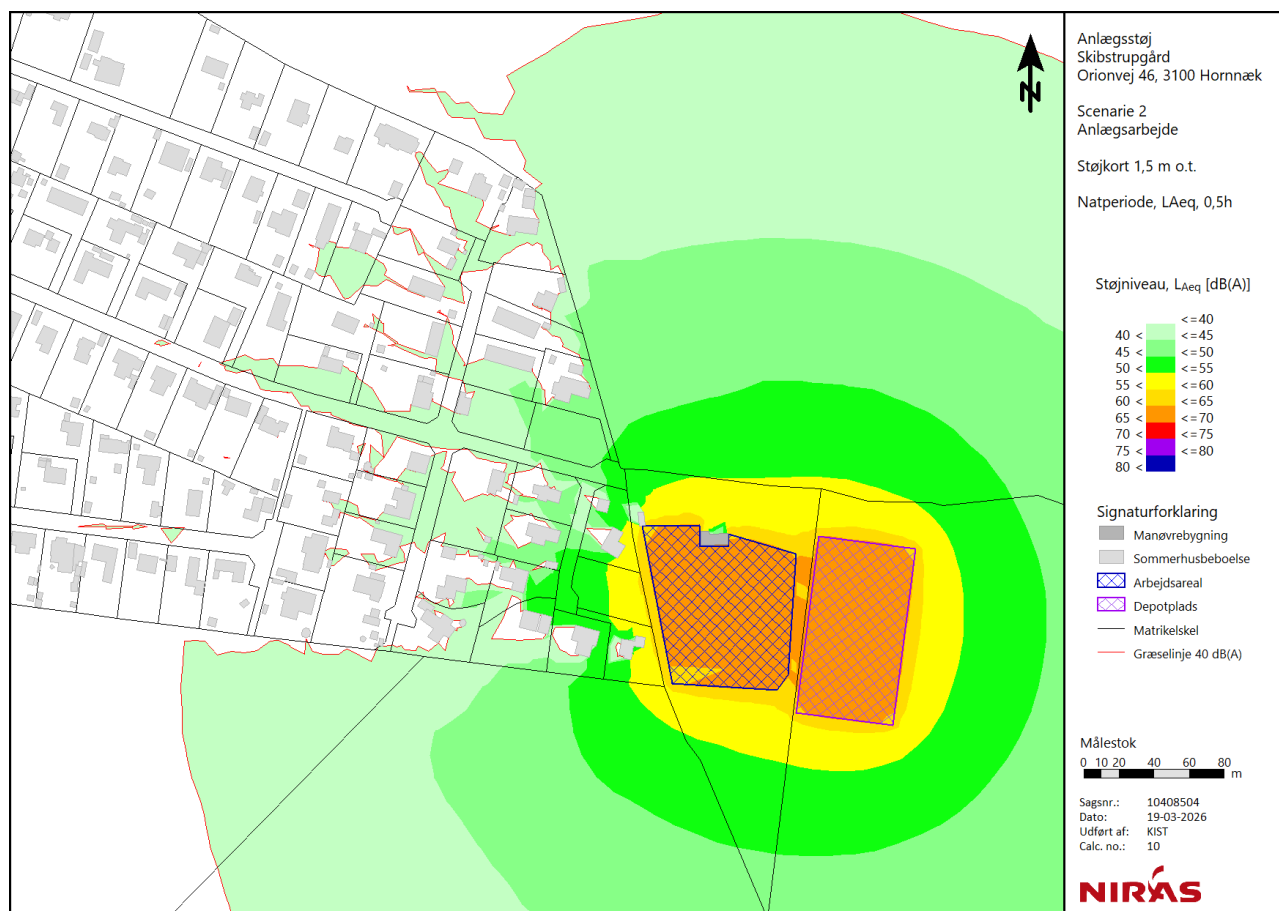
Der er lavet beregninger for 3 scenarier for jord- og betonarbejder, samt 2 scenarier for henholdsvis skrupepæle og nedbrydning af fundament med forskellige placeringer. Alle de beregnede scenarier og nærmere baggrundsinformation fremgår af bilag 2.

Figur 7-24 viser støjudbredelseskort for det mest belastende scenarium for jord- og betonarbejder beregnet over 8 timer (hverdag). Scenariet er et worst case scenarie, hvor der forudsættes arbejder på begge linjer inde på stationen, samt på kabeltracéet på samme tid. Det fremgår heraf at intet sommerhuse er belastet med et støjniveau på 70 dB(A) og derover, og de almindelige dagsarbejder vil derfor medføre en ubetydelig påvirkning af naboerne.



Figur 7-24. Udbredelseskort for Syd- og nordlig arbejdsareal, depotplads og anlægskørsel i dagtimer

Ved behov for arbejder uden for normal arbejdstid, vil en række sommerhuse potentielt vil blive belastet med støj over 40 dB(A). Figur 7-25 viser støj udbredelseskort for det scenarie, hvor der foretages jordarbejder om natten i selve stationsområdet. Det fremgår heraf at 32 sommerhuse i nærområdet potentielt er belastet med et støjniveau på 40 dB(A) og derover.



Figur 7-25 Udbredelseskort for jordarbejder på stationsareal, depotplads og kørsel intern i området i nattetimer

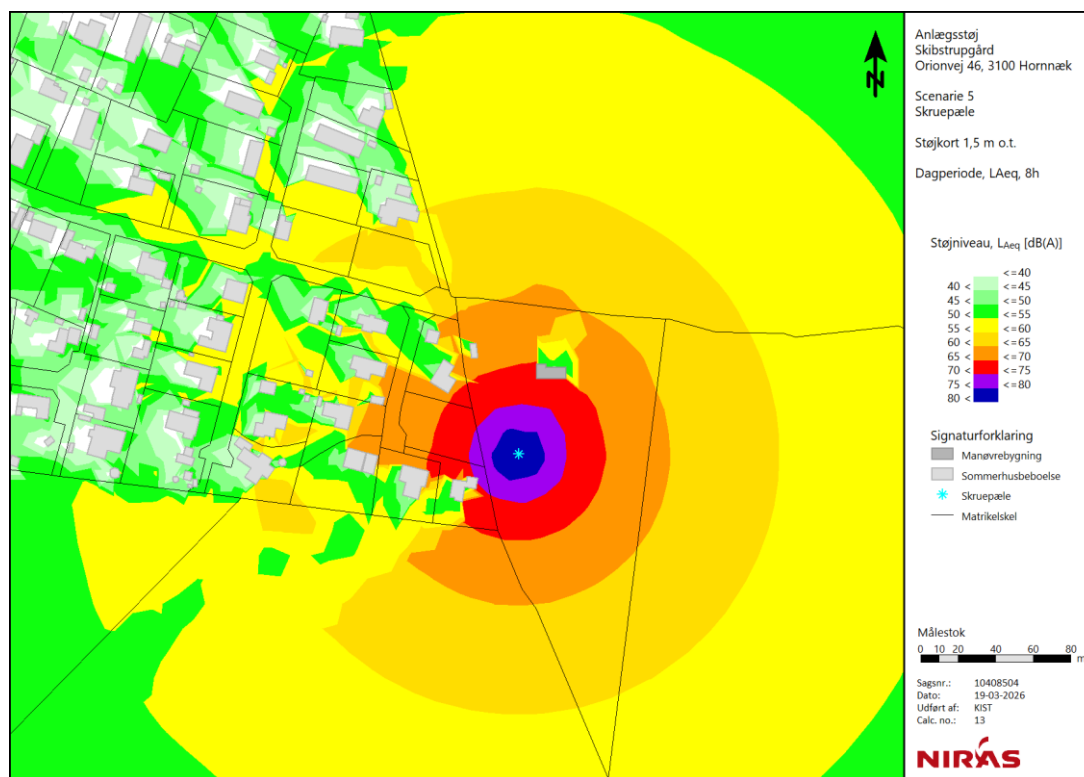
For at minimere generne ved evt. natarbejde er det en projektforsudsætning, at disse holdes til et minimum og at der ikke foretages arbejder uden for normal arbejdstid i sommermånederne (juni, juli og august). Herudover skal alle særligt støjende arbejder og tunge transporter foretages i dagtimerne, så støjgenerne minimeres.

Det vurderes at evt. natarbejde vil medføre en væsentlig påvirkning på naboerne, da påvirkningen har et relativt stort omfang og relativt langvarig karakter. Dog er der tale om et enkeltstående tilfælde, som folk med tilstrækkeligt varsel kan indrette sig efter.

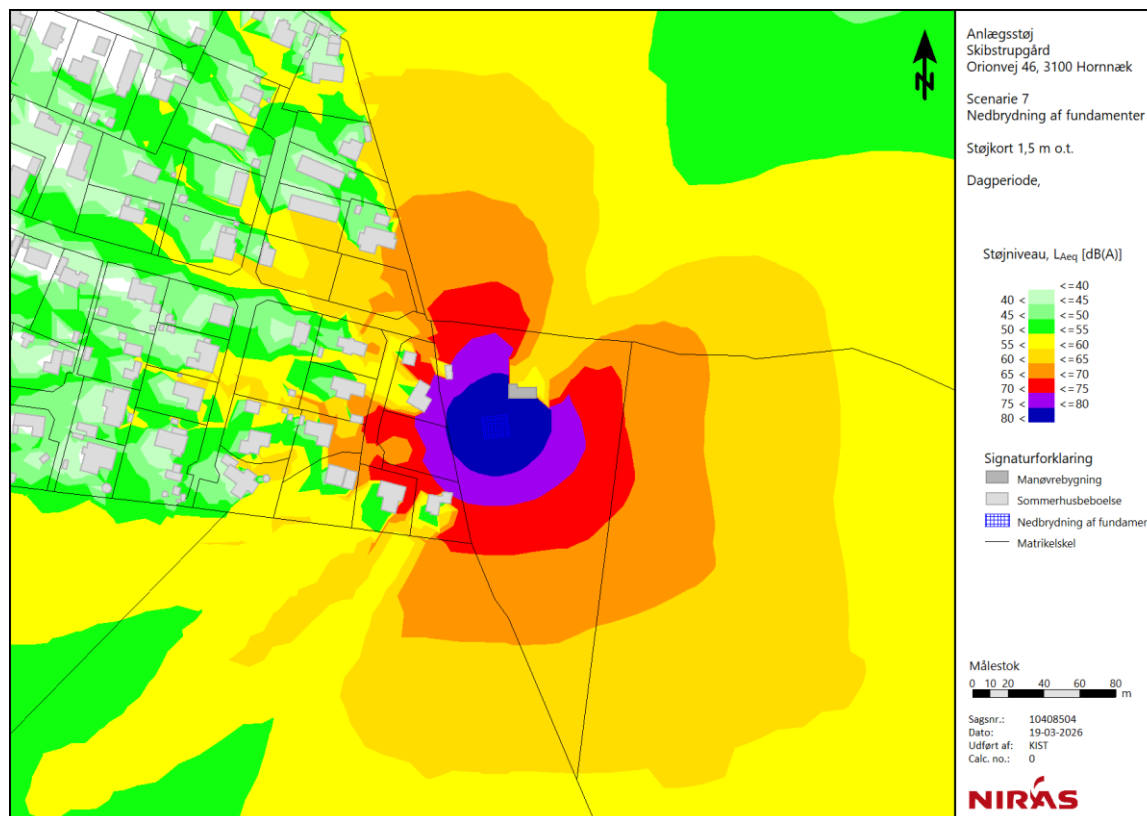
Af udbredelseskortet i Figur 7-26 for scenariet for den vestligste skruepæle fremgår, at tre sommerhuse er belastet med støjniveau på 70 - 75 dB(A). Det samme gør sig gældende for nedbrydning af fundamenter (se Figur 7-27).

Det vurderes på grundlag af beregningen at funderingen og nedbrydning af fundamenter har en vis sandsynlighed for en betydelig belastning på op til 5 dB over grænseværdien på 70 dB(A). Belastningen er dog kortvarig, og det er kun enkelte sommerhuse der vil blive belastet.

Samlet set vurderes påvirkningen fra evt. pælefundering med skruer at være moderat, da påvirkningen er kortvarig (samlet max op til 14 uger), og ikke medfører irreversible skader.



Figur 7-26. Udbredelseskort for etablering af pælefundering med skrupepæle (vestligste pæle)



Figur 7-27 Udbredelseskort for nedbrydning af fundament nærmest bebyggelse.

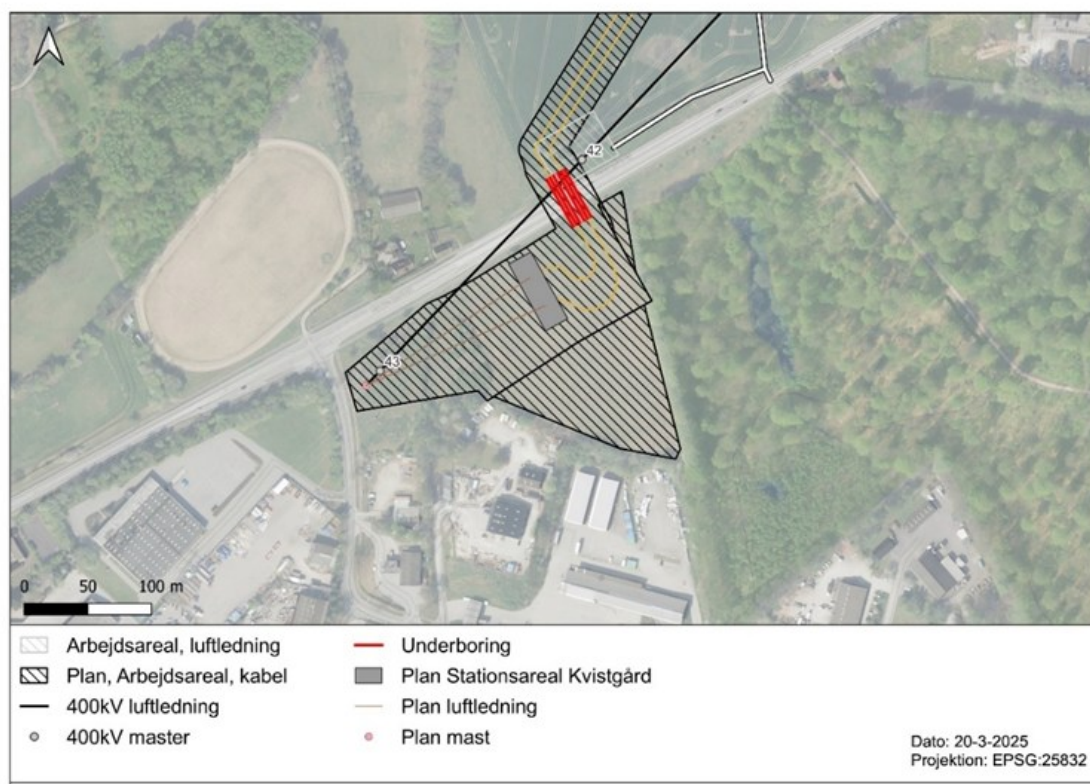
Samlet set vurderes påvirkningen fra støj fra anlægsarbejder på Skibstrupgård Station at være væsentlig, såfremt der skal foretages natarbejder og moderat hvis arbejdet kan holdes til dagtimerne. Naboerne vil opleve støjbelastning af flere omgange over en længere periode, og de nærmeste naboer vil opleve støjgener over støjgrænsen også i dagtimer.

I tilfælde af at natarbejde vil det være nødvendige, så vil flere naboer i korte eller længere perioder kunne opleve gener fra overskridelse af kommunens grænseværdi for anlægsarbejder. Den samlede påvirkning må derfor siges at være af et relativt stort omfang og relativt langvarig karakter. Dog er der tale om et enkeltstående tilfælde, som folk med tilstrækkeligt varsel kan indrette sig efter og som ikke medfører irreversible skader.

Kvistgård

Den nye overgangsmast ved Kvistgård er beliggende mellem en vej og et industriområde (Figur 7-28). Den nærmeste bolig ligger ca. 90 m nordvest for stationsarealet.

Anlægsarbejdet består af udgravning og støbning af en relativt store underjordiske pladefundamenter på 13x7 meters areal og 4 meters dybde. For hver af stationens seks endemuffer udgraves og støbes mindre fundamenter. Herudover udgraves og støbes et pladefundament på ca. 9x9 meter til den nye knækmast 43A. Mast 43 skal i denne forbindelse demonteres.



Figur 7-28. Arbejdsareal og planlagte areal for mast 43A samt overgangsmast (stationsareal Kvistgård)

betraktes som en svagt hørbar ændring. Samtidig vil påvirkningen være kortvarig (få dage), og samlet vurderes det at den pågældende betonnedbrydning påvirker boligen ubetydeligt.

Demontering af master

Ved fjernelse af betonfundament graves jorden over fundamentet bort. Herefter hamres betonen i stykker med en hydraulisk hammer, hvorefter betonen og armeringsjernet køres til genanvendelse. Efter fundamentet er fjernet, opfyldes hullet med jord, og arealet retableres.

Fjernelsen af fundamenterne (herunder jordarbejder, betonnedbrydning og bortkørsel af betonaffald), vil udføres i dagtimerne med varighed på op til en uge pr. fundament.

Til brug for vurdering af påvirkning fra støj ved fra fjernelse af fundament med hydraulisk hammer underboringer er anvendt oplysninger i Tabel 7-7.

Tabel 7-7 Støjkilder anvendt ved vurdering af støjpåvirkning fra fjernelse af fundamenter

Støjkilde	antal	Kildestyrke (L _{WA})	Driftsforudsætninger
Gravemaskine, afgravning af jord over fundament	1	106	100% kl. 07-18
Gravemaskine med hydraulisk hammer, brydning af fundament	1	115	100% kl. 07-18
Lastvogn, bortkørsel af fundament	1	101	100% kl. 07-18

Afgravningen og betonnedbrydning kan i sagens natur ikke udføres samtidigt., så hydraulisk hammer udgør den dimensionerende kildestyrke. Det forudsættes yderligere at nedbrydningen udføres uafbrudt i 8 timer inden for tidsrum 8.00 – 18.00. Den beregnede grænseværdi af afstand for 70 dB (A) er således på 120 m.

Der er på det grundlag foretaget en optælling af de støjbelastede boliger, der befinder sig inden for en afstand på 120 m fra enhver mast. Der er ved 43 master alt i alt 39 boliger, der er beliggende tæt på end 120 m fra underboringen.

Tilsyneladende bliver grænseværdien overskredet ved et større antal boliger. Der skal dog tages i betragtning at det er tale om en meget konservativ beregning, så antallet af berørte boliger forventes at være væsentligt lavere. Ligeledes tager selve nedbrydningen få dage af den uge, hvori fundamentfjernelsen pågår.

Det vurderes på den baggrund at miljøpåvirkningen ved betonnedbrydning er lille.

7.4.3.2 Vibrationer

I forbindelse med nedbrydning af fundamenter kan der forekomme vibrationspåvirkninger af nærliggende bygninger. Andre anlægsaktiviteter medfører ikke vibrationspåvirkninger.

Helsingør Kommune har i sin forskrift fastsat grænseværdier for vibrationer. Disse grænseværdier er knyttet til et indendørs max. niveau på gulvet i boliger (Law). ligesom A-vægtning bruges til støj, bliver vibrationsmålinger tilpasset til menneskers følsomhed over for vibrationer ved KB-vægtning.

Grænseværdier for vibrationer er:

- 75 dB (KB) i boliger i boligområder (hele døgnet), børneinstitutioner og lignende, og boliger i blandet bolig / erhvervsområde i aften- og natperioden (kl. 18 - 07)

- 80 dB (KB) i boliger i blandet bolig / erhvervsområde i dagperioden (kl. 07 - 18) og kontorer, undervisningslokaler m.v.
- 85 dB (KB) i erhvervsbebyggelse.

Grænseværdien for bygningsskadelige vibrationer opgøres typisk som den maksimale vibrationshastighed, V_{peak} , målt i SI enheden m/s. Vibrationer, der kan beskadige bygninger, er ikke reguleret ved en vejledning eller lov. I praksis benyttes ofte den tyske norm DIN 4150-3 5 for vurdering af skadelige vibrationer på bygninger. Her beskrives sammenhængen mellem vibrationsniveauet på bygningens fundament og sandsynligheden for, at bygningen beskadiges som en direkte følge af vibrationerne. Grænseværdien for bygningsskadelige vibrationer for bygninger til beboelse er V_{peak} : 5 mm/s.

Der er ikke fundet erfaringstal for bygningsskadelige vibrationer ved betonnedbrydning med hydraulisk hammer. Først når grænsen for mærkbare vibrationer er overskredet betragteligt (mere end 20 dB), kan der forekomme risiko for bygningsbeskadigelse (almindelige bygninger for beboelse).

Mastdemontering

Ved fjernelse af betonfundament nedbrydes betonen i stykker med en hydrauliskhammer. Denne aktivitet kan give anledning til vibrationsgener i omgivelserne.

Betonnedbrydningen har en varighed på et par dag inden for den uge, hvori mastdemontering finder sted. Det forudsættes yderligere at nedbrydningen udføres uafbrudt i 8 timer inden for tidsrum 8.00 – 18.00. Erfaringstal for betonnedbrydning med hydraulisk hammer tyder på at grænseværdiafstanden for komfortvibrationer er på ca. 15 m.

Der er på det grundlag foretaget en optælling af de støjbelastede boliger, der befinder sig inden for en afstand på 15 m fra enhver mast. Der er ingen boliger inden for denne afstand.

Idet de anvendte erfaringstal, jf. afsnit 7.4.1.2, er behæftet med store usikkerheder, er det vigtigt, at bygherren udsender passende information, som oplyser boligerne inden for en afstand på 30 m fra hver mast om aktivitetens beskaffenhed og varighed.

7.4.4 Miljøvurdering i drift

De eksisterende luftledninger kan udsende koronastøj især i fugtigt vejr. Efter nedtagning af luftledningen vil denne støj ikke længere kunne opleves langs tracéet, og det nye kabel medfører ingen støj eller vibrationer i drift.

Ved at fjerne luftledninger og de tilhørende installationer på Skibstrupgård Station, vil støjemissionen i teorien mindskes. Der vil dog stadig kunne forekomme koronastøj fra de andre elektriske komponenter på stationen. Støjemissionen fra de nye komponenter er tilsvarende de eksisterende, og det samlede støjbillede vil derfor være tilsvarende det eksisterende. Dette er også tilfældet ved Kvistgård.

Samlet vil projektet medføre en mindre støjemission i drift og derved en positiv påvirkning.

7.4.5 Kumulative påvirkninger

Arbejder forbundet med landdelen af Energinets etablering af et nyt kabel under Øresund, vil medføre arbejder nord for Skibstrupgård Station samt inde i selve stationsbygningen. Arbejdet forventes at være færdigt inden indeværende projekt skal udføres. Der vil således ikke være et tidsmæssigt overlap, og selve støjniveauet vil ikke påvirkes. Da de to anlægsfaser ligger i forlængelse af hinanden vil den samlede periode naboerne påvirkes at anlægsarbejder være længere. Den samlede påvirkning fra de to projekter vil dog fortsat være moderat, hvis anlægsarbejdet kan holde sig til dagtimerne og væsentlig, hvis dele af arbejdet foregår om natten.

Der kan forekomme et mere eller mindre tidsmæssigt overlap ift. nedtagning af masterne i projekt Kongernes Nordsjælland og Energinets projekt med at kabellægge to 132 kV luftledninger mellem Stasevang og Teglstrupgård. På den sydligste strækning ved Kvistgård (mellem mast nr. 29-43) løber de eksisterende luftledninger parallelt. Ved mast 29 og 31 ligger der luftledninger fra det andet projekt tæt ved, og der kan derfor være en øget støjpåvirkning, hvis projekterne overlapper tidsmæssigt.

Forekommer der et tidsmæssigt overlap vil der helt lokalt og midlertidigt forekomme et let forøget kumulativt forstyrrelsesniveau i projekternes anlægsfase. Den samlede påvirkning fra de to projekter vil dog fortsat være lille, da der stadig er tale om begrænsede og kortvarig påvirkning.

7.4.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Det er en forudsætning for vurderingen, at der anvendes skruerpæle ifm. etablering af nye pælefundamenter på Skibstrupgård Station, da det er en støjsvag og vibrationsfri funderingsmetode, der er ideel til at minimere støj og vibrationer, især i tætbebyggede områder eller ved renovering af eksisterende bygninger. Pælefunderingen med skruerpæle er at betragte som BAT (bedst tilgængelig teknik), hvilket er den funderingsmetode, der er mest effektive til at minimere støjbelastningen i omgivelserne. Det er dermed ikke muligt at nedbringe støjbelastningen yderligere, selv om støjbelastningen med denne metode stadigvæk medfører overskridelse på op til 5 dB.

Det er ligeledes en forudsætning at de mindre punktfundamenter på Skibstrupgård så vidt muligt ikke nedbrydes på stedet, men så vidt muligt bortkøres i hel tilstand.

For at minimere generne ved evt. natarbejde på Skibstrupgård er det en projektforsudsætning, at disse holdes til et minimum og at der ikke foretages arbejder uden for normal arbejdstid i sommermånederne (juni, juli og august). Herudover skal alle særligt støjende arbejder og tunge transporter foretages i dagtimerne, så støjgenerne minimeres.

Der er mulighed for at tilbyde genhusning til de berørte naboer i de korte perioder, hvor der måtte være brug for at udføre støjende natarbejde.

Energinet har vurderet muligheden for brug af støjskærme ved nedbrydning af mastefundamenter, men har vurderet at det i praksis ikke er muligt at opstille en støjskærm rundt om boregruber eller masten, der både er mobil, håndterbar og med tilstrækkelig støjdæmpende effekt.

For at have en effektiv støjdæmpende effekt skal støjskærmen opstilles så tæt som muligt på støjkilden, der enten er en gravemaskine påmonteret en hydraulisk hammer. Idet gravemaskinen skal bevæge sig frit rundt, kan støjskærmen ikke placeres klos op ad støjkilden. For at støjskærmen skal have en effektiv støjdæmpende effekt, vil det være behov for at opstille støjskærme som er flere meterhøj.

En anden afgørende akustisk egenskab ved en støjskærm er dens fladevægt. Den skal være så stor, at kun en ubetydelig del af lyden kan transmitteres gennem skærmen. I praksis betyder det, at støjskærmen skal have en vægt på 15-20

kg/m² for støjskærme op til 3- 4 meters højde. Et støjskærmende materiale der fx er 2 m i bredde, vil således veje 90 – 160 kg.

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger ift. vibrationer, da der kun generes mindre vibrationer og disse genereres i behørig afstand af bygninger.

7.4.7 Manglende viden

Der findes ikke anerkendt metoder og bred erfaringsviden til vurdering af vibrationer fra betonnedbrydning. Det er derfor ikke muligt at mere præcist opgøre antallet af de boliger, der potentielt kan blive påvirket af komfortvibrationer.

7.4.8 Samlet konklusion

Etablering af kabeltrace inkl. underboringer har ubetydelig til lille påvirkning da arbejdet kun medfører en kortvarig potentiel svagt hørbar overskridelse af den vejledende støjgrænse for få ejendomme. Et par enkelte ejendomme ligger dog tættere på underboringer, og vil potentielt blive udsat for mere hørbare overskridelse. For disse konkrete ejendomme vurderes påvirkning at være moderat.

Omkring Skibstrupgård vil selve anlægsarbejdet være længere varende men overholde grænseværdien for dagtimer på 70 dB(A). For skruerpæle og nedbrydning af fundamenter vil der være støjpåvirkning af enkelte sommerhus, men påvirkningen vil være relativt kortvarig.

Samlet set vurderes påvirkningen fra støj fra anlægsarbejder på Skibstrupgård Station at være moderat, så længe de støjende arbejder kan foretages om dagen. Naboerne vil opleve støjbelastning af flere omgange over en længere periode. I tilfælde af, at natarbejde vil være nødvendigt, vil flere naboer i korte eller længere perioder kunne opleve gener fra overskridelse af kommunens grænseværdi for anlægsarbejder. Den samlede påvirkning i tilfælde af natarbejder må derfor siges at være væsentlig, da den er af et relativt stort omfang og relativt langvarig karakter. Dog er der tale om et enkeltstående tilfælde, som folk med tilstrækkelig varsel kan indrette sig efter og som ikke medføre irreversible skader.

Anlægsarbejder ved Kvistgård vil ikke medføre væsentlige miljøpåvirkninger. Støjen fra de almindelige arbejder vil ikke medføre en støjpåvirkning af nærliggende boliger, og den støjende nedbrydning af mast 43 vurderes specifikt at være ubetydelig pga. støjniveauet og kort varighed.

Betonnedbrydning ifm. nedtagning af masterne kan medføre støjgener for ejendomme der ligger tættere på end 120 meter fra mastefundamenterne. Grundet aktivitetens korte varighed og de konservative beregningsforudsætninger vurderes påvirkningen at være lille.

Vibrationer ved betonnedbrydning vurderes ikke at have miljøpåvirkning.

I driftsfasen kan det ikke udelukkes at miljøpåvirkning i form af koronastøj vil forekomme under specielle vejrforhold. Koronastøjen fra anlægget vurderes at være sammenlignelig med den eksisterende støj på Skibstrupgård og ved Kvistgård, imens den ude på strækningen vil være formindsket pga. fjernelse af luftledninger.

Samlet vil projektet medføre en mindre støjemission i drift og derved en positiv påvirkning.

7.5 Magnetfelter (befolkningens og menneskers sundhed)

Der vil være lokale magnetfelter omkring kabelanlægget og komponenterne på overgangsstation og master når systemet er i drift. Ligesom der i dag er magnetfelter omkring det eksisterende anlæg.

I afgrænsningsnotatet er der for projektets driftsfase fokus på påvirkning fra kabelanlæggets magnetfelts påvirkning af store husdyr samt nær beboelse.

Magnetfelter som følge af komponenter på overgangsstation, overgangsmaster og knækmast behandles ikke, da afstanden til boliger efter projektet vil være den samme som i dag. Desuden er der trods langvarig forskning i emnet ikke er videnskabeligt grundlag for at give generelle anbefalinger. I afgrænsningsnotatet vurderes magnetfelter i anlægsfasen heller ikke relevant for miljøkonsekvensrapporten (SGAV, 2025).

7.5.1 Metode

Magnetfelter måles i enheden mikrottesla (μT). Forskellige myndigheder og institutioner har gennem årene givet deres bud på, hvilke grænseværdier man kunne vælge for påvirkninger fra magnetfelter. I Danmark følges generelt anbefalinger fra WHO, ICNIRP (International Commission on Non-Ionising Radiation Protection) og EU. ICNIRP er den internationale kommission, som beskæftiger sig med at udforme grænseværdier og anbefalinger for elektriske og magnetiske felter.

Hverken ICNIRP, WHO eller de danske myndigheder anbefaler konkrete grænseværdier af hensyn til eventuelle langtidsvirkninger som følge af mindre magnetfelter. De danske sundhedsmyndigheder anbefaler i stedet et forsigtighedsprincip, når der bygges nye elforsyningsanlæg.

Energinet følger Sundhedsstyrelsens forsigtighedsprincip i forbindelse med projekt Kongernes Nordsjælland. Hertil anvendes vejledningen *"Forvaltning af forsigtighedsprincip ved miljøscreening, planlægning og byggesagsbehandling"*. Vejledningen beskriver metoder, som kan anvendes i den daglige forvaltning af forsigtighedsprincippet og i håndteringen af begrebet "tæt på" (Magnetfeltudvalget/KL, 2013) (Sundhedsstyrelsen, 2011).

Energinet har for Projekt Kongernes Nordsjælland beregnet magnetfelter for at sikre, at sundhedsmyndighedernes forsigtighedsprincip følges i fastsættelse af afstande. Oplysninger af relevans for en vurdering af magnetfelters mulige påvirkning af menneskers sundhed samt husdyr er vurderet på baggrund af beregninger, den eksisterende viden på området samt retningslinjerne sammenfattet i Sundhedsstyrelsens forsigtighedsprincip.

En vurdering af magnetfelters mulige påvirkninger af § 3 natur og fisk kan findes i henholdsvis kapitel 0 og 0.

7.5.2 Eksisterende forhold

Der udgår allerede i dag magnetfelter fra det eksisterende luftledningsanlæg samt fra de tekniske anlæg ved Skibstrupgård og Kvistgård. Der vil desuden være magnetfelter talrige andre steder i og omkring projektområdet, hvor der går en elektrisk strøm, f.eks. i tilstødende boliger, på arbejdspladser og i det offentlige rum. Magnetfelter findes både ved elforsyningsanlæg, elinstallationer og almindelige husholdningsapparater.

Det er fælles for magnetfelterne, at størrelsen aftager hurtigt med afstanden til kilden (Magnetfeltudvalget, 2025).

7.5.3 Miljøvurdering i anlægsfasen

Under kabelanlæggets anlægsfase vil der ikke opstå ekstra påvirkninger af mennesker eller husdyr som følge af magnetfelter, da der ikke vil være ændringer i forhold til de eksisterende forhold. Den eksisterende påvirkning fra luftledningsanlægget vil således være til stede, indtil det nye kabel er nedlagt. Når nedtagning af master og nedbrydning af fundamenter påbegyndes, vil det nye kabelanlæg være i drift.

I forbindelse med ombygningen af Skibstrupgård vil der blive etableret midlertidige kabler på ydersiden af den eksisterende station. Den eksakte placering er ikke endeligt fastlagt, men da der er meget lidt plads, så kan det ikke udelukkes at den midlertidige placering vil være ned til 13 meter fra nærmeste bolig. Derved kan afstanden være mindre en forsigtighedsprincippet tilsiger.

Såfremt det ikke er muligt at overholde forsigtighedsprincippet, så nedlægges kablerne med en stål kasse el. lign. som mindsker magnetfeltet. Hermed sikres det at det midlertidige kabel ikke vil medføre en påvirkning af mennesker og husdyr som følge af magnetfelter i anlægsfasen.

7.5.4 Miljøvurdering i driftsfasen

I driftsfasen vil der være et magnetfelt rundt om jordkabelanlægget. Det skyldes, at almindeligt anvendte materialer ikke skærmer for magnetfelter. Derfor er der også felter over kabler, som ligger nedgravet i jorden.

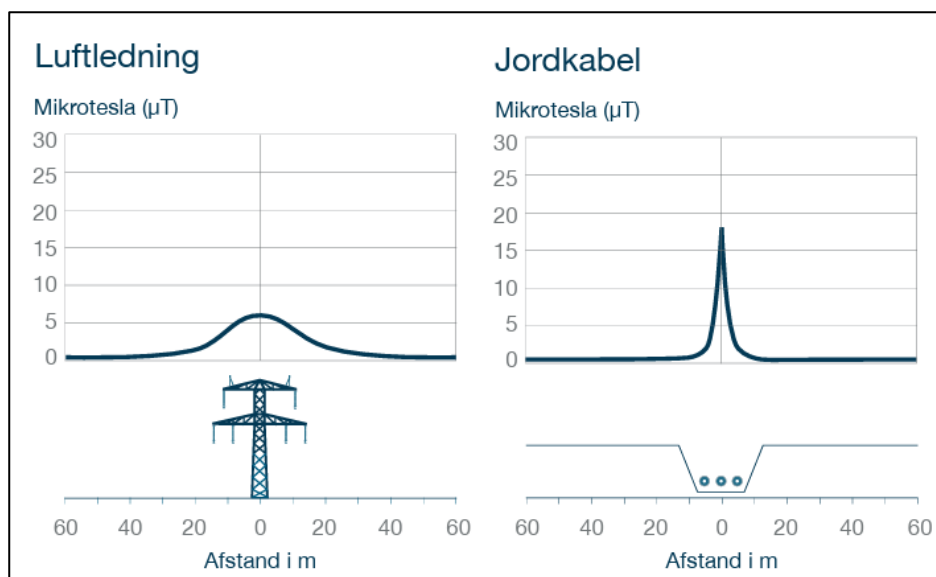
Magnetfeltet omkring det samlede kabelanlæg i en kabelgrav er væsentligt smallere end ved de eksisterende luftledninger.

Lige over kablet og dermed er tæt på strømkilden, vil det resulterende magnetfelt være højere end tilsvarende ved en luftledning. Magnetfeltet fra de eksisterende luftledninger har derimod en langt større rækkevidde.

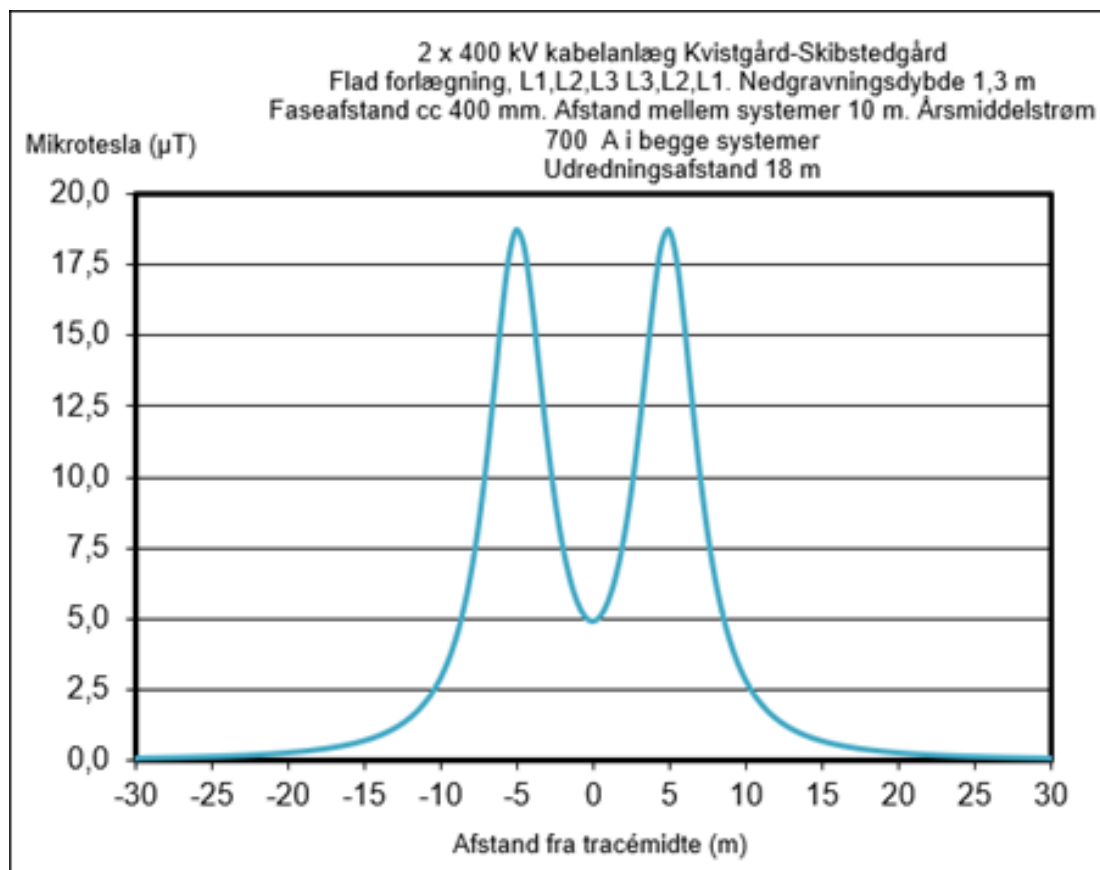
Magnetfeltet er størst lige over kabelanlægget og falder hurtigt indenfor kort afstand af anlægget, hvilket er illustreret i Figur 7-30.

Der er for det konkrete kabelprojekt Kongernes Nordsjælland lavet en vurdering af magnetfeltet baseret på forventet årsmiddelstrøm (700 ampere), flad forlægning med 40 cm faselederafstand og en nedgravningsdybde på ca. 130 cm.

Magnetfeltet omkring 400 kV kabelstrækningen er beregnet som vist i Figur 7-31 nedenfor. Det fremgår her, at styrken af magnetfeltet falder hurtigt med afstanden til kabelanlægget, og at den overalt ligger langt under de vejledende grænseværdier for akutte påvirkningen udformet af ICNIRP.



Figur 7-30. Generaliseret figur, der viser forskellen på magnetfeltets udbredelse fra henholdsvis en luftledning og et kabelanlæg.



Figur 7-31. Magnetfelt omkring kabelanlæg. Angivet ved 1 meter over terræn.

Ved en årsmiddelstrøm på 700 ampere og spejlede kabler anbefales jf. forsigtighedsprincippet, en udredningsafstand på ca. 18 meter mellem kabel tracé midte og til nærmeste husmur.

I projekt Kongernes Nordsjælland har bygherre desuden specifikt foretaget en vurdering af magnetfelterne omkring de styrede underboringer. Ved årsmiddelstrøm på 700 ampere og spejlede kabler anbefales en udredningsafstand på ca. 24 meter mellem underboringer i 2-3 meter dybde og til nærmeste bolig (faseafstand 1 meter).

7.5.4.1 Boliger, institutioner m.m.

Udredningsafstanden angiver, hvornår bygherre bør overveje, om eksponeringen i en nærliggende bolig eller f.eks. børneinstitution kan nedbringes, men den er ikke udtryk for en minimumsafstand eller en grænseværdi, da vi i Danmark ikke har minimumsafstande eller grænseværdier, der angår eventuelle langtidsvirkninger af magnetfelter fra højspændingsanlæg. Årsagen er, at Sundhedsstyrelsen ikke vurderer, at der er tilstrækkeligt videnskabeligt grundlag for sådanne grænseværdier.

Ved gennemgang af linjeføringen for kabelanlægget mellem højspændingsstationerne Skibstrupgård og Kvistgård, er der ikke fundet nogen konflikter med forsigtighedsprincippet. Afstand mellem kabeltrace og boliger er således alle steder længere end udredningsafstanden.

7.5.4.2 Påvirkninger af dyr

Hvad angår magnetfelters påvirkninger af dyr, er de fleste af sådanne undersøgelser gennemført for at undersøge, om felterne skulle have en effekt på mennesker.

Til de fleste forsøg har forskerne anvendt mus eller rotter, bananfluer og andre dyr med en kort levetid, og hvor man ret hurtigt kan se, om en påvirkning kan være skyld i ændringer i arvmassen.

Der er desuden foretaget enkelte undersøgelser af husdyr (svin, får og kvæg), der går på græs under højspændingsledninger. Der er ved disse undersøgelser ikke fundet skadevirkninger på kvæg, der græsser under ledninger, og Verdenssundhedsorganisationen, WHO, vurderer, at elektriske og magnetiske felter ikke skader hverken miljø, planter eller dyr (Magnetfeltudvalget, 2025), (WHO, 2007).

Der findes dog beskrivelser af, at uisolerede genstande, der ikke har god jordforbindelse, og som placeres i et elektrisk felt kan blive opladet elektrisk og påvirke/forstyrre dyr. I Danmark er dette især set, når ståltrådsbure eller gamle metalbadekar, der bruges til vandingstrug uden at have ordentlig jordforbindelse, placeres tæt under højspændingsledninger (Magnetfeltudvalget, 2025). Når det er placering af vandingstrug over et kabel i jorden, så er der ingen risiko for opladning fra e-felter, da de ikke kommer ud af nedgravede kabler. Det er udelukkende risiko for magnetisk inducering af meget svage strømme og meget lave spændinger, som ikke er farlige for hverken mennesker eller dyr. Dersom der opstår mistanke om magnetiske gener i vandingstrug klares det meget let ved at flytte truget ganske få meter.

7.5.5 Kumulative påvirkninger

Magnetfeltet fra det nye kabelanlæg vil virke kumulativt med den eksisterende tilstedeværelse af magnetfelter talrige steder i projektområdet, men den eksisterende påvirkning fra højspændingsledningerne vil forsvinde, når det nye kabelanlæg er i drift.

Planområdet for en planlagt solcellepark syd for Skibstrup overlapper delvist med projektområdet for projekt Kongernes Nordsjælland. Begge projekter gennemføres i overensstemmelse med Sundhedsstyrelsens forsigtighedsprincip, og der

vil i giver fald være tale om en meget lokal påvirkning, der begrænser sig til den ca. 50 m lange strækning omkring kablet i det sydvestlige hjørne af matrikel 5a, hvor det nedgravede kabelanlæg passerer planområdet for solcelleparken ved en underboring.

Såfremt kun solcelleparken realiseres, vil der fortsat kunne være en kumulativ påvirkning mellem magnetfelter omkring solcelleparken og det eksisterende luftledningsanlæg.

7.5.6 Afværgeforanstaltninger

Såfremt det ikke er muligt at overholde forsigtighedsprincippet, så nedlægges de midlertidige kabler ved Skibstrupgård med en stål kasse el. lign. som mindsker magnetfeltet, og sikrer at forsigtighedsprincippet kan overholdes.

Udover implementeringen af Sundhedsstyrelsens forsigtighedsprincip vurderes der ikke at være behov for afværgeforanstaltninger, hvad angår mulige påvirkninger fra magnetfelter.

7.5.7 Manglende viden

Der er generelt en ret begrænset viden om magnetfelters påvirkning af husdyr, men Verdenssundhedsorganisationen, WHO vurderer med afsæt i den eksisterende viden, at elektriske og magnetiske felter ikke skader dyr. Den langvarige forskning, der efterhånden er gennemført om magnetfelters langvarige negative påvirkning af mennesker har ikke entydigt kunne dokumentere sådanne påvirkninger.

Det vurderes på den baggrund, at miljøpåvirkningen, hvad angår magnetfelters påvirkning af befolkning og menneskers sundhed, er udført på et tilstrækkeligt oplyst grundlag.

7.5.8 Samlet konklusion

Det vurderes, at der samlet set vil være tale om ingen påvirkning af mennesker og husdyr som følge af magnetfelter i anlægsfasen. Den eneste påvirkning i anlægsfasen stammer fra det eksisterende højspændingsanlæg, der fortsat vil være til stede under anlægsarbejdet med nedgravning af kabelanlægget.

I driftsfasen vil påvirkningen fra luftledningsanlægget ophøre og påvirkningen af stationsanlægget være uændret.

Der vil samlet set være tale om en lille påvirkning fra kabelanlægget, når dette er i drift. Påvirkningen er langvarig og irreversibel, men har en lav intensitet og er desuden meget lokal. Påvirkningen har en vis sandsynlighed for at indtræde men medfører med stor sandsynlighed ikke irreversible skader på hverken mennesker eller husdyr.

7.6 Trafik (befolkningens og menneskers sundhed)

Formålet med dette kapitel er at beskrive de trafikale forhold samt vurdere ændringer i trafikmængde, trafiksikkerhed, tilgængelighed og fremkommelighed og eventuelle påvirkninger på befolkningens og menneskers sundhed. Efterfølgende vurderes det, hvorvidt der er behov for afværgeforanstaltninger i anlægsfasen. Trafikforholdene sammenholdes med referencescenariet, hvor projektet ikke realiseres. Ifølge afgrænsningsnotatet skal trafikforholdene ikke adresseres for projektets driftsfase (SGAV, 2025).

7.6.1 Metode

Vejloven¹ indeholder blandt andet bestemmelser om adgangsforhold til offentlige veje, og de kommende entreprenører vil derfor skulle søge om tilladelse til etablering af midlertidige køreveje. Det forventes at alle tilladelser fra vejmyndigheden kan gives med standard vilkår.

Beskrivelsen af trafikens miljøstatus tager udgangspunkt i et influensvejnet, som består af de veje, hvor projektet forventes at ændre trafikmiljøet. Efter udpegningen af influensvejnettet analyseres de eksisterende trafikale forhold på vejene og i vejkrydsene, som indgår i influensvejnettet. Analysen omfatter en kortlægning af influensvejnettets udformning, trafikmængder, samt øvrige stedspecifikke forhold, der vurderes relevante. De nødvendige trafikdata indhentes fra bygherre og vejmyndighed. Tværprofiler på influensvejnettet måles på luftfoto.

De trafikale konsekvenser, som projektet påvirker influensvejnettet med, vurderes i forhold til referencescenariet. Det vurderes dermed, hvor stor påvirkning projektet vil have på trafikmiljøet, og om der er behov for afværgeforanstaltninger.

Bygherre oplyser behovet for transportarbejde til og fra projektområdet i løbet af en almindelig arbejdsdag. Spidstimen på influensvejnettet antages at udgøre 12 % af årsdøgnstrafikken.

For kabelanlægget omfatter transporterne tilkørsel af maskiner og materialer for arbejdets udførelse, idet transport af mandskab vurderes uden mærkbar betydning i områder med selv lav trafikbelastning².

- Tilkørsel af sand ca. 100 lastbiler pr. kilometer kabelanlæg
- Tilkørsel og flytning af maskiner 1 blokvognstransporter pr. kilometer kabelanlæg
- Tilkørsel af kabler 5 blokvognstransporter pr. kilometer kabelanlæg

For styret underboring omfatter transporterne tilkørsel af maskiner og materialer, samt slamsugere. Transport af mandskab vurderes uden mærkbar betydning i områder med lav trafikbelastning. I Tabel 7-8 fremgår en oversigt over, hvor mange transporter bygherre forventer ved forskellige underboringer.

¹ LBK nr. 435 af 24/04/2024 Bekendtgørelse af lov om offentlige veje m.v

² Trafiktællinger. Planlægning, udførelse og efterbehandling. Rapport nr. 315, 2006

Tabel 7-8. Oversigt over estimeret antal transporter ved forskellige underboringer

Type underboring	Antal transporter	I alt i dette projekt
Korte 0-20 m	1 lastbil eller 1 varevogn med trailer	1 lastbil eller 1 varevogn med trailer
	2 slamsugere	2 slamsugere
Mellem lange 20-200 m	Ca. 2-25 lastbiler	48-650 lastbiler
	0-5 blokvoagne	0-130 blokvoagne
	3-16 slamsugere	78 – 420 slamsugere
Lange >200 m	Ca. 25-50 lastbiler	Ca. 25-50 lastbiler
	1-5 blokvoagne	1-5 blokvoagne
	16 – 30 slamsugere	16 – 30 slamsugere

Tilkørslen sker ikke til det samme sted/punkt hver gang, men rykker sig løbende med, at kabelanlægget bliver lagt.

For projektet fremgår omfang af transporterne af Tabel 7-9. Transport af personale er ikke medtaget.

Tabel 7-9. Total transport, samt fordeling af transport i anlægsperioden.

	Underboringer	Gravet trace og kabellægning	Overgangsstation Skibstrupsgård	Overgangsmast ved Kvistgård	Nedtagning af master
Fasens længde	6 måneder	6 måneder	6 måneder	11 måneder	6 måneder
<u>Total transport i fasen</u>					
Lastbiler	1285	1165	150	235	200
Personbiler	Uden betydning	Uden betydning	Uden betydning	Uden betydning	Uden betydning
<u>Fordeling af transporten</u>					
Fordeling af transport i løbet af fasen	Intet oplyst om eventuelle tidsrum med højere transportaktivitet. Det antages, at en arbejdsdags transportarbejde fordeles jævnt hen over den pågældende dag.	Intet oplyst om eventuelle tidsrum med højere transportaktivitet. Det antages, at en arbejdsdags transportarbejde fordeles jævnt hen over den pågældende dag.	Den tunge trafik vil være mest koncentreret ved opbygning og nedtagning af byggeplads, samt i den periode, hvor der skal udgraves til nye fundamenter (3 perioder af ca. 2 uger).	Den tunge trafik vil være mest koncentreret i den periode, hvor der skal udgraves til fundamenter. Det drejer sig om en periode på ca. 2 uger, hvor der tilkøres materialer til stationen.	Intet oplyst om eventuelle tidsrum med højere transportaktivitet. Det antages, at en arbejdsdags transportarbejde fordeles jævnt hen over den pågældende dag.

Fordeling af transport i løbet af en uge		Hverdage i tidsrummet 07:00-18:00			
Fordeling af transport i løbet af en arbejdsdag	Intet oplyst om eventuelle tidsrum med højere transportaktivitet. Det antages, at en arbejdsdags transportarbejde fordeles jævnt hen over den pågældende dag.	Intet oplyst om eventuelle tidsrum med højere transportaktivitet. Det antages, at en arbejdsdags transportarbejde fordeles jævnt hen over den pågældende dag.	Maks belastning pr. dag er opgivet til 12 lastbiler og særtransporter	Maks belastning pr. dag er opgivet til 22 lastbiler og særtransporter	Intet oplyst om eventuelle tidsrum med højere transportaktivitet. Det antages, at en arbejdsdags transportarbejde fordeles jævnt hen over den pågældende dag.
Fordeling af transporten i vejnettet		Ukendt			
Antal trafikanter per. Dag	10,7	9,7	12,0	22,0	1,7
Antal trafikanter per. Time	1,2	1,1	1,3	2,4	0,2

Transporterne omfatter tilkørsel af maskiner og materialer for arbejdets udførelse, idet transport af mandskab skønnes uden mærkbar betydning i områder med selv lav trafikbelastning. Transporter til og fra stationsarealerne i anlægsperioden er f.eks. materiel til byggepladsopbygning og skurby, jord til køreveje og terrænregulering, byggematerialer til fundamenter og teknisk udstyr som master og komponenter samt manøvrebygning.

Hvad angår demontering af luftledningsanlægget omfatter transporterne bl.a. forurenede jord, opspolingsmaskine, mastedele og fundaments dele til genanvendelse. Herudover vil der være transporter af lift, minigraver samt køreplader til adgangsvej og evt. arbejdsarealer ved hver af de 43 master.

7.6.2 Eksisterende forhold

Da nærværende projekt omfatter fire anlæg – ombygning af overgangsstation, et kabelanlæg, nedtagning af luftledningsanlæg og en overgangsmast.

7.6.2.1 Kabelanlæg

Kabeltraceet er beliggende i åbent land og passerer flere steder tæt på de nummererede vejnetværk, hvor den nuværende trafikmængde er betydelig. Derudover vil kabeltraceet være placeret nær mindre kommuneveje samt grusveje, hvor det vurderes, at vejkapaciteten ikke vil blive påvirket. Der foreligger ingen oplysninger om den eksisterende årsdøgns trafik på de berørte vejstrækninger.

Influensvejnettet for kabelanlægget granskes kun overordnet, da kabeltraceet stækker sig over 11 kilometer. Området som berøres, er stort, men berøres kun i kortere perioder, da anlægsarbejdet flyttes undervejs. De midlertidige adgangsveje er placeret langs kabeltraceet.

Som benævnt, bliver der anlagt 11 kilometer kabelforbindelse mellem Skibstrupsgård og Kvistgård. I den forbindelse vil der blive anlagt adgangs-/køreveje, så transport af maskiner og materiel kan komme til, på hele strækningen under

anlægsfasen. I alt er der 25 krydsninger med eksisterende veje, i *Tabel 7-10* er de 25 adgangsveje vist. *Tabel 7-10*. De eksisterende veje består henholdsvis af statsveje, kommuneveje og lokale grusveje. De 25 krydsningerne vises med eksisterende veje benævnt, med vejnavn, vejtype, vejbredde, rabatbredde, hastighedsbegrænsning og type.

Tabel 7-10 Oversigt over adgangsveje langs kabelanlæg

ID	Vejnavn	Vejklassificering	Vejbredde	Rabat	Hastighedsbegrænsning	Type
1	Orionvej	Kommunevej	5,3	0	30	2
2	Rosendalsvej - 2	Grusvej	4,5	3	80	2
3	Holmenevej - 4	Kommunevej	5,5	3	80	2
4	Borsholmvej - 2	Kommunevej	5,5	3	60	2
5	Borsholmvej - 3	Kommunevej	5,5	3	60	2
6	Fuglebakkevej - 2	Kommunevej	4,5	3	80	2
7	Borsholmvej - 2	Kommunevej	6	3	80	2
8	Esrumvej	Statsvej	7	3	80	1
9	Skindersøvej - 1	Grusvej	3,4	3	80	3
10	Skindersøvej - 2	Grusvej	3,4	3	80	3
11	Skindersøvej - 3	Statsvej	7	3	80	3
12	Skindersøvej - 4	Statsvej	7	3	80	3
13	Skindersøvej - 5	Grusvej	3	3	50	3
14	Gurrevej - 2	Kommunevej	6	3	80	2
15	Smedebakken - 2	Kommunevej	5,5	3	60	2
16	Gurreholmvej - 3	Kommunevej	5,5	3	80	2
17	Gurreholmvej - 4	Kommunevej	5,5	3	80	2
18	Krogenbergvej - 3	Kommunevej	5,5	3	40	2

Trafiksikkerheden på alle kommuneveje overholder gældende vejregler iht. Afmærkning, hastighed og oversigtsforhold. Eftersom et større antal af adgangsvejene er kategoriseret som grusveje, hvor vejens bredde ikke er stor nok til at to lastbiler kan køre forbi hinanden.

7.6.2.2 Overgangsstation Skibstrupsgård

Overgangsstationen er beliggende nordøst for Stenstrup i Helsingør Kommune og influensvejnettet består af Orionvej og Sandagerhusvej. Adgangen til området foregår fra vest via Orionvej. Se Figur 7-32.



Figur 7-32. Oversigtskort for influensvejnettet ved Skibstrupsgård

Orionvej

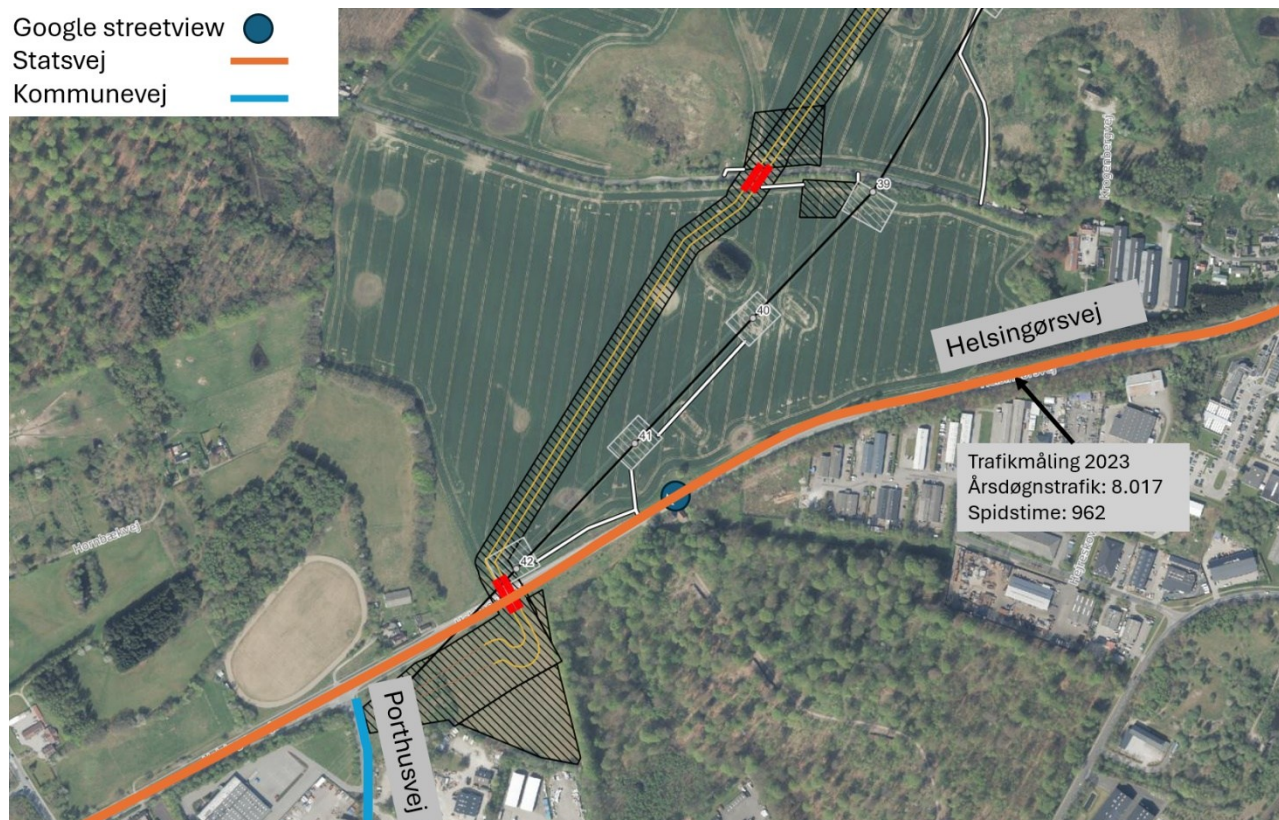
Orionvej er en lokalvej, der servicerer et villaområde med boliger. Vejen har en køresporsbredde på ca. 5,5 meter og en hastighedsbegrænsning på 30 km/t. Der foreligger ingen trafiktælling for strækningen, men årsdøgntrafikken formodes at være lav, eftersom den servicerer husstande på vejen. Trafiksikkerhedstiltag på vejen er foretaget med steler langs vejen. Dette medfører indsnævring af vejen løbende, hvilken påvirker den kørte hastighed for trafikanterne på vejen.

Sandagerhusvej

Sandagerhusvej er lokal kommunevej, der agerer som adgangsvej til et større villaområde. Vejen har en køresporsbredde på ca. 5,5 meter og en hastighedsbegrænsning på 50 km/t. Der foreligger ingen trafiktælling for strækningen, men årsdøgntrafikken formodes, at være lavere end vejens kapacitet på 1.700 køretøjer i timen, eftersom det er en 2-sporet vej. Trafiksikkerheden overholder vejregler på strækningen.

7.6.2.3 Overgangsmast Kvistgård

Overgangsmasten placeres på et grønt areal øst for krydset Helsingørsvej/Porthusvej. Influensvejnettet består, derfor af disse 2 veje, se Figur 7-33.



Figur 7-33. Influensvejnettet ved overgangsmast Kvistgård

Helsingørsvej

Helsingørsvej er klassificeret som en statsvej (med rutenummer 6). Vejen har en køresporsbredde på ca. 8 meter, med tilhørende nødspor på ca. 2 meter i hver side. Vejen har en hastighedsbegrænsning på 80 km/t. Vejen har en målt årsdøgns trafik fra 2023 på 8.017 trafikanter. Fra samme målepunkt, er der en målt hastighed på 80,2 km/t. Se Figur 7-34.

Porthusvej

Porthusvej er en kommunevej, som servicerer et industriområde. Vejen har en køresporsbredde på ca. 7,5 meter, med en rabat på ca. 2 meter i hver side. Vejen har en hastighedsbegrænsning på 50 km/t. se Figur 7-35. Vejen har ingen målte trafiktællinger.

T-krydset mellem Porthusvej/Helsingørsvej, antages at være etableres efter gældende vejregler, hvor oversigtsforholdene er overholdt.



Figur 7-34. Helsingørsvej set mod vest (Google streetview, 2024)



Figur 7-35. Porthusvej set mod nord (Google streetview, 2024)

7.6.2.4 Luftledningsanlæg

Luftledningsanlægget er beliggende i åbent land og passerer flere steder tæt på de nummererede vejnetværk, hvor den nuværende trafikmængde er betydelig. Derudover er luftledningsanlægget placeret nær mindre kommuneveje samt grusveje, hvor det vurderes, at vejkapaciteten ikke vil blive påvirket. Der foreligger ingen oplysninger om den eksisterende årsdøgntrafik på de berørte vejstrækninger.

