



400 kV luftlednings- forbindelse Kassø-Frøslev Miljørapport med VVM-redegørelse og miljøvurdering



Kolofon

Titel: 400 kV luftledningsforbindelse Kassø-Frøslev. Miljørapport med VVM-redegørelse og miljøvurdering

Emneord:

VVM, miljøvurdering, 400 kV, luftledning, miljø, landskab, Tyskland, Natura 2000

Udgiver:

Miljøstyrelsen og Aabenraa Kommune

Forfatter/Rådgiver:

Energinet.dk/COWI

Sprog:

Dansk

År:

2017

URL:

www.miljostyrelsen.dk

www.aabenraa.dk

ISBN nr. elektronisk version:

978-87-7175-525-1

Udgiverkategori:

Statslig og kommunal

Indhold

1 Indledning	8
1.1 Læsevejledning	9
2 Ikke-teknisk resumé	11
2.1 Formål med projektet	11
2.2 Beskrivelse af anlægget	11
2.3 Landskab og visuelle forhold	17
2.4 Socioøkonomi	21
2.5 Befolkning og sundhed	22
2.6 Friluftsliv	24
2.7 Kulturarv og arkæologi	26
2.8 Natur og vandmiljø	29
2.9 Natura 2000	32
2.10 Støj og vibrationer	32
2.11 Luftforurening	33
2.12 Klimapåvirkning	33
2.13 Grundvand	34
2.14 Jord og jordforurening	34
2.15 Materialeforbrug	35
2.16 Affald	36
2.17 Sammenligning af linjeføringer	36
3 VVM- og miljøvurderingsprocessen	41
3.1 Borgerinddragelse	42
4 Metode og fokus	45
4.1 Overordnet metode til miljøvurderingen	45
4.2 Projekttilpasninger og afværgeforanstaltninger	45
4.3 Fokusemner	46
5 Linjeføringer og afgrænsning af projektområde	47
5.1 Projektområde og undersøgelseskorridor	47
5.2 Vurderede linjeføringer	49
5.3 0-alternativet	54

5.4 Fravalgte alternativer	54
5.5 Eksisterende 220 kV og 150 kV-luftledningsforbindelser	58
6 Projektbeskrivelse	60
6.1 Master og ledninger	60
6.2 Anlægsfasen	61
6.3 Driftsfasen	64
6.4 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg	67
6.5 Transformerstation Kassø	69
6.6 Tidsplan for projektet	72
7 Planlægning og lovgivning	74
7.1 Metode og forudsætninger	74
7.2 International lovgivning	74
7.3 National planlægning og lovgivning	75
7.4 Regionale planer	78
7.5 Kommuneplan og lokalplaner	79
7.6 Nødvendige tilladelser og dispensationer	86
8 Landskab og visuelle forhold	88
8.1 Metode	88
8.2 Eksisterende forhold	89
8.3 Anlægsfasen – midlertidige virkninger	100
8.4 Driftsfasen – permanente virkninger	101
8.5 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg	113
8.6 Udvidelse af transformerstation Kassø	114
8.7 Afværgeforanstaltninger	115
9 Socioøkonomi	117
9.1 Metode	117
9.2 Eksisterende forhold	117
9.3 Anlægsfasen – midlertidige virkninger	121
9.4 Driftsfasen – permanente virkninger	122
9.5 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg	126
9.6 Afværgeforanstaltninger	126
10 Befolkning og sundhed	128
10.1 Metode	128
10.2 Eksisterende forhold	133
10.3 Anlægsfasen – midlertidige virkninger	134
10.4 Driftsfasen – permanente virkninger	136
10.5 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg	139
10.6 Afværgeforanstaltninger	140
11 Friluftsliv	141
11.1 Metode	141
11.2 Eksisterende forhold	141
11.3 Anlægsfasen – midlertidige virkninger	148
11.4 Driftsfasen – permanente virkninger	148

11.5 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg	158
11.6 Afværgeforanstaltninger	159
12 Kulturhistorie og arkæologisk kulturarv	160
12.1 Metode	160
12.2 Eksisterende forhold	160
12.3 Anlægsfasen – midlertidige virkninger	171
12.4 Driftsfasen – permanente virkninger	176
12.5 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg	183
12.6 Afværgeforanstaltninger	184
13 Natur og vandmiljø	186
13.1 Metode	186
13.2 Eksisterende forhold	189
13.3 Anlægsfasen – midlertidige virkninger	211
13.4 Driftsfasen – permanente virkninger	229
13.5 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg	235
13.6 Afværgeforanstaltninger	238
14 Natura 2000 væsentlighedsvurdering	241
14.1 Natura 2000-områderne og deres udpegningsgrundlag	241
14.2 Mulige påvirkninger og deres væsentlighed	247
15 Støj og vibrationer	250
15.1 Problemstilling og vurderingsmetode	250
15.2 Eksisterende forhold	252
15.3 Anlægsfasen – midlertidige virkninger	253
15.4 Driftsfasen – permanente virkninger	255
15.5 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg	257
15.6 Afværgeforanstaltninger	257
16 Luftforurening og klimapåvirkning	258
16.1 Metode	258
16.2 Luftkvalitet	258
16.3 Klimapåvirkninger	259
17 Grundvand og jordforurening	261
17.1 Metode	261
17.2 Eksisterende forhold	261
17.3 Anlægsfasen – midlertidige virkninger	265
17.4 Driftsfasen – permanente virkninger	267
17.5 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg	267
17.6 Afværgeforanstaltninger	267
18 Materialer og affald	269
18.1 Metode	269
18.2 Anlægsfasen – midlertidige virkninger	269
18.3 Driftsfasen – permanente virkninger	270
18.4 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg	270

18.5 Afværgeforanstaltninger	272
19 Nedtagning af det nye 400 kV luftledningsanlæg	273
19.1 Nedtagning	273
19.2 Miljøpåvirkninger	273
20 ESPOO-redegørelse	275
20.1 Indledning	275
20.2 Projektbeskrivelse	276
20.3 Mulige påvirkninger og deres væsentlighed	282
21 Kumulative effekter	286
21.1 Samspillet mellem projektets miljøpåvirkninger	286
21.2 Lokalplan 89 – Erhvervsområde ved Kassø vest	286
21.3 Biogasanlæg ved Kliplev inkl. nye gasledninger til Terkelsbøl og Tinglev	286
21.4 Kabellægning af 60 kV luftledninger	287
21.5 Erhvervsområde ved Padborg	288
21.6 TenneT Handewitt-Dänemark	288
22 Sammenligning af linjeføringer	290
22.1 Landskab	292
22.2 Socioøkonomi	294
22.3 Befolkning og sundhed	294
22.4 Friluftsliv	295
22.5 Kulturarv	296
22.6 Natur	297
23 Afværgeforanstaltninger	303
23.1 Landskab	303
23.2 Socioøkonomi	303
23.3 Befolkning og sundhed	303
23.4 Friluftsliv	304
23.5 Kulturhistorie og arkæologisk kulturarv	304
23.6 Natur og vandmiljø	304
23.7 Natura 2000	306
23.8 Støj og vibrationer	307
23.9 Grundvand og jordforurening	307
23.10 Materialer og affald	308
24 Overvågning og manglende viden	309
24.1 Overvågning	309
24.2 Manglende viden	309
25 Referencer	310

Bilag

Bilag 1:	Visualiseringer	317
Bilag 2:	Undersøgte naturlokaliteter	318
Bilag 3:	Undersøgelseskorridor	319

1 Indledning

Energinet.dk planlægger sammen med det tyske el-transmissionsselskab TenneT TSO GmbH (TenneT) at opgradere den eksisterende 220 kV-luftledningsforbindelse på strækningen mellem Kassø og Flensborg til en ny 400 kV-forbindelse med to ledningssystemer. Den danske del af strækningen er ca. 30 km lang, og den tyske del er knap 10 km. Den danske del af projektet udgør sidste etape af opgraderingen som går til Tjele ved Viborg, mens den tyske del af projektet tilsvarende udgør sidste etape på opgraderingen som går til Dollern syd for Hamborg. Strækningen i Danmark har en samlet længde på ca. 200 km og Tyskland ca. 165 km (Figur 1-1). Projektet inkluderer desuden en udbygning af transformerstationen ved Kassø samt demontering af eksisterende 220 kV ledning.

Formålet med projektet er at understøtte udbygningen med vedvarende energi og den grønne omstilling. Disse målsætninger stammer fra Energiaftalen fra 2012 og de klima- og energipolitiske målsætninger som EU's regeringschefer vedtog i 2014.

Når andelen af vedvarende energi i systemet stiger, øges behovet for at kunne udveksle energi med udlandet, da f.eks. vindenergi lokalt ikke altid vil være til stede. Udveksling med udlandet sker både af hensyn til markedet, som ved fri handel giver lavere elpriser, og for at sikre forsyningssikkerheden. Der er et generelt behov for – både i Danmark og i hele Europa - at øge integrationen af netsystemerne mellem landene. Dette projekt er en vigtig del af denne overordnede strategi og er udpeget som et PCI-projekt (Projects of Common Interest), da projektet af EU-kommissionen er vurderet som vigtigt for at kunne understøtte skabelsen af et integreret energimarked.

Baggrunden for, at projektet gennemføres som et luftledningsanlæg, er de retningslinjer for udbygningen af el-transmissionsnettet, som Energistyrelsen offentliggjorde i 2008 (Energistyrelsen, 2008). Af retningslinjerne fremgår det, at tre konkrete projekter kan gennemføres som 400 kV-luftledningsforbindelser, hvoraf det ene netop er opgradering af 220 kV-luftledningsforbindelsen mellem Kassø og den dansk-tyske grænse.

Under udarbejdelsen af denne Miljørapport er der i aftalen om afskaffelse af PSO-afgiften (Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet, 2016) indarbejdet en beskrivelse af tilpasning af kabelhandlingsplanen med nye retningslinjer for den fremtidige udbygning af eltransmissionsnettet. Den betyder at nye 400 kV-forbindelser generelt etableres som luftledninger med mulighed for kompenserende kabellægning på udvalgte strækninger samt mulighed for kabellægning af 132-150 kV-nettet i nærheden af 400 kV-luftledninger. Nye 132-150 kV-forbindelser vil fortsat blive etableret med kabler. De nye retningslinjer er endnu ikke udmøntet konkret. Det fremgår endvidere af aftalen, at "Der skal fastsættes lovhjemmel til at foretage kabellægning på udvalgte strækninger i naturområder og bymæssig bebyggelse".



Figur 1-1 Den samlede, fremtidige 400 kV forbindelse mellem Danmark og Tyskland. Dette projekt omhandler strækningen mellem Kassø og grænsen til Tyskland

Denne rapport er både en VVM-redegørelse (Vurdering af Virkninger på Miljøet) (VVM) for projektet og en miljøvurdering af Aabenraa Kommunes forslag til kommuneplantillæg og lokalplan for transformerstationen ved Kassø og kommuneplantillæg for den ny 400 kV luftledningsforbindelse mellem Kassø og Frøslev. Rapporten er benævnt 'miljørapport' for at illustrere at den udgør begge dele og at de er ligeværdige.

I miljørapporten undersøges og vurderes projektets miljømæssige konsekvenser på omgivelserne i anlægsfasen, driftsfasen og nedtagningsfasen.

1.1 Læsevejledning

Miljørapporten indledes med en generel og overordnet introduktion. Herefter følger et ikke-teknisk resumé. Dette kapitel opsummerer de vigtigste pointer fra rapporten og formidler dem på en måde, der gør det let at få overblik over projektet og rapporten – også for folk uden forhåndskendskab til de fagområder, der behandles. Kapitel 3 forklarer selve VVM- og miljøvurderingsprocessen. I kapitel 4 forklares den anvendte metode for undersøgelser og vurderinger, og fokusområder i forbindelse med projektet skitseres. Kapitel 5 indeholder en beskrivelse af projektområdet og linjeføringer – både valgte og fravalgte – samt 0-alternativet. I kapitel 6 findes en beskrivelse af selve projektet. Her beskrives den tekniske anlægsproces, driftsfasen samt nedtagningen af det eksisterende anlæg. Kapitlet giver hermed et overblik over de elementer i projektet, som er nødvendige for at vurdere påvirkningerne af de forskellige miljøemner. Kapitel 7 er en overordnet beskrivelse af det lovgrundlag og de planforhold, som er relevant for projektet. Kapitlet er et referencekapitel til de læsere, der ønsker viden om den lovmæssige baggrund for vurderingerne.

Kapitel 8-18 er fagkapitler om:

8. Landskab og visuelle forhold
9. Socioøkonomi
10. Befolkning og sundhed
11. Friluftsliv
12. Kulturhistorie og arkæologisk kulturarv
13. Natur og vandmiljø
14. Natura 2000 væsentlighedsvurdering
15. Støj og vibrationer
16. Luftforurening og klimapåvirkning
17. Grundvand og jordforurening
18. Materialer og affald

Kapitel 19 er en kort samlet vurdering af påvirkningen fra den fremtidige nedtagning af det nye 400 kV ledningsanlæg, når det er udtjent. Kapitel 20 er en Espoo redegørelse om grænseoverskridende miljøeffekter. Kapitel 21 beskriver projektets kumulative effekter dvs. de miljøpåvirkninger, der eventuelt forstærkes af andre samtidige projekter i området. Kapitel 22 indeholder en sammenligning af varianter, hvor de vigtigste miljøpåvirkninger opsummeres og der sammenlignes mellem Variant A og de andre varianter. Kapitel 23 er en samlet opgørelse af de foreslåede afværgeforanstaltninger, og kapitel 24 beskriver, i hvilket omfang overvågning er påkrævet for at sikre, at miljøet ikke påvirkes væsentligt. Det fremgår desuden om der mangler viden inden for de forskellige temaer, som kan påvirke konklusionerne. Rapporten afsluttes med en referenceliste over anvendte kilder i kapitel 25.

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

- Metode
- Eksisterende forhold
- Anlægsfasen – midlertidige virkninger
- Driftsfasen – permanente virkninger
- Nedtagning af eksisterende luftledninger
- Afværgeforanstaltninger

Der er grænseflader mellem mange af kapitlerne. Projektbeskrivelsen er nødvendig for forståelse af dem alle. Kapitlerne om landskab og visuelle forhold, om befolkning, sundhed og friluftsliv, om kulturarv og arkæologi og om natur har alle indbyrdes grænseflader. Støj har påvirkninger af befolkning, sundhed og friluftsliv. Grænsefladerne vurderes som en del af miljøkonsekvensvurderingerne.

Miljørapporten har tre bilag. Bilag 1 indeholder visualiseringer, dvs. fotos hvor projektet som det forventes at se ud er sat ind, så man kan sammenligne situationen i dag med situationen efter gennemførelse af projektet. Visualiseringerne skal hjælpe med at forstå den påvirkning som beskrives i miljørapporten. Nogle steder er visualiseringerne indsat i miljørapporten, men generelt henvises til visualiseringsbilaget. Bilag 2 viser de lokaliteter som er undersøgt for naturforhold, mens bilag 3 viser undersøgelseskorridoren for alle miljøemner.

2 Ikke-teknisk resumé

2.1 Formål med projektet

Energinet.dk planlægger sammen med det tyske el-transmissionsselskab TenneT TSO GmbH (TenneT) at opgradere den eksisterende 220 kV-luftledningsforbindelse på strækningen mellem Kassø og Flensborg til en ny 400 kV-forbindelse. Den danske del af strækningen er ca. 30 km lang.

Baggrunden for, at projektet gennemføres som et luftledningsanlæg, er de retningslinjer for udbygningen af el-transmissionsnettet, som Energistyrelsen offentliggjorde i 2008. Af retningslinjerne fremgår det, at tre konkrete projekter på landsplan kan gennemføres som 400 kV-luftledningsforbindelser, hvoraf det ene netop er opgradering af 220 kV-luftledningsforbindelsen mellem Kassø og den dansk-tyske grænse ved Frøslev.

Under udarbejdelsen af denne Miljørapport er der i aftalen om afskaffelse af PSO-afgiften (Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet, 2016) indarbejdet en beskrivelse af tilpasning af kabelhandlingsplanen med nye retningslinjer for den fremtidige udbygning af eltransmissionsnettet. Den betyder at nye 400 kV-forbindelser generelt etableres som luftledninger med mulighed for kompenserende kabellægning på udvalgte strækninger samt mulighed for kabellægning af 132-150 kV-nettet i nærheden af 400 kV-luftledninger. Nye 132-150 kV-forbindelser vil fortsat blive etableret med kabler.

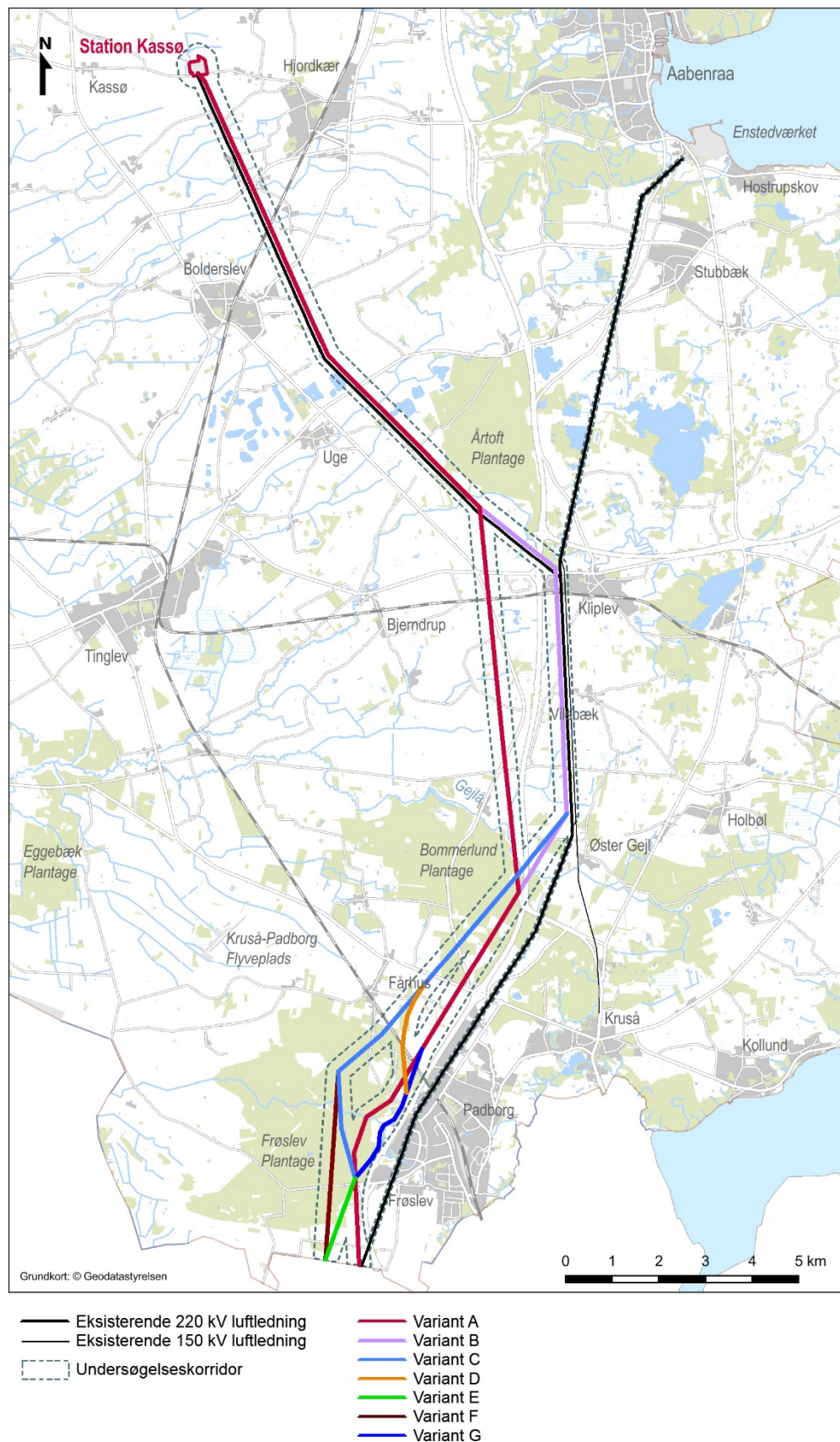
Generelt bidrager såvel det danske som det tyske projekt til øget udveksling af energi mellem Tyskland og Danmark og understøtter udbygningen med vedvarende energi og dermed den grønne omstilling og en reduktion af CO₂ udledningen. Samtidig vil de bidrage til at øge forsyningssikkerheden.

Denne rapport er både en VVM-redegørelse for det konkrete projekt og en miljøvurdering af Aabenraa Kommunes forslag til kommuneplantillæg og lokalplan for transformerstationen ved Kassø og kommuneplantillæg for den ny 400 kV-luftledningsforbindelse mellem Kassø og Frøslev. Rapporten benævnes i det efterfølgende 'miljørapport' for at illustrere, at den er begge dele.

I rapporten undersøges og vurderes projektets miljømæssige konsekvenser på omgivelserne i anlægsfasen, driftsfasen og nedtagningsfasen. De miljømæssige konsekvenser vurderes i forhold til 0-scenariet, som er den situation, hvor projektet ikke gennemføres, fremskrevet til 2020, som er den forventede idriftsættelsesdato, og det eksisterende anlæg forbliver, som det er i dag. Det ikke-tekniske resumé er en kort gennemgang af projektet, og de miljømæssige konsekvenser, det kan medføre.