Influensvejnettet for luftledningsanlægget granskes kun overordnet, da kabeltraceet stækker sig over 11 kilometer. Området som berøres, er stort, men berøres kun i kortere perioder, da anlægsarbejdet flyttes undervejs. De midlertidige adgangsveje er placeret langs kabeltraceet. Størstedelen af adgangsvejenes placering er ved kommuneveje eller grusveje. Se *Tabel 7-11*. Der er ikke kendskab til trafikale problemer langs kabeltraceet.

Trafiksikkerheden på alle kommuneveje overholder gældende vejregler iht. Afmærkning, hastighed og oversigtsforhold. Eftersom et større antal af adgangsvejene er kategoriseret som grusveje, hvor vejens bredde ikke er stor nok til at to lastbiler kan køre forbi hinanden.

Tabel 7-11. Oversigt over adgangsveje langs luftledningsanlæg

ID	Vejnavn	Vejklassificering	Vejbredde	Rabat	Hastighedsbegrænsning	Type
1	Rosendalsvej - 1	Kommunevej	5,5	3	80	2
2	Skibstrupvej - 1	Kommunevej	6	3	80	2
3	Skibstrupvej - 2	Kommunevej	6	3	80	2
4	Holmenevej - 1	Kommunevej	5,5	3	80	2
5	Holmenevej - 2	Kommunevej	5,5	3	80	2
6	Holmenevej - 3	Kommunevej	5,5	3	80	2
7	Fuglebakkevej - 1	Kommunevej	4,5	3	80	2
8	Borsholmvej - 1	Kommunevej	6	3	80	2
9	Esrumvej	Statsvej	7	3	80	1
10	Skindersøvej - 1	Grusvej	3,4	3	80	3
11	Nørreløkkevej	Kommunevej	5,5	3	80	2
12	Karlgårdsvej	Kommunevej	5,5	3	50	2
13	Ømosevej - 1	Grusvej	4	3	15	3
14	Ømosevej - 2	Grusvej	4	3	15	3
15	Skindersøvej - 2	Grusvej	3	3	50	3

16	Gurrevej - 1	Kommunevej	6	3	80	2
17	Skindersøvej - 3	Grusvej	4	3	80	3
18	Smedebakken - 1	Kommunevej	5,5	3	60	2
19	Gurreholmvej - 1	Kommunevej	5,5	3	80	2
20	Gurreholmvej - 2	Kommunevej	5,5	3	80	2
21	Gurreholmvej - 3	Kommunevej	5,5	3	80	2
22	Gurreholmvej - 4	Kommunevej	5,5	3	80	2
23	Krogenbergvej - 1	Kommunevej	5,5	3	40	2
24	Krogenbergvej - 2	Kommunevej	5,5	3	40	2
25	Helsingørsvej	Statsvej	14	3+cykelsti	80	1

7.6.3 Miljøvurdering i anlægsfasen

I dette afsnit vurderes de forskellige trafikale forhold, der gør sig gældende i anlægsfasen af projektet, herunder pladsforhold og ruter for de tunge køretøjer.

7.6.3.1 Kabelanlæg og styret underboring

Anlægsarbejdet for kabelanlæg, strækker sig over 6 måneder og der regnes med fem arbejdsdage pr. uge. Ud fra *Tabel 7-11* vurderer bygherre, at der maksimalt vil være 1.165 transporter i hele anlægsperioden. Bygherre forventer derfor ca. 9-10 transporter pr. dag, hvilket svarer til 18-20 transporter tur/retur. Erfaringsmæssigt ankommer leverancerne i løbet af dagen imellem kl. 7 og kl. 16, og fordeler sig således over 9 timer. Der kan således forventes i gennemsnit 2-3 lastbil i timen, som kører tur/retur.

Anlægsarbejder for styret underboring, vurderes at tage 6 måneder. Der tages samme antagelser, som ovenstående beskriver. Her forventes maksimalt at være 1285 transporter i hele anlægsperioden. Der forventes derfor ca. 10-11 transporter pr. dag, hvilket svarer til 20-22 transporter tur/retur. Der kan således forventes i gennemsnit 2-3 lastbiler i timen. Samlet for anlægsarbejder ved kabelanlæg og styret underboring, forventes der maksimalt 2450 transportere for anlægsarbejderne i perioden. Der forventes derfor ca. 19-21 transporter pr. dag, hvilket svarer til 40-42 transporter tur/retur. Der kan således forventes i gennemsnit 4-6 lastbiler i timen. Det vurderes derfor at medføre **ingen/ubetydelig påvirkning** på trafikafviklingen og trafiksikkerheden.

Langs kabeltraceet er der som beskrevet, flere grusveje med en vejbredde under 5,2 meter, som der anbefales hvis 2 lastbiler skal kunne passere hinanden. Dette kan derfor have en **lille påvirkning** på fremkommeligheden og trafiksikkerheden på disse strækninger, hvis dette ikke bliver udført i anlægsperioden.

Med afsæt i ovenstående vurderes projektet at medføre **ingen/ubetydelig påvirkning** på trafikafviklingen.

7.6.3.2 Overgangsstation Skibstrupsgård

Anlægsarbejdet strækker sig over ca. 6 måneder, og der regnes med fem arbejdsdage pr. uge. Ud fra Tabel 7-9 vurderer bygherre at der vil være 150 transporter i hele anlægsperioden over de 6 måneder. Bygherre forventer maksimalt 12 transporter pr. dag, hvilket svarer til 24 lastbiler tur/retur pr. dag. Erfaringsmæssigt ankommer leverancerne i løbet af dagen imellem kl. 7 og kl. 16, og fordeler sig således over 9 timer. Der kan således forventes i gennemsnit 2-3 lastbiler i timen, som kører tur/retur.

Eftersom stigningen i trafik på 2-3 lastbiler pr. time er marginal, får stigningen ingen påvirkning på fremkommeligheden, på hverken Orionvej og Sandagerhusvej. Der er derved **ingen/ubetydelig påvirkning** i anlægsfasen.

7.6.3.3 Overgangsmast Kvistgård

Anlægsarbejdet ved Kvistgård, vurderes at tage 11 måneder. Der tages samme antagelser, som ovenstående beskrivelser. Her forventes der maksimalt at være 235 transporter i hele nedtagningsperioden. Bygherre forventer maksimalt 22 transporter pr. dag, hvilket svarer til 44 transporter tur/retur. Der kan således forventes i gennemsnit 4-5 lastbiler i timen. Det vurderes derfor at medføre **ingen/ubetydelig påvirkning** på trafikafviklingen og trafiksikkerheden.

7.6.3.4 Luftledningsanlæg – nedtagning af master

Anlægsarbejdet for nedtagning af master/luftledningsanlæg, vurderes til at tage 6 måneder. Der tages samme antagelser, som ovenstående beskrivelser. Her forventes maksimalt at være 200 transporter i hele nedtagningsperioden. Der forventes derfor ca. 1-2 transporter pr. dag, hvilket svarer til 2-4 transporter tur/retur. Der kan således forventes i gennemsnit ca. 1 lastbil i timen. Det vurderes derfor at medføre **ingen/ubetydelig påvirkning** på trafikafviklingen.

Langs luftledningsanlægget er der som beskrevet, flere grusveje med en vejbredde under 5,2 meter, som der anbefales hvis 2 lastbiler skal kunne passere hinanden. Dette kan derfor have en **lille påvirkning** på fremkommeligheden og trafiksikkerheden på disse strækninger, hvis dette ikke bliver udført i anlægsperioden.

7.6.4 Miljøvurdering i driftsfasen

Driftsfasen indgår ikke i vurderingen, idet driftsfasen kun medfører let trafik i meget begrænsede trafikmængder. (SGAV, 2025).

7.6.5 Kumulative påvirkninger

Trafikmængden fra projektet vurderes at være så ubetydelig, at eventuelle kumulative effekter fra andre projekter ikke får en nævneværdig indflydelse på influensvejnettet.

7.6.6 Afværgeforanstaltninger

Det vurderes at det kan være nødvendigt at udføre kørelommer eller øge vejbredden til min 5,2 meter¹, ved adgangsveje der ligger i grus. Grunden til dette er at vejen er for smal til at 2 lastbiler kan passere hinanden

¹ Bekendtgørelse om køretøjers største bredde, længde, højde, vægt og akseltryk

7.6.7 Manglende viden

Det vurderes, at der er den nødvendige viden til rådighed for at vurdere miljøpåvirkningerne i forhold til de trafikale forhold.

7.6.8 Samlet konklusion

Med reference til afsnit 7.1 vurderes det samlet set, at der i anlægsfasen vil være tale om **ingen/ubetydelig påvirkning** på den trafikale afvikling og trafiksikkerhed i området omkring projektet af befolkningens og menneskers sundhed som følge af trafik.

Dette vil sige at trafikanter, beboere på strækninger i og omkring anlægsprojektet, ikke bliver yderligere påvirket ift. fremkommelighed, trafiksikkerhed og tilgængelighed under anlægsarbejdet.

7.7 § 3 beskyttet natur (biodiversiteten)

I dette afsnit beskrives projektets påvirkning på beskyttet natur iht. Naturbeskyttelseslovens § 3.

Indledningsvis beskrives afgrænsning af miljøemnet, herefter anvendte metoder, projektområdets eksisterende naturforhold i afsnit om miljøstatus (såsom tilstanden af de § 3-beskyttede naturarealer) og dernæst oplystes projektets potentielle påvirkninger efterfulgt af miljøvurderingen af miljøemnet, beskyttede naturtyper (§3). På grundlag af projektets karakteristika og aktiviteter vurderes projektets påvirkning af §3-beskyttet natur. Det vurderes ligeledes, om der er kumulative effekter sammen med andre planer og projekter i området, samt hvorvidt der er behov for overvågning eller indsamling af yderligere viden.

7.7.1 Metode

I henhold til Miljøvurderingslovens § 20 stk. 4, pkt. 2, samt bilag 7 pkt. 4 skal miljøkonsekvensrapporten på en passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på den biologiske mangfoldighed.

Naturbeskyttelsesloven (LBK nr. 927 af 28/06/2024) har til formål at værne om landets natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet.

Ifølge naturbeskyttelseslovens §3 må der ikke foretages ændring i tilstanden af søer og vandhuller som er mindst 100 m², moser, enge, heder, overdrev, strandenge og strandsumpe, hvis de hver for sig eller i sammenhæng har et areal på mindst 2.500 m²; moser under 2.500 m², hvis de ligger ved beskyttede vandløb eller søer. Ved søer forstås både naturlige og helt eller delvist menneskeskabte vandhuller, bassiner og damme. Derudover er vandløb omfattede hvis de af miljøministeren er udpeget som beskyttede. Der skal søges dispensation hos kommunen til projekter, som potentielt kan ændre tilstanden midlertidigt eller permanent af § 3-beskyttede arealer. En ændring af naturtilstanden på et § 3-beskyttet areal vil være en væsentlig påvirkning.

Projektområdet indeholder arealer med beskyttede naturtyper jf. Naturbeskyttelseslovens § 3. Der findes arealer med §3-naturtyperne vandløb, søer, moser, enge og overdrev i projektområdet. Projektområdet indeholder ikke andre §3-beskyttede naturtyper, og disse omtales derfor ikke yderligere her.

Alle vejledende registrerede § 3-beskyttede arealer i undersøgelseskorridoren er identificeret på baggrund af udtræk fra Danmarks Miljøportal samt naturkortlægningsrapporten (COWI, 2023) med data fra 2023 fra en række § 3-beskyttede og potentielt §3-beskyttede områder i og nær projektområdet undersøgt af COWI.

Arealer kan være omfattede af § 3-beskyttelsen, selvom de ikke fremgår af den vejledende registrering på Danmarks Miljøportal.

Der er derfor screenet for "ny natur" i undersøgelsesområdet. Ny natur defineres i denne sammenhæng som potentielt § 3-beskyttede områder, der ikke fremgår af den vejledende registrering af § 3-natur på Danmarks Miljøportal (DMP).

Der er enkelte potentielt berørte områder som COWI ikke har undersøgt i 2023. For disse er indhentet data fra de offentligt tilgængelige databaser fra perioden 2018-2023.

Der er flere vandløb der krydses af projektet, nogle er åbne og underbores og kan derfor potentielt blive indirekte påvirket af projektet. Andre vandløb er rørlagte og vil ikke blive påvirket af projektet. De rørlagte vandløb beskrives derfor ikke yderligere i dette afsnit. De adresseres dog, hvad angår fisk, i afsnit 00.

Der er, til brug for miljøvurderingen, identificeret en række fokusområder for § 3-natur, hvor der kræves særlig opmærksomhed i forbindelse med anlægs- og driftsfasen. Udvælgelsen er baseret på tilstedeværelse af § 3-natur eller potentiel § 3-natur indenfor eller lige på grænsen til arbejdsområderne og kabelgraven. Fokusområderne indeholder alle de §3-områder, der krydser eller ligger indenfor projektområdet. Fokusområdernes beliggenhed fremgår af Figur 7-36.

I vurderingen af påvirkningen på de enkelte § 3-områder indgår bl.a. de enkelte områders nuværende naturtilstand, højden i landskabet i forhold til grundvandsspejlet, afstand mellem § 3-område og berørt område, geologien, brug af beredskabsplan og brug af køreplader. Ud fra disse parametre er det vurderet for hver enkelt § 3-område om der vil ske en tilstandsændring.

7.7.2 Eksisterende forhold

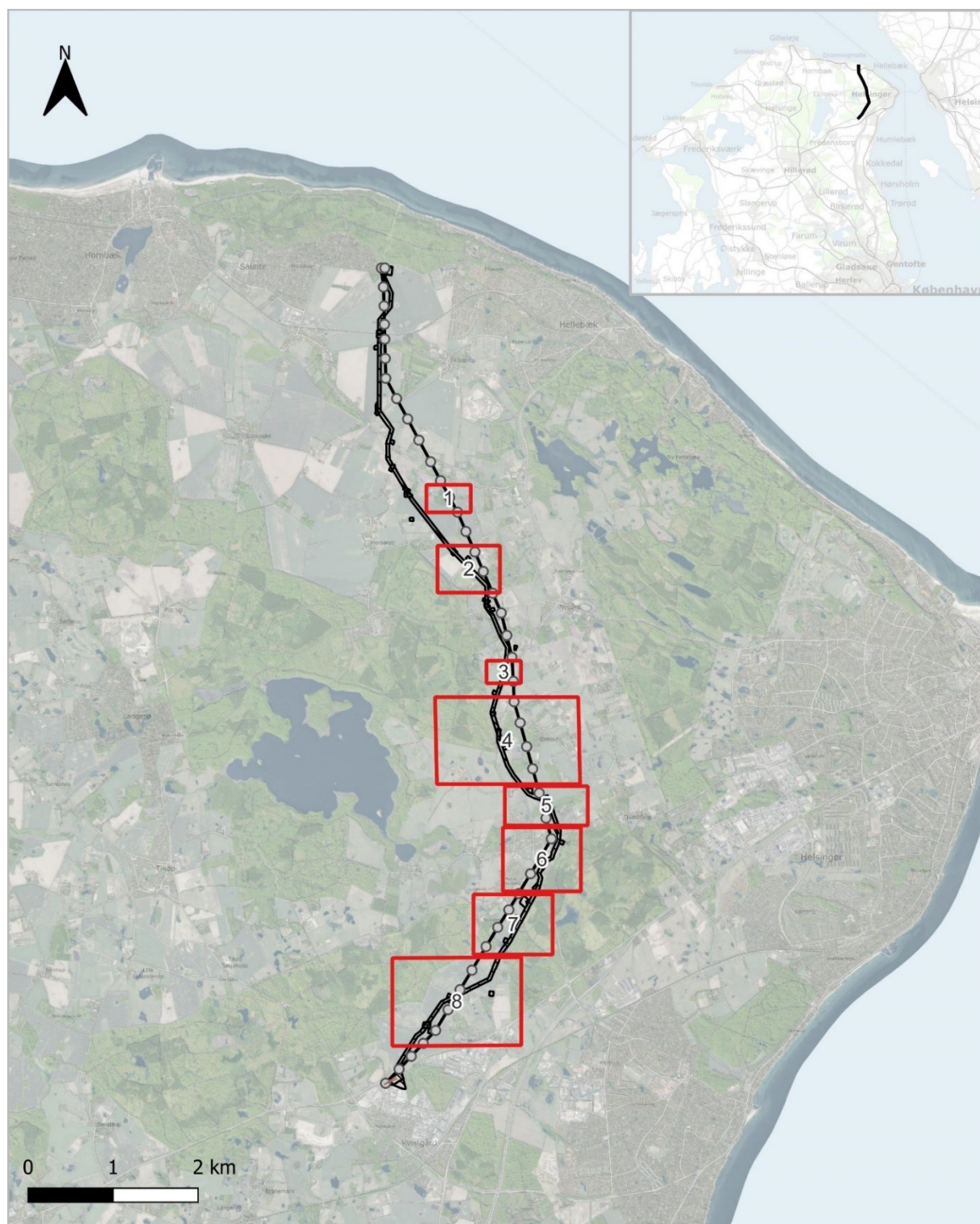
Tracéet for kablet er planlagt således, at projektområdet i størstedelen af forløbet er beliggende i intensivt dyrket landbrugsland, hvor naturværdierne er begrænsede. Da kabelanlægget har en stor udstrækning, kan det dog ikke undgås, at det krydser eller passerer tæt forbi arealer med beskyttet natur.

Linjeføringen for det planlagte kabelanlæg krydser en række § 3-beskyttede arealer, som det ikke har været muligt at føre kabelanlægget udenom. De § 3-registrerede naturområder, som kabelanlægget krydser eller går tæt forbi, er listet i Tabel 7-12.

En række af masterne i det eksisterende ledningsanlæg står inden for eller nær § 3-beskyttede arealer, hvor det ikke kan undgås at en del af arbejderne med nedtagning af masten skal foregå inden for naturområdet. Disse områder er ligeledes listet i Tabel 7-12. Nogle steder forekommer der beskyttet natur mellem masterne, men disse er ikke medtaget i oversigten, da selve nedtagningen af ledningen ikke kan påvirke naturområderne.

Der er i alt 33 områder inden for projektområdet eller umiddelbart udenfor, der potentielt kan blive påvirket af kabelanlægget i anlægs- eller driftsfasen eller ved fjernelse af de eksisterende mastefundamenter. De fleste områder har moderat eller ringe naturtilstand, men der findes arealer, der har væsentlige naturværdier. Områderne er inddelt i otte fokusområder (Figur 7-36).

I Tabel 7-12 ses en oversigt over de 33 naturområder der potentielt kan blive påvirket af projektet samt deres tilstand og en kort beskrivelse af lokaliteten. Kort over de enkelte lokaliteter fremgår af fokusområdekortene i afsnit 7.7.3.2 *Miljøvurdering i anlægsfasen*.



- Arbejdsareal, luftledning Plan, Arbejdsareal, kabel
● 400kV master Fokusområde beskyttet natur
— 400kV luftledning

09/04/2025

Figur 7-36. Fokusområder for beskyttet natur.

Tabel 7-12. Oversigt over § 3-lokaliteter (moser, enge og overdrev) samt potentielle § 3-lokaliteter inden for undersøgelseskorridoren, der potentielt kan blive påvirket af projektet. Lokaliteterne er listet fra nord til syd og ikke i kronologisk rækkefølge ift. ID. ID-numrene stammer fra COWI's undersøgelse af natur i forbindelse med projektet, samt yderligere lokaliteter som WSP har navngivet i forbindelse med projektet. ID-numrene kan ses på kortene for de forskellige fokusområder. Skemaet herunder angiver ID, fokusområde, om de er i kabeltrace eller området for de eksisterende mastefundamenter, naturtype, den vurderede naturtilstand og en kort beskrivelse af lokaliteten. Farverne angiver naturtilstanden: Høj (I), God (II), Moderat (III), Ringe (IV) og Dårlig (V). Kort over de enkelte lokaliteter fremgår af fokusområdekortene i afsnit 7.7.3.2 Miljøvurdering i anlægsfasen. Lokaliteternes placering i projektområdet fremgår i miljøvurderingsafsnittet.

ID	Fokusområde	I kabeltrace	Ved mastefundament	Naturtype	Naturtilstand	Beskrivelse
KN1001E	1		X	Eng	III	Området er undersøgt af Helsingør Kommune i 2023. Ret ung eng udviklet på angiveligt tidligere ager. Bedste dele er ned mod gravet sø. Er under forsumpning.
KN12V	2	X		Vandløb	N/A	En lille stump åbent vandløb/grøft på ca. 200 m mellem to marker. Vandløbet/grøften er privatejet og ikke § 3. Grøften er skygget af et levende hegn der står i markskellet. Ved underboring 7.
KN016S	2	X		Sø	N/A	Området er undersøgt af COWI i 2023. Et udtørret og lavvandet vandhul i skov. Indvandring af mange haveplanter på brink og ø i midten, og med bunddække af manna-sødgræs.
KN046S	3	X		Sø	IV	Området er undersøgt af COWI i 2023. Et grumset, næringspåvirket lavvandet vandhul der er artsfattigt og helt tilvokset i bredbladet dunhammer. Store forekomster af trådalge-plamager. Fund af spidssnudet frø.
KN13V	4	X		Vandløb	N/A	En lille stump grøft beskyttet af §3, ved underboring 11.
KN042S	4	X		Sø	III	Området er undersøgt af COWI i 2023. En stor brunvandet skovsø beliggende i skovbevokset mose. Lysåben mod syd. En del oliefilm på overfladen, eutrofieret og med lettere grumset vand og størstedelen udskygget. Nær hestefold.
KN1002M	4	X		Mose	III	Området er undersøgt af Helsingør Kommune i 2023. Heterogent overvejende vådt skovbevokset område med pil (vådt) og bævreasp (tørre). Samlet set værdifuldt. Flere arter af tørvemos, skovmærke, kragfod, kattehale og bittersød natskygge.
KN1003E	4		X	Eng	III	Området er undersøgt af Helsingør Kommune i 2023. Heterogent tørensområde med slåede arealer og genvækstområde efter rydning under ledningstrace. Floristisk indhold varierer meget. Noget har måske været tidligere ager. Arter som vellugtende gulaks, hvidtjørn, almindelig kongepen, engviol, blåhat og forskellig slags pil.

ID	Fokusområde	I kabeltrace	Ved mastefundament	Naturtype	Naturltilstand	Beskrivelse
KN09V/KN01V	4	X		Vandløb	N/A	Vandløbet er en lille stump af et åbent § 3-vandløb på ca. 920 m. Vandløbet er en lille grøft der krydser under Skindersøvej. På vestsiden af vejen løber vandløbet i en lille skov, mens vandløbet på østsiden af vejen er i mere åbent land med marker, dog grænsende op til skov på en del af strækningen. Ved underboring 12.
KN1004S	4		X	Sø	N/A	Data mangler
KN1005M	4		X	Mose	IV	Størstedelen af området er undersøgt af Helsingør Kommune i 2023. Det er et ret heterogent skovbevokset moseområde, der er påvirket af oprensning af sø, oprensning af grøft og hegnopsætning. Mod sydvest ret tør skovbevokset tørvemose. De bedste arealer er overgangen mod søen mod vest.
KN010M	4	X	X	Mose	II	Området er undersøgt af Helsingør Kommune i 2023. Mod vest er området en meget fin skovbevokset tørvemose med meget dødt ved. Flere våde lavninger (gamle tørvegrave), men generelt noget tør. Mod øst er det et ret heterogent moseområde med ældre skovbevokset tørvemose (halvtør) og vådere, mere åbne områder omkring vandhuller/oversvømmelser med overvejende fattigbundsvegetation eller intermediaer, samlet set værdifuldt.
KN14V	5	X		Vandløb	N/A	Vandløbet er en grøft igennem mose. Vandløbet er § 3. Ligger ved underboring 13.
KN009M	5	X		Mose	II	Undersøgt af COWI og Helsingør Kommune i 2023. Ifølge Helsingør Kommune er området en værdifuld gammel tørvemose bevokset med pil og tagrør. Mod vest desuden en tørrere bevoksning med birk. Hist og her nåletræer. Meget naturskovspræg.
KN038S	5	X		Sø	III	Området er undersøgt af COWI i 2023. En større næringspåvirket sø i kanten af skovmose i ådal. Med badebro og slået brink på sydsiden fra spejderhytte. Meget andemad.
KN021S	6	X		Sø	III	Området er undersøgt af COWI i 2023. Mindre næringspåvirket vandhul i have hvor brinkerne slås. Meget andemad og mange fisk (skaller). Dobbelt kortlagt som KN021S.
KN015S	6	X		Sø	N/A	Området er undersøgt af COWI i 2023. Et næsten helt udtørret og udskygget vandhul i forlængelse af noget markdræn. Helt tilgroet i pil.
KN014S	6	X		Sø	V	Området er undersøgt af COWI i 2023. Et lille vandhul ved foden af højspændingsmast. Komplet opfyldt af grenaffald fra tilgroningen af pil som holdes nede under masten. Mange trådalger.
KN02V	6	X		Vandløb	N/A	Den åbne del af vandløbet er et stykke grøft på ca. 150 m og beliggende i skov. På en del af strækningen er fordybningen i landskabet meget lille. Vandløbet er §3. Ved underboring 17.

ID	Fokusområde	I kabeltrace	Ved mastefundament	Naturtype	Naturlilstand	Beskrivelse
KN029S	7	X		Sø	N/A	Området er undersøgt af COWI i 2023. En fugtig lavning i mark med kø-respor og som er forsøgt dyrket. Bør udtages af § 3- kortlægningen.
KN028S	7		X	Sø	III	Området er undersøgt af COWI i 2023. Komplex af vandfyldte tørve-grave i § 3- mose. Brunvandet og overvejende udskygget og dyb, med meget dødt ved. Mange tuer af topstar, og hist og her rørskov ved brin-ker.
KN1006M	7		X	Mose	III	Området er undersøgt af Helsingør Kommune i 2022. Mose, for en stor del træbevokset. Åbent, værdifuldt, vådt fattigkær indgår.
KN008E	7	X		Eng	III	Området er undersøgt af COWI i 2023. En eng omgivet af landbrug og skov. Engen rummer to mindre og fugtige lavninger; den ene med no-get sø-vegetation og den anden med birk, spagnum og kær-uld. Lavningerne er KN019X og KN026X, og kan ikke registreres som §3 søer.
KN025S	8	X		Sø	III	Området er undersøgt af COWI i 2023. Et dybt vandhul beskyttet af na-turlige omgivelser, med halvdelen af vandfladen dækket af rørskov af kalmus. Mange fisk (skaller).
KN1007M	8	X	X	Mose	V	Området er undersøgt af Helsingør Kommune i 2022. Sommerfugtigt lavbundsareal, helt domineret af rørgræs. Stort set kun i randområdet ses indslag af andre arter.
KN023S	8	X		Sø	V	Området er undersøgt af COWI i 2023. Et næringspåvirket lille vandhul i rapsmark med meget stejle brinker. Formodentligt en tidligere mer-gelgrav. Dybt og dyndet med ildelugtende rørskov. Tegn på sprøjteska-der ved brink.
KN007O	8	X		Overdrev	III	Området er undersøgt af COWI i 2023. Området er en cirkulær fordyb-ning fra tidligere grusgrav, samt et græsareal anvendt til parkering og adgangsvej til omkringliggende marker. Selve grusgraven er tilgroet i overdrevsvegetation.
KN012Sx	8	X		Sø	IV	Området er undersøgt af COWI i 2023. Et næringspåvirket lille vandhul i tæt nåletræsbeplantning. Tilgroet med pil og dækket af andemad. Lille lysåben del i det sydøstlige hjørne.

7.7.3 Miljøvurdering anlægsfasen

Beskyttede naturtyper som enge, moser, heder, overdrev, vandløb og vandhuller er jf. Naturbeskyttelseslovens § 3 be-skyttet mod tilstandsændringer.

7.7.3.1 Potentielle påvirkninger

Følgende aktiviteter kan i anlægsfasen potentielt påvirke §3-beskyttet natur, og den reelle påvirkning vil blive vurderet for de enkelte lokaliteter:

Kabeltracé

- Kørsel med maskiner
- Blowout (udslip af boremudder m.m.) i forbindelse med styret underboring
- Etablering af arbejdspladser
- Etablering af adgangsveje og udlægning af køreplader i beskyttet natur
- Afløb og bortskafning af regnvand og grundvand fra arbejdspladser, køreveje og kabelgrav
- Dræningseffekt i forbindelse med tørholdelse af kabelgrav

Master

- Kørsel med maskiner
- Etablering af arbejdspladser
- Etablering af adgangsveje og udlægning af køreplader i beskyttet natur
- Gravning
- Afløb og bortskafning af regnvand og grundvand fra arbejdspladser, køreveje og fundamentsgrave.
- Dræningseffekt i forbindelse med tørholdelse af fundamentsgrave

Kørsel med maskiner.

I forbindelse med fjernelse af master og fundamenter kan der ske kørsel med entreprenørmaskiner indenfor § 3-beskyttede arealer. Dette sker kun hvis det på ingen måde kan undgås. I forbindelse med kabeltraceet kan der blive kørt meget tæt på § 3-beskyttede søer samt på et enkelt overdrev i Fokusområde 8. Kørsel med entreprenørmaskiner på disse arealer kan potentielt medføre tilstandsændringer ved at forårsage strukturskader, komprimering af jordbunden, terrænændringer og forstyrrelse af jordbunden. Sådanne påvirkninger kan potentielt ændre plantesamfundene på det pågældende areal.

Kørsel indenfor § 3-områder vil derfor ske på køreplader for at mindske strukturskader og komprimering af jordbunden.

Moser og enge påvirkes forskelligt når der er udlagt køreplader, hvorpå der køres med tungt maskinel. Dette skyldes primært deres hydrologi, jordbundstype og økologiske sammensætning. Den væsentligste påvirkning er komprimering af jordbunden, der kan reducere infiltration og ilttilførslen til rødderne.

Enge har typisk en mere fast og mineralholdig jordbund (især tørre enge) og en vegetation bestående af græsser og urter, hvor mange er relativt robuste overfor fysisk påvirkning. En kortvarig påvirkning udenfor vækstsæsonen vil typisk være reversibel.

Moser har en jordbund der er meget vandmættet og består af organisk materiale (tørv), hvilket gør den meget følsom overfor tryk. I moser der har en relativt god naturtilstand består vegetationen ofte af specialiserede arter som sphagnum-mosser, kærplanter og lavt voksende urter, der er følsomme overfor ændringer. Ændringer i vandstand og hydrologi kan føre til tab af karakteristiske mosearter. I moser med relativt dårlig naturtilstand vil vegetationen typisk bestå af forskellige arter af pil, tagrør, dueurter mm., der er mere robuste overfor ændringer.

Generelt gælder det at kortvarig og vinterbaseret kørsel typisk har mindre effekt, især uden for vækstsæsonen.

Etablering af arbejdspladser

Der er behov for at etablere arbejdspladser tæt på kabeltraceet og mastefundamenter. Arbejdspladser ved kabeltraceet etableres uden for beskyttet natur, og behandles derfor ikke yderligere, mens arbejdsarealer ved mastefundamenter kan række ind i beskyttet natur. Etablering af arbejdspladser på arealer med beskyttet natur indebærer de samme påvirkninger som ved etablering af køreveje, da der også her bliver udlagt køreplader. Arbejdspladser indenfor beskyttet natur skal desuden etableres uden udjævning eller brug af gruspuder. Der vil ikke være oplagspladser til f.eks. sanddepoter, tromledepoter, maskinoplæg eller skurbyer indenfor beskyttet natur.

Etablering af adgangsveje og udlægning af køreplader i beskyttet natur

I forbindelse med traceet, nedtagning af luftledninger, master og fjernelse af fundamenter anlægges der adgangsveje fra eksisterende vej og ind til arbejdsområdet. Adgangsvejene bliver som udgangspunkt anlagt på arealer, der ikke er omfattet af beskyttelse. Der er dog en enkelt undtagelse på et overdrev i Fokusområde 8. De midlertidige adgangsveje udføres som 4 m brede kørepladeveje. Køreplader transporteres på og udlægges fra lastbil.

Al kørsel indenfor beskyttet natur vil foregå på køreplader. Ved etablering af køreveje med køreplader på arealer med beskyttet natur, vil man fjerne langt de fleste påvirkninger ved kørsel på arealerne, medmindre der er tale om meget våde arealer. Der vil dog opstå en skyggeeffekt på arealet under kørepladerne, men den vil være af mindre betydning jo kortere periode pladerne ligger på arealet. Anvendelse af køreplader på beskyttet fugtig natur er et tiltag man benytter med god succes, især på beskyttede arealer med moderat til dårlig naturkvalitet, hvor plantesamfundet typisk består af ret almindelige arter som f.eks. ager-tidsel, nælder, forskellige græsser mm, der er mere robuste overfor påvirkninger.

Gravning

Gravning på beskyttede arealer sker udelukkende i forbindelse med fjernelse af skafter og mastefundamenter. Gravningen kan medføre tilstandsændringer ved at forårsage strukturskader, terrænændringer og forstyrrelse af jordbunden. Arealerne genetableres efter anlægsarbejdet.

Ved fjernelse af skafter graves der helt lokalt ca. 1 m ned i hvert hjørne af fundamentet, hvorefter betonskafterne kan fjernes. Ved fjernelse af pladefundamenter graves der en ca. 2 m dyb rende hele vejen rundt om fundamentet, hvorefter fundamentet slås i stykker og fjernes.

Afløb og bortskafning af regnvand og grundvand fra arbejdspladser, køreveje, kabelgrav og fundamentgrave.

Der vil i alle udgravninger kunne forekomme behov for at bortlede regnvand, der samler sig i udgravningen. Derudover kan der være behov for at bortlede højtstående grundvand. Da kabelgrave kun anlægges med en dybde på ca. 1,5 m og står åbne i kort tid (op til 10 dage), forventes vandmængderne at være begrænsede. Ligeledes vil fundamentgravene kun stå åbne i kort tid og behovet for bortledning af vand herfra vil ligeledes være begrænset medmindre der er tale om en våd naturtype med høj grundvandsstand. Vand fra tørholdelse af åbne kabelgrave og fundamentgrave efter nedbør vil blive bortledt lokalt til terræn mindst 25 m fra naturbeskyttede områder. I forbindelse med dette vil der ikke ske en spredning af en eventuel forurening omkring fundamenter da en mulig jordforurening kun findes i topjorden, der er fjernet når der nås dybder, hvor en evt. tørholdelse er nødvendig. Dette emne er derfor ikke yderligere beskrevet. Hvis der trænger terrænnært grundvand ind i kabelgraven eller i fundamentsgrave, vil vandet blive pumpet op og ledt tilbage til samme grundvandsmagasin. Der vil ikke ske direkte udledning til recipienter (vandløb, søer eller lignende). Når vandet håndteres på denne måde, vil de beskyttede naturområder ikke blive påvirket, og emnet behandles derfor ikke

yderligere i miljøvurderingen.

Underboring og blowout i forbindelse med styret underboring

Ved krydsning af vandløb og natur med kabler bliver disse underboret. Styret underboring berører ikke vandløbet og naturen under normale forhold, og har heller ingen drænende effekt i sig selv, og der er derfor ikke risiko for en direkte påvirkning, som der vil være ved gennemgravning.

I forbindelse med den styrede underboring kan der dog ske uheld ved en udsivning af boremudder (et såkaldt "blow-out"). Under et blowout siver boremudderen ud på terrænoverfladen og kan påvirke arter og vegetation ved tildækning. Sammensætningen af boremudderen er vand, opboret jord fra undergrunden, bentonit (3-4% tilsættes borevæsken) og tilsatte additiver (0-1%).

Blowouts søges generelt forebygget ved forskellige tiltag, f.eks. geologiske risikovurderinger forud for en underboring, der sikrer at den enkelte planlagte underboring er tilpasset de konkrete lokale geotekniske forhold.

Risikoen for udsivning afhænger bl.a. af geologien og dybden af boringen. Som udgangspunkt falder risikoen for udsivning med dybden af boringen, og den stiger med længden af underboringen. Risikoen for udsivning er som udgangspunkt størst nær start- og slutpunktet for underboringen, da man her er tættest på terrænoverfladen. Under projekteringen af underboringer er der taget forholdsregler for at minimere risikoen for udsivning i nærheden af natur- og vådområder, ved for eksempel at øge afstanden til terrænoverfladen, ved at bore i stabile jordlag (ler, sand, grus) fremfor ustabile jordlag (våde tørveaflejringer, opsprækket kalk), ved at tilpasse sammensætningen af borevæske, ved at sænke trykket i boringen og ved at nedsætte borehastigheden.

Ved underboringer, særligt ved underboring af våde naturområder, er jordbundsforholdene af stor betydning for risikoen for blowout. I planlægningen og detailprojekteringen af underboringer er der derfor indgået en geologisk risikovurdering suppleret med udvalgte geotekniske boringer og beskrivelse af jordlag, sammensætning, lagdeling og jordens fysiske egenskaber. Risikovurderingen og boringerne er anvendt til at sikre, at underboringerne føres i faste stabile jordlag.

Vandløbene der potentielt kan blive påvirket ved dette projekt, er små grøfter hvor vandføringen er lille, og alt boremudder kan fjernes inden for kort tid. Dette beskrives nærmere i afsnit om overfladevand.

Erfaringsmæssigt vil det totale volumen af boremudder, der kan sive ud på terræn, variere mellem få liter og op til ca. 20 m³ (gennemsnitligt 5 m³). Hvis boremudderen siver ud på §3-beskyttede naturområder kan de påvirkes ved at boremudderen lægger sig på vegetationen. Omfanget af en sådan potentiel påvirkning af naturområder afhænger bl.a. af vejrforhold (eks. kan boremudderen blive skyllet væk af regn eller størkne i tørt og varmt vejr), naturtype og mængderne af boremudder.

Ved dette projekt er det en forudsætning at alt boremudder, der siver ud på terrænoverfladen eller i bunden af søer/vandløb, fjernes hurtigst muligt og senest inden for 24 timer. Hvordan dette gøres, er indarbejdet i de stedspecifikke beredskabsplaner, som entreprenøren skal udarbejde inden igangsættelse af arbejdet. Projektets overordnede beredskabsplan har indbygget foranstaltninger der kan håndtere blowouts fra styrede underboringer. Jf. beredskabsplanen vil der bl.a. være et akutberedskab, der kan træde i aktion indenfor ½-1 time i tilfælde af blowout. Beredskabsplanen indeholder krav om overvågning af tryk og visuel inspektion af terrænet, mens underboringen gennemføres og specificerer forholdsregler ved et eventuelt blowout. Den stedspecifikke beredskabsplan skal desuden beskrive, hvordan boremudder kan fjernes fra beskyttet natur i tilfælde af blowout (adgangsveje, materiel mv).

Der er udelukkende miljøvurderet på åbne vandløb og naturtyper, der krydses af traceet, dvs. de vandløb der er erør-lagte minimum 20 meter opstrøms og nedstrøms fra underboringerne ikke vil blive behandlet, da de ikke vil kunne blive

påvirket af projektet. De vandløb, søer og andre naturtyper der ligger længere væk end 20 m, vurderes at være i en tilstrækkelig afstand fra underboringerne til at kunne blive påvirket af et blowout. Disse vurderes derfor ikke i forhold til blowout.

DHI har udarbejdet en rapport (DHI, 2026) med risikovurdering af de borevæskeprodukter, som Energinet som udgangspunkt tillader entreprenøren af anvende. Af disse er der en række produkter, som Energinet af forsigtighedshensyn har valgt ikke at benytte som additiver i boremudder ved styrede underboringer vandløb og våd natur. På baggrund af risikovurderingen i DHI, 2026 har Energinet foretaget vurderinger af påvirkningen på den kemiske tilstand og den økologiske tilstand fsva. nationalt specifikke stoffer ved et blow-out i mindre vandløb med lav vandføring og opblanding. Vurderingen viser at der er seks produkter, som har risiko for at påvirke tilstanden i vandløb (Super Block, Aqua Clear PFD, Tunnel-gel max, BARO-GEL, TUNNEL-Gel Plus og CLAY CUTTER TM PRO). Det er en projektfordsætning at disse produkter ikke anvendes ved styrede underboringer under vandløb og våd natur.

Dræningseffekt i forbindelse med tørholdelse af kabelgrav og fundamentsgrave

Det kan i anlægsfasen på nogle strækninger vise sig nødvendigt at tørholde kabelgraven, hvilket potentielt kan påvirke den omkringliggende natur ved, at der er en dræningseffekt fra aktiviteten. Bunden af kabelgraven vil følge terrænkoten fratrasket anlægsdybden (1,5 meter), og dermed følge topografien langs anlægsstrækningen. Afhængigt af de terrænnære grundvandsforhold, vil tørholdelse af kabelgraven således kunne være aktuel på strækninger, hvor bunden af kabelgraven ligger dybere end grundvandsspejlet. Det samme gør sig gældende for fundamentgrave, når pladefundamentet skal fjernes.

Behovet for oppumpning samt bortledning af vand i anlægsfasen vil grundlæggende afhænge af to forhold – dels de øvre jordlags hydrologiske egenskaber (herunder den hydrauliske ledningsevne) og dels niveauet for det terrænnære grundvand i forhold til gravedybden. Ved jordlagstyper som ler og silt vil tilstrømningen til udgravningen ske langsomt og kan i mange tilfælde håndteres ved brug af almindelig lænsepumpning. I tilfælde med mere sandede jordlag og højtliggende grundvandsspejl kan det være nødvendigt at foretage tørholdelse ved brug af f.eks. sugespidsanlæg. Behovet for tørholdelse er ikke kendt på forhånd men vil potentielt være aktuelt langs bl.a. lavtliggende strækninger og nær vandhuller.

Der må i nærområdet til en tørholdelse forventes en midlertidig og helt lokal påvirkning af det terrænnære grundvand i graveperioden. Omfanget af denne påvirkning, herunder påvirkningsafstanden fra gravefeltet, vil afhænge af den nødvendige tørholdelse samt jordlagstypen på strækningen.

Den midlertidige og lokale påvirkning kan vurderes i forhold til jordtypen. Til vurdering af drænafrstande i de forskellige jordtyper er der taget udgangspunkt i Dansk markdræningsguide (Nielsen, 2015), Tabel 7-13. Markdræningsguiden beskriver den optimale dræning af dyrkningsjord, hvor det øverste jordlag ikke må blive vandlidende. Den optimale dybde for drænrør er 1,0-1,2 m, hvilket nogenlunde svarer til dybden af kabelgraven (1,1-1,5 m).

Jordtypen i projektområdet er de fleste steder lerblandet sandjord. Det antages, at den afstand, hvor der vil være en dræneffekt fra tørholdelse af kabelgraven, svarer til et sted mellem den halve og den anbefalede drænafrstand i en given jordtype. Jf. Dansk markdræningsguide er der anbefalet en afstand på 20-25 m, ved anlæg af dræn i lerblandet sandjord, da der i denne jordtype kan forventes en dræneffekt fra hvert dræn på mindst 12 m og sandsynligvis også længere, da der vil være et overlap i dræneffekterne fra hvert dræn. Ud fra dette er det estimeret at drænets dræneffekt vil være i en afstand mellem halvvejs og $\frac{3}{4}$ hen til nabodrænet. Dermed vil et konservativt estimat for hvor langt ud der ses en dræneffekt fra hvert dræn (ved lerblandet sandjord) være 12-19 m. Dette bruges som et estimat for hvor langt væk, der vil kunne forekomme en dræningseffekt fra tørholdelsen i kabelgraven.

I den sidste kolonne i Tabel 7-13 ses det konservative estimat for dræneffekts-afstanden i de forskellige jordtyper.

Tabel 7-13. Tabellen viser vejledende drændybder og drænaftande i forskellige jordtyper. Fra (Nielsen, 2015).

Betegnelse	Ler procent	Dybde, m	Drænaftand, m	Konservativt estimat for dræneffekts-afstanden, m
Meget svær lerjord	Over 45	1,0	10-12	6-9
Svær lerjord	25-45	1,2	12-16	8-12
Lerjord	15-25	1,2	16-18	9-14
Sandblandet lerjord	10-15	1,2	18-20	10-15
Lerblandet sandjord	5-110	1,2	20-25	12-19
Sandjord	Under 5	0,7-0,9	25-40*	20-30

*gælder kun jordtyperne JB 1 og JB 3. Er det JB 2 bør afstanden være 15-20 m.

Naturområder der ligger længere væk fra kabelgraven og fundamentsgrave end 30 m vurderes ikke at kunne blive påvirket af en dræneffekt fra kabelgraven, da den maksimale estimerede dræneffektsafstand er 30 m. Disse vurderes derfor ikke i forhold til dræneffekt.

7.7.3.2 Påvirket §3-natur - kabeltrace

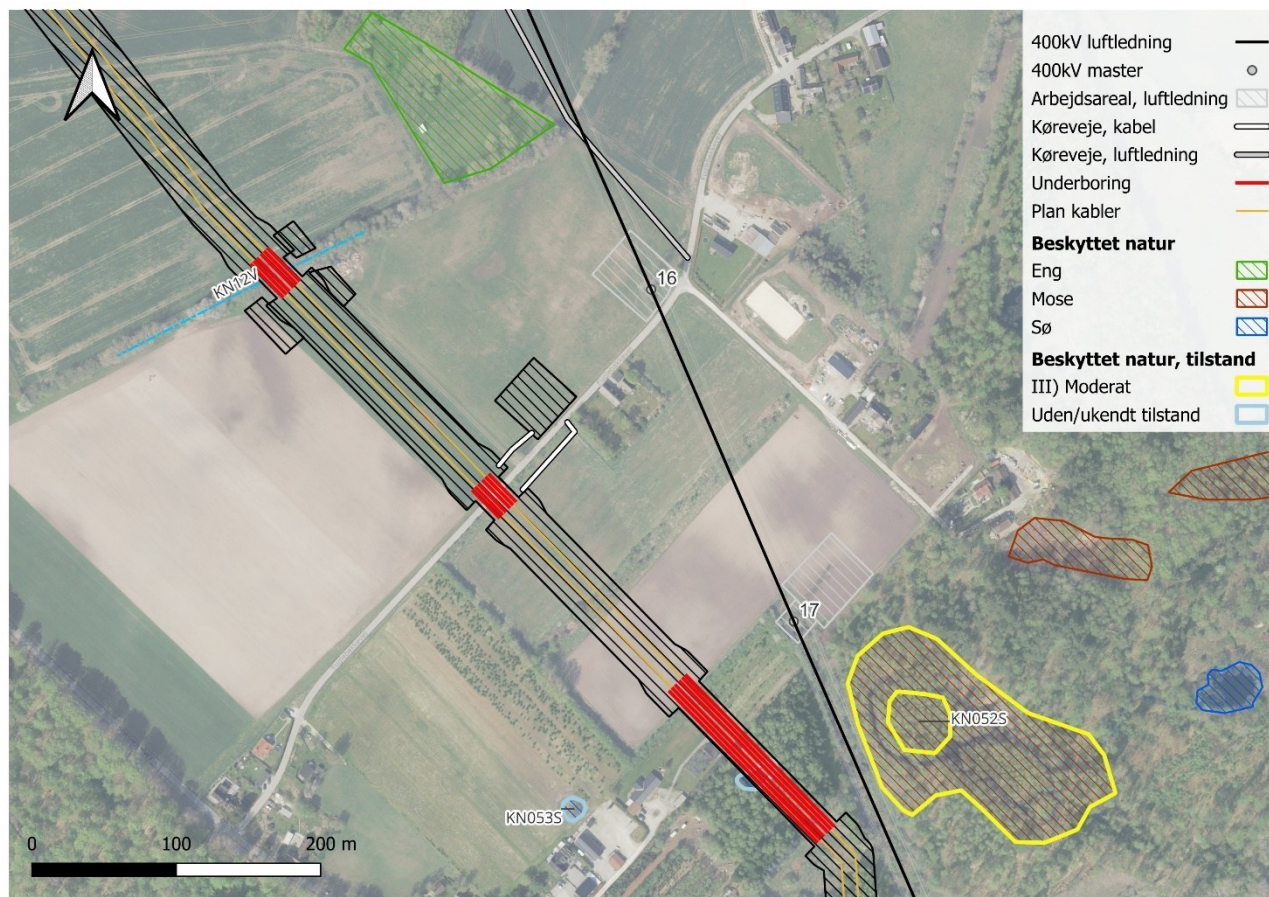
I nedenstående afsnit gennemgås de §3-beskyttede naturområder som potentielt kan påvirkes ved etablering af kabeltraceet

Gennemgangen af eventuelt påvirkede § 3-områder går fra nord til syd og tager udgangspunkt i de syv relevante fokusområder.

Indenfor fokusområderne ses § 3-områder, der er vurderet til ikke at kunne blive påvirket pga. de før nævnte afstande til kabelgrave, fundamentsgrave og underboringer. Disse er derfor ikke beskrevet yderligere selvom de fremgår på kortene for fokusområderne og evt. har fået tildelt et ID-nummer.

Fokusområde 2

Det nordligste §3-område, der potentielt kan blive påvirket af kabeltraceet ligger i Fokusområde 2 og er en sø (KN016S) og et vandløb (KN12V), se Figur 7-37. Den gennemgås herunder.



Figur 7-37. Fokusområde 2 med underboring af sø KN016S og vandløb KN12V. Det sortskraverede område er arbejdsareal i forbindelse med kabeltraceet.

Vandløb KN12V ved underboring 7 har ukendt naturtilstand og er en lille grøft mellem to marker. Den korte strækning hvor grøften er åbent underbores og den potentielle påvirkning er derfor:

- Blowout

Start- og slutpunktet for underboringen ligger mellem 10 og 20 m fra vandløbet. Afstanden til ind- og udgangen for underboringen gør, at risikoen for at boremudder i tilfælde af blowout (nær enderne), ender i vandløbet, vurderes at være meget lav.

Vandløbet er i ukendt naturtilstand, men ud fra beskrivelsen af vandløbet i Tabel 7-12 vurderes naturtilstanden at være lav. Vandløbet er type 1 og det vurderes, at der i tilfælde af et blowout vil være en mindre og yderst lokal påvirkning af vandløbet i anlægsfasen. Der er nem adgang til vandløbet og en påvirkning fra udsivende boremudder vil kunne stoppes hurtigt vha. big-bags eller andre spærringer, og derefter suges væk inden for 24 timer, hvorefter afspærringen fjernes igen, se afsnit 7.11.3.1 for yderligere beskrivelse af påvirkning af selve vandmiljøet. Det vurderes, at påvirkningen fra blowoutet på vandløbet som natur vil være begrænset, da skikkelsen opretholdes og vegetationen i/ved vandløbet hurtigt kan retablere sig. Der er dermed tale om en lokal, kortvarig og reversibel påvirkning, der ikke vil føre til en tilstandsændring jf. Naturbeskyttelseslovens §3.

Den geologiske risikovurdering viser, at geologien i den dybde boringen føres er ensartet, og risikoen for sprækker er derfor lav. Risikoen for et blowout igennem sprækker til vandløbet vurderes derfor at være lav. Uden blowout er der ingen påvirkning.

Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i naturtilstanden i vandløbet.

Inden arbejdet udføres udarbejdes en stedspecifik beredskabsplan, som forholder sig konkret til handlinger i tilfælde af blowout til vandløbet.

Forudsætning for denne vurdering:

- Udsivet boremudder fra utilsigtet blowout fjernes
- Stedspecifik beredskabsplan

Sø KN016S har ukendt naturtilstand. Søen underbores, og den potentielle påvirkning er derfor:

- Blowout

Vandhullet ligger i et mindre skovområde. Hele vandhullet ligger i projektområdet, præcis i kabeltraceet. Det lille skovområde underbores. Risikoen for blowout er størst, hvor boringen starter og slutter, samt ved boring i ustabile jordlag og stiger med længden på den underborede strækning. Jordarten er ferskvandstørv i hele underboringens længde.

Start- og slutpunktet for underboringen ligger henholdsvis 74 og 51 m fra vandhullet. Afstanden til ind- og udgangen for underboringen gør, at risikoen for at boremudder i tilfælde af blowout (nær enderne), ender i vandhullet, vurderes at være meget lav. Den geologiske risikovurdering viser, at geologien i den dybde boringen føres er ensartet, og risikoen for sprækker er derfor lav. Risikoen for et blowout igennem sprækker til søen vurderes derfor at være lav. Uden blowout er der ingen påvirkning.

Hvis der alligevel skulle ske et blowout i søen, kan der ske en udsivning af boremudder i søen, som vil blive fjernet inden for 24 timer med håndholdt slamsuger el. lign. og i henhold til beredskabsplanen. Søen er lavvandet og nemt tilgængelig med en slamsuger eller lignende materiel ifm. fjernelse af alt boremudder.

Søen er i ukendt naturtilstand, men ud fra beskrivelsen af søen i Tabel 7-12, hvor det fremgår at søen er lille, udtørret og lavvandet og beliggende i skov, vurderes naturtilstanden at være lav. Da naturværdien er lav og søen relativt udtørret, vurderes det, at påvirkningen fra blowoutet vil være begrænset, og at vegetationen i søen hurtigt kan retablere sig, når boremudderet er fjernet. Der er tale om en kortvarig og reversibel påvirkning.

Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i §3-området.

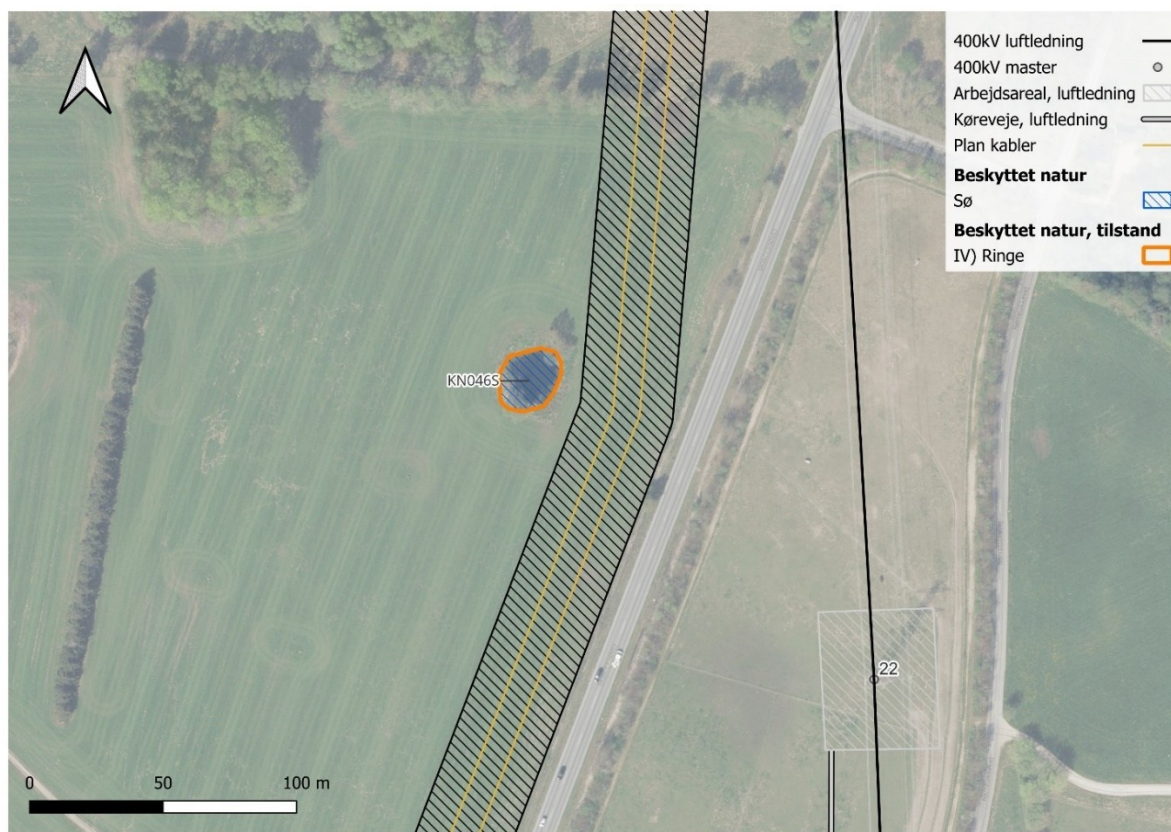
Inden arbejdet udføres udarbejdes en stedspecifik beredskabsplan, som forholder sig konkret til handlinger i tilfælde af blowout til søen, herunder adgangsforhold, materiel og metode for fjernelse.

Forudsætning for denne vurdering:

- Udsivet boremudder fra utilsigtet blowout fjernes
- Stedspecifik beredskabsplan

Fokusområde 3

I Fokusområde 3 er der et enkelt §3-område der potentielt kan blive påvirket af kabeltraceet (Figur 7-38). Dette er sø KN046S. Den gennemgås herunder.



Figur 7-38. Fokusområde 3 hvor kabeltraceet er placeret tæt op ad sø KN046S. Det sortskraverede område er arbejdsareal i forbindelse med kabeltraceet.

Sø KN046S er i ringe naturtilstand. Kabeltraceet er placeret helt tæt op ad søen, og skal potentielt tørholdes for vand. Den potentielle påvirkning er:

- Kørsel med maskiner
- Dræneffekt fra tørholdelse

I forbindelse med arbejderne nær søen er der en potentiel risiko for at maskinerne ved en fejl kører for nær ved søen eller at opbevaret jord skrider ned i søen. Der er derfor en projektforsudsætning at der er friholdt et bælte på >5 m omkring søen, hvor der ikke skal køres med maskiner eller være oplag af jord. Herved er der ingen påvirkning i forbindelse med kørsel med maskiner.

Søen er et grumset, næringspåvirket lavvandet vandhul der er artsfattigt og helt tilvokset i bredbladet dunhammer og der er store forekomster af trådalge-plamager. Trods sin ringe naturtilstand er der fundet spidssnudet frø i søen. Med den lave vandstand i søen og fund af spidssnudet frø tyder det på, at søen oplever udtørring hen over tørre sommerperioder.

På Scalgo fremgår det, at grundvandsspejlet går stejlt nedad væk fra søen. Grundvandsspejlet ligger 2,5 meter under terræn, der hvor det planlægges at grave, dvs. bunden af kabelgraven ligger ca. 1 meter over grundvandsspejlet. Det vurderes derfor at der ikke er behov for tørholdelse af kabelgraven. Det vurderes derfor usandsynligt, at det vil regne så meget, at kabelgraven fyldes med vand og "løber over sine bredder" og videre ned i søen. Ved behov for tørholdelse i forbindelse med ekstremregn er det en generel projektforsudsætning, at der ikke udledes til recipient.

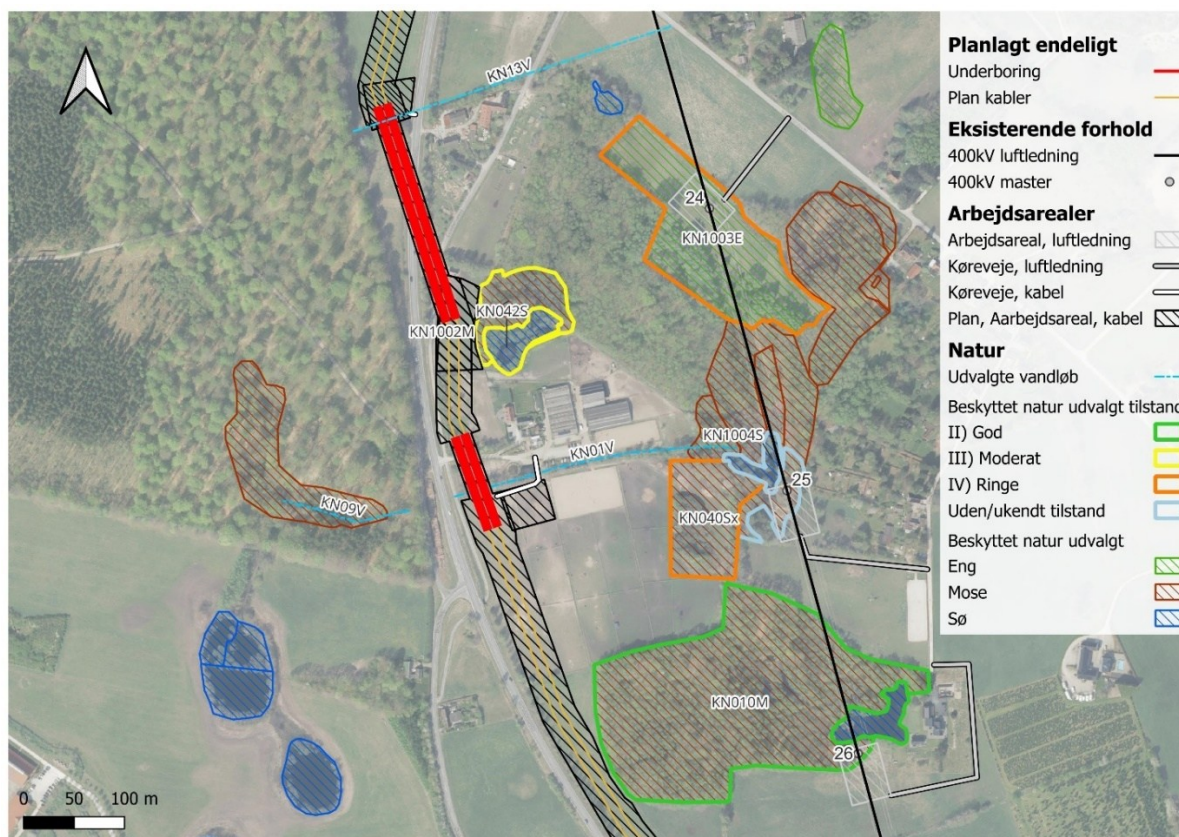
Der er tale om en kortvarig og reversibel påvirkning. Det vurderes, at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i §3-området.

Forudsætning for denne vurdering:

- Bælte på 5 m friholdes omkring søen
- Bunden af kabelgraven ligger ca. 1 meter over grundvandsspejlet

Fokusområde 4

I Fokusområde 4 er der fem §3-områder der potentielt kan blive påvirket af kabeltraceet (Figur 7-39). Dette er en sø (KN042S), to moser (KN1002M og KN010M) og to vandløb (KN13V og KN09V/KN01V). De vil blive gennemgået herunder.



Figur 7-39. Fokusområde 4 med kabeltrace og underboringer nær naturområder. Det sortskraverede område er arbejdsareal i forbindelse med kabeltraceet.

Vandløb KN13V ved underboring 11

Der er tale om et kort grøftforløb, som er påvirket af næringsstoffer fra landbruget. Vandløbet er flankeret af en række større træer. På baggrund af områdets karakteristika er der foretaget en faglig vurdering af grøftens udseende og naturtilstand. Det vurderes, at grøften er domineret af almindelige og næringstolerante arter, som har evne til hurtig rekolonisering. Der er derfor ikke tale om en egentlig vandløbsvegetation, og naturværdien vurderes derfor at være lav.

Strækningen hvor vandløbet er åbent underbores i tilstrækkelig dybde til at minimere påvirkning af de større træers rødder, og den potentielle påvirkning er derfor kun:

- Blowout

Den geologiske risikovurdering viser, at geologien i den dybde boringen føres er ensartet, og risikoen for sprækker er derfor lav. Risikoen for et blowout igennem sprækker til vandløbet vurderes derfor at være lav. Uden blowout er der ingen påvirkning.

Vandløbet er type 1 og det vurderes, at der i tilfælde af et blowout vil være en mindre og yderst lokal påvirkning af vandløbet i anlægsfasen, da en påvirkning fra udsivende boremudder vil kunne stoppes hurtigt vha. big-bags eller andre spærringer, og derefter suges væk inden for 24 timer, hvorefter afspærringen fjernes igen, se afsnit 7.11.3.1 for yderligere beskrivelse af påvirkning af selve vandmiljøet.

Det vurderes, at påvirkningen fra et blowout vil være begrænset, da skikkelsen opretholdes, de skyggende træer ikke påvirkes og vegetationen i selve vandløbet ret hurtigt kan retablere sig. Der er dermed tale om en lokal, kortvarig og reversibel påvirkning, der ikke vil føre til en tilstandsændring jf. Naturbeskyttelseslovens §3.

Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i vandløbet.

Inden arbejdet udføres udarbejdes en stedspecifik beredskabsplan, som forholder sig konkret til handlinger i tilfælde af blowout til vandløbet

Forudsætning for denne vurdering:

- Udsivet boremudder fra utilsigtet blowout fjernes
- Stedspecifik beredskabsplan

Sø KN042S er i moderat naturtilstand. Kabelgraven skal graves tæt op ad søen, og den potentielle påvirkning er derfor:

- Blowout
- Dræneffekt fra tørholdelse

Der er ca. 1,5 meter fra terrænoverfladen og ned til det terrænnære grundvand om vinteren, der hvor det planlægges at grave. Dvs. bunden af kabelgraven ligger på højde med grundvandsspejlet. Grundvandet vil derfor i meget begrænset omfang løbe ind i graven, og det kan derfor potentielt blive nødvendigt at tørholde den.

Vandhullet og kabeltraceet ligger på lerblandet sandjord, og jordarterne er ferskvandstørv og smeltevandsgrus. På denne jordtype er estimeret for dræneffektsafstanden 12-19 m. Da der er mere end 20 m mellem vandhullet og det nærmeste kabel, er der ingen risiko for en drænende effekt i forbindelse med tørholdelsen.

Der er desuden en underboring tæt på søen, med den nærmeste boreende ca. 30 m fra søen. Afstanden mellem sø og boreende gør, at risikoen for at boremudder i tilfælde af blowout ender i vandhullet, vurderes at være meget lav.

Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i §3-området. Samtidig vurderes søen at være lavvandet og nemt tilgængelig med en slamsuger eller lignende materiel ifm. fjernelse af alt boremudder inden for 24 timer.

Inden arbejdet udføres udarbejdes en stedspecifik beredskabsplan, som forholder sig konkret til handlinger i tilfælde af blowout til søen og omkringliggende mosen, herunder adgangsforhold, materiel og metode for fjernelse.

Forudsætning for denne vurdering:

- Udsivet boremudder fra utilsigtet blowout fjernes
- > 12 meter imellem sø og kabel
- Stedspecifik beredskabsplan

Mose KN1002M er i moderat naturtilstand. Mosen ligger i tilknytning til søen beskrevet ovenfor (KN042S). Kabelgraven graves helt tæt op ad mosen, og den potentielle påvirkning er derfor:

- Blowout
- Dræneffekt fra tørholdelse

Bunden af kabelgraven ligger på højde med grundvandsspejlet om vinteren, der hvor det planlægges at grave. Grundvandet kan derfor i begrænset omfang løbe ind i graven, og det kan potentielt være nødvendigt at tørholde den i minimalt omfang.

Mosen og kabeltraceet ligger på lerblandet sandjord og jordarterne er ferskvandstørv og smeltevandsgrus. På den slags jord er estimeret for dræneffekts-afstanden 12-19 m. Da behovet for tørholdelse vil være minimalt og da der er ca. 16 m mellem kabelgraven og mosen, er der ingen risiko for en drænende effekt på mosen i forbindelse med tørholdelse.

Der er desuden en underboring tæt på mosen, med den nærmeste boreende ca. 19 m fra mosen. Afstanden mellem mose og boreende gør, at risikoen for at boremudder i tilfælde af blowout ender i mosen, vurderes at være meget lav.

I tilfælde af et blowout i mosen, vil der ske en fysisk påvirkning af vegetationen. Boremudder, der siver ud i terrestrisk natur fjernes helt inden for 24 timer. Da naturværdien er moderat, vurderes det, at påvirkningen vil være begrænset, og at vegetationen ret hurtigt kan reetablere sig efter et blowout.

Som en del af projektet udarbejdes en beredskabsplan efter de i bilag 1 beskrevne retningslinjer. Et evt. blowout til mosen må forventes ikke at være ret langt inde i mosen, og skal derfor tilgås med en håndholdt slange fra en slamsuger og/eller folk med skovle (se også ovenstående beskrivelse for sø beliggende i/ved mose).

Samlet set er der tale om en kortvarig og reversibel påvirkning. Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i §3-området.

Forudsætning for denne vurdering:

- Udsivet boremudder fra utilsigtet blowout fjernes
- > 12 meter imellem mose og kabel
- Stedspecifik beredskabsplan

Vandløb KN09V/KN01V ved underboring 12 er i ukendt naturtilstand og er en lille grøft, dels i skov men også i landbrugsland. Strækningen hvor vandløbet er åbent underbores, og den potentielle påvirkning er derfor:

- Blowout

Den geologiske risikovurdering viser, at geologien i den dybde boringen føres er ensartet, og risikoen for sprækker er derfor lav. Risikoen for et blowout igennem sprækker til vandløbet vurderes derfor at være lav. Uden blowout er der ingen påvirkning.

Vandløbet er i ukendt naturtilstand, men ud fra beskrivelsen af vandløbet i Tabel 7-12 vurderes naturtilstanden at være lav. Vandløbet er type 1 og det vurderes, at der i tilfælde af et blowout vil være en mindre og yderst lokal påvirkning af vandløbet i anlægsfasen, da en påvirkning fra udsivende boremudder vil kunne stoppes hurtigt vha. big-bags eller andre spærringer, og derefter suges væk inden for 24 timer, hvorefter afspærringen fjernes igen, se afsnit 7.11.3.1 for yderligere beskrivelse af påvirkning af selve vandmiljøet.

Da naturværdien er lav, vurderes det, at påvirkningen vil være begrænset, da skikkelsen opretholdes og vegetationen i vandløbet ret hurtigt kan retablere sig. Der er dermed tale om en lokal, kortvarig og reversibel påvirkning, der ikke vil føre til en tilstandsændring jf. Naturbeskyttelseslovens §3.

Blowouts søges generelt forebygget ved forskellige tiltag, f.eks. geologiske risikovurderinger forud for en underboring, der sikrer at den enkelte planlagte underboring er tilpasset de konkrete lokale geotekniske forhold.

Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i vandløbet.

Inden arbejdet udføres udarbejdes en stedspecifik beredskabsplan, som forholder sig konkret til handlinger i tilfælde af blowout til vandløbet

Forudsætning for denne vurdering:

- Udsivet boremudder fra utilsigtet blowout fjernes
- Stedspecifik beredskabsplan

Mose KN010M er i god naturtilstand. Ved den vestlige del af mosen skal kabelgraven graves helt op ad mosen. Der er en risiko for en dræningseffekt heraf. Arbejde i selve mosen undgås. De potentielle påvirkninger er derfor:

- Dræningseffekt fra tørholdelse

I forbindelse med dræneffekten af kabelgraven ses det på Scalgo (SCALGO, 2025) at der er ca. 2 m mellem terrænoverfladen og grundvandsspejlet i kabeltraceet ud for mosen i et vinterscenarie. Dvs. bunden af kabelgraven ligger højere end grundvandsspejlet. Dermed vurderes det at der ikke vil være behov for tørholdelse af kabelgraven, og dermed vil der ikke være nogen drænende effekt på mosen.

Der er tale om en kortvarig og reversibel påvirkning. Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i §3-området, såfremt kabelgraven kun er åben i max 10 dage det pågældende sted.

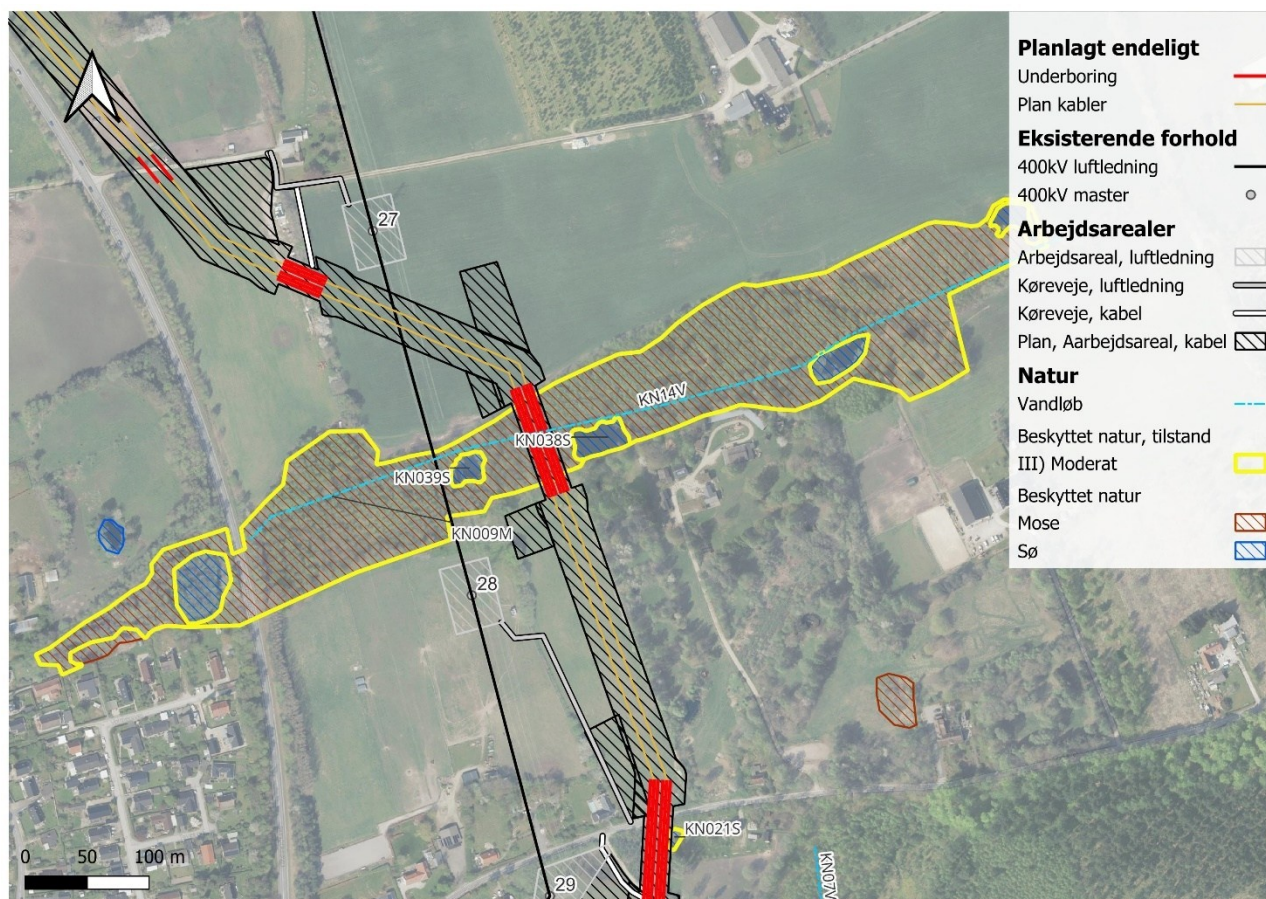
Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger.

Forudsætning for denne vurdering:

- Kabelgrav åben i max 10 dage
- Kabelgrav graves så langt mod vest i traceet som muligt
- At kabelgraven ligger højere end grundvandsspejlet

Fokusområde 5

I Fokusområde 5 er der fire §3-områder der potentielt kan blive påvirket af kabeltraceet (Figur 7-40). Dette er to søer (KN039S og KN038S), et vandløb (KN14V) og en mose (KN009M). De vil blive gennemgået herunder.



Figur 7-40. Fokusområde 5 med underboring af mose KN009M, hvori der er et vandløb samt to søer nær underboringen. Det sortskraverede område er arbejdsareal i forbindelse med kabeltraceet.

Vandløb KN14V ved underboring 13 er i ukendt naturtilstand. Vandløbet er en lille grøft igennem en mose. Strækningen underbores, og den potentielle påvirkning er derfor:

- Blowout

Den geologiske risikovurdering viser, at geologien under vandløbet og mosen er uensartet og kompleks. Det er derfor en projektforsættning at der er særlig opmærksomhed ifm. etableringen af denne underboring, da risikoen for et blowout igennem sprækker til vandløbet vurderes at være moderat. Uden blowout er der ingen påvirkning.

Boringens dybde og længde er fastlagt på baggrund af en geologiske risikoscreening og udførte geotekniske borer i området. Men det er stadig en projektforsættning at der udarbejdes en konkret og detaljeret beredskabsplan for boringen af vandløbet og den omkringliggende mose (KN009M). Da der er tale om en kompleks boring skal beredskabsplanen udarbejdes efter rammerne anført i bilag 1 afsnit 5.1.1.5.

Da der er en række stier igennem området vurderes det, at alle områder kan tilgås med en håndholdt slange fra en slamsuger og/eller mænd med skovle. Selve oprydningsarbejdet vil derfor ikke påvirke naturen i området.

Vandløbet er type 1 og det vurderes, at der i tilfælde af et blowout vil være en mindre og yderst lokal påvirkning af vandløbet i anlægsfasen, da en påvirkning fra udsivende boremudder vil kunne stoppes hurtigt vha. big-bags eller andre spærringer, og derefter suges væk inden for 24 timer, hvorefter afspærringen fjernes igen, se afsnit 7.11.3.1 for yderligere beskrivelse af påvirkning af vandmiljøet.

Det vurderes at naturværdien i vandløbet ikke er højere end tilfældet er i mosen, dvs. moderat. Derfor vurderes det, at påvirkningen vil være begrænset, og at vegetationen ret hurtigt kan reetablere sig efter et blowout. Der er dermed tale om en lokal, kortvarig og reversibel påvirkning, der ikke vil føre til en tilstandsændring jf. Naturbeskyttelseslovens §3.

Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i vandløbet.

Inden arbejdet udføres udarbejdes en stedspecifik beredskabsplan, som forholder sig konkret til handlinger i tilfælde af blowout til vandløbet.

Forudsætning for denne vurdering:

- Udsivet boremudder fra utilsigtet blowout fjernes
- Stedspecifik beredskabsplan

Mose KN009M er i god naturtilstand. Mosen underbores og den potentielle påvirkning er derfor:

- Blowout

Risikoen for blowout er størst, hvor boringen starter og slutter, samt ved boring i ustabile jordlag og stiger med længden på den underborede strækning. Jordlaget ved underboringens udgang er lerblandet sandjord, der er relativt stabilt.

Start- og slutpunktet for underboringen ligger mindst 11 m fra mosen. Afstanden til ind- og udgangen for underboringen gør, at risikoen for at boremudder i tilfælde af blowout (nær enderne), ender i mosen, vurderes at være meget lav.

Den geologiske risikovurdering viser, at geologien under mosen er uensartet og kompleks. Det er derfor en projektforsudsætning at der er særlig opmærksomhed ifm. etableringen af denne underboring, da risikoen for et blowout igennem sprækker til vandløbet vurderes at være moderat. Uden blowout er der ingen påvirkning.

Boringens dybde og længde er fastlagt på baggrund af en geologiske risikoscreening og udførte geotekniske borer i området. Men det er stadig en projektforsudsætning at der udarbejdes en konkret og detaljeret beredskabsplan for boringen af mosen og det gennemløbende vandløb (KN14V). Se nærmere om beredskabsplanen i ovenstående gennemgang af vandløbet.

I tilfælde af et blowout i mosen, vil der ske en fysisk påvirkning af vegetationen lokalt omkring blow-outet. Alt boremudder, der siver ud i terrestrisk natur fjernes inden for 24 timer. Da naturværdien er moderat, vurderes det, at påvirkningen vil være begrænset, og at vegetationen kun påvirkes lokalt ret hurtigt kan reetablere sig efter boremudderet er fjernet.

Der vil være tale om en lokal, kortvarig og reversibel påvirkning, der ikke vil føre til en tilstandsændring jf. Naturbeskyttelsesloven §3.

Som en del af projektet udarbejdes en beredskabsplan, der skal håndtere tilfælde af blowout.

Forudsætning for denne vurdering:

- Detailprojektering af boring så dybde tilpasses den konkrete geologi
- Udsivet boremudder fra utilsigtet blowout fjernes
- Stedspecifik beredskabsplan

Sø KN038S er i moderat naturtilstand. Mosen som søen ligger i, skal underbores og i fugleflugtslinje er der ca 14 m mellem underboring og sø, og den potentielle påvirkning er derfor:

- Blowout

Søen ligger i det ovenfor nævnte moseområde (KN009M) der skal underbores. Risikoen for blowout er størst, hvor boringen starter og slutter, samt ved boring i ustabile jordlag og stiger med længden på den underborede strækning. Jordlaget ved underboringen og søen er umiddelbart ukendt i lige præcis mosens udstrækning, men er sandsynligvis lerblandet sandjord, da denne jordtype omgiver mosen, eller humusjord (ferskvandsaflejringer).

Start- og slutpunktet for underboringen ligger henholdsvis 27 og 48 m fra sø KN038S. Afstanden til ind- og udgangen for underboringen gør, at risikoen for at boremudder i tilfælde af blowout, ender i vandhullet, vurderes at være meget lav. Risikoen for et blowout igennem sprækker til søen vurderes derfor at være lav, men foranstaltninger til beredskab ved evt. blowout, vil indgå i den samlede detaljerede beredskabsplan for underboring nr. 13. Herunder hvordan der sikres adgang til søen, som ligger relativt ufremkommeligt og har blød bund. Uden blowout er der ingen påvirkning.

I tilfælde af et blowout i søen, kan der ske en udsivning af boremudder i søen, hvilket vil føre til en lokal fysisk påvirkning af bundvegetationen. Alt boremudder, der siver ud skal fjernes inden for 24 timer. Da naturværdien er moderat, vurderes det, at påvirkningen vil være begrænset, og at vegetationen i søen ret hurtigt kan retablere sig, hvilket yderligere underbygges af, at der er udarbejdet en beredskabsplan, der skal håndtere tilfælde af blowout.

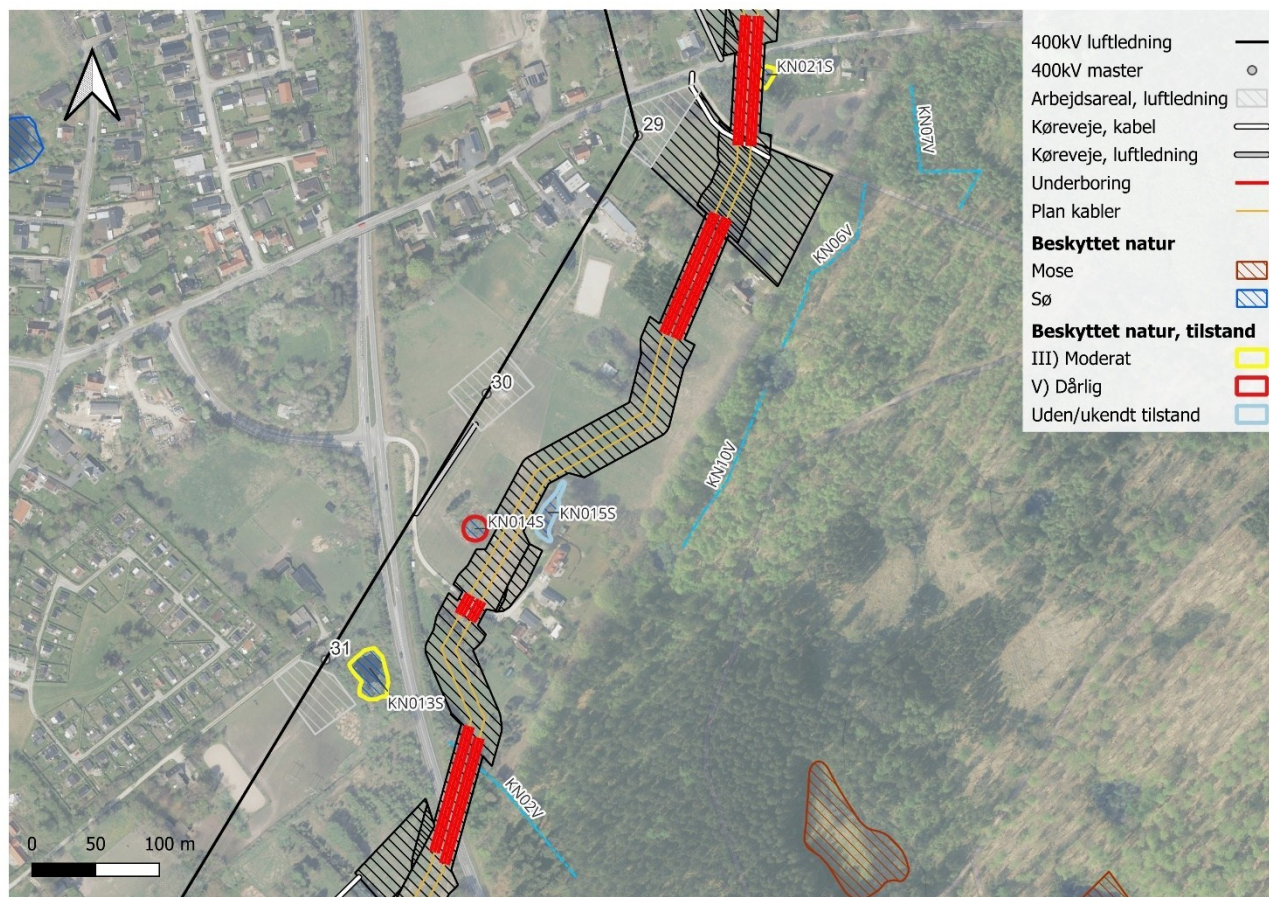
Det vurderes, at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i §3-områderne.

Forudsætning for denne vurdering:

- Udsivet boremudder fra utilsigtet blowout fjernes
- Skal indgå i samlet stedspecifik beredskabsplan for UB13

Fokusområde 6

I Fokusområde 6 er der fem §3-områder der potentielt kan blive påvirket af kabeltraceet (Figur 7-41). Dette er fire søer (KN021S, KN013S, KN014S og KN015S) og et vandløb (KN02V). De vil blive gennemgået herunder.



Figur 7-41. Fokusområde 6 med kabeltrace og underboringer nær tre søer og et vandløb. Det sortskraverede område er arbejdsareal i forbindelse med kabeltraceet.

Sø KN021S er i moderat naturtilstand. Der er en underboring helt tæt op ad søen og den potentielle påvirkning er derfor:

- Blowout

Risikoen for blowout er størst, hvor boringen starter og slutter, samt ved boring i ustabile jordlag og stiger med længden på den underborede strækning. Jordlaget ved underboringen og søen er lerblandet sandjord der er relativt stabilt.

Start- og slutpunktet for underboringen ligger henholdsvis 38 og 44 m fra vandhullet. Afstanden til ind- og udgangen for underboringen gør, at risikoen for at boremudder i tilfælde af blowout (nær enderne), ender i vandhullet, vurderes at være meget lav. Den geologiske risikovurdering viser, at geologien i den dybde boringen føres er ensartet, og risikoen for sprækker er derfor lav. Risikoen for et blowout igennem sprækker til søen vurderes derfor at være lav. Uden blowout er der ingen påvirkning.

I tilfælde af et blowout i søen, kan der ske en udsivning af boremudder i søen, hvilket vil føre til en lokal fysisk påvirkning af vegetationen. Da naturværdien i søen er moderat, vurderes det, at påvirkningen vil være begrænset, og at vegetationen i søen ret hurtigt kan retablere sig efter alt boremudder er fjernet (inden for 24 timer), hvilket yderligere underbygges af at der som en del af projektet udarbejdes en stedspecifik beredskabsplan, der skal håndtere blowout i

søen. Samtidig er søen relativt lavvandet og nemt tilgængelig med en slamsuger eller lignende materiel ifm. utilsigtet blowout.

Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i §3-området.

Forudsætning for denne vurdering:

- Udsivet boremudder fra utilsigtet blowout fjernes
- > 12 meter imellem sø og kabel
- Stedspecifik beredskabsplan

Sø KN015S er i ukendt naturtilstand. Kabeltraceet rækker ind over den vestligste del af søen, men selve søen friholdes for arbejde. (Energinet, 2024). Den potentielle påvirkning er derfor:

- Kørsel med maskiner
- Dræningseffekt fra tørholdelse

I forbindelse med arbejderne nær søen er der en potentiel risiko for at maskinerne ved en fejl kører for nær ved søen eller at opbevaret jord skrider ned i søen. Der skal derfor friholdes et bælte på 5 m omkring søen, hvor der ikke skal køres med maskiner eller være oplag af jord. Herved er der ingen påvirkning i forbindelse med kørsel med maskiner

Kabelgraven skal graves tæt op ad søens vestlige bred. I dette område ligger kabeltraceet på lerblandet sandjord og jordarten består af ferskvandstørv. På lerblandet sandjord er estimeret for dræneffekts-afstanden 12-19 m. I dette tilfælde er der ca. 8,5 m mellem søen og det nærmeste kabel. Ud fra denne betragtning og den korte afstand, kan en påvirkning af naturtypen ikke afvises. Søen fremstår dog som et næsten helt udtørret og udskygget vandhul i forlængelse af noget markdræn og helt tilgroet i pil. På Scalgo (SCALGO, 2025) fremgår det at det terrænnære grundvand er ca. 1 meter under terræn, der hvor kabelgraven skal graves, dvs. bunden af kabelgraven ligger 0,5 meter under grundvandspejlet. Det vil derfor være nødvendigt med tørholdelse af kabelgraven. Vandet fra tørholdelse vil blive afledt til terræn til samme grundvandsressource men uden risiko for direkte tilledning til søen.

Det terrænnære grundvand om vinteren er ca. 0,5 m under terræn, der hvor "søen" er. Dette tyder på at søen aldrig rigtig fremstår som en egentlig sø. Derfor vil en dræning af kabeltraceet ikke påvirke "søen", da den ikke længere er en sø. Hvis søen alligevel mod forventning skulle være til stede på tidspunktet hvor kabelgraven graves, er der næppe tale om en sø der har eksisteret i en længere periode. Søen fremstår udtørret selv i vinterperioden, hvilket indikerer, at der ikke er tale om en permanent sø. Det vurderes derfor, at der er tale om et lavvandet og midlertidigt vandhul uden etableret søvegetation. På baggrund af dette vurderes tilstanden som dårlig. En kortvarig og begrænset dræning vil ikke medføre væsentlige ændringer i den økologiske funktion eller tilstand af vandhullet.

Der er tale om en kortvarig og reversibel påvirkning. Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i §3-området, såfremt kabelgraven kun er åben i max 10 dage det pågældende sted.

Forudsætning for denne vurdering:

- Bælte på 5 m friholdes omkring søen
- Kabelgrav åben i max 10 dage

Sø KN014S er i dårlig tilstand. Kabeltraceet er placeret helt op ad søen. Den potentielle påvirkning er derfor:

- Kørsel med maskiner
- Dræningseffekt fra tørholdelse

I forbindelse med arbejderne nær søen er der en potentiel risiko for at maskinerne ved en fejl kører for nær ved søen eller at opbevaret jord skrider ned i søen. Der skal derfor friholdes et bælte på 5 m omkring søen, hvor der ikke skal køres med maskiner eller være oplag af jord. Herved er der ingen påvirkning i forbindelse med kørsel med maskiner.

I et vinterscenarie er grundvandsspejlet ca. 1 m under terrænoverfladen, der hvor kabelgraven skal graves, hvilket er højt sammenlignet med de øvrige steder, hvor kabelgraven graves tæt op ad en sø. Bunden af kabelgraven ligger 0,5 m under grundvandsspejlet, og grundvandet vil derfor løbe ind i graven, og det er dermed nødvendigt at tørholde den.

Søen og kabeltraceet ligger på lerblandet sandjord og jordarten er ferskvandstørv. I denne jordtype er estimeret for dræneffekts-afstanden 12-19 m. I dette tilfælde er der ca. 11 m mellem søen og det nærmeste kabel. Da der er mindre end 12-19 m mellem søen og det nærmeste kabel, og da der yderligere er et relativt højt grundvandsspejl i traceet, kan en påvirkning af naturtypen ikke umiddelbart afvises.

Ved besigtigelsen i 2023 var vandhullet komplet opfyldt af grenaffald fra tilgroningen af pil som holdes nede under masten. Der er desuden mange trådalger. På ortofoto på arealinformation fremstår området helt tørt uden tegn på vandflade. På Scalgo (SCALGO, 2025) fremgår det at det terrænnære grundvand selv i vinterscenariet kun akkurat kommer op i nærheden af terræn. Grundvandsstanden varierer naturligt over året som følge af nedbørsmængder og er generelt lavere i sommerperioden. Det vurderes, at vandstanden i søen i perioder kan blive så lav, at den tørrer ud. En midlertidig dræningseffekt som følge af kabelarbejdet vil derfor ikke afvige væsentligt fra de naturlige variationer, søen allerede udsættes for. Da anlægsarbejdet udføres i vinterhalvåret, uden for vækstsæsonen, vurderes en kortvarig og begrænset dræningseffekt ikke at have negativ betydning for søens fremtidige naturtilstand.

Der er tale om en kortvarig og reversibel påvirkning. Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i §3-området, såfremt kabelgraven kun er åben i max 10 dage det pågældende sted.

Forudsætning for denne vurdering:

- Bælte på 5 m friholdes omkring søen
- Kabelgrav åben i max 10 dage

Vandløb KN02V ved underboring 17 er i ukendt naturtilstand og er en lille stump grøft på 150 m. Grøften ligger ca. 25 m øst for kabeltraceet. I denne del af kabeltraceet er der en underboring. Den potentielle påvirkning er derfor:

- Blowout

Vandløbet er i ukendt naturtilstand, men ud fra beskrivelsen af vandløbet i Tabel 7-12 vurderes naturtilstanden at være relativt lav. Vandløbet er type 1 og det vurderes, at der i tilfælde af et blowout vil være en mindre og yderst lokal påvirkning af vandløbet i anlægsfasen, da en påvirkning fra udsivende boremudder vil kunne stoppes hurtigt vha. big-bags eller andre spærringer, og derefter suges væk inden for 24 timer, hvorefter afspærringen fjernes igen, se afsnit 7.11.3.1 for yderligere beskrivelse. Bentonit er et naturligt lermineral og har derfor ingen effekt på det kemiske vandmiljø i det omfang, der er gældende ved et "normalt" blowout i et vandløb (få liter og op til 20 m³ men gennemgennemsnitligt 5

m³). Da naturværdien er lav, vurderes det, at påvirkningen vil være begrænset, og at vegetationen i vandløbet ret hurtigt kan reetablere sig. Der er dermed tale om en lokal, kortvarig og reversibel påvirkning, der ikke vil føre til en tilstandsændring jf. Naturbeskyttelseslovens §3.

Den geologiske risikovurdering viser, at geologien i den dybde boringen føres er ensartet, og risikoen for sprækker er derfor lav. Risikoen for et blowout igennem sprækker til vandløbet vurderes derfor at være lav. Uden blowout er der ingen påvirkning.

Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i vandløbet.

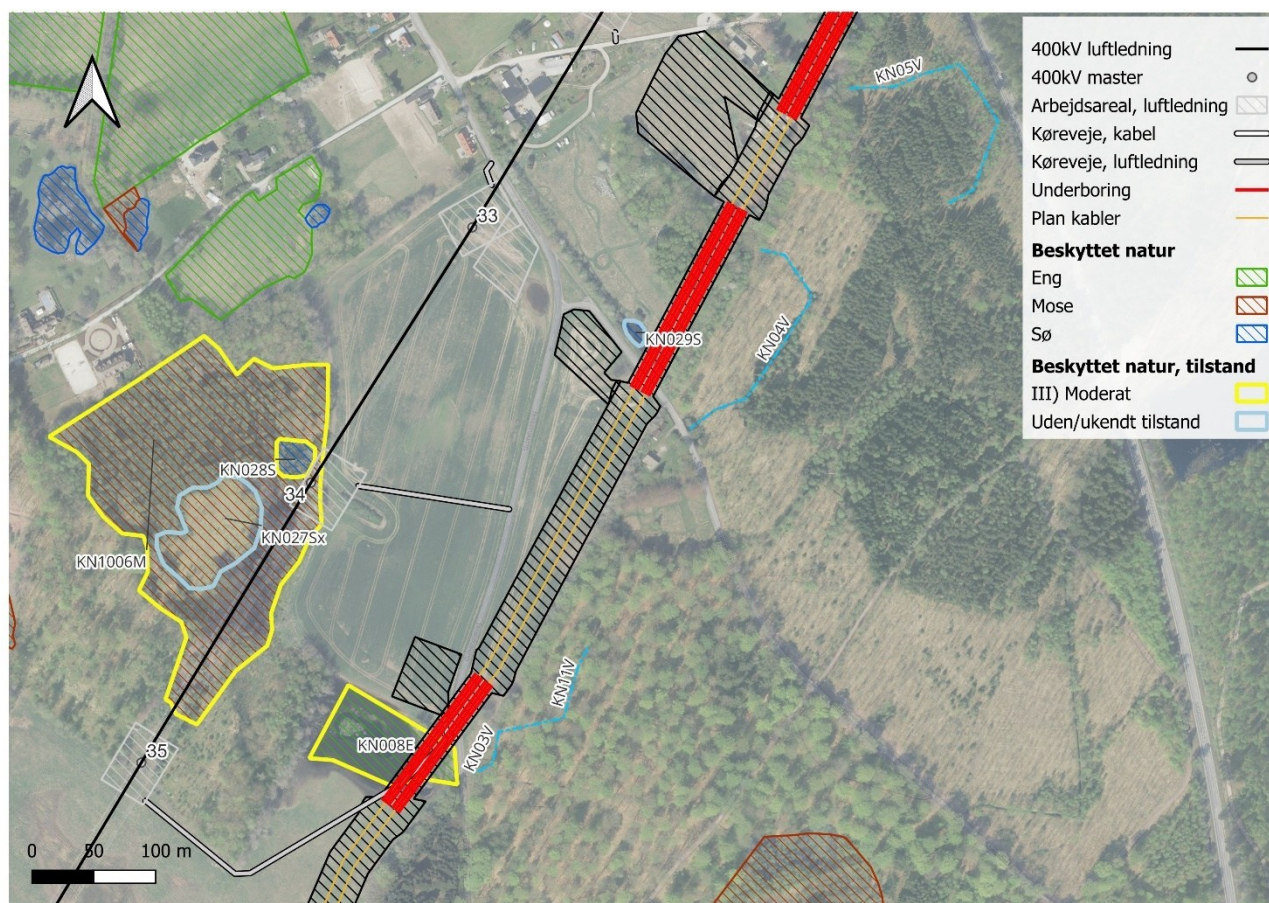
Som en del af projektet udarbejdes en beredskabsplan i tilfælde af blowout til vandløbet.

Forudsætning for denne vurdering:

- Udsivet boremudder fra utilsigtet blowout fjernes
- Stedspecifik beredskabsplan

Fokusområde 7

I Fokusområde 7 er der to §3-områder der potentielt kan blive påvirket af kabeltraceet (Figur 7-42). Dette er en sø (KN029S) og en eng (KN008E). De vil blive gennemgået herunder.



Figur 7-42. Fokusområde 7 med kabeltrace og underboringer nær beskyttede naturområder. Det sortskraverede område er arbejdsareal i forbindelse med kabeltraceet.

Sø KN029S er i ukendt naturtilstand. Der er en underboring helt tæt op ad søen og den potentielle påvirkning er derfor:

- Blowout

Naturværdien i søen er ukendt men ud fra beskrivelsen af søen i Tabel 7-12 vurderes naturværdien at være dårlig idet der er tale om en fugtig lavning i en mark. Lavningen har kørespor og er forsøgt dyrket. Med andre ord er der ikke længere tale om en egentlig sø, og den bør derfor udtages af §3-kortlægningen. På trods af dette behandles KN029S som en sø herunder.

Start- og slutpunktet for underboringen ligger henholdsvis 30 og 115 m fra vandhullet. Afstanden til ind- og udgangen for underboringen gør, at risikoen for at boremudder i tilfælde af blowout (nær enderne), ender i vandhullet, vurderes at være meget lav. Den geologiske risikovurdering viser, at geologien i den dybde boringen føres er ensartet, og risikoen for sprækker er derfor lav. Risikoen for et blowout igennem sprækker til søen vurderes derfor at være lav. Uden blow-out er der ingen påvirkning.

I tilfælde af et blowout i søen, kan der ske en udsivning af boremudder i søen, hvilket vil føre til en lokal fysisk påvirkning af vegetationen. Naturværdien i søen er dårlig. Det vurderes derfor at påvirkningen vil være yderst begrænset, og at vegetationen ret hurtigt kan retablere sig efter evt. boremudder er fjernet inden for 24 timer. Samtidig er søen relativt lavvandet og nemt tilgængelig med en slamsuger eller lignende materiel ifm. et utilsigtet blowout.

Inden arbejdet udføres udarbejdes en stedspecifik beredskabsplan, som forholder sig konkret til handlinger i tilfælde af blowout til søen, herunder adgangsforhold, materiel og metode for fjernelse.

Samlet set er der tale om en kortvarig og reversibel påvirkning. Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i §3-området.

Forudsætning for denne vurdering:

- Udsivet boremudder fra utilsigtet blowout fjernes
- Stedspecifik beredskabsplan

Eng KN008E er i moderat naturtilstand. Engen underbores og den potentielle påvirkning er derfor:

- Blowout

Risikoen for blowout er størst, hvor boringen starter og slutter, samt ved boring i ustabile jordlag og stiger med længden på den underborede strækning. Jordlaget ved underboringens udgang er lerblandet sandjord, der er relativt stabilt.

Start- og slutpunktet for underboringen ligger henholdsvis 15 og 60 m fra engen. Afstanden til ind- og udgangen for underboringen gør, at risikoen for at boremudder i tilfælde af blowout, ender på engen, vurderes at være meget lav. Som en del af projektet udarbejdes en beredskabsplan efter de i bilag 1 beskrevne retningslinjer. Et evt. blowout til engen kan uden problemer tilgås med en håndholdt slange fra en slamsuger og/eller folk med skovle.

I tilfælde af et blowout i engen, vil der ske en fysisk påvirkning af vegetationen. Boremudder, der siver ud i terrestrisk natur fjernes inden for 24 timer. Da naturværdien er moderat, vurderes det, at påvirkningen vil være begrænset, og at vegetationen ret hurtigt kan retablere sig efter et blowout.

Der vil derfor være tale om en lokal, kortvarig og reversibel påvirkning, der ikke vil føre til en tilstandsændring jf. Naturbeskyttelsesloven §3.

Uden blowout er der ingen påvirkning.

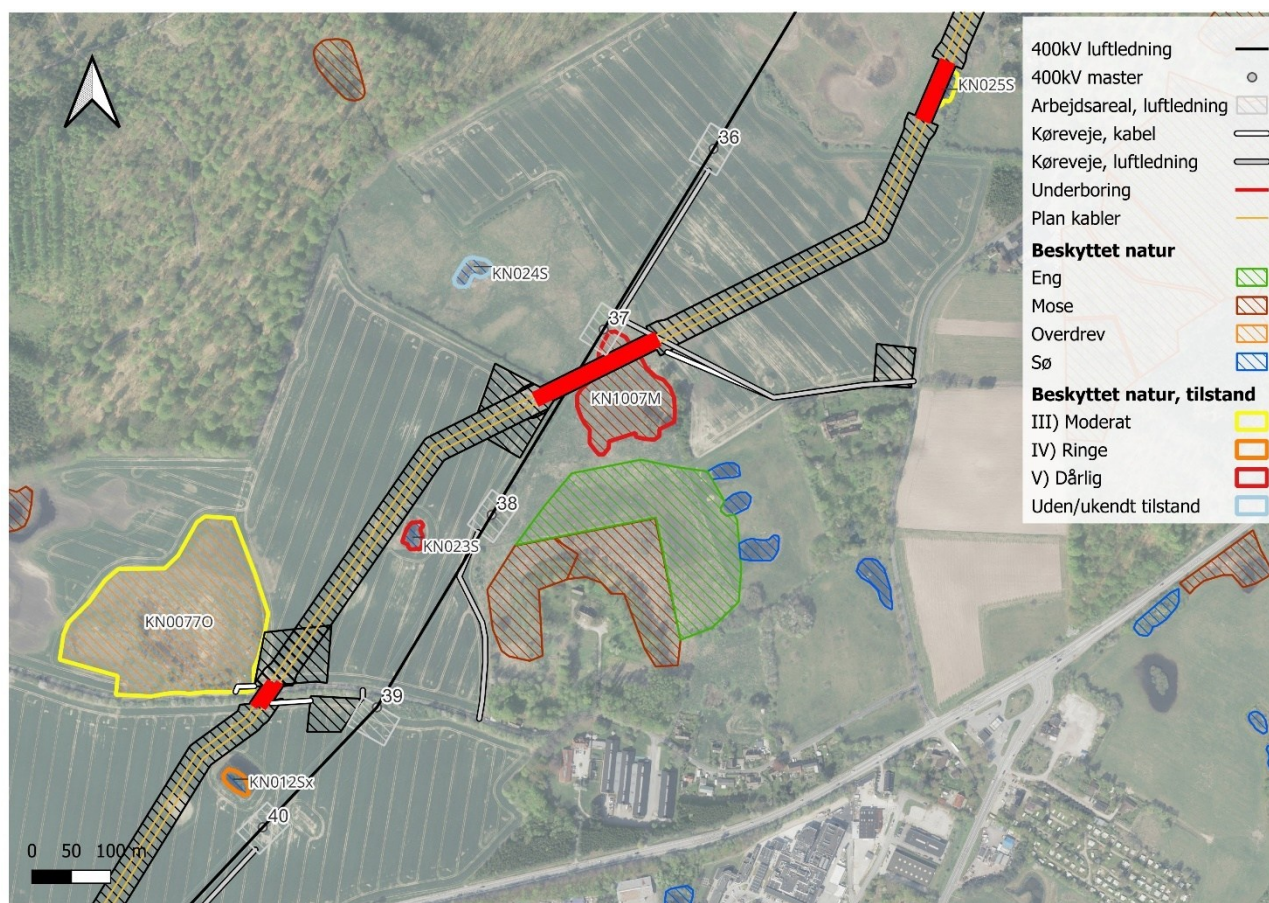
Som en del af projektet udarbejdes en beredskabsplan der skal håndtere tilfælde af blowout til engen.

Forudsætning for denne vurdering:

- Udsivet boremudder fra utilsigtet blowout fjernes
- Stedspecifik beredskabsplan

Fokusområde 8

I Fokusområde 8 er der fem §3-områder der potentielt kan blive påvirket af kabeltraceet, dette er tre søer, en mose og et overdrev (Figur 7-43). De vil blive gennemgået herunder.



Figur 7-43. Fokusområde 8 med kabeltrace, underboringer og nedtagning af mast i og omkring beskyttede naturtyper. Det sortskravrede område er arbejdsareal i forbindelse med kabeltraceet.

Sø KN025S er i moderat naturtilstand. Søen underbores og den potentielle påvirkning er derfor:

- Blowout

Risikoen for blowout er størst, hvor boringen starter og slutter, samt ved boring i ustabile jordlag og stiger med længden på den underborede strækning. Jordbunden ved underboringen og søen er humusjord der er relativt ustabil. Start- og slutpunktet for underboringen ligger henholdsvis 7 og 17 m fra vandhullet. Afstanden til ind- og udgangen for underboringen gør, at risikoen for at boremudder i tilfælde af blowout (nær enderne), ender i vandhullet, vurderes at være meget lav.

Den geologiske risikovurdering viser, at geologien i den dybde boringen føres er ensartet, og risikoen for sprækker er derfor lav. Risikoen for et blowout igennem sprækker til søen vurderes derfor at være lav. Uden blowout er der ingen påvirkning.

I tilfælde af et blowout i søen, kan der ske en udsivning af boremudder i søen, hvilket vil føre til en lokal fysisk påvirkning af vegetationen. Da naturværdien i søen er moderat, vurderes det, at påvirkningen vil være begrænset, og at vegetationen i søen ret hurtigt kan reetablere sig,

Samtidig er søen relativt lavvandet og nemt tilgængelig med en slamsuger eller lignende materiel ifm. et utilsigtet blowout. Boremudderet kan derfor fjernes inden for 24 timer.

Inden arbejdet udføres udarbejdes en stedspecifik beredskabsplan, som forholder sig konkret til handlinger i tilfælde af blowout til søen, herunder adgangsforhold, materiel og metode for fjernelse. Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i §3-området.

Forudsætning for denne vurdering:

- Udsivet boremudder fra utilsigtet blowout fjernes
- Stedspecifik beredskabsplan

Mose KN1007 er i dårlig naturtilstand. Mosen underbores. I den forbindelse er der en lille risiko for blowout, der potentielt kan påvirke mosen. De potentielle påvirkninger er derfor:

- Blowout

I forbindelse med underboringen er risikoen for blowout størst, hvor boringen starter og slutter, samt ved boring i ustabile jordlag og stiger med længden på den underborede strækning. Jordlaget ved underboringens udgang er lerblandet sandjord, der er relativt stabilt, mens det er humusjord under selve mosen.

Start- og slutpunktet for underboringen ligger henholdsvis 30 og 74 m fra mosen. Afstanden gør, at risikoen for at bore-mudder i tilfælde af blowout (nær enderne), ender i mosen, vurderes at være meget lav. Som en del af projektet udarbejdes en beredskabsplan efter de i bilag 1 beskrevne retningslinjer. Et evt. blowout til engen kan uden problemer tilgås med en håndholdt slange fra en slamsuger og/eller folk med skovle.

Den geologiske risikovurdering viser, at geologien i den dybde boringen føres er ensartet, og risikoen for sprækker er derfor lav. Risikoen for et blowout igennem sprækker til mosen vurderes derfor at være lav. Uden blowout er der ingen påvirkning.

I tilfælde af et blowout i mosen, vil der ske en lokal fysisk påvirkning af vegetationen. Boremudder, der siver ud i terrestrisk natur fjernes inden for 24 timer. Da naturværdien er lav (dårlig), vurderes det, at påvirkningen vil være begrænset, og at vegetationen ret hurtigt kan retablere sig efter et blowout.

Der vil derfor være tale om en lokal, kortvarig og reversibel påvirkning, der ikke vil føre til en tilstandsændring jf. Naturbeskyttelsesloven §3.

Som en del af projektet udarbejdes en beredskabsplan, der skal håndtere tilfælde af blowout til mosen.

Forudsætning for denne vurdering:

- Udsivet boremudder fra utilsigtet blowout fjernes
- Stedspecifik beredskabsplan

Sø KN023S er i dårlig naturtilstand. Kabelgraven graves relativt tæt forbi søen og den potentielle påvirkning er derfor:

- Dræningseffekt fra tørholdelse

På Scalgo (SCALGO, 2025) fremgår det, at bunden af kabelgraven ligger på højde med vandspejlet i søen, og på højde med grundvandsspejlet, der hvor der skal graves. Der er kan derfor blive behov for tørholdelse af kabelgraven i mindre

grad. Vandet fra evt. tørholdelse vil blive afledt til terræn til samme grundvandsressource men uden risiko for direkte tilledning til søen.

Vandhullet og kabeltraceet ligger på lerblandet sandjord. På den slags jord er estimeret for dræneffektsafstanden 12-19 m. Da der er mere end 20 m mellem vandhullet og det nærmeste kabel, vurderes det at der ikke er nogen drænende effekt i forbindelse med tørholdelsen.

Der er tale om en kortvarig og reversibel påvirkning. Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i §3-området.

Overdrev KN007Q er i moderat naturtilstand. Kabeltracéet skærer et lille hjørne af overdrevet. Desuden er der et arbejdsareal helt op ad overdrevet. Der sker underboring af en vej tæt op ad overdrevet. De potentielle påvirkninger er derfor:

- Kørsel med maskiner
- Etablering af adgangsveje og udlægning af køreplader
- Blowout

Arbejde indenfor overdrevet undgås, dog er der en adgangsvej, der krydser hen over overdrevet. Adgangsvejen er allerede anlagt og er uden vegetation. På adgangsvejen udlægges der køreplader for at undgå strukturskader mm, der er derfor ingen påvirkning i forbindelse med kørsel med maskiner.

Risikoen for blowout er størst, hvor boringen starter og slutter, samt ved boring i ustabile jordlag og stiger med længden på den underborede strækning. Jordlaget ved underboringens udgang er lerblandet sandjord, der er relativt stabilt.

Start- og slutpunktet for underboringen ligger henholdsvis 16 og 19 m fra overdrevet. Afstanden til ind- og udgangen for underboringen gør, at risikoen for at boremudder i tilfælde af blowout (nær enderne), ender på overdrevet, vurderes at være meget lav.

Den geologiske risikovurdering viser, at geologien i den dybde boringen føres er ensartet, og risikoen for sprækker er derfor lav. Risikoen for et blowout igennem sprækker til overdrevet vurderes derfor at være lav. Uden blowout er der ingen påvirkning.

I tilfælde af et blowout på overdrevet, vil der ske en lokal fysisk påvirkning af vegetationen. Boremudder, der siver ud i terrestrisk natur fjernes inden for 24 timer. Da naturværdien er moderat, vurderes det, at påvirkningen vil være begrænset, og at vegetationen ret hurtigt kan reetablere sig efter et blowout.

Der vil derfor være tale om en lokal, kortvarig og reversibel påvirkning, der ikke vil føre til en tilstandsændring jf. Naturbeskyttelsesloven §3.

Uden blowout er der ingen påvirkning.

Som en del af projektet udarbejdes en beredskabsplan i tilfælde af blowout til overdrevet.

Forudsætning for denne vurdering:

- Udsivet boremudder fra utilsigtet blowout fjernes
- Kørsel igennem overdrev må kun foregå via køreplader på allerede anlagt arbejdsvej uden vegetation
- Stedspecifik beredskabsplan

SØ KN012S er i ringe naturtilstand. Kabelgraven skal graves relativt tæt op ad søen og den potentielle påvirkning er derfor:

- Dræningseffekt fra tørholdelse

På Scalgo (SCALGO, 2025) fremgår det at bunden af kabelgraven ligger en anelse højere end vandspejlet i søen, og ca. 1 m højere end grundvandsspejlet, der hvor der skal graves. Mængden af grundvand der vil løbe ind i kabelgraven vurderes derfor at være lav.

Vandhullet og kabeltraceet ligger på lerblandet sandjord. På den slags jord er estimeret for dræneffektsafstanden 12-19 m. Da der er mere end 30 m mellem vandhullet og det nærmeste kabel, er der ingen risiko for en drænende effekt i forbindelse med en potentiel tørholdelse.

7.7.3.3 Påvirket §3-natur – fjernelse af fundamenter

I nedenstående afsnit gennemgås de §3-beskyttede naturområder som potentielt kan påvirkes ved nedtagning af luftledninger og fjernelse af master inkl. fundamenter.

Gennemgangen af eventuelt påvirkede § 3-områder går fra nord til syd og tager udgangspunkt i de fire relevante fokusområder.

Indenfor fokusområderne ses § 3-områder, der er vurderet til ikke at kunne blive påvirket pga. de før nævnte afstande til kabelgrave, fundamentsgrave og underboringer. Disse er derfor ikke beskrevet yderligere selvom de fremgår på kortene for fokusområderne og evt. har fået tildelt et ID-nummer.

Fokusområde 1

Det nordligste §3 område der potentielt kan blive påvirket af nedtagning af mast nr. 13 og fjernelse af fundament, ligger i Fokusområde 1 og er eng KN1001E, se (Figur 7-44). Den gennemgås herunder.



Figur 7-44. Arbejdsareal for nedtagning af mast 13 på den beskyttede eng.

Eng KN1001E er i moderat naturtilstand. Der er placeret et arbejdsareal omkring mast nr. 13, helt ude i kanten af engen. Arbejdsarealet er til nedtagningen af masten og fjernelse af skafter, og de potentielle påvirkninger er derfor:

- Kørsel med maskiner
- Gravning
- Etablering af arbejdspladser
- Dræneffekt fra tørholdelse

Al kørsel foregår på køreplader. Køreplader lægges ud omkring masten umiddelbart inden den fjernes for at mindske strukturskader og komprimering af jordbunden. Det nødvendige arbejdsareal indenfor den beskyttede eng begrænses til et minimum. Nedtagningen af masten kan gøres på en enkelt dag, hvorefter det er muligt at fjerne en del køreplader igen, således, at der kun ligger de nødvendige køreplader omkring fundamentet, såfremt skafterne fjernes umiddelbart efter, ellers skal samtlige plader fjernes. På denne måde er skyggevirkning, strukturskader og komprimering af jordbunden yderst begrænset.

Efter masten er fjernet, fjernes skafterne. Pladefundamentet efterlades, da det vurderes, at de skader gravearbejdet vil forvolde på den beskyttede natur ikke opvejes af fordelene ved at fjerne hele fundamentet. Derfor efterlades pladefundamentet.

På engen er der en del stjernearter, men også mange problemarter. Der er ingen rødlistede arter. Brugen af køreplader gør at strukturskader er begrænset. Ved fjernelse af skafter skal det nødvendige arbejdsareal indenfor den beskyttede eng begrænses til et minimum.

Området hvor masten står er relativt tørt, gravning omkring masten vil derfor være ukompliceret og ikke give anledning til nævneværdig komprimering af jordbunden eller større strukturskader på den beskyttede eng. Der er tale om en mindre del af det beskyttede område som vil blive berørt.

Ved fjernelse af skafter er det nødvendigt at grave helt lokalt ved hvert skaft samt evt. tørholde disse i en kort periode. I forbindelse med tørholdelse kan der forekomme en dræneffekt på den omkringliggende natur. Det fremgår på Scalgo (SCALGO, 2025) at der er ca. 2 m mellem terrænoverfladen og grundvandsspejlet der hvor masten står, i et vinterscenarie. Dvs. bunden af hullerne ligger højere end grundvandsspejlet. Dermed vurderes det at mængden af vand der vil løbe ind i hullerne, vil være yderst begrænset, og dermed vil den drænende effekt være lav. Når skafterne er fjernet, genetableres arealet og hullerne fyldes med råjord.

Der er generelt tale om en kortvarig og reversibel påvirkning der foregår udenfor vækstsæsonen. Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i §3-området.

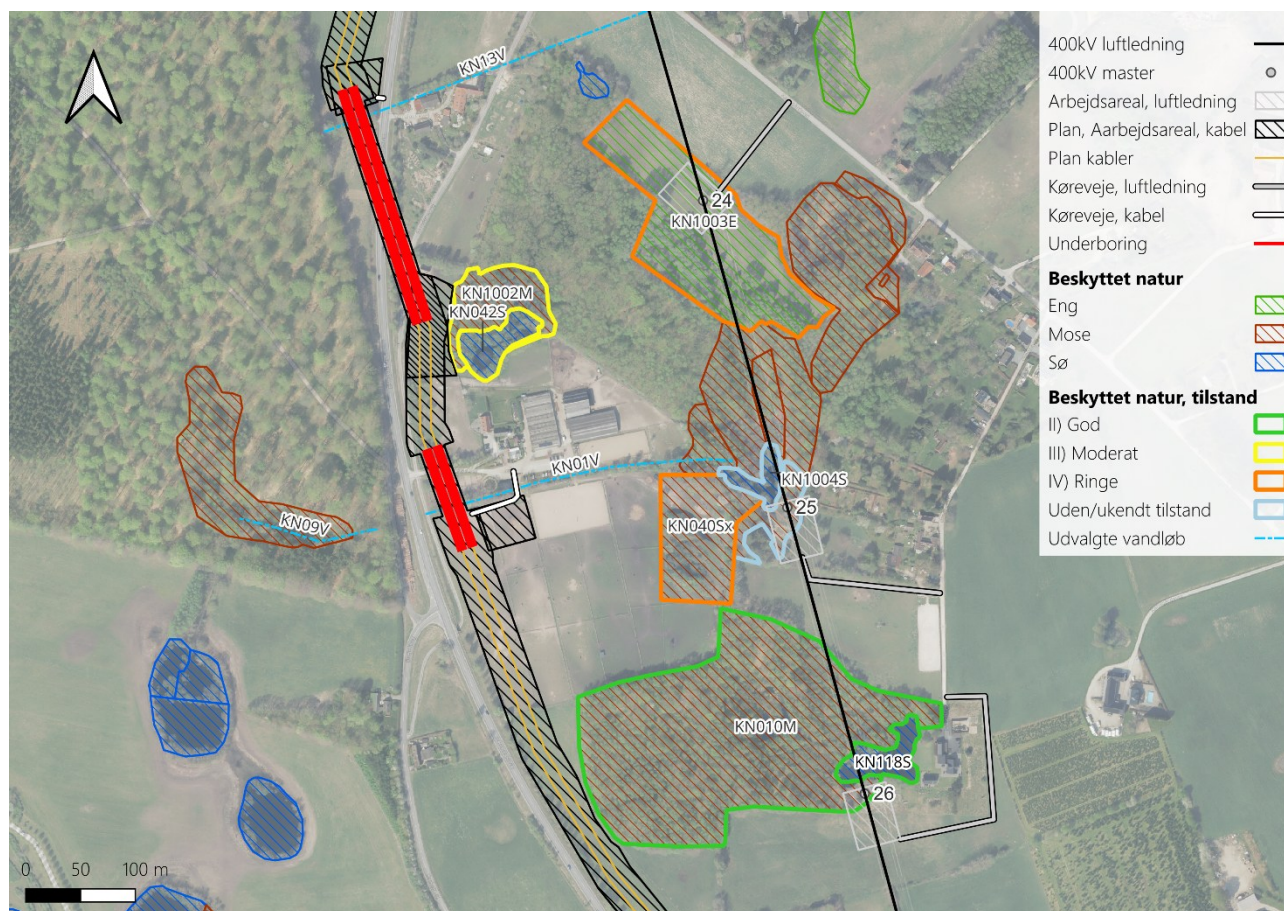
Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger.

Forudsætning for denne vurdering:

- Al kørsel foregår på køreplader, der fjernes kort efter at arbejdet er færdigt
- Det nødvendige arbejdsareal indenfor den beskyttede eng begrænses til et minimum
- Pladefundamentet efterlades

Fokusområde 4

I Fokusområde 4 er der fire §3-områder der potentielt kan blive påvirket af nedtagning af mast og fjernelse af fundament (Figur 7-45). Dette er en sø (KN1004S), to moser (KN1005M og KN010M), og en eng (KN1003E). De vil blive gennemgået herunder.



Figur 7-45. Fokusområde 4 med kabeltrace, underboringer og nedtagning af master i og nær naturområder. Det sortskraverede område er arbejdsareal i forbindelse med kabeltraceet.

Eng KN1003E er i moderat naturtilstand. Der er placeret et arbejdsområde omkring mast 24, midt på engarealet. Arbejdsarealet er til nedtagning af mast og fjernelse af skafter. De potentielle påvirkninger er derfor:

- Kørsel med maskiner
- Gravning
- Etablering af arbejdspladser
- Dræneffekt fra tørholdelse

Al kørsel foregår på køreplader. Der udlægges køreplader på arbejdsarealet omkring mast nr. 24 og på en adgangsvej hen til masten. Kørepladerne lægges ud umiddelbart inden masten fjernes. Det nødvendige arbejdsareal indenfor den

beskyttede eng skal begrænses til et minimum. Nedtagningen af masten kan gøres på en enkelt dag, hvorefter det er muligt at fjerne en del køreplader igen, således, at der kun ligger de nødvendige køreplader omkring fundamentet og på kørevejen derhen, såfremt skafterne fjernes umiddelbart efter, ellers skal samtlige plader fjernes. På denne måde er skyggevirksomhed, strukturskader og komprimering af jordbunden yderst begrænset.

Efter masten er fjernet, fjernes skafterne. Pladefundamentet efterlades, da det vurderes at de skader gravearbejdet vil forvolde på den beskyttede natur ikke opvejes af fordelene ved at fjerne hele fundamentet. Derfor efterlades pladefundamentet. På engen er der en del stjernearter, men også mange problemarter. Der er ingen rødlistede arter. Brugen af køreplader gør at strukturskader er begrænset.

Ved fjernelse af skafter skal det nødvendige arbejdsareal indenfor den beskyttede eng ligeledes begrænses til et minimum. Området hvor masten står er relativt tørt, gravning omkring skafterne vil derfor være ukompliceret og ikke give anledning til nævneværdig komprimering af jordbunden eller større strukturskader på den beskyttede eng. Der er tale om en mindre del af det beskyttede område som vil blive berørt.

Ved fjernelse af skafter er det nødvendigt at grave helt lokalt ved hvert skaft samt evt. tørholde disse i en kort periode. I forbindelse med tørholdelse af hullerne omkring skafterne kan der forekomme en dræneffekt på den omkringliggende natur. Det fremgår på Scalgo (SCALGO, 2025) at der er ca. 2 m mellem terrænoverfladen og grundvandsspejlet der hvor masten står, i et vinterscenarie. Dvs. bunden af hullerne ligger højere end grundvandsspejlet. Dermed vurderes det at mængden af vand der vil løbe ind i hullerne, vil være yderst begrænset, og dermed vil den drænende effekt være lav. Når skafterne er fjernet, genetableres arealet og hullerne fyldes med råjord.

Der er generelt tale om en kortvarig og reversibel påvirkning, der foregår udenfor vækstsæsonen. Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i §3-området.

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger.

Forudsætning for denne vurdering:

- Al kørsel foregår på køreplader, der fjernes kort efter at arbejdet er færdigt
- Det nødvendige arbejdsareal indenfor den beskyttede eng begrænses til et minimum
- Pladefundamentet efterlades

Sø KN1004S er i ukendt naturtilstand. Den sydligste ende af søen ligger indenfor arbejdsområdet for nedtagning af mast 25. I forbindelse med nedtagning af mast 25, vil der blive udlagt køreplader i mosen, der ligger i tilknytning til søen. Selve søen friholdes for arbejde.

Hele fundamentet efterlades, da det vurderes at gravearbejdet vil blive kompliceret af at masten står ca. 6 m fra søen, idet at grundvandsstanden ved fundamentet er omkring 40 cm under terræn og ca. 10 cm lavere end vandspejlet i søen. De skader gravearbejdet vil forvolde på den beskyttede natur opvejes derfor ikke af fordelene ved at fjerne fundamentet. Derfor efterlades det. Der er derfor ingen påvirkning af søen fra tørholdelse mv.

Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i §3-området.

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger.