2.2 Beskrivelse af anlægget

Der er undersøgt syv forslag (Variant A-G) til placering af den nye 400 kV-luftledningsforbindelse på strækningen Kassø – Frøslev. Varianternes påvirkninger på miljøet er vurderet i miljørapporten. De foreslåede linjeføringer er vist på Figur 2-1. På strækningen mellem Kassø og området syd for Årtoft Plantage er der kun én mulig linjeføring. På den resterende strækning, er det muligt at vælge mellem de beskrevne varianter. Variant A er Energinet.dks foretrukne løsning, men alle varianter er valgbare og er sidestillede i godkendelsesprocessen. Det er således lige så sandsynligt at den endelige VVM-tilladelse og kommuneplantillæg bliver givet til en eller flere af varianterne B-G.



Figur 2-1 Oversigt over de mulige linjeføringer for den nye 400 kV luftledningsforbindelse. En oversigt over de eksisterende luftledningsforbindelser er vist på figur 2-5.

Variant A følger den eksisterende 220 kV-forbindelse fra Kassø og frem til området syd for Årtoft Plantage. Her fortsætter Variant A mod syd parallelt med Hærvejen og Sønderjyske Motorvej. Syd for Gejlå passerer forbindelsen gennem Bommerlund Plantage og fortsætter parallelt med motorvejen til Frøslev Plantage. Luftledningen passerer gennem Frøslev Plantage, sydøst for Frøslevlejren, hvorefter den drejer mod syd mod den tyske grænse.

Ved valg af variant B fortsætter linjeføringen parallelt med den eksisterende 220-kV-forbindelse i stedet for at dreje mod syd og blive på vestsiden af motorvejen. Den krydser motorvejen og drejer mod syd gennem Kliplev og videre parallelt med motorvejen på den østlige side til et område nord for Øster Gejl, hvor den krydser tilbage over motorvejen og ikke længere følger den eksisterende linjeføring. Variant B møder Variant A i Bommerlund Plantage

Variant C repræsenterer et forslag om en linjeføring vest for Variant A på strækningen først gennem Bommerlund Plantage og herefter Frøslev Plantage. Variant C går nord og vest om Frøslevlejren og mere centralt gennem Frøslev Plantage, inden det møder Variant A i den sydlige del af plantagen.

Variant D grener fra Variant C ud for Fårhus og møder variant A i den nordlige del af Frøslev Plantage.

Variant E og F er forslag, der grener fra i Frøslev Plantage og fører luftledningen til et vestligt krydsningspunkt med den danske grænse. Det endelige krydsningspunkt ved grænsen afhænger af koordinationen med den tyske del af projektet.

Variant G er et alternativ, der grener af fra Variant A vest for Padborg og løber tæt på motorvejen i udkanten af og langs Frøslev Plantages nordøstlige kant. Alternativet føres langs kanten af Vejdirektoratets rasteanlæg ved motorvejen.

Når 400 kV-luftledningsanlægget er opsat og i drift, vil den eksisterende 220 kV-forbindelse blive fjernet mellem Kassø og den dansk-tyske grænse. Demonteringen forventes at tage ½-1 år. Masterne på strækningen mellem Ensted og Kliplev bærer udover 220 kV systemet også et 150 kV system og fjernes først i 2025. Dette skyldes, at 150 kV ledningen udgør den primære forsyning til Flensborg og der er truffet aftale med Stadtwerke Flensburg (den ansvarlige el-leverandør i Flensborg) om, at ledningen mellem Ensted og Kliplev skal være i drift frem til 2025. Det er vurderet, at det vil være unødvendigt forstyrrende blandt andet for Natura 2000-området, Hostrup Sø, at fjerne 220 kV ledningen inden masterne og 150 kV ledningen skal tages ned. På strækningen mellem Kliplev og Kruså er der endnu ikke indgået aftale med Stadtwerke Flensburg om og i givet fald hvornår, forbindelsen skal nedtages.

2.2.1 Anlægsfasen

Anlægsarbejdet for luftledningsanlægget består i at lave mastefundamenter, opstille master langs den valgte linjeføring (Figur 2-2) og trække ledninger mellem masterne. I forbindelse med dette arbejde skal der ryddes arealer, som kan bruges til depot- og arbejdsarealer samt til arbejdsveje til transport af materiel og maskiner.

Der kan etableres omkring 20 master om måneden, hvilket svarer til en strækning på 5-6 km.



Figur 2-2 Montage af rørmast ved hjælp af mobilkran. Før kørsel med tungt materiel udlægges efter behov køreplader på adgangsvejene til de enkelte masteplaceringer.

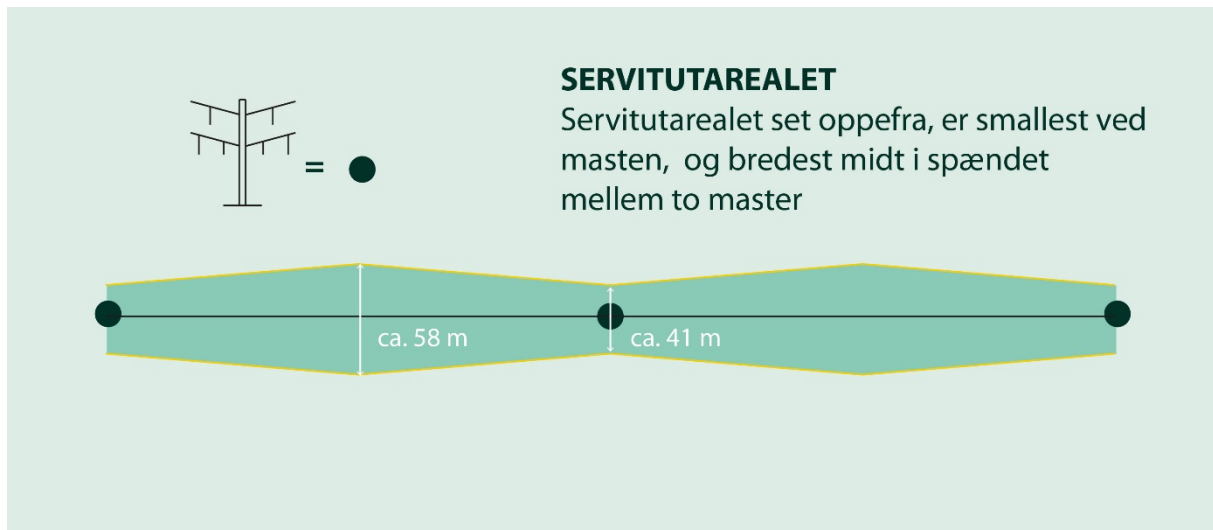
2.2.2 Driftsfasen

Den nye luftledningsforbindelse vil bære to 400 kV-systemer, som er ophængt på master. Masterne er en optimeret version af den mastetype, Eagle-masten, som blev anvendt til Kassø-Tjele forbindelsen. Eagle-masten er valgt, da projektet ses som en naturlig forlængelse af Kassø-Tjele forbindelsen. Eagle-masten er en etbenet rørmast med traverser i to etager (vist på Figur 2-3). Masten er galvaniseret og dermed mat, så den ikke reflekterer lyset. Hvor linjeføringen ændrer retning opsættes en knækmast, der er kraftigere i designet (vist på Figur 2-3). Den indbyrdes afstand og præcise placering af masterne, som bærer luftledningsforbindelsen, bliver først fastlagt i slutningen af 2017 og starten af 2018, efter VVM-tilladelsen er givet. Masterne vil have en gennemsnitlig indbyrdes afstand på 300 m, men dette vil variere afhængigt af de konkrete forhold. F.eks. vil de stå tættere ved krydsning af veje og kan stå med længere afstand, hvis der skal undgås at placere master i f.eks. naturområder. Placeringen af master tilpasses, så påvirkninger af miljø og mennesker reduceres mest muligt.



Figur 2-3 Foto af Eagle-bæremast til venstre, Eagle-knækmast i midten og Eagle-10 graders gennemløbsknækmast til højre.

I driftsfasen er der et servitutareal omkring anlægget, som er knap 41 meter ved masten og op til 58 meter midtvejs mellem masterne. Inden for servitutarealet holdes bevoksning i en begrænset højde ved periodevis at rydde bevoksning, så sikkerhedsafstanden til den nye ledning overholdes.



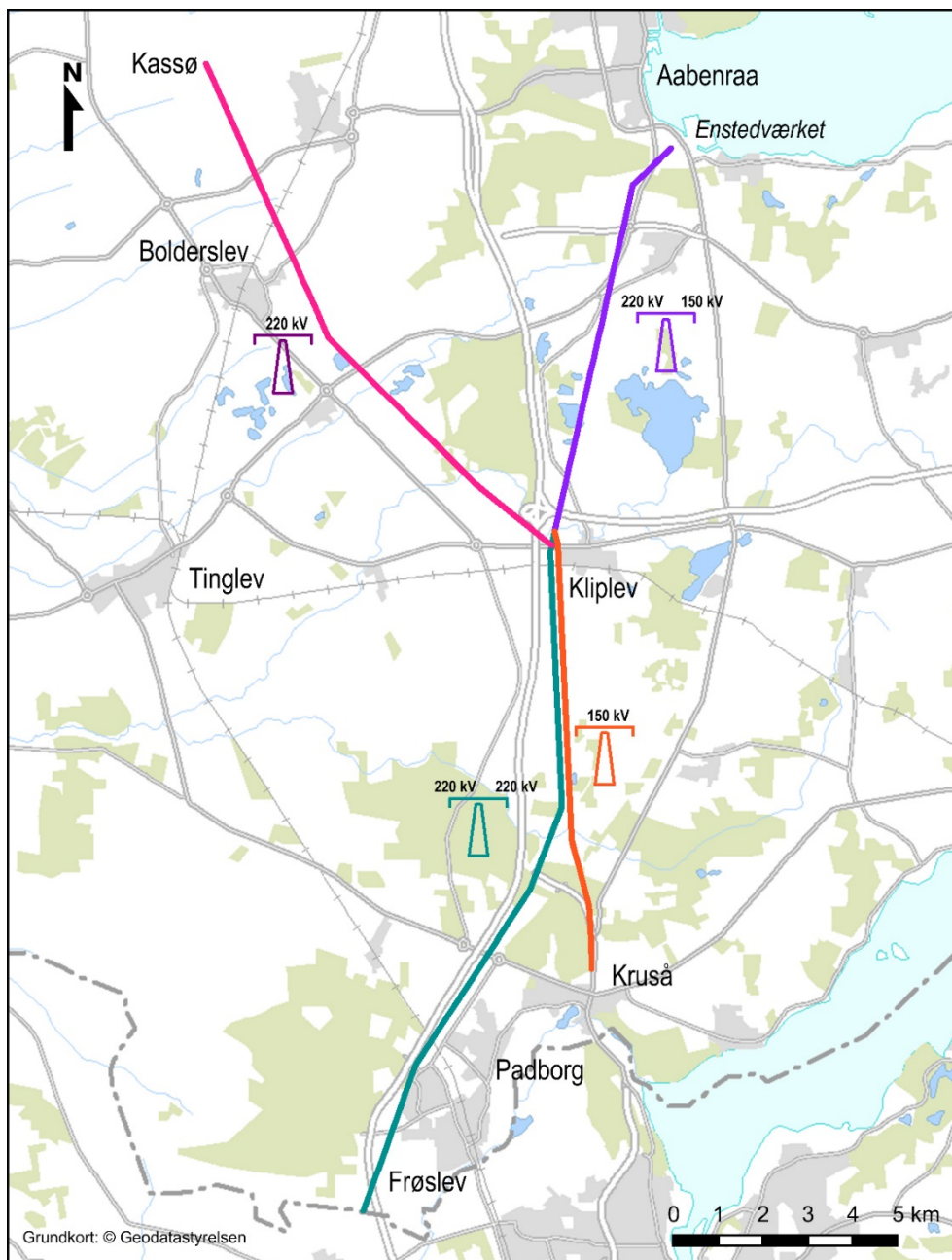
Figur 2-4 Principtegning af servitutarealets bredde. Det er smallest (ca. 41 m) ved masten og bredest (ca. 58 m) midt mellem masterne

Anlægget bliver eftersat hvert år, ved overflyvning og hvert tredje år til fods, hvor der evt. sker beskæring af vegetation, som kommer for tæt på anlægget. Derudover kan der forekomme kørsel for at udføre reparationer ved den enkelte mast. Afhængigt af omfanget vil der blive udlagt køreplader, så maskinerne kan komme frem til masten.

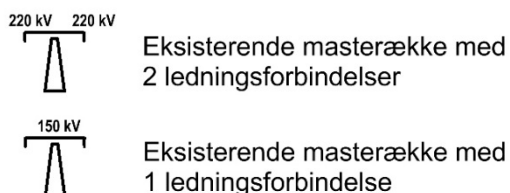
2.2.3 Nedtagning af det eksisterende luftledningsanlæg

Når den nye 400 kV-luftledning er sat i drift, kan ledninger, master og fundamenter på den gamle 220 kV-forbindelse tages ned. Selve nedtagningen tager ca. 4 måneder og forventes at ske i perioden fra idriftsættelse af den nye 400 kV-ledning i sommeren/efteråret 2020 og frem til sommeren 2021 på strækningen mellem Kassø og Frøslev. Nedtagningen af ledningen sker i gennemsnit med en hastighed på ca. 0,5 km om dagen.

Demontering af 220 kV-forbindelsen mellem Ensted og Kliplev afventer demontering af 150 kV-forbindelsen (master og ledninger) i 2025. 220 kV-ledningerne bliver derfor hængende på samme master som 150 kV-ledningerne fra Ensted og til Kliplev. Når 400 kV-forbindelsen sættes i drift, klippes og forankres 220 kV-ledningerne ved Kliplev. I 2025 vil 150 kV-forbindelsen mellem Ensted og Kliplev kunne fjernes sammen med 220 kV-forbindelsen og 220 kV anlæggene på Station Ensted. Også hele masterækken kan nedtages. Det er endnu ikke aftalt om og i givet fald hvornår, den resterende del af 150 kV anlægget mellem Kliplev og Kruså skal nedtages.



- Eksisterende 220 kV luftledning (forventes nedtaget i 2021)
- Eksisterende 220 kV og 150 kV luftledning (forventes nedtaget i 2025)
- Eksisterende 220 kV og 220 kV luftledning (forventes nedtaget i 2021)
- Eksisterende 150 kV luftledning (nedtagning afventer beslutning)



Figur 2-5 Oversigt over den eksisterende 220 kV-luftledningsforbindelse og den eksisterende 150 kV-luftledningsforbindelse. Figuren viser, hvilke ledningssystemer der sidder på masterne langs anlæggene og hvornår de tages ned.

2.2.4 Transformerstation Kassø

Transformerstationen skal udbygges og udvides med ca. 2 ha i vestlig retning for at sikre plads til de anlæg, som skal modtage, transformere og videredistribuerer strømmen fra den nye 400 kV-forbindelse. Stationsudbygningen svarer i sit udseende til den eksisterende station. Der vil ske udskiftninger af forskellige tekniske installationer på det eksisterende anlæg. På det nye stationsområde skal der desuden opføres en stationsbygning, som størrelsesmæssigt vil svare til de eksisterende teknikbygninger, og der skal etableres en ny adgangsvej.

2.3 Landskab og visuelle forhold

2.3.1 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

I forbindelse med anlægsarbejdet vil der ved både transformerstationen og langs linjeføringen for luftledningen være behov for at inddrage arealer til midlertidige arbejdspladsarealer og adgangsveje og for at udjævne terræn og rydde beplantning. De enkelte arbejder langs luftledningen er generelt kortvarige (enkelte dage), men der kan være behov for at arbejde det samme sted over en periode på ca. en måned.

Mens anlægsarbejderne står på, vil de præge landskabet og virke visuelt forstyrrende. Anlægsarbejderne vurderes generelt at udgøre en lille påvirkning. Det skyldes, at arbejdet kun vil være forstyrrende lokalt, og at det desuden vil være kortvarigt. I plantagerne og i andre bevoksede områder vil det være nødvendigt at fælde i et anlægsbælte omkring linjeføringen. Selve rydningen i anlægsbæltet på knap 60 meter vil i Bommerlund og Frøslev Plantage virke markant, da det er store mængder træ der skal fældes og borttransporteres. Påvirkningen vurderes at være væsentlig.

2.3.2 Driftsfasen – permanente virkninger

Det nye luftledningsanlæg opstilles med de såkaldte Eagle-master (se Figur 2-3). Masterne adskiller sig fra de master der er anvendt til det nuværende 220 kV anlæg ved at være højere og anderledes i formen. De nye master er mere enkle end de eksisterende gittermaster, men samtidig mere kompakte i designet. Hvor linjeføringen ændrer retning, vil der være behov for at opsætte knækmaster. Knækmasterne er større og mere massive i deres fremtoning end de bæremaster, der anvendes hvor ledningen ikke ændrer retning.

I en periode på ½-1 år efter idriftsættelsen af 400 kV og indtil 220 kV forbindelsen tages ned, vil begge anlæg være synlige i landskabet. Påvirkningen i denne periode er derfor større end i den resterende del af driftsfasen. På grund af den korte periode er det generelt vurderet, at påvirkningen ikke er væsentlig.

Der er udarbejdet visualiseringer, som viser, hvordan projektet vil se ud og vil påvirke de landskaber, som det anlægges gennem. Disse visualiseringer danner grundlag for vurderingerne og kan ses i bilag 4. Flere visualiseringer er også vist i rapporten.

Variant A

Mellem station Kassø og Årtoft Plantage er Variant A placeret så tæt på det eksisterende luftledningsanlæg som muligt, ned til 40 m, i et hovedsageligt åbent og fladt landsbrugslandskab. Den nye linjeføring er – som den eksisterende – stort set retlinet på dette stykke, og den vil derfor opleves som et forholdsvis enkelt element i et landskab med stor skala. Luftledningsanlægget vil ofte være synligt i landskabet, men påvirkningen vil minde om

den eksisterende. Påvirkningen vurderes derfor ikke at være væsentlig. På denne strækning er der ingen alternative linjeføringer.

Syd for Årtoft Plantage knækker Variant A mod syd væk fra det eksisterende anlæg. Her krydser det gennem et overvejende fladt og åbent landskab, hvor der også er en motorvej, en landevej samt otte vindmøller nord for Stoltelundvej, og hvor der i fremtiden vil være et biogasanlæg vest for Kliplev. På strækningen fra Årtoft Plantage til Bommerlund Plantage vil det nye luftledningsanlæg løbe langs kulturmiljøet Hærvejen, som det vil krydse flere gange. Variant As markante, tekniske dominans langs kulturmiljøet, der i dag opleves forholdsvis uforstyrret, vurderes at være en væsentlig påvirkning. Landskabets åbne karakter på strækningen betyder desuden, at luftledningsanlægget vil være synligt over store afstande, og det vil også for den spredte bebyggelse i området opleves som et nyt og markant teknisk element.

Variant A krydser herefter gennem den østlige del af Bommerlund Plantage. I selve plantagen og fra den del af Hærvejen, som løber gennem skoven, vil anlægget sjældent være synligt. Det skyldes, at udsynet ofte er begrænset i de lukkede skovrum. Men hvor man kommer ud i de ryddede områder i servitutarealet vil anlægget være synligt. Nord for plantagen ved landsbyen Gejlå og Gejlå Bro er landskabet til gengæld åbent med mulighed for relativt vide udsyn. Her vil anlægget fremstå markant og synligt i landskabet. Påvirkningen nord for plantagen vurderes derfor at være væsentlig.

Syd for Bommerlund Plantage løber Variant A igen gennem et åbent landbrugslandskab. Anlægget er på denne strækning placeret tæt på motorvejen med en vis afstand til den lille by Fårhus. Anlægget krydser gennem et planlagt erhvervsområde, der endnu er ubebygget. Samspillet mellem det nye luftledningsanlæg, det kommende erhvervsområde og motorvejen vil tilføre landskabet et teknisk præg, som ikke findes i dag. Det tekniske præg vil blandt andet være markant fra motorvejen (se bilag 1, visualisering 12), og det vil også til en vis grad kunne opleves fra Fårhus. Luftledningsanlæggets afstand på ca. 1,5 km til byen betyder imidlertid, at påvirkningen ikke vurderes at være væsentlig. .

Variant A krydser herefter gennem den østlige del af det særegne landskabsområde, Frøslev Plantage. Linjeføringen føres øst om Frøslevlejren. Plantagens træer vil skjule luftledningsanlægget set fra lejren, og anlægget vurderes derfor ikke at påvirke lejren væsentligt. Længere mod syd vil anlægget blive ført vest om de markante landskabsområder, Kådnermose og Frøslev Lyngpolde. Kådnermose og området her opleves generelt som lukket. Derfor forventes luftledningsanlægget ikke at være meget synligt. I det åbne og kuperede hedeområde, Frøslev Lyngpolde, vil anlægget til gengæld være et markant og synligt element. Her er der fra toppen af indlandsklitten vide udsyn over plantagen, og den efterladte bræmme af træer mellem hedeområdet og forbindelsen mod vest forventes ikke at kunne skjule master og ledninger helt. Påvirkningen vurderes at være væsentlig. Variant As mange knæk i plantagen betyder, at knækmaster ikke kan undgås. Knækkene vil på den ene side betyde, at linjeføringen opleves som mere urolig og visuelt støjende. På den anden side vil knækkene dog også bryde de lange kig i de ryddede områder. På den måde mindskes oplevelsen af en ryddet korridor gennem plantagen. Anlæggets nærhed til motorvejen betyder også, at det på nogle stræk vil være synligt fra motorvejen og fra rasteanlægget.

Syd for Frøslev Plantage er landskabet igen åbent, og linjeføringen vil være synlig over store afstande på tværs af landegrænsen. Nær grænsen ligger linjeføringen parallelt med motorvejen, hvorfra den vil være synlig på et længere stykke. Påvirkningen vurderes at minde om den nuværende, selvom den eksisterende luftledning på noget af strækningen ligger vest for motorvejen. Påvirkningen vurderes ikke at være væsentlig på den danske side af grænsen.