Forudsætning for denne vurdering:

- Søen friholdes for arbejde
- Bælte på 5 m omkring søen friholdes for arbejde
- Hele fundamentet efterlades

Mose KN1005M er i ringe naturtilstand. Der er placeret et arbejdsområde omkring mast 25 på mosearealet. Arbejdsarealet er til nedtagningen af masten. De potentielle påvirkninger er derfor:

- Kørsel med maskiner
- Etablering af adgangsvej og udlægning af køreplader
- Etablering af arbejdspladser

Arbejdsarealet omkring mast 25 inddrager en del af den beskyttede mose. Al kørsel foregår på køreplader. Køreplader lægges ud omkring masten og på en adgangsvej hen til masten umiddelbart inden masten fjernes for at mindske strukturskader og komprimering af jordbunden. Nedtagningen af masten kan gøres på en enkelt dag, hvorefter kørepladerne fjernes igen. På denne måde er skyggevirksomhed, strukturskader og komprimering af jordbunden yderst begrænset.

Hele fundamentet efterlades, da det vurderes at gravearbejdet vil blive kompliceret af at masten står ca. 6 m fra nærliggende sø, idet at grundvandsstanden ved fundamentet er omkring 40 cm under terræn og ca. 10 cm lavere end vand-spejlet i den nærliggende sø. De skader gravearbejdet vil forvolde på den beskyttede natur opvejes derfor ikke af fordelene ved at fjerne fundamentet. Derfor efterlades det.

Jordbunden her er meget våd og tørveholdig, og der er derfor en relativt større risiko for komprimering af jorden. Der er dog tale om en yderst kortvarig påvirkning (én dag) der foregår udenfor vækstsæsonen i en mose i ringe naturtilstand. Det er dermed ikke de følsomme mosearter der vokser på arealet, men derimod mere robuste og almindelige arter, og der vil derfor ikke ske tab af karakteristiske mosearter. Der er tale om en kortvarig og reversibel påvirkning i forbindelse med fjernelse af master.

Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i §3-området.

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger.

Forudsætning for denne vurdering:

- Al kørsel foregår på køreplader, der fjernes kort efter at arbejdet er færdigt
- Det nødvendige arbejdsareal indenfor den beskyttede mose begrænses til et minimum
- Hele fundamentet efterlades

Mose KN010M er i god naturtilstand. I den østlige del af mosen er der placeret et arbejdsområde omkring mast 26 og et lille hjørne af dette rækker ind på mosearealet. Arbejdsarealet er til nedtagningen af masten. De potentielle påvirkninger er derfor:

- Kørsel med maskiner
- Etablering af arbejdspladser

Arbejdsarealet omkring mast 26 inddrager en lille del af den beskyttede mose. Masten står i udkanten af mosen. Al kørsel foregår på køreplader. Køreplader lægges ud omkring masten umiddelbart inden den fjernes for at mindske strukturskader og komprimering af jordbunden. Nedtagningen af masten kan gøres på en enkelt dag, hvorefter kørepladerne fjernes igen. På denne måde er skyggevirksomhed, strukturskader og komprimering af jordbunden yderst begrænset.

Hele fundamentet efterlades, da det vurderes at gravearbejdet vil blive kompliceret af at masten står ca. 8 m fra nærliggende sø, idet at gravearbejdet vil blive kompliceret af at grundvandsstanden ved fundamentet er omkring 80 cm under terræn og at der er ca. 20 cm mellem terræn og vandspejlet i den nærliggende sø. De skader gravearbejdet vil forvolde på den beskyttede natur opvejes derfor ikke af fordelene ved at fjerne hele fundamentet. Derfor efterlades det.

Jordbunden i området er karakteriseret ved høj vandmætning og et betydeligt indhold af tørv, hvilket medfører en øget risiko for jordkomprimering ved fysisk påvirkning. Mosen fremstår i god naturtilstand og huser derfor mere følsomme og mose karakteristiske arter, hvilket øger dens sårbarhed over for indgreb.

Den planlagte aktivitet er dog af meget kortvarig karakter (én dag) og vil finde sted uden for vækstsæsonen, hvilket reducerer risikoen for negativ påvirkning af vegetationen. Den berørte del af mosen udgør desuden kun en meget lille andel af det samlede moseareal, og en tilstandsændring af hele mosen vurderes derfor at kunne udelukkes.

Der er tale om en kortvarig og reversibel påvirkning i forbindelse med fjernelse af masten. Det vurderes ikke at denne del af projektet vil føre til en ændring i tilstanden i §3-området.

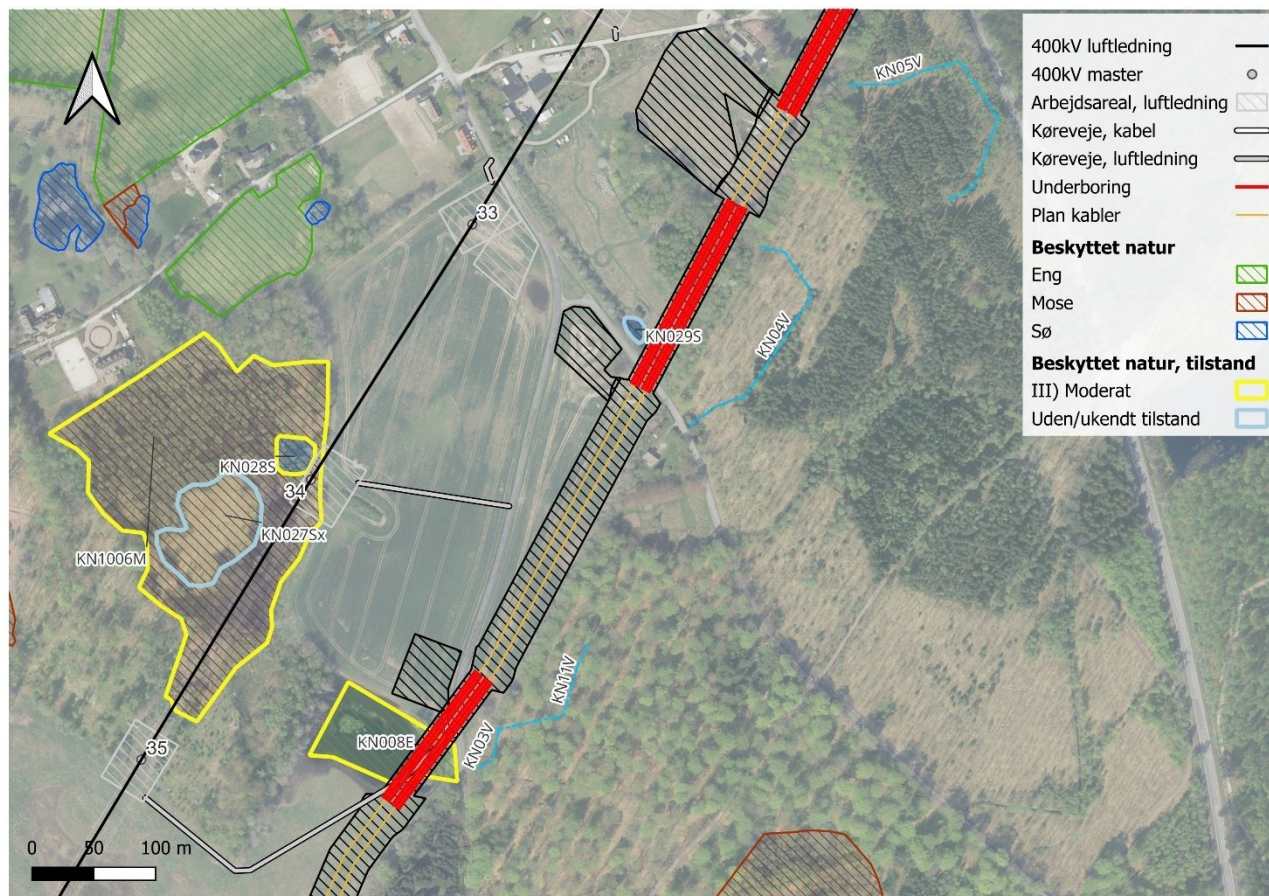
Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger.

Forudsætning for denne vurdering:

- Al kørsel foregår på køreplader, der fjernes kort efter at arbejdet er færdigt
- Det nødvendige arbejdsareal indenfor den beskyttede mose begrænses til et minimum, og kommer ikke nærmere den nærliggende sø end angivet på Figur 7-45
- Hele fundamentet efterlades

Fokusområde 7

I Fokusområde 7 er der to §3-områder der potentielt kan blive påvirket af nedtagning af mast og fjernelse af fundament (Figur 7-46). Dette er en sø (KN028S) og en mose (KN1006M)). De vil blive gennemgået herunder.



Figur 7-46. Fokusområde 7 med nedtagning af mast i og nær beskyttede naturområder. Det sortskravrede område er arbejdsareal i forbindelse med kabeltraceet.

Sø KN028S er i moderat naturtilstand. Der er placeret et arbejdsareal til nedtagning af mast nr. 34 helt op ad søen.

I forbindelse med nedtagning af mast 34 udlægges der køreplader i den tilknyttede mose. Søen friholdes for arbejde.

Hele fundamentet efterlades, da det vurderes at gravearbejdet vil blive kompliceret af at fundamentet står 5 m fra søen idet grundvandsstanden ved fundamentet er omkring 70 cm under terræn og ca. 15 cm højere end vandspejlet i den nærliggende sø. De skader gravearbejdet vil forvolde på den beskyttede natur opvejes derfor ikke af fordelene ved at fjerne hele fundamentet. Derfor efterlades fundamentet.

Der er tale om en kortvarig og reversibel påvirkning i forbindelse med fjernelse af masten. Det vurderes ikke at denne del af projektet vil føre til en ændring i tilstanden i §3-området.

Forudsætning for denne vurdering:

- Søen friholdes for arbejde
- Bælte på 5 m omkring søen friholdes for arbejde
- Hele fundamentet efterlades

Mose KN1006M er i moderat tilstand. Der er placeret et arbejdsareal omkring mast 34 i en lille del af mosen. Arbejdsarealet er til nedtagningen af masten og de potentielle påvirkninger er derfor:

- Kørsel med maskiner
- Etablering af arbejdspladser

Masten står i udkanten af mosen. Arbejdsarealet omkring mast 34 inddrager en del af den beskyttede mose. Al kørsel foregår på køreplader. Køreplader lægges ud omkring masten umiddelbart inden den fjernes for at mindske strukturskader og komprimering af jordbunden. Nedtagningen af masten kan gøres på en enkelt dag, hvorefter kørepladerne fjernes igen. På denne måde er skyggevirksomhed, strukturskader og komprimering af jordbunden yderst begrænset.

Hele fundamentet efterlades, da det vurderes at gravearbejdet vil blive kompliceret af at masten står ca. 5 m fra søen, grundvandsstanden ved fundamentet er omkring 70 cm under terræn og ca. 15 cm højere end vandspejlet i den nærliggende sø (Ifølge Scalgo). De skader gravearbejdet vil forvolde på den beskyttede natur opvejes derfor ikke af fordelene ved at fjerne fundamentet. Derfor efterlades det.

Jordbunden i området er karakteriseret ved høj vandmætning og et betydeligt indhold af tørv, hvilket medfører en øget risiko for jordkomprimering ved fysisk påvirkning. Mosen fremstår i moderat naturtilstand og kan derfor huse mere følsomme og mose karakteristiske arter, hvilket øger dens sårbarhed over for indgreb.

Den planlagte aktivitet er dog af meget kortvarig karakter (én dag) og vil finde sted uden for vækstsæsonen, hvilket reducerer risikoen for negativ påvirkning af vegetationen. Den berørte del af mosen udgør desuden kun en meget lille andel af det samlede moseareal, og en tilstandsændring af hele mosen vurderes derfor at kunne udelukkes.

Der er tale om en kortvarig og reversibel påvirkning. Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i §3-området.

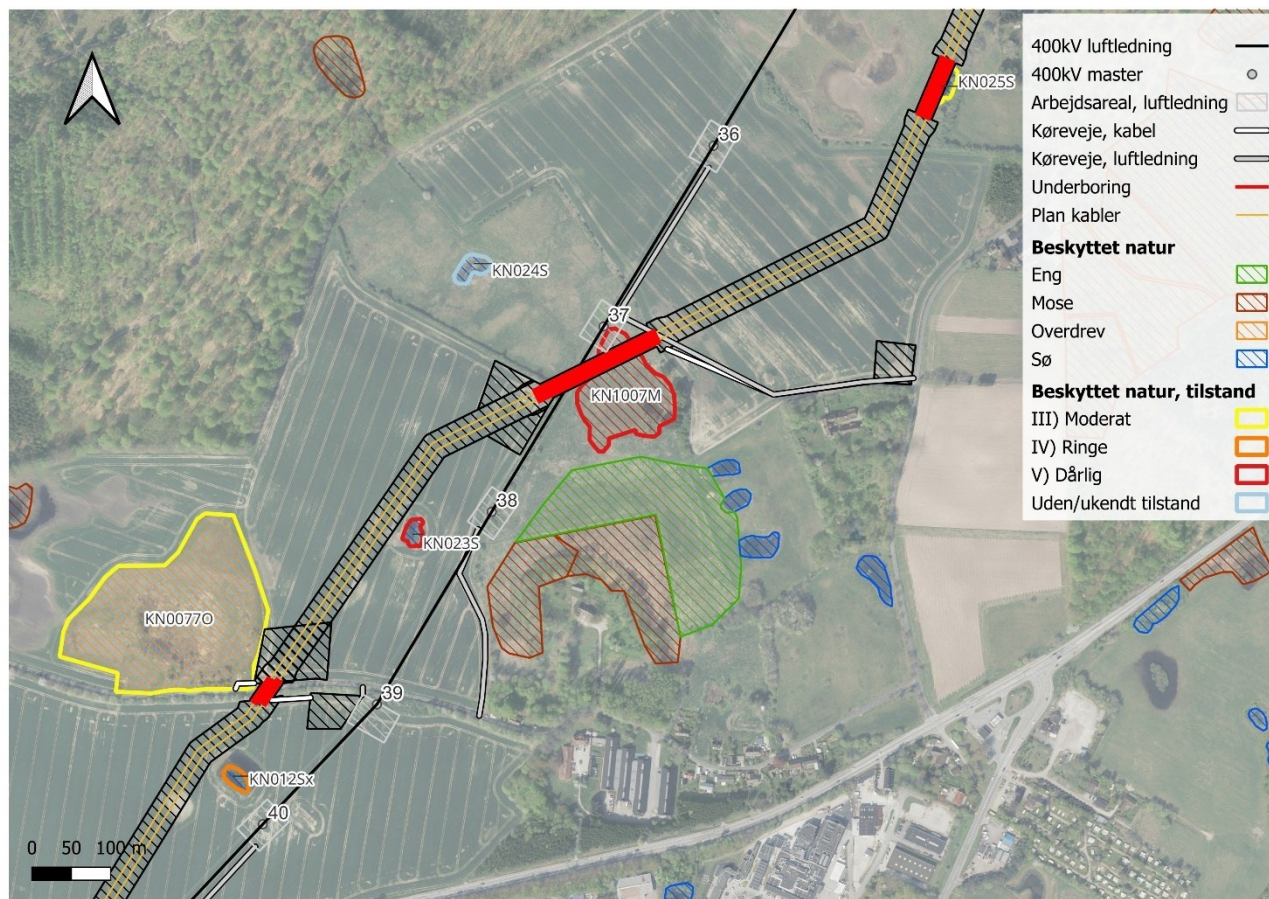
Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger.

Forudsætning for denne vurdering:

- Al kørsel foregår på køreplader, der fjernes kort efter at arbejdet er færdigt
- Det nødvendige arbejdsareal indenfor den beskyttede mose begrænses til et minimum
- Hele fundamentet efterlades

Fokusområde 8

I Fokusområde 8 er der et §3-område der potentielt kan blive påvirket af nedtagning af mast og fjernelse af fundament, dette er en mose (KN1007M) (Figur 7-47). Den vil blive gennemgået herunder.



Figur 7-47. Fokusområde 8 nedtagning af mast i og omkring beskyttet mose. Det sortskravrede område er arbejdsareal i forbindelse med kabeltraceet.

Mose KN1007 er i dårlig naturtilstand. Der er placeret et arbejdsareal omkring mast 37, der står uden for den beskyttede mose, men arbejdsarealet rækker ind i en lille del af mosen. Mast og fundament skal fjernes. De potentielle påvirkninger er derfor:

- Kørsel med maskiner
- Gravning
- Etablering af arbejdspladser
- Dræneffekt fra tørholdelse af fundamentsgrav

Arbejdsarealet omkring mast 37 inddrager en del af den beskyttede mose. Der er meget plads rundt om masten der ikke er beskyttet af §3, derfor forsøges arbejde i mosen undgået. I det omfang det ikke kan undgås at arbejde inden for det beskyttede område vil der blive udlagt køreplader omkring masten umiddelbart inden den fjernes for at mindske

strukturekader og komprimering af jordbunden. Nedtagningen af masten kan gøres på en enkelt dag, hvorefter kørepladerne fjernes igen. På denne måde er skyggevirksomhed, strukturekader og komprimering af jordbunden yderst begrænset.

Jordbunden i området er karakteriseret ved middel vandmætning og et betydeligt indhold af tørv, hvilket medfører en øget risiko for jordkomprimering set i forhold til kørsel på en tør eng. Mosen fremstår i dårlig naturtilstand og huser derfor mere robuste arter, hvilket gør at arterne hurtigt reetablerer sig. Den planlagte aktivitet er desuden af meget kortvarig karakter (én dag) og vil finde sted uden for vækstsæsonen, hvilket reducerer risikoen for negativ påvirkning af vegetationen.

Det vurderes at det er muligt at fjerne hele fundamentet uden at det vil medføre en tilstandsændring i den beskyttede mose på trods af at fundamentet ligger tæt op ad mosen. Dette skyldes dels at naturtilstanden i mosen er dårlig. Der er dermed ingen stjernearter, men derimod næringskrævende arter som tidsler og nælder. En påvirkning i udkanten af mosen har dermed mindre betydning, end hvis mosen indeholdt mange stjernearter. Derudover forsøges arbejde udført inden for den beskyttede mose. I det omfang det ikke kan undgås at arbejde inden for det beskyttede område vil der blive udlagt køreplader på det berørte område, der efterfølgende fjernes med det samme.

Yderligere vil det blive nødvendigt med tørholdelse når fundamentsgraven står åben, hvilket kan give en dræneffekt på den omkringliggende natur. Det fremgår på Scalgo (SCALGO, 2025) at der er ca. 90 cm mellem terrænoverfladen og grundvandsspejlet der hvor masten står, i et vinterscenarie. Dvs. bunden af fundamentsgraven ligger lavere end grundvandsspejlet, der vil derfor være en drænende effekt på mosen. Denne drænende effekt er dog kortvarig og da området desuden er i dårlig naturtilstand, vokser der primært ret robuste arter der hurtigt vil kunne reetablere sig.

Vandet fra evt. tørholdelse vil blive afledt til terræn til samme grundvandsressource men uden risiko for direkte tilledning til søen.

Der er tale om en kortvarig og reversibel påvirkning. Det vurderes at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i §3-området.

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger.

Forudsætning for denne vurdering:

- Al kørsel foregår på køreplader, der fjernes kort efter at arbejdet er færdigt
- Det nødvendige arbejdsareal indenfor den beskyttede mose begrænses til et minimum

7.7.4 Miljøvurdering driftsfasen

Følgende aktiviteter kan i driftsfasen potentielt påvirke med:

- Kabelgrave (dræneffekt)
- Magnetfelt omkring jordkablet

7.7.4.1 Kabelgrave (dræneffekt)

I bunden af kabelgraven for Projekt Kongernes Nordsjælland udlægges et ca. 10 cm tykt komprimeret sandlag bestående af bakkesand, hvorpå kablet udtrækkes og udlægges. Når kabler og fiberrør er placeret i kabelgraven, dækkes disse med 20 cm komprimeret sand.

Kabelgravens sandlag kan fungere som et aflangt magasin i områder, hvor det er anlagt i f.eks. lerede jordarter, som er mindre permeable end sandet i bunden af kabelgraven. Anlægges kabelgraven derimod i sand, som tilfældet er i Projekt Kongernes Nordsjælland, har et sandlag ingen magasineffekt og vil derfor ikke kunne tiltrække vand fra omkringliggende naturområder.

Der vil i driftsfasen ikke være en dræneffekt som følge af kabelanlæggets tilstedeværelse.

7.7.4.2 Magnetfelt

I driftsfasen vil der være et magnetfeltet rundt om jordkabelanlægget. Der er for kabelprojektet Kongernes Nordsjælland lavet en vurdering af magnetfeltet er baseret på forventet årsmiddelstrøm (700 ampere), flad forlægning med 40 cm faselederafstand, og en nedgravningsdybde på ca. 130 cm. Magnetfeltet ved 1 meter over terræn er angivet på Figur 7-31, hvoraf det fremgår, at magnetfeltet er meget lokalt, indenfor max. 20 meter.

Efter mange års forskning i emnet vurderes det, at elektriske og magnetiske felter generelt ikke skader miljø, planter og dyr (WHO, 2007) (Magnetfeltudvalget, 2025).

Det vurderes derfor samlet set, at der i driftsfasen, når luftledningerne er fjernet, og kabelanlægget er i brug, ikke vil være et magnetfelt omkring kabelgraven, der kan påvirke naturtilstanden i projektområdets § 3 beskyttede natur og dermed være i modstrid med naturbeskyttelseslovens § 3.

7.7.5 Kumulative påvirkninger

Der kan forekomme et tidsmæssigt overlap ift. nedtagning af masterne i projekt Kongernes Nordsjælland og Energinets projekt med at kabellægge to 132 kV luftledninger mellem Stasevang og Teglstrupgård. På den sydligste strækning ved Kvistgård (mellem mast nr. 29-43) løber de eksisterende luftledninger parallelt.

Forekommer der et tidsmæssigt overlap vil der helt lokalt og midlertidigt forekomme et let forøget kumulativt forstyrrelsesniveau i projekternes anlægsfase. Den samlede påvirkning fra de to projekter vil dog fortsat være lille, jf. kriterierne i afsnit 7.1.

Helsingør Kommune planlægger at genetablere et vådområde (Nyrup Sø), der ligger omkring mast 37. Et større område omkring den kommende sø vil ligeledes blive mere vådt ved gennemførsel af projektet. Dette gælder bl.a. området vest for mast 34.

Vådområdet vil først blive endeligt etableret efter masterne i området er fjernet. Projektet vil derfor ikke have nogen påvirkning på de kommende naturområder i vådområdet.

Det vurderes ud fra de foreliggende oplysninger at projektet ikke vil føre til en ændring i tilstanden i de fremtidige §3-områder i og omkring Nyrup Sø.

I projekternes driftsfase vil der ikke være kumulative negative påvirkninger.

7.7.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Der er ingen § 3-beskyttede områder, der i anlægsfasen påvirkes, og der er derfor ikke behov for afværgeforanstaltninger.

Derimod er der en række projektforsudsætninger der er centrale for vurderingerne:

- At der friholdes et bælte på min. 5 m omkring søerne, hvor der ikke sker jordoplag og køres med maskiner. Dette er for at beskytte søerne.
- At vand fra kabelgrave mm udledes lokalt til terræn til samme grundvandsmagasin. Udledningen sker mindst 25 m fra beskyttet natur og det sikres, at vandet ikke kan løbe til natur eller overfladevand.
- Al kørsel foregår som udgangspunkt uden for § 3-beskyttet natur. De steder hvor det ikke kan undgås bliver der kørt på køreplader.
- Et evt. utilsigtede blowout fjernes hurtigst muligt og inden for 24 timer iht. retningslinjer for udarbejdelse af beredskabsplan i bilag 1
- Der udarbejdes en detaljeret stedspecifik beredskabsplan for underboringer under åbne vandløb, søer og andre § 3-beskyttede naturarealer
- Detailprojektering af boring 13 så dybde tilpasses den konkrete geologi
- Af sikkerhedsprincip benyttes ikke en række produkter i boremudderet, som kan medføre en risiko for påvirkning af den kemiske tilstand i overfladevand (søer og moser). Det drejer sig om de seks produkter (Super Block, Aqua Clear PFD, Tunnel-gel max, BARO-GEL, TUNNEL-Gel Plus og CLAY CUTTER TM PRO).
- Kabelgrav er åben i max 10 dage
- Udvalgte mastefundamenter efterlades helt eller delvist (pladefundament efterlades ved mast 13 og mast 24. Hele fundamentet efterlades ved mast 25, mast 26 og mast 34).

Der er ingen § 3-beskyttede områder, der i driftsfasen påvirkes, og der er derfor ikke behov for afværgeforanstaltninger.

Det vurderes, at den angivne afværgeforanstaltning vil sikre, at der ikke sker en tilstandsændring i eksisterende beskyttede naturtyper. Det vurderes derfor, at der ikke vil være behov for særskilt overvågning efter projekt gennemførelsen.

7.7.7 Manglende viden

Miljøvurdering vurderes at kunne foretages på det foreliggende vidensgrundlag. Der mangler således ikke oplysninger for at kunne vurdere projektets påvirkning af §3-beskyttede naturtyper.

7.7.8 Samlet konklusion

Ved placeringen af linjeføringen for kabelanlægget er der taget hensyn til § 3-registrerede naturtyper. Indenfor projektområdet er der identificeret i alt 33 §3 beskyttede områder, der potentielt kan blive påvirket af projektet i anlægsfasen i forbindelse med f.eks. blowout, kørsel med maskiner, dræneffekt af kabelgraven eller etablering af arbejdspladser.

I forbindelse med kabeltraceet vil der de enkelte steder, hvor linjeføringen krydser beskyttet natur, foretages en styret underboring, hvilket betyder, at der ikke sker nogen påvirkning af § 3-naturen. De styrede underboringer er en standard

anlægsmetode. Under udførelsen af boringen anvendes et vandtryk, som er reguleret efter det aktuelle grundvands-tryk. Hermed modvirkes en dræning af nærtliggende våde naturtyper.

Forud for underboringerne er udarbejdet en beredskabsplan, hvis specifikke tiltag iværksættes såfremt, der observeres udsivning. Hvis der sker et utilsigtet blowout til de givne naturområder, vil det boremudder der slipper ud på terræn blive fjernet med det samme. Den konkrete håndtering af et blowout i naturområder vil afhænge af stedet og omfanget, men der vil være et beredskab, som kan håndtere hændelsen med det samme. Tilgangen vil være en konkret vurdering, som laves på stedet i samråd med Energinets tilsynsførende og under inddragelse af de relevante myndigheder.

Det vurderes, at eventuelle påvirkninger grundet blowout ikke vil føre til tilstandsændringer af naturtyperne jf. Naturbeskyttelsesloven §3, da påvirkningen ved et evt. blowout vil være lokal, kortvarig og reversibel.

Hvor arbejdsarealer ifm. kabellægning går tæt forbi beskyttet natur, tilpasses arbejderne, så der ikke er behov for arbejder i selve den beskyttede natur. Derudover friholdes der et bælte på 5 m omkring søerne hvor der ikke bliver kørt med maskiner. I de § 3-områder hvor kabegraven går tæt forbi kan der være en dræningseffekt af kabelgraven. Her er en påvirkning, der fører til en tilstandsændring i §3-områderne afvist, af forskellige årsager, bl.a. grundvandsspejlets placering i forhold til bunden af kabelgraven, afstand mellem kabelgraven og naturområderne samt terrænforskelle.

Det vurderes på baggrund af ovenstående anlægsmetode, den minimale risiko for blowout og den beskrevne håndtering heraf samt valg af placeringen for kabelanlægget, at projektet vil have en ubetydelig påvirkning på omkringliggende naturarealer.

Energinet vurderer samlet, at arbejderne forbundet med etablering af kabeltrace ikke vil give anledning til tilstandsændring af §3-beskyttede naturtyper. Det vil dog være op til Helsingør Kommune som myndighed at vurderer dette endelig ifm. behandling af de ansøgninger om § 3-dispensation, som vil blive indsendt for alle underboringer under samt arbejder i og nær § 3-beskyttede arealer.

Ved nedtagning af master, skal der foretages arbejder inde i § 3-beskyttede områder. Fjernelsen af master og fundament er meget kortvarige og jordarbejderne er begrænset til helt nær fundamentet. Her kan en påvirkning, der fører til en tilstandsændring i §3-områderne ligeledes afvises, da der udlægges køreplader i et kort tidsrum (op til 10 dage), og arbejdsarealerne tilpasses, så arbejdet inden for de registrerede naturarealer minimeres. På denne måde er skyggevirkning, strukturskader og komprimering af jordbunden yderst begrænset. Derudover tages der hensyn til de pågældende arealer, dvs. at fundamentet efterlades eller fjernes helt eller delvist afhængig af mulighederne de pågældende steder. Ingen af de berørte naturområder har en høj naturværdi, og der vil ske en fuld reetablering af arealet bagefter.

Der er ingen påvirkninger i driftsfasen.

Energinet vurderer samlet, at arbejderne forbundet med nedtagning af masterne ikke vil give anledning til tilstandsændring af §3-beskyttede naturtyper. Det vil dog være op til Helsingør Kommune som myndighed at vurderer dette endelig ifm. behandling af de ansøgninger om § 3-dispensation, som vil blive indsendt for alle arbejder i og nær § 3-beskyttede arealer.

Med reference til afsnit 7.1 vurderes det samlet set, at der i anlægsfasen er tale om en ubetydelig påvirkning af § 3-natur. Der forekommer således påvirkninger, " som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtids-effekt og helt uden irreversible effekter".

Ligeledes med reference til afsnit 7.1 vurderes det samlet set, at der i driftsfasen forekommer ingen påvirkning af § 3-natur.

7.8 Bilag IV-arter (biodiversiteten)

I dette afsnit beskrives projektets påvirkning af arter, der er opført på habitatdirektivets bilag IV og dermed også den danske artsfredningsbekendtgørelse. Arterne og deres yngle- og rastesteder er strengt beskyttede. Beskyttelsen fremgår bl.a. af habitatbekendtgørelsen jf. nedenstående.

Indledningsvis beskrives afgrænsning af miljøemnet. Herefter anvendte metoder, projektområdets eksisterende naturforhold i afsnit om miljøstatus og dernæst oplistes projektets potentielle påvirkninger efterfulgt af miljøvurderingen af miljøemnet. På grundlag af projektets karakteristika og aktiviteter vurderes projektets påvirkning af de enkelt bilag IV-arter. Det vurderes ligeledes, om der er kumulative effekter sammen med andre planer og projekter i området samt hvorvidt der er behov for overvågning.

7.8.1 Metode

Der er foretaget en indledende screening, hvor der for alle bilag IV-arter, der forekommer i Danmark, er vurderet om de potentielt kan forekomme i og omkring projektområdet og dermed potentielt kan blive påvirket af projektet (COWI, 2023), Bilag 3. Det kan enten være via en direkte påvirkning af levesteder eller indirekte ved afskæring af færdsel mellem yngle- og rasteområder.

Den indledende screening for forekomst af bilag IV-arter er foretaget som en GIS-baseret skrivebordsanalyse. Der er anvendt data fra følgende databaser og udbredelseskort:

- Danmarks Miljøportal (Danmarks Miljøportal, 2024)
- Arter.dk (Arter.dk, 2025)
- Naturbasen.dk. (Licens nr: E10/2016) (Naturbasen.dk, 2025)
- Udbredelseskort jf. "Den opdaterede udgave af Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV" (del 1) og "Den opdaterede udgave af Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV" (del 2). (Kjær, et al., 2023), (Elmeros, et al., 2024)

På baggrund af den indledende skrivebordsscreening vurderes følgende bilag IV-arter at kunne forekomme i undersøgelsesområdet og kan potentielt blive påvirket af projektet:

- Arter af flagermus (11 arter)
- Spidssnudet frø
- Stor vandsalamander
- Markfirben

Arter, der er registreret i undersøgelsesområdet, behandles inden for de respektive artsgrupper. Bilag IV-arter, der ikke er registreret i området, eller hvor området vurderes ikke at være af relevans for arten, vil ikke blive behandlet yderligere.

Den indledende screening er suppleret med feltbesigtigelser for flagermusegnede træer samt padde- og markfirben eftersøgning foretaget af COWI i 2023 (COWI, 2023). Metoderne beskrives nærmere for de respektive artsgrupper.

Der er udpeget fokusområder for bilag IV arter, hvis de er registreret inden for arbejdsområdet til kabeltraceet eller nedtagningen af luftledningerne i forbindelse med skrivebordskortlægningen eller feltbesigtigelserne. Fokusområderne er områder, hvor der kræves særlig opmærksomhed i forbindelse med projektet. Det kan f.eks. være, hvis det vurderes, at der kan være en potentiel påvirkning på arterne eller deres levesteder i forbindelse med anlægs- eller driftsfasen for projektet.

For alle relevante bilag IV-arter vurderes, om projektet kan påvirke arterne og deres yngle- og rastesteder. Det beskrives nærmere under delafsnit for hver art hvordan vurderingen er foretaget.

Habitatbekendtgørelsen¹ opstiller følgende principper for beskyttelse af visse arter (bilag IV-arter):

- Beskyttelsen indebærer forbud mod forsætligt drab eller indfangning af arter, forsætlig forstyrrelse (i særdeleshed i yngle- og opvækstperioden samt under overvintring og migration) og forbud mod beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder
- Der må således ikke gives tilladelse til projekter eller vedtages planer m.v., der kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for de såkaldte bilag IV-dyrearter i deres naturlige udbredelsesområder.
- Ved vurderingen kan anvendes princippet om økologisk funktionalitet (en bred økologisk betragtning) af yngle- eller rasteområder.
- Der må ikke gives tilladelse til projekter eller vedtages planer, der kan ødelægge bilag IV-plantearter.
- Beskyttelsen kan kun fraviges i helt særlige tilfælde.

Reglerne i habitatbekendtgørelsen om bilag IV-arter er en implementering af habitatdirektivets² artikel 12 om artsbeskyttelse. Der findes tilsvarende implementering af regler om bilag IV-arter efter sektorlovgivningen.

Habitatbekendtgørelsens regler om bilag IV-arter suppleres af de generelle forbud i medfør af naturbeskyttelseslovens § 29 a og jagt- og vildtforvaltningslovens § 6 a.

Beskyttelsen af bilag IV-arter gælder overalt i landet.

7.8.1.1 Flagermus

Der kan være egnede yngle- og rasteområder for flagermus i levende hegn, skov- og træbevoksninger i form af hulheder, revner og sprækker i træer. Der er foretaget en indledende screening af områder inden for undersøgelsesområdet, der potentielt kan blive påvirket af projektet for at vurdere om de kan rumme flagermusegnede træer. Der vil typisk være tale om større og ældre træer. Til at identificere flagermusegnede træer, er der anvendt ortofotos, skråfotos og streetview billeder fra Google Maps. Træer, der på forhånd er afviste som flagermusegnede er pile- og slåenkrat uden større træer eller og granplantager.

Har træerne ikke kunne afvises at være egnede, er de undersøgt i forbindelse med feltbesigtigelserne. Her er registreret naturtypen (levende hegn eller skov), antallet af flagermusegnede træer og en kort beskrivelse af de egnede træer. Egnetheden af træer er vurderet ud fra identifikation af hulheder, sprækker, løs bark og dødt ved på større træer. Feltkortlægningen er foretaget i perioden medio til ultimo april 2023 før løvspring (COWI, 2023).

Der er ikke foretaget lytteundersøgelser, da der ikke skal rives bygninger ned i forbindelse med projektet, og da det er en forudsætning for projektet, at flagermusegnede træer i forbindelse med linjeføringen ikke fældes eller underbores, og dermed ikke bliver påvirket.

¹ BEK. 1098 af 21/08/2023. Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

² Council Directive 92/43/EEC – EU's habitatdirektiv. Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer (habitatdirektivet).

7.8.1.2 Padder

Der kan være egnede yngle- og rasteområder for padder i naturområder som vandhuller, enge, moser og skov. Der er derfor foretaget en skrivebordskortlægning for at identificere vandhuller inden for undersøgelsesområdet. Da flere arter identificeret i screeningen kan vandre over længere afstande, er der taget udgangspunkt i et 200 meter bredt undersøgelsesområde på begge sider af linjeføringen for kabeltraceet (COWI, 2023). Området kan være udvidet og indsnævret efter konkrete vurderinger om hvor der er forekomster af egnede yngle- og rasteområder og betydelig infrastruktur eller store dyrkede marker, hvor arterne som udgangspunkt ikke vil være eller krydse.

Inden for undersøgelsesområdet er der identificeret potentielle ynglevandhuller for bilag IV padder, hvor der er foretaget feltbesigtigelser. Vandhullerne er forud for feltbesigtigelserne gennemgået via ortofotos for at vurdere deres egnethed for bilag IV padder. Vandhuller der kan udelukkes at være egnede som ynglevandhuller er screenet fra og er ikke besigtiget. Det gælder vandhuller, der er fuldstændig tilgroet i pil eller anden lignende bevoksning, og som derfor ikke egner sig som ynglevandhuller.

Vandhullerne er undersøgt i perioden fra den 8. til 12 juni 2023 jf. den tekniske anvisning til overvågning af padder (Søggaard, 2018). Der er ketsjet efter haletudser og salamanderlaver med anvendelse af kastenet og vandhulsketsjer.

7.8.1.3 Markfirben

Markfirben er ikke tidligere registreret indenfor eller nær undersøgelsesområdet. Arten er dog registreret flere steder i Nordsjælland. Det kunne derfor ikke udelukkes, at arten er i undersøgelsesområdet.

Tørre og solrige lokaliteter som overdrev, sydvendte skråninger, sten- og jorddiger kan være egnede levesteder for markfirben. I undersøgelsesområdet er der et enkelt overdrev, der overlapper i minimal grad med arbejdsarealet. Overdrevet kan være levested for arten og overlappet kan være i områder med potentielle spredningsveje for arten. Der er ikke registreret sydvendte skråninger inden for eller nær arbejdsområdet. I forbindelse med besigtigelsen af sten- og jorddiger er det vurderet om de er egnede for markfirben.

Der er foretaget markfirbenseftersøgning på overdrevet. Undersøgelserne følger den tekniske anvisning til kortlægning af markfirben (Therkildsen, et al., 2019). I den tekniske anvisning defineres tre perioder på året til eftersøgning af markfirben på egnede levesteder.

Det drejer sig om:

1. Registrering af kønsmodne solbadende hanner og juvenile fra medio april til ultimo maj.
2. Registrering af solbadende hunner fra primo juni til medio juli.
3. Registrering af solbadende voksne dyr og juvenile i august til september.

Det første besøg er foretaget den 14. april 2023, hvor overdrevet blev vurderet egnet for markfirben. Andet besøg er foretaget den 16. maj. Vejret var optimalt til eftersøgning (17 grader, vindstille og let skyet). Tredje besøg er foretaget den 19. august. Vejret var ligeledes optimalt (24 grader, skyfrit og vindstille).

7.8.2 Eksisterende forhold

7.8.2.1 Flagermus

Der er 18 arter af flagermus, der forekommer i Danmark. Alle danske arter af flagermus er opført på habitatdirektivets bilag IV.

Flagermus lever af insekter, som de fanger om natten. I løbet af dagen raster de i hulheder i træer eller bygninger. De kan bruge en lang række strukturer på træer som yngle- eller rastesteder. Det drejer sig især om hulheder i form af f.eks. spættehuller og hulheder opstået ved afbrækkede grene, men også en lang række mindre tydelige strukturer som sprækker i stammer, løse barkflager samt grene, der er flækket på en måde, så der opstår revner og lignende strukturer i dem. Flagermus kan komme ind i selv små åbninger.

Der er arts- og individvariation i levevis for de forekomne arter, men fælles for arterne er at de overvejende er i dvale i perioden mellem oktober og april. Fra marts og hen over foråret begynder de første arter at være aktive og forlade deres overvintringssteder. Flagermus yngler i perioden fra juni til august, hvor hunnerne samles i ynglekolonier for at opfostre ungerne. I træktiden fra august til november er ungerne kommet på vingerne og nogle arter begynder at trække sydpå, mens andre begynder at finde frem til deres overvintringssted i slutningen af perioden. Overvintringssteder skal være frostfrie og have de rigtige klimatiske forhold. Det kan være i træer, bygninger eller underjordiske kvarterer som kalkgruber og kældre.

Ved en indledende screening af eksisterende datakilder er der fundet 11 potentielt forekommende arter inden for undersøgelsesområdet (Tabel 7-14). Blandt disse er der flere almindeligt forekommende arter, der yngler og raster i træer.

Tabel 7-14. Rødlistestatus og bevaringsstatus for flagermus, der kan forekomme inden for projektområdet i dette projekt (Fredshavn, J. et al, 2019)

Art	Rødlistestatus	Bevaringsstatus i den kontinentale region
Vandflagermus (<i>Myotis daubentonii</i>)	Livskraftig (LC)	Gunstig bevaringsstatus og stabil udvikling.
Frynseflagermus (<i>Myotis nattereri</i>)	Næsten truet (NT)	Moderat ugunstig bevaringsstatus og ukendt udvikling.
Troldflagermus (<i>Pipistrellus nathusi</i>)	Livskraftig (LC)	Gunstig bevaringsstatus og ukendt udvikling.
Dværgflagermus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Livskraftig (LC)	Gunstig bevaringsstatus og ukendt udvikling.
Pipistrellflagermus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Livskraftig (LC)	Gunstig bevaringsstatus og stigende udvikling.
Nordflagermus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	Utilstrækkelige data (DD)	Moderat ugunstig bevaringsstatus og i fremgang
Sydflagermus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Livskraftig (LC)	Gunstig bevaringsstatus og ukendt udvikling.
Brunflagermus (<i>Nyctalus noctula</i>)	Livskraftig (LC)	Gunstig bevaringsstatus og stigende udvikling.
Leislers flagermus (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Utilstrækkelige data (DD)	Ukendt bevaringsstatus og ukendt udvikling
Skimmelflagermus (<i>Vespertilio murinus</i>)	Livskraftig (LC)	Gunstig bevaringsstatus og ukendt udvikling.

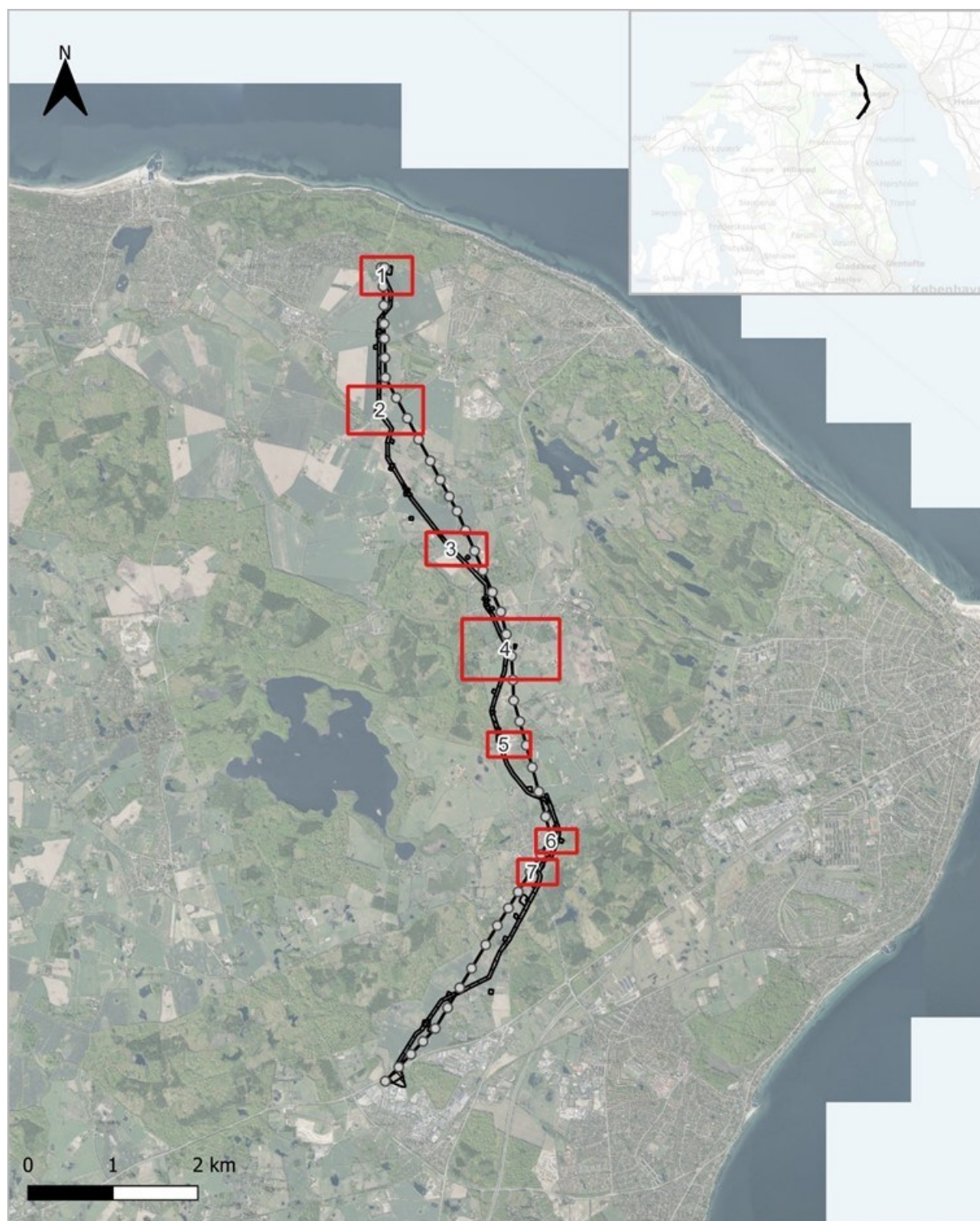
Art	Rødlistestatus	Bevaringsstatus i den kontinentale region
Brun langøre (<i>Plecotus auritus</i>)	Livskraftig (LC)	Gunstig bevaringsstatus og ukendt udvikling.

Der er besigtiget 12 skov- og træbevoksede områder samt 15 levende hegn. Resultatet af besigtigelserne fremgår af naturkortlægningsrapporten (COWI, 2023). Det blev registreret flagermusegnede træer i fire af skovområderne og i seks af de levende hegn (Figur 7-48).



Figur 7-48. Oversigt over fund af flagermusegnede træer inden for projektområdet.

På baggrund af projektafgrænsningen, eksisterende data og data indsamlet i forbindelse med feltkortlægningen, er der udpeget syv fokusområder, hvor der forekommer flagermusegnede træer inden for projekt- og/eller arbejdsområder for kabel og/eller mastenedtag, som kan blive påvirket og derfor indgår i miljøvurderingen af flagermus. Fokusområderne fremgår af Figur 7-49.

**Anlægstracé**

- Plan, Arbejdsareal, kabel
- Arbejdsareal, luftledning
- 400kV luftledning
- 400kV master

Fokusområde

- Fokusområder flagermus

11/03/2025

Figur 7-49. Fokusområder udpeget for flagermus.

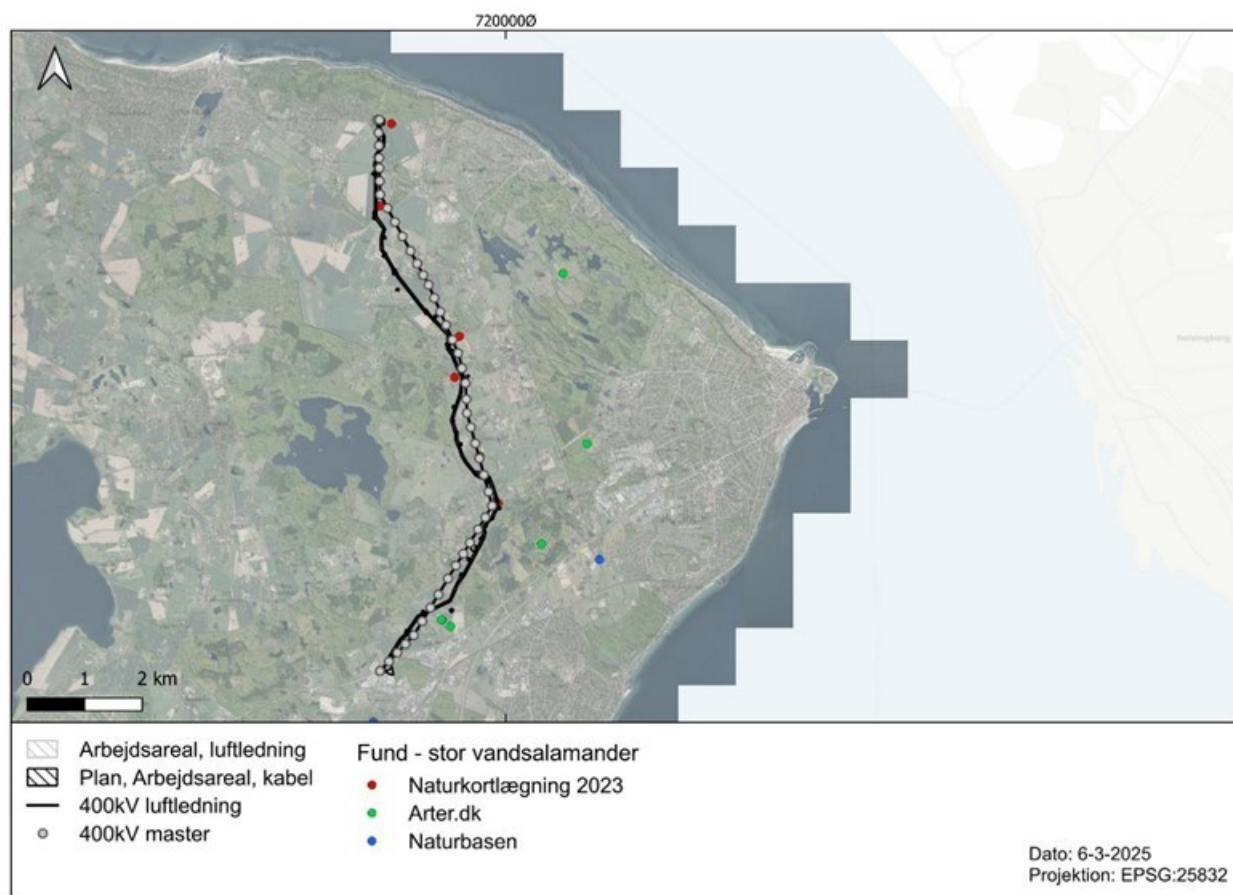
7.8.2.2 Padder

Der er registreret to bilag IV padder inden for undersøgelsesområdet. Det er

- Stor vandsalamander
- Spidssnudet frø

Stor vandsalamander er vurderet som livskraftig (LC) på den danske rødliste (Aarhus Universitet, DCE, 2019), men dens bevaringstilstand i den kontinentale region er moderat ugunstig med en faldende udvikling/tendens, hvilket skyldes, at den er fundet i markant færre kvadrater i forbindelse med NOVANA-overvågningen samt at antallet af lokaliteter og arealet af levesteder er reduceret (Fredshavn, et al., 2019). Stor vandsalamander er udbredt i det meste af Danmark. I de østlige dele af landet er den meget almindelig og kan forekomme overalt (Kjær, et al., 2023). Stor vandsalamander yngler i vandhuller af meget forskellige størrelser og typer, men foretrækker solbeskinnede, fiske-frie vandhuller med rigelig undervandsvegetation. Arten raster i skovområder, levende hegn, diger m.m., der ligger i nærheden af yngle-vandhullet, og hvor der er gode skjulesteder såsom grene, sten og dødt ved. Den anvender typisk levende hegn og diger som ledelinjer mellem yngle- og rasteområder (Elmeros, et al., 2024). Stor vandsalamander vandrer typisk få hundrede meter, men kan vandre op til 1 km mellem levesteder.

I forbindelse med feltkortlægningen er der registreret seks forekomster af stor vandsalamander indenfor projektområdet. Af Figur 7-50 ses en oversigt over udbredelsen af stor vandsalamander i og omkring undersøgelsesområdet. Kortene indeholder kendte fund fra Arter.dk og Naturbasen.dk, samt fund af stor vandsalamander i forbindelse med feltkortlægningen.

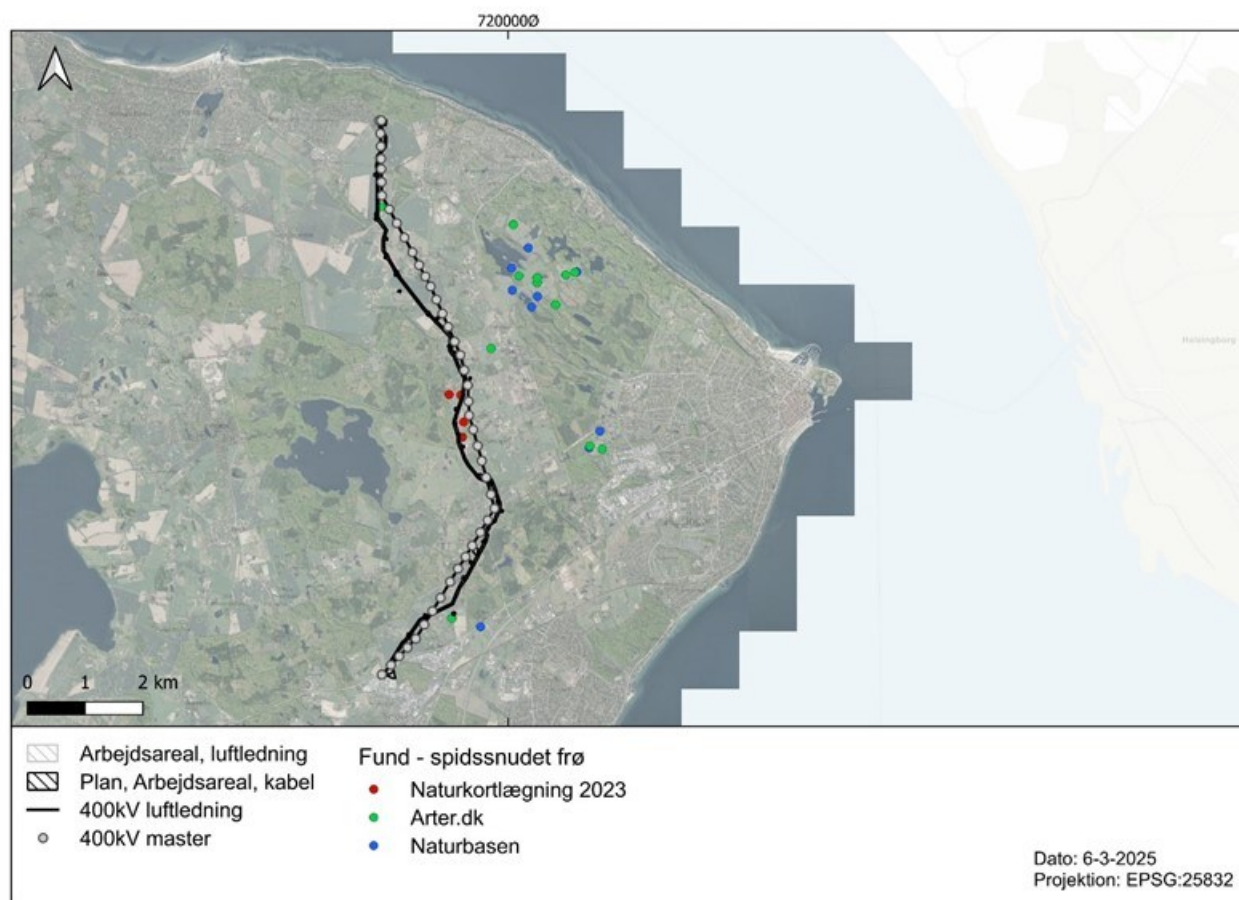


Figur 7-50. Oversigt over udbredelsen af stor vandsalamander i og omkring undersøgelsesområdet.

Spidssnudet frø er vurderet som næsten truet (NT) på den danske rødliste, og dens bevaringstilstand i den kontinentale region er moderat ugunstig med en faldende udvikling/tendens (Fredshavn, et al., 2019).

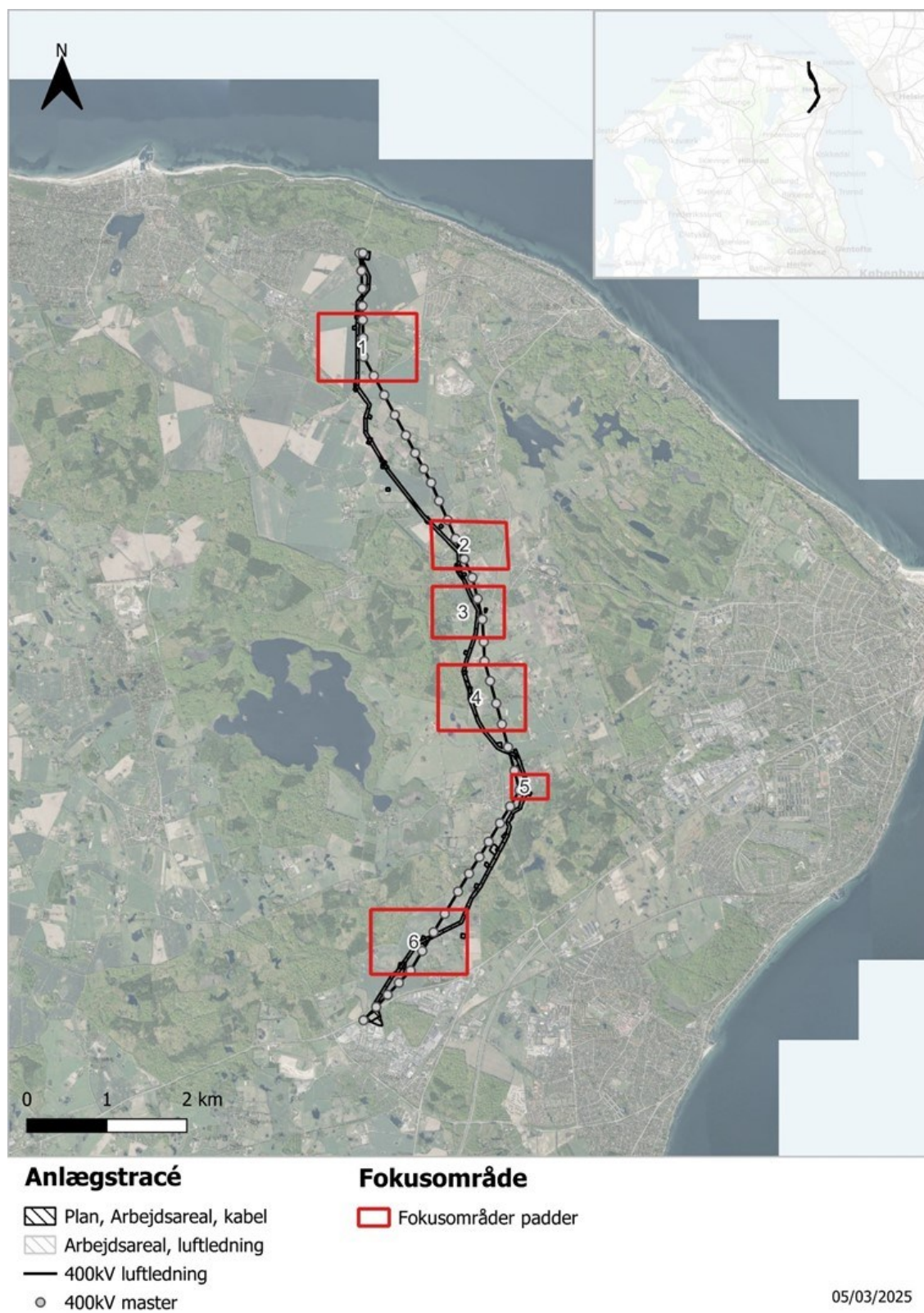
Spidssnudet frø er udbredt i størstedelen af Danmark og er nogle steder almindelig. Den er dog gået tilbage i store dele af landet, såsom Østjylland, Fyn, Sydsjælland og Lolland (Kjær, et al., 2023). Arten yngler i meget forskelligartede vandhuller, men de mest typiske ynglesteder er lavvandede vandhuller på afgræssede enge og i moser. Vandhullet må gerne tørre ud hen på sommeren for at fjerne fisk. De fleste individer af spidssnudet frø har en spredningsradius på få hundrede meter omkring vandhullet, mens andre individer kan sprede sig lidt over 1 km fra vandhullet. Spidssnudet frø raster fortrinsvist i sammenhængende naturområder med udbredt naturlig vegetation såsom moser, enge og skove. Vandring mellem yngle- og rasteområder følger ikke nødvendigvis ledelinjer i landskabet, men kan også forløbe hen over dyrkede marker (Elmeros, et al., 2024).

I forbindelse med feltkortlægningen er der registreret fem forekomster af spidssnudet frø. Af Figur 7-51 ses en oversigt over udbredelsen af spidssnudet frø i og omkring undersøgelsesområdet. Kortene indeholder kendte fund fra Arter.dk og Naturbasen.dk, samt fund af spidssnudet frø i forbindelse med feltkortlægningen.



Figur 7-51. Oversigt over udbredelsen af spidssnudet frø i og omkring undersøgelsesområdet.

På baggrund af projektafgrænsningen, eksisterende data og data indsamlet i forbindelse med feltkortlægningen, er der udpeget seks fokusområder, hvor der er registreret bilag IV paddefund inden for projekt- og/eller arbejdsområder, som kan blive påvirket og derfor indgår i miljøvurderingen af bilag IV padder. Fokusområderne fremgår af Figur 7-52.



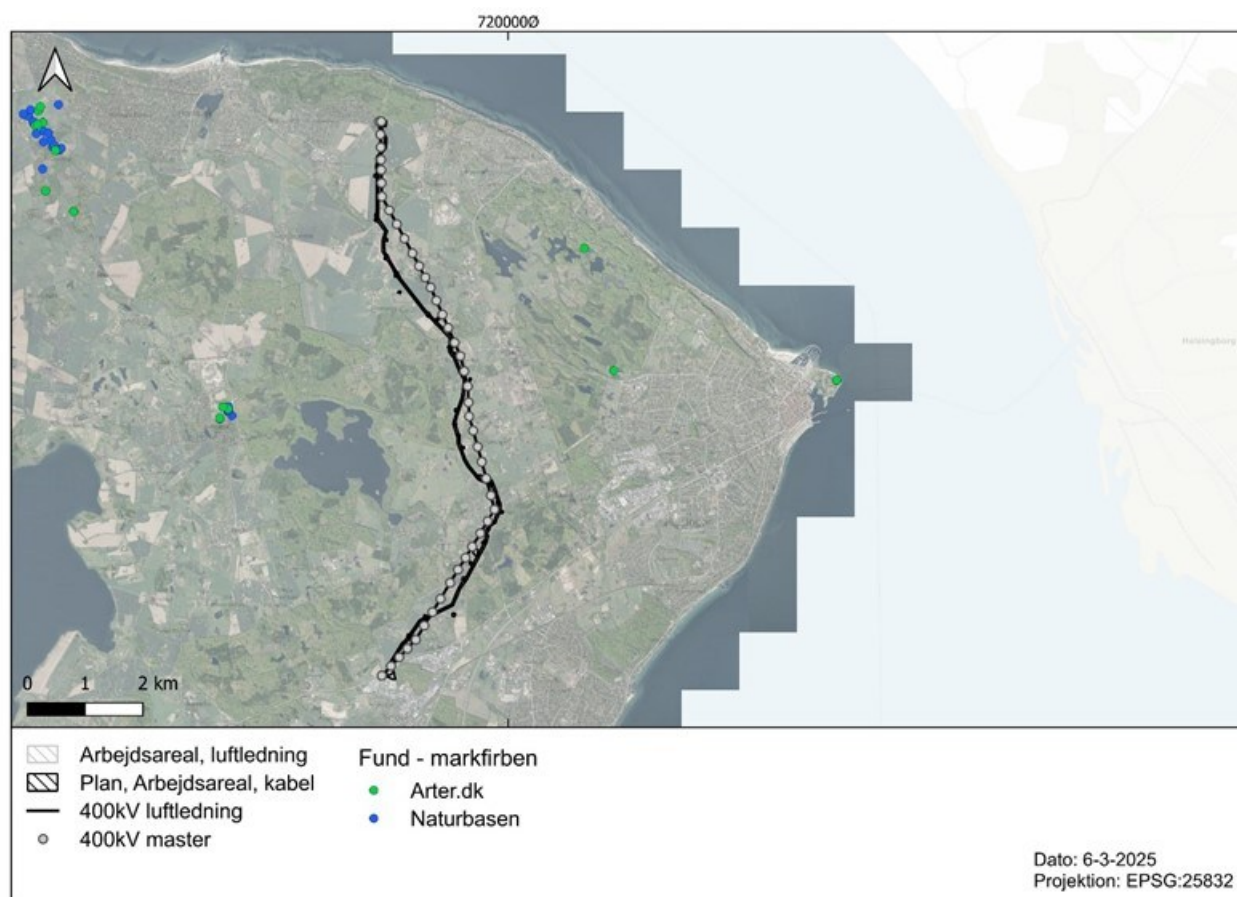
Figur 7-52. Fokusområder udpeget for bilag IV padder.