Figur 2-6 Det særegne hedelandskab ved Frøslev Lyngpolde

Varianter

De seks varianter findes på forskellige delstrækninger af Variant A fra station Kassø til den dansk-tyske grænse ved Frøslev. Deres påvirkning er beskrevet i det følgende.

Variant B følger den eksisterende 220 kV-forbindelse fra Årtoft Plantage, gennem et erhvervsområde i Kliplev og til Øster Gejl, inden det drejer mod vest og møder Variant A i Bommerlund Plantage. I Kliplev vil det være et synligt teknisk element. Syd for Kliplev føres luftledningsanlægget gennem et relativt åbent landbrugslandskab og vest om landsbyen Vilsbæk omtrent som det eksisterende anlæg. De nye master er højere og mere kompakte end de nuværende, men forskellene til den eksisterende luftledningsforbindelse vurderes hverken i Kliplev, ved Vilsbæk eller i landskabet generelt at udgøre en væsentlig påvirkning. Fra Kliplev og mod syd vil den nye 400 kV ledning forløbe parallelt med et 150 kV-luftledningsanlæg, som ikke nedtages i en afstand af ca. 80 meter. I forhold til mastedesign og højde er der større forskel på det nye anlæg og 150 kV-anlægget end på 150 kV-anlægget og det eksisterende 220 kV-anlæg. Den samlede effekt af ledningssystemerne vil derfor være større end i dag, men der vil ikke være en væsentlig forskel. Nord for Øster Gejl knækker alternativet mod vest væk fra den eksisterende forbindelse og krydser motorvejen syd for Gejl Å og forløber videre ind i den østlige udkant af Bommerlund Plantage. Landskabet omkring motorvejen er i forvejen præget af tekniske anlæg, og påvirkningen vurderes ikke at være væsentlig.

Variant C knækker mod vest samme sted som Variant B. Herefter krydser det gennem Bommerlund Plantage i den østlige del af plantagen, men mere vestligt end Variant A. I plantagen og fra det meste af Hærvejen, som krydser gennem skoven, vil træerne lukke for udsynet til anlægget, men hvor man kommer ud i de ryddede områder i servitutarealet vil det dog være synligt. Syd for Bommerlund Plantage vil anlægget forløbe nordvest for det ubebyggede erhvervsområde. Samspillet mellem de tekniske elementer i form af erhverv, motorvej og luftledningsanlæg vurderes at tilføre landskabet en markant visuel ændring. Anlæggets afstand til Fårhus er ca. 700 m og dermed mindre end Variant A, og for byen vurderes påvirkningen at være væsentlig. Herefter krydser alternativet gennem Frøslev Plantage nordvest for Frøslevlejren. Afstanden til Frøslevlejren betyder, at anlægget stort set ikke vil være synligt fra lejren, og der med at lejren ikke påvirkes væsentligt. Anlægget vil passere øst om åbne arealer med hede og klimper i Frøslev Plantage med stednavne som Finkehede, Kapellet, Den Våde Klimp og Nissepolde. De er i dag uforstyrrede af tekniske anlæg, og påvirkningen vurderes at være væsentlig, selvom

områderne ikke krydses af forbindelsen. I plantagen vil anlægget ellers generelt kun være synligt på kortere stræk, da træerne ofte vil lukke udsynet. Alternativet knækker flere gange i plantagen, hvilket lokalt vil skabe større påvirkning og visuel uro. Samtidig vil det dog bryde udsynet i den ryddede korridor langs anlægget.

Variant D grener fra variant C ud for Fårhus og møder variant A og variant G i den nordlige del af Frøslev Plantage. Linjeføringen vil have et buet eller knækket forløb, som øger den visuelle uro. Anlægget vil være synligt i det åbne landskab øst for Fårhus. Området mellem Fårhus og motorvejen er udlagt til erhverv og vil derfor sammen med luftledningsanlægget på sigt få et anderledes og meget teknisk præg. Det vurderes at landskabet i dette område vil blive væsentligt påvirket. Linjeføringen passerer øst for Frøslevlejren og gennem plantagen på en strækning på omkring 1 km. Anlægget vurderes ikke at ville kunne ses fra Frøslevlejren. Anlægget passerer både gennem produktionsskov og over rydninger. Den visuelle påvirkning vurderes at være væsentlig i de ryddede områder.

Variant E grener af fra Variant A i den sydlige del af Frøslev Plantage, og krydser den dansk-tyske grænse mere vestligt. Anlægget vil være synligt i det åbne landskab syd for plantagen, men på dele af stykket forventes små og store beplantninger at begrænse udsynet. Åbenheden i landskabet på den tyske side af grænsen betyder, at anlægget også vil være synligt her. Afstanden til motorvejen er større end ved Variant A, og anlæggene vil således ikke i samme grad have en forstærket teknisk effekt på landskabet. Alternativet vurderes ikke at medføre en væsentlig påvirkning på den danske side af grænsen.

Variant F grener af fra Variant C i den centrale del af Frøslev Plantage nær Efling Bjerg og føres tæt forbi Den Våde Klimp og Nissepolde for til sidst at krydse grænsen mere vestligt. Luftledningsanlægget vil være en markant ændring i de uforstyrrede og åbne landskabsrum ved klimperne, og påvirkningen vurderes at være væsentlig i de nævnte områder. I resten af plantagen forventes træerne generelt at skjule anlægget. Ledningerne krydser generelt skovveje mv. mere vinkelret, hvorfor de kun vil opleves på korte stræk. Alternativets retlinede forløb vil på den ene side skabe et vidt udsyn i den ryddede bræmme langs linjeføringen. På den anden side vil den lige linje bidrage til at skabe et roligt forløb gennem plantagen. Som Variant E vil Variant F desuden krydse gennem det åbne landskab mellem Frøslev Plantage og den dansk-tyske grænse. Heller ikke her vurderes anlægget at medføre en væsentlig påvirkning, selvom det vil være synligt.

Variant G er et alternativ til Variant A på strækningen gennem Frøslev Plantage og går i den østlige udkant af plantagen i udkanten af Vejdirektoratets rasteplads. Det føres øst om Frøslevlejren med større afstand end Variant A, og lejren påvirkes ikke væsentligt. Alternativet vil krydse forbi østsiden af Kådnermose og Frøslev Lyngpolde, og anlægget forventes at være synligt i begge områder, som i dag er uforstyrrede af tekniske anlæg. Påvirkningen vurderes at være væsentlig. Rydningen omkring anlægget vil desuden åbne plantagen op mod motorvejen og skabe en større visuel sammenhæng med motorvejen på nogle stræk. Dette vil blive mindre, hvis der etableres beplantning i den tilladte højde indenfor servitutarealet, men motorvejen forventes at blive mere synlig fra Kådnermose og Frøslev Lyngpolde, ligesom luftledningsanlægget i plantagen vil kunne ses fra motorvejen. Alternativet har en række mindre knæk på strækningen, hvilket i samspil med de øvrige tekniske anlæg er med til at øge det urolige og tekniske præg. Påvirkningen vurderes at være væsentlig.

Udvidelse af station Kassø

Transformerstationen, der i dag dækker et areal på ca. 11 ha, vil blive udvidet med ca. 2 ha mod vest. Udvidelsen vurderes at være af begrænset omfang og vil kun påvirke lokalt. Der vil være behov for afskærmende beplantning omkring den udvidede del. Desuden vil der være fokus på beplantning mod den nærmeste nabo for at reducere påvirkningen af denne nabo. I landskabet omkring vil beplantning og læhegn fortsat skærme udsynet fra nogle vinkler. Fra afstand vurderes anlægget derfor at fremstå omtrent som i dag. De mange luftledninger, der udgår fra stationen, vil som i dag være et tydeligt visuelt element i området.

2.3.3 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

Nedtagning af det eksisterende 220 kV-anlæg vil have en positiv effekt på landskabet i de områder, hvor der ikke opsættes et nyt 400 kV-luftledningsanlæg. Det gælder på strækningerne Kliplev-Ensted og Øster Gejl-den tyske grænse samt på strækningen Kliplev-Øster Gejl, hvis Variant A vælges. I de åbne landbrugslandskaber vil det tekniske præg blive mindre, og det vil blandt andet være positivt i det udpegede kirkelandskab omkring Ensted Kirke samt ved husmandsudstyknings og hovedgården ved Årup. I erhvervsområdet ved Padborg vil den samlede tekniske effekt også blive mindre, men erhvervsområderne vil fortsat i sig selv have en markant teknisk effekt.

2.4 Socioøkonomi

For erhvervslivet i Aabenraa Kommune er det undersøgt om der er socioøkonomiske konsekvenser som følge af de miljøpåvirkninger, som luftledningsanlægget medfører. Vurderingen af socioøkonomiske konsekvenser omfatter de erhverv, som er stærkest repræsenteret inden for undersøgelseskorridoren, nemlig landbrug og skovbrug, råstofudvinding, turisme/kultur og transport.

2.4.1 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

Anlægsfasen vil indebære arealinddragelse til arbejdspladser og arbejdsveje, og langs strækningen vil der være færdsel med entreprenørmaskiner. Da anlægsarbejdet hurtigt flytter sig fra et sted til et andet, vurderes der imidlertid kun at være beskedne og kortvarige påvirkninger af erhvervslivet fra støj, luftforurening, visuelle ændringer og barrierevirkninger.

Landbrug, skovbrug og råstofvirksomheder kan blive berørt, hvis nogle af deres arealer midlertidigt inddrages til arbejdsplads og arbejdsveje, eller hvis de har jord, afgrøder eller læhegn, som bliver beskadiget af anlægsarbejdet. Energinet.dk yder kompensation efter konkret forhandling, og påvirkningen vurderes ikke at være væsentlig.

2.4.2 Driftsfasen – permanente virkninger

De miljøpåvirkninger, som potentielt vil kunne påvirke erhvervslivet væsentligt i driftsfasen, er rådighedsindskrænkninger inden for servitutarealet, arealinddragelse til mastefundamenter, visuelle påvirkninger og støj.

Almindeligt landbrugsarbejde vil kunne foregå som normalt under ledningsanlægget, men der vil være en begrænsning på, hvor høje landbrugsmaskiner man må anvende. For skovbrugets vedkommende vil restriktionerne være lidt større, idet skoven i et bælte omkring den nye linjeføring vil skulle fældes, og der vil være højderestriktioner for eventuel genplantning. Skovejeren vil imidlertid blive kompenseret for dette, og den samlede påvirkning af landbrugs- og skovdriftserhvervene vurderes ikke at have afledte socioøkonomiske effekter.

Råstofgraveområdet ved Uge er allerede i dag påvirket af 220 kV-forbindelsen, og den nye 400 kV-forbindelse vil ikke øge påvirkningen. Råstofgraveområdet ved Kliplev berøres ikke af den nuværende linjeføring, men en eventuel justering kan medføre en mindre påvirkning. I givet fald vil ejeren blive kompenseret efter forhandling med Energinet.dk. Den samlede vurdering er, at der ikke vil være afledte socioøkonomiske effekter for råstof erhvervet.

Ledningsanlæggets visuelle påvirkning af landskabet omkring Hærvejen og i Frøslev Plantage kan påvirke turist- og kulturerhvervene. Der vurderes imidlertid ikke at være en afledt socioøkonomisk effekt for erhvervet som helhed. Det skyldes, at hærvejsfortællingen og den tilknyttede turisme er stærk og veletableret, og at

ledningsanlægget ikke vil være synligt i den del, der rummer Frøslevlejren, hvor turismen især er vigtig, og derfor ikke forventes at påvirke besøgstallet der.

Variant A vil indebære en rådighedsindskrænkelse i de nye ubebyggede erhvervsområder ved Kliplev og Padborg. Her vil deklarationsarealet have betydning for omfang, placering og højde af bygninger i området, og det kan potentielt påvirke transporterhvervet, da der kan være virksomheder, som på grund af disse begrænsninger ikke ønsker at etablere sig der. Variant A vil have betydning for mulighederne for at udbygge området ved Padborg. Da erhvervsområdet endnu ikke er udbygget eller planlagt i detaljer, vil der være mulighed for at samtænke luftledningsanlægget med udviklingen af erhvervsområdet ved f.eks. at placere ledningsanlægget langs en gennemkørselsvej eller over p-pladser, således at områdets funktionalitet bevares. Det er en statslig interesse i kommunernes planlægning, at begrænse udlæg til erhvervsområder langs motorvejene, hvorfor området på sigt kan øge sin attraktivitet i takt med, at antallet af ledige erhvervsarealer langs motorveje falder. Området ligger endvidere i direkte tilknytning til nordeuropas største transportcenter, hvis muligheder for yderligere vækst afhænger af ledige arealer i området. I denne forbindelse er det særligt vigtigt for netop transporterhvervet at kunne placere sig i tilknytning til motorvejen. Et luftledningsanlæg gennem området vil påvirke områdets attraktivitet, men det er ikke vurderingen, at det vil medføre væsentlige afledte socioøkonomiske konsekvenser for erhvervet som helhed.

2.4.3 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

Der vil være en permanent positiv påvirkning af de virksomheder, som i dag er nabo til linjeføringen, når den eksisterende 220 kV-ledning er taget ned. Nedtagningen vil også forbedre mulighederne for at udbygge den nordlige del af det udbyggede erhvervsområde i Padborg. Det vurderes, at der ikke vil være afledte negative socioøkonomiske effekter som følge af nedtagningen, og at der kan være positive.

2.5 Befolkning og sundhed

En række af de miljøpåvirkninger, som følger af luftledningsanlægget, kan påvirke befolkningen og befolkningens sundhed og livskvalitet. I vurderingen af påvirkningernes omfang er der fokus på folk, der bor eller færdes i området omkring anlægget. Der er ingen væsentlig forskel på påvirkningerne fra Variant A og alternativerne i anlægsfasen, og derfor er de beskrevet under ét. I driftsfasen påvirkes befolkningen af den visuelle påvirkning fra anlægget og af de rådighedsindskrænkelse, der sker. Også befolkningens sundhed vurderes i forhold til støj og magnetfelter.

2.5.1 Anlægsfase – midlertidige virkninger

I anlægsfasen kan befolkningens livskvalitet blive påvirket af anlægsaktiviteter, som består i etablering af master og trækning af ledninger. Aktiviteterne kan medføre visuelle forstyrrelser og barrierevirkninger fra adgangsveje, trafik og rydning. Da påvirkningen er lokal og vil strække sig over ganske få dage inden for en måned, er der ikke tale om en væsentlig påvirkning.

Midlertidig inddragelse af areal til arbejdsplads og arbejdsveje vil ske efter aftale med lodsejeren. Da arealinddragelsen er kortvarig, og da eventuelle skader på lodsejers ejendom vil blive kompenseret, vurderes der ikke at være en væsentlig påvirkning af befolkningen.

Personer, der bor eller færdes i nærheden af anlægsaktiviteterne, kan opleve støj. Det er især ramning af monopæle til fundamenter, som vil medføre støjen, men ikke over den vejledende grænseværdi på 70 dB (A) i en afstand af 75 meter fra mastefundamentet. Da ramningen ydermere gennemføres på under én dag, vil støjen ikke have nogen påvirkning på befolkningens sundhed. Anlægsaktiviteterne kan også medføre støv og forurenende

partikler fra anlægsmaskiner. Imidlertid er spredningsforholdene gode og arbejdet kortvarigt, og derfor vurderes støv og forurening heller ikke at påvirke befolkningens sundhed.

2.5.2 Driftsfasen – permanente virkninger

Udsigten til anlægget kan være en væsentlig påvirkning på de strækninger, hvor der ikke tidligere har været luftledninger, eller hvor det nye anlæg er placeret nærmere de steder, hvor befolkningen bor eller færdes. Den ændrede udsigt kan opleves som en forringelse af livskvaliteten, også selvom de nærmeste naboer vil blive kompenseret for nærføring og tab af herlighedsværdi eller anden værdi.

Mennesker, hvis bolig eller ejendom ligger tæt på anlægget, vil opleve en væsentlig påvirkning, hvis anlægget etableres tæt på boligen. Således vil beboere i landsbyen Fårhus opleve en væsentlig påvirkning, hvis Variant C eller Variant D vælges frem for Variant A, der ligger så langt fra landsbyen, at påvirkningen ikke vurderes væsentlig. Påvirkningerne kan have økonomiske konsekvenser for ejerne af disse ejendomme, da de kan tabe i værdi på grund af nærheden til anlægget. Derudover kan erhverv blive begrænset i deres udnyttelsesmuligheder pga. restriktioner for arbejde indenfor deklarationsarealet. Energinet.dk yder erstatning herfor efter individuel forhandling.

Støj kan ved længere tids påvirkning føre til eksempelvis hovedpine eller søvnbesvær. Den nye 400 kV-luftledning vil støje mindre, end den eksisterende 220 kV-luftledning. Beregninger viser således, at et støjniveau på 40 dB(A) kan overholdes i en afstand af højst 20 meter fra centrum af masten. Boliger vil generelt være længere væk fra anlægget end 20 m. Hvis de ligger nærmere end 20 m fra centerlinjen, kan der være en minimal overskridelse af støjniveauet, men kun under særlige vejrforhold (regn, tåge og rimfrost). Støjen vil ikke kunne høres indendørs. Derfor vurderes støj fra luftledningen ikke at påvirke befolkningens sundhed.

Også støjen fra den udvidede transformerstation vil blive reduceret i forhold til i dag. Den nærmeste nabo på Kassøvej 25, som i dag oplever en lille overskridelse af den vejledende støjgrænse om natten, vil således opleve lavere støjniveauer om natten, som ligger under den vejledende støjgrænse. Derfor vurderes støjen ikke at have sundhedsmæssige konsekvenser for naboerne.

Projektet vil ikke medføre lokal luftforurening i driftsfasen, og påvirkning af menneskers sundhed som følge af luftforurening kan udelukkes.

I mere end 30 år er der forsket i, om magnetfelter fra elforsyningsanlæg kan udgøre en sundhedsrisiko for mennesker. Der er ikke noget der tyder på en sundhedsrisiko for voksne med bolig nær højspændingsanlæg. Det kan dog hverken påvises eller afvises med sikkerhed, at børn, der eksponeres for særligt høje magnetfelter over lang tid, muligvis har en øget risiko for børneleukæmi. Ved detailprojektering af luftledningsanlægget følger Energinet.dk det forsigtighedsprincip, som de danske sundhedsmyndigheder anbefaler. På grund af anvendelsen af forsigtighedsprincippet vurderes påvirkningen fra magnetfelter ikke at være væsentlig.

2.5.3 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

Der vil være en positiv visuel påvirkning af de strækninger, hvor ledningsanlægget fjernes og ikke erstattes af et nyt. Befolkningen i Kliplev og Vilsbæk vil dog fortsat være påvirket af 150 kV-luftledningsanlægget, selv om Variant A vælges, og 220 kV-anlægget fjernes.

2.6 Friluftsliv

2.6.1 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

Det vurderes, at de fleste rekreative faciliteter vil kunne friholdes for påvirkninger fra anlægsarbejdet. Enkelte steder kan stier og rekreative områder blive lukket, mens ledningerne bliver trukket mellem master. Det vil imidlertid højst dreje sig om nogle få dage hvert sted, og derfor vurderes påvirkningen ikke at være væsentlig.

2.6.2 Driftsfasen – permanente virkninger

Variant A

Syd for Årtoft Plantage krydser den eksisterende 220 kV-luftledningsforbindelse en fredet del af hærvejsstien, som på denne strækning er en grusvej med en rekreativ vandre- og cykelrute. Der er ingen alternative linjeføringer, som kan undgå en krydsning af fredningen, men den nye 400 kV-luftledningsforbindelse vil krydse fredningen så tæt på den eksisterende krydsning som muligt. I en ca. 2-årig periode, hvor der står to rækker master ved siden af hinanden, vil påvirkningen være markant, men ellers vurderes påvirkningen ikke at være væsentlig, fordi beplantning flere steder langs Hærvejen vil skærme for udsynet mod ledningen.

Ved Povls Bro, hvor der er et rekreativt opholdssted og langs hærvejsstien, som fører til området, kan oplevelsen af landskabet blive påvirket, fordi den nye 400 kV-luftledning føres tættere på end den eksisterende 220 kV-forbindelse er i dag, og fordi en knækmast placeres ca. 500 meter øst for Povls Bro. Påvirkningen vurderes at være væsentlig for den rekreative oplevelse af området.

Længere mod syd krydser Variant A Hærvejen yderligere to gange. Igen vil der være en væsentlig påvirkning af friluftslivet, fordi oplevelsen af det kulturhistoriske landskab forstyrres, når man benytter hærvejsruten.

Fra Gejlå Bro vil udsigten mod øst blive forstyrret af den nye 400 kV-luftledningsforbindelse, som i Variant A placeres 600 meter øst for broen. Hærvejsbesøgende kommer her for at opleve det historiske landskab, og derfor vurderes påvirkningen at være væsentlig.

Variant A krydser vejen, der fører til hovedindgangen til Frøslevlejren og ligger relativt tæt på de rekreative faciliteter inde i lejren. Imidlertid forventes det ikke, at luftledningsanlægget vil være meget synligt fra Frøslevlejren, og den vil heller ikke hindre de rekreative muligheder på stedet. Derfor vurderes påvirkningen ikke at være væsentlig.

I Frøslev Plantage bliver luftledningerne ført tæt forbi p-pladsen og informationsbygningen med toiletter ved Lejrvejen. Set fra Frøslev Lyngpolde, hvor mange kommer med henblik på en naturoplevelse, vil det store ledningsanlæg være synligt over træerne, og virkningen midt i ellers uforstyrret natur vil være væsentlig.



Figur 2-7 Bjerndrup Mølleå ved Povls Bro set fra broen

Alternativer

I Variant B bliver påvirkningen af hærvejsstien ikke anderledes end i dag, hvor anlægget kan ses på afstand fra Povls Bro og fra Hærvejsstien, og hvor en hærvejscykelrute krydses flere steder. Friluftslivet påvirkes meget mindre af dette alternativ end af Variant A.