7.8.2.3 Markfirben

Markfirben (*Lacerta agilis*) er vidt udbredt i Danmark. På Sjælland er den udbredt langs syd-, vest- og nordkysten, med spredte indlandsforekomster. Markfirben er vurderet som sårbar (VU) på den danske rødliste, og dens bevaringstilstand i både den kontinentale og atlantiske region er stærkt ugunstig, med en faldende udvikling/tendens i artens forekomst og udbredelse (Fredshavn, et al., 2019).

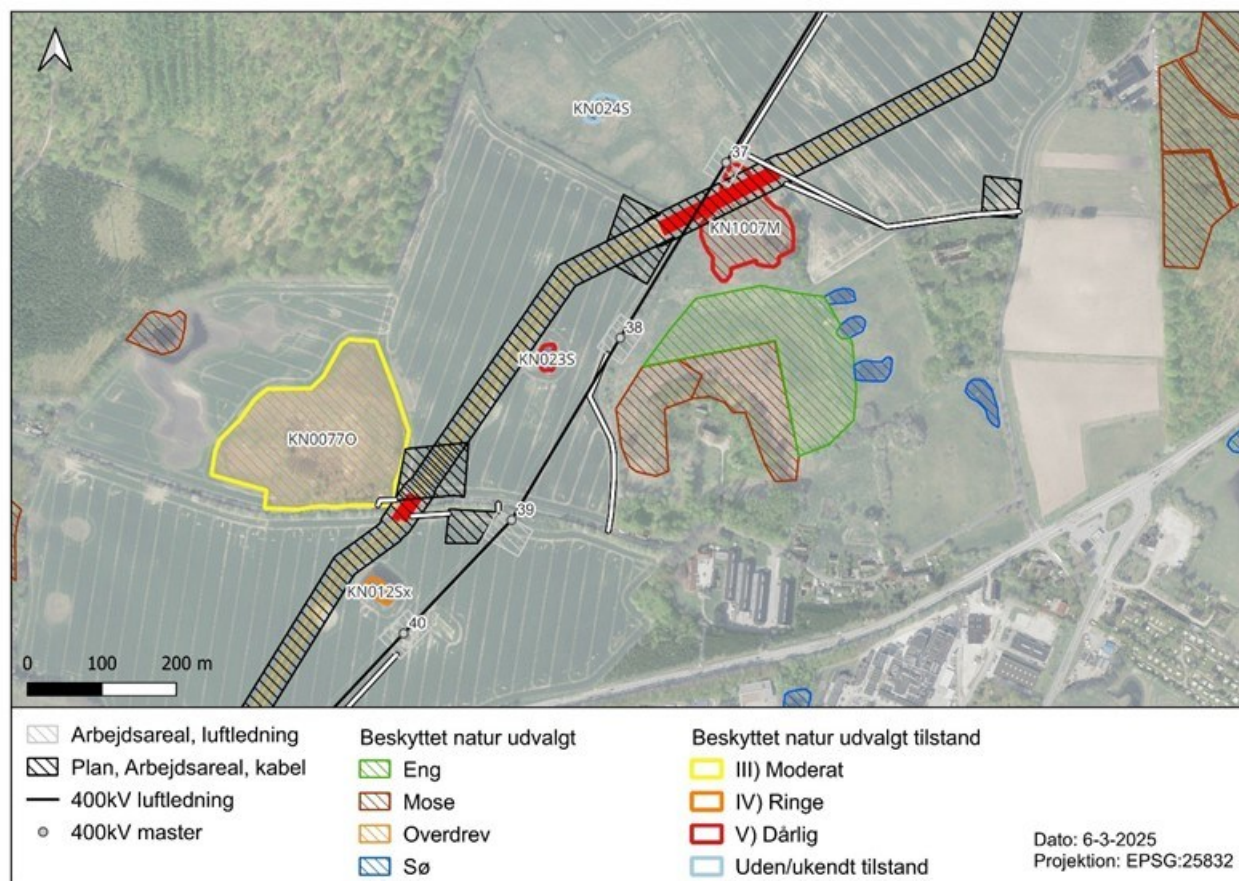
Markfirben findes spredt i landskabet på åbne, varme, solrige lokaliteter som sten- og jorddiger, overdrev og sandede sydvendte overdrev (Kjær, et al., 2023). Yngleområderne består af soleksponerede skrånninger med veldrænet sandet jord, mens rasteområder også er soleksponerede, men med skjulesteder i form af stenbunker, kvasbunker, buskads og lignende. Vandringer mellem de to typer af levesteder sker oftest langs ledelinjer, som er soleksponerede som f.eks. veje- og jernbaneskrænter, levende hegn, stendiger og skovbryn. Arten er meget stedfaste og vandrer ofte mindre end 100-150 meter mellem levesteder.

I Figur 7-53 ses en oversigt over udbredelsen af markfirben i og omkring undersøgelsesområdet. Kortene indeholder kendte fund fra Arter.dk og Naturbasen.dk. Arten er ikke registreret i forbindelse med feltkortlægningen.



Figur 7-53. Fund af markfirben omkring projektområdet (Arter.dk, 2025).

I projektområdet er der identificeret én lokalitet, hvor der potentielt kunne leve markfirben. Det gælder overdrev KN0070 (Figur 7-54). Her er markfirben eftersøgt tre gange uden fund af arten.



Figur 7-54. Det §3 beskyttede overdrev (KN0077O) hvor markfirben er eftersøgt, men ikke fundet.

Da arten således ikke er registreret indenfor relevant afstand fra projektområdet og heller ikke fundet i forbindelse med feltbesigtigelserne, behandles arten derfor ikke videre.

7.8.3 Miljøvurdering anlægsfasen

I nedenstående afsnit gennemgås potentielle påvirkninger for flagermus og bilag IV padder. Afsnittet indeholder desuden en gennemgang af de udvalgte fokusområder, hvor der er fundet flagermusegnede træer og bilag IV paddefund i arbejdsarealet for kablet og/eller nær eksisterende mastefundamenter, og hvor der kan være en påvirkning af bilag IV arter i anlægsfasen, samt om der er behov for afværgeforanstaltninger (se uddybende beskrivelse i afsnit 7.8.6) afværgeforanstaltninger). Underoverskriften for hvert fokusområde angiver fokusområdenummer, nærmeste mastenummer, samt ID for relevante læhegn og søer som det er angivet i naturkortlægningsrapporten (COWI, 2023).

7.8.3.1 Flagermus

I Tabel 7-15 gennemgås de potentielle påvirkninger, der kan være for flagermus i forbindelse med projektet i anlægsfasen.

Tabel 7-15. Oversigt over potentielle påvirkninger på flagermus i anlægsfasen.

Aktivitet	Anlægsfasen
Fældning af træer	X
Støj og vibrationer fra byggeplads og maskiner	X
Lys fra byggeplads og maskiner	X

Fældning af træer: der er 18 hjemmehørende arter af flagermus. Der kan potentielt være 11 arter af flagermus i projektområdet. Af dem benytter syv af arterne regelmæssigt hulheder i træer som yngle- og/eller rasterområde. Derfor kan fældning af træer medføre en ødelæggelse af yngle- og/eller rasterområder for disse arter. Jf. projektbeskrivelsen bliver der ikke fældet flagermusegnede træer.

Flagermus orienterer sig om natten ved hjælp af elementer i landskabet som f.eks. levende hegn, der benyttes som ledelinjer mellem fouragerings- og yngle og/eller rasterområder. Et mindre brud i et levende hegn, vil de normalt kunne håndtere, men ved større brud kan det levende hegn miste sin funktion som ledelinje.

Støj og vibrationer fra byggeplads og maskiner: Rastende flagermus kan potentielt blive påvirket af støj fra anlægsarbejde. Ifølge (Elmeros, et al., 2024) kan meget høj støj formentlig forstyrre rastende flagermus, i et omfang så de flytter unødigt. Da der refereres til fund af vintersovende flagermus i aktive stenbrud og bygninger under gennemgribende ombygning, er der i højere grad tanke på en forekomst af impulsstøj eller en markant forøgelse i et støjniveau, som ikke har været til stede forud for at flagermusene slår sig ned. Det er ikke et emne, der er meget viden om, da der mangler forskning indenfor området, men en markant "pludselig" forøgelse i støjniveauet, kan ikke afvises at være en potentiel påvirkning, særligt i yngletiden, hvor årets ungdyr endnu ikke er flyveklare, hunnernes energioptimering er mest kritisk, og kravene til levestedets kvaliteter er størst. Det bør dog tilføjes at jf. Forvaltningsplanen for flagermus (Møller, et al., 2013) vurderes skovningsaktiviteter og almindelige driftsaktiviteter i skove ikke at udgøre støjforstyrrelser for flagermus.

Anlægsarbejdet i forbindelse med kabelgraven foregår kun relativt kortvarigt, da det forventes at anlægsarbejdet "flytter sig" en kilometer pr. 3-6 uger. Omfanget af støj afledt fra arbejdet i den åbne grav vurderes at være kortvarige og sammenlignelige med den almindelige landbrugsmæssige aktivitet, der kan forventes fra marker i omdrift, f.eks. ved pløjning og høst, og vurderes ikke at udgøre en risiko for påvirkning. Omfanget af støj fra adgangsveje vurderes ligeledes at være kortvarige og sammenlignelige med den almindelige landbrugsmæssige aktivitet, der kan forventes fra marker i omdrift. Ved de mindre arbejdspladser hvor der forventes støj op mod 60-70 dB ved kilden, vurderes dette ikke at udgøre en væsentlig negativ påvirkning i forhold til generelle støjniveauer, se nedenfor).

Høj og længerevarende støj vurderes at kunne virke forstyrrende på flagermus, hvilket kan få dem til at flytte fra potentielle yngle- eller rasterområder i den periode, anlægsarbejdet udføres. Der er dog ingen fastsatte og juridisk bindende grænseværdier for, hvornår flagermus forstyrres af støj, men det er beskrevet, at flagermus fortrækker fra områder ved motorveje, hvor støjen ligger mellem 75-85 dB (Elmeros, et al., 2024) (Vejdirektoratet, 2025). En støjpåvirkning omkring eller over 75 dB nær yngle- og overvintringssteder vurderes derfor potentielt at kunne påvirke flagermus negativt. Støj forventes kun at have en potentiel påvirkning på flagermus' økologiske funktionalitet i yngleperioden (juni-juli) og overvintringsperioden (slut oktober til 1. marts), da de er mere stationære og sårbare i denne periode. Det kræver således flere ressourcer for flagermus at skulle vågne af vinterdvale, eller at forstyrres når de er med yngel, end det gør i deres mobile perioder. Risiko for påvirkning af ynglende flagermus er størst i starten af yngleperioden. I slutningen af

yngleperioden, når ungerne er flyveklare, er de mindre sårbare overfor en støjpåvirkning end tidligere i yngleperioden. En eventuel støjpåvirkning af rastetræer uden for yngleperioden, vil i hvert tilfælde blive vurderet for hvorvidt den økologiske funktionalitet kan opretholdes på trods af påvirkningen.

Anlægsarbejder ved underboringer afhænger af underboringens karakter, men forventes maksimalt at tage 3 uger, dog ofte mindre end dette. Omfanget af støj fra underboringer afhænger af størrelsen af den konkrete underboring. Ved mindre underboringer forventes et støjniveau på mellem 60 dB og maksimalt ca. 70 dB. Det svarer groft sagt til et niveau mellem normal tale eller vindstøj i træer ved 8 m/s og en håndmixer på 1 m afstand (Force Technology, 2020). Ved lange underboringer (over 100 m) skal der bruges større maskiner, der larmer mere, og der kan forventes støj op til 110 dB, svarende til høj musik på et diskotek. Ved mastenedtag kan der være støj op til 120 dB. Støjen aftager med afstand fra kilden og oplevelsen af støjen inde i et rastested dæmpes yderligere af selve træets masse. Tabel 7-16 og Tabel 7-17 viser en overslagsberegning for støj ved kildestyrker på henholdsvis 110 og 120 dB i forskellige afstande fra kilden. Ved en fordobling af afstanden, falder støjen med ca. 6 dB. Støjen vil i praksis være lavere end angivet i tabellerne, da beregningen er foretaget uden barrierer i landskabet, såsom vegetation, der vil være med til at dæmpe støjen yderligere.

Tabel 7-16. Overslagsberegning for støj ved en kildestyrke på 110 dB i forskellige afstande (meter) (Noisetools.net, 2025)

	5 m	10 m	15 m	25 m	50 m	100 m	200 m
Kildestyrke (dB)	87,4	81,8	78,4	74	67,9	62	57,2

Tabel 7-17. Overslagsberegning for støj ved en kildestyrke på 120 dB i forskellige afstande (meter) (Noisetools.net, 2025).

	5 m	10 m	15 m	25 m	50 m	100 m	200 m
Kildestyrke (dB)	97,4	91,8	88,4	84	77,9	72	67,2

Lys: For nogle arter af flagermus kan kraftigt lys, virke afskrækkende, og i værste fald midlertidigt fortrænge arten. Dette kan være problematisk hvis f.eks. ynglesteder oplyses. Effekten ses kun på de tidspunkter hvor flagermusene er aktive, dvs. der er ikke effekt hvis der er tændt lys nær et træ med overvintrende, eller dagrastende flagermus (Elmeros, et al., 2024).

Anlægsarbejdet i dette projekt foregår kun relativt kortvarigt i et givent område, da det forventes at ”flytter sig” en kilometer pr. 3-6 uger. En eventuel påvirkning er således kortvarig og dermed reversibel. Anlægsarbejdet foregår primært i tidsrummet 07:00-18:00. Det vil derfor kun være i vinterhalvåret, at der er behov for belysning i ydertidspunkter af arbejdsdagen. Det er dermed uden for flagermusenes yngletid og aktive periode, at der er behov for lys på arbejdsområder. Kun på Skibstrupgård vil der potentielt være behov for arbejder udenfor normal arbejdstid, og her vil belysningen være centreret og fokuseret inde på selve stationen. Der vurderes derfor at der ingen påvirkning vil være på flagermus ved belysning, og behandles derfor ikke yderligere.

Fokusområde 1, mast nr. 1-2, ID KN078Sk

Der er registreret fire flagermusegnede træer i læhegnet **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** (Figur 7-55). Alle træerne ligger lige uden for eller i udkanten af arbejdsarealet for kablet og tæt ved mast nr. 2. Arealet består af ældre egetræer, engriflet hvidtjørn og almindelig røn.



Figur 7-55. Flagermusegnede træer i fokusområde 1.

Kabeltrace

De fire flagermustræer står uden for arbejdsarealet og vil ikke blive påvirket. Et læhegn på ca. 1,2 km forbinder et større skovområde i nord med et byområde i syd. Da det ikke forbinder skov eller by med et fourageringsområde, er det forventeligt at hegnet bruges i mindre grad som ledelinje. Især i den sydlige del er hegnet brudt flere steder på op til 75 meters brudlængde. Arter der benytter ledelinjer som transportvej, foretrækker at ledelinjer er intakte, og kan i nogle tilfælde ophøre med at bruge ledelinjer hvis de brydes med mere end 10 meter, men dette afhænger af arten. Som følge af projektet brydes hegnet midlertidigt over ca. 25 meter. Der genplanter efter endt anlæg. Da der allerede findes brud på ledelinjen, som er større end de 25 meter, vil eventuelle flagermus der på nuværende tidspunkt benytter hegnet som ledelinje, ikke være påvirket af et mindre brud. Projektet påvirker derfor ikke hegnets funktion som ledelinje.

Etablering af nye master

Der etableres nye mastefundamenter omkring de eksisterende master (nr. 1 på Figur 7-55). Den potentielle påvirkning er støj og vibrationer fra anlægsarbejdet.

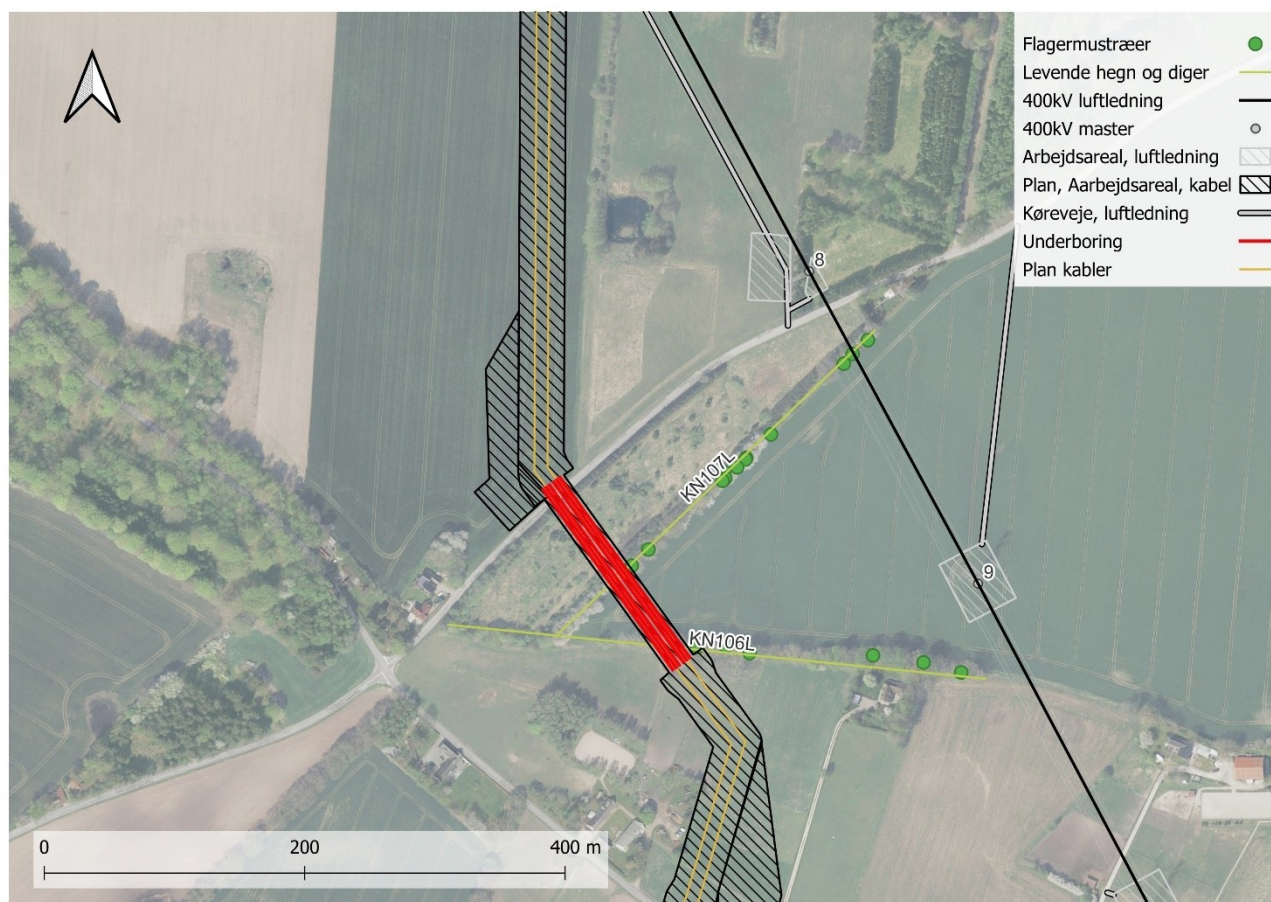
Afstanden mellem det nærmeste flagermusegnede træ og området for de nye mastefundamenter er omkring 85 m. Støj fra etableringen af de nye mastefundamenter ligger på enten 103 eller 115 dB afhængigt af anlægsmetoden. Afstanden gør, at en støjpåvirkning ved begge anlægsmetoder vil være på maksimalt 68 dB ved de nærmeste træer (Noisetools.net, 2025). En påvirkning kan dermed afvises.

Mastenedtag

Der fjernes master ved mast nr. 2 (Figur 7-55). De nærmeste træer til mastefundamentet nr. 2 står godt 30 m væk. Der er en potentiel påvirkning af støj og vibrationer fra fjernelse af fundamentet, der vil være kraftig (kildestyrke svarende til 120 Lwa dB(A) (+pulstillæg), men af kort varighed (en halv til en hel dag (jf. projektbeskrivelsen)). Afstanden gør, at en støjpåvirkning vil være omkring 82 dB (Noisetools.net, 2025), og en påvirkning derfor ikke kan afvises. Som afværgeforanstaltning skal arbejdet foretages i en tidsbegrænset periode uden for flagermusenes yngle- og overvintringstid (se nærmere i afsnit 7.8.6.1). På den måde afværges påvirkningen.

Fokusområde 2, mast nr. 8-9, KN107L og KN106L

I fokusområde 2 er der to læhegn, der underbores i forbindelse med etablering af kablet (Figur 7-56). Det gælder KN107L, hvor der er registeret 12 flagermusegnede træer i læhegnet, hvoraf et træ ligger inden for arbejdsarealet for kablet og tre tæt ved mast nr. 8. Hegnet består af unge og halvgamle træer af rødgran og blandede løvtræer. Det andet læhegn er KN106L, hvori der er registeret seks flagermusegnede træer, og hvoraf et træ ligger inden for arbejdsarealet for kablet og tre tæt ved mast nr. 9. Hegnet består af mindre og større løvtræer.



Figur 7-56. Flagermusegnede træer i fokusområde 2.

Kabeltrace

Læhegnene underbores og den potentielle påvirkning er støj og vibrationer fra underboringen. Der er tale om en større underboring (170 m), og der kan forventes en del støj, over 75 dB, i en periode på 4-8 dage. Start- og slutsted for underboringen ligger henholdsvis 80 m og 8 m fra de nærmeste træer i læhegn KN107L og KN106L. Afstanden til de nærmeste træer i KN107L gør, at en eventuel påvirkning fra støj vil være omkring 83 dB (Noisetools.net, 2025) og medfører en påvirkning. Afstanden til de nærmeste træer i KN106L gør, at en påvirkning ikke kan udelukkes. Som projektforudsætning placeres underboringens startsted i den nordlige ende, så afstanden til nærmeste træ i KN106L er over 165 m. Dette vil udelukke påvirkning på samtlige træer i læghegnet.

Mastenedtag

De nærmeste træer til mastefundamentet nr. 8 og mast nr. 9 står omkring 70 m væk. Der er en potentiel påvirkning fra støj og vibrationer fra fjernelse af fundamentet, der vil være kraftig (kildestyrke svarende til 120 Lwa dB(A) (+pulstillæg)), men af kort varighed (en halv til en hel dag (jf. projektbeskrivelsen)). Afstanden gør, at en støjpåvirkning fra mast nr. 8 og 9 ligger lige omkring 75 dB (Noisetools.net, 2025), og der ikke kan afvises at være en påvirkning. Som afværgeforanstaltning skal arbejdet foretages i en tidsbegrænset periode uden for flagermusenes yngle- og overvintringstid (se nærmere afsnit 7.8.6.1). Benyttes tidsbegrænset arbejdsperiode, afværges påvirkningen på flagermus.

Fokusområde 3, mast nr. 16, KN104L

I fokusområde 3 er der et enkelt læhegn (KN104L), hvor der er registreret to flagermusegnede træer (Figur 7-57). Det nærmeste træ står 9 m fra arbejdsarealet for kablet. Hegnet er et ældre hegn bestående af gamle løvtræer. Underboring 8 som går under Fuglebakkevej, går samtidig under et læhegn med mindre træer. Hegnet er ikke undersøgt for flagermustræer, men underbores og påvirkes derfor ikke.

Kabeltrace

Læhegnet KN104L underbores og den potentielle påvirkning er støj og vibrationer fra underboringen. Der er tale om en mindre underboring (30 m), almindeligt anlægsarbejde og en kort varighed på 2-4 dage. Det vurderes derfor at der ingen påvirkning er fra støj på flagermus i læhegnet

Læhegnet ved Fuglebakkevej underbores og den potentielle påvirkning er støj fra underboringen. Der er tale om en mindre underboring (25 m), almindeligt anlægsarbejde og en kort varighed på 2-4 dage. Det vurderes derfor at der ingen påvirkning er på eventuelle flagermus i læhegnet.



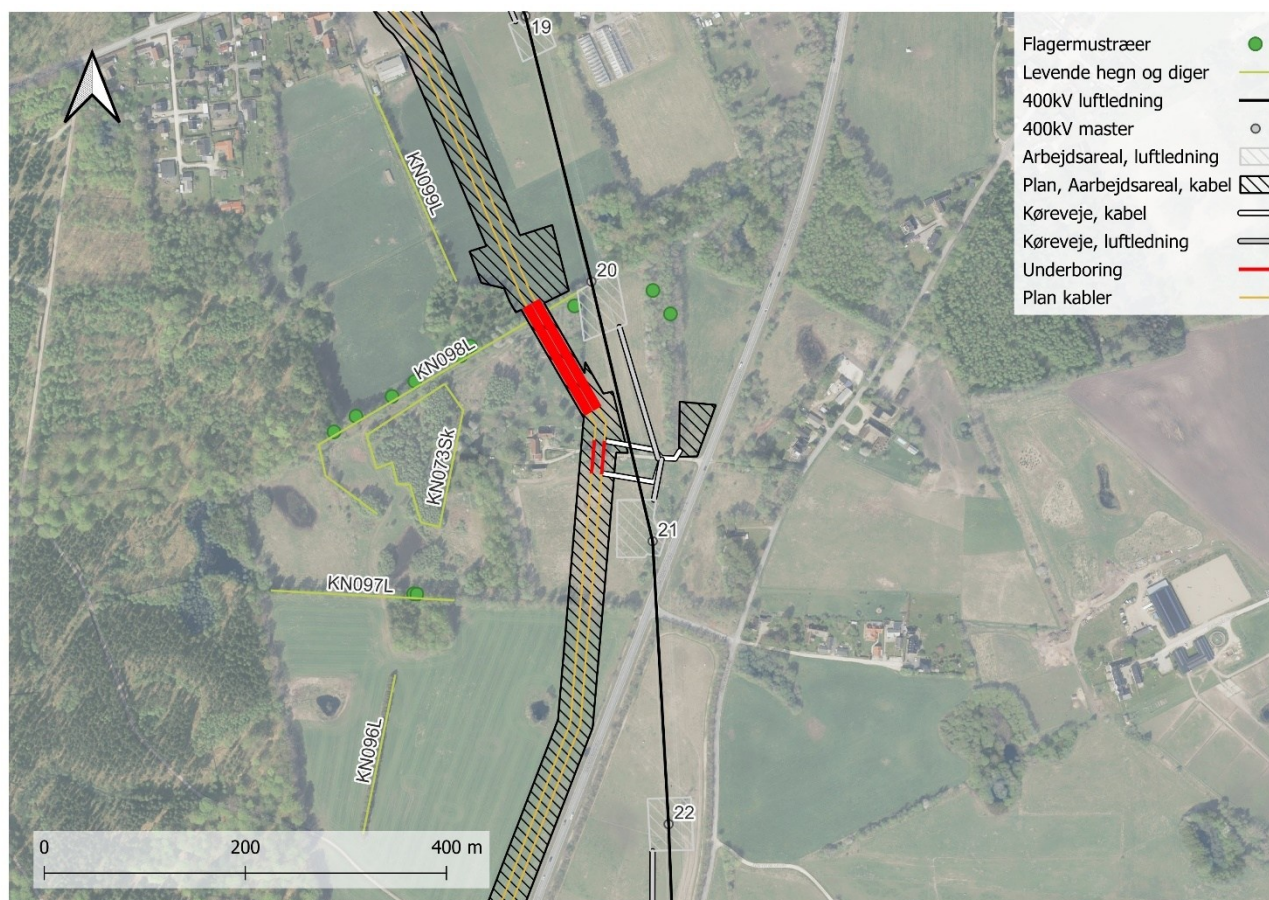
Figur 7-57. Flagermusegnede træer i fokusområde 3.

Fokusområde 4, mast nr. 20, KN098L

I fokusområde 4 er der et læhegn (KN098L), hvor der er registreret ni flagermusegnede træer i læhegnet og et mindre træområde (Figur 7-58). Der er ingen træer i arbejdsarealet for kablet, men der står et enkelt træ nær mastefundament nr. 20. Området består af forskellige arter af nåle- og løvtræer af varierende alder.

Kabeltrace

Læhegnet underbores og den potentielle påvirkning er støj og vibrationer fra underboringen. Der er tale om en større underboring (120 m), og der kan forventes en del støj over 75 dB i en periode på 4-8 dage. Start- og slutsted for underboringen ligger henholdsvis 35 og 105 m fra det nærmeste træ i læhegn KN098L. Afstanden på 35 m til træet i KN098L gør, at en støjpåvirkning ligger omkring 71 dB (Noisetools.net, 2025), og en påvirkning på samtlige træer i læhegnet dermed kan udelukkes.



Figur 7-58. Flagermusegnede træer i fokusområde 4.

Mastenedtag

De nærmeste træer til mastefundamentet nr. 20 står lidt over 30 m væk. Der er en potentiel påvirkning fra støj og vibrationer fra fjernelse af fundamentet, der vil være kraftig (kildestyrke svarende til 120 Lwa dB(A) (+pulstillæg)), men af kort varighed (en halv til en hel dag (jf. projektbeskrivelsen)). Afstanden gør, at en støjpåvirkning vil være omkring 82 dB (Noisetools.net, 2025), og en påvirkning derfor ikke kan afvises. Som afværgeforanstaltning skal arbejdet foretages i en tidsbegrænset periode uden for flagermusenes yngle- og overvintringstid hvor flagermus er mindre mobile (se nærmere afsnit 7.8.6.1). Træerne kan fortsat blive påvirket uden for yngleperioden, hvor de potentielt kan fungere til dagsrast for flagermus. Påvirkningen er dog meget kortvarig, og træerne ligger i et landskab med rigelig adgang til alternative egnede rastemuligheder i form af både skov og læhegn. Flagermusenes økologiske funktionalitet forbliver derfor intakt, da eventuelle individer, der måtte benytte netop dette træ på dagen for arbejdet, uden for yngle- og overvintringsperioden uden problemer vil kunne skifte til andre nærliggende træer. Benyttes tidsbegrænset arbejdsperiode, afværges påvirkningen på flagermus.

Fokusområde 5, mast nr. 25, KN092L

I fokusområde 5 er der et enkelt læhegn (KN092L), hvor der er registreret to flagermusegnede træer (mindre egetræer) (Figur 7-59). Træerne står nær arbejdsarealet for kablet. Læhegnet består af mindre træer af bøg og stilk-eg.



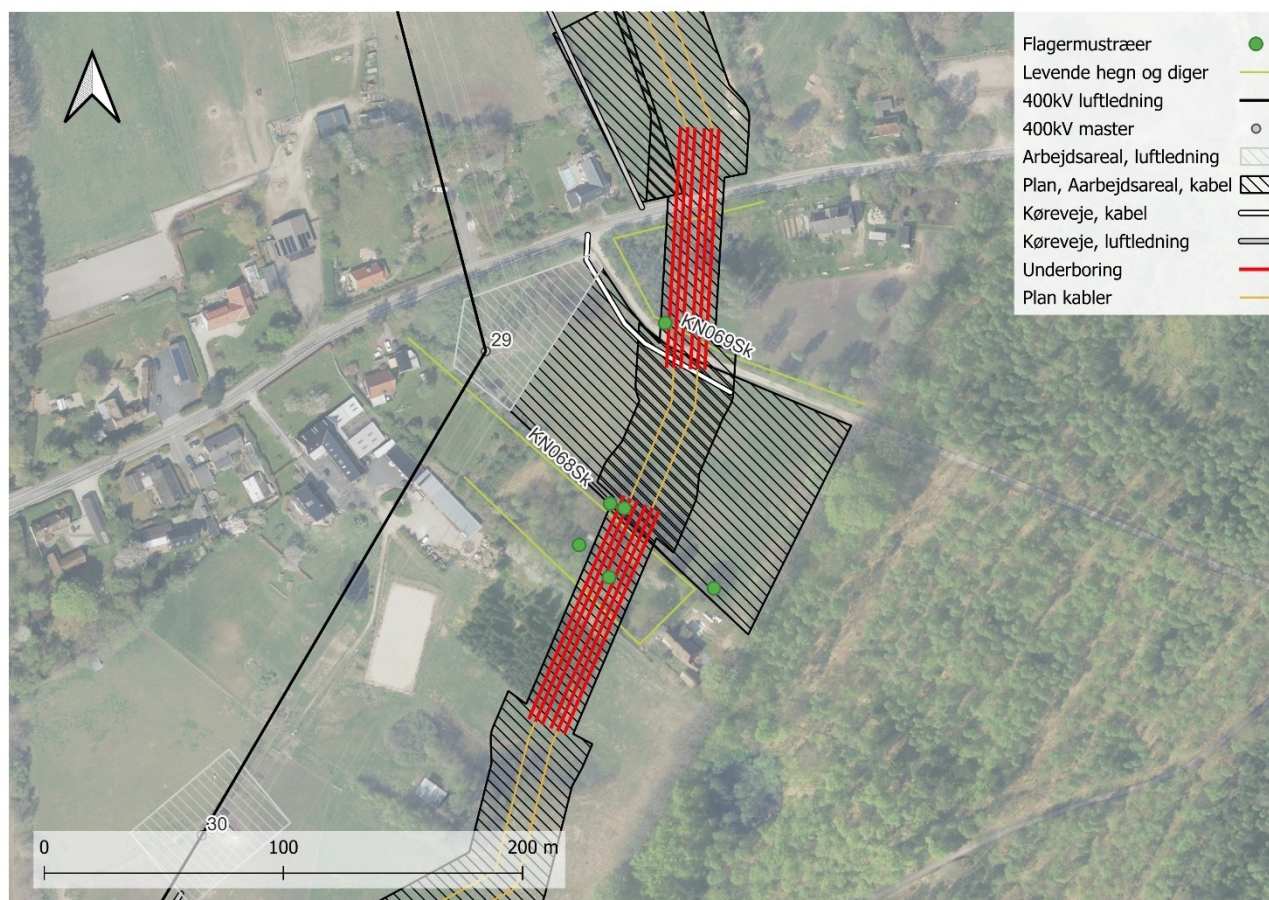
Figur 7-59. Flagermusegnede træer i fokusområde 5.

Kabeltrace

Læhegnet underbores og den potentielle påvirkning er støj og vibrationer fra underboringen. Der er tale om en større underboring (100 m), og der kan forventes en del støj over 75 dB i en periode på 4-8 dage. Start- og slutsted for underboringen ligger 40 og 60 m fra træerne. Afstandene til træerne gør, at en støjpåvirkning ligger mellem 66-70 dB (Noisetools.net, 2025), og en støjpåvirkning dermed kan afvises.

Fokusområde 6, mast nr. 29, KN069Sk

I fokusområde 6 er der to læhegn (KN069Sk og KN068Sk), hvor der er registreret flagermusegnede træer (Figur 7-60). I læhegn KN069Sk er der registreret et flagermusegnet træ i et område med topkappede træer i arbejdsarealet for kablet. I læhegn KN068Sk er der registreret fem flagermusegnede træer i et mindre træområde i en have. Fire af træerne ligger i arbejdsarealet for kablet og det sidste 20 m derfra.



Figur 7-60. Flagemusegnede træer i fokusområde 6.

Kabeltrace

Læhegnene underbores og den potentielle påvirkning er støj og vibrationer fra underboringen. Begge steder er der tale om større underboringer (100 m), og der kan forventes en del støj i en periode 4-8 dage. Ved læhegn KN069Sk er start- og slutsted for underboringen 18 og 82 m fra træet. Som projektforsættning placeres underboringens startsted i den nordlige ende, så afstanden til træet i KN069Sk er over 80 m og støjpåvirkningen ligger omkring 64 dB (Noisetools.net, 2025). Dermed kan en støjpåvirkning afvises.

Ved læhegn KN068Sk er start- og slutsted for underboringen 4 og 72 m fra nærmeste træ. Som projektforsættning placeres underboringens startsted i den sydlige ende, så afstanden til træet i KN068Sk er over 70 m, og støjpåvirkningen ligger omkring 65 dB (Noisetools.net, 2025). Dermed kan en støjpåvirkning afvises for samtlige træer i læhegnet.

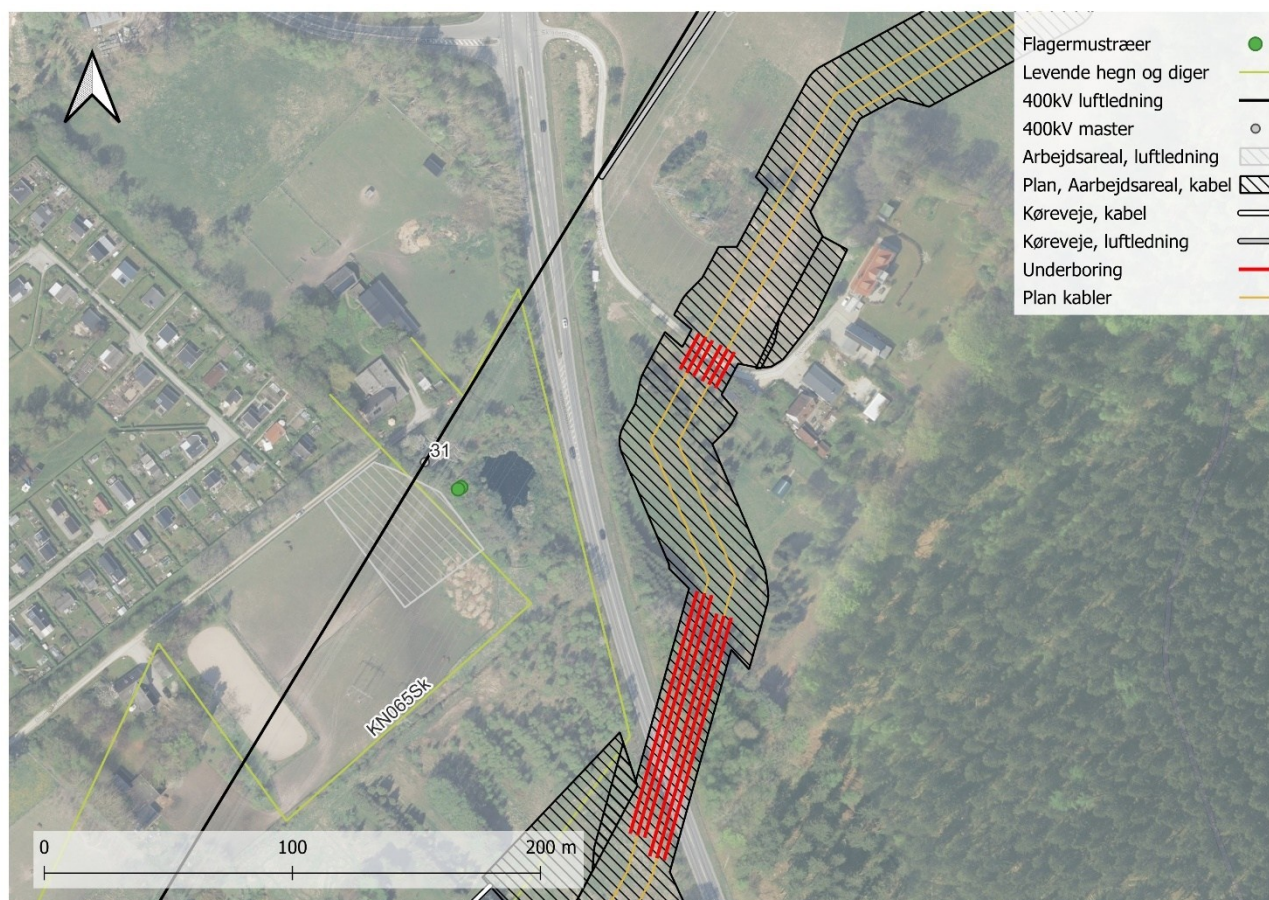
Mastenedtag

De nærmeste træer i KN069Sk og KN068Sk ligger henholdsvis 75 og 80 m fra mastefundamentet nr. 29. Der er en potentiel påvirkning fra støj og vibrationer fra fjernelse af fundamentet, der vil være kraftig (kildestyrke svarende til 120 Lwa dB(A) (+pulstillæg), men af kort varighed (en halv til en hel dag(jf. Projektbeskrivelsen)). Afstanden gør, at en støjpåvirkning ligger omkring 75 dB (Noisetools.net, 2025). Dermed kan en støjpåvirkning ikke afvises. Som

afværgeforanstaltning skal arbejdet foretages i en tidsbegrænset periode uden for flagermusenes yngle- og overvintringstid (se nærmere afsnit 7.8.6.1). Benyttes tidsbegrænset arbejdsperiode, afværges påvirkningen på flagermus.

Fokusområde 7, mast nr. 31, KN065Sk

I fokusområde 7 ligger der et læhegn (KN065Sk), hvor der er registreret to flagermusegnede træer med løs bark og spættehuller i området nær mastefundament nr. 31 (Figur 7-61). Det er to udgåede rødgraner.



Figur 7-61. Flagermusegnede træer i fokusområde 7.

Mastenedtag

Mastefundamentet ved mast nr. 31 skal fjernes indenfor dette fokusområde og den potentielle påvirkning er støj og vibrationer. Træerne står 14 m fra mastefundamentet. Støj fra fjernelse af fundamenter vil være kraftig (kildestyrke svarende til 120 Lwa dB(A) (+pulstillæg), men af en halv til en hel dags varighed (jf. projektbeskrivelsen)). Flagermus foretrækker løv- fremfor nåletræer, men da der er spættehuller i træerne, kan det dog ikke udelukkes, at de bliver benyttet af flagermus som yngle- og overvintringssted. Afstanden gør, at en støjpåvirkning vil være omkring 89 dB (Noisetools.net, 2025), og en støjpåvirkning kan derfor ikke afvises. Som afværgeforanstaltning skal arbejdet foretages i en tidsbegrænset periode uden for flagermusenes yngle- og overvintringstid (se nærmere afsnit 7.8.6.1). Benyttes tidsbegrænset arbejdsperiode, afværges påvirkningen på flagermus.

7.8.3.2 Padder

I Tabel 7-18 gennemgås de potentielle påvirkninger der kan være for padder i forbindelse med projektet i anlægsfasen.

Tabel 7-18. Potentielle påvirkninger på padder i anlægsfasen.

Aktivitet	Anlægsfasen
Kørsel med maskiner	x
Gravning mm.	x
Etablering af arbejdspladser	x

Kørsel med maskiner Under anlægsarbejdet skal der etableres midlertidige arbejdsområder og køreveje, hvor køreplader udlægges. Udlægningen af køreplader og generel arbejdskørsel i områder med yngle- og rasteområder kan medføre individdrab på beskyttede paddearter. Individdrab kan ske, når individerne bevæger sig rundt i landskabet f.eks. mellem yngle- og rasteområde.

Gravning mm. Etablering af kabelgrav eller arbejdsveje gennem levende hegn og andre ledelinjer kan afskære bilag IV arters vandring mellem yngle- og rasteområder. Dermed kan den økologiske funktionalitet for arterne potentielt blive påvirket. Anlægsarbejdet kan ligeledes, i større eller mindre omfang, påvirke rasteområder såfremt disse gennemgraves. Barrierevirkning fra en åbentstående kabelgrav, kan potentielt have betydning, hvis kabelgraven er åben, når arterne spreder sig ud fra ynglelokaliteten til andre levesteder, herunder overvintringssteder. Padder har svært ved at komme op ad stejle sider med løst jord i en kabelgrav og kan potentiel risikere at blive begravet. Ligeledes kan boregruberne, der etableres midlertidigt ved enderne af områder, der underbores, være faldgruber for padder.

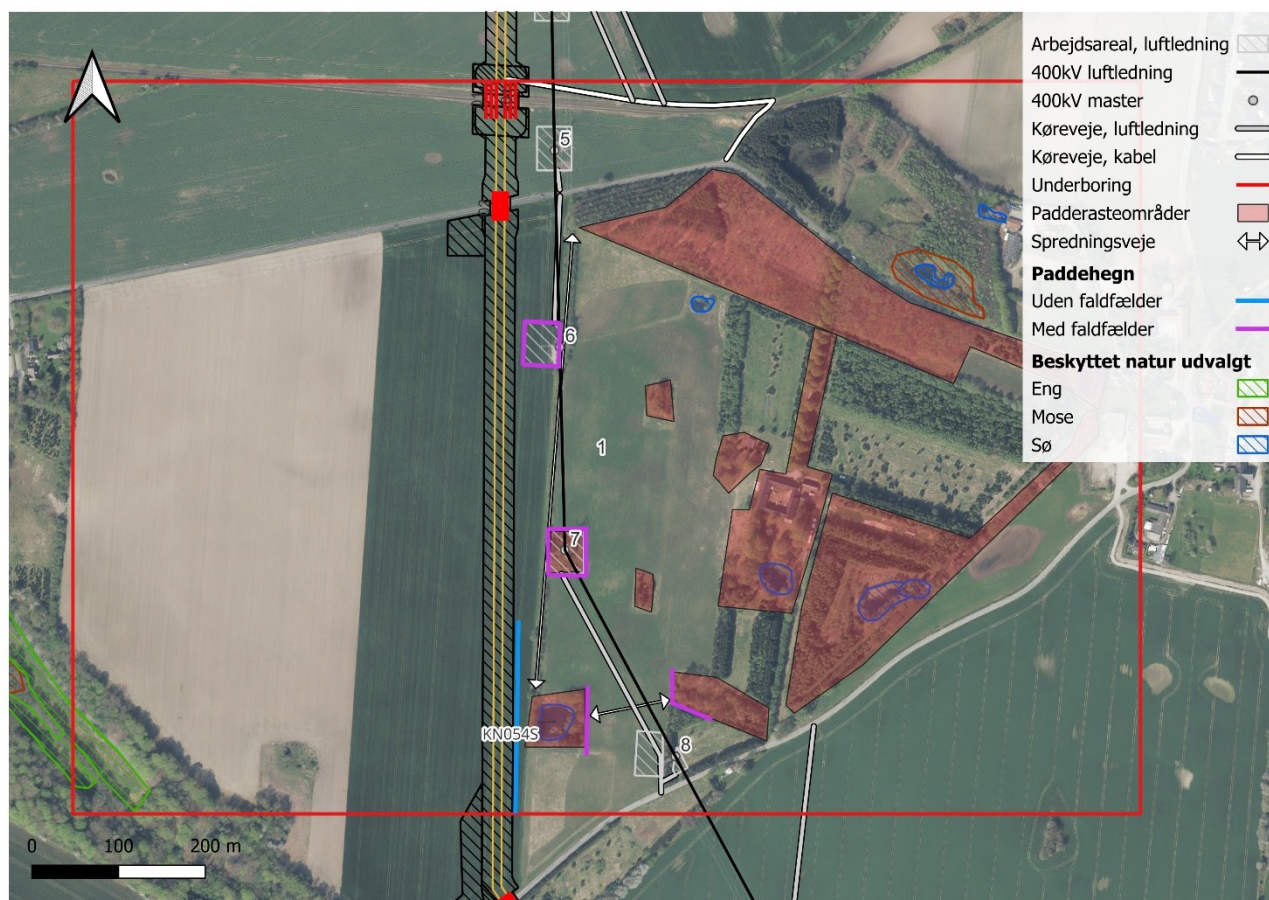
Etablering af arbejdspladser Under anlægsarbejdet etableres midlertidige arbejdsområder. Hvis det lægges i områder med yngle- og rasteområder, kan det medføre individdrab på beskyttede paddearter. Individdrab kan ske når individerne bevæger sig rundt i landskabet f.eks. mellem yngle- og rasteområde.

I nedenstående afsnit gennemgås fokusområderne, hvor der kan være en påvirkning af padder i anlægsfasen, samt om der er behov for afværgeforanstaltninger (se uddybende beskrivelse i afsnit 7.8.6.2 Afværgeforanstaltninger og overvågning).

Fokusområde 1, mast nr. 5-8, KN054S

Anlægsfasen

I fokusområde 1 er der registreret stor vandsalamander i vandhul KN054S. Vandhullet ligger 30 m fra arbejdsarealet for kablet og over 100 m til mast nr. 7 og 8 (Figur 7-62). Nord og øst for vandhullet ligger der et skovområde og en gård med arealer, som ikke er i omdrift, der kan fungere som rasteområde. På den vestlige side af traceet ligger en mark i omdrift, der derfor ikke vurderes at blive benyttet af arten.



Figur 7-62. Paddefund og paddehegn i fokusområde 1..

Kabeltrace

Stor vandsalamander kan vandre mellem vandhullet og skovområdet via et læhegn og/eller området, der ligger mellem. Marken vest for ynglevandhullet er i omdrift og der findes ikke rasteområder eller yngleområder heri. Det vurderes derfor, at arten ikke vil vandre ud i området for kabeltraceet, da individer vurderes at benytte ledelinjerne nord for ynglevandhullet. Der vurderes derfor ikke at være en påvirkning.

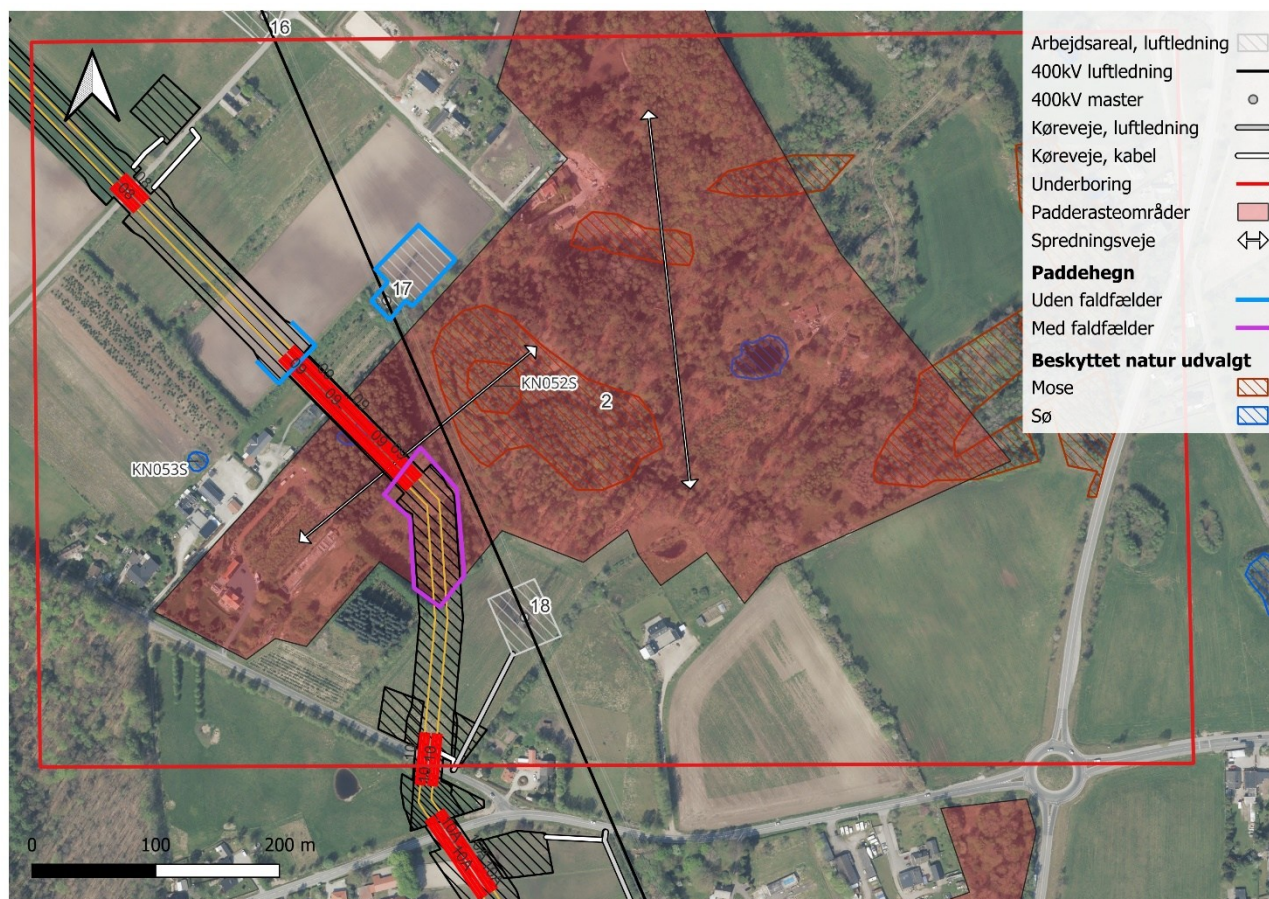
Mastenedtag

Da der ligger arbejdsarealer og -veje i stor vandsalamander spredningsveje mellem yngle- og rasteområder og et potentielt rasteområde, er der risiko for, at der kan forekomme individdrab, hvis padderne bevæger sig ud i disse områder, og at spredningsveje bliver afskåret. For at undgå disse påvirkninger sættes der paddehegn med fangstkasser på indersiden ved mast nr. 6, hvor det vurderes at spredningsvejen bibeholdes og med fangstkasser på indersiden ved mast nr. 7 samt mellem vandhullet og rasteområdet i skoven. Påvirkningen vil derfor være ubetydelig. For en uddybning af afværgeforanstaltninger se nærmere afsnit 7.8.6.2.

Antallet af padder, som forventes at skulle håndteres, ligger mellem 0-25 individer. Søen med paddefund er i god tilstand, men udgør kun en mindre del af et større rasteområde. Det forventes derfor, at antallet af padder der kommer i kontakt med arbejdsarealet er relativt lavt.

Fokusområde 2, mast nr. 17-18, KN113Sx

Der er registreret stor vandsalamander i et vandhul (KN113Sx, der ikke er §3 registreret og kun markeret på kortet med fund af stor vandsalamander), der ligger i forbindelse med et større skovområde (Figur 7-63). Arbejdsarealet for kablet ligger omkring 145 m fra vandhullet og på tværs af et potentielt rasteområde.



Figur 7-63. Paddefund og paddehegn i fokusområde 2.

Kabeltrace

Dele af strækningen underbores. I området, hvor arbejdsarealet for kablet/underboringen syd for underboringen er placeret, vurderes det at der potentielt kan være rastende/overvintrende og migrerende individer. I forbindelse med anlægsarbejdet er der derfor risiko for individdrab i forbindelse med kørsel med maskiner, at padderne falder i den åbenstående kabelgrav og at spredningsveje bliver afskåret. For at undgå disse påvirkninger opsættes der paddehegn med fangstkasser på indersiden af kabelgraven syd for underboringen. Forud for anlægsarbejdets start tømmes arealet

inden for hegnet for padder (se nærmere 7.8.6.2). Påvirkningen vil, med den beskrevne afværgeforanstaltning, derfor være uvæsentlig.

Antallet af padder, som forventes at skulle håndteres, ligger mellem 0-15 individer. Rasteområdet udgør kun en mindre del af et større rasteområde. Det forventes derfor, at antallet af padder der kommer i kontakt med arbejdsarealet er relativt lavt.

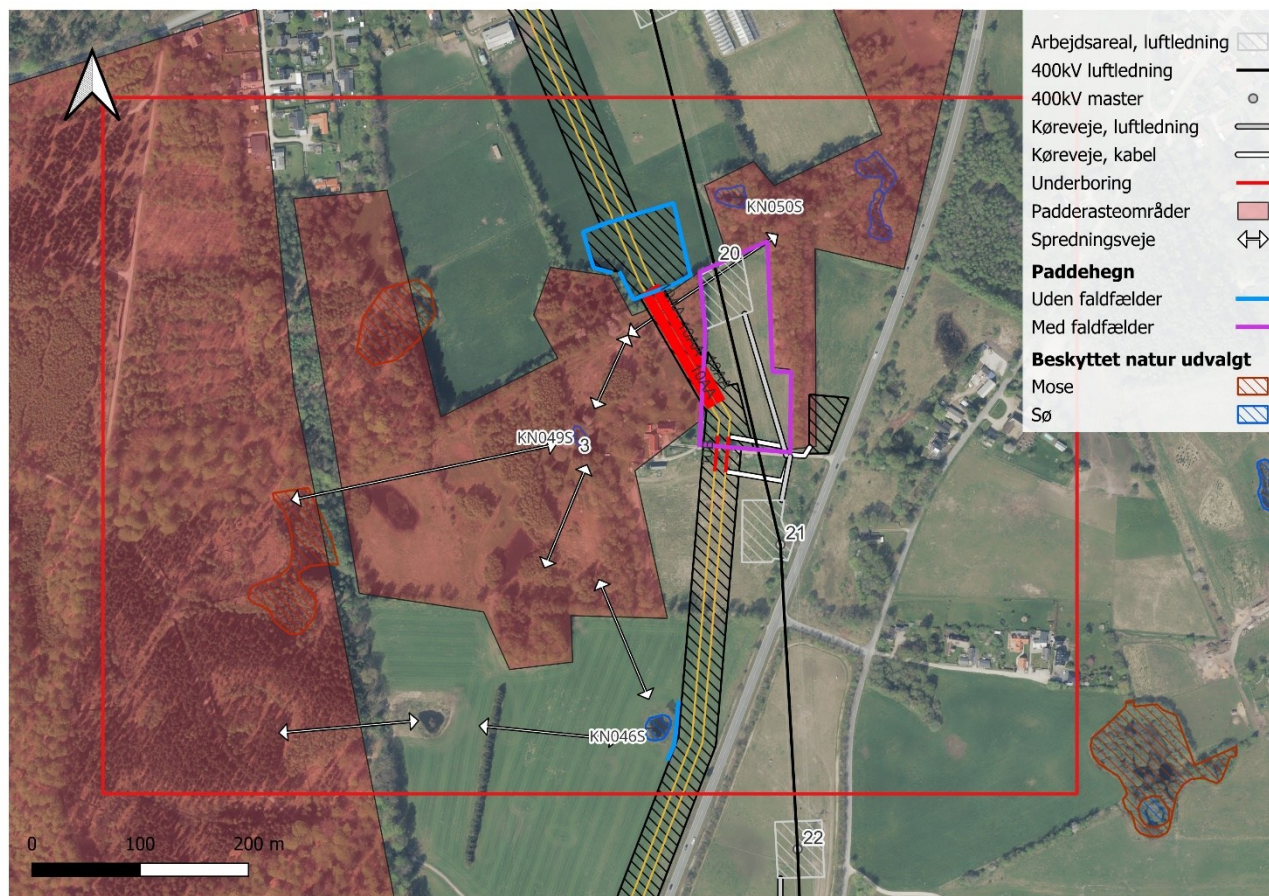
Mastenedtag

Mast nr. 17 og 18 ligger begge uden for rasteområder og spredningsveje for padder. Mast nr. 17 ligger dog i en kort afstand fra et potentielt rasteområde og der opsættes derfor paddehegn uden fangstkasser. Arbejdsområdet ved mast nr. 18 friholdes for det levende hegn og spredningsvejen berøres ikke. Der vurderes derfor ikke at være en påvirkning.

Fokusområde 3, mast nr. 20-21, KN045Sx, KN046S, KN049S

Anlægsfasen

I fokusområde 3 er der registreret spidssnudet frø og stor vandsalamander i tre vandhuller, der ligger i et træbevokset område i forbindelse med to større skovområder øst og vest for kabeltraceet, der kan fungere som rasteområder (Figur 7-64).



Figur 7-64. Paddefund og paddehegn i fokusområde 3.

Kabeltrace og mastenedtag

Arbejdsarealet for kablet og mastenedtag ligger mellem to rasteområder for padder. De to aktiviteter foregår ikke samtidig, men da arbejdsarealerne for begge aktiviteter ligger mellem de to rasteområder, gennemgås de samtidig, da en afværgeforanstaltning vil være ens for dem begge.

Arbejdsarealet for kablet ligger 90 m fra nærmeste vandhul (KN049S), hvor der er registreret stor vandsalamander og på tværs af en spredningsvej mellem de to rasteområder. Arbejdsarealet for mast nr. 20 ligger ligeledes i spredningsvejen. Der er derfor risiko for individdrab i forbindelse med kørsel med maskiner, og hvis padderne falder i den åbenstående kabelkrav samt afskæring af spredningsveje. For at undgå en påvirkning i forbindelse med både kabeltrace og mastenedtag opsættes der D omkring arbejdsarealet for kablet og langs den nordlige side af arbejdsområdet for mast nr. 20. Fangstkasserne skal være på siderne, der har forbindelse til rasteområderne (se nærmere 7.8.6.2).

Hegnet står over et bredt område mellem to større rasteområder. Antallet af padder, som forventes at skulle håndteres, ligger mellem 0-50 individer for de to arter.

Vandhul KN046S ligger helt op ad arbejdsarealet for kablet. Der er registreret spidssnudet frø. Den korte afstand til arbejdsarealet gør, at der er risiko for individdrab i forbindelse med kørsel med maskiner, og hvis padderne falder i den åbenstående kabelkrav. For at undgå denne påvirkning opsættes der jf. projektbeskrivelsen paddehegn uden fangstkasser på den østlige side af vandhullet. Påvirkningen med den beskrevne afværgeforanstaltning vil derfor være uvæsentlig.