Det forventes at Variant C kun i begrænset omfang vil kunne ses fra Frøslevlejren, der som nationalt kulturmindesmærke fra 2. verdenskrig har mange besøgende. Påvirkningen vurderes derfor ikke at være væsentlig for oplevelsen af lejren. Luftledningen vil i Variant C passere hen over en vanderrute, der går langs vandløbet Bukkestrømmen ved Peberkløver. Her vurderes virkningen af anlægget at være væsentlig for friluftslivet, fordi området ellers opleves, som uforstyrret af tekniske anlæg. Alternativet vil kunne opleves flere steder i Frøslev Plantage, som det går centralt igennem, og det vurderes generelt at forstyrre oplevelsen af uforstyrret natur og kultur og er derfor en væsentlig påvirkning af plantagen.

Som for variant A og C forventes variant D kun i begrænset omfang at kunne ses fra Frøslevlejren, og påvirkningen vurderes ikke at være væsentlig.

Variant E, som grener fra Variant A i den sydlige del af Frøslev Plantage, medfører, ligesom den tilsvarende strækning af Variant A, ingen væsentlige virkninger for friluftslivet, da der ikke er særlige lokaliteter for friluftsliv i området.

Variant F vil ligesom Variant C passere hen over vanderruten langs vandløbet Bukkestrømmen ved Peberkløver, og igen vurderes virkningen af anlægget at være væsentlig for friluftslivet, fordi området ellers er uforstyrret af tekniske anlæg. Fra p-pladsen ved Fårvandstedet vil luftledningsanlægget i Variant F være tydeligt for de besøgende, og det vurderes derfor at være en væsentlig påvirkning i dette område.

I Variant G krydser linjeføringen hen over naturlegepladsen ved Kådnermose. Da det er et sted, hvor især børn opholder sig i perioder, vil virkningen være væsentlig. I forbindelse med projektet vil legepladsen derfor blive flyttet til et andet sted i Frøslev Plantage. En mulig placering er et område nord for Kådnermose i nærheden af den eksisterende parkeringsplads. Præcis placering vil blive afklaret i samarbejde med Naturstyrelsen som ejer skoven.

Set fra Frøslev Lyngpolde, hvor mange kommer med henblik på en naturoplevelse, vil virkningen af det store ledningsanlæg, der er fuldt synligt i området og midt i ellers uforstyrret natur være væsentlig.

2.6.3 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

Virkningerne i nedtagningsfasen vil stort set være de samme som beskrevet for anlægsfasen, eller lidt mindre. Støjen vil være højest, når masternes betonfundamenter fjernes. Denne aktivitet er dog ca. 10 dB lavere, end når pælene rammes ned i anlægsfasen.

2.7 Kulturarv og arkæologi

2.7.1 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

Museum Sønderjylland har fremsendt en arkæologisk udtalelse i forbindelse med den offentlige høring af projektet. Her gør museet opmærksom på, at der ved gravearbejde vil være risiko for at støde på fortidsminder i jorden, som er beskyttet i henhold til museumslovens § 27. Energinet.dk og museet vil aftale, hvor det er nødvendigt at gennemføre forundersøgelser ved udvidelsen af station Kassø samt ved opstilling af nye master.

Variant A

Variant A vil vest for Kliplev medføre anlægsarbejde inden for fredningen af Oksevejen, som er en del af hærvejsstien. Der vil være behov for at arbejde inden for fredningen, når ledningerne skal trækkes, men midlertidige arbejdsarealer og master vil blive etableret uden for fredningen. På denne strækning er der ingen alternativer. Variant A krydser desuden fire udpegede kulturmiljøer, nemlig Olgerdiget, Hærvejen, Frøslev Plantage og Frøslevlejren samt den dansk-tyske landegrænse. Inden for fredningen og kulturmiljøerne vil anlægsarbejdet være forstyrrende men kortvarigt og af begrænset omfang. Derfor er der ikke tale om væsentlige påvirkninger.

Anlægsarbejdet vil ikke berøre fredede fortidsminder eller bevaringsværdige bygninger direkte, da det vil blive sikret, at midlertidige arbejdsarealer og adgangsveje føres uden om fortidsminder og bygninger. Arbejderne vil desuden så vidt muligt blive tilrettelagt, så der ikke placeres arbejdsarealer og arbejdsveje inden for fortidsmindernes beskyttelseslinjer. Herved er der ikke en væsentlig påvirkning.

Variant A krydser en række beskyttede diger. I anlægsarbejdet vil der så vidt muligt blive taget hensyn til de beskyttede diger, så de ikke ødelægges af adgangsveje og arbejdspladsarealer. I Bommerlund og Frøslev Plantage ligger digerne dog så tæt, at det kan være vanskeligt at føre adgangsvejene uden om dem. Det kan derfor være nødvendigt at fjerne dele af enkelte diger midlertidigt eller lægge køreplader over dem, hvilket kræver dispensation fra kommunen. For at mindske påvirkningen vil de diger, der berøres af det midlertidige arbejde, efterfølgende blive retableret. I så fald vurderes påvirkningen ikke at være væsentlig.

Alternativer

Variant B ligger nær Vilsbæk, der er udpeget som bevaringsværdig bystruktur, mens Variant C krydser det udpegede kulturmiljø Hærvejen syd for Bommerlund Plantage og passerer nær det udpegede kulturmiljø og bevaringsværdige bystruktur Frøslevlejren (modsat side af Variant A). Variant D passerer ligeledes tæt på Frøslevlejren. Både Variant C, D, E, F og G etableres i Frøslev Plantage, der er udpeget som kulturmiljø. Anlægsarbejdet vil være forstyrrende, men vurderes ikke at udgøre en væsentlig påvirkning, da det er kortvarigt og af begrænset omfang.

De seks varianter vil heller ikke berøre fredede fortidsminder eller bevaringsværdige bygninger, eftersom der som ved Variant A vil blive taget hensyn til bygninger og fortidsminder i anlægsarbejdet. Arbejderne vil desuden så vidt muligt blive tilrettelagt, så der ikke placeres arbejdsarealer og arbejdsveje inden for fortidsmindernes beskyttelseslinjer.

Varianterne ligger alle nær eller krydser beskyttede diger. I anlægsarbejdet vil der blive taget hensyn til de beskyttede diger, så de ikke ødelægges. I Bommerlund og Frøslev Plantage ligger digerne dog så tæt omkring Variant C, D, E, F og G, at det som ved Variant A vil være vanskeligt at føre adgangsvejene uden om dem. Hvis dele af digerne gennembrydes midlertidigt, vil de blive reableret.

2.7.2 Driftsfasen – permanente virkninger

Variant A

Variant A vil krydse fredningen af Oksevejen vest for Kliplev så tæt på den eksisterende krydsning som muligt. Det eksisterende luftledningsanlæg, som i dag krydser fredningen omtrent samme sted, vil dog blive taget ned, når det nye anlæg er etableret. Samlet set vil påvirkningen på de kulturhistoriske interesser som fredningen skal beskytte være omtrent som den eksisterende, og den vurderes derfor ikke at være væsentlig. Fredningsnævnet har tilkendegivet, at luftledningsanlægget er i modstrid med fredningens formål, og at der derfor kræves en dispensation, hvis området skal krydses af luftledninger.

Der er otte fredede fortidsminder inden for undersøgelseskorrideren omkring Variant A. Der vil ikke blive placeret master på fortidsminderne, og de vil således ikke blive påvirket direkte i driftsfasen. Linjeføringen er også ført uden om beskyttelseslinjerne omkring fortidsminderne, men i forbindelse med detailprojekteringen kan der blive behov for at justere linjeføringen, så ledningerne i enkelte tilfælde vil krydse ind over beskyttelseslinjen for et fortidsminde. Hvis det sker, skal kommunen som myndighed vurdere, om der kan gives en dispensation. Det vurderes, at der som udgangspunkt vil være tale om en væsentlig påvirkning, hvis der etableres en mast inden for beskyttelseslinjen, hvis ledningerne føres over eller meget tæt forbi selve fortidsmindet, eller hvis ledningerne forstyrrer indblikket til fortidsmindet markant.

Der er fem bevaringsværdige bygninger inden for 80 meter fra anlæggets yderste strømførende ledning. Energinet.dk tilbyder at overtage boliger, der ligger nærmere end 80 meter fra yderste strømførende ledning. Det vurderes at være en væsentlig påvirkning, hvis de bevaringsværdige bygninger i den forbindelse nedrives eller mister deres funktion og vedligehold.

Variant A krydser fire udpegede kulturmiljøer. Påvirkningerne på de to kulturmiljøer, Olgerdiget og den dansk-tyske grænse, vurderes ikke at være væsentlige. Det skyldes, at anlægget ikke vil udviske eller sløre de kulturhistoriske spor i områderne markant. Påvirkningerne på de to kulturmiljøer, Hærvejen og Frøslev Plantage med Frøslevlejren vurderes at være væsentlige. Det udpegede kulturmiljø Hærvejen, også kaldet Oksevejen, krydses fire steder af Variant A. Det sker syd for Årtoft Plantage, vest for Kliplev, nord for Stoltelundvej og syd for Bommerlund Plantage. Variant A løber desuden langs eller nær vejforløbet på en cirka 7-10 km lang strækning. Luftledningsanlægget vil fremstå som et markant teknisk element over og omkring det historiske vejforløb og forringe oplevelsen af kulturhistorien og dens samspil med natur, landskab og friluftsliv i plantagen. Det kulturmiljø, som hedder Frøslev Plantage, krydses i den østlige del. Master og luftledninger samt rydningerne omkring disse vil være et dominerende, visuelt element i plantagen. Anlægget vurderes at forringe oplevelsen af kulturhistorien og dens samspil med natur, landskab og friluftsliv i plantagen, og påvirkningen vurderes at være væsentlig. Luftledningsanlægget vil ikke berøre Frøslevlejren, og hverken master eller ledninger forventes at være synlige i nævneværdigt omfang. Påvirkningen af Frøslevlejren vil derfor ikke være væsentlig.

Der er ingen påvirkninger på sten- og jorddiger, kirkebyggelinjer og kirkelandskaber eller underjordisk kulturarv.



Figur 2-8 Den centrale plads i Frøslevlejren, set mod nord.

Alternativer

Variant B og C ligger lige som Variant A nær en fredet rundhøj med omgivende beskyttelseslinje i Bommerlund Plantage. Variant G vil lige som Variant A passere tæt forbi to fredede rundhøje med omgivende beskyttelseslinjer i Frøslev Plantage. Der vil ikke blive placeret master på fortidsminderne, og de vil således ikke blive berørt direkte i driftsfasen. For alle gravhøjene gælder, at linjeføringerne så vidt muligt holdes udenfor fortidsmindebeskyttelseslinjen. I forbindelse med detailprojekteringen, kan der dog blive behov for at lade ledningsophæng passere indenfor beskyttelseslinjen.

Der er ingen bevaringsværdige bygninger inden for 80 meter fra den yderste strømførende ledning for alternativernes ledningsanlæg. Som udgangspunkt vil alternativer derfor ikke medføre overtagelsestilbud af bevaringsværdige bygninger fra Energinet.dk. Bygningerne kan dog komme tættere på linjeføringen, hvis den justeres i forbindelse med detailprojekteringen, så boligerne får et overtagelsestilbud.

Varianterne påvirker på forskellig vis udpegede kulturmiljøer og bevaringsværdige bystrukturer. Variant B ligger nær landsbyen Vilsbæk, der er udpeget som bevaringsværdig bystruktur. Påvirkningen er ikke væsentlig, da alternativet ikke er inden for udpegningen, og da landsbyen også i dag er påvirket af det eksisterende luftledningsanlæg. Variant E og F slutter ligesom Variant A ved den dansk-tyske grænse, der er udpeget som kulturmiljø. Påvirkningen vurderes ikke at være væsentlig, da luftledningsanlægget ikke vil udviske grænsedragningen. Desuden udgør den eksisterende luftledning en lignende påvirkning i dag – omend øst for alternativernes placering.

Variant C krydser det udpegede kulturmiljø Hærvejen, syd for Bommerlund Plantage. Vejforløbet er et vigtigt kulturspor, og luftledningsanlægget vil være et markant visuelt element ved krydsningen. Desuden vil det være synligt på en del af det nærliggende udpegede kulturmiljø langs hævejsstien. Påvirkningen vurderes derfor at være væsentlig, men adskiller sig ikke markant fra Variant A.

Både Variant C, D, E, F og G krydser ligesom Variant A gennem det udpegede kulturmiljø Frøslev Plantage. Uanset linjeføring vil påvirkningen være væsentlig, men den vil være mindst ved Variant G, som ligger yderligt i plantagen, og større ved Variant C og E, som ligger centralt i plantagen.

Variant C og Variant D passerer som Variant A tæt forbi den bevaringsværdige bystruktur Frøslevlejren, Variant C blot på den vestlige side. Da masterne kun vil være begrænset synlige, vurderes påvirkningen, som for Variant A, ikke at være væsentlig. Variant G ligger i større afstand fra lejren, og påvirkningen vil derfor være mindre ved valg af denne variant.

Variant B krydser en smal stribe af et udpeget kirkelandskab i Kliplev. Påvirkningen vurderes ikke at være væsentlig, da påvirkningen vil minde om den, der i dag er fra det eksisterende anlæg.

Der er ingen påvirkninger på hverken sten- og jorddiger eller underjordisk kulturarv.

2.7.3 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

Der er ingen væsentlige påvirkninger i forbindelse med nedtagning af det eksisterende anlæg. På strækningen Kliplev-Ensted, hvor der ikke opsættes nye master, vil nedtagningen have en positiv effekt på kulturmiljøet og den bevaringsværdige bystruktur ved Årup og på kirkelandskabet og kirkebyggelinjen omkring Ensted Kirke.

Museum Sønderjylland har i forbindelse med den offentlige høring udarbejdet en arkæologisk udtalelse. Her vurderer museet, at der ikke er behov for forundersøgelser i forhold til underjordisk kulturarv, hvor de gamle master og fundamenter fjernes.

2.8 Natur og vandmiljø

2.8.1 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

Anlægsfasens primære påvirkninger på natur omfatter udgravning til mastefundament, rydning af træer og buske i anlægsbæltet, etablering af arbejdsplads og arbejdsveje omkring masterne samt kørsel med entreprenørmaskiner.

Potentielle negative påvirkninger på beskyttede arter omfatter fældning af egnede yngletræer for flagermus samt påvirkning af bestande af padden og markfirben under anlægsarbejdet.

Variant A

I Variant A er der på eng ved Uge Mark, eng langs Bjerndrup Mølleå samt eng langs Gejl Å risiko for, at vegetationen og jordbunden ødelægges, når der køres på arbejdsveje og arbejdspladser. På engene langs Bjerndrup Mølleå og Gejl Å er der desuden risiko for, at vandløb og brinker ødelægges, hvis der køres over dem med entreprenørmaskiner. Som afværgeforanstaltning kan der lægges køreplader på arbejdsveje og arbejdspladser, og ved vandløbene etableres en midlertidig overkørsel.

Der er desuden risiko for påvirkning af beskyttede padden under anlægsarbejde i enge og moser ved Uge Mark og i Bommerlund Plantage. Som afværgeforanstaltning kan anlægsarbejdet foretages uden for paddernes vandringsperiode (medio februar – medio april samt ultimo juni – ultimo september). Hvis anlægsarbejdet sker inden for paddernes vandringsperiode, skal paddebestanden sikres på anden vis, f.eks. ved at etablere et eller flere paddevandhuller i eller i nærheden af lokaliteten eller ved opsætning af paddehegn langs arbejdsvejen og arbejdspladsen ved masten i perioden 1. oktober til 15. februar og lade dem stå indtil arbejdet er afsluttet.

I Frøslev Plantage berører Variant A to områder med flagermusegnede træer. Hvis træer i disse områder skal fældes, vil det blive undersøgt, om de faktisk bruges af flagermus, inden de fældes. Hvis der er flagermus i

træerne, vil de først blive fældet efter gennemførelse af de nødvendige afværgeforanstaltninger, som aftales med Miljøstyrelsen og Aabenraa Kommune i forbindelse med den konkrete ansøgning.

Alternativer

På fire lokaliteter langs Variant B og på to lokaliteter langs Variant G er der risiko for, at jordbund og sårbar vegetation ødelægges, når der graves ud til mastefundament, og når der etableres arbejdsveje og arbejdspladser omkring masterne. Som afværgende foranstaltning udlægges køreplader, der fordeler trykket fra maskinerne. Alternativt kan anvendes køretøjer, der er forsynet med brede gummihjul/bæltekøretøjer beregnet til kørsel på meget blød bund.

Variant B, C og F krydser Gejl Å og vandløb i Frøslev Plantage, hvor der er risiko for at påvirke vandløbene væsentligt ved overkørsel. Som afværgeforanstaltning etableres en midlertidig overkørsel, hvis vandløbet skal krydses med maskiner.

Variant B, C, og G berører flere moser og enge, der er levested for beskyttede paddere. For at mindske risikoen for at påvirke padderne kan anlægsarbejdet foretages uden for padderens vandringsperioder i foråret og sensommeren. Hvis dette ikke kan lade sig gøre, skal paddebestanden sikres på anden vis, f.eks. ved at etablere et eller flere paddevandhuller i eller i nærheden af lokaliteten eller ved opsætning af paddehegn langs arbejdsvejen og arbejdspladsen ved masten i perioden 1. oktober til 15. februar og lade dem stå indtil arbejdet er afsluttet

Variant D berører ikke områder med væsentlige naturinteresser.

Variant G berører Frøslev Lyngpolde, hvor der er risiko for at individer af markfirben og yngel påvirkes af anlægsarbejdet. For at mindske denne risiko kan anlægsarbejdet foretages uden for artens æglægnings- og dvaleperiode. Hvis dette ikke kan lade sig gøre, kan der laves en detailkortlægning af lokaliteten, der sikrer at anlægsarbejdet ikke gennemføres inden for områder af den, der er egnet for markfirben eller ledningen skydes over lokaliteten, så påvirkningen undgås.

Et område med flagermusegnede træer i Frøslev Plantage krydses centralt af Variant F, men berøres kun perifert af Variant A og de øvrige alternativer. Hvis disse træer skal fældes, vil det blive undersøgt, om de faktisk bruges af flagermus, inden de fældes. Hvis der er flagermus i træerne, vil de først blive fældet efter gennemførelse af de nødvendige afværgeforanstaltninger, som aftales med Miljøstyrelsen og Aabenraa Kommune i forbindelse med den konkrete ansøgning .

2.8.2 Driftsfasen – permanente virkninger

Flagermus, padder og markfirben påvirkes ikke i driftsfasen.

Der er risiko for, at større rovfugle samt gæs, svaner og ugler vil kolliderer med ledningerne, uanset hvilken linjeføring der bliver valgt. Påvirkningen vil have konsekvenser for individer og eventuelle familiegupper eller yngel, men vurderes ikke at være væsentlig for bestandene.

Variant A

Variant A krydser en mose ved Uge Mark med tæt pilekrat, hvor periodevis rydning af pil kan forbedre forholdene for lavtvoksende, sjældnere plantearter. Eventuel placering af mast vil betyde en inddragelse af et mindre areal af mosen, men dette vurderes ikke at være væsentligt for mosens naturværdier. På strækningen er der ingen alternativer.



Figur 2-9 Gulnæbbede svaner (pibe- og sangsvaner) på græsmark nær Bjerndrup

Alternativer

Variant B krydser en mose ved Vilsbæk Mark og føres tæt forbi en mose i Bommerlund Plantage. Kørsel i forbindelse med periodevis fjernelse af opvækst i servitutarealet i moserne kan medføre et tab af sårbar vegetation samt komprimering af jordbunden. Tilstedeværelse af master vil medføre tab af 7 m² af mosen, hvor fundamentet står. Det bør undgås at placere master på lokaliteterne, og træbeskæring skal foretages uden brug af køretøjer.

Variant C krydser et tæt bevokset moseområde i Bommerlund Plantage. Hvis materialet, der skæres ned, fjernes fra lokaliteten, vurderes det, at driften vil forbedre forholdene for lavtvoksende, sjældnere arter.

Risikoen for at ugler og rovfugle i skovene kolliderer med luftledningen, vurderes at være lidt mindre i Variant G end for de øvrige alternativer samt Variant A, da linjeføringen ligger i udkanten af skoven.

2.8.3 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

I nedtagningsfasen kan der ske væsentlige negative påvirkninger af naturen, når der etableres arbejdsveje og arbejdspladser, og når master tages ned. Derudover kan fjernelse af mastefundament medføre en drænende effekt på omkringliggende arealer og ændre vegetationen på nærtliggende arealer. Særligt de våde og fugtige naturtyper som moser og enge kan blive negativt påvirkede af arbejderne.

Som en afværgeforanstaltning kan der udlægges køreplader til arbejdsveje og –pladser. I næringsfattige moser efterlades fundamentet så vidt muligt i jorden efter aftale med lodsejer og myndigheden. Hvis fundamenter fjernes i § 3-områder fyldes hullet fra mastefundamentet op med mineraljord, eller der efterlades et lavvandet hul, med flade brinker, som kan være til gavn for f.eks. spidssnudet frø og øvrige padder.

2.9 Natura 2000

I nærheden af projektet findes to Natura 2000-områder, N97 Frøslev Mose og N95 Hostrup Sø, Assenholm Mose og Felsted Vestermark. Begge områder rummer både habitat- og fuglebeskyttelsesområde.

Fuglebeskyttelsesområde. N70, Frøslev Mose kan blive påvirket ved opsætning af den nye luftledning, mens N95, Hostrup Sø, Assenholm Mose og Felsted Vestermark kan blive påvirket ved nedtagning af det eksisterende anlæg. I vurderingen tages udgangspunkt i påvirkningen af udpegningsgrundlaget, som omfatter dyr og naturtyper i de beskyttede områder.