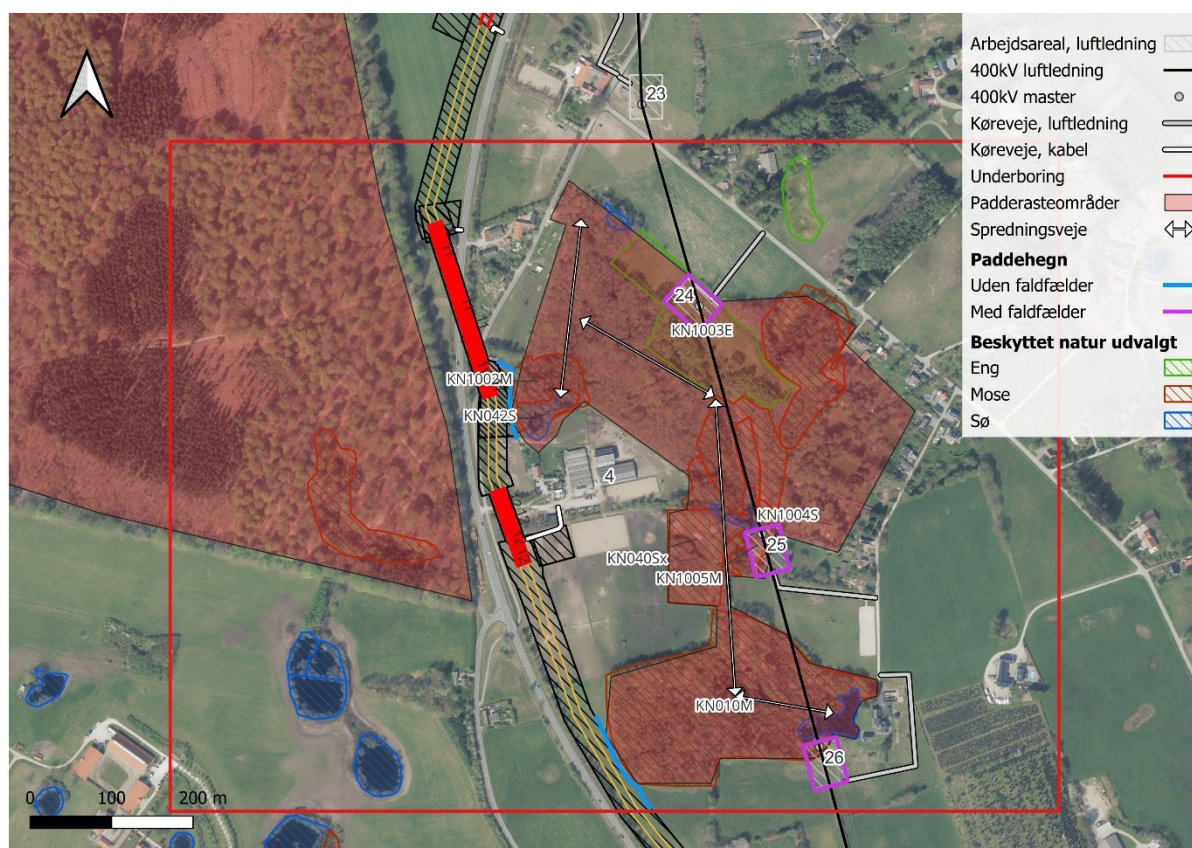
Fokusområde 4, mast nr. 24-26, KN042S, KN043Sx, KN118S

I fokusområde 4 er der registreret spidssnudet frø og stor vandsalamander i tre vandhuller, der ligger i et større sammenhængende naturområde med moser, eng og skov, der kan fungere som rasteområde (Figur 7-65).

Kabeltrace

Arbejdsarealet for kablet ligger vest for vandhul KN042S. Lidt syd for ligger arbejdsarealet helt op ad mose KN010M. Begge steder vurderes der at være en lille sandsynlighed for, at padderne vil vandre ud i arbejdsarealet, men det kan ikke udelukkes. Der er dermed risiko for individdrab i forbindelse med kørsel med maskiner, og hvis padderne falder i den åbenstående kabelkrav. For at undgå denne påvirkning opsættes der jf. projektbeskrivelsen paddehegn uden fangstkasser ved vandhul KN042S og mose KN1002M. Arealet vurderes ikke at være rasteområde for arten, da arealet fremstår som en nedtrampet ridebane.

Det forventes ikke at padder vil migrere til de vandhuller, der ligger vest for kabeltraceet, i det vejen udgør en barriere og området på den østlige side er stort og egnet som rasteområde.



Figur 7-65. Paddefund og paddehegn i fokusområde 4.

Mastenedtag

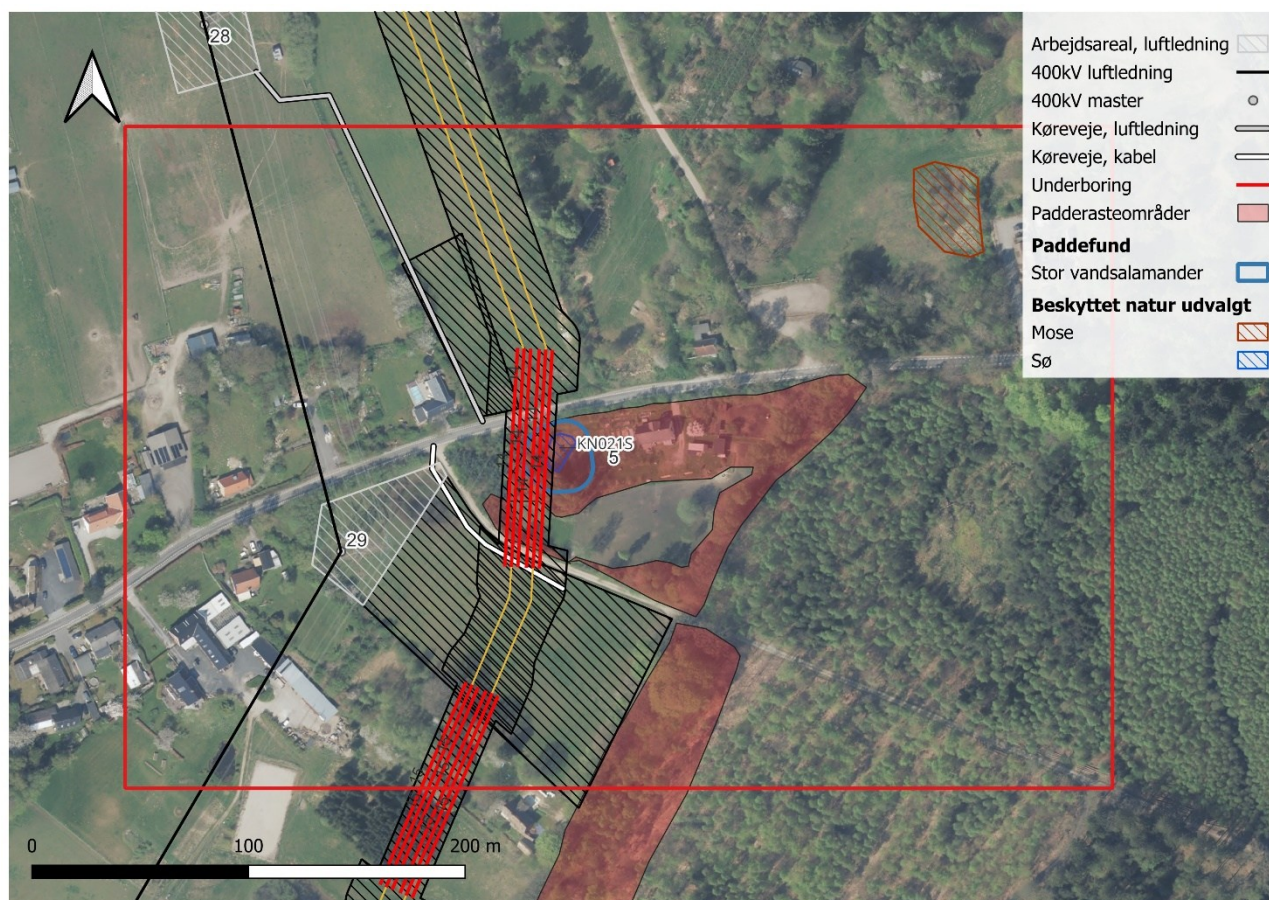
Arbejdsarealet for mast nr. 24, 25 og 26 ligger alle i egnede rasteområder. Der kan derfor være rastende individer i arbejdsarealerne. Der er derfor risiko for individdrab i forbindelse med kørsel med maskiner. For at undgå denne påvirkning opsættes der paddehegn med fangstkasser omkring arbejdsarealerne for masterne og områderne tømmes for padder forud for anlægsarbejdets påbegyndelse (se nærmere 7.8.6.2).

Antallet af padder, som forventes at skulle håndteres, ligger mellem 0-15 individer for hvert masteområde. Rasteområderne udgør kun mindre dele af et større rasteområde. Det forventes derfor, at antallet af padder der kommer i kontakt med arbejdsarealet er relativt lavt.

Samlet set vil påvirkningen med de beskrevne afværgeforanstaltninger være uvæsentlig.

Fokusområde 5, mast nr. 29, KN021S

I fokusområde 5 er der registreret stor vandsalamander i et vandhul (KN021S) i arbejdsarealet for kablet i et område med en ejendom og et skovområde (Figur 7-66).



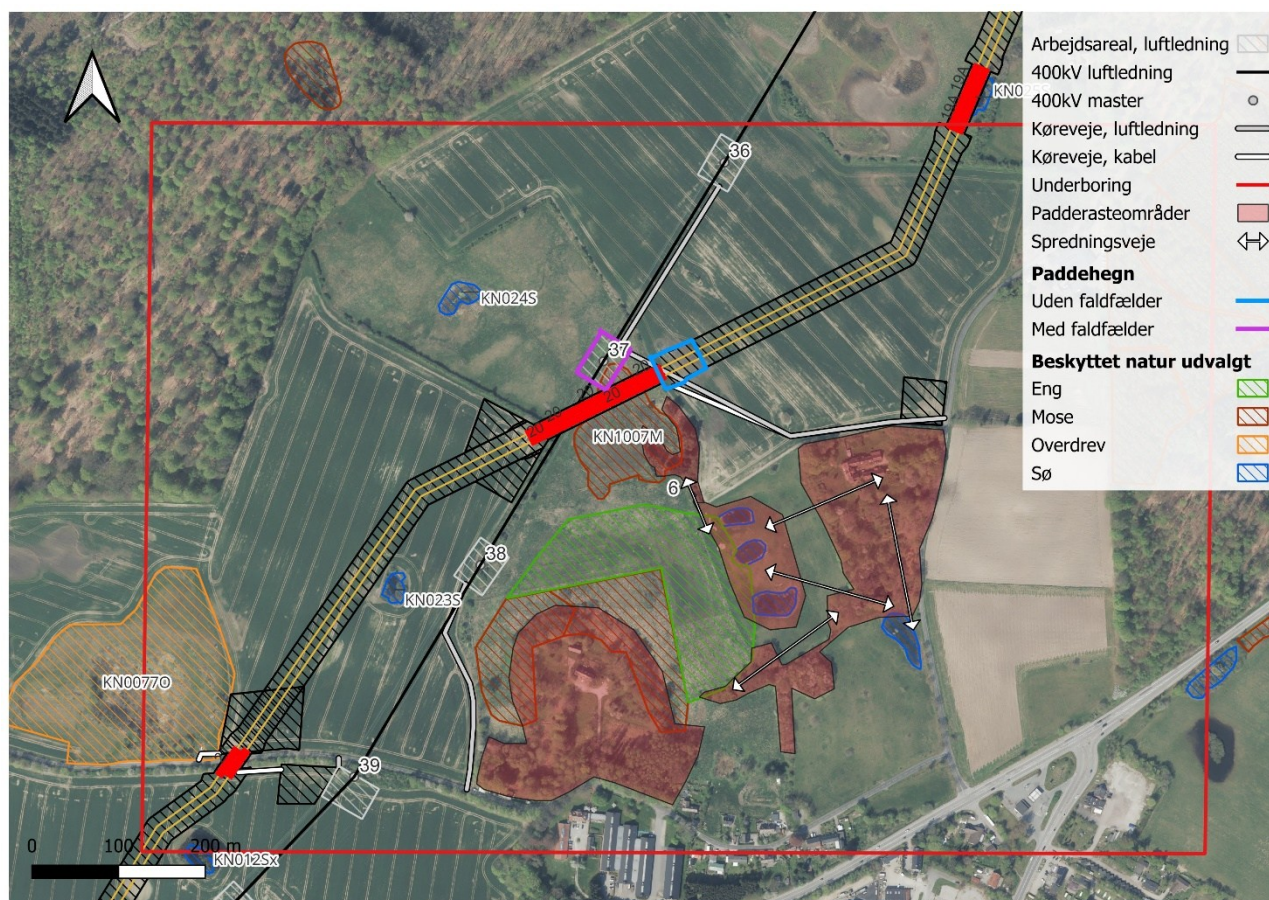
Figur 7-66. Paddefund i fokusområde 5.

Kabeltrace

Vandhullet og rasteområdet underbores, og der er derfor ingen direkte påvirkning på levestederne. Individet af stor vandsalamander fundet i vandhullet vurderes at raste omkring vandhullet, boligen og skoven mod øst. Start- og slutsted for underboringen ligger på den anden side af to veje på to nærliggende græsområder, der ikke udgør rasteområder for arten. Der er ikke spredningsveje ind i arbejdsarealerne og det vurderes derfor ikke at individer vil bevæge sig ind i arbejdsarealet, grundet de oplagte rasteområder mod øst.

Fokusområde 6, mast 37-38, KN1007M

I fokusområde 6 er der i forbindelse med tidligere registreringer (Arter.dk, 2025; Naturbasen.dk, 2025) fundet spidssnudet frø og stor vandsalamander i et større naturområde med moser, eng og skov, samt en nærliggende ejendom, der også fungerer som rasteområde (Figur 7-67).



Figur 7-67. Paddefund og paddehegn i fokusområde 6.

Kabeltrace

Mose KN1007M ligger i forbindelse med projektområdet for kablet. Mosen underbores, og der vil derfor ikke være en påvirkning. Start- og slutsted for underboringen ligger på to nærliggende marker i omdrift. Arbejdsarealet for underboringen, tættest ved bevoksningen omkring mosen vurderes at kunne påvirke rastende individer i bevægelse til og fra området, og der opsættes derfor paddehegn her. Vandhul KN023S ligger tæt ved anlægsbæltet for kabeltraceet. Der er ikke fundet padder i dette vandhul og det vurderes derfor, at der ikke er behov for afværgende tiltag.

Mastenedtag

Mastnr. 37 ligger i tæt relation til en bevoksning omkring et moseområde, der potentielt kan fungere som rasteområde for stor vandsalamander. Der kan derfor være rastende individer, der bevæger sig ud i arbejdsarealet og dermed risiko for individdrab i forbindelse med kørsel med maskiner. For at undgå denne påvirkning opsættes der paddehegn med fangstkasser omkring hele arbejdsarealet for mast nr. 37. Ved arbejdsarealet placeres fangstkasserne på indersiden af hegnet og arealet tømmes for padder forud for at anlægsarbejdet påbegyndes. Mast nr. 38, samt arbejdsareal for nedtagningsarbejdet, ligger ikke i relation til spredningsveje eller potentielle rasteområder og det vurderes derfor ikke nødvendigt med afværgende tiltag.

Antallet af padder, som forventes at skulle håndteres, ligger mellem 0-15 individer for hvert masteområde. Rasteområderne udgør kun mindre dele af et større rasteområde. Det forventes derfor, at antallet af padder der kommer i kontakt med arbejdsarealerne at være relativt lavt.

Samlet set vil påvirkningen med de beskrevne afværgeforanstaltninger være uvæsentlig.

7.8.4 Miljøvurdering driftsfasen

7.8.4.1 Flagermus

Kabelanlægget er underjordisk og vil derfor ikke medføre en påvirkning af flagermus i driftsfasen. Nedlæggelse af luftledningsanlægget kan have en positiv påvirkning for flagermus, da risikoen for eventuelle kollisioner med luftledningerne fjernes.

Overgangsstationen Skibstrup og overgangsmasten ved Kvistgård st. genererer ikke støj i driftsfasen og medfører derfor ikke påvirkning på flagermus.

Ved stationsområderne bliver der ingen permanent belysning, men belysning kan ske i tilfælde af tilsyn ved havari, men dette vil være kortvarigt, og har derfor ikke en påvirkning på flagermus.

7.8.4.2 Padder

Kabelanlægget er underjordisk og forhindrer hverken paddernes vandring eller udgør en risiko for individdrab. Der er derfor ingen påvirkning på padder i driftsfasen.

7.8.5 Kumulative påvirkninger

Der kan forekomme et tidsmæssigt overlap ift. nedtagning af masterne i projekt Kongernes Nordsjælland og Energinets projekt med at kabellægge to 132 kV luftledninger mellem Stasevang og Teglstrupgård. På den sydligste strækning ved Kvistgård (mellem mast nr. 29-43) løber de eksisterende luftledninger parallelt.

Forekommer der et tidsmæssigt overlap vil der helt lokalt og midlertidigt forekomme et let forøget kumulativt forstyrrelsesniveau i projekternes anlægsfase. Den samlede påvirkning fra de to projekter vil dog fortsat være lille, da alle påvirkninger er med lav intensitet, lokale, kortvarige og reversible.

I projekternes driftsfase vil der ikke være kumulative negative påvirkninger. Der vil derimod være en kumulativ positiv påvirkning for flagermus, da disse ikke længere risikerer at kolliderer med ledningerne.

7.8.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Nedenfor beskrives afværgeforanstaltninger og behov for overvågning af bilag IV arter. Det vurderes, at de angivne afværgeforanstaltninger, vil sikre, at der ikke ske skade på yngle- og rasteområder og den økologiske funktionalitet for bilag IV-arter, samt minimere drab af enkeltindivider.

7.8.6.1 Flagermus

Afværgeforanstaltninger består af:

- Tidsbegrænset anlægsperiode (Tabel 7-19).

Ved særligt støjende anlægsarbejder nær potentielle yngle- og overvintringssteder for flagermus, planlægges anlægsarbejdet udført uden for sæson for yngel og vinterhi i perioden fra sidst i august til midten af oktober eller slutningen af april til begyndelsen af juni. Således afværges risikoen for påvirkning af flagermus økologiske funktionalitet gennem forstyrrelse i yngleperioden og overvintringsperioden (Elmeros, et al., 2024).

Tabel 7-19. Oversigt over fokusområder for flagermus med behov for afværgeforanstaltninger.

Mastenummer	Fokusområde	ID	Aktivitet	Potentiel påvirkning	Afværgeforanstaltning
2	1	KN078Sk	Mastenedtag	Støj	Tidsbegrænset anlægsperiode
8	2	KN107L	Mastenedtag	Støj	Tidsbegrænset anlægsperiode
9	2	KN106L	Mastenedtag	Støj	Tidsbegrænset anlægsperiode
20	4	KN098L	Mastenedtag	Støj	Tidsbegrænset anlægsperiode
29	6	KN069Sk	Mastenedtag	Støj	Tidsbegrænset anlægsperiode
31	7	KN065Sk	Mastenedtag	Støj	Tidsbegrænset anlægsperiode

7.8.6.2 Padder

Det vurderes, at de største potentielle påvirkningsfaktorer på spidssnudet frø og stor vandsalamander i dette projekt er individdrab i forbindelse med gravning, åbenstående kabelgrave og kørsel med maskiner.

Jf. projektbeskrivelsen opsættes der paddehegn uden fangstkasser på strækninger, hvor der er risiko for, at padder vandrer ind i arbejdsområder, og hvor arbejdsområdet ikke ligger i et rasteområde. Paddehegnet skal sikre, at padderne ikke vandrer ind på arbejdsområder eller falder i de åbentstående kabelgrave. Paddehegnet udformes med U-vendinger i enderne, så paddehegnet ikke opfattes af padderne som en barriere, men derimod leder dem rund om hegnet. Padderne kan være aktive i perioden fra 1. marts til 1. november. Fra den 1. november til den 1. marts er padderne på overvintringsstedet. I denne periode er der ingen vandring mellem levestederne, og dermed ikke behov for paddehegn.

Steder hvor padderne forhindres i at vandre mellem yngle- og rasteområder skal der fangstkasser på begge sider af hegnet med maks. 30 meters mellemrum, samt i hver ende af paddehegnet, hvis det ikke er aflukket. Padderne der vandrer til/fra rasteområder og falder i fangstkasserne flyttes i forårsperioden og frem til medio/ultimo juni over til yngleområder/rasteområder.

Hvis der skal arbejdes i et rasteområde, skal der ligeledes opsættes paddehegn med fangstkasser. Her opsættes et aflukket paddehegn med fangstkasser på indersiden af hegnet i vinterperioden, forud for anlægsarbejdet start. Når padderne vågner fra overvintring, vil de bevæge sig mod ynglevandhullerne og her falde i fangstkasser opsat ifm. paddehegnet. Opsamlingsspande vil blive tømt på ydersiden af hegnet, så padderne frit kan vandre mod ynglevandhullerne. Paddehegnet skal opretholdes i hele anlægsperioden for at forhindre padderne i at vandre tilbage ind i arbejdsarealet.

Fangstkasser skal tømmes en gang dagligt– også i weekender og på helligdage. Fangstkasserne udformes som lukkede fælder med hul i midten og ramper på de tre sider, der ikke vender mod hegnet, så padderne kan kravle op af og ned i hullet. De udformes, så de yder beskyttelse mod rovdyr samt holder på fugtigheden uden mulighed for

oversvømmelser. Fangstkasserne tømmes 1 gang i døgnet.. Vandringsperioden for stor vandsalamander og spidssnudet frø foregår oftest fra primo marts til ultimo april. Tømningen af arealet kan derfor forventes afsluttet ultimo april, eller såfremt der opleves, at vejrforholdene under vandringen har været optimale, men opsamlingspandene har været tomme i 1-2 uger.

Flytningen af padder skal håndteres af en fagkyndig person eller en person, som er oplært i at håndtere dyrene på en forsvarlig måde af en fagkyndig person. Der skal desuden indhentes dispensation fra Artsfredningsbekendtgørelsen til håndtering af beskyttede padder. Der skal føres tilsyn med paddehegnet (med og uden fangstkasser), så det opretholder sin funktion, herunder, at der ikke bliver en tæt vegetationen højere end 20 cm. På den måde undgås det, at padderne kan benytte vegetationen til at kravle ind i arbejdsområdet.

Tabel 7-20 Tabel 7-17 viser en oversigt over de forskellige typer paddehegn og deres funktion. Der er med ansøgningen fremsendt en GIS fil, som viser den planlagte brug af paddehegn.

Tabel 7-20. Oversigt over de forskellige typer paddehegn og deres funktion.

	Paddehegn uden faldfælder	Paddehegn med fangstkasser på begge sider	Aflukket paddehegn med fangstkasser på indersiden
Risiko for vandrende padder indenfor arbejdsområde (arbejdsområde ikke rasteområde)	x		
Padder forhindres i at vandre mellem yngle- og rasteområde		X	
Arbejde i rasteområde indenfor paddernes aktive periode			x

Tabel 7-21 angiver de steder, hvor der er behov for afværgeforanstaltninger for bilag IV padder, samt angiver hvilken aktivitet det skal foretages for.

Tabel 7-21. Oversigt over mastenumre, hvor der er vurderet et behov for afværgeforanstaltning ift. padder

Mastenummer	Fokusområde	ID	Aktivitet	Potentiel påvirkning	Afværgeforanstaltning
6-8	1	KN054S	Mastenedtag	Individdrab	Paddehegn med fangstkasser
17	2	KN113Sx	Mastenedtag	Individdrab	Paddehegn uden fangstkasser
20	3	KN045Sx KN046 KN049S	Kabeltrace	Individdrab	Paddehegn med fangstkasser
24-26	4	KN042S KN043Sx KN118S	Mastenedtag	Individdrab	Paddehegn med fangstkasser
37	6	KN1007M	Mastenedtag	Individdrab	Paddehegn med fangstkasser

7.8.6.3 Overvågning

Det vurderes, at de angivne afværgeforanstaltninger, vil sikre at der ikke sker skade på yngle- og rasteområder og den økologiske funktionalitet for bilag IV-arter, samt minimere drab af enkeltindivider. Det vurderes derfor ikke at være nødvendigt at lave særskilt overvågning.

7.8.7 Manglende viden

Der vurderes ikke at være manglende viden.

7.8.8 Samlet konklusion

Inden for projektområdet er der udpeget syv og fem fokusområder for henholdsvis flagermus og bilag IV padden, hvor projektet kan medføre en påvirkning af de to artsgrupper.

For flagermus udgør de potentielle påvirkninger støj fra anlægsarbejdet i forbindelse med underboringer og nedtagning af eksisterende mastefundamenter. For fem ud af de syv fokusområder for flagermus kan der være en påvirkning, der betyder, at der er behov for afværgeforanstaltninger i form af tidsbegrænset anlægsperiode uden for flagermusenes yngle- og overvintringsperiode. For de resterende fokusområder medfører projektet ikke en påvirkning. Den angivne afværgeforanstaltning sikrer, at den økologiske funktionalitet for flagermus vil være opretholdt på samme niveau.

For bilag IV-padden udgør de potentielle påvirkninger kørsel med maskiner, gravning og etablering af arbejdspladser, der kan medføre risiko for individdrab, og risiko for at padden falder i de åbentstående kabelgrave og barriereeffekt, der midlertidigt kan påvirke arternes spredningsmuligheder mellem yngle- og rasteområder. For fem ud af de seks fokusområder kan der være en påvirkning af padden, der betyder, at der er behov for paddehegn uden fangstkasser jf. projektbeskrivelsen og/eller afværgeforanstaltninger i form af paddehegn med fangstkasser. I fokusområde 5 er der ikke en påvirkning.

Hvor paddehegn med fangstkasser benyttes til at tømme et område for overvintrende padden, vil overvintringsstedet være frit, og fuldt funktionsdygtigt igen, til næste overvintringsperiode. I tilfælde, hvor arbejdsarealet midlertidigt inddrager andre rasteområder og fourageringsområder, vurderes det, at der er tilstrækkeligt med arealer til individerne og at den midlertidige inddragelse ikke påvirker opretholdelsen af den økologiske funktionalitet for stor vandsalamander og spidssnudet frø.

Projektet medfører ikke forsætligt drab, forstyrrelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder, og områdets økologiske funktionalitet for bilag IV-arter vil være uændret eller forbedret efter projektets gennemførelse under forudsætning af, at de pågældende afværgeforanstaltninger implementeres.

I driftsfasen er der ingen potentielle påvirkninger, da kablet er underjordisk og ikke medfører en påvirkning af flagermus eller padden. For flagermus kan være tale om en positiv påvirkning, da luftledningsanlægget nedlægges og fjerner risikoen for eventuelle kollisioner med luftledningerne.

7.9 Andre arter (biodiversiteten)

”Andre arter” omfatter arter, der er fredede og/eller står opført på den danske rødliste (DCE, 2023). Arter, der udover at være fredede eller rødlistede, også står opført på habitatdirektivets bilag IV, er behandlet i større detalje i afsnit 0 Bilag IV-arter.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (SGAV) har i sin afgrænsningsudtalelse vurderet, at projektets mulige påvirkninger af sådanne arter skal indgå i miljøkonsekvensrapporten.

I Danmark er forvaltningen af fredede arter reguleret af flere love og direktiver, herunder Naturbeskyttelsesloven, Artsfredningsbekendtgørelsen og EU’s habitatdirektiv. Fredede arter omfatter alle vilde pattedyr samt fugle, medmindre jagt- og vildtforvaltningsloven tillader jagt på dem. Desuden er alle krybdyr og padder samt visse insektarter og truede plantearter, som orkideer, fredede.

Beskyttelsen indebærer, at disse arter ikke må indsamles, slås ihjel, beskadiges eller fjernes fra deres naturlige levesteder. Hvis en fredet art findes på en ejendom, må den eksisterende drift fortsætte, men der må ikke foretages ændringer, der kan skade arten.

Rødlisten er en fortegnelsen over danske plante-, dyre- og svampearter, der er blevet vurderet til at være i risiko for at uddø. Listen giver et samlet overblik over, hvor truet en art er, og om artens antal og levesteder er stabile eller har frem- eller tilbagegang. Arterne kategoriseres som CR (kritisk truet), EN (moderat truet), VU (sårbar) eller NT (næsten truet). Rødlistede arter nyder ikke en egentlig juridisk beskyttelse. Der er dog en vis forvaltningsmæssig praksis herhjemme med at tage hensyn til disse arter.

7.9.1 Metode

Miljøvurderingen i forhold til ”Andre arter” er delvist baseret på naturkortlægningsrapporten fra 2023 (COWI, 2023), der tager udgangspunkt i lokaliteter, der potentielt kunne være levesteder for beskyttede arter, herunder § 3-beskyttet natur, beskyttede sten- og jorddiger samt skov og levende hegn.

Naturkortlægningen er desuden i relevant omfang suppleret med oplysninger fra andre kilder, herunder (Arter.dk, 2025) og (Naturbasen.dk, 2025).

7.9.2 Eksisterende forhold

7.9.2.1 Fredede arter

Der er under feltarbejdet (COWI 2023) registreret en række fredede arter indenfor undersøgelseskorridoren (Tabel 7-22).

Tabel 7-22. Fredede arter fundet i 2023 indenfor undersøgelseskorridoren (COWI, 2023).

Dansk navn	Latinsk navn	Status
Stor vandsalamander	<i>Triturus cristatus</i>	Fredet og bilag IV-art
Lille vandsalamander	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Fredet
Spidssnudet frø	<i>Rana arvalis</i>	Fredet og bilag IV-art
Butsnudet frø	<i>Rana temporaria</i>	Fredet
Grøn frø	<i>Pelophylax esculentus</i>	Fredet

Skrubtudse	<i>Bufo bufo</i>	Fredet
------------	------------------	--------

Resultatet af en supplerende "skrivebordskortlægning" med udtræk af data fra 2010-2025 fra (Arter.dk, 2025) og (Naturbasen.dk, 2025) er sammenfattet i Tabel 7-23. Listen omfatter bl.a. syv fund af hugorm ved Nyrup Hegn (2009, 2018 og 2019), et fund af skovfirben ved Krogenberg Hegn 2009 og tre fund ved Nyrup Hegn 2007-2009, tre fund af snog ved Nyrup Hegn 2007 samt tre fund af stålorm ved Nyrup Hegn i 2009, 2011 og 2022.

Tabel 7-23. Observationer 2010-2025 af fredede arter indenfor undersøgelseskorridoren (Arter.dk, 2025) og (Naturbasen.dk, 2025).

Dansk navn	Latinsk navn	Status
Planter		
Knærod	<i>Goodyera repens</i>	Fredet
Ægbladet fliglæbe	<i>Neottia ovata</i>	Fredet
Skov-hullæbe	<i>Epipactis helleborine</i>	Fredet
Padder og krybdyr		
Butsnudet frø	<i>Rana temporaria</i>	Fredet
Skovfirben	<i>Zootoca vivipara</i>	Fredet
Stålorm	<i>Anguis fragilis</i>	Fredet
Snog	<i>Natrix natrix</i>	Fredet
Hugorm	<i>Vipera berus</i>	Fredet
Pattedyr		
Dværgflagermus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Fredet og bilag IV-art
Brunflagermus	<i>Nyctalus noctula</i>	Fredet og bilag IV-art

Listen i Tabel 7-23 omfatter også to arter af flagermus. Efter dansk lovgivning (artsfredningsbekendtgørelsen) er også alle flagermus totalfredede. Som tidligere nævnt, er der ikke foretaget egentlige undersøgelser af flagermus i (COWI, 2023), da projektilpasninger sikrer, at der ikke sker påvirkninger af flagermus. Vurderet alene ud fra deres udbredelse herhjemme, kan følgende arter af flagermus forekomme langs traceet vandflagermus, frynseflagermus, troldflagermus, dværgflagermus, pipistrellflagermus, brunflagermus, sydflagermus og brun langøre (Elmeros, et al., 2024).

7.9.2.2 Rødlistede arter

En oversigt over rødlistede arter indenfor undersøgelseskorridoren, baseret på data fra arter.dk og naturbasen.dk, er sammenfattet i Tabel 7-24.

Tabel 7-24. Rødlistede arter (minus fugle) fundet indenfor undersøgelseskorridoren 2010-2025 (Arter.dk, 2025), (Naturbasen.dk, 2025). Rødlistekategorier: DD = Manglende data, VU = Sårbar, NT = Næsten Truet, EN = Truet, CR = Kritisk Truet.

Dansk navn	Latinsk navn	Status
Svampe og mosser		
Ribs-ildporesvamp	<i>Phylloporia ribis</i>	DD
Gråfibret skærmhat	<i>Pluteus ephebeus</i>	DD
Køllestokket keglehat	<i>Conocybe apala</i>	EN
Stalaktit-vokspig	<i>Mycoaciella bispora</i>	DD
Ribs-ildporesvamp	<i>Phylloporia ribis</i>	DD

Dansk navn	Latinsk navn	Status
Frynseskivet huesvamp	<i>Mycena mucor</i>	DD
Sortrandet skærmhat	<i>Pluteus atromarginatus</i>	VU
Stor børstemos	<i>Racomitrium lanuginosum</i>	NT
Planter		
Blåtoppet kohvede	<i>Melampyrum nemorosum</i>	NT
Ager-kohvede	<i>Melampyrum arvense</i>	NT
Due-skabiose	<i>Scabiosa columbaria</i>	NT
Smalbladet klokke	<i>Campanula persicifolia</i>	NT
Vandportulak	<i>Lythrum portula</i>	VU
Skov-kohvede	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	EN
Insekter		
Sørgekåbe	<i>Nymphalis antiopa</i>	VU
Egekarmin	<i>Catocala sponsa</i>	NT
Moseperlemorsommerfugl	<i>Boloria aquilonaris</i>	EN
Egeordensbånd	<i>Catocala promissa</i>	NT
Sivstråugle	<i>Celaena haworthii</i>	NT
Brunbæltet uglespinder	<i>Cymatophorina diluta</i>	EN
Brunrods-hætteugle	<i>Cucullia scrophulariae</i>	NT
Lille køllesværmer	<i>Zygaena viciae</i>	NT
Fisk		
Europæisk ål	<i>Anguilla anguilla</i>	CR
Padder		
Spidssnudet frø	<i>Rana arvalis</i>	NT
Butsnudet frø	<i>Rana temporaria</i>	NT
Pattedyr		
Ilder	<i>Mustela putorius</i>	NT
Ræv	<i>Vulpes vulpes</i>	NT

Der er desuden i DOF-basen (DOFbasen, 2025) foretaget en søgning efter ynglende fuglearter (2010-2024), der er rødlistede som truede, på de dof-baselokaliteter, som projektområdet forløber igennem. Fra nord mod syd drejer det sig om lokaliteterne 1) Saunte, 2) Nygård v. Hellebæk, 3) Øerne v. f Helsingør, 4) Gurre Overdrev og Gurredam, 5) Gurre, 6) Fairyhill, 217090, 7) Nyrup Hegn, 8) Munkegårde Hegn og 9) Kvistgård. Der foreligger i alt 963 observationer af rødlistede fuglearter, der har enten ynglet, rastet eller fourageret på de nævnte lokaliteter. I alt 302 observationer af 25 arter omfatter fugle, der har udvist yngleadfærd på lokaliteterne (Tabel 7-25).

Herfra kan fremhæves ynglende rød glente (2011, 2016) og sortspætte (2023, 2022, 2021) ved Fairyhill samt ynglende sortspætte (2020, 2014, 2011, 2010) og svaleklire i Nyrup Hegn (2010).

Det skal bemærkes, at flere af lokaliteterne (som det også fremgår af Figur 7-68 er meget store, og at registreringerne derfor ofte gælder observationer, der er gjort adskillige km fra projektområdet.

Der er ikke i forbindelse med Projekt Ørn (Skelmosen, et al., 2024) fundet ynglende hav- eller fiskeørne i eller nær undersøgelseskorridoren. Observationerne af vagtel (2011), drosselrørsanger (2024) og karmindompap (2017) gælder i alle tilfælde en enkelt syngende fugl, der ikke nødvendigvis har haft held til at yngle.

Det kan bemærkes, at listen over rødlistede fuglearter omfatter en række arter, der er helt almindelige herhjemme (blishøne, grønirisk m.fl.), selvom bestandene er i tilbagegang.

Desuden kan nævnes, at et større antal traner og rovfugle passerer projektområdet under deres årlige træk over Nordsjælland på vej til og fra Sverige. Ved Hellebæk ca. fire km øst for projektområdet kan således især om foråret ses tu-sindvis af trækkende traner og rovfugle, hvoraf mange givetvis har passeret projektområdet.

Tabel 7-25. Oversigt over rødlistede fuglearter, der har udvist yngleadfærd på lokaliteterne i projektområdet: 1) Saunte, 2) Nygård v. Hellebæk, 3) Øerne v. f. Helsingør, 4) Gurte Overdrev og Gurreddam, 5) Gurte, 6) Fairyhill, 7) Nyrup Hegn, 8) Munkegårde Hegn og 9) Kvistgård. Tallene er maks.-tal, dvs. det højeste antal fugle observeret på lokaliteten i perioden 2010-2024 (DOF-basen 2025). Lokaliteternes placering fremgår af Figur 7-68 nedenfor. Desuden er anført arternes status på den danske rødliste (DCE 2030), idet NT = Næsten Truet, VU = Sårbar, VU = Truet, CR = Kritisk Truet.

Art/lokalitet	Lok. 1	Lok. 2	Lok. 3	Lok. 4	Lok. 5	Lok. 6	Lok. 7	Lok. 8	Lok. 9
Vagtel (NT)						1			
Gøg (NT)	1				1	1	1		
Tyrkerdue (NT)									2
Rørhøne (VU)						1			
Blishøne (VU)				1		10			6
Vibe (VU)		1				4			
Svaleklire (EN)							2		
Rørdrum (VU)							1		
Spurvehøg (VU)						2	3		
Rød glente (VU)						3			
Sortspætte (VU)						1	2		
Sanglærke (NT)	6	2			1	3			2
Løvsanger (VU)				2		2	8		
Drosselrørsanger (CR)					1				
Rørsanger (NT)						3			
Gulbug (VU)					1	1	1		
Stær (VU)						25			4
Nattergal (VU)		2				1	1		
Broget fluesnapper (VU)					1	3	2		
Husrødstjert (NT)						2			
Karmindompap (EN)						1			
Grønirisk (NT)			1		1	4	2		1
Grønsiken (NT)					2				
Gulspurv (VU)	1	1				2	2	1	6
Rørspurv (NT)						2			



Figur 7-68.. Oversigtskort over DOF-base lokaliteter langs projektområdet: 1) Saunte, 2) Nygård v. Hellebæk, 3) Øerne v. f Helsingør, 4) Gurte Overdrev og Gurredam, 5) Gurte, 6) Fairyhill, 7) Nyrup Hegn, 8) Munkegårde Hegn og 9) Kvistgård.

7.9.2.3 Fisk

Langt hovedparten af vandløbene i projektområdet er rørlagte, der kan dog trods dette stadig være fisk. Fiskeundersøgelser fra området har dog ikke påvist fisk i de undersøgte vandløb, som kan have forbindelse til vandløbene i projektområdet (Kemidata, 2025).

7.9.3 Miljøvurdering anlægsfasen

En række fredede og rødlistede arter har deres naturlige udbredelse i og nær projektområdet og kan derfor potentielt blive berørt af anlægsarbejderne.

I anlægsfasen vil anlægstiltag i form af kørsel med maskiner, underboring, gravning, nedtagning af master, nedbrydning af fundamenter m.m. medføre støj, lys, forstyrrelse m.m. der vil kunne påvirke fredede eller rødlistede arter ved at fortrænge dem fra ellers egnede levesteder.

Projektet er dog tilpasset, således at påvirkninger af gamle træer, § 3 natur og andre potentielle levesteder for fredede og/eller rødlistede arter helt undgås eller afværges. .

Fældning af træer (almindelige redetræer), bør dog følge Bekendtgørelse af lov om jagt og vildtforvaltning §6a, og foregå indenfor perioden mellem 1. september-31. januar.

Alle flagermusegnede træer inden for arbejdsarealet for kablerne er således blevet kortlagt på diger og i levende hegn, samt skove og øvrige områder med træbevoksning. Sådanne træer vil alle blive underboret, eller kablerne vil blive lagt udenom.

Projektets mulige påvirkninger af bilag IV-arter, herunder flagermus, krybdyr og padder, er behandlet i afsnit 0 Bilag IV-arter. Alle bilag IV-arter er fredede og/eller rødlistede, men ikke alle fredede eller rødlistede arter står opført på habitatdirektivets bilag IV.

De fredede padde-, krybdyr- og flagermusarter bliver omfattet af afværgeforanstaltningerne for bilag IV-arter og deres raste- og yngleområder (se kapitel 0), hvoraf det fremgår, at der med de beskrevne projektilpasninger og afværgeforanstaltninger ikke sker negative påvirkninger af disse arter.

Denne vurdering er også gældende for de arter af padder, krybdyr og padder, der kan forekomme i projektområdet, men som ikke er opført på habitatdirektivets bilag IV, da de beskrevne projektilpasninger og afværgeforanstaltninger vil sikre, at der heller ikke sker påvirkninger af disse arter.

Tilstedeværelse af arbejdspladser medfører forstyrrelse af omgivelserne, herunder en vis forstyrrelse af lokalt ynglende fugle, hvis arbejdet gennemføres i fuglenes yngletid (april-juli). De berørte områder vurderes dog generelt ikke at rumme værdifulde ynglehabitater for fugle, men forskellige arter af småfugle tilknyttet agerland, krat og levende hegn kan blive midlertidigt forstyrret, mens arbejdet pågår

Hvad angår rødlistede ynglefugle fra de omkringliggende dofbase-lokaliteter kan især fremhæves, at der nogle år har ynglet rød glente og sortspætte ved Fairyhill samt sortspætte og svaleklire i Nyrup Hegn. Disse er alle forholdsvis fåtal-lige danske ynglefugle.

Rød glente, der er i markant fremgang herhjemme (DOFbasen, 2025) yngler i åbne landskaber med spredte skove, gerne i nærheden af vandløb, søer eller moser. DOF-baselokaliteten Fairyhill, der består af vandhuller, eng, mose, overdrev, dyrkede marker, private haver og en gammel fredet gård med en ca. 3 ha stor parklignende have, opfylder

dermed artens krav til levesteder. Rød glente yngler i høje træer, hvor den ofte overtager andre større fugles reder (DOFbasen, 2025).

Anlægsarbejdsarbejderne i området foregår dog helt overvejende på dyrkede arealer, og der fældes ingen større træer eller sker påvirkninger af skov, søer eller moser på lokaliteten.

Den største potentielle påvirkning af arten vil med stor sandsynlighed være den støj, der fremkommer i forbindelse med nedtagning af master og nedbrydning af fundamenter. Ud fra luftfotos vurderes det dog, at de eksisterende master er så langt fra potentielle ynglesteder, at kriterierne for gunstig bevaringsstatus, dvs. at reden og området i en radius af 200 m skal være uforstyrret i perioden 1. marts - 1. august, vil være opfyldt (Søgaard, et al., 2003).

Sortspætte yngler i både nåleskov, ældre bøgeskov og blandskov, men arten foretrækker områder med ældre bøgeskov i forbindelse med store nåleskove (DOFbasen, 2025). Observationerne fra lokaliteten Fairyhill gælder fugle, der er hørt i træbevoksningerne i Krogenberg Hegn, hvilket er ca. 250 m fra det nye kabelanlæg og 350 m fra de eksisterende højspændingsledninger. Dette overstiger langt den 100 m radius omkring reden, der skal være uforstyrret i perioden 1. marts-1. juli for, at kravet til gunstig bevaringsstatus er opfyldt (Søgaard, et al., 2003). Ved Nyrup Hegn vurderes der at være 200-500 m fra området med anlægsarbejder til potentielle levesteder for sortspætte.

Også for svaleklire, der yngler nåle-og blandskov, er der mere end 200 m fra tracéet til de potentielt egnede levesteder i Nyrup Hegn.

Eventuelt tilstedeværende fredede og/eller rødlistede pattedyr (herunder ilder og ræv, der begge er rødlistede som "Næsten Truet") vil let kunne fortrække til andre områder, mens arbejdet pågår.

Hvad angår de relativt mange arter af rødlistede svampe, insekter og planter, der er observeret på lokaliteter indenfor projektområdet de seneste ca. 15 år, vil disse typisk være tilknyttet gamle træbevoksninger og/eller § 3-beskyttet natur (se afsnit 0 Beskyttet natur). Med de beskrevne afværgeforanstaltninger og projektilpasninger er der ikke risiko for væsentlige påvirkninger af sådanne landskabselementer under anlægsarbejderne.

Som beskrevet i afsnit om overfladevand0, er der i anlægsfasen, med de beskrevne projektilpasninger, heller ikke risiko for påvirkninger af vandmiljøet og dermed fisk eller andre vandlevende arter.

Langt hovedparten af vandløbene i projektområdet er desuden rørlagte. Der kan dog trods dette stadig være fisk i sådanne vandløb, men fiskeundersøgelser fra området har ikke påvist fisk i de undersøgte vandløb, som kan have forbindelse til vandløbene i projektområdet (Kemidata, 2025). Der vil derfor ikke være en påvirkning af fisk i forbindelse med anlægsarbejdet.

7.9.4 Miljøvurdering driftsfasen

Kabelanlægget er underjordisk og vil derfor ikke medføre en påvirkning af landlevende fredede eller rødlistede arter. Overgangsstationen Skibstrup og overgangsmasten ved Kvistgård st. vil ikke i driftsfasen generere mere støj, end der er i dag eller medfører andre påvirkninger, der kan påvirke fredede eller rødlistede arter.

Ved stationsområderne bliver der ingen permanent belysning, men belysning kan ske i tilfælde af tilsyn ved havari, men dette vil være kortvarigt, og har derfor ikke en påvirkning af lokalt tilstedeværende arter.

Der vil heller ikke i driftsfasen være permanente brud i ledelinjer, fjernelse af levesteder/rastesteder eller barrierer i landskabet i et omfang, der kan påvirke fredede eller rødlistede arter.

Risikoen for, at fredede og/eller rødlistede fuglearter eller flagermus kolliderer med de eksisterende luftledninger vil være elimineret i driftsfasen.

I forbindelse med udarbejdelse af afgrænsningsnotatet er udtrykt bekymring for, at magnetfeltet omkring det nye kabelanlæg eventuelt kan påvirke fisk.

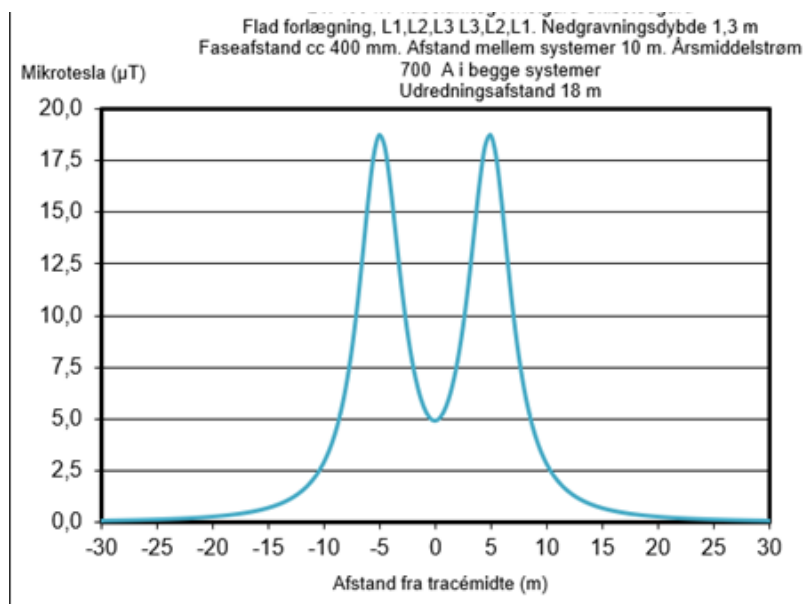
7.9.4.1 Fisk

Følgende aktiviteter kan i driftsfasen potentielt påvirke fisk i vandløb:

- a. Magnetfelt omkring kabelanlægget

Ad. a. Magnetfelt omkring kabelanlægget

I forbindelse driftsfasen udvikles der et mindre magnetfelt omkring det nedgravede kabelanlæg. Der er for kabelprojektet lavet en vurdering af magnetfeltet omkring to parallelle 400 kV kabler. Vurderingen er baseret på forventet årsmiddelstrøm (700 ampere), flad forlægning med 40 cm faselederafstand, og en nedgravningsdybde på ca. 130 cm. Figur 7-69 viser det forventede magnetfelt omkring kabelanlægget på terræn.



Figur 7-69. Magnetfelt omkring 2x400 kV kabelanlægget fra Kvistgård til Skibstrupgård. Angivet ved 1 meter over terræn.

Ved krydsning af vandløb bliver alle kabler underboret i en afstand, der er større end 1,5 m under såvel den regulativbestemte som den faktisk opmålte vandløbsbund, størrelsen på et magnetfelt mindskes med afstanden.

Der er lavet undersøgelser af påvirkningen ved magnetfelter på fisk. En del af disse undersøgelser er opsummeret i DTU-Aquas rapport om effekten ved offshore vindmøllers effekt på fisk (Svendsen, 2022).

Bekymring i forhold til magnetfeltets påvirkning på fisk er særligt i forhold til anadrome fisk, såsom laks og lampretter, der lever i saltvand, men yngler i ferskvand. Anadrome arter vandrer derfor fra levested til ynglested. Bekymringen omkring magnetfelter for elanlæg har derfor drejet sig om en potentiel påvirkning af disse arters geomagnetiske sans og derved deres evne til at vandre fra ferskvand til saltvand.

Laks er et eksempel på en anadrom art, der anvender deres geomagnetiske sans i forbindelse med orientering i det marine miljø. I vandløb anvender de også lugte- og synssansen til orientering. Undersøgelser har vist, at så snart fiskene opholder sig i et vandløb, mister de geomagnetiske input tilsyneladende deres betydning (Sturlaugsson, 2009).

Dette giver god biologisk og adfærdsmæssig mening, da naturlige vandløb har mæanderende forhold, hvor fiskenes vandringsretning i forhold til jordens magnetfelt vil variere, når de vandrer gennem vandløbet. I vandløbene navigerer fiskene således ud fra strømretning, lugt og visuelle input, og der er intet der tyder på, at magnetfeltet udgør en forhindring for fisk i vandløbet ved de mange eksisterende kabler, der er underboret vandløb i dag. Der er også lavet faglige rapporter, der undersøger effekten af et magnetisk felt på snegle, muslinger og tykhoved elritse (nordamerikansk art), som ikke finder en påvirkning (Cada, 2009). Der er heller ikke påvist effekter af magnetiske felter i forbindelse med fiskeæg og larver (Fey, 2019).

Samlet set vurderes der derfor ikke at være en påvirkning af fisk i forhold til magnetiske felter i projektets driftsfase.

7.9.5 Kumulative påvirkninger

Det er muligt, at der kan forekomme et tidsmæssigt overlap ift. nedtagning af masterne i projekt Kongernes Nordsjælland og Energinets projekt med at kabellægge to 132 kV luftledninger mellem Stasevang og Teglstrupgård. På den sydligste strækning ved Kvistgård løber de eksisterende luftledninger parallelt.

I så fald kan der helt lokalt og midlertidigt forekomme et let forøget kumulativt forstyrrelsesniveau i projekternes anlægsfase. Den samlede påvirkning fra de to projekter vil dog fortsat være lille, jf. kriterierne i afsnit 7.1 Overordnet metode til miljøvurdering.

I projekternes driftsfase vil der ikke være kumulative negative påvirkninger. Der vil derimod være en kumulativ positiv påvirkning for fugle og flagermus, da disse ikke længere risikerer at kolliderer med ledningerne.

7.9.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Hvad angår afværgeforanstaltninger henvises til afsnittene om § 3 beskyttet natur og Bilag IV-arter 0. Der vurderes ikke herudover at være behov for overvågning af rødlistede og/eller fredede arter.

7.9.7 Manglende viden

Miljøvurderingen af projekt Kongernes Nordsjælland, hvad angår fredede og/eller rødlistede arter vurderes at være udført på et tilstrækkeligt oplyst grundlag.

7.9.8 Samlet konklusion

Det vurderes samlet set, at der i anlægsfasen er tale om en lille påvirkning af fredede og/eller rødlistede arter.

Der forekommer således påvirkninger, "som kan have et vist omfang eller kompleksitet, en vis varighed udover helt kortvarige effekter, og som har en vis sandsynlighed for at indtræde, men med stor sandsynlighed ikke medfører irreversible skader".

I driftsfasen er der tale om Ingen/ubetydelig påvirkning af fredede og/eller rødlistede arter. Der forekommer således "ingen eller ubetydelige påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og helt uden irreversible effekter".

For fugle og flagermus vil der i driftsfasen være tale om en positiv påvirkning, da risikoen for, at disse arter kolliderer med højspændingsanlægget, er elimineret.

Der er ikke hverken registreret fisk i vandløbene i projektområdet eller påvist en påvirkning af fisk fra magnetiske felter. Der er derfor ingen påvirkning af fisk i forhold til magnetiske felter.

7.10 Natura 2000-væsentlighedsvurdering (biodiversiteten)

Natura 2000 er betegnelsen for et sammenhængende netværk af beskyttede naturområder i EU. Områderne er udpeget på grundlag af bestemmelser i EU habitatdirektivet fra 1992 og EU fuglebeskyttelsesdirektivet fra 1979 – senest revideret i 2009.

Områderne er udpegede for at bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene. Disse naturtyper og arter er oplistet på hhv. Bilag I og II til habitatdirektivet. Habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiverne er bl.a. implementeret i dansk lovgivning ved Habitatbekendtgørelsen (BEK nr. 1098 af 21/08/2023 om udpeging og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter).

For at opfylde habitatbekendtgørelsens krav skal det vurderes om et projekt kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt. Hvis en væsentlig negativ påvirkning af et Natura 2000-områdes udpegningsgrundlag ikke kan afvises, vil projektejereren, jf. habitatbekendtgørelsen, være forpligtet til at gennemføre en Natura 2000-konsekvensvurdering, der skal vurdere, hvorvidt projektet risikerer at medføre skade på Natura 2000-områdets integritet.

I dette kapitel behandles de relevante Natura 2000-områder i forhold til projektets beliggenhed og mulige væsentlige påvirkninger. De relevante områder er:

- Natura 2000-område nr. 131, hvor kabeltraceet nogen steder løber parallelt med og ned til 15 m fra Natura 2000-områdets afgrænsning, og som består af habitatområde H115
- Natura 2000-område nr. 130, beliggende ca. 1 km nordvest for kabeltraceet, og som består af habitatområde H114,
- Natura 2000-område nr. 195, beliggende knap 1 km fra kabeltraceet ene endepunkt i nord, og som består af habitatområde H171.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (SGAV) har i sin afgrænsningsudtalelse forholdt sig til, hvorvidt og i hvilket omfang påvirkninger af Natura 2000-områder skal miljøvurderes i miljøkonsekvensrapporten:

- Der er ingen direkte påvirkning af udpegede naturarealer, men det skal vurderes, om projektet medfører en indirekte påvirkning af Natura 2000 og arter på udpegningsgrundlaget i form af anlægsstøj, hydrologiske sammenhænge mv.
- Der vurderes ikke at være påvirkninger på Natura 2000-områderne i projektets driftsfase, idet projektet ikke medfører støj, emissioner, udledninger eller hydrologiske påvirkninger i driftsfasen. Det eksisterende luftledningsanlæg er nedtaget, kabelanlægget er nedgravet og der forventes ingen ekstra påvirkninger fra Skibstrupgård St. og Kvistgård St.
- I driftsfasen vurderes i miljøkonsekvensrapporten om projektet, (ca. otte km) øst for (N133) med fuglebeskyttelsesområdet Gribskov F108 kan påvirke fugle på udpegningsgrundlaget.

7.10.1 Metode

Væsentlighedsvurderingen er foretaget for de tre nærmest beliggende Natura 2000-områder til projektområdet men vil også være dækkende for fjernere beliggende Natura 2000-områder. Desuden adresseres kort driftsfasens mulige påvirkninger af fuglebeskyttelsesområdet Gribskov F108 der indgår i Natura 2000-område N133, da en fjernelse af luftledningerne kan udgøre en positiv påvirkning af dette område og potentielt også fjernere beliggende fuglebeskyttelsesområder. . Beskrivelse af Natura 2000-områderne og deres udpegningsgrundlag er foretaget på baggrund af de seneste Natura 2000-planer, der dækker planperioden 2022-27. Oplysninger om projektets potentielle påvirkninger stammer fra projektbeskrivelsen (kapite0).

Væsentlighedsvurderingen er foretaget på det foreliggende grundlag, hvilket inkluderer besigtigelser af hegn og diger i forbindelse med placering af kabeltraceet, arbejdsarealer m.v. (COWI, 2023).

7.10.2 Eksisterende forhold

Beliggenheden af de tre nærmeste Natura 2000-områders habitatområder fremgår af Figur 7-70.

7.10.2.1 Natura 2000-område N131 Gurre Sø

Nærmeste Natura 2000-område i forhold til projektområdet er Natura 2000-område nr. 131, Gurre Sø, hvor kabeltraceet løber parallelt med afgrænsningen fra Horserød til Kvistgård (ca. 7 km) i en afstand på ned til ca. 15 m. Natura 2000-området N131, består af habitatområde H115, der omfatter Gurre Sø samt omgivende skove og moser, og området udgør et samlet areal på 448 ha.

Området er udpeget for at bevare nogle særlige typer af søer, moser og skov, herunder søtyperne lobeliesø og kransnålgæsø, mosetyperne rigkær og hængesæk samt en række skovnaturtyper, herunder bøgeskove på muldbund, egeblandskov samt de to våde skovnaturtyper, elle- og askeskov, samt skovbevoksede tørvemoser. Desuden indgår mosarten grøn buxbaumia af udpegningsgrundlaget.

Naturtyper og arter (inkl. talkode fra habitatdirektivets bilag 1 og 2 i parentes), der udgør udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 131, habitatområde 115, er angivet i Tabel 7-26.

*Tabel 7-26. Udpegningsgrundlag for Natura 2000-område N131 Gurre Sø, der består af habitatområde H115. Tallene refererer til talkoderne i habitatdirektivet. *: Prioriteret art eller naturtype, for hvilken danske stat har et særlig forvaltningsansvar (Miljøstyrelsen, 2023a).*

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 115		
Naturtyper:	Lobeliesø (3110)	Søbred med småurter (3130)
	Kransnålgæsø (3140)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	Nedbrudt højmosé (7120)
	Hængesæk (7140)	Rigkær (7230)
	Bøg på mor (9110)	Bøg på muld (9130)
	Ege-blandskov (9160)	Stilkege-krat (9190)
	Skovbevokset tørvemosé* (91D0)	Elle- og askeskov* (91E0)
	Arter:	
	Grøn buxbaumia (1386)	

Habitatområdet består af ca. 855 ha terrestriske habitatnaturtyper, hvoraf ca. 107 ha kategoriseret som naturtyper knyttet til overvejende vådbund og ca. 747 ha som naturtyper knyttet til overvejende tørbund.

Den overordnede målsætning for naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for Gurre Sø, H115 (Miljøstyrelsen, 2023a) skal bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau.



Figur 7-70. Natura 2000 Habitatområder omkring projektområdet.

Målet er at opnå et sammenhængende naturområde af næringsfattige naturtyper omkring Gurre Sø, som angivet på udpegningsgrundlaget, dvs. bøg på mor, stilkege-krat, skovbevokset tørvemose og hængesæk.

Derudover ønskes sikring af områdets sønaturtyper og naturtyper med stærkt ugunstig bevaringsstatus (hængesæk, nedbrudt højmose, rigkær og skovbevokset tørvemose), og at forekomsterne øges og sammenkædet, hvor det er muligt.

Den overordnede målsætning er også at sikre områdets økologiske integritet i form af drift/pleje, hydrologi og god vandkvalitet med lav næringsstofbelastning samt gode spredningsmuligheder for udpegningsgrundlagets, karakteristiske og sjældne arter.

De konkrete målsætninger omfatter, at naturforvaltningen skal gøre brug af og tage hensyn til naturens egne dynamikker, herunder de våde naturtyper på udpegningsgrundlaget, som kan være følsomme over for en sådan forvaltning.

Generelt skal den samlede forekomst af naturtyper og arters levesteder i Natura 2000-området, uanset om de er kortlagte, være stabil eller i fremgang, hvis de naturgivne forhold giver mulighed for det.

Målsætningen for naturtyper med et tilstandsvurderingssystem er at der fortsat skal være mindst 3 ha vådbundsnaturtyper i høj til god tilstand (I-II tilstandsklasser). Naturtyper i moderat til dårlig tilstand (III-V tilstandsklasser) skal være i fremgang mod god og høj tilstand, hvis de naturgivne forhold giver mulighed for det.

Målsætningen for naturtyper og arter uden tilstandsvurderingssystem er at bidrage til gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Det vil sige, at det samlede areal skal være mindst 844 ha, arealerne for artenes levesteder og, i de skovbevoksede naturtyper, andelen af store træer og dødt ved, være stabile eller stigende.

Målsætningen for søer under 5 ha i høj til god tilstand (tilstandsklasse I-II) er at tilstanden skal være stabil eller i fremgang. Hvis tilstanden er moderat til dårlig (tilstandsklasse III-V) skal søer under 5 ha være i fremgang, hvis de naturgivne forhold giver mulighed for det. For større søer henvises til målsætningerne i vandområdeplanerne (Miljøstyrelsen, 2023a).

De områdespecifikke retningslinjer omfatter 1) så vidt mulig udtagning af kulstofholdige lavbundsjord, der kan bidrage til sammenhængende arealer, øget robusthed og give mulighed for mere naturlig dynamik samt bidrage til at reducere udledningen af CO₂ og et renere vandmiljø; 2) iværksættelse af bekæmpelse af invasive arter på 2 ha med fokus på arealer med en kortlagt forekomst af invasive arter på over 10% dækning; 3) urørt skov med permanent ophør af drift m.v. af hensyn til naturtyper og tilknyttede arter.

7.10.2.2 Natura 2000-område N130 Teglstrup Hegn og Hammermølle Skov

Natura 2000-område Nr. 130, Teglstrup Hegn og Hammermølle Skov, ligger ca. 1 km øst for traceet på strækningen imellem Skibstrup og Gurre, og indgår derfor også i vurderingen. Natura 2000-området N130, består af habitatområde H114, omfatter 1007 ha, og er karakteriseret af store skovarealer, mange små og store søer samt store lysåbne græsningsarealer.

Følgende beskrivelse og indsatsområder er baseret på Natura 2000-revideret basisanalyse 2022-2027 for Teglstrup Hegn og Hammermølle Skov (Miljøstyrelsen, 2021a) samt Natura 2000-planen 2022-2027 for området (Miljøstyrelsen, 2023b)

Området er udpeget for at bevare nogle særlige typer af søer, moser og skov, herunder søtyperne brunvandet sø og kransnålalgesø, mosetyperne højmose (Skidendam), rigkær og hængesæk samt en række skovnaturtyper. Skovnaturtyperne i området er bl.a. bøg på mor og bøg på muld. Arterne på udpegningsgrundlaget udgøres bl.a. af billearten eremit, Stellas mosskorpion og stor vandsalamander (Tabel 7-27).