2.9.1 N70 Frøslev Mose

På grund af afstanden på 1,6 km og da der ikke indgår arter i udpegningsgrundlaget kan en væsentlig påvirkning af habitatområdet udelukkes.

For fuglebeskyttelsesområdet kan en væsentlig påvirkning i anlægsfasen ligeledes udelukkes på grund af afstand. Kollisionrisikoen for fugle i driftsfasen vurderes at være minimal og ikke af væsentlig betydning for fuglenes, herunder særligt tranens, bevaringsstatus.

2.9.2 N95 Hostrup Sø, Assenholm Mose og Felsted Vestermark

Inden for habitatområde H84 er tre af det eksisterende anlægs master placeret i naturtypen nedbrudt højmoser, der er på udpegningsgrundlaget for området. Kørsel til masterne og nedtagning af anlægget foregår med tungt maskinel og kan påvirke naturtypen negativt. For at mindske denne påvirkning kan nedtagning af anlægget foregå i efteråret eller vinterhalvåret, hvor vegetationen ikke er så følsom overfor færdsel. Samtidig skal masterne tilgås via mindre markveje og grusstier. Kørsel uden for disse stier skal foregå på køreplader eller med køretøjer beregnet til meget blød bund. Mastefundamentet bør efter aftale med lodsejer forblive i jorden.

Nedtagning af den eksisterende ledning vil fjerne risikoen for kollision for fugle på udpegningsgrundlaget i fuglebeskyttelsesområde F58. Arbejdet i forbindelse med nedtagningen kan dog forårsage en væsentlig forstyrrelse af fuglene hvis arbejdet foretages i fuglenes yngletid, som går fra 15. marts til 15. juli.

2.10 Støj og vibrationer

Støj defineres normalt som lyd, der virker generende på mennesker.

2.10.1 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

Det vurderes sammenfattende, at støjpåvirkningen i anlægsfasen er lokalt afgrænset og kortvarig, og at eventuelle gener er begrænset til et lille antal boliger. Påvirkningen vurderes samlet set som ikke væsentlig for anlægsarbejde omkring station Kassø såvel som langs luftledningen.

Der forventes ikke at forekomme vibrationsskader på bygninger, men mærkbare vibrationer vil kunne forekomme op til 100 meter fra mastefundamenter, mens monopælene rammes ned. Vibrationerne vil dog kun stå på kortvarigt og i dagperioden. Påvirkningen vurderes som værende ikke væsentlig.

2.10.2 Driftsfasen – permanente virkninger

Ved planlægningen af den nye linjeførings placering i forhold til eksisterende boliger og ved at anvende det såkaldte triplex ledningssystem, som er støjsvagt, er det forsøgt at reducere støjpåvirkningen i driftsfasen. Støjen vil være lavere end fra den nuværende linjeføring og et støjniveau på 40 dB(A) kan overholdes i en afstand af 20

meter eller derover fra anlægget. Hermed vil der i praksis ikke være hørbar støjpåvirkning af boliger langs ledningen. Et støjniveau om natten på 40 dB(A) vil i praksis være overholdt for alle boliger langs den nye linjeføring.

Generelt vil udbygningen af station Kassø betyde, at støjen bliver lavere i omgivelserne end den er i dag. For den nærmeste nabo på Kassøvej 25, hvor der i dag er en lille overskridelse af støjgrænsen om natten, vil udbygningen betyde, at støjbelastningen bliver mindre og vil ligge under den vejledende støjgrænse om natten.

2.10.3 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

Støjpåvirkningerne i nedtagningsfasen vil svare til påvirkningerne i anlægsfasen. Dog vil det i stedet for ramning være nedbrydning af fundamenter, som er det mest støjende. I nedtagningsfasen vil der ikke opstå vibrationer.

2.11 Luftforurening

2.11.1 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

I anlægsfasen vil påvirkninger på luftkvaliteten hovedsageligt stamme fra emissioner fra entreprenørmaskiner og ved transport af materialer. Desuden vil der være diffus ophvirvling af støv fra håndtering af materialer, kørsel på ikke-befæstet vej, oplag af materialer, nedrivning etc. Det vurderes, at Variant A ikke vil forringe den lokale luftkvalitet væsentligt, da ledningstracéet ligger i det åbne land med gode spredningsforhold, og da anlægsaktiviteterne er begrænset til kortere perioder.

2.11.2 Driftsfasen – permanente virkninger

Aktiviteter i driftsfasen, som vil være vedligehold og eftersyn af ledninger etc., vurderes ikke at påvirke luftkvaliteten væsentligt.

2.11.3 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

Nedtagningsfasen inkluderer ligesom anlægsfasen en række aktiviteter, der vil påvirke den lokale luftkvalitet. Som i anlægsfasen vil de forekomme i forbindelse med anvendelse af entreprenørmaskiner til nedtagningen, kørsler af materiale, affald og jord samt støvende aktiviteter. Det er vurderet, at luftkvaliteten ikke vil forringes væsentligt, da arbejderne er kortvarige.

2.12 Klimapåvirkning

2.12.1 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

I anlægsfasen vil klimapåvirkningerne hovedsageligt stamme fra CO₂-emissioner fra produktion af de væsentligste materialer, transport af materialer, affald og jord samt fra entreprenørmaskiner. Det er vurderet, at der ikke vil være noget væsentligt bidrag til klimapåvirkningerne, da anlægsaktiviteterne er begrænsede og kortvarige.

2.12.2 Driftsfasen – permanente virkninger

Driftsfasen vurderes ikke at medføre klimabelastning, da der ikke vil være udledning af klimagasser. På et overordnet plan kan projektet være medvirkende til at reducere CO₂-udledningen på europæisk niveau, fordi

udbygningen af el-transmissionsnettet sikrer indpasning og udveksling af de stigende mængder af vedvarende energi i Europa (jf. projektets formål).

2.12.3 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

I nedtagningsfasen vil der være CO₂-emissioner fra transport og entreprenørmaskiner i en størrelsesorden, som er sammenlignelig med anlægsfasen. Herudover vil der være en CO₂ besparelse fra genanvendelse af materialer fra de nedtagne master, ledninger samt transformere.

2.13 Grundvand

2.13.1 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

Det vurderes, at mastefundamenterne i de fleste tilfælde kan etableres uden behov for grundvandssænkning og bortpumpning af vand fra anlægsarbejdet. I områder, hvor grundvandsstanden er tæt på terræn, kan det være påkrævet at holde byggegruben tør, når betonfundamentet skal støbes. Her vil oppumpet grundvand blive udledt over tilstødende arealer til en drængrøft eller et vandløb efter anvisning i tilladelsen til udledning fra Aabenraa Kommune.

En midlertidig sænkning af grundvandsstanden kan potentielt påvirke vådområder og vandindvindingsboringer. Da det imidlertid forventes, at grundvandet kun sænkes i et meget begrænset område, og da anlægsarbejdet for hvert fundament kun står på i en uge, vurderes den potentielle påvirkning at være lille og dermed ikke væsentlig.

Projektet indeholder ikke aktiviteter i anlægsfasen, som vurderes at medføre væsentlig risiko for forurening af grundvand.

2.13.2 Driftsfasen – permanente virkninger

Projektet vil ikke påvirke grundvandet i driftsfasen, da permanent sænkning af grundvandet ikke vil finde sted, ligesom der ikke vil være aktiviteter som kan medføre en væsentlig risiko for forurening af grundvandet.

2.13.3 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

Projektet vil ikke påvirke grundvandet i nedtagningsfasen, da der sandsynligvis ikke vil være behov for sænkning af grundvandet i forbindelse med nedtagningen.

2.14 Jord og jordforurening

2.14.1 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

Udvidelsen af station Kassø og etableringen af mastefundamenter forventes at kunne ske, uden at der skal fjernes eller tilføres jord andre steder fra. Eventuelt ren overskudsjord vil i videst muligt omfang blive anvendt eller placeret samme sted, som den er gravet op.

Påvirkning af eksisterende jordforureninger og risikoen for at forårsage nye vil hovedsageligt hænge sammen med de jordarbejder, som er nødvendige i anlægsfasen. Kendte jordforureninger søges undgået, når det besluttet, hvor masterne placeres. Der skal generelt være opmærksomhed på risikoen for forurenede jord i forbindelse med anlægsarbejder ved mastefundamenter, hvor jord skal flyttes. Skulle det vise sig, at eventuel

overskudsjord består af forurennet jord, vil overskudsjorden blive bortskaffet efter de gældende regler til miljøgodkendt jordmodtager, hvor jorden vil blive slutdeponeret. Jordarbejde og jordflytning vil ske i overensstemmelse med gældende lov, og det vurderes, at der ikke vil være en væsentlig miljøpåvirkning herved. Risiko for nye jordforureninger i forbindelse med anlægsarbejderne håndteres ved den beredskabsplan som entreprenøren skal udarbejde for at modvirke uheld og spild.

2.14.2 Driftsfasen – permanente virkninger

I driftsfasen er risikoen for jordforurening minimal. Men da anlægget står under åben himmel, kan begrænset jordforurening opstå som følge af afsmitning af metaller til jorden, når master og ledere forvitrer og rustner. I forhold til 0-alternativet vurderes påvirkningen ikke at være væsentlig, da det eksisterende anlæg også forvitrer og rustner.

Der vurderes kun at være en lav risiko for spild af olieprodukter eller andre miljøfremmede stoffer på Station Kassø i forbindelse med drift af transformere og kompenseringspoler, som er opbygget i oliefyldte tanke. Det skyldes, at det allerede er standard hos Energinet.dk, at stationer opbygges med tekniske foranstaltninger, som opsamler spild og forhindrer forureninger. Da risikoen for forureninger således er meget lav, vurderes der ikke at være en væsentlig påvirkning som følge af spild.

2.14.3 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

Der vil ikke ske en påvirkning af eksisterende jordforureninger i nedtagningsfasen. Risikoen for uheld og spild i nedtagningsfasen håndteres gennem entreprenørens beredskabsplan.

2.15 Materialeforbrug

2.15.1 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

Omfanget af det forventede materialeforbrug (beton, stål, galvaniseret stål, aluminium, grus, glasfiber, silikonegummi og mursten) til den ny 400 kV-ledningsanlæg for såvel Variant A som alternativer vil ikke medføre alvorlige miljømæssige konsekvenser, da der anvendes almindeligt brugte materialer og fremstillingsprocesser, dvs. påvirkningen af miljøet vil ikke være væsentlig.

2.15.2 Driftsfasen – permanente virkninger

I forbindelse med det almindelige eftersyn og reparation af 400 kV ledningsanlægget og transformerstationen ved Kassø skal der anvendes diverse råstoffer og materialer. Det vurderes, at materialeforbruget ikke vil medføre alvorlige miljømæssige konsekvenser, dvs. påvirkning af miljøet er ikke væsentlig.

2.15.3 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

Der skal ikke anvendes materialer i forbindelse med nedtagningen af det eksisterende 220 kV ledningsanlæg. Det vurderes, at påvirkningerne af miljøet ikke vil være væsentlige.

2.16 Affald

2.16.1 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

I anlægsfasen vil projektet bidrage med forskellige affaldstyper i form af bygge- og anlægsaffald fra selve anlægsarbejdet. Der kan endvidere blive tale om affald i begrænsede mængder fra vandbehandlingsanlæg, såsom okkerslam, hvis der i projektet er behov for grundvandssænkninger, som kræver behandling af okkerholdigt grundvand.

Da gældende regler for affaldshåndtering vil blive overholdt, herunder anmeldelse af byggeaffald og farligt affald samt Aabenraa Kommunes affaldsregulativ, vurderes det, at konsekvenserne for miljøet i forbindelse med håndtering og eventuel bortskaffelse af affald i projektets anlægsfase ikke vil være væsentlige.

2.16.2 Driftsfasen – permanente virkninger

I forbindelse med det almindelige eftersyn og reparation af 400 kV ledningsanlægget og transformerstationen vil der blive frembragt affald, når visse dele skal udskiftes. Derudover, vil der skulle ryddes buske og træer i nærheden af ledningsanlægget. Det vurderes, at affaldsfrembringelsen på grund af de begrænsede mængder ikke vil have alvorlige miljømæssige konsekvenser dvs. påvirkning af miljøet er ikke væsentlig.

2.16.3 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

I nedtagningsfasen vil projektet bidrage med forskellige affaldstyper fra nedtagning af det eksisterende ledningsanlæg og af ændringerne på transformerstationerne Kassø og Ensted.

Affald i nedtagningsfasen vil blive håndteret efter gældende regler. Det forventes, at der skal nedtages 6.215 tons, hvor af den største mængde (4.670 tons) stammer fra ledningsanlægget.

Da gældende regler for affaldshåndtering vil blive overholdt, herunder anmeldelse af byggeaffald og farligt affald og Aabenraa Kommunes affaldsregulativ, vurderes det, at konsekvenserne for miljøet i forbindelse med håndtering og eventuelt bortskaffelse af affald i projektet ikke vil være væsentlig.

2.17 Sammenligning af linjeføringer

Nedenfor sammenlignes de strækninger af Variant A, som kan erstattes af øvrige varianter. Sammenligningen foretages for miljøfaktorerne landskab, socioøkonomi, befolkning og sundhed, friluftsliv, kulturarv og natur. For øvrige miljøfaktorer er der ikke vurderet at være væsentlige forskelle i påvirkningerne fra de forskellige linjeføringer.

2.17.1 Landskab

Der er ingen væsentlige påvirkninger anlægsfasen. Derfor foretages sammenligningen alene for driftsfasen. Ingen af linjeføringerne vurderes at påvirke Frøslevlejren væsentligt.

Variant A mod Variant B

Variant A etableres i et åbent og værdifuldt landskab med det historiske Hærvejsforløb, som i dag ikke er påvirket af luftledninger. Variant B etableres også i et åbent og værdifuldt landskab, som i dag er påvirket af den eksisterende 220 kV luftledning der nedtages i dette projekt og en 150 kV luftledning som bibeholdes. Etableres

Variant A vil det være en væsentlig negativ påvirkning af landskabet, mens Variant B ikke vil medføre en væsentlig påvirkning.

Variant A mod Variant C

Variant A etableres langs motorvejen og gennem et ubebygget erhvervsområde. Samspillet med motorvejen og særligt erhvervsområdet øger det tekniske præg i området, men landskabet ved Fårhus påvirkes ikke væsentligt af luftledningsforbindelsen, bl.a. på grund af afstand. Variant A fortsætter gennem den østlige del af Frøslev Plantage, hvor den vil påvirke landskabet væsentligt, herunder landskabet omkring Frøslev Lyngpolde, selvom anlægget ind imellem er afskærmet af en række træer.

Variant C forløber i det åbne land mellem Fårhus og motorvejen samt det fremtidige erhvervsområde. Varianten betyder at luftledningsanlægget vil være meget synligt fra landskabet omkring Fårhus, som påvirkes væsentligt. Variant C medfører en væsentlig påvirkning i Frøslev Plantage, ligesom Variant A. Da Variant C har en mere central placering i Frøslev Plantage end Variant A vurderes påvirkningen af skovlandskabet at være større end for Variant A.

Variant A mod Variant D

Variant D har et knækket eller buet forløb i det åbne land øst for Fårhus. Landskabet mellem Fårhus og motorvejen vurderes derfor at blive væsentligt påvirket ved valg af denne linjeføring, både på grund af nærhed og den visuelle uro der opstår, når linjeføringen ikke er ret, og der benyttes mere markante master. Det vurderes, at påvirkningen vil være størst, hvis linjeføringen har et buet forløb frem for et forløb med kun ét eller få knæk. Den visuelle påvirkning set fra Fårhus er desuden beskrevet i afsnit 2.17.3 om Befolkning og sundhed.

Variant A mod Variant G

Variant A forløber gennem den østlige del af Frøslev Plantage, hvor den vil påvirke landskabet væsentligt, herunder landskabet omkring Frøslev Lyngpolde, som dog flere steder er afskærmet af en række træer (se bilag 1, visualisering 18).

Variant G etableres mere yderligt i Frøslev Plantage, og påvirkningen af skovlandskabet vil være mindre, om end stadig væsentlig. Linjeføringen længere væk fra Frøslevlejren end de øvrige varianter. Påvirkningen af hedeområdet Frøslev Lyngpolde vil være større ved valg af Variant G, da anlægget etableres inde på området, åbner op for udsyn til motorvejen og vil have kraftige master og et bugtet forløb, som giver visuel uro.

2.17.2 Socioøkonomi

Der vurderes ikke at være væsentlige socioøkonomiske påvirkninger i forbindelse med projektet, hverken i anlægsfasen eller driftsfasen.

Variant A mod Variant B

Variant A kan medføre en lille påvirkning af hærvejsturismen, som følge af det nye anlæg, men påvirkningen vurderes ikke at være væsentlig, da turismen er veletableret. Variant B vil påvirke det udbyggede erhvervsområde i Kliplev med evt. konsekvenser for de enkelte virksomheder

Variant A mod Variant C

Variant A etableres gennem et ubebygget erhvervsområde ved Padborg på vestsiden af motorvejen. Udbygningen af området kan tilpasse sig luftledningsanlægget og omvendt, men vil påvirke områdets attraktivitet. Variant C etableres ikke i erhvervsområdet og påvirkningen undgås dermed.

Variant A mod Variant D

Variant D forløber i udkanten af erhvervsområdet ved Padborg, og påvirkningen af områdets attraktivitet vil være mindre end for Variant A.

2.17.3 Befolkning og sundhed

Projektet vurderes ikke at medføre væsentlige påvirkninger i anlægsfasen

Variant A mod Variant B

Variant A vil ligge i nærheden af færre boliger end Variant B, men da alle boligerne er i dag upåvirkede af luftledningsanlæg, vil der være en væsentlig påvirkning af variant A. De boliger der ligger i nærheden af Variant B er allerede påvirket af et eksisterende 220 kV-anlæg og vil fortsat ligge i nærheden af et 150 kV anlæg, hvis Variant A vælges, men det vurderes ikke af være en forringelse af de nuværende forhold hvormed påvirkningen ikke er væsentlig. Det skal bemærkes at der vil være individuelle forskelle på boligerne og hvordan anlægget opleves fra disse. Ved valg af Variant A vil den ny forbindelse ligge ca. 400 m fra landsbyen Gejlå og kan medføre en væsentlig påvirkning af befolkningen her. Påvirkningen undgås ved valg af Variant B.

Variant A mod Variant C og D

Variant A ligger inden for 80 m fra 2 boliger mere end Variant C og D. Den største forskel er imidlertid, at Variant C og D vil ligge tæt på Fårhus, hvis beboere vurderes at blive væsentligt påvirket visuelt af begge disse linjeføringer. Variant D vurderes at ville give større visuel uro end Variant C på grund af sit buede eller knækkede forløb og mere markante master og den ikke vinkelrette krydsning af jernbanen. Set fra Fårhus vurderes påvirkningen at være størst, hvis linjeføringen har et buet forløb frem for et forløb med kun ét eller få knæk. Ved etablering af Variant A er påvirkningen af Fårhus ikke væsentlig.

2.17.4 Friluftsliv

Ingen af linjeføringerne vurderes at påvirke Frøslevlejren væsentligt.

Variant A mod Variant B

Variant A følger hærvejsforløbet på en strækning med flere rekreative opholdssteder ved f.eks. Povls Bro Jernshøj gravhøj, det fredede stykke Hærvej ved Gejlå Gravhøj og Gejlå Bro. Den rekreative oplevelse af disse områder bliver væsentligt påvirket. Ved valg af Variant B kan påvirkningen af områderne undgås, dog vil Povls Bro også blive påvirket ved valg af Variant B, men da der er større afstand, og da påvirkningen minder om påvirkningen i dag, vil det ikke være væsentligt. Forskellen i den visuelle påvirkning ved valg af henholdsvis Variant A og Variant B kan ses i visualiseringsbilaget (bilag 1, visualisering 3 og 4).

Variant A mod Variant C

Friluftslivet i Frøslev Plantage vil blive væsentligt påvirket af begge linjeføringer. Variant C medfører en større påvirkning end Variant A, på grund af Variant Cs centrale placering i plantagen. Variant A påvirker friluftslivet ved Frøslev Lyngpolde væsentligt, da master vil være synlige bag en række træer, denne påvirkning undgås ved valg af Variant C

Variant A mod Variant G

Variant G ligger ca. 150 mlængere fra Frøslevlejren end Variant A, og selvom anlægget ikke påvirker Frøslevlejren væsentligt ved valg af Variant A (og øvrige varianter), vil påvirkningen være mindre ved valg af Variant G. Variant G føres over en naturlegeplads tæt på Frøslev Lyngpolde. Påvirkningen vurderes at være væsentlig, og hvis variant G vælges kompenseres derfor ved at flytte legepladsen, muligvis til et område lige nord for Kådnermose. Variant A passerer ikke hen over legepladsen.

Variant G påvirker den rekreative oplevelse af hedeområdet Frøslev Lyngpolde væsentligt, da anlægget etableres inde på området og åbner op for udsyn til motorvejen og rastepladsen, og da det vil kunne ses fra alle dele af Lyngpolden. Påvirkningen er også væsentlig ved valg af Variant A, men her vil en bræmme af træer skærme for en del af anlæggets synlighed fra det rekreative område. Påvirkningen fra både Variant A og Variant G kan ses i visualiseringsbilaget (bilag 1, visualisering 18 og 19).

2.17.5 Kulturarv

Variant A mod Variant B

Variant A vurderes at påvirke det kulturhistoriske hærvejsforløb væsentligt, da det vil fremstå som et markant teknisk element over og omkring det historiske vejforløb og de mange kulturelementer, der ligger i forbindelse hermed. Variant B medfører ingen væsentlige påvirkninger af kulturarv.