Tabel 7-27. Udpegningsgrundlag for Natura 2000-område N130 Teglstrup Hegn og Hammermølle Skov, der består af habitatområde H114. Tallene refererer til talkoderne i habitatdirektivet. *: Prioriteret art eller naturtype, for hvilken danske stat har et særligt forvaltningsansvar.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 114		
Naturtyper:	Grå/grøn klit* (2130)	Søbred med småurter (3130)
	Kransnålalge-sø (3140)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	Våd hede (4010)
	Tør hede (4030)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Urtebræmme (6430)
	Højmose* (7110)	Nedbrudt højmose (7120)
	Hængesæk (7140)	Kildevæld* (7220)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor (9110)
	Bøg på muld (9130)	Ege-blandskov (9160)
	Stilkege-krat (9190)	Skovbevokset tørvemose* (91D0)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Grøn buxbaumia (1386)	Stellas mosskorpion (1936)
	Eremit* (5380)	Stor kæguldsmed (1042)
	Stor vandsalamander (1166)	

Hovedformålene med indsætterne i Natura 2000-planen 2022-2027 er øget fokus på 1) en mere naturnær forvaltning til sikring af sammenhæng i naturen, mere naturlige dynamikker og naturens robusthed i Natura 2000-områderne; 2) udvidelse arealet med urørt skov; 3) tiltag mod klimaforandringer og dermed områdernes robusthed over for pludselige hændelser; 4) at sikre og forbedre tilstanden af den eksisterende natur og levesteder; 5) fortsættelse af arbejdet med at sikre naturtilstanden f.eks. ved naturpleje på plejekrævende arealer; 6) indsætter, der gavner truede arter og fugle; og 7) fortsættelse af arbejdet med at bekæmpe invasive arter (Miljøstyrelsen, 2023b).

7.10.2.3 Natura 2000-område N195 Gilleleje Flak og Tragten

Natura 2000-område Nr. 195, Gilleleje Flak og Tragten, ligger knap 1 km (ca. 750 m) nord for traceets start ved Skibstrupgård, og inddrages derfor også i vurderingen.

Følgende beskrivelse og indsatsområder er baseret på Natura 2000-plan 2022-2027 for Gilleleje Flak og Tragten, Natura 2000-område nr. 195, Habitatområde H171 (Miljøstyrelsen, 2023c).

Området er udelukkende hav og har et areal på 15.113 ha. Dette Natura 2000-område er specielt udpeget for at beskytte naturtyperne rev og sandbanke, samt marsvin, for hvem området er af høj betydning (Tabel 7-28).

Tabel 7-28. Udpegningsgrundlag for Natura 2000-område N195 Gilleleje Flak og Tragten, der består af habitatområde H171. Tallene refererer til talkoderne i habitatdirektivet. *: Prioriteret art eller naturtype, for hvilken danske stat har særlig forvaltningsforpligtelse.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 171		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Rev (1170)
	Arter:	Marsvin (1351)

For Natura 2000-område nr. 195 skal naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau.

Målet er at områdets marine naturtyper, som alle har stærk ugunstig bevaringsstatus, sikres artsrigt plante- og dyreliv herunder at området sikres som et godt levested for høj forekomst af marsvin. Desuden skal områdets økologiske integritet sikres ved god vandkvalitet gennem reduceret tilførsel af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer.

Konkret betyder det, at den samlede forekomst af naturtyper og arters levesteder i Natura 2000-området, samt levestedernes tilstand, skal være stabil eller i fremgang.

7.10.3 Miljøvurdering anlægsfasen

Anlægsaktiviteterne kan potentielt påvirke de omkringliggende Natura 2000-områders udpegningsgrundlag som følge af visuelle påvirkninger, støj, forstyrrelser samt påvirkninger som følge af blow-outs i vandløb, der er i hydrologisk kontakt med f.eks. beskyttede naturtyper eller levesteder for beskyttede arter. Derimod vurderes lyspåvirkninger eller direkte arealbeslaglæggelse som følge af gravearbejde eller etablering af arbejdsarealer udenfor Natura 2000-områderne ikke at kunne påvirke områderne.

7.10.3.1 Natura 2000-område N131 Gurre Sø

På baggrund af ovenstående, indgår der i væsentlighedsvurderingen derfor udelukkende en generel vurdering i forhold til støj og forstyrrelser, støv, samt vandløb i forhold til naturtyperne på udpegningsgrundlaget. Herudover er påvirkningen af den enkelte art på udpegningsgrundlaget for N131, grøn buxbaumia, blevet vurderet særskilt.

Støj og forstyrrelser

Øget støj og forstyrrelser fra etableringsfasen af det nye kabelanlæg samt fjernelse af de eksisterende master og maste-fundamenter vil kunne påvirke de helt nære omgivelser, mens arbejdet pågår. Hverken naturtyperne eller udpegningsarten grøn buxbaumia, der er en mos, er dog følsomme overfor anlægsfasens støj og forstyrrelser, som dermed ikke udgør en væsentlig negativ påvirkning. Denne vurdering er også gældende for den støj, der fremkommer i forbindelse med nedtagning af master og nedbrydning af fundamenter.

Støv

I forbindelse med gravning af kabelkanal og arbejdspladser kan der opstå øget støvdannelse. Støvdannelsen vil være begrænset og midlertidig og fra samme jordbundstype som omkringliggende jorder.

Selvom om anlæggelse af kabeltraceet passerer tæt 15 m forbi skovhabitatnatur og dermed naturtyper på udpegningsgrundlaget, vurderes det, at støvpåvirkning af denne naturtype eller dens målsætning ikke vil være væsentlig. Heller ikke støvpåvirkning i forbindelse med nedtagning af de eksisterende master vil kunne påvirke beskyttede naturtyper.

Vandløb

Alle kendte åbne vandløb, som kabelanlægget passerer, krydses med styret underboring. Underboringen starter og slutter således at vandløbsbrinken ikke beskadiges og altid udenfor 2 m bræmmen. Den styrede underboring føres minimum 1 m under faktisk vandløbsbund og/eller regulativfastsatte vandløbsbund. I forbindelse med underboringen kan

der, som følge af svagheder og inhomogenitet i jorden, ske blow-out, hvor boremuddret har mulighed for at undslippe til overfladevandet.

Hvis der sker et utilsigtet blow-out til selve vandløbssystemet, vil der være en begrænset og kortvarig lokal påvirkning med boremudder, som er borevæske opblandet med materiale fra undergrunden (se projektbeskrivelsen i bilag).

Danske målsatte vandløb kan efter deres typologi inddeles i størrelser små (RW1) mellemstore (RW2) store (RW3). I de små vandløb/grøfter (< 2m bredde, svarende til RW1) med lav vandføring (< 10 L/s) kan vandløbet kortvarigt og akut afspærres med big-bags, jernplader eller andre forhindringer, så snart udslippet observeres. Boremuddret fjernes straks ved hjælp af pumper eller ved gravning inden for de første 12-24 timer. Kun en lille del af vandløbsbunden vil midlertidigt og kortvarigt påvirkes af et blowout, og bundfauna vil hurtigt kunne rekolonisere den påvirkede vandløbsbund.

På den baggrund vurderes det, at utilsigtet udsivning af boremudder til RW1 vandløb ikke vil medføre en direkte eller indirekte forringelse af overfladevandområdets tilstand og ikke vil kunne hindre opfyldelse af det fastlagte miljømål i selve vandløbet eller nedstrøms. Der vil derfor ikke være en påvirkning af kvalitetselementerne bundlevede smådyr, alger, planter og fisk i selve vandløbet eller nedstrøms. Den kemiske tilstand eller den økologiske tilstand vedr. nationalt specifikke stoffer påvirkes heller ikke, idet spild kan opsamles.

Ved gennemgang af vandløbene i projektet kan det konstateres, at disse vandløb er smalle og har en lille vandføring. Det betyder at påvirkningen af disse vandløb ved utilsigtede blow-out er sammenlignelig med små vandløb (RW 1), i det, der også her, vil være muligt at inddæmme boremudderudslip straks og opsamle boremuddret indenfor 12 -24 timer. Herved er der ikke være nogen påvirkning af den kemiske, fysiske eller økologiske tilstand i vandløbet eller nedstrøms målsatte vandforekomster. Denne vurdering er yderligere udfoldet i afsnit over overfladevand.

Derudover er Natura 2000-område nr. 131 beliggende opstrøms i forhold til de underborede vandløb med forbindelse til Natura 2000-området (Tabel 7-29).

Tabel 7-29.. Beliggenhed af vandløb, der i projektet underbores, og som har forbindelse til Natura 2000-område nr. 131 med en vurdering af strømretning i forhold til Natura 2000-området.

Matr.nr.	Koordinater	Beskyttet (§3)	Afstand til N2000 (m)	Højde i N2000 (m)	Højderetning (m) eller natur	Neden strøms N2000
2a, Horserød By, Tikøb	X: 719079 Y: 6215561	Ja	29	40	37,5	Ja
1b, Ørsholt, Tikøb	X: 719166 Y: 6215210	Ja	56	35	Eng, mose	Ja
1m, Nyrup By, Tikøb	X: 719629 Y: 6213634	Ja	37	40	37,5 – 35	ja
3m, Nyrup By, Tikøb	X: 719223 Y: 6212855	Nej (rørlagt?)	38	32,5	30-27,5, eng	Ja

Det vurderes derfor, at underboringer af vandløb med forbindelse til Natura 2000-område nr. 131 ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af naturtyperne på udpegningsgrundlaget eller bevaringsmålsætningen for Natura 2000-området.

Nedtagning af master foregår udenfor Natura 2000-områdets afgrænsning og påvirker ikke vandløb med hydrologisk forbindelse til Natura 2000-området.

Arter

På udpegningsgrundlaget for Habitatområdet nr. 115 er det kun mosarten grøn buxbaumia (*Buxbaumia viridis*), der er angivet. Grøn buxbaumia er en lille bladmos, der findes på (sur) skovbund. I forhold til Natura 2000-området nr. 131, er arten kun fundet i den vestlige del af området (arter.dk), ca. 3 km fra kabeltraceets forløb. Det vurderes derfor, at projektet i anlægsfasen ikke vil kunne medføre en væsentlig negativ påvirkning af denne art.

7.10.3.2 Natura 2000-område N130 Teglstруп Hegn og Hammermølle Skov

Natura 2000-området er beliggende med en afstand af ca. 1 km, hvor der er kortest til traceet, så der sker ikke direkte påvirkninger i form af arealbeslaglæggelse af naturtyperne. Heller ikke lokal støvudvikling i anlægsfasen vil kunne påvirke beskyttede naturtyper eller levesteder for beskyttede arter i Natura 2000-området.

Arterne på udpegningsgrundlaget er lavmobile (fx eremit, Stellas mosskorpion), snævert knyttet til habitatnaturen (fx stor kærguldsmed, grøn buxbaumia), eller spredt sig generelt kun indenfor få hundrede meter (fx eremit, stor vandsalamander) (Tabel 7-30). Stor kærguldsmed kan i sit voksne stadie flyve mange km, og det vurderes at projektets aktiviteter ikke er en barriere for artens spredning i forbindelse med H114.

Ingen af de fire arter af insekter eller stor vandsalamander vurderes at være følsomme overfor en midlertidig støjpåvirkning i et område i stor afstand til deres levesteder. Denne vurdering er gældende for såvel gravearbejdet i forbindelse med nedlægning af kabler samt den støj, der fremkommer i forbindelse med nedtagning af master og nedbrydning af fundamenter.

Der er endvidere ingen forbindelse til Natura 2000-området via vandløb, der underbores, idet alle vandløb, som traceet krydser, leder til dele af Øresund, som ikke er omfattet af Natura 2000.

Det vurderes på den baggrund, at projektets anlægsfase ikke kan medføre væsentligt negative påvirkninger af Natura 2000-området og de udpegede naturtyper og arter. Denne vurdering gælder for såvel nedlægning af det nye kabel som nedtagning af de eksisterende master.

Tabel 7-30. Biologi og adfærd for arter på udpegningsgrundlaget for H114. Baseret på (Kjær, et al., 2023; Arter.dk, 2025).

Art	Latinsk navn	Aktionsradius	
		Normal aktivitet	Spredning
Eremit (bille)	<i>Osmoderma eremita</i>	Stationær, i samme træ	Flyvning, 200-500 m
Grøn buxbaumia (mos)	<i>Buxbaumia viridis</i>	Stationær, tilknyttet skovbund	Sporespredning
Stellas mosskorpion	<i>Anthrenochernes stellae</i>	Stationær, i samme træ, få mm stor	Passivt på andre flyvende småinsekter eller fugle
Stor kærguldsmed	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Akvatisk ynglehabitat	Mange (27) km
Stor vandsalamander	<i>Triturus cristatus</i>	Akvatisk ynglehabitat	Få hundrede meter til raste-område eller nyt ynglevandhul

7.10.3.3 Natura 2000-område N195 Gilleleje Flak og Tragten

Natura 2000-området, der udelukkende består af hav med marine naturtyper og én art (marsvin) på udpegningsgrundlaget, har kortest afstand til traceet på 750 m ved aktiviteternes nordligste punkt, og hvor traceet løber sydpå, væk fra Natura 2000-området.

Der er ingen hydraulisk forbindelse til Natura 2000-området. Det vurderes derfor, at projektet ikke har en væsentlig negativ påvirkning på naturtyperne sandbanke og rev.

Det vurderes desuden, at med den nævnte afstand fra traceets nordlige punkt til Natura 2000-området kan mulig støj fra etablering af kabelforbindelsen, ligesom der ikke produceres undervandsstøj i projektet, ikke medføre forstyrrelser og dermed ikke væsentligt negative påvirkninger af marsvin, som er eneste art på udpegningsgrundlaget. Luftbåren støj i forbindelse med nedbrydning af mastefundamenter vil ligeledes ikke kunne påvirke marsvin, da nærmeste mast er i en afstand af mere end 1 km fra Natura 2000-områdets afgrænsning ved kysten, og da udbredelsen af støj fra nedbrydningen er modelleret til at være reduceret til mindre end 60 dB i en afstand af 700 m ved en kildestyrke på 120 dB (NIRAS 2023), hvilket svarer til almindelig tale (*DELTA, Miljøstyrelsens hjemmeside: [stoejbarometer_300dpi.pdf](#)*).

Det vurderes derfor samlet set, at projektet ikke kan påvirke habitatområdet hverken direkte eller indirekte, eller bevaringsmålsætningen væsentligt.

Denne vurdering gælder for såvel nedlægning af det nye kabel som nedtagning af de eksisterende master og nedbrydning af mastefundamenter.

7.10.4 Miljøvurdering driftsfasen

I driftsfasen, når det nye kabelanlæg er i drift og de eksisterende master og højspændingsledninger er fjernet, vil der ikke være negative påvirkninger af de omkringliggende Natura 2000-områder.

I driftsfasen vil der være et magnetfeltet rundt om kablet. Magnetfeltet er meget lokalt, indenfor max. 20 meter. Verdenssundhedsorganisationen, WHO, vurderer, at elektriske og magnetiske felter ikke skader miljø, planter og dyr (Magnetfeltudvalget, 2025) og det vurderes således, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning fra kabeltraceets magnetfelt af naturtyper eller beskyttede arter på de omkringliggende Natura 2000-områders udpegningsgrundlag.

Ændringer ved stationsområder og permanent fjernelse af master vurderes at være uden betydning for fuglebeskyttelsesområdets udpegningsarter, der alle er ynglefugle tilknyttet fuglebeskyttelsesområdets skove og vådområder mindst otte km fra disse anlæg, hvis tilstedeværelse er uden betydning for arterne (havørn, fiskeørn, rød glente, rørhøg, hvepsevåge, plettet rørvagtel, isfugl, sortspætte, hedelærke og rødrygget tornskade).

For ynglefuglene havørn, fiskeørn, rød glente, rørhøg og hvepsevåge, der er på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F108, der indgår i natura 2000-område N133 Gribskov vil nedtagning af luftledningerne være en positiv påvirkning, da fuglene ikke længere risikerer at kolliderer med ledningerne. Denne vurdering gælder også for yngle- og trækfugle, der er på udpegningsgrundlaget for fjernere beliggende fuglebeskyttelsesområder.

7.10.5 Kumulative påvirkninger

Det er muligt, at der kan forekomme et tidsmæssigt overlap ift. nedtagning af masterne i projekt Kongernes Nordsjælland, og Energinets projekter med at kabellægge to 132 kV luftledninger mellem Stasevang og Teglstrupgård samt udskiftning af 400 kV-kabler på tværs af Øresund.

Den faktiske betydning af en samlet påvirkning på Natura 2000-område N130, N131 og N195 i forbindelse med nærværende projekt, vil være yderst begrænset, da der, bortset fra marsvin, der er på udpegningsgrundlaget for N195 Gilleleje Flak og Tragten, ikke er forstyrrelsesfølsomme arter på områdernes udpegningsgrundlag. Med hensyn til den marine art marsvin og den støj, der fremkommer i forbindelse med nedbrydning af mastefundamenter, hvoraf det nærmeste er mere end en km fra kysten, vil der ikke i praksis være et kumulativt forstyrrelsesbidrag fra Projekt Kongernes Nordsjælland, heller ikke hvis der er et tidsmæssigt overlap mellem dette projekt og Øresundsprojektet.

Der er ikke kendskab til andre projekter, der er overlappende i tid og/eller placering, som vil have en væsentlig kumulativ effekt sammen med projekt Kongernes Nordsjælland på de Natura 2000-områder, der behandles i væsentlighedsvurderingen. +

I projekternes driftsfase vil der ikke være kumulative negative påvirkninger. Der vil derimod være en kumulativ positiv påvirkning for fugle og flagermus ved nedtagning af luftledninger, da disse ikke længere risikerer at kolliderer med ledningerne.

7.10.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Kabeltraceet og arbejdet med at nedtage masterne er generelt tilrettelagt med henblik på at undgå Natura 2000-områder og levesteder for beskyttede arter, og arbejdet søges derfor primært ført over landbrugsarealer. Desuden er der planlagt underboringer ved mulige flagermustræer, vandløb og beskyttede naturtyper. Der vurderes derfor ikke, udover de allerede beskrevne projektilpasninger, at være behov for yderligere afværgeforanstaltninger.

Naturtilstand af beskyttede naturtyper og levesteder for beskyttede arter samt bestandsudvikling for beskyttede arter m.m. i natura 2000-områderne overvåges regelmæssigt i det landsdækkende naturovervågningsprogram NOVANA. Det er ikke i væsentlighedsvurderingen fundet, at der er et behov for at igangsætte yderligere overvågning af de miljømæssige forhold, der er belyst og fagligt vurderet i kapitlet.

7.10.7 Manglende viden

I forbindelse med udarbejdelsen af væsentlighedsvurderingen er der ikke konstateret manglende viden eller mangel på data, af væsentlig betydning for at kunne foretage vurdering af påvirkninger og konsekvenser af projektet for de behandlede Natura 2000-områder. Det vurderes på den baggrund, at væsentlighedsvurderingen er foretaget på et tilstrækkeligt oplyst grundlag.

7.10.8 Samlet konklusion

På baggrund af væsentlighedsvurderingerne for de relevante Natura 2000-områder (nr. 131, 130, 195) fremgår det, at den ny kabelstrækning mellem Skibstrupgård og Kvistgård ikke påvirker disse Natura 2000-områders udpegningsgrundlag væsentligt eller hindrer opfyldelse af bevaringsmålsætningerne for områderne.

Denne vurdering gælder også for aktiviteterne forbundet med nedtagning af de eksisterende master og for fjernere beliggende Natura 2000-områder.

7.11 Overfladevand (jord, vand, luft og klima)

Det fremgår af afgrænsningsnotatet (SGAV, 2025), at der skal redegøres for den direkte og indirekte påvirkning af overfladevandsforekomster (vandløb, søer og kystvande), herunder projektets forhold til havstrategien.

7.11.1 Metode

Lovgivningsmæssigt er kvalitetskravene til overfladevand, og dermed grundlaget for vurderingerne, reguleret gennem statens vandområdeplaner med tilhørende bekendtgørelser, Lov om havstrategi, vandløbsloven og naturbeskyttelsesloven.

Vandområdeplaner 2021-2027 efter genbesøget (Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, 2025) er en samlet plan for at forbedre det danske vandmiljø, og er den danske implementering af EU's Vandrammedirektiv¹, forankret i Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning² og Indsatsbekendtgørelsen³. EU's Vandrammedirektiv stiller krav til, at alle vandområder i udgangspunktet skal være i god økologisk og kemisk tilstand senest i 2027.

Vandområdeplanerne indeholder bl.a. oplysninger om påvirkningerne af vandområderne, beskrivelse af overvågningen af vandområderne, vurderinger af tilstanden i vandområderne, de miljømål, der gælder for det enkelte område samt et resumé af de indsatser, der skal gennemføres med henblik på at opfylde de fastlagte mål.

Udgangspunktet er at opnå god økologisk tilstand i Danmarks målsatte kystvande, søer, vandløb og grundvand i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv. Vandområdeplanerne for tredje planperiode er baseret på en opdatering og videreførelse af vandplanerne for første (2009-2015) og anden (2015-2021) planperiode og gælder for perioden 2021-2027.

I december 2025 er genbesøget af Vandområdeplaner 2021-2027 vedtaget, med nyeste tilstandsvurderinger og forslag til nye målsætninger og indsatser.

Påvirkningen af vandområderne vurderes ud fra målsætningen at alle målsatte vandområder i Danmark skal opnå, god økologisk og kemisk tilstand. Tilstanden vurderes på baggrund af en række kvalitetselementer, og for at et givent vandområde kan opnå god tilstand, skal samtlige kvalitetselementer være i minimum god tilstand. Der vurderes efter "one-out-all-out" princippet, og det er således det kvalitetselement, med dårligst tilstand, der afgør den samlede tilstand for vandområdet.

Det er ikke tilladt at udføre et projekt, der vil medføre en forringelse af den nuværende tilstandsklasse i et vandområde, hverken den samlede tilstand eller tilstanden for enkelte kvalitetselementer. Det er ligeledes ikke tilladt at udføre et projekt, der vil forhindre/forringe muligheden for fremtidig målopfyldeelse i et vandområde.

Havstrategiloven⁴ fastsætter miljømål og indsatsprogrammer med henblik på at opnå eller fastholde god miljøtilstand i havets økosystemer, og muliggøre en bæredygtig udnyttelse af havets ressourcer. Det følger af havstrategilovens § 18, at offentlige myndigheder er bundet af de miljømål og indsatsprogrammer, der fastsættes i havstrategien. Havstrategiloven dækker over det åbne hav, hvor Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning ikke gælder, derimod implementerer den dele af EU's havstrategidirektiv. Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning gælder ud til 12 sømil fra kysten for kemisk tilstand og ud til 1 sømil fra kysten for økologisk tilstand, hvorefter havstrategien tager over. Havstrategien har

1 Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger af 23. oktober 2000

2 LBK nr. 126 af 26/01/2017 Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning

3 BEK nr. 797 af 13/06/2023 Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter

4 LBK nr. 123 af 01/02/2024 Bekendtgørelse af lov om havstrategi

også nogle deskriptorer, der ikke er dækket af andre planer (eksempelvis Natura 2000-planer), og disse dækker så hele havterritoriet. Projektets forhold til havstrategien og berørte kystvande behandles i dette afsnit.

Vandløbsloven, dvs. Bekendtgørelse af lov om vandløb¹ skal sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand, navnlig overfladevand, spildevand og drænvand. Der må ikke uden vandløbsmyndighedens tilladelse ændres på vandløbs naturlige afløb til anden ejendom eller hindre det naturlige afløb af vand fra højere liggende ejendomme. Der må heller ikke uden vandløbsmyndighedens tilladelse bortledes vand fra vandløb, forandres vandstand i vandløb eller ske hindringer af vandets frie løb.

Naturbeskyttelsesloven omfatter åbne vandløb og vandhuller/søer af en vis størrelse. I henhold til lovens § 3 må der ikke ske ændringer i tilstanden i beskyttede vandløb og søer, dog er der mulighed for at meddele dispensation under særlige forudsætninger.

Generelt

Vurderingerne i dette afsnit gælder både målsatte, ikke målsatte og §3 beskyttede vandløb og søer. For nærmere vurdering ift. naturbeskyttede vandhuller/søer henvises til afsnit 7.7.3.2.

7.11.2 Eksisterende forhold

Linjeføringen krydser vandløbene nævnt i Tabel 7-31. Alle åbne vandløb er at opfatte som grøfter med en gennemsnitlig bredde på under 3 meter opstrøms og nedstrøms de planlagte krydsningssteder. Ingen af vandløbene er målsatte eller indeholder gydebanks omkring krydsningsstedet.

Nedstrøms de krydsede ikke-målsatte vandløb i den nordlige del af kabelanlægget ligger Østerbæk, der er målsat til god økologisk og kemisk tilstand. Østerbæk har opnået ringe økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Nedstrøms Gurre Sø løber Gurre Å, der er et tilløb til Esrum Å. Begge er målsat til god økologisk og kemisk tilstand. Gurre Å og Størstedelen af Esrum Å har ringe økologisk tilstand, en mindre del af Esrum Å har opnået god økologisk tilstand. Begge vandløb har opnået god kemisk tilstand (Tabel 7-32). Søer nedstrøms vandløbskrydsninger er sammenfattet i

¹ LBK nr. 1217 af 25/11/2019 Bekendtgørelse af lov om vandløb

Tabel 7-33, og kystvande nedstrøms vandløbskrydsninger fremgår af Tabel 7-34. Målsætning og tilstand af vandområder fremgår af Figur 7-71 og Figur 7-72.

Tabel 7-31. Vandløb som krydser linjeføringen.

Matr.nr.	Vandløb	§ 3	Samlet økologisk tilstand	Anlægsmetode	Længde af krydsning	Afstand til brinken	Bemærkning
4g Saunte By, Hornbæk	Rørlagt	Nej	Ikke målsat	Underboring nr. 4A	30 m	>5 m	Offentlig, tilløb til den målsatte Østerbæk
6o Borsholm By, Hornbæk	Rørlagt	Nej	Ikke målsat	Åben grav	-	-	Offentligt, tilløb til målsatte Østerbæk
1e Horserød By, Hellebæk	Grøft	Nej	Ikke målsat	Underboring nr. 7	35 m	>5 m	God adgang
2a Horserød By, Tikøb	Grøft	Ja	Ikke målsat	Underboring nr. 11	220 m	25 m	God adgang
1b Ørsholt, Tikøb	Grøft	Ja	Ikke målsat	Underboring nr. 12	95 m	40 m	God adgang
4h Gurre By, Tikøb	-	Ja	Ikke målsat	Underboring nr. 13	90 m	35 m	Mosegrøft m. lav hældning – vanskelig adgang
1m Nyrup By, Tikøb	Grøft	Ja	Ikke målsat	Underboring nr. 17	100 m	10 m	God adgang fra nord
3m Nyrup By, Tikøb	Rørlagt	Nej	Ikke målsat	Underboring nr. 19	125 m	40 m	Gennemskærer våd eng
3m Nyrup By, Tikøb	Rørlagt	Nej	Ikke målsat	Underboring nr. 19A	80 m	5 m	Offentlig, tilløb til Søbækken

Tabel 7-32. Målsatte vandløb nedstrøms vandløbskrydsninger.

Vandløb og ID	Potentiel påvirkning	Målsætning Vandområdeplan 2021-2027 efter genbesøget	Tilstand Vandområdeplan 2021-2027 efter genbesøget
Østerbæk (o6033_x)	Nedstrøms krydsninger af ikke-målsatte vandløb. Nærmeste krydsning ligger ca. 450 m opstrøms.	God økologisk tilstand God kemisk tilstand	Samlet: Moderat Kemisk: God Planter: God Smådyr: God Alger: Moderat Fisk: Ukendt Nationalt specifikke stoffer: Ikke-god
Gurre Å (c00409)	Nedstrøms Gurre Sø	God økologisk tilstand God kemisk tilstand	Samlet: Moderat Kemisk: God Planter: Ukendt Smådyr: Moderat Alger: Ukendt Fisk: Ukendt Nationalt specifikke stoffer: Ikke-god
Esrum Å (ros_2.3_02640)	Nedstrøms Gurre Å	God økologisk tilstand God kemisk tilstand	Samlet: Moderat Kemisk: God Planter: Ukendt

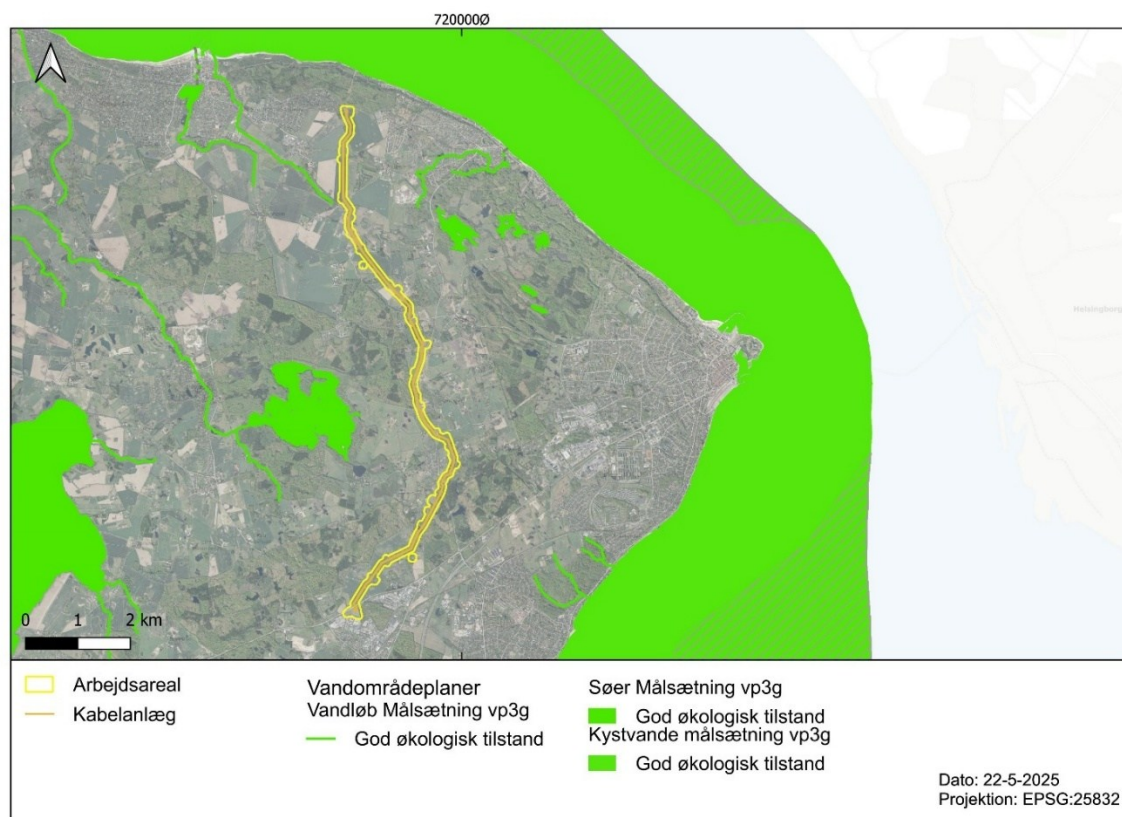
			Smådyr: Moderat Alger: Ukendt Fisk: Ukendt Nationalt specifikke stoffer: God
Esrum Å (ros_2.3_02700)	Nedstrøms del af Esrum Å	God økologisk tilstand God kemisk tilstand	Samlet: Moderat Kemisk: God Planter: Ukendt Smådyr: Moderat Alger: Ukendt Fisk: Ukendt Nationalt specifikke stoffer: ikke-god

Tabel 7-33. Søer nedstrøms vandløbskrydsninger.

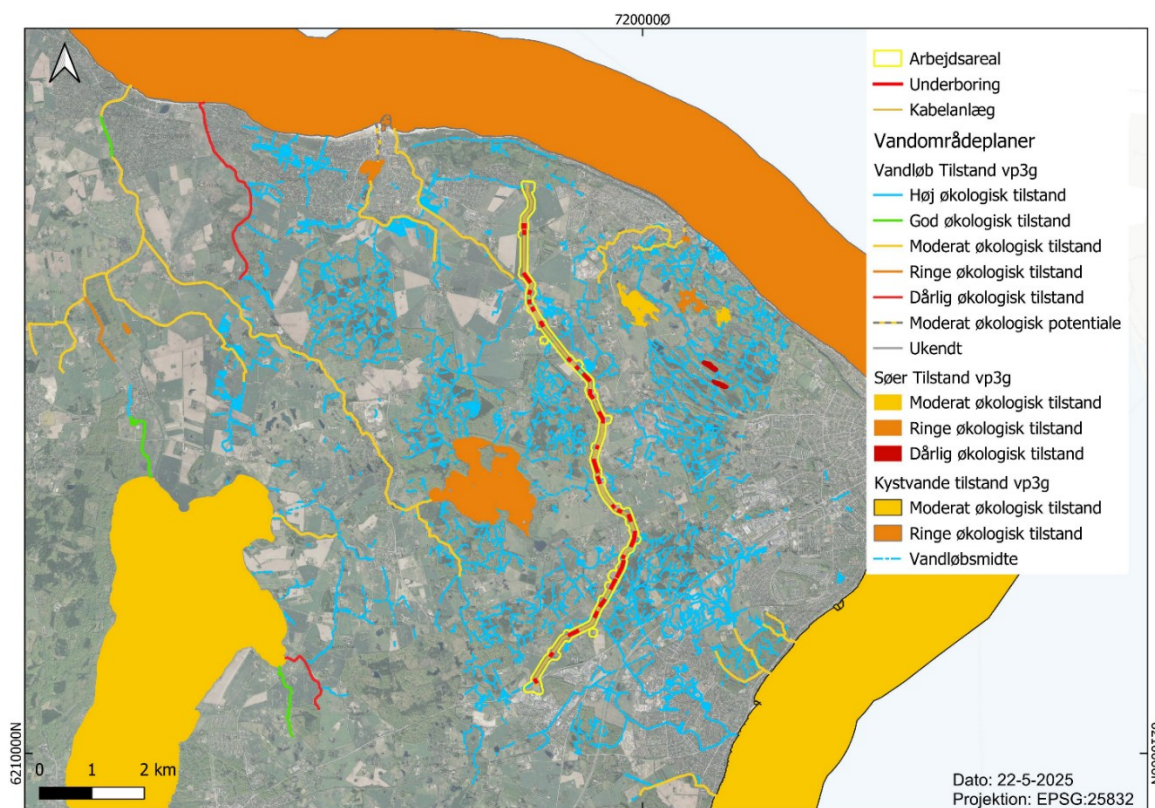
Sø og ID	Potentiel påvirkning	Målsætning Vandområdeplan 2021-2027 efter genbesøget	Tilstand Vandområdeplan 2021-2027 efter genbesøget
Gurre Sø (757)	Nedstrøms krydsninger af ikke-målsatte vandløb. Nærmeste krydsning ligger ca. 1,7 km opstrøms.	God økologisk tilstand God kemisk tilstand	Samlet: Ringe Kemisk: Ukendt Fytoplankton: Ringe Planter: Ukendt Fisk: Moderat Iltmætning: God Bunddyr: Ukendt Vandets klarhed: Ikke-god Anden akvatisk flora: Moderat Kvælstofindhold: Ikke-god Fosforindhold: God Nationalt specifikke stoffer: Ukendt

Tabel 7-34. Kystvande nedstrøms vandløbskrydsninger.

Kystvand og ID	Potentiel påvirkning	Målsætning Vandområdeplan 2021-2027 efter genbesøget	Tilstand Vandområdeplan 2021-2027 efter genbesøget
Kattegat, Nordsjælland (200)	Slutrecipient for samtlige krydsninger. Nærmeste krydsning ligger ca. 4,7 km opstrøms.	God økologisk tilstand God kemisk tilstand	Samlet: Ringe Kemisk: Ikke-god Fytoplankton: Moderat Bundplanter: Ringe Bunddyr: Høj Iltforhold: Ikke anvendelig Vandets klarhed: Ikke anvendelig Nationalt specifikke stoffer: Ikke-god
Nordlige Øresund (6)	Ikke nedstrøms nogen krydsninger, men en del af projektområdet ligger i oplandet til dette kystvand.	God økologisk tilstand God kemisk tilstand	Samlet: Moderat Kemisk: Ikke-god Fytoplankton: Moderat Bundplanter: Moderat Bunddyr: Moderat Iltforhold: Ikke anvendelig Vandets klarhed: Ikke anvendelig Nationalt specifikke stoffer: Ikke-god



Figur 7-71. Målsætning for målsatte vandområder, vandløb, søer og kystvande. Jf. Vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget



Figur 7-72. Tilstand jf. vandområdeplaner 2021-2027 efter genbesøget, for målsatte vandområder, vandløb, søer og kystvande. Underboringer er markeret langs kabelanlægget med rød.

Der er udpeget en række lavbundsarealer, som projektområdet berører. Lavbundsarealerne er potentielt egnet til vådområder, der kan reducere CO₂-udledning, mindske miljøbelastningen med især kvælstof og fosfor fra landbruget samt øge naturkvaliteten. Det har ikke været muligt at placere kabelanlægget udenfor lavbundsområder, da andre forhold har betydet, at dette er den bedst mulige placering. Der er i Tabel 7-35 opført, hvilke lavbunds- og potentielle vådområder linjeføringen krydser.

Tabel 7-35. Lavbundsarealer og potentielle vådområder langs linjeføringen.

Matr.nr.	Udpegning	Anlægsmetode	Længde
30a Saunte By, Hornbæk	Lavbundsareal	Åben grav	240 m
8e 15 og 2c Horserød By, Hellebæk	Lavbundsareal	Åben grav i kant	30 m og 5 m
2g Ørsholt, Tikøb	Lavbundsareal	Åben grav i kant	100 m
2m og 4h Gurre By, Tikøb	Lavbundsareal	Styret underboring	84 m
3m Nyrup By, Tikøb	Lavbundsareal	Styret underboring	60 m
1a Nyrup By, Tikøb	Lavbundsareal	Styret underboring	64 m

7.11.3 Miljøvurdering anlægsfasen

7.11.3.1 Vandløb

I anlægsfasen vurderes de potentielle påvirkninger på vandløb ved etableringen, og som direkte følge af de potentielle påvirkninger, som anlægsarbejdet medfører.

I anlægsfasen er der planlagt aktiviteter som etablering af kabelgrav, styret underboring under vandløb med risiko for blow-out, kørsel og arbejde langs anlægstracéet med diverse anlægskøretøjer, anlæg af arbejdspladser og materialedeponier samt håndtering af vand i kabelgraven.

Gennemgravning af rørlagte vandløb

Rørlagte vandløb krydses fortrinsvist uden at beskadige rørene, men det kan blive nødvendigt at gennemgrave dem og derefter genetablere rørene, så hurtigt som muligt. Gennemgravningen af vandløbene vil ske i den åbne kabelgrav, hvor røret blotlægges så det ikke er i kontakt med den omgivende jord. Der er derfor ingen risiko for at der ledes noget utilsigtet ned i røret, og da der ikke forventes at være passage af dyr i rørlægningerne, er der derfor ingen påvirkning af de rørlagte vandløb.

Tørholdelse af kabelgrav

Der vil for alle kabelstrækninger kunne forekomme behov for at bortlede regnvand, der samler sig i kabelgraven. Derudover kan der være behov for at bortlede højtstående grundvand ved enten lænsning fra pumpesumpe eller på visse strækninger ved hjælp af sugespidsanlæg. Da kabelgravene kun anlægges med en dybde på ca. 1,5 m og står åbne i kort tid (op til 10 dage) vurderes vandmængderne at være begrænsede.

Oppumpet grundvand udledes til samme grundvandsmagasin på nærliggende arealer efter aftale med kommunen og lodsejer.

Tørholdelse vil ikke påvirke vandmiljøet, da omfanget er begrænset, og der ikke sker overfladisk afstrømning til nærliggende vandforekomster.

Maskinarbejder

Færdsel med maskiner i forbindelse med projektet sker enten på eksisterende veje eller kørepladeveje (jf. projektbeskrivelsen). Alle planlagte kørepladeveje er placeret minimum 2 meter fra kronekanten af vandløb, hvilket svarer til den afstand landbrugsdrift skal holde til vandløb. Da afstanden er stor nok til at undgå påvirkning af vandløbene, vurderes der ikke yderligere på maskinarbejder.

For at håndtere eventuelle læk fra maskiner kræves i beredskabsplan for projektet, at alle maskiner skal have udstyr til håndtering af læk med olie eller andre væsker fra maskinen. Men respektafstanden og korrekt håndtering af læk vurderes der ikke at være påvirkning ned i vandløbene.

Overkørsler

Ved kørsel langs anlægstracéet vil der være behov for at krydse vandløb. Dette sker ved brug af eksisterende overkørsler, og vil ikke påvirke vandløbet.

Oplæg af materialer

I projektbeskrivelsen beskrives anlæg af depot- og arbejdspladser på forskellige placeringer langs anlægstracéet. Alle depot- eller arbejdspladser med oplæg af grus o.lign. ligger min. 25 meter fra åbne vandløb, der krydses af anlægstracéet. Med den afstand vurderes det at der ikke er risiko for påvirkning af vandløbene fra depot- og arbejdspladserne.

I forbindelse med arbejdet omkring kabelgraven skal det opgravede materiale (muld- og råjord) oplægges, imens kabelgraven er åben, og efterfølgende lægges materialet tilbage i kabelgraven. Disse oplæg ligger langs hele anlægstracéet.

Alle åbne vandløb krydses med underboring, og det nærmeste jordoplæg er altid min 5 meter fra vandløbet, så der ikke er risiko for udskridning og udvaskning af materiale til vandløbet. På kabelstrækningen er der ingen langsgående vandløb men enkelte våde naturtyper nær traceet, hvor der potentielt kan ske udvaskning til vandmiljø. For oplæg langs kabelgraven skal der sikres mod udskridning og udvaskning af materiale til våd natur. Hvis det af vurderes nødvendigt, etableres en afværgeforanstaltning, f.eks. en rende eller andet lignende i udkanten af arbejdsområdet, for at undgå udvaskning af materiale.

Med disse tiltag kan der afvises at være en negativ påvirkning af tilstanden for vandløb, våd natur og søer.

Udledning fra station og overgangsmaster

Ved etablering af de nye fundamenter på Skibstrupgård og Kvistgård kan der være behov for lænsning af vand fra fundamentsgravene. Der er tale om en relativt begrænset mængde vand, som ledes til lokal nedsivning i terræn på nærliggende arealer efter aftale med kommunen og lodsejer. Der vil således ikke være nogen udledning til vandløb eller våd natur.

De anlægsarbejder som skal foregå på Skibstrupgård og ved Kvistgård i kabeltracéets sydlige ende, foregår langt fra nærmeste åbne vandløb og andre åbne vandflader. På den afstand vil fysisk forstyrrelse og evt. afskyllet materiale ikke nå vandløbet. Det kan derfor afvises, at der vil være en påvirkning på tilstanden af vandløb i anlægsfasen, både samlet og for de enkelte tilstandselementer. Det kan ligeledes afvises, at der vil være en påvirkning af muligheden for målopfyldelse.

Udledning nedbrydning af mastefundamenter

Ved enkelte af de eksisterende master står grundvandet højt, og der kan være behov for lænsning af vand ifm. fjernelse af fundamentet. Da hullet til fjernelse af fundamenter kun anlægges med en dybde på ca. 2 m og står åbne i kort tid (op til 5 dage) vurderes vandmængderne at være begrænsede. Vandet ledes til i samme grundvandsmagasin på nærliggende arealer uden afledning til vandmiljø efter aftale med kommunen og lodsejer. Der vil således ikke være nogen udledning til vandløb eller våd natur.

I forbindelse med arbejdet omkring fjernelse af mastefundamenter skal det opgravede materiale (muld- og råjord) oplægges, imens fundamentgraven er åben, og efterfølgende lægges alt eller dele af materialet tilbage. Disse oplæg ligger nær masterne men min. 25 meter fra åbne vandoverflader, så det sikres at der ikke sker udskridning eller udvaskning af materialer til våd natur.

Styret underboring

Alle åbne vandløb krydses med en styret underboring, som starter og slutter i en boregrube beliggende mindst 10 meter fra vandløbskant. Derfor vil der ved etablering af boregruben og arbejdsarealer hverken kunne ske skade på vandløb eller vandløbsbrinken. Borevæske/boremudder holdes til selve boregruberne og kan ikke løbe til vandløbet. Arbejdsarealet omkring boregruben etableres med hældning væk fra gruben, så evt. regnvand ikke løber til og forsinker arbejdet.

Med afsæt i en geologisk risikoscreening er de styrede underboringer projekteret, så de føres igennem stabile jordlag. Herudover sikres at de føres minimum 1 m under faktisk vandløbsbund og/eller regulativfastsatte vandløbsbund. Styret underboring berører således ikke vandløbet under normal udførsel, og der er derfor ikke risiko for en direkte påvirkning.

Utilsigtet blow-out (udsivning) ved styret underboring

I forbindelse med udførelsen af styrede underboringer kan der opstå højt tryk omkring boremudderet. På grund af det høje tryk kan ukendte svagheder i undergrunden forårsage, at boremudderet spredes gennem sprækker og lagdelinger i jorden, og siver ud på jordoverfladen eller i vandløb, et såkaldt blow-out.

Risikoen for blow-out falder med dybden af boringen, og risikoen er størst nær start- og slutpunktet for underboringen, da man her er tættest på terrænoverfladen. Risikoen for blowouts direkte til et vandløb vurderes af Energinet til at være i størrelsesordenen 2 % baseret på en gennemgang af tidligere projekter. Blow-outs er derfor et uheld, der sker sjældent. I områder med usikker geologi stiger risikoen for blow-outs, hvilket er årsagen til at der er lavet en geologisk risikoscreening af de styrede underboringers placeringer.

Under et blow-out siver boremudderet ud på terrænoverfladen, da det mister det meste af trykket på vejen gennem svaghederne i jorden. Materialet vil typisk bestå af borevæsken og finkornet sediment fra jordmatricen, da de grovere fraktioner tilbageholdes på vej op gennem jordlagene.

Risikoen for udsivning i vandløbet afhænger blandt andet af geologien og længden af boringen. Varigheden af underboringen afhænger af en række konkrete forhold, som for eksempel topografiske forhold på borestrækningen, jordens hårdhed (f.eks. sand/ler/kalk), samt underboringens længde og diameter.

Energinet har foretaget en geologisk screening af underboringernes kompleksitet i forhold til teknisk design, lokale geologiske forhold og risiko for udsivning som følge af blow-out i forbindelse med anlægsarbejdet. Screeningen har til formål at reducere risiko for uheld, fordi den bidrager til detaljeret planlægning og forberedelse af underboringen i forhold til underboringens dybde, længde og linjeføring i undergrunden.

Af Tabel 7-36 fremgår kompleksitetsniveauet for underboringerne under de åbne vandløb, som potentielt kan blive påvirket af et blowout.

Tabel 7-36. Åbne grøfter/vandløb som krydses med styret underboring, beskrivelse af krydsning, vurderet kompleksitet af boring og årsag (ingen af vandløbene er målsatte, og de har således ikke et Vandløbs ID).

Matr.nr.	Vandløb ID	Borings nr.	Beskrivelse af krydsning	Kompleksitet	Årsag
1e Horserød By, Hellebæk	-	7	Starter og slutter >5 meter fra brink, 30 m lang og 2-3 m dyb	Mindre	Kort underboring
2a Horserød By, Tikøb	-	11	Starter og slutter >5 meter fra brink, 220 m lang og > 5 m dyb	Mindre	Mellem boring men stabile jordforhold. Borings dybde og længde er tilpasset.
1b Ørsholt, Tikøb	-	12	Starter og slutter >40 m fra brink, 95 m lang og > 5 m dyb	Mindre	Kort boring og længde tilpasset
4h Gurre By, Tikøb	-	13	Starter og slutter >35 m fra brink, 90 m lang og > 5 m dyb	Mellem	Der er udført geotekniske boringer, og dybde/længde er tilpasset geologien
1m Nyrup By, Tikøb	-t	17	Starter og slutter >10 m fra brink, 100 m lang og >5 m dyb	Mindre	Der er udført geotekniske boringer, og dybde/længde tilpasset geologi

De potentielle påvirkninger ved blow-out vil være kortvarig og udslippet vil være begrænset. Erfaringsmæssigt siver der fra få liter og op til 20 m³ boremudder, over en periode på 10 min, ud i vandløbet.

Ved et blow-out vil dette blive inddæmmet og alt boremudderet vil blive opsamlet, så det ikke kan påvirke vandløbet. Afspærringen vil blive etableret med plader/sandsække på tværs eller nedtrykning af rør over udsivningssted inden for ½-1 time (jf. beredskabsplanen). Erfaringer viser, at det boremudder, som siver ud i vandløb med lav vandføring, som dem i dette projekt, kan fjernes igen inden for 24 timer.

Ved fortsat udsivning vil boremudderet blive suget væk med en slamsuger, eller der vil blive forsøgt at tætte boringen med sammensætningen af boremudderet, f.eks. ved injektion af et godkendt forseglingsprodukt, som miljømæssigt betragtes uproblematisk. Sekundært kan man stoppe boringen og lave en ny boring i et nyt boringshul. Tilgangen beror på en konkret vurdering, som foretages på stedet i samråd med tilsynsførende og under inddragelse af relevante myndigheder.

Energinet sætter krav til entreprenøren om overvågning af tryk og visuel inspektion af terrænet, mens underboringen gennemføres. Inden igangsættelse af en underboring under vandløb udarbejdes en stedspecifik konkret beredskabsplan, som specificerer forholdsregler ved et eventuelt blow-out. Beredskabsplaner i forbindelse med underboringer udarbejdes af Energinet og Energinets entreprenør i fællesskab. Beredskabsplanerne er målrettet de konkrete lokale forhold på lokaliteten, og vil blive forelagt den relevante kommune inden opstart af underboringen. En nærmere beskrivelse af indholdet i beredskabsplanen fremgår af projektbeskrivelsen i bilag 1.

Ved blow-out i vandløb, som er omkranset af §3 områder el.lign., og hvor adgang med maskiner ind til vandløbet er vanskelig, skal der være tilgængeligt materiel, der kan bæres og betjenes ved håndkraft, så en fysisk påvirkning af den omgivende beskyttede natur minimeres. F.eks. rør til nedtrykning og indtrækning til fods af slanger fra slamsugere

parkeret uden for den beskyttede natur (op til 100 meter). I dette projekt er der konkret kun vandløbskrydsninger ved UB13, hvor beredskabet ved et blow-out kan blive besværligt grundet §3-natur og potentielt svære adgangsforhold. Pga. kompleksiteten af boring 13 og de vanskelige adgangsforhold udarbejdes der for denne krydsning en beredskabsplan med skærpet detaljeringsgrad. Denne skal godkendes af kommunen inden underboringen påbegyndes.

DHI har udarbejdet en rapport (DHI, 2026) med risikovurdering af de borevæskeprodukter, som Energinet som udgangspunkt tillader entreprenøren af anvende. Risikovurderingen kan anvendes til at vurdere den potentielle kemiske påvirkning af produkterne i boremudderet vandløbet ved et blow out. Ved deres vurderinger bliver vandløbene delt op i seks kategorier, på baggrund af vandløbenes bredde og vandføring (Q, l/s) (DHI, 2026).

Håndtering og påvirkninger af et muligt blow-out er forskellig mellem de forskellige kategorier af vandløb. Kategori 1 og 2 svarer til et Type RW1, og er de eneste kategorier af vandløb som krydses i dette projekt, og derfor kun disse der vurderes på nedenfor.

De mindste vandløb (type RW1/kategorier 1 og 2), som har en middelvandføring (Q) < 10 l/s. I små vandløb (Type 1) med en middelvandføring mindre end 10 l/s, er det muligt at forhindre spredning af boremudder fra en utilsigtet udsivning inden for ½-1 time ved hjælp af jernplader eller andre forhindringer iht. beredskabsplanen, hvorefter boremudderet kan pumpes eller graves op af vandløbet inden for 12-24 timer. Det er vurderet muligt at stoppe en utilsigtet udsivning ved afspærring af vandløbet med en køreplade i vandløb med op til 2,7 meters bredde, da en køreplade er 3 meter lang. I disse vandløb kan en køreplade eller anden forhindring således trykkes ned og afspærre vandløbet. Der er andre metoder til inddæmning af udsivningen og afspærring af vandløb f.eks. sandsække, betonrør mv.

I type 1 vandløb er det muligt at afspærre og fjerne boremudderet. Fjernelse af boremudderet efter en utilsigtet udsivning sker ved at pumpe det op. Pumpning er mere skånsomt end at grave med maskine, da maskiner risikere at fjerne dele af det oprindelige substrat og planternes rodnet. Det skal derfor en projektforsættning, at boremudderet bliver pumpet op frem for gravet i type 1 vandløb, da planterne i så fald ikke vil blive påvirket betydeligt.

Det samlede område, der påvirkes i forbindelse med en utilsigtet udsivning i type 1 vandløb er relativt lille i forhold til det samlede vandområde, da en afspærring i forbindelse med en utilsigtet udsivning kan håndteres inden for en afstand af 10 m.

Da der fortsat løber vand til området opstrøms fra, og det kan tage op til 24 timer før blow-outet er fjernet, kan vandet stuve op bag ved afspærringen (afhængig af oprydningmetode). For at sikre at vandet ikke løber diffust på terræn, og det dermed både risikerer at trække materiale med ned i vandløbet længere nedstrøms, eller at dele af vandløbet løber tør for vand, skal der, ved en afspærring på tværs af hele vandløbet, overpumpes vand fra den opstrøms blowoutet, til lige nedstrøms afspærringen. Ved pumpning i vandløb med fisk forsynes pumpen med en anordning, der forhindrer, at fisk kan blive suget ind i pumpen. Derudover sikres det, at vandløbet omkring udløbet sikres mod erosion.

Da ingen af vandløbene der krydses i dette projekt er målsatte eller indeholder gydebanks, og da alle blow-outs bliver håndteret lokalt, vurderes at vandløbene, der krydses, ikke bliver negativt påvirket af blow-out. Det vil kun være meget lokalt og der vil i forbindelse med beredskabet omkring dette blive genetableret den tidligere tilstand således at der ikke er nogen påvirkning på selve vandløbet eller nedstrøms vandområder.

Miljøfarlige forurenende stoffer

Den kemiske tilstand og økologisk tilstand for nationalt specifikke stoffer kan blive påvirket af de stoffer, der er bundet til partiklerne i jorden og bentonitten samt de produkter, der er tilsat borevæsken. Produkterne har forskellige funktioner, hvoraf nogle f.eks. er smøremiddel, mens andre er pH regulerende, viskositetsjusterende eller forseglende.

Der er gældende Miljøkvalitetskrav (MKK) for en lang række stoffers koncentrationer i overfladevand¹, hvilket betyder, at der ikke må tilføres koncentrationer af de pågældende stoffer, der vil medføre en overskridelse af MKK eller en yderligere stigning, hvis MKK allerede er overskredet i vandløbet. Der er typisk to MKK for et stof i vandløbsvand – et generelt kvalitetskrav, som er et gennemsnit over et års målinger, og en maksimumskoncentration, der aldrig må overskrides. Ofte, men ikke altid, er maksimumskoncentrationen en faktor 10 højere end det generelle kvalitetskrav.

Med forudsætningen at alt udsivende boremudder fra et blow-out opsamles, er der ikke nogen påvirkning med miljøfarlige forurenende stoffer af selve vandløbet eller det nedstrøms vandmiljø, som følge af blow-outet.

Der er dog en række produkter, som Energinet af forsigtighedshensyn har valgt ikke at benytte som additiver i boremudder ved styrede underboringer. På baggrund af risikovurderingen i DHI, 2026 har Energinet foretaget vurderinger af påvirkningen på den kemiske tilstand og den økologiske tilstand fsva. nationalt specifikke stoffer ved et blow-out i mindre vandløb for produkter der potentielt kan komme i kontakt med vandløbet. Vurderingen viser at der er seks produkter, som har risiko for at påvirke tilstanden i vandløb (Super Block, Aqua Clear PFD, Tunnel-gel max, BARO-GEL, TUNNEL-Gel Plus og CLAY CUTTER TM PRO). Det er en projektforsudsætning at disse produkter ikke anvendes ved styrede underboringer under vandløb og våd natur.

Iltforbrug i vandfasen (BI₅)

Den potentielle fysiske påvirkning fra boremudderet vurderes på baggrund af påvirkning af biotopen i vandløbet ved overlejring af boremudder fra et blow-out og en potentiel påvirkning af iltforholdene i vandløbet ved et momentant iltforbrug ved omsætning af tilført organisk stof.

Det midlertidigt nedsatte iltindhold i vandløbsvandet vurderes ikke at have en negativ effekt på vandløbenes dyreliv.

Erfaringsmæssigt er et blow-out kortvarigt (få minutter), fra blow-outet opdages til pumpen slukkes. Ved et blow-out, vil boremudderet tilføre en lille mængde organisk stof fra jorden til vandløbet, som kan øge iltforbruget, og dermed reducere iltkoncentrationen i vandløbet for en kort periode.

Da der for type 1 vandløb bliver afspærret for videreførelsen af vand og sediment fra blow-outet, vil materialet ikke have mulighed for at påvirke iltforholdene i vandløbet udover meget lokalt lige ved blow-outet. Fisk og mobile smådyr kan drifte/flytte sig, og vil derfor blive påvirket i mindre grad i form af et øget prædationstryk under driften. De immobile smådyr vil muligvis gå til helt lokalt, men vil hurtigt efter sedimentet og afværgeforanstaltningen er fjernet, indvandre fra vandløbsstrækningerne lige omkring blow-outet. Da materialet bliver tilbageholdt og fjernet, vurderes det, at der ikke vil være et forhøjet iltforbrug på strækningen eller i det nedstrøms vandmiljø.

På baggrund af ovenstående kan det afvises, at der vil være en forringelse af tilstanden i type 1 vandløb.

7.11.3.2 Nedstrøms vandområder

Vandløb og søer

De vandløb der krydses i projektet, er dele af vandløbssystemer, der nedstrøms har bl.a. en målsat sø og målsatte vandløb.

¹ BEK nr. 1688 af 08/12/2025. Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand

Som beskrevet overfor vil anlægsarbejderne ikke medføre påvirkning af selve den vandløbsstrækning der passerer, og der vil derfor heller ikke være nogen nedstrøms påvirkning af disse, hverken midlertidigt eller permanent.

Der kommer ikke nedstrøms påvirkninger, da boremudderet afspærres og opsamles som beskrevet i afsnit 7.10.3.1. Der kan derfor afvises at være en påvirkning af nedstrøms vandløb, både på de enkelte kvalitetselementer og muligheden for målopfyldelse.

Der er en målsat sø, Gurre Sø, nedstrøms en vandløbsstrækning der krydses som ligger ca. 1,7 km nedstrøms anlægstracéet.

Da der ikke er vandløbskrydsninger opstrøms Gurre Sø er der heller ingen risiko for blow-outs opstrøms Gurre Sø og derfor ingen potentiel påvirkning af søen med næringsstoffer eller kemiske stoffer. Derfor kan der afvises en påvirkning på de enkelte kvalitetselementer eller muligheden for fremtidig målopfyldelse.

Kystvande

Der er to målsatte kystvande, Kattegat, Nordsjælland og Nordlige Øresund, hvoraf Kattegat, Nordsjælland ligger nedstrøms vandløb der krydses af anlægstracéet. Nordlige Øresund ligger nedstrøms en mindre del af projektområdet

Afstanden fra Kattegat, Nordsjælland til nærmeste krydsning er ca. 4,5 km.

Alle potentielle påvirkninger vil dermed være indirekte, som følge af at påvirkningen transporteres nedstrøms med vandløbsvandet.

Da det er sikret at der ikke er nogen påvirkninger i vandløbene og det nedstrøms vandmiljø, er der heller ikke nogen påvirkninger på de nedstrøms beliggende kystvande hverken på de enkelte kvalitetselementer eller muligheden for fremtidig målopfyldelse.

Ved et blow-out i et opstrøms type 1 vandløb, vil blow-outet inden for kort tid blive afspærret, hvorefter boremudderet vil blive gravet eller pumpet op, og den primære påvirkning af vandløbet vil være centreret omkring selve blow-outet.

Da der ikke er nogen påvirkning nedstrøms krydsningerne vurderes det, at projektet ikke vil forringe tilstanden i Kattegat, Nordsjælland eller være til hinder for målopfyldelsen ved et eventuelt blow-out i vandløbene opstrøms.

7.11.3.3 Havstrategien

Havstrategien dækker over det åbne hav, hvor lov om vandplanlægning ikke gælder. Lov om vandplanlægning gælder ud til 12 sømil fra kysten for kemisk tilstand og ud til 1 sømil fra kysten for økologisk tilstand, hvorefter havstrategien tager over. Havstrategien har også nogle deskriptorer, der ikke er dækket af andre planer (eksempelvis Natura 2000-planer) og disse dækker så hele havterritoriet.

Havstrategien dækker totalt de 11 følgende deskriptorer:

- 1) Biodiversitet,
- 2) Ikke hjemmehørende arter,
- 3) Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande,
- 4) Havets fødenet,
- 5) Eutrofiering,
- 6) Havbunden,
- 7) Hydrografiske ændringer,

- 8) Forurenende stoffer,
- 9) Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum,
- 10) Marint affald og
- 11) Undervandsstøj

Af de 11 deskriptorer er 5) eutrofiering og 8) forurenende stoffer dækket af vandplanlægningen, og behandles i dette afsnit af denne rapport.

For deskriptorerne 2) ikke-hjemhørende arter, 3) erhvervsmæssig udnyttede fiskebestande, 6) havbunden, 7) hydrografiske ændringer, 9) forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum, 10) marint affald og 11) undervandsstøj vurderes det, at etableringen af ledningstracéet ikke vil have nogen effekt på disse, da påvirkningerne er lokale ved vandløbene, og afstanden til havstrategiens dækningsområde er lang.

For deskriptorerne biodiversitet og havets fødenet gælder det samme som for ovenstående deskriptorer på dyr, planter og alger under vand. Disse to deskriptorer vil også til dels være dækket af Natura 2000-planerne.

7.11.3.4 Lavbundsarealer

Der har været dialog med Helsingør Kommune om lavbundsarealet på matr.nr. 1a Nyrup By, Tikøb, da de har konkrete planer om at anlægge et vådområde i et område der rummer eksisterende master. Enkelte af disse master er omfattet af dette projekt, og skal derfor nedtages.

Vådområdet kan først etableres i sin helhed, når masterne fra både dette projekt og naboprojektet Stasevang-Teglsstrupgård er nedtaget, da Energinet skal have fuld adgang til at servicere masterne indtil da. Selve anlægsarbejderne forbundet med nedtagningen af masterne vil derfor ikke medføre en påvirkning af det planlagte vådområde.

7.11.4 Miljøvurdering driftsfasen

7.11.4.1 Vandløb

I driftsfasen vil der være et permanent magnetfelt omkring kabelanlægget. Et magnetfelt fra et vekselstrømskabel har ikke en geografisk orientering og vurderes ikke at påvirke den geomagnetiske sans hos fisk.

I afsnit 7.9.4.1 er der lavet en vurdering af projektets påvirkning på fisk. På baggrund af denne vurdering kan det konkluderes, at der ikke nogen væsentlig påvirkning fra et permanent magnetfelt omkring kabelanlægget på fisk i projektområdet. Hermed er der heller ingen påvirkning af vandløbets kvalitetselement ift. fisk.