Variant A mod Variant C

Både Variant A og Variant C vurderes at medføre en væsentlig påvirkning af de kulturhistoriske værdier i Frøslev Plantage, som er udpeget som kulturmiljø. Anlæggets visuelle påvirkning vurderes at forringe oplevelsen af kulturhistorien og dens samspil med natur, landskab og friluftsliv i plantage.

Det vurderes samlet, at Variant C med sin centrale placering i Frøslev Plantage påvirker kulturmiljøet mere end Variant A.

Variant A mod Variant G

Variant As påvirkning af Kulturmiljøet i Frøslev Plantage er beskrevet ovenfor. Selvom Variant G vil være et markant og synligt element i den østlige del Frøslev Plantage, vil dets påvirkning af kulturmiljøet som helhed være mindre markant end ved de øvrige linjeføringer. Det vurderes derfor, at Variant A påvirker kulturmiljøet mere end Variant G.

2.17.6 Natur

Variant A mod Variant B

Variant B kan medføre påvirkning af beskyttede naturarealer som eng, mose og overdrev. Påvirkning af en mose ved Vilsbæk Mark kan være væsentlig. Variant A kan medføre påvirkning af beskyttede naturarealer som eng og mose. Da naturværdierne er størst på strækningen langs Variant B, vurderes påvirkningen her at være større. Variant A medfører fældning af 2 ha mere skov i Bommerlund Plantage, end hvis Variant B vælges, men påvirkningen er ikke væsentligt forskellig. Væsentlige påvirkninger af fugle er minimeret ved gennemførsel af afværgeforanstaltninger.

Variant A mod Variant C

Variant C passerer mere centralt gennem både Bommerlund og Frøslev Plantage end Variant A. Påvirkningen af skovene er ikke væsentlig forskellig, men Variant Cs centrale placering gør, at påvirkningen er større end ved Variant A. Væsentlige påvirkninger af fugle er minimeret ved gennemførsel af afværgeforanstaltninger.

Variant A mod Variant G

Ved valg af Variant G kan der ske en påvirkning af det beskyttede naturområde Frøslev Lyngpolde i forbindelse med anlægsarbejderne. De væsentlige påvirkninger er minimeret ved gennemførsel af afværgeforanstaltninger, men påvirkning undgås ved valg af Variant A, som ikke medfører arbejder inde i området. Påvirkningen af Frøslev Plantages naturværdier og dens fugleliv er ikke væsentlig forskellig, men den er vurderet at være mindre

ved valg af Variant G, da denne linjeføring ligger mere yderligt placeret i plantagen end Variant A og øvrige varianter.

3 VVM- og miljøvurderingsprocessen

Miljørapporten opfylder de krav, som dansk lovgivning har på området, herunder bekendtgørelse nr. 957 af 27. juni 2016 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning samt bekendtgørelse nr. 1533 af 10. december 2015 af lov om miljøvurdering af planer og programmer.

Projektet er omfattet af VVM-bekendtgørelsens bilag 1, punkt 20: Stærkstrømsluftledninger på mindst 2 km bygget til spændinger over 100 kV. Denne type anlæg er omfattet af obligatorisk VVM-pligt.

VVM-pligten indebærer, at projektet først kan realiseres, når offentligheden er blevet inddraget i forbindelse med 2. offentlige høring (jf. VVM-bekendtgørelsens §6) og Miljøstyrelsen har udstedt en VVM-tilladelse (jf. VVM-bekendtgørelsens §7) . En sådan tilladelse kan kun gives på baggrund af en rapport, der indeholder en vurdering af anlæggets virkning på miljøet. VVM-redegørelsen skal dække kravene efter VVM-bekendtgørelsens § 4 og bilag 41. Miljøstyrelsen er myndighed for dette projekt, jf. VVM-bekendtgørelsens § 11.

Ifølge VVM-bekendtgørelsens § 7 stk. 2 må den kompetente myndighed ikke meddele tilladelse til at påbegynde et anlæg, før det nødvendige plangrundlag for anlægget er gældende efter planlovens regler herom. Derfor skal Aabenraa Kommune, som projektet etableres i, udarbejde kommuneplanretningslinjer for projektet ved udarbejdelse af forslag til kommuneplantillæg for projektet. Der udarbejdes to kommuneplantillæg – ét med rammer for lokalplanlægning for station Kassø og ét med retningslinjer for luftledningsanlægget. Herudover udarbejdes en lokalplan for station Kassø.

I henhold til § 7,2 og bilag 1 og bilag 2 i bekendtgørelse af Lov om miljøvurdering af planer og programmer skal der laves en miljøvurdering af disse planforslag.

Formålet med miljørapporten er at:

- undersøge de mulige miljøpåvirkninger inden anlæg af en ny luftledningsforbindelse mellem Kassø og den dansk-tyske grænse ved Frøslev, udbygning af den eksisterende transformerstation ved Kassø og inden plangrundlaget for disse anlæg vedtages
- sammenligne de foreslåede alternativer herunder 0-alternativet
- tilpasse projektet så væsentlige miljøpåvirkninger mindskes eller undgås (projektilpasninger) eller kompensere for de væsentlige miljøpåvirkninger, der ikke kan undgås (såkaldte afværgeforanstaltninger)
- inddrage borgere i beslutningsprocessen
- beskrive eventuel overvågning af de væsentlige miljøpåvirkninger af planernes gennemførelse.

Miljøstyrelsen og Aabenraa Kommune har aftalt, at der udarbejdes én samlet rapport, som både dækker kravene til VVM-redegørelse og Miljøvurdering.

Hvorfor VVM-redegørelse og miljøvurdering i et?

Denne miljørapport rummer både en VVM-redegørelse for det samlede projekt og en miljøvurdering af lokalplanen og kommuneplantillæg for transformerstationen ved Kassø samt kommuneplantillægget for ledningsanlægget.

Kravene til de miljøfaktorer, der skal belyses i forbindelse med VVM-redegørelse for projektet er sammenfaldende med kravene til miljøvurdering af lokalplan og kommuneplantillæg. Dog stilles der også krav om, at menneskers sundhed skal belyses, og at der tages stilling til behov for overvågning ved miljøvurdering af lokalplan og kommuneplantillæg. Denne rapport opfylder både kravene i forhold til miljøvurdering af plandokumenterne og VVM-redegørelsen.

3.1 Borgerinddragelse

Et af formålene med en VVM- og miljøvurderingsproces er at inddrage borgerne i beslutningsprocessen. Inddragelsen er sket i 1. offentlighedsfase, hvor der blev indkaldt ideer og forslag til indholdet af VVM-redegørelsen og kommuneplantillægget i perioden fra 10. december 2015 til 5. februar 2016. Ligeledes blev der afholdt to borgermøder i Bolderslev d. 18. januar 2016, hvor ca. 100 borgere mødte op og i Kruså d. 19. januar 2016, hvor ca. 150 borgere fremmødte.

På baggrund af de indkomne høringssvar blev det besluttet, at udvide projektområdet, og dermed var en yderligere høring nødvendig. Der blev derfor gennemført en supplerende 1. offentlighedsfase fra 19. april 2016 til 9. maj 2016. Den 2. maj 2016 blev der lavet en informationsstand i Fårhus, hvor borgere og interessenter havde mulighed for at stille spørgsmål og se det nye projektområde.

Projektet modtog i alt 41 høringssvar, herunder flere underskriftsindsamlinger, under 1. offentlige høring og 14 høringssvar under den supplerende 1. offentlige høring. De indkomne ideer og forslag fra denne proces er indgået i det videre arbejde med projektet og miljørapporten.

Høringssvarene i 1. offentlighedsfase omfatter ni forslag til ny linjeføring (se Figur 5-3) hvoraf nogle blandt andet er fravalgt pga. meget voldsomme knæk på linjeføringen, restriktioner omkring Kruså-Padborg Flyveplads eller fordi den nye forbindelse ikke kan ligge præcist samme sted som den gamle, da den gamle først tages ned efter den nye er sat i drift (se afsnit 5.4). De øvrige forslag har indgået i det videre arbejde med linjeføringer (se afsnit 5.2).

I mange af høringssvarene er der givet udtryk for, at den nye luftledning bør etableres tæt på motorvejen og/eller den eksisterende ledning. Disse tilkendegivelser har indgået i arbejdet med de mulige linjeføringer.

Mange høringssvar omhandler udformningen af forbindelsen, herunder muligheden for kabellægning, mastetype, mastehøjde og mastemateriale. Kabellægning er som udgangspunkt ikke en teknisk løsning, der indgår i projektet, da det er politisk besluttet, at projektet skal gennemføres som en luftledningsforbindelse. De master der anvendes er såkaldte Eaglemaster, bl.a. da projektet ses som en naturlig forlængelse af Kassø-Tjele projektet hvor Eaglemaster blev anvendt.

Flere høringssvar omhandler værditab og hensyn til lokalsamfund. For at imødekomme borgernes bekymring omkring dette, er der i rapporten indsat et afsnit om de erstatninger som Energinet.dk udbetaler (se afsnit 10.1.1).

Flere høringssvar omhandler hensynet til erhvervsvirksomheder, herunder turisme. Påvirkning af disse er beskrevet i kapitel 9 Socioøkonomi.

En lang række høringssvar omhandler hensyn til miljøet herunder kulturhistorie og arkæologi, natur og skov samt landskab. Oplysninger fra høringssvarene er blevet brugt i forbindelse med udarbejdelsen af denne rapport, ligesom der er gennemført vurderinger af, hvordan miljøet påvirkes af projektet i de relevante kapitler. Herudover har flere høringssvar udtrykt bekymring for sundheden som følge af magnetfelter og støj. Påvirkning som følge af støj er beskrevet i kapitel 15 og magnetfelter er beskrevet i kapitel 10.

Endelig er der indkommet en række høringssvar omkring bl.a. byggelinjer, flysikkerhed omkring Kruså-Padborg lufthavn, fremtidige sporudvidelser, råstofinteresser, fremdriften i det tyske projekt og sikkerhedskrav mellem motorvej og luftledning. Disse er inddraget i arbejdet med linjeføringerne og i relevant omfang beskrevet i rapporten. Fra 3. marts – 28. april 2017 gennemføres den 2. offentlighedsfase, hvor borgerne kan kommentere på miljørapporten samt forslag til kommuneplantillæg og lokalplan. I denne fase vil der også blive afholdt et borgermøde i [sted] d. 27. marts, hvor borgerne har mulighed for at stille yderligere spørgsmål til projektet, planmaterialet og miljørapporten.



Figur 3-1

Figuren viser elementerne i VVM og miljøvurderingsprocessen. Borgernes mulighed for at påvirke processen sker i forbindelse med de to offentlige høringer og i sidste ende hvis man ønsker af klage over VVM-tilladelsen, kommuneplantillæg eller lokalplan

4 Metode og fokus

Dette afsnit indeholder en beskrivelse af de overordnede principper og metoder, som benyttes i udarbejdelsen af denne miljørapport. Ønsker man en specifik gennemgang af metoder for de enkelte miljøemner, henvises til de respektive delkapitler.

4.1 Overordnet metode til miljøvurderingen

Miljørapporten er udarbejdet i overensstemmelse med VVM-bekendtgørelsen og lov om miljøvurdering af planer og programmer.

De mulige påvirkninger af projektet er vurderet efter, om der er tale om en væsentlig påvirkning, en ikke væsentlig påvirkning eller ingen påvirkning. Vurderingerne udføres som udgangspunkt kvalitativt. Begreberne er defineret nedenfor.

Væsentlig påvirkning:

En påvirkning vurderes at være væsentlig, hvis den berører et stort område, væsentlige interesser og/eller er af lang eller permanent varighed. Hvis der identificeres en væsentlig påvirkning, vil det blive undersøgt, om påvirkningen kan undgås ved at ændre projektet, mindskes ved at gennemføre afværgeforanstaltninger, eller om der kan kompenseres for den

Ikke væsentlig påvirkning:

En påvirkning vurderes at være ikke væsentlig, hvis den berører et lille område, mindre vigtige interesser og/eller er af kort varighed. En ikke væsentlig påvirkning kan være helt ubetydelig, men den kan også have en vis men mindre betydning for miljøemnet.

Ingen påvirkning:

Der er ingen påvirkning af miljøemnet.

Det er i miljørapportens afsnit vurderet hvilke konsekvenser projektet vil have i anlægsfasen, som er den periode, hvor anlægget etableres, og i driftsfasen, som er anlæggets levetid på ca. 80 år. Desuden er påvirkningerne fra både arbejdet med nedtagningen af det eksisterende 220 kV ledningsanlæg og den ophørte påvirkning fra det fjernede anlæg vurderet. Påvirkning som følge af nedtagningen af det udtjente 400 kV ledningsanlæg er vurderet i et opsummerende kapitel sidst i rapporten. Påvirkninger, der finder sted i anlægsfasen, er som udgangspunkt midlertidige. De kan dog have et permanent resultat, som strækker sig ind i driftsfasen, hvis de oprindelige forhold ikke genskabes. Det kan f.eks. være skovbevoksede arealer under ledningsanlægget, der ryddes i anlægsfasen, og som ikke reetableres i driftsfasen.

I undersøgelsen er vurderet Variant A samt seks alternativer (se afsnit 5.2). Påvirkningerne er alle vurderet i forhold til 0-alternativet, som er den situation, hvor projektet ikke gennemføres, fremskrevet til projektets idriftsættelse i 2020 (se afsnit 5.3).

4.2 Projekttilpasninger og afværgeforanstaltninger

I forbindelse med de gennemførte miljøundersøgelser og udarbejdelsen af miljørapporten er projektets linjeføringer blevet tilpasset, så der, i det omfang det er muligt, tages højde for og undgås væsentlige

miljøpåvirkninger. Der er desuden inddraget ønsker og forslag fra borgere og myndigheder fra den 1. offentlighedsfase med supplerende høring.

Når projektet forårsager en væsentlig påvirkning, som ikke kan undgås ved projektilpasninger, forsøges den afhjulpet ved at gennemføre afværgeforanstaltninger og hvis dette ikke er muligt, kan der kompenseres for påvirkningen.

4.3 Fokusemner

Den væsentligste påvirkning fra denne type projekt sker i driftsfasen og forventes at være den visuelle påvirkning af landskabet, påvirkning af befolkningen, fredede områder og kulturmiljøer, kollisionsrisikoen for fuglelivet og rådighedsindskrænkninger (inden for deklarationsarealet) som bl.a. betyder at der ikke kan genetableres skov eller bygges. Endelig bliver der også redegjort for støj fra luftledningsanlægget og station Kassø samt magnetfelter.

5 Linjeføringer og afgrænsning af projektområde

Projektet består overordnet af tre dele:

1. Etablering af ca. 30 km ny 400 kV-luftledningsanlæg fra Kassø til den dansk-tyske grænse nær Frøslev
2. Ombygning af den eksisterende transformerstation ved Kassø og udvidelse med ca. 2 ha.
3. Nedtagning af i alt ca. 40 km 220 kV-luftledningsforbindelse på strækningerne Kassø-Kliplev, Ensted-Kliplev og Kliplev-grænsen. På strækningen Ensted-Kliplev vil nedtagningen af 220 kV forbindelsen dog afvente at 150 kV ledningen nedtages i 2025.

Den nye 400 kV-forbindelse kan ikke bygges i samme trace som den eksisterende 220 kV-forbindelse, da den eksisterende luftledning skal være i drift, mens det nye luftledningsanlæg bygges. Af sikkerhedsårsager skal der være en afstand på minimum 40 m mellem centerlinjerne for den eksisterende og den nye luftledningsforbindelse.

Der skal overholdes en række love, bekendtgørelser, regler og principper, når der skal fastlægges en linjeføring for en ny luftledningsforbindelse. Da projektet er VVM-pligtigt skal Miljøstyrelsen kunne udstede en VVM-tilladelse og da en luftledningsforbindelse kræver kommuneplantillæg og stationen en lokalplan og kommuneplantillæg, skal Aabenraa Kommune kunne vedtage disse.

En luftledningsforbindelse påvirker i særlig grad landskabelige og visuelle forhold. Energinet.dk ønsker at mindske denne påvirkning ved at linjeføringen i det åbne land er så retlinjet som muligt og krydsninger så korte som muligt. Hensyn til øvrige miljøforhold som afstand til byer og landsbyer, kulturhistoriske elementer, fredede områder, værdifuld natur og rekreative områder inddrages.

Energinet.dk ønsker at lade hensynet til borgere veje tungt, ligesom økonomiske og tekniske hensyn indgår i overvejelserne for linjeføring, herunder overholdelse af stærkstrømsbekendtgørelsen og hensyn til arbejdsmiljø

Det er ikke altid muligt at tilgodese de forskellige interesser på samme tid. De foreslåede linjeføringer er derfor udtryk for kompromiser.

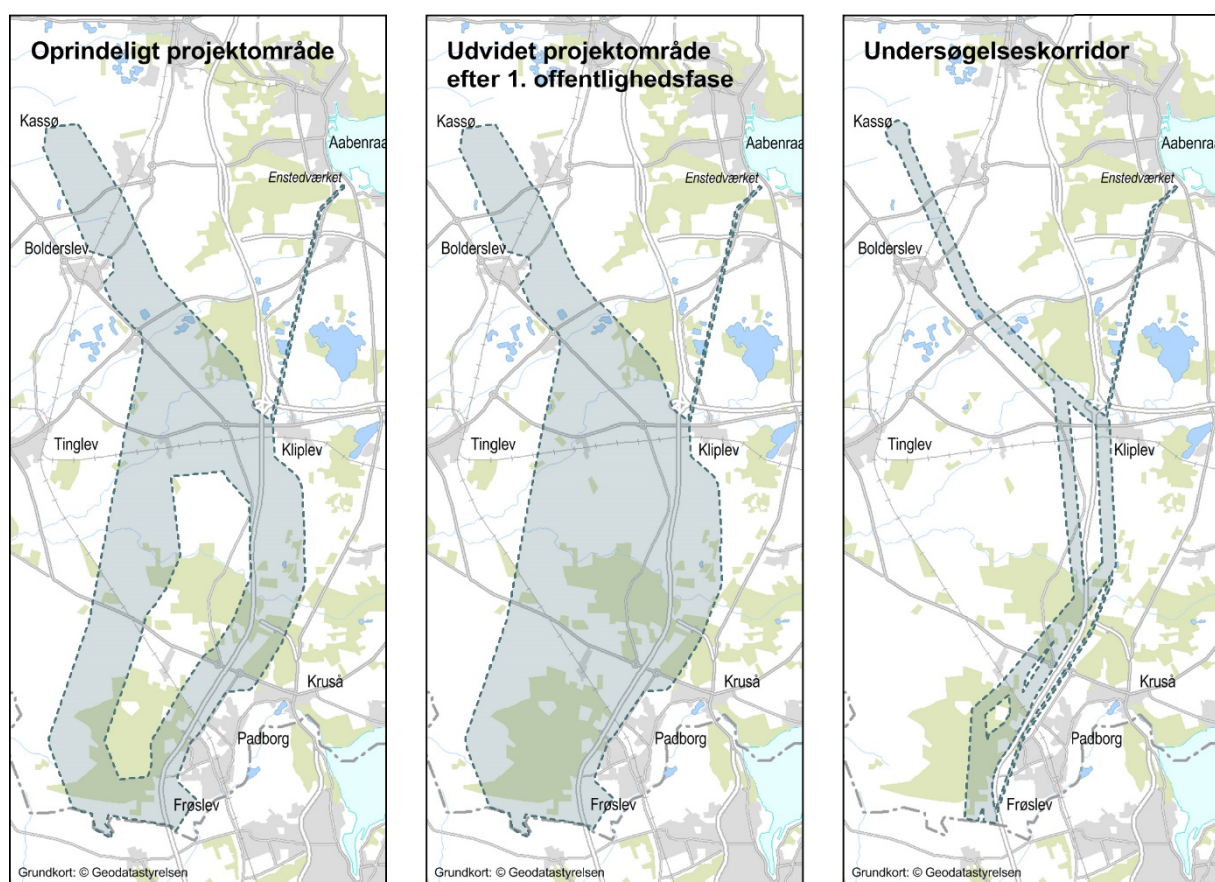
5.1 Projektområde og undersøgelseskorridor

I planlægningen af den nye luftledningsforbindelse er det udgangspunktet, at den skal bygges tæt på den eksisterende luftledning. Der er imidlertid mange bindinger i det område, hvor den eksisterende forbindelse ligger, og derfor kan der være grunde til at fravige dette udgangspunkt.

Af den årsag blev der i første omgang udlagt et projektområde med mulighed for en østlig og en vestlig korridor indeholdende flere mulige linjeføringer. Projektområdet blev sendt i 1. offentlige høring fra d.10.december 2015 til d. 5. februar 2016. I den efterfølgende proces med at fastlægge linjeføringer blev det tydeligt, at der var behov for også at se på området mellem de to korridorer. Det var blandt andet på baggrund af dialog med myndighederne samt de indkomne høringssvar med forslag til nye linjeføringer. Projektområdet blev derfor udvidet, så det også omfattede dette område. Det udvidede projektområde blev sendt i supplerende offentlig høring fra d. 19. april 2016 til d. 9. maj 2016 Efterfølgende har Energinet.dk arbejdet videre med både egne og indkomne

linjeføringsforslag. På baggrund af dette arbejde er en række linjeføringer blevet fravalgt. Begrundelserne for fravalget fremgår af afsnit 5.4. Det var derfor muligt at indsnævre området for de mere detaljerede miljøundersøgelser til en undersøgelseskorridor på ca. 500 m, primært i den østlige del af det oprindelige projektområde.