Der skal ikke udledes vand til vandløb fra afvandingen af arealerne ved Skibstrupgård eller Kvistgård, og der vil derfor ikke være en påvirkning af vandløb i driftsfasen, hvorfor dette ikke behandles yderligere i miljøvurderingen.

Derudover vurderes ikke at være potentielle påvirkninger af vandløb i driftsfasen

7.11.4.2 Søer

Der er ingen potentielle påvirkninger af søer i driftsfasen.

7.11.4.3 Kystvande

Der er ingen potentielle påvirkninger af kystvande i driftsfasen.

7.11.4.4 Havstrategien

Der er ingen potentielle påvirkninger i driftsfasen ift. havstrategien.

7.11.4.5 Lavbundsarealer

Overjordiske anlæg og muffer placeres ikke indenfor nogen af de udpegede lavbundsarealer og potentielle vådområder ifm. kabellægningen, da disse anlæg ikke kan tåle permanent vanddække. Anlæggene kan sikres mod oversvømmelse, hvor det ikke er muligt at undgå at placere dem i vandmættede jordlag, men det er ikke optimalt, fordi anlægget kræver tilsyn, som kan blive vanskeligt, hvis anlægget står i vådområde.

Helsingør Kommune og Nationalpark Kongernes Nordsjælland planlægger at etablere et lavbundsareal på den nordlige del af matr.nr. 1a Nyrup By, Tikøb. Kabeltraceet anlægges derfor ved styret underboring (underboring nr. 19 og 20).

Der er således taget de fornødne forbehold, så kabelprojektet ikke hindrer udpegningernes formål. Så snart de eksisterende master er fjernet (mast 35 og 37), som også står i det planlagte lavbundsarealer, så vil det være muligt at etablere de fremtidige lavbunds- og vådområder i de udpegede lavbundsarealer.

7.11.5 Kumulative påvirkninger

I offentlige vandløb kan der forekomme planlagte vedligeholdelsesarbejder med mulige kumulative påvirkninger af nærværende projekt i form af f.eks. sedimenttransport og påvirkning af biologiske kvalitetselementer. Disse påvirkninger kan være væsentligt større og længerevarende end uheld i anlægsfasen af nærværende projekt. Det kan omfatte rutinemæssige oprensninger af vandløb i overensstemmelse med gældende regulativer, som ikke kan vurderes kumulativt. Under forudsætning af, at den planlagte grødeskæring i offentlige vandløb ikke påvirker de vedligeholdte vandløb, vurderes der ikke at være en kumulativ påvirkning herfra, da påvirkningen fra de to aktiviteter er tidsmæssigt adskilte. Kommunerne har administrationen af vandløbsvedligeholdelse, og skal sikre de nødvendige beskyttelseshensyn i vandløbene.

Der er kendskab til vådområde-/lavbundsprojekter i oplandene til de samme vandløb, som dette projekt har beliggende nedstrøms. Vådområdeprojekter vil primært påvirke overfladevande positivt, og den potentielt negative påvirkning er frigivelse af fosfor i en periode efter vådlægningen af arealerne. Ingen af vådområderne udleder fosfor til søer med indsatsbehov (der er kun indsatsbehov for fosfor i søer), og der er derfor ikke risiko for kumulative effekter mellem vådområderne og dette projekt.

7.11.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Projektets beredskabsplan har indbygget foranstaltninger, der kan håndtere blow-outs fra styrede underboringer samt sikre konstant vandflow ved gennemgravning og blow-out. Der er ingen udledning af materiale fra boremudder, dog skal der af sikkerhedsprincip ikke benyttes en række produkter i boremudderet, som kan medføre en risiko for påvirkning af den kemiske tilstand i overfladevandene. Det drejer sig om de seks produkter (Super Block, Aqua Clear PFD, Tunnel-gel max, BARO-GEL, TUNNEL-Gel Plus og CLAY CUTTER TM PRO).

Der skal i beredskabsplanen tages konkret stilling til adgangsmetode i tilfælde af blow-out ved de vandløbskrydsninger, hvor adgangsforholdene er besværliggjort af omgivende natur. Pga. kompleksiteten af boring 13 udføres der for denne krydsning en beredskabsplan med skærpet detaljeringsgrad.

Ved kørsel langs vandløbene er der i projektet sikret en afstand på af min. 2 m, hvorved der skulle der sikret mod udskred og anden tilførsel af materiale til vandløbene fra kørsel. Hvor oplag af jord langs kabelgraven samt ved oplag af grus- og lign. ved depot- og arbejdspladser er der krav om en minimumsafstand til vandløb og vandmiljø. Der skal sikres mod sedimenttilførsel til vandløbene, hvis der er risiko for sediment afskylning fra oplagene.

De målsatte vandområder bliver undersøgt løbende af Staten i henhold til det nationale overvågningsprogram NOVANA. Det vurderes, at der ikke er behov for yderligere overvågning.

7.11.7 Manglende viden

På tegninger af den eksisterende Skibstrupgård Overgangsstation fremgår et gammel dræn, som krydser over ejendomme og de eksisterende faskiner. Det vides ikke, om der i dag er overløb fra faskinerne til dette dræn, men det kan ikke udelukkes. Ved terrænreguleringen ifm. ombygningen af stationen sikres det, at evt. overløb fjernes.

I forbindelse med udarbejdelsen af vurderingen er der ikke konstateret anden manglende viden eller mangel på data, af væsentlig betydning for at kunne foretage vurdering af påvirkninger og konsekvenser af projektet for de behandlede overfladevand. Det vurderes på den baggrund, at vurderingen er foretaget på et tilstrækkeligt oplyst grundlag.

7.11.8 Samlet konklusion

På baggrund af vurderingerne for de relevante overfladevande fremgår det, at den ny kabelstrækning ikke påvirker disses målsætninger eller hindrer muligheden for fremtidig målopfyldelse.

Ledningsanlægget krydser flere steder på strækningen mindre rørlagte og åbne vandløb, hvoraf ingen indeholder gydebanker. Alle åbne vandløb krydses med styret underboring, der holdes god respektafstand til åbne vandflader, og der er hverken midlertidig eller permanent udledning til vandmiljøet.

Ved styrede underboringer er der en lille risiko for uventet og utilsigtet tab af boremudder til de åbne vandløb. Ved udslip af boremudder afspærres vandløb, og boremudderet opsamles for at undgå påvirkning af både selve vandløb, og forhindre at materialet føres ned igennem vandløbssystemet. For at være på den sikre side, er der stillet krav til, at en række produkter ikke må benyttes til den styrede underboring, da de kan påvirke overfladevande kemisk.

Projektet er tilpasset, så der ikke er noget til hinder for fremtidige vådområder i udpegede lavbundsarealer.

Samlet kan det konkluderes, at der vil være ingen eller ubetydelig påvirkning af overfladevand, herunder vandløb, søer, lavbundsarealer samt havområder ved anlæg af projektet.

I driftsfasen vil der for alle potentielle påvirkninger, herunder også magnetfelter, være tale om ingen påvirkninger, dvs. påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og helt uden irreversible effekter.

7.12 Grundvand (jord, vand, luft og klima)

Grundvand refererer til det vand, der findes nede i jorden (i undergrunden). Grundvand dannes af regn og anden nedbør, der siver ned i jorden. Ifølge afgrænsningsnotatet betragtes Projekt Kongernes Nordsjælland ikke som et grundvandsstruende anlæg, men i forbindelse med anlægsarbejdets udførelse kan der direkte og indirekte være risiko for forurening fra de enkelte anlæg og aktiviteter.

Der skal derfor redegøres for, hvilke grundvandsforekomster, der er i projektområdet, deres nuværende tilstand og målsætning, samt hvordan grundvandsforekomsten forventes påvirket, hvis der er behov for at etablere grundvands-sænkninger. Da der potentielt er en påvirkning af grundvandets kvalitet ifm. etablering ved underboringer, skal en vurdering af den afledte påvirkning af drikkevandsinteresser indgå i miljøkonsekvensrapporten (SGAV, 2025).

7.12.1 Metode

Grundlag og metode for at kunne beskrive og vurdere de potentielle påvirkninger og konsekvenser for grundvand indenfor projektområdet og i de nærmest liggende områder, er baseret på eksisterende datakilder. Der er primært indtaget oplysninger om kortlægninger af jordbunden, undergrunden og forekomsterne af grundvandsmagasiner. Dertil er inddraget oplysninger om de fastlagte samfundsinteresser for beskyttelse af drikkevandsforsyning i form af udlagte arealer med boringsnære beskyttelsesområder, og beskyttelsen knyttet til områder med særlige drikkevandsinteresser og områder med drikkevandsinteresser. Og endelig er der inddraget oplysninger om kabelanlæggets placering, indretning og etablering, samt driftsforhold, og nedtagning af eksisterende anlæg.

Beskyttelsen af grundvandsressourcen er forankret i Vandrammedirektivets bestemmelser, og omfatter beskyttelsen af grundvandsressourcen både kvantitativt og kemisk, og både som ressource for vandkrævende økosystemer og som ressource for drikkevandsforsyning.

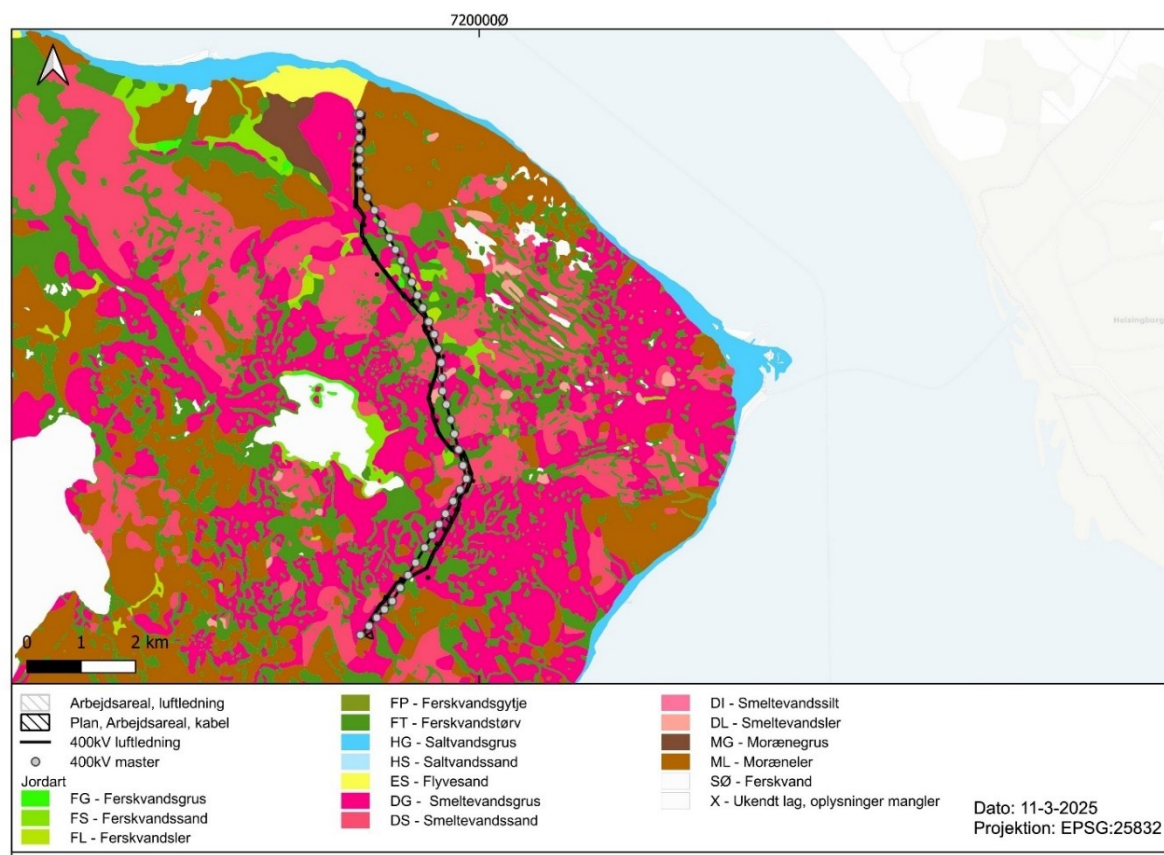
Fokus for miljøvurderingen er de potentielle påvirkninger knyttet til gravearbejderne, og til vandhåndteringen og etableringen af styrede underboringer med deraf følgende risiko for spild, afsmitning eller nedsivning af forurenende stoffer anvendt eller frembragt ved etableringen af det nedgravede ledningsanlæg og tilknyttede anlægskonstruktioner. Miljøvurderingen omfatter derved alle påvirkninger fra aktiviteter i anlægsfasen og fra anlægget i driftsfasen indenfor plan- og projektområdet, som kan medføre midlertidige eller varige effekter i jordbunden eller af grundvandet ved f.eks. at skabe ændringer i de hydrologiske forhold eller ved påvirkning med f.eks. miljøfarlige forurenende stoffer.

Der er som grundlag for vurdering af forholdene for grundvand og jordbund anvendt fagrapporter, artikler og andre relevante publikationer og databaser. Som udgangspunkt anvendes data fra grundvandskortlægningen og de Vandområdeplaner 2021-2027 efter genbesøget. Desuden er anvendt oplysninger i databaser som Danmarks Miljøportal (Arealinformation), Vandplandata, Klimaatlas fra DMI og MiljøGIS portalen.

7.12.2 Eksisterende forhold

7.12.2.1 Geologi

Projektområdet har et forløb gennem områder, hvor den terrænnære geologi er præget af sandede og siltede aflejringer i et landskab, der generelt er uden markante højdemæssige variationer. De terrænnære geologiske forhold fremgår af jordartskortet vist i Figur 7-73.



Figur 7-73. GEUS' jordartskort for ledningstracéet.

Det ses af figuren, at jordarterne indenfor ledningstracéet fremstår som en mosaik af sandede, siltede og stedvist grusede, formationer, der mange steder fremstår som ferskvandsdannede og finkornede jordmineraller med et let organisk indhold.

Den geologiske opbygning herunder fremgår af borer i GEUS' Jupiterdatabase. I projektområdet ses der mange borer etableret i tidligere brønde, hvorfor der generelt mangler geologiske oplysninger om de øvre terrænnære geologiske forhold, men samtidig med indikation af en god adgang til grundvand nær terræn. Nærliggende arealer til projektområdet ses tillige at være præget af grøftede arealer.

Boringsoplysninger i Jupiterbasen viser grundlæggende en øvre geologisk opbygning af sandede og siltede jordarter under terrænfladen og ned til en dybde på 3 – 6 m under terræn (m u.t.), hvorfra aflejringer af moræneler typisk ses fra 5 – 10 m u.t. Herfra ses aflejringer af smeltevandssand der typisk findes fra 8 til mere end 30 m u.t. i en stedvist vekslende geologisk opbygning med indlejrede formationer af moræneler. Denne meget vekslende geologiske opbygning fremgår tillige af det geologiske profilsnit dannet med GeoAtlas som vist i Figur 7-74.

Figur 7-75. Lovgivningsmæssigt udpegede arealer for beskyttelse af drikkevandsinteresser og boringsnære områder.

Hele projektet ligger uden for nitrutfølsomme indvindingsområder. Kabeltracéet krydser fire indvindingsoplande, to inden for OSD og to uden for. Tracéet er beliggende over 1 km fra de almene vandindvindinger, og de nærmeste private vandforsyningsboringer ligger over 100 meter fra tracéet.

De private indvindingsboringer indvinder fra det sekundære grundvandsmagasin, som ligger i lag af smeltevandssand i de regionale grundvandsforekomster > 15 m.u.t (DGU nr. 188.911 og 183. 31). Der indvindes grundvand til almen vandforsyning fra det primære grundvandsmagasin (kalken), som ifølge boreprofiler for boringer i Nyrup Hegn (DGU nr 188.1101 og 188.1102) ligger i en dybde > 50 m.u.t. i dette område (svarende til de dybe grundvandsforekomster). Der er flere tynde lag af leret jord over det primære grundvandsmagasin, selvom geologien i området er meget sandet.

7.12.2.3 Grundvand og vandplaner

Der er i vandplanlægningen udpeget en række beskyttede grundvandsforekomster indenfor hele tracéet for projektområdet, og oplysninger om disse forekomsters identifikation, vertikale placering og deres kvantitative og kemiske tilstand fremgår af Tabel 7-37.

Tabel 7-37. Data om grundvandsforekomsternes kvantitative og kemiske tilstand. Data fra MiljøGIS jf. vandområdeplaner 2021-2027 efter genbesøget.

EU Vandområde ID	Typologi	Udnyttelse	Målsætning	Tilstand
DK203_dkms_3049_ks	Terrænnær	Ja, drikkevand	God kvantitativ og kemisk	God kvantitativ, god kemisk
DK203_dkms_3026_ks	Regionalt	Ja, drikkevand	God kvantitativ og kemisk	God kvantitativ, ringe kemisk (pesticider)*
DK203_dkms_3644_ks	Regionalt	Ja, drikkevand	God kvantitativ og kemisk	God kvantitativ, ringe kemisk (nitrat)*
DK203_dkms_3628_kalk	Dyb	Ja, drikkevand	God kvantitativ og kemisk	Ringe kvantitativ, ringe kemisk Klorerede opløsningsmidler og pesticider*

* Årsag: påvirkning af en eller flere drikkevandsindvindinger

Det ses af data i Tabel 7-37, at grundvandet i det dybe og de regionale grundvandsmagasiner generelt er påvirkede af indvindingerne i området, mens den terrænnære grundvandsforekomst er i god kvantitativ og god kemisk tilstand. For alle fire grundvandsforekomster gælder, at de er i ukendt tilstand i forhold til kviksølv, en regional og den dybe forekomst har ukendt tilstand ift. chrom og den dybe har ligeledes ukendt tilstand ift. cadmium.

7.12.3 Miljøvurdering anlægsfasen

Anlægsarbejderne omfatter etablering af et nyt ledningsanlæg i nedgravet, opgradering af overgangsstation og etablering af nye overgangsmaster samt nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg. I dette afsnit vurderes påvirkningen fra de enkelte aktiviteter.

7.12.3.1 Gravet trace

Etableringen af kabelanlægget vil omfatte etablering af udgravede render for placering af det jordlagte kabelanlæg.

Generelt har ledningsanlæg et beskedent fodaftryk i et smalt tracé, og derved en ganske beskedent påvirkning af grundvand og jordbund både kvantitativt og kemisk. Ved etableringen af anlægget vil der skulle udføres gravearbejder i jorden på fugtige arealer og i nærheden af naturområder, vandløb og mindre søer, og herunder håndtering af jord og fjernelse af tilstrømmende grundvand til udgravninger og mindre byggegruber.

Ved gravearbejderne vil der kunne opstå forhold, hvor terrænnært grundvand eller regnvand løber til etablerede udgravninger og skaber anlægstekniske problemer. Der vil i disse situationer være behov for at tørholde udgravningerne ved lænsning af vand med pumper eller sugespidsanlæg med bortledning til omkringliggende terræn. Tørholdelse vil være kortvarig, og der er tale om små vandmængder. Da vandet bortledes og nedsives på nærliggende arealer og til samme grundvandsmagasin, vil vandbalancen omkring kabeltracéet ikke blive påvirket.

Der vil derved ikke være nogen kvantitativ eller kemisk påvirkning af grundvandsforekomster eller nærmest liggende vådområder.

7.12.3.2 Styrede underboringer

De styrede underboringer bliver etableret over såvel kortere som længere strækninger, og bliver ført ned i de underliggende geologiske formationer, hvorved terrænnært grundvand og beskyttede terrænnære grundvandsforekomster i egentlige magasiner vil blive omfattet af anlægsarbejder. De terrænnære jordarter og geologiske opbygninger er derfor umiddelbart det primære fokus for miljøvurdering af disse anlægsarbejder. Styrede underboringer vil primært blive anvendt, hvor nødvendigt for passage af vejanlæg, fugtige arealer og under naturområder, vandløb og mindre søer.

Styrede underboringer er en teknisk metode til etablering af vandrette udborede åbninger i den øvre del af de geologiske formationer, hvor der efterfølgende bliver trukket et rør eller en ledning over kortere eller længere strækninger. Styrede underboringer omfatter etablering af en startgrube og en slutgrube, og imellem disse udgravninger bliver der med egnet boreudstyr fjernet jord til den ønskede rørdimension.

Princippet i en styret underboring er, at der på hele borehullets omkreds og i hele dens længde, afsættes en belægning af mudder, som skaber en trykstabil tæt væg mod undergrunden og nedsætter friktionen mellem borehullets indre og de omgivende geologiske materialer. Boremudderet skal tillige "bære" de udborede materialer tilbage gennem det udborede volumen til startgruben.

Boremudder består af borevæske og udboret jord. Borevæsken består igen af vand og 3-4 % lerholdigt mineralsk materiale (bentonit), og mudderet bliver tilsat mindre mængder produkter (additiver), alt efter de konkrete jordbundsforhold og de tekniske krav om specifikke egenskaber dette stiller til borearbejdet.

Ved en underboring vil den opslæmmede bentonit (borevæsken) sive ud i den omkringliggende jord og lukke uregelmæssighed i jorden omkring boringen. Der vil ske en diffusion af borevæsken ud i jordmatricen og alt efter dybden af boringen og de lokale jordbundsforhold kan det ikke udelukkes, at der kan være en kontakt til den terrænnære eller de regionale grundvandsforekomster på det pågældende sted og dybde. Tykkelsen af den påvirkede jord vil afhænge af den konkrete jordsammensætning, men der er tale om få centimeter.

Påvirkningen af grundvand fra indholdsstoffer i underboringernes borevæske er vurderet af DHI (DHI 2026). Der anvendes kun produkter der er vurderet i rapporten, og produkter der indeholder konserveringsmidler er fravalgt.

Underboringerne og brugen af borevæske er en midlertidig og kortvarig aktivitet. Der er kvantitativt tale om meget små mængder af stof, da additiver, såfremt de benyttes, kun udgør 0-1 % af borevæsken, og kun en brøkdel af selve additiverne består af problematiske stoffer.

Underboringer etableres i stabile lerlag, der ikke gennembrydes. Det er ikke muligt at sige på forhånd, hvor dyb den enkelte underboring bliver, da det afhænger af de faktiske forhold på det konkrete sted. Det vil dog kun være de komplekse underboringer samt boringer under større infrastrukturanlæg der er dybere end 10 m.

De fleste af de planlagte styrede underboringer er simple og vil blive etableret inden for de øverste 5 m.u.t. Ved passage af Gurre Mose og Gurrevej er der behov for at gå lidt dybere, for at sikre at boringen kan udføres i det stabile jordlag under mosen. Boringen vil blive etableret i den lerede moræne, og vil ikke komme i kontakt med det primære grundvand.

Ifm. styrede underboringer kan der være en ubetydelig påvirkning af grundvandet fra borevæsken. Der er tale om en engangspåvirkning, der er helt lokal, midlertidig, kvantitativt lille, og som påvirker en minimal del af grundvandforekomsten. Arbejdet vil ikke påvirke hverken den kvantitative eller den kemiske tilstand, og da produkter med biocider/pesticider er fravalgt og produkterne ikke indeholder klorerede opløsningsmidler, så vil arbejdet heller ikke påvirke muligheden for målopfyldelse.

Det vurderes at underboringer ikke vil påvirke drikkevandsforekomster da de udføres i stabile lerlag, der ikke gennembrydes, hvorfor der ikke sker en udveksling mellem grundvandsforekomster. De komplekse boringer, som er udpeget, ligger ikke nær indvindingsboringer eller boringsnære beskyttelsesområder, hvorfor en påvirkning af drikkevandet helt kan udelukkes.

DHI vurderer samlet, at der ikke vil kunne opstå jordforureninger som følge af de konkrete tab af boremudder til jordbunden omkring en styret underboring, fordi disse tab generelt omfatter i forvejen forekommende mineralsk materiale som ler og andre ufarlige uorganiske stoffer, og særligt fordi tab af andre stoffer i boremudderet er af mindre omfang og styrke, og derfor ikke udgør en risiko for forurening af jorden.

Samlet vurderes der ikke at være konsekvenser for jordbunden, og heller ikke for grundvandet. Afstanden til lokale drikkevandsboringer både horisontalt og gennem vertikal geologisk beskyttelse sikrer mod påvirkninger.

Der vil derved ikke være nogen kvantitativ eller kemisk påvirkning af grundvandsforekomster, drikkevandsindvindinger eller nærmest liggende vådområder.

7.12.3.3 Skibstrupgård

Arbejder ved Skibstrupgård Station omfatter en række ændringer og ombygninger af eksisterende overjordiske stationselementer, der alene kræver anlægsarbejder knyttet til de terrænnære jordlag som fx etablering af punktfundamenter og montering af nye komponenter.

Gamle komponenter vil blive saneret for eventuelle miljøfarlige stoffer før opgravning og bortskaffes. Der vil blive håndteret jord som kan være forurenet med blandt andet zink afsmittet fra ældre galvaniserede anlægsdele. Jorden vil blive håndteret i henhold til en udarbejdet jordhåndteringsplan.

Eksisterende simple forhold for håndtering af vand ved lokal nedsivning, dvs. til samme grundvandsmagasin, vil ikke blive ændret ved moderniseringen af Skibstrupgård Station.

Der er ingen kendskab til nedvaskning af mobile stoffer fra de nye elementer, og der vil derved ikke være nogen påvirkninger af grundvand fra ombygningerne på Skibstrupgård Station.

7.12.3.4 Kvistgård

Etablering af trækmaster og overgangsmaster i Kvistgård kræver udgravning for etablering af fundamenter. Arbejdet vil omfatte tørholdelse af udgravninger ved simpel lænsning. Der vil efter aftale med lodsejer af nærmest liggende hensigtsmæssige areal blive overpumpet lænsevand fra udgravninger ved fundamenterne til et nærliggende afgrænset område med henblik på at vandet igen skal infiltrere til grundvand i nærområdet. Der vil derved være vandbalance i nærområdet omkring udgravningen til det enkelte fundament.

Der vil derved ikke være nogen negativ kemisk eller kvantitativ påvirkning af grundvand.

7.12.3.5 Nedtagning af master

Efter etablering af nyt kabelanlæg i jord skal det eksisterende luftledningsanlæg fjernes. Dette består af 43 master placeret på betonfundamenter, og af et dobbelt kabelanlæg af luftledninger.

Overjordiske anlægsdele fjernes fuld ud, mens betonfundamenter fjernes delvist i det omfang det lokalt er muligt, og i dialog med lodsejer og kommune. Det er dog efter en konkret vurdering af hver enkelt eksisterende master og af de tilknyttede arealinteresser ved og omkring hver mast, besluttet, at fundamenter og dele af anlægget vil blive efterladt ved enkelte master.

Hvor der viser sig at være miljøfremmede stoffer knyttet til eksisterende konstruktioner og anlægsdele, der vil de forurenede anlægsdele og materialer blive saneret og bortskaffet som farligt affald i henhold til de kommunale retningslinjer.

Der vil være behov for at tørholde fundamentsgrave i forbindelse med fjernelse af konstruktionerne, og at bortlede dette lænsevand til nedsivning på terræn lokalt ved arbejdsstedet og efter aftale med lodsejer. Vandmængder afhænger af nedbørsforhold og lokale vandforhold i jorden omkring de enkelte fundamentsgrave. Ved lokal nedsivning til samme grundvandsmagasin sikres det, at der ikke sker en generel bortledning af vand fra nærområdet omkring hvert enkelt fundament. Der er tillige alene tale om en kort periode, hvor tørholdelse er nødvendig.

Der vurderes derved ikke at være påvirkninger af grundvandet hverken kemisk eller kvantitativt ved nedtagning af master og tilknyttet fjernelse af anlægsdele.

7.12.4 Miljøvurdering driftsfasen

De potentielle påvirkninger af grundvand i driftsfasen omfatter ledningsanlæggets placering i undergrunden og derved af en eventuel afsmitning fra de etablerede nye ledningsanlæg. Afsmitning fra materialer i jord fra kablet er generelt ubetydelig,

I driftsfasen kan der ske nedvaskning af små mængder zink fra galvaniserede overjordiske anlægsdele i metal (stationskomponenter og nye master). Nedvaskede metaller til jord vil blive bundet i de terrænnære jordmaterialer, og vil lokalt og over tid kunne medføre en målelig påvirkning af topjorden lige omkring elementerne. Da der kun er tale om stoffer der binder sig til jorden, så vil disse ikke løbe til dræn og faskiner.

I forhold til den terrænnære grundvandsforekomst, de lokale drikkevandsindvindinger, og de underliggende beskyttede grundvandsforekomster vil nedvaskning dog ikke medføre påvirkninger i driftsfasen som ændrer på den kemiske tilstand. Alt vand fra stationsarealet nedsives lokalt, og projektet vil derfor ikke påvirke grundvandets kvantitative tilstand.

Der vurderes derved ikke at være påvirkninger af grundvandet hverken kemisk eller kvantitativt ved anlægget i driftsfasen.

7.12.5 Kumulative påvirkninger

Der vurderes ikke at være kumulative påvirkninger med andre kendte projekter og anlægsarbejder.

7.12.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Projektet omfatter vandhåndtering i mindre omfang, men vandet håndteres lokalt og påvirker ikke vandbalance.

Det er en forudsætning for vurderingen, at der anvendes additiver uden indhold af konserveringsmidler og chlorerede stoffer ved etablering af styrede underboringer

Der vurderes derved ikke at være behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning.

7.12.7 Manglende viden

Det vurderes, at den foreliggende viden er tilstrækkelig til at vurdere projektets miljøkonsekvenser for grundvand og dermed også for beskyttede drikkevandsinteresser, og for eventuelle påvirkninger af vandbalancer.

Der vurderes at være tilstrækkelig og tilbundsående viden og oplysninger om anvendelse, indhold og afsmitning af kemiske stoffer fra anlægsdele og ved anlægsarbejder, der vil kunne påvirke den terrænnære grundvandsforekomst på alle delstrækninger for ledningsanlægget.

7.12.8 Samlet konklusion

Det vurderes samlet set, at der i anlægsfasen er tale om en ubetydelig og helt lokal påvirkning af grundvand og vandbalancer, og at aktiviteter i anlægsfasen derved ikke medfører påvirkning af grundvand og drikkevand hverken kemisk eller kvantitativt.

Der forekommer således "ingen eller ubetydelige påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og helt uden irreversible effekter".

Ligeledes vurderes det samlet set, at der i driftsfasen er tale om ingen eller helt ubetydelig påvirkning af grundvand og vandbalancer, og at anlægget i driftsfasen derved ikke medfører påvirkning af grundvand og drikkevand hverken kemisk eller kvantitativt.

Der forekommer således "ingen eller ubetydelige påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og helt uden irreversible effekter".

Samlet kan det konkluderes, at forekomster af grundvand, beskyttet drikkevand og lokale drikkevandsindvindinger i områderne langs ledningstracéet ikke bliver påvirket hverken væsentligt eller negativt ved etablering af nyt nedgravet kabelanlæg, etablering af overgangsmaster og arbejder med opgradering af anlægget, og ved nedtagningen af det eksisterende anlæg, eller i den efterfølgende driftsfase af det nyetablerede anlæg.

8 Referencer

Andersen, D.K., Larsen, S.E., Johansson, L.S., Alnøe, A.B. & Baattrup-Pedersen, A. 2018. *Udvikling af biologisk indeks for bentiske alger (fyto-benthos) i danske vandløb*. s.l. : DCE, 2018.

Arter.dk. 2025. Arter.dk. [Online] 2025.

—. 2025. *Dataudtræk fra arter.dk per 30.01.2025*. 2025.

Cada, Gleen F., Bevelhimer, Mark S., Riemer, Kristina P., Turner, Julie W., 2009. *Effects on Freshwater Organisms of Magnetic Fields Associated with Hydrokinetic Turbines*. s.l. : Technical report. Oak Ridge National Lab. (ORNL), Oak Ridge, TN (United States), 2009.

COWI. 2023. *Forskønnelsesprojekt Kongernes Nordsjælland. Naturkortlægningsrapport*. 2023.

DCE. 2023. *Opdateret rødliste <https://sgavmst.dk/arter/artsforvaltning/den-danske-roedliste>*. 2023.

Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, DJF. 1979. *Jordklassificering 1975-1979*. 1979.

DHI. 2026. *Risikovurdering af borevæskeprodukter - Maj 2026*. s.l. : Energinet, 24. 10 2026.

DOFbasen. 2025. *Udtræk fra <https://dofbasen.dk/> per 6. februar 2025*. [Online] 2025.

DTU Aqua. 2022. *DTU Aqua-rapport No. 441-2022*. s.l. : DTU, 2022.

Elbranchens Magnetfeltudvalg og Kommunernes Landsforening. 2013. *Vejledning. Forvaltning af forsigtighedsprincip ved miljøscreening, planlægning og byggesagsbehandling*. [www.magnetfeltudvalget.dk](http://magnetfeltudvalget.dk). [Online] 2013.
<http://magnetfeltudvalget.dk/wp-content/uploads/2017/08/Vejledning-forv-forsigtighedsprincip-magnetfelter-2013.pdf>.

Elmeros, M, et al. 2024. *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV. Del 2 – Odder og flagermus*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 185 s. - Videnskabelig rapport nr. 603. 2024.

Elmeros, Morten, et al. 2024. *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV. Del 2 – Odder og flagermus*. s.l. : Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 2024.

Energinet. 2024a. *Kongernes Nordsjælland. Bindinger og miljøproblematikker. Notat fra Energinet*. 2024a.

—. 2024. *Natura 2000-væsentlighedsvurdering i forbindelse med 400 kV kabelforbindelse mellem Skibstrupgård og Kvistgård i Helsingør kommune. Forskønnelsesprojekt, Kongernes Nordsjælland*. 2024.

Fey, Dariusz P., Jakuboska, M., Greszkiewicz, M., Andrulewicz, E., Otremba, Z., Urban-Malinga, B., 2019. *Are magnetic and electromagnetic fields of anthropogenic origin potential threats to early life stages of fish?* s.l. : Aquatic Toxicology, vol. 209, pages 150-158, 2019.

Force Technology. 2020. *Støjbarometer - akustik*. forcetechnology.com/. [Online] 2020.
<https://forcetechnology.com/da/-/media/force-technology-media/pdf-files/acoustics-sound-and-vibration/5000-to-6000/stoejbarometer-akustik>.

Fredshavn, J. et al. 2019. *Bevaringsstatus for naturtyper og arter. Oversigt over Danmarks Artikel 17-rapportering til habitatdirektivet 2019*. DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. 2019.

Fredshavn, J., et al. 2019. *Bevaringsstatus for naturtyper og arter - 2019. Habitatdirektivets Artikel 17-rapportering*. s.l. : Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 2019. s. 52 s., Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 340.

- Fredshavn, J., Nygaard, B. og Ejrnæs, R. 2018. *Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3 mv. Version 1.05.* s.l. : DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, 2018.
- GEUS. 2025. Udtræk fra <https://www.geus.dk> per 30.01.2025. 2025.
- HelsingørKommune. 2011. *Forskrift for begrænsning af stø-, vibrations- og støvgener ved bygge- og anlæsarbejde i Helsingør Kommune* <https://helsingor.dk/Media/638363451230198886/forskrift-for-begraensning-af-stoej-vibrationer-og-stoev.pdf>. 2011.
- Højberg, A.L., et al. 2021. *National kvælstofmodel – version 2020, Metode rapport.* s.l. : De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland. GEUS Specialrapport. , 2021.
- Kemidata, Miljøportalen. 2025. Kemidata, Miljøportalen. [Online] Marts 2025. <https://kemidata.miljoeportal.dk/>.
- Kjær, C, et al. 2023. *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets Bilag IV.* s.l. : Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 2023.
- . 2023. *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets Bilag IV.* s.l. : Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 2023.
- Kjær, C., et al. 2023. *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets Bilag IV.* Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi - Videnskabelig rapport nr. 520: s. – s. 2023.
- Kongernes Nordsjælland. 2020. *Nationalparkplan 2020-2026, Nationalpark Kongernes Nordsjælland.* 2020.
- Kulturarv.dk. 2025. Udtræk fra <https://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/> per 1. marts 2025. 2025.
- Magnetfeltudvalget. 2025. *Magnetfeltudvalgets hjemmeside 12. marts 2025:* <https://magnetfeltudvalget.dk/sundhed/magnetfelter-og-sundhedsrisici/virkninger-paa-miljoeet/>. 2025.
2025. Magnetfeltudvalget.dk . [Online] 2025. <https://magnetfeltudvalget.dk/sundhed/magnetfelter-og-sundhedsrisici/virkninger-paa-miljoeet/>.
- Magnetfeltudvalget/KL. 2013. *Vejledning. Forvaltning af forsigtighedsprincip ved miljøscreening, planlægning og byggesagsbehandling. Udarbejdet i et samarbejde mellem Elbranchens Magnetfeltudvalg og KL (Kommunernes Landsforening).* 2013.
- Miljø- og Energiministeriet. 1997. Miljøstyrelsen. *Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i ekstremt miljø.* [Online] 1997. https://mst.dk/media/srfbag24/lavfrakvent_stoej_infralyd_og_vibrationer_ekstern_miljoe_1997.pdf.
- Miljøministeriet. 2022. *Vejledning om bygge- og beskyttelseslinjer, naturbeskyttelses-lovens §§ 16-19.* 2022.
- . 2007. *Vejledning om landskabet i kommuneplanlægningen.* 2007.
- Miljøportalen. 2025. Udtræk fra <https://miljoeportal.dk/> per 30.01.2025. 2025.
- Miljøstyrelsen. 2021a. *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Natura 2000-område nr. 130 Teglstrup Hegn og Hammermølle Skov. Habitatområde H114. Revideret udgave.* 2021a.
- . 2023a. *Natura 2000-plan 2022-2027 Gurre sø.* s.l. : Miljøstyrelsen, 2023a.
- . 2023c. *Natura 2000-plan 2022-2027. Gilleleje Flak og Tragten. Natura 2000-område nr. 195. Habitatområde H171.* 2023c.
- . 2023b. *Natura 2000-plan Natura 2000-område nr. 130. Teglstrup Hegn og Hammermølle Skov. Habitatområde H114.* 2023b.

- . 2022. *Vandområdeplan 2021-2027*. s.l. : Miljøstyrelsen, 2022.
- . 2022. *Vandområdeplan 2021-2027*. 2022.
- . 2009. *Vandplan 2009-2015*. s.l. : Miljøministeriet, 2009.
- Museum Nordsjælland. 2025. *Arkivalisk kontrol i forbindelse med planlagt ledningstracé fra Hornbæk til Kvistgård*. 2025.
- Møller, J.D., et al. 2013. *Forvaltningsplan for flagermus. Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermus-arter og deres levesteder*. s.l. : Naturstyrelsen, Miljøministeriet, 2013.
- Naturbasen.dk. 2025. [Online] 2025. <https://www.naturbasen.dk/>.
- . 2025. *Dataudtræk fra naturbasen.dk per 30.01.2025*. 2025.
- Nielsen, Janne Aalborg. 2015. *Dansk markdræningsguide*. Aarhus : SEGES, 2015.
- NIRAS. 2024. *Energinet - Skibstrupgård. Støj i anlægsfasen. Energinet Eltransmission A/S. November 2024*. 2024.
- Noisetools.net. 2025. Noisetools.net. [Online] 2025.
[https://noisetools.net/barriercalculator?source=\[1.5,500,120\]&barrier=\[0\]&display=2](https://noisetools.net/barriercalculator?source=[1.5,500,120]&barrier=[0]&display=2).
- NytDigekort. 2025. *Dataudtræk fra https://slks.dk/omraader/kulturarv/beskyttede-sten-og-jorddiger/nyt-digekort per 1. marts 2025*. 2025.
- Plan- og Landdistriktsstyrelsen. 2025. Plan- og Landdistriktsstyrelsen. *Plandata.dk*. [Online] 2025.
- Plandata. 2025. *Udtræk fra https://www.plst.dk/plandatadk per 30.01.2025*. 2025.
- Retsinformation. <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2008/432>. *LBK nr 435 af 24/04/2024 Bekendtgørelse af lov om offentlige veje m.v.* [Online]
- SCALGO. 2025. *Dataudtræk fra https://scalgo.com/da per 30.01.2025*. 2025.
- SGAV. 2025. *Udtalelse om afgrænsning af indholdet i miljøkonsekvensrapporten for kabellægning af 400 kV luftledning i Kongernes Nordsjælland, Forskønnelsesprojekt. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø*. 2025.
- Skelmose, K og Larsen, O.F. 2024. *Projekt Ørn - Årsrapport 2023. DOF BirdLife Danmark*. 2024.
- SLKS. 2025. *Udtræk fra https://slks.dk/omraader/kulturarv/databaserne/fund-og-fortidsminder/ per 30.01.2025*. 2025.
- Smed, P. 1981. *Landskabskort over Danmark. Sjælland og Bornholm*. 1981.
- Sturlaugsson, J., Gudbjornsson S., and Stockhausen, H. 2009. *Orientation of homing Atlantic salmon (Salmo salar L.) mapped in relation to geomagnetic field*. s.l. : Salmon and Trout Research Hradastadir, Star Oddi, Reykjavik, Iceland, Institute of Marine Research, Bergen, Norway, 2009.
- Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø. 2025. *Vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget. MiljøGIS*. [Online] SGAV, 2025. https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?&profile=vandrammedirektiv3_2-2025.
- Sundhedsstyrelsen. 2011. *Tænk sundhed ind i miljøet. Et prioriteringsværktøj og inspiration til kommunernes forebyggende indsats*. 2011.
- Svendsen, J. C., Ibanez-Erquiaga, B., Savina, E., & Wilms, T. 2022. *Effects of operational offshore wind farms on fishes and fisheries*. . s.l. : DTU Aqua, 2022. DTU Aqua-rapport No. 411-2022..
- Søggaard, Bjarne, Adrados, Lars Chstian, Fog, Kåre. 2018. *Teknisk anvisning til ekstensiv overvågning af padder*. 2018.

Søgaard, B., et al. 2003. *Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet.* s.l. : Danmarks Miljøundersøgelser. 2. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. 462 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 457, 2003.

Therkildsen, O.L., Søgaard, B. og Adraos, L.C. 2019. *Overvågning af markfirben. Teknisk anvisning til ekstensiv overvågning.* s.l. : https://ecos.au.dk/fileadmin/ecos/Fagdatacentre/Biodiversitet/TAA16_Markfirben_v2.pdf, 2019.

Thodsen, H., et al. 2024. *Vandløb 2022 - NOVANA - Videnskabelig rapport nr. 590.* Aarhus : Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 2024. 978-87-7156-849-3.

Vejdirektoratet. <https://mastra.vd.dk/mastra/mastradok/dok/TrafiktaellingerPlanUdfoerEfterb.pdf>.
<https://mastra.vd.dk/mastra/mastradok/dok/TrafiktaellingerPlanUdfoerEfterb.pdf>. [Online]

Vejdirektoratet . 2025. [Online] 2025. <https://www.vejdirektoratet.dk/projekt/motorvej-klode-moelle-viborg-loevel/mere-om-stoej-fra-motorvejen>.

WHO. 2007. *Environmental Health Criteria 238. Extremely low frequency fields, World Health Organization 2007.* 2007.

Aarhus Universitet, DCE. 2019. Den danske rødliste 2019. [Online] 2019.
<https://bios.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/>.

9 Bilagsliste

Bilag 1 – Projektbeskrivelse Forskønnelsesprojekt Kongernes Nordsjælland

Vedlagt

Bilag 2 – Kortlægning anlægsstøj Skibstrupgård

Vedlagt: Energinet -Skibstrupgård, støj i anlægsfasen, marts 2026

Bilag 3 – Naturkortlægningsrapport Kongernes

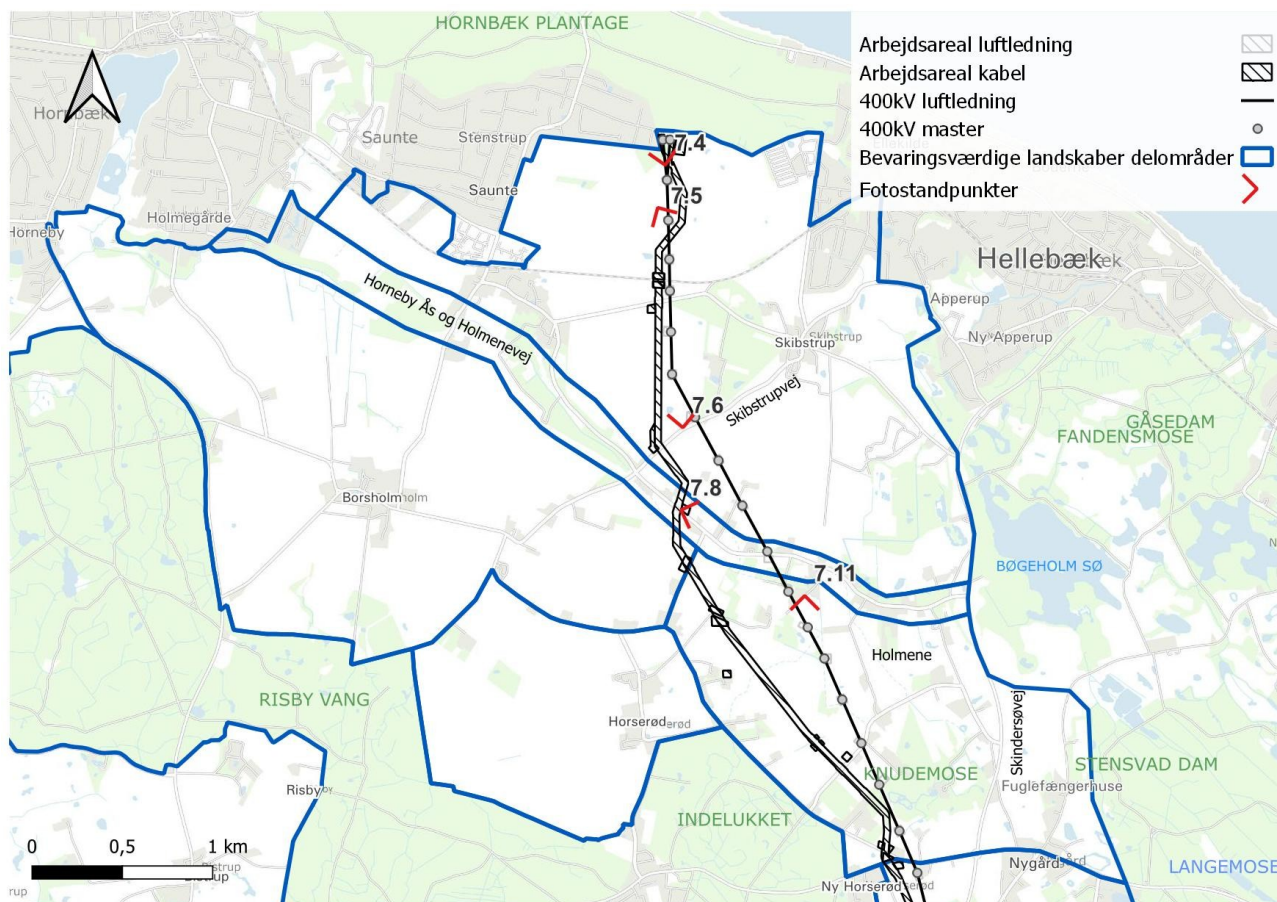
Vedlagt

Bilag 3.1 Oversigt_A3 atlas1

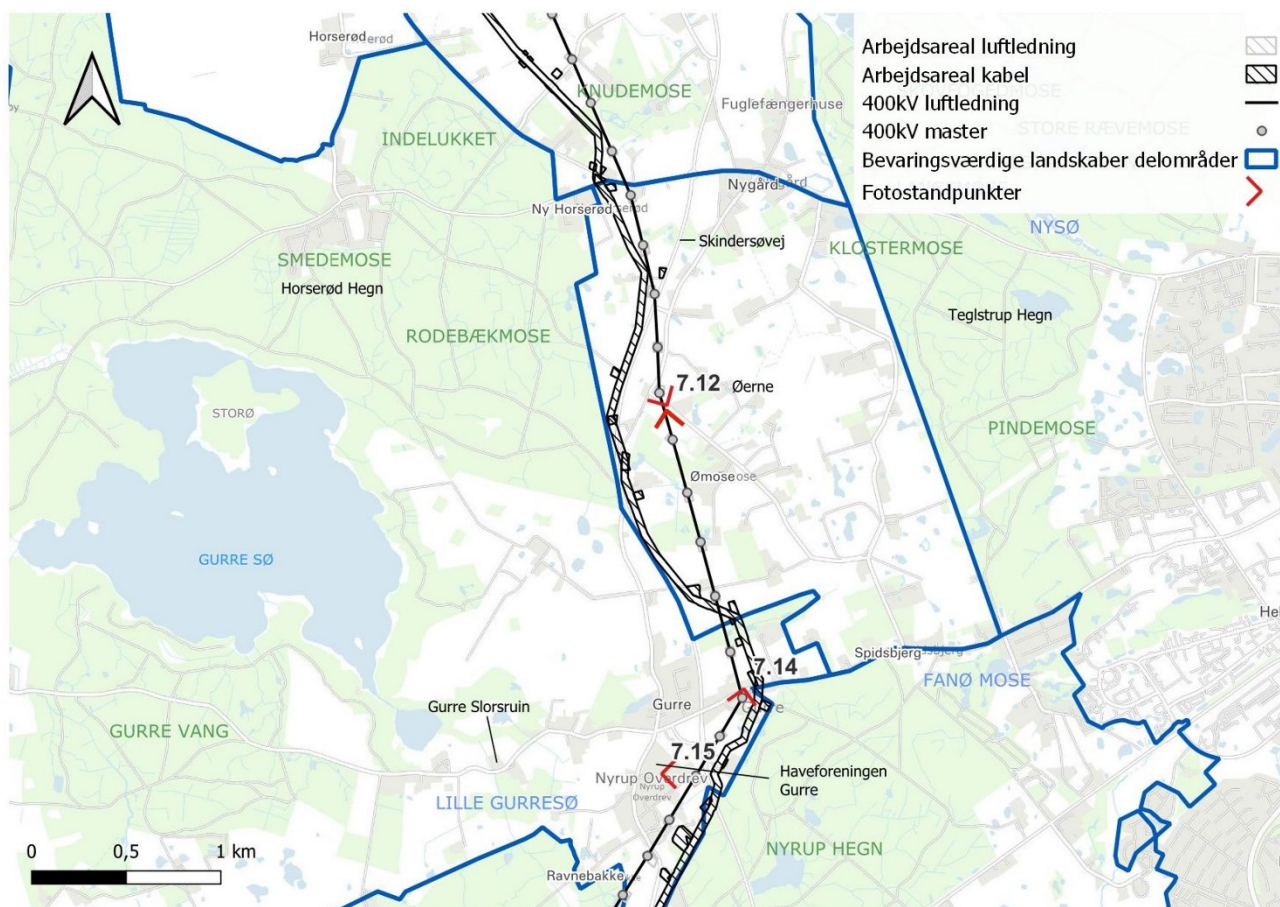
Bilag 3.2 Oversigt_A3 atlas2

Bilag 3.3 Oversigt_A3 atlas3

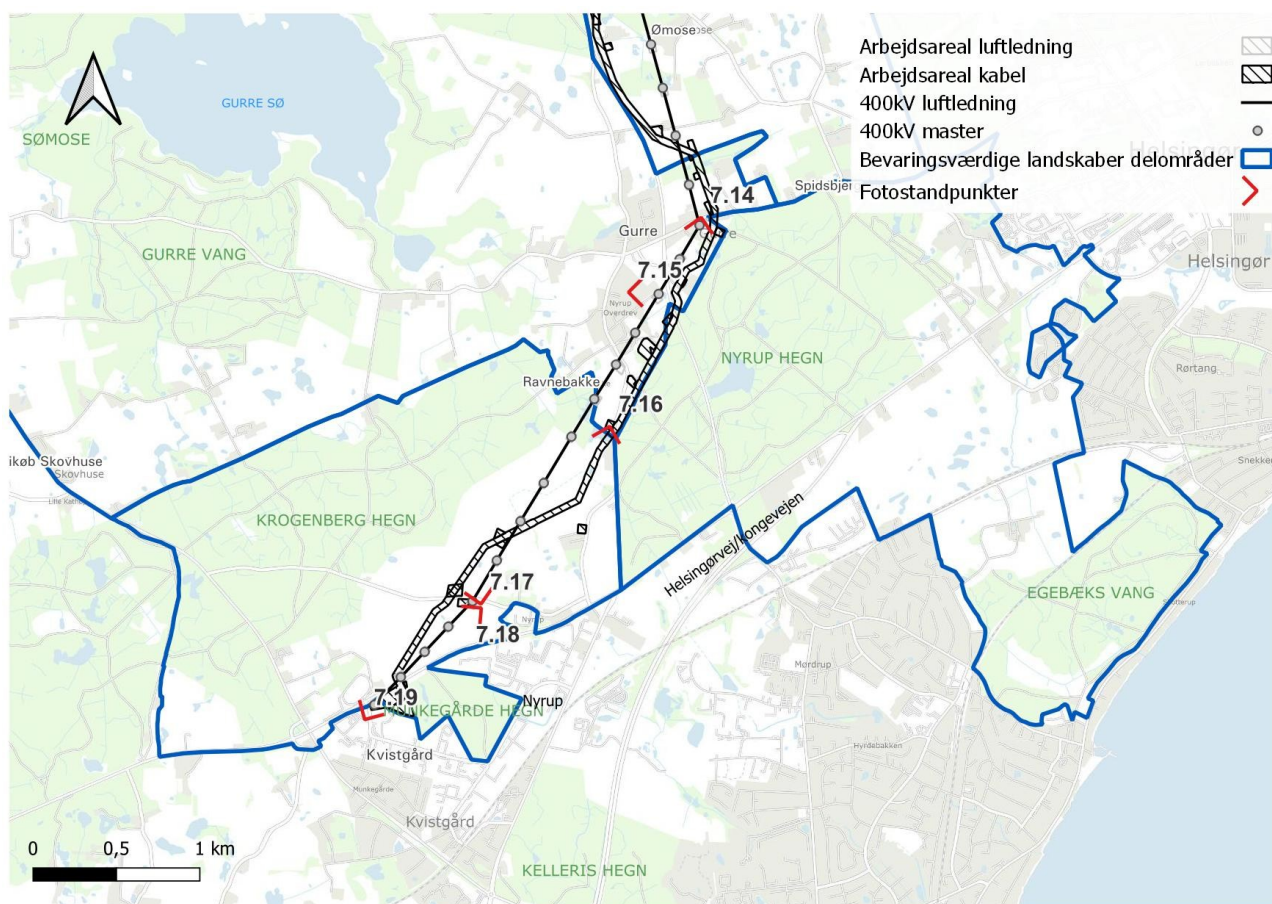
Bilag 4 – Detaljerede landskabskort



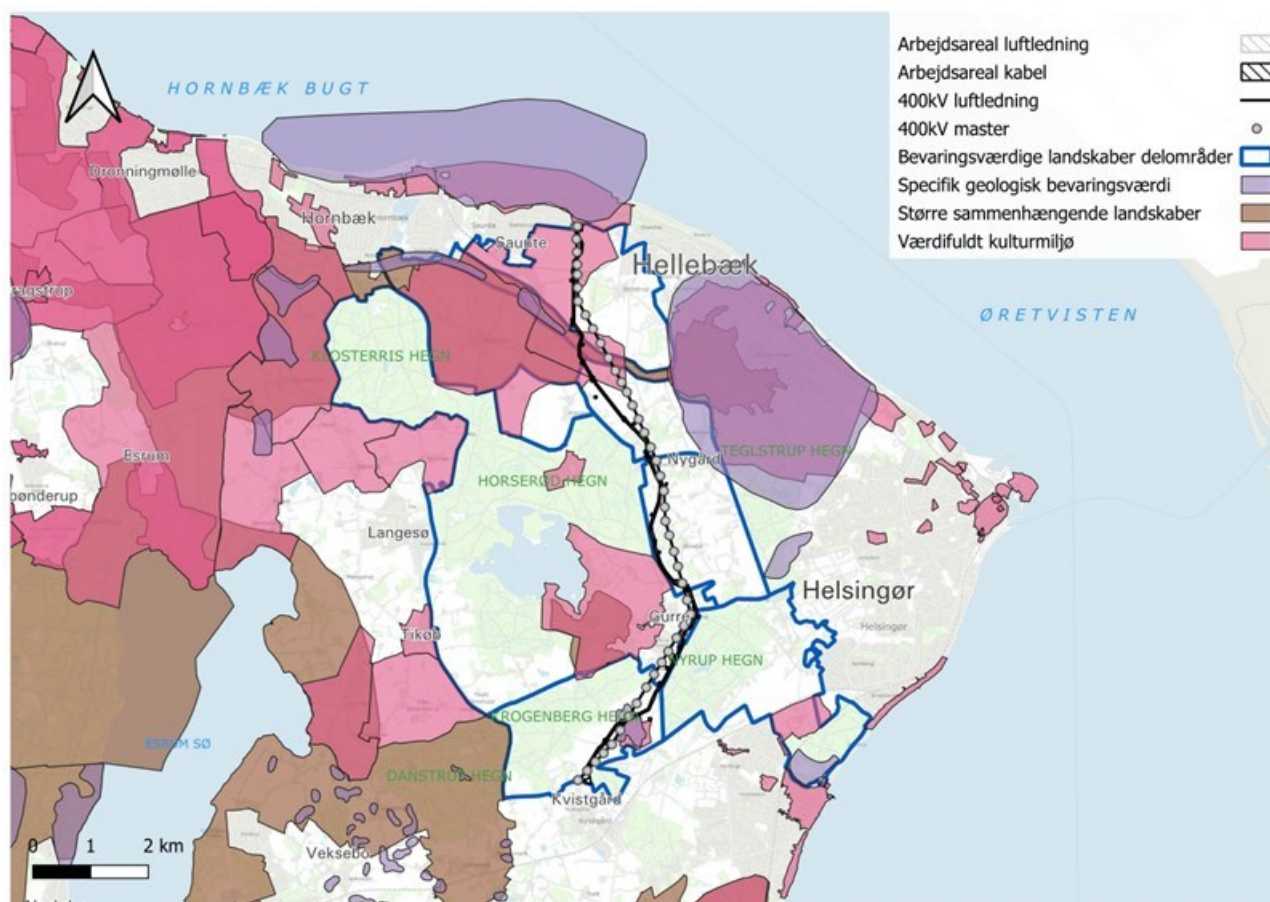
Figur 1. Fokusområde 1 med fotostandpunkter. Nummeret ved hvert punkt referer til figurnummeret på fotoet og pilen angiver retningen for fotoet.



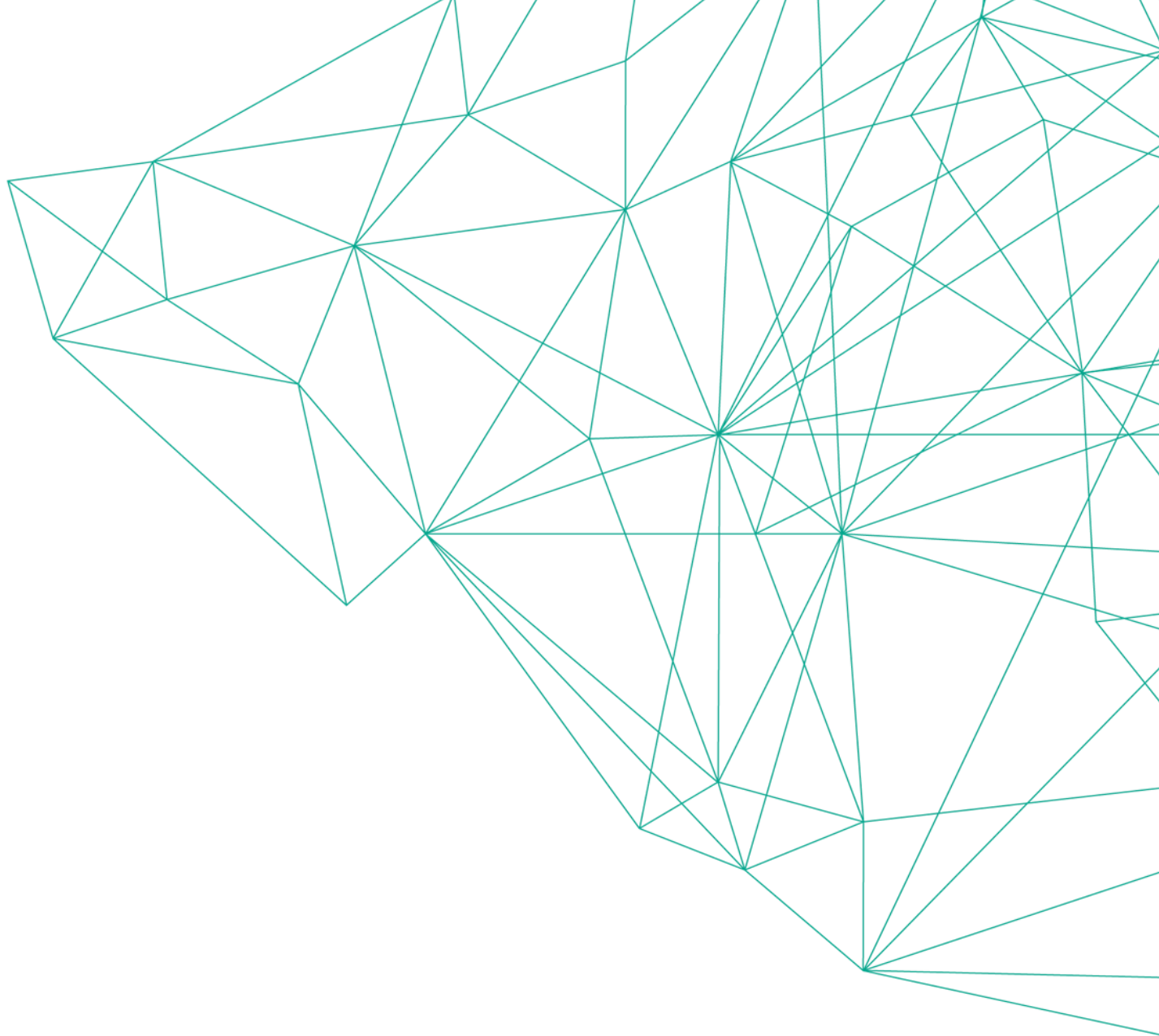
Figur 2. Fokusområde 2 med fotostandpunkter. Nummeret ved hvert punkt referer til figurnummeret på fotoet og pilen angiver retningen for fotoet.



Figur 3. Fokusområde 3 med fotostandpunkter. Nummeret ved hvert punkt referer til figurnummeret på fotoet og pilen angiver retningen for fotoet.



Figur 4. Oversigt over projektområdet og forskellige landskabelige elementer.



KOLOFON

Energinet Eltransmission, 2026

ENERGINET

Energinet

Tonne Kjærsvvej 65

DK-7000 Fredericia

+45 70 10 22 44

Forfatter: Rådgivere WSP samt DAVRA Energinet

KS: SUSWE, DAVRA, CAMNA, XIZBR, SBI

Godkendt: SBI

Dato: 4. september 2026