Kortlægningen af de eksisterende forhold er for en række miljøfaktorer som natur, kulturarv og jord er fokuseret på denne korridor. For nogle miljøfaktorer er der dog behov for at vurdere påvirkningen i et større område end undersøgelseskorridoren, fordi de kan blive påvirket i større afstand. Det gælder blandt andet for landskab, befolkning emissioner og støj. Det fremgår i hvert af de fagspecifikke kapitler, om undersøgelseskorridoren er anvendt. Omkring den eksisterende 220 kV forbindelse (på strækningen Øster Gejl-grænsen) og omkring 150/220 kV forbindelsen (på strækningen Ensted-Klipleve) er undersøgelseskorridoren indsnævret til ca. 100 m omkring luftledningsanlægget. Udviklingen af projektområdet og den endelige undersøgelseskorridor er oversigtligt skitseret på Figur 5-1.

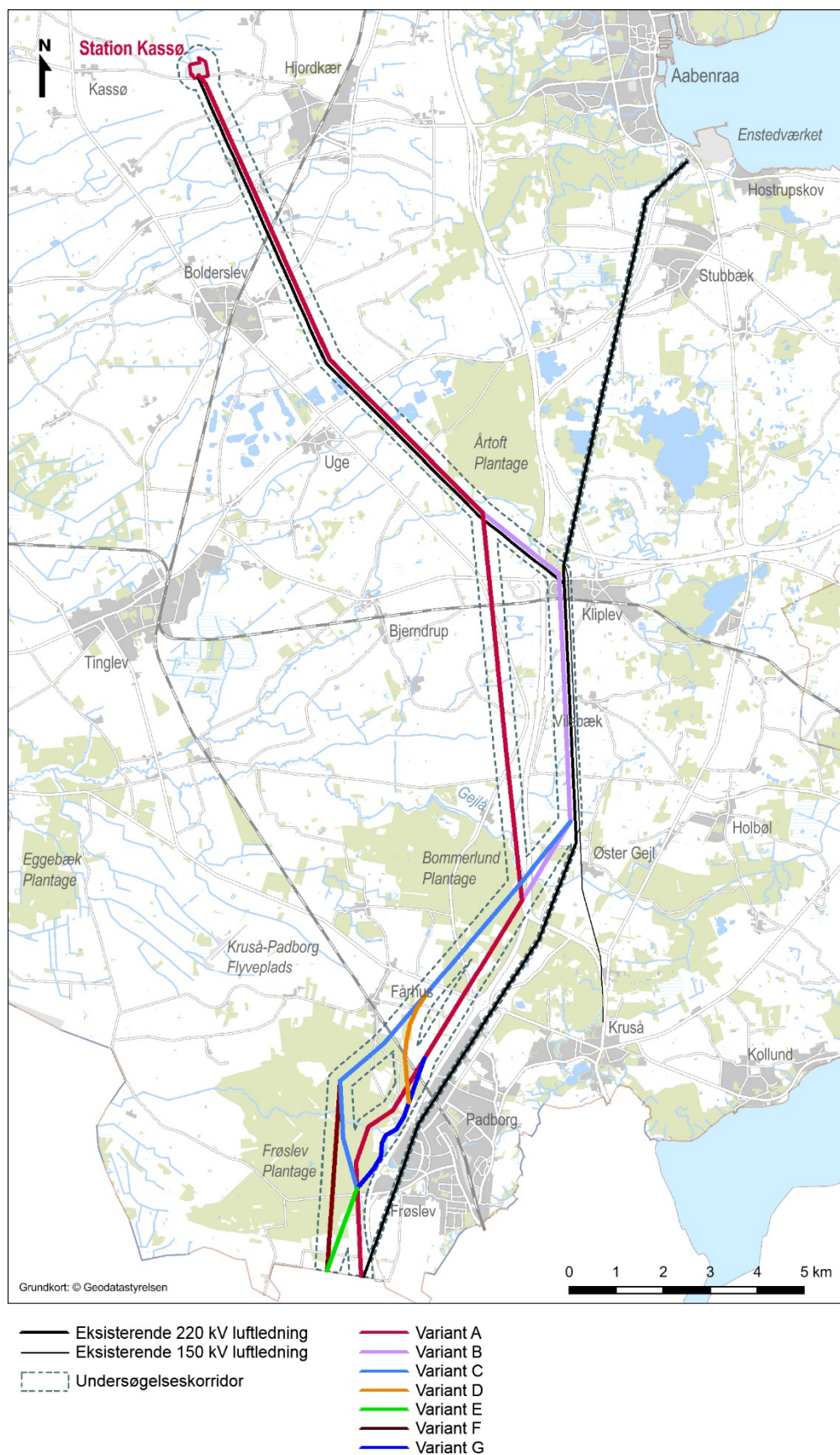


Figur 5-1 Udvikling af projektområdet i løbet af VVM-undersøgelsen og den endelige undersøgelseskorridor

Ved krydsningen af den dansk-tyske grænse nær Frøslev omfatter undersøgelseskorridoren to krydsningspunkter – et østligt og et vestligt. Det endelige valg af grænsekrydsningspunkt afhænger af det tyske projekt, og derfor er Energinet.dk i dialog med den tyske bygherre Tennet. I Tyskland har man på nuværende tidspunkt to mulige linjeføringskorridorer. Den tyske myndighedsproces følger nogle andre trin end den danske, og det er stadig uafklaret, hvilket punkt der foretrækkes i Tyskland. En endelig afklaring forventes i forsommeren 2017.

5.2 Vurderede linjeføringer

Linjeføringerne som er vurderet i denne miljørapport, er blevet optimeret i dialog med Aabenraa Kommune og Miljøstyrelsen. Der er i alt vurderet 7 linjeføringer, som er benævnt variant A til G. Energinet.dk har valgt Variant A som sin foretrukne linjeføring blandt alternativerne, men ser alle alternativerne som valgbare. De foreslåede linjeføringer er vist på Figur 5-2.



Figur 5-2 Oversigt over linjeføringerne

Variant A forløber på hele strækningen fra station Kassø til den dansk-tyske grænse, mens alternativerne kan erstatte dele af Variant A. Alternativerne kan på forskellig vis kombineres med Variant A og med hinanden. Baggrunden for valg af Variant A og alternativer er kort beskrevet i Tabel 5-1.

Det er tilstræbt, at linjeføringen føres tæt på den eksisterende 220 kV ledning. Fravigelse fra dette sker, hvor det samlet set skønnes at give en bedre løsning.

Tabel 5-1 Beskrivelse af linjeføringerne Variant A, B, C, D, E, F og G.

Linjeføring	Beskrivelse
Variant A	Variant A forløber på hele strækningen fra station Kassø i nord til den dansk-tyske grænse i syd over en strækning på ca. 29 km. På strækningen mellem Kassø og området sydvest for Årtoft Plantage er linjeføringen placeret parallelt med og så tæt som muligt på den eksisterende forbindelse. I området sydvest for Årtoft Plantage grener den nye forbindelse væk fra den eksisterende og føres mod syd på den vestlige side af motorvejen, forbi byen Gejlå og gennem Bommerlund Plantage. I Bommerlund Plantage knækker linjeføringen mod vest og føres gennem et lokalplanlagt, men endnu uudnyttet erhvervsområde, som ligger vest for motorvejen. Linjeføringen fortsætter mod syd til Frøslev Plantage, som den krydser i den østlige del, øst for Frøslevlejren. Fra Frøslev Plantage føres Variant A videre ned til grænsen og rammer et østligt grænsekrydsningspunkt, som ligger tæt på det område, hvor den eksisterende 220 kV forbindelse krydser grænsen i dag. Energinet.dk har valgt denne linjeføring som Variant A på trods af at linjeføringen grener væk fra det eksisterende anlæg, og at der dermed sker en påvirkning af et område som i dag er mere uberørt og som indeholder en del af det kulturhistoriske hærvejsforløb, er udpeget som værdifuld landskab og ligger nær 25 boliger. Herudover går Variant A igennem det endnu ubebyggede erhvervsområde vest for Padborg. Det skyldes, at Energinet.dk mener at Variant A samlet set er en bedre løsning. Årsagerne er uddybet under Variant B og de fravalgte alternativer VI, VII og VII, men er udover økonomi og anlægstekniske udfordringer, at Variant A i forhold til Variant B er kortere og derved påvirker et mindre areal, at krydsning af et udbygget erhvervsområde og nærheden til boliger i Kliplev undgås og at to krydsninger af Sønderjyske Motorvej undgås. 'Det er samtidigt Energinets erfaring, at den landskabelige påvirkning fra et luftledningsanlæg er mindst, hvis linjeføring er så retlinjet som mulig, og dette opnås bedst ved valg af Variant A

Variant B	Linjeføringen udgør et alternativ til Variant A over en strækning på ca. 9 km mellem Årtoft Plantage og Bommerlund Plantage. Alternativet fortsætter fra området sydvest for Årtoft Plantage, hen over motorvejen, gennem det udbyggede erhvervsområde i Kliplev og mod syd forbi Vilsbæk. Nord for Øster Gejl knækker alternativet mod vest – væk fra den eksisterende forbindelse – og krydser motorvejen nær Gejl Å. Alternativet slutter i den sydøstlige del af Bommerlund Plantage, hvor det møder Variant A. Alternativet er undersøgt, da det på så lang en strækning som muligt følger den eksisterende 220 kV forbindelse. Det betyder at påvirkningen af omgivelserne ikke vil ændre sig nævneværdigt i forhold til den nuværende situation, da området allerede i dag er påvirket af en luftledningsforbindelse. Energinet.dk har valgt, at denne linjeføring behandles som en variant på trods af nærheden til den eksisterende forbindelse. Det skyldes både Energinet.dks ønske om, at undgå en linjeføring gennem Kliplev og for at lave den mest direkte og dermed korteste forbindelse. Variant B passerer gennem det udbyggede erhvervsområde i Kliplev over en strækning på ca. 400 m, hvilket er anlægsteknisk besværligt og fordyrende. Herudover er alternativet ca. 1,2 km længere end Variant A og dermed både dyrere og vil medføre 3-4 flere master end Variant A. Variant B vil ligeledes lpassere motorvejen to gange, hvilket kræver tekniske og sikkerhedsmæssige forholdsregler. Samtidigt medfører krydsningerne en negativ visuel påvirkning for trafikanter på motorvejen. Den ekstra længde af luftledningen er ikke nødvendig fremover, da der ikke er behov for en forbindelse mellem Ensted og Kliplev. Endelig passerer Variant B gennem et tørvejordsområde ved Stoltelundsvej, hvilket er anlægsteknisk vanskeligt og fordyrende.
Variant C	Linjeføringen udgør et alternativ til Variant A over en strækning på ca. 8 km, og er ca. 0,5 km længere. Den nordligste del af denne variant er kun nødvendig hvis Variant B skal kombineres med Variant C. Miljøpåvirkningen på denne strækning fra et punkt nord for Øster Gejl på østsiden af motorvejen til Bommerlund Plantage adskiller sig ikke meget fra, hvis Variant B kombineres med Variant A. Der er derfor ikke lavet en selvstændig beskrivelse, men miljøpåvirkningen strækningen er medtaget i beskrivelsen af Variant C. Alternativet grener væk fra Variant A i den sydøstlige del af Bommerlund Plantage og møder igen Variant A i den sydøstlige del af Frøslev Plantage. Alternativet er undersøgt med henblik på at finde en linjeføring, der friholder det ubebyggede erhvervsområde langs motorvejen mellem Bommerlund og Frøslev Plantage.

	Alternativet ligger længere mod vest end Variant A og passerer sydøst om Fårhus (nærmere end Variant A) og centralt ind i Frøslev Plantage, hvor det modsat Variant A løber vest om Frøslevlejren. Alternativet møder Variant A i den sydøstlige del af Frøslev plantage, lidt nord for Pluskærvej.
Variant D	Variant D grener fra Variant C ud for Fårhus og møder Variant A i den nordlige del af Frøslev Plantage. Alternativet er undersøgt for at friholde det ubebyggede, lokalplanlagte erhvervsområde vest for motorvejen samtidig med at Variant Cs påvirkning i Frøslev Plantage minimeres. Varianten kan både have det præsenterede buede forløb, men det kan også blive mere ret, med kraftigere knæk. Både et buet forløb og et med flere kraftige knæk inden for kort afstand strider imod Energinet.dks erfaringsbaserede principper om, at etablere luftledningsforbindelser med så lange lige stræk som muligt i det åbne land. Alternativet er undersøgt efter ønske fra Aabenraa Kommune.
Variant E	Variant E knækker fra Variant A i den sydøstlige del af Frøslev Plantage og rammer det vestlige af de to krydsningspunkter ved den dansk-tyske grænse, som er aftalt med Energinet.dk's tyske samarbejdspartner TenneT. Alternativet er nødvendigt for at sikre, at begge grænsekrydsningspunkter er mulige ved valg af Variant A, Variant C eller Variant G. Variant E er ligesom den tilsvarende strækning af Variant A knap 2 km lang.
Variant F	Variant F forløber fra et punkt i Frøslev Plantage vest for Frøslevlejren til det vestlige af to mulige krydsningspunkter ved den dansk-tyske grænse. Det går således gennem den centrale del af Frøslev Plantage over en strækning på ca. 4 km. Alternativet er med for at give mulighed for et mere retlinet forløb, hvis Variant C og et vestligt grænsekrydsningspunkt vælges.
Variant G	Variant G er undersøgt med henblik på at finde en linjeføring, der ligger så tæt på motorvejen og samtidig berører så lidt af Frøslev Plantage som muligt. Variant G grener fra Variant A nordøst for Frøslev Plantage og passerer gennem den østlige udkant af plantagen nær motorvejen. Den møder Variant A samme sted, som Variant C slutter, og Variant E starter. Varianten forløber i udkanten af en rasteplads, der ejes af Vejdirektoratet. Inden for Vejdirektoratets areal, vil anlægget ligge på gæsteprincip. Dette betyder, at Energinet.dk skal afholde udgifterne, hvis Vejdirektoratet skal udvide eller ombygge rastepladsen, og der er konflikt med anlægget. Vejdirektoratet har ingen konkrete planer om udvidelse, men forventer at det på sigt bliver nødvendigt. Linjeføringen på denne strækning vil tage væsentligt hensyn til udvidelsesmulighederne på rastepladsen og det præcise forløb vil afhænge af koordinering med Vejdirektoratet.

	Alternativet forløber over en strækning på lidt over 3 km. Ligesom for Variant D strider det buede forløb rundt om rastepladsen imod Energinet.dks erfaringsbaserede principper om, at etablere luftledningsforbindelser med så lange lige stræk som muligt for at opnå størst mulig visuel ro.
--	---

5.3 0-alternativet

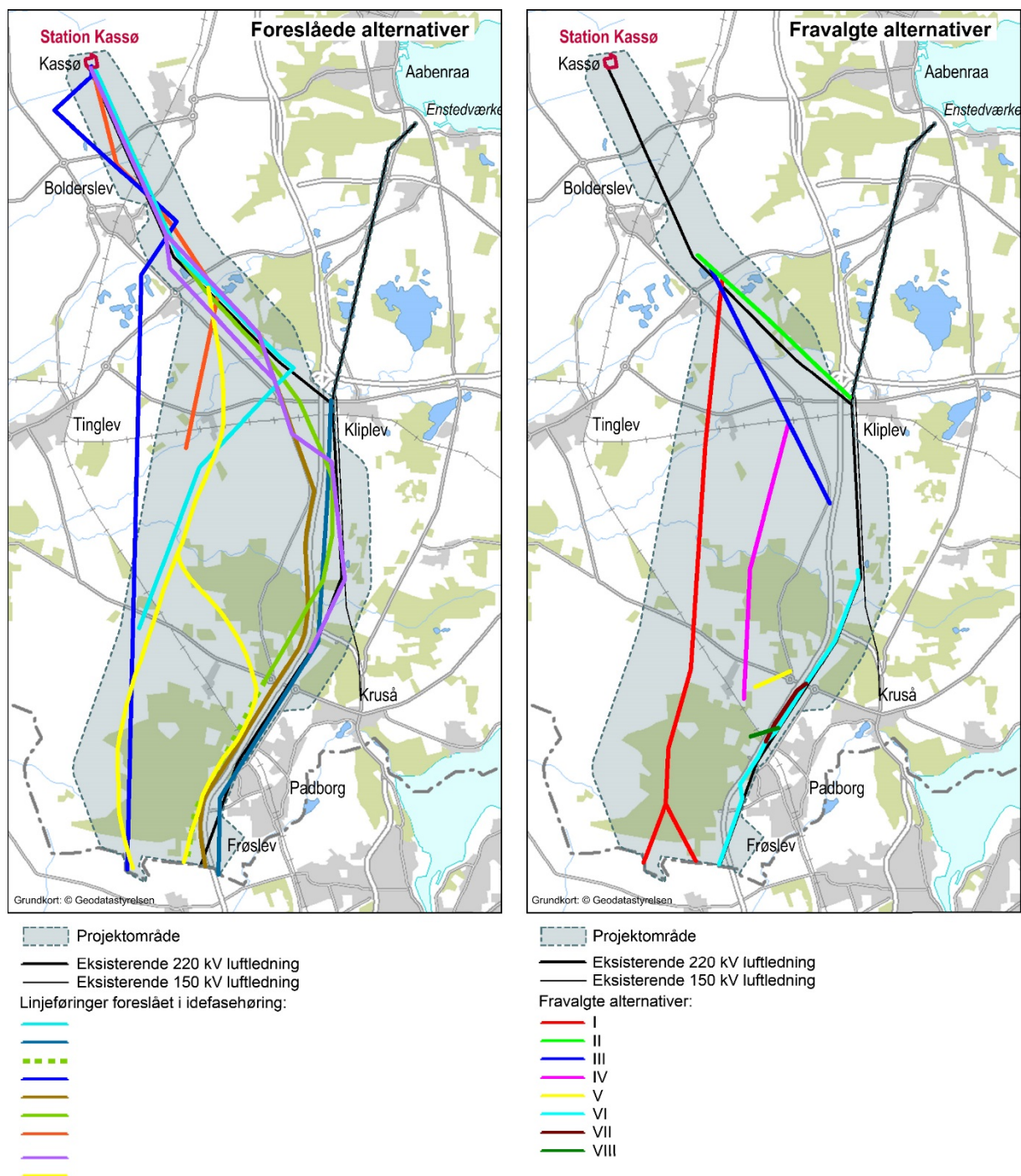
Alle syv linjeføringer er i denne miljørapport sammenlignet med det såkaldte 0-alternativ. 0-alternativet er den situation, hvor projektet ikke gennemføres fremskrevet til 2020, hvor projektet forventes at blive sat i drift. Det betyder, at andre planer for udviklingen i området, f.eks. udlagte erhvervsområder, også indgår.

Det betyder, at den eksisterende 220 kV-luftledningsforbindelse bevares på strækningen fra Kassø til den dansk-tyske grænse, de eksisterende 220 kV og 150 kV forbindelser bevares på strækningen mellem Ensted og Kliplev, og at den nye 400 kV-luftledningsforbindelse ikke anlægges. Ligeledes sker der ingen ændringer på station Kassø.

Ved valg af 0-alternativet opnås de positive gevinster ved gennemførelse af projektet ikke. Dvs. at muligheden for udveksling af energi med Tyskland og resten af Europa ikke forbedres og at der ikke sker en understøttning af den grønne omstilling, som på sigt skal bidrage til en øget andel af vedvarende energi.

5.4 Fravalgte alternativer

Der har været undersøgt en række andre alternativer end Variant A og de seks alternativer som er vurderet i Miljørapporten. I forbindelse med høringen i 1. offentlighedsfase modtog myndighederne en række høringssvar med forslag til mulige linjeføringer. De har alle været overvejet i forbindelse med udarbejdelsen af Miljørapporten. Hvor det med nogle linjeføringer hurtigt viste sig, at de ikke var gennemførlige af f.eks. tekniske eller miljømæssige årsager, er andre blevet bearbejdet mere detaljeret i udvælgelsesprocessen. Nogle er herefter blevet fravalgt, mens andre er blandt de mulige alternativer – eventuelt i bearbejdet form. På Figur 5-3 er vist dels de indkomne forslag fra idéfasehøringerne og dels de nærmere undersøgte, men fravalgte alternativer. De fravalgte alternativer er bl.a. optimerede versioner af de indkomne forslag i idéfasehøringen med tilretninger, som gør forslagene teknisk mulige og kan mindske projektets samlede miljøpåvirkning. Fravalg af alternativer er sket i dialog mellem Miljøstyrelsen, Aabenraa Kommune og Energinet.dk. De linjeføringer, som er vurderet i miljørapporten, er vist på Figur 5-2.



Figur 5-3 Kort med linjeføringer foreslået i idefasehøringen og den supplerende idefasehøring (venstre) og kort med nærmere undersøgte, men fravalgte alternativer (højre).

De fravalgte alternativer er beskrevet i Tabel 5-2.

Tabel 5-2 Overordnet beskrivelse af fravalgte alternativer

Fravalgt linjeføring	Beskrivelse og begrundelse for fravalg
I	En vestlig linjeføring En vestlig linjeføring vil ligge langt fra den eksisterende forbindelse og har primært været undersøgt i det tilfælde, at det ikke er muligt at etablere en østlig linjeføring. På den nordlige del af strækningen vil en vestlig linjeføring skulle føres gennem et forholdsvis uberørt landskab. Linjeføringen ligger desuden tæt på landsbyerne Uge, Bjerndrup og Vejbæk. Linjeføringen går over en strækning på knap 6,4 km gennem et område, der er pålagt højdebegrænsninger pga. Kruså-Padborg Flyveplads (i en radius af ca. 3,5 km omkring flyvepladsen). Energinet.dk forventer ikke at kunne opnå dispensation fra de tinglyste højdebegrænsninger omkring flyvepladsen til en linjeføring indenfor dette område. Herudover går linjeføringen gennem den vestlige del af Frøslev Plantage, som naturmæssigt er den mest værdifulde og desuden vil gøre skoven mere sårbar overfor vindpåvirkning. Endelig vil linjeføringen komme relativt tæt på habitat- og fuglebeskyttelsesområdet Frøslev Mose.
II	Linjeføring tæt på Årtoft Plantage Der er undersøgt et alternativ til Variant A, som ligger tæt på, men ikke helt parallelt med den eksisterende 220 kV forbindelse i området syd for Årtoft Plantage. Dette alternativ er placeret, så det krydser det fredede område langs hærvejsstien (Oksevejen) på et sted, hvor fredningen kun omfatter selve vejarealet og dermed er smallest. Alternativet vil ligge tættere på nogle af områdets boliger end Variant A og vil desuden betyde, at det sydvestlige skovbryn i Årtoft Plantage vil skulle fældes over 200-500 m. På baggrund af ovenstående er dette alternativ blevet fravalgt.
III	Linjeføring vest for motorvejen (mellem Uge og Perbøl) Linjeføringen er et alternativ til Variant A, der blev undersøgt for helt at friholde fredningen langs hærvejsstien (Oksevejen) og det rekreative område ved Povls Bro. På strækningen ligger mange boliger i det åbne land, og på grund af nærheden til boligerne, er det blevet fravalgt.
IV	Linjeføring centralt ned gennem projektområdet En central linjeføring kræver at alternativ III vælges. Ligeledes kræver den, at Variant C (valgbart alternativ) vælges. En centrallinjeføring blev undersøgt på baggrund af høringsvar i 1. offentlighedsfase. Linjeføringen skærer på den nordlige del af strækningen igennem et relativt uberørt landskab, den medfører en central krydsning af Bommerlund Plantage og endelig er den placeret tæt på landsbyen Vejbæk og meget tæt på Fårhus på en længere strækning. Da denne løsning forventes at medføre væsentlige miljøkonsekvenser for blandt andet borgerne i Vejbæk og Fårhus samt for Bommerlund Plantage, er den

	fravalgt.
V	Linjeføring i sydenden af Bommerlund Plantage Linjeføringen er undersøgt for at minimere påvirkningen af fredskov i Bommerlund Plantage. Linjeføringen er en alternativ måde at kombinere Variant A og Variant C. Linjeføringen vil medføre etablering af to store knækmaster i det åbne land, tæt på den sydlige udkant af plantagen. Linjeføringen vil betyde, at mindre fredskov vil blive påvirket, end ved valg af Variant C, mens arealet er ca. det samme som ved valg af variant A. Linjeføringen vil medføre en øget visuel påvirkning på grund af det mere knækkede forløb og de kraftigere knækmaster. På grund af den øgede landskabelige påvirkning er linjeføringen fravalgt.
VI	Linjeføring ved Padborg Alternativet følger den eksisterende 220 kV forbindelse så tæt som muligt på strækningen fra Øster Gejl, gennem Padborg og ned til grænsen. Linjeføringen vil passere gennem et udbygget erhvervsområde i Padborg over en ca. 4,5 km lang strækning. Alternativet er blevet fravalgt, da det vil medføre store anlægstekniske og økonomiske udfordringer at etablere anlægget over så lang en strækning gennem eksisterende erhvervsområde, som hen over årene er blevet udbygget omkring den eksisterende linjeføring. Pladsen i erhvervsområdet er dermed fysisk begrænset. Da det ikke er muligt at anlægge den nye forbindelse i samme tracé som den eksisterende, og da bygninger mv. i erhvervsområdet ligger klods op ad denne, ville det for det nye anlæg blive nødvendigt at lave ledningsovertræk hen over eksisterende bebyggelse i området. Ifølge stærkstrømsbekendtgørelsen må der ikke etableres ledninger hen over bygninger med ikkebrandfast tag. Hvis dette skal undgås, kan det komme på tale at der skal skiftes tag på en del bygninger. Herudover vil en del af virksomhederne få begrænset udnyttelsen af deres oplagsarealer, da der blandt andet er højderestriktioner indenfor deklaraationsarealet. Endelig må linjeføringen ikke føres hen over tankanlæg, som der findes enkelte af indenfor erhvervsområdet. Den begrænsede plads til placering af master, vil desuden medføre en knækket linjeføring, der visuelt giver væsentlig større påvirkninger. Herudover skal det af hensyn til senere vedligeholdelsesarbejde på anlægget eller på bygninger undgås, at placere det hen over eller meget tæt på bygninger.
VII	Linjeføring ved Padborg (tæt på vejbyggelinje) Dette alternativ går som alternativ VI gennem erhvervsområdet i Padborg, men med en linjeføring tættere på motorvejen. Alternativ VII er undersøgt og fravalgt af samme årsager som alternativ VI.
VIII	Linjeføring ved Padborg (krydsning af motorvej og jernbane ved Padborg) Linjeføringen er undersøgt af samme årsager som nævnt under linjeføring VI, og den er afhængig af, at enten alternativ VI eller VII gennemføres. Linjeføringen vil på den vestlige side af motorvejen skulle kombineres med Variant A eller Variant G.

	Linjeføringen krydser hen over både motorvejen og jernbanen. Selve krydsningen af motorvejen og jernbanen betyder, at der skal opstilles en knækmast på hver side. Generelt vil dette alternativ kombineret med de øvrige medføre mange knæk på linjeføringen, hvilket vil medføre en stor visuel påvirkning. Da både alternativ VI og VII er fravalgt, bortfalder alternativ VIII også.
--	---

5.5 Eksisterende 220 kV og 150 kV-luftledningsforbindelser

Den eksisterende 220 kV-forbindelse går fra station Kassø til Kliplev. Her møder den 220 kV-forbindelsen fra Ensted. Fra Kliplev sidder der to 220 kV-ledningssystemer på samme masterække til grænsen ved Frøslev, hvor forbindelsen fortsætter mod syd. På strækningen fra Kliplev til grænsen ligger masterækken på østsiden af motorvejen, som den følger helt til grænsen. Den eksisterende 220 kV-forbindelse krydser motorvejen ved Kliplev og umiddelbart nord for grænsen ved Frøslev. De eksisterende luftledningsforbindelser kan ses på Figur 5-4.

220 kV-forbindelsen forventes nedtaget i 2021 med undtagelse af strækningen Ensted-Kliplev (se nedenfor).

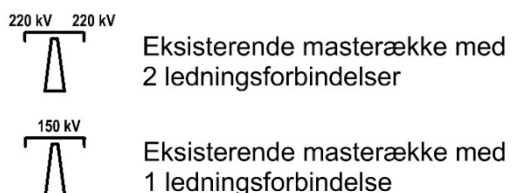
Den eksisterende 150 kV-forbindelse mellem Ensted og Flensborg hænger på strækningen mellem Ensted og Kliplev på samme mast som 220 kV-ledningen, se Figur 5-4. Den kan ikke uden videre tages ned sammen med den eksisterende 220 kV-ledning og det skyldes, at 150 kV ledningen fra Ensted via Kliplev til grænsen er den primære forsyningslinje til Flensborg. Derfor er der truffet aftale mellem Energinet.dk og Stadtwerke Flensburg om følgende plan for ledningen:

- 150 kV ledningen Ensted-Kliplev-Kruså vil blive stående og være i drift som hidtil frem til 2025.
- På strækningen mellem Ensted og Kliplev vil forbindelsen blive fjernet i 2025.
- På strækningen mellem Kliplev og Kruså er der ikke indgået aftale med Stadtwerke Flensburg om fjernelse af forbindelsen. Det er således uvist om forbindelsen bliver renoveret eller nedtaget.

Det betyder samtidig, at nedtagning af 220 kV-ledningsanlægget på denne strækning vil afvente demontering af 150 kV-luftledningen.



- Eksisterende 220 kV luftledning (forventes nedtaget i 2021)
- Eksisterende 220 kV og 150 kV luftledning (forventes nedtaget i 2025)
- Eksisterende 220 kV og 220 kV luftledning (forventes nedtaget i 2021)
- Eksisterende 150 kV luftledning (nedtagning afventer beslutning)



Figur 5-4 Oversigt over den eksisterende 220 kV-luftledningsforbindelse og den eksisterende 150 kV-luftledningsforbindelse. Figuren viser, hvilke ledningssystemer der sidder på masterne langs anlæggene og hvornår de tages ned.

6 Projektbeskrivelse

Projektets tekniske elementer og arbejdet i anlægs-, drifts- og nedtagningsfaserne er beskrevet neden for.

6.1 Master og ledninger

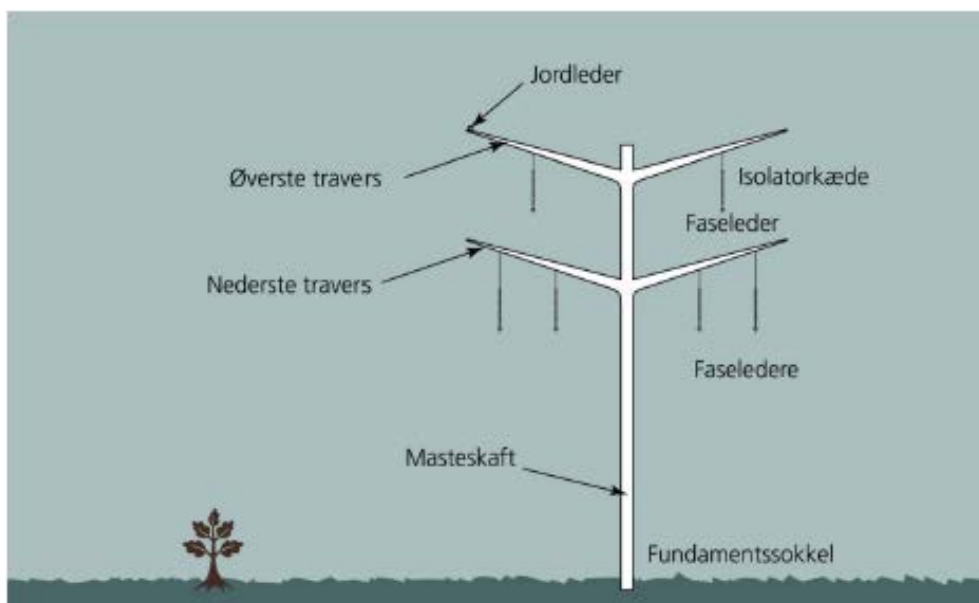
Den nye luftledningsforbindelse vil bære to 400 kV-systemer, som er ophængt på master. Af retningslinjer om udbygning af el-nettet fra 2008 fremgår det, at luftledningsforbindelsen skal udføres med master i nyt design. I forbindelse med Kassø-Tjele projektet blev der udviklet en ny mastetype, Eagle-masten, og samme mastetype bliver anvendt i nærværende projekt, da Kassø-Frøslev projektet er en naturlig forlængelse af Kassø-Tjele projektet. Dog anvendes en optimeret version, hvad angår mastehøjde og -bredde, materialeforbrug, økonomi mv.

Eagle-masten er en etbenet rørmast med traverser i to etager (vist på Figur 6-1). Masten er galvaniseret og dermed mat, så den reflekterer ikke lyset. Masten fås i forskellige højder, hvor den højeste er 42 meter. Der benyttes forskellige mastehøjder for at sikre, at anlægget overholder krav til minimumshøjde i forhold til veje, terræn mv. samt at muliggøre et videst muligt harmonisk og roligt horisontalt forløb i områder med terrænvariationer. Den gennemsnitlige højde forventes at være ca. 38 meter. Masterne vil stå med en gennemsnitlig afstand af ca. 300 meter. Både masternes højde og afstanden mellem dem vil afhænge af terræn, landbrugsdrift, infrastruktur, bebyggelse naturforhold mv. Masternes placering vil først blive fastlagt i detailplanlægningen, som sker efter, at VVM-tilladelsen er givet.



Figur 6-1 Foto af Eagle-bæremast til venstre, Eagle-knækmast i midten og Eagle-10 graders gennemløbsknækmast til højre.

Ledningssystemerne ophænges med tre ledere pr. fase, også kaldet et triplex-system. Triplex-systemet er valgt, fordi der er store krav til overføringskapacitet, og fordi det udsender mindre støj end duplex-systemet, hvor der er to ledere pr. fase. Triplex-systemet er til gengæld mere synligt i landskabet end duplex-systemet. Ledningssystemerne bliver hængt op under traverserne på masterne i ca. 4 meter lange isolatorkæder af komposit (vist på Figur 6-2).



Figur 6-2 Principtegning af eaglemast

6.2 Anlægsfasen

Når luftledningsanlægget etableres, vil der være flere anlægsaktiviteter i gang samtidig. Aktiviteterne kan opdeles i to delaktiviteter – dels arbejder med etablering af masterne med fundering og masteopsætning (afsnit 6.2.1) og dels trækning af ledninger (afsnit 6.2.2).

Anlægsarbejderne forventes gennemført i perioden fra 1. januar 2019 til 1. juli 2020. Anlægsarbejderne vil ikke foregå i hele perioden, da de kan gennemføres på ½-1 år, afhængigt af årstider, myndighedskrav og vejrforhold. Der vil som udgangspunkt kun blive arbejdet i dagtimerne.

6.2.1 Arbejder ved masterne

Arbejdsarealet ved hver mastelokalitet vil optage et areal på ca. 4.000 m² (ca. 50 x 75 meter). Arealet kan orienteres, så det ligger hensigtsmæssigt i forhold til terrænforhold, skovdrift, diger, beskyttet natur, vandløb mv. Der etableres desuden en midlertidig adgangsvej, så entreprenørmaskiner har adgang til området.

Inden anlægsarbejdet går i gang, vil der være behov for geotekniske borer omkring de forventede masteplaceringer. Disse borer forventes gennemført med let, terrængående boremateriel.



Figur 6-3 Rambuk til ramning af pæle til mastefundamenter

Ved hver mast skal der gennemføres fundamentarbejder, og langt de fleste master forventes funderet med en monopæl af stål. Anlægsaktiviteterne ved hver enkelt mast fremgår af nedenstående tabel. Forud for anlægsarbejderne vil beplantning blive ryddet, dette forventes gjort i vinterperioden forud for anlægsarbejdet. Anlægsarbejdet vil skride frem rullende, således at den næste mast påbegyndes få dage efter at den foregående er påbegyndt, for at mindske den samlede længde af anlægsperioden

Tabel 6-1 Anlægsaktiviteter ved rejsning af bæremaster og knækmaster. Der er tale om ca. tal og der kan være variationer på den enkelte lokalitet. Ved etablering af knækmaster udlægges nogle køreplader inden støbning og resten inden leverance af mast.

Aktivitet	Antal dage for bæremast	Antal dage for knækmaster
Udlægning af køreplader	10	5+5
Støbning af betonfundament	Ikke relevant	10
Hærdning af fundament	Ikke relevant	20
Leverance monopæl	2	Ikke relevant
Nedramning	1	Ikke relevant
Leverance mast	2	2
Masteinstallation	1	1
Betonstøbning	5	Ikke relevant
Fjernelse/omlægning køreplader	10	10
Samlet tilstedeværelse på hver lokalitet	30	60

Monopælen vil typisk være 10-14 meter lang og have en diameter på ca. 2 meter. Monopælen nedrammes med en rambuk (vist på Figur 6-3). Selve ramningen af én monopæl forventes at kunne gennemføres i løbet af én arbejdsdag. Der skal evt. støbes en ca. 5 m³ stor

betonkappe omkring monopælen fra ca. 1,5 meter under terræn til ca. 0,5 meter over terræn. Det tager ca. én dag at støbe et fundament, hvor der forinden er nedrammet en monopæl. Fundamentet vil dække et areal på ca. 7 m². Rørmasten monteres på et overgangsstykke mellem mast og fundament. Alternativt monteres masten direkte på den nedrammede pæl uden overgangsstykke. Det forventes ikke, at der vil være væsentlige jordmængder at håndtere i forbindelse med etablering af masterne.

Enkelte master, primært de lidt kraftigere knækmaster, funderes med plade-fundamenter støbt i beton. Knækmasternes pladefundamenter er ca. 240 m² (14 x 17 meter). Hvis jordbundsforholdene kræver det, kan der desuden være behov for at lave et kombineret plade- og pælefundament af beton til almindelige bæremaster. En bæremast på 42 meter kræver et pladefundament på ca. 115 m² (11,5 x 10 m). Det forventes, at ca. 10 procent af masterne skal etableres med betonfundament. Energinet.dk arbejder på at udvikle en løsning, som kan nedbringe omfang og brug af betonfundamenter.

Der vil normalt blive etableret adgangsveje til transport af det tunge materiel, master og monopæle. Der udlægges køreplader i 4-6 meters bredde efter behov. Transporten vil ske på store vogne, da vægten af f.eks. en mast er ca. 50 tons. Efterfølgende vil kørsel med lastbiler og lifte ske på de samme adgangsveje, hvor bredden kan indsnævres til 3-4 meter. Jordens beskaffenhed og bæreevne på anlægstidspunktet er afgørende for, om der udlægges køreplader, og det afgøres forud for anlægsarbejdets påbegyndelse, om der er behov for dem.



Figur 6-4 Montage af rørmast ved hjælp af mobilkran. Før kørsel med tungt materiel udlægges efter behov køreplader på adgangsvejene til de enkelte masteplaceringer.

Når fundamentet er støbt, går der ofte mindst en måned, inden masten kan rejses. Rørmasten transporteres i flere stykker, der samles og rejses af en mobilkran (Figur 6-4). Herefter påmonteres traverserne og isolatorerne, som også hejses op med mobilkran. En Eagle-mast i to etager kan normalt rejses på sammenlagt én arbejdsdag. Det betyder, at der kan rejses ca. 20 master om måneden, hvilket svarer til en 5-6 km lang strækning.

6.2.2 Trækning af ledninger

Luftledningerne transporteres til anlægsstedet oprullet på tromler. En tromle kan normalt rumme ca. 1,9 km ledning afhængig af ledningens diameter. Ved anvendelse af standardledninger til 400 kV er diameteren 36,2 mm. Samlet skal der anvendes i størrelsesordenen 600 km ledninger, hvilket indebærer transport af ca. 315 tromler.

Forud for ledningsmontagen er der ophængt hjul for enden af isolatorerne. Først føres en for-line og derefter en trækwire op til og gennem hjulene ved hver mast. Senere trækkes ledningen tilbage henover hjulene ved hjælp af trækspil. Det er således muligt at trække ledningerne henover terrænet, uden at de berører vegetationen og jordoverfladen. Når ledningen er trukket på plads og har fået den rette opspændingsgrad, klemmes den fast med et særligt beslag under isolatoren.

Der skal etableres arbejdsarealer for spilpladser og tromlepladser langs linjeføringen til trækning af tråden for hver ca. 5 – 6 km. Arbejdsarealerne vil være på ca. 10.000 m², og der vil efter behov blive udlagt køreplader på hele eller dele af arealet.

Forud for trækning af lederne anvendes et mindre bæltekøretøj (vist på Figur 6-5). Køretøjet skal køre langs linjeføringen mellem masterne med for-linen. Bæltekøretøjet vil som udgangspunkt følge linjeføringen, og linjen skal derfor ryddes for buske og træer i et 3 – 6 meter bredt bælte for at være sikker på, at for-linen ikke efterfølgende hænger fast i træer og buske, når den trækkes op. Bæltekøretøjet kan lave små afvigelser fra linjen, når det f.eks. skal uden om mindre søer. Når køretøjet skal køre en større omvej til f.eks. en bro ved passage af vandløb, trækkes for-linen over vandløbet med et reb, eventuelt ved at den flyttes fra et bæltekøretøj til et andet.

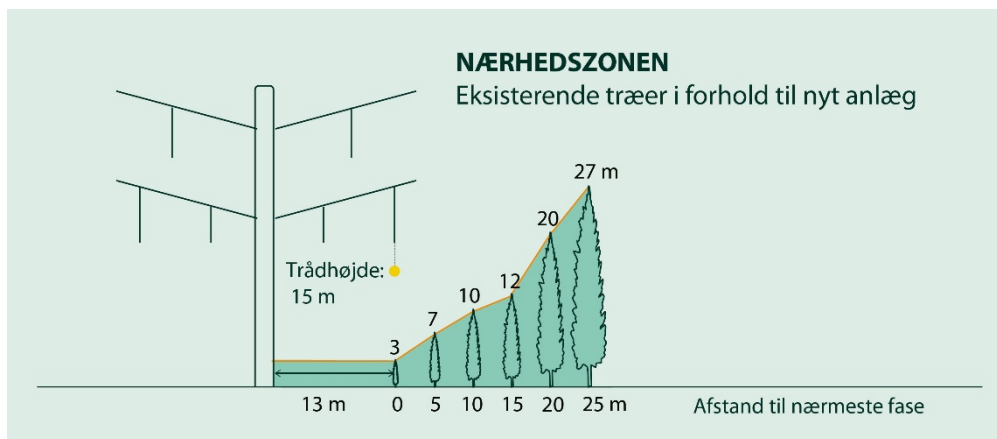


Figur 6-5 Eksempler på bæltekøretøjer, som trækker forlinen

Hvis anlægget etableres i eller over følsomme områder, er det muligt at minimere/tilpasse arbejdsarealet, at opsætte restriktioner på anlægstidspunktet samt at udlægge køreplader. For-liner kan desuden 'skydes' over naturområder og vandløb, så bæltekøretøjet ikke skal køre igennem.

6.3 Driftsfasen

Anlægget forventes idriftsat i sommeren 2020. I driftsfasen er der ikke nogen kontinuerlige aktiviteter forbundet med selve anlægget. Dog skal der langs linjeføringen ske periodevis rydning af træer og buske indenfor servitutarealet på 41 til 58 m, så sikkerhedsafstanden til den nye ledning overholdes.



Figur 6-6 Begrænsninger på træhøjder i servitutarealet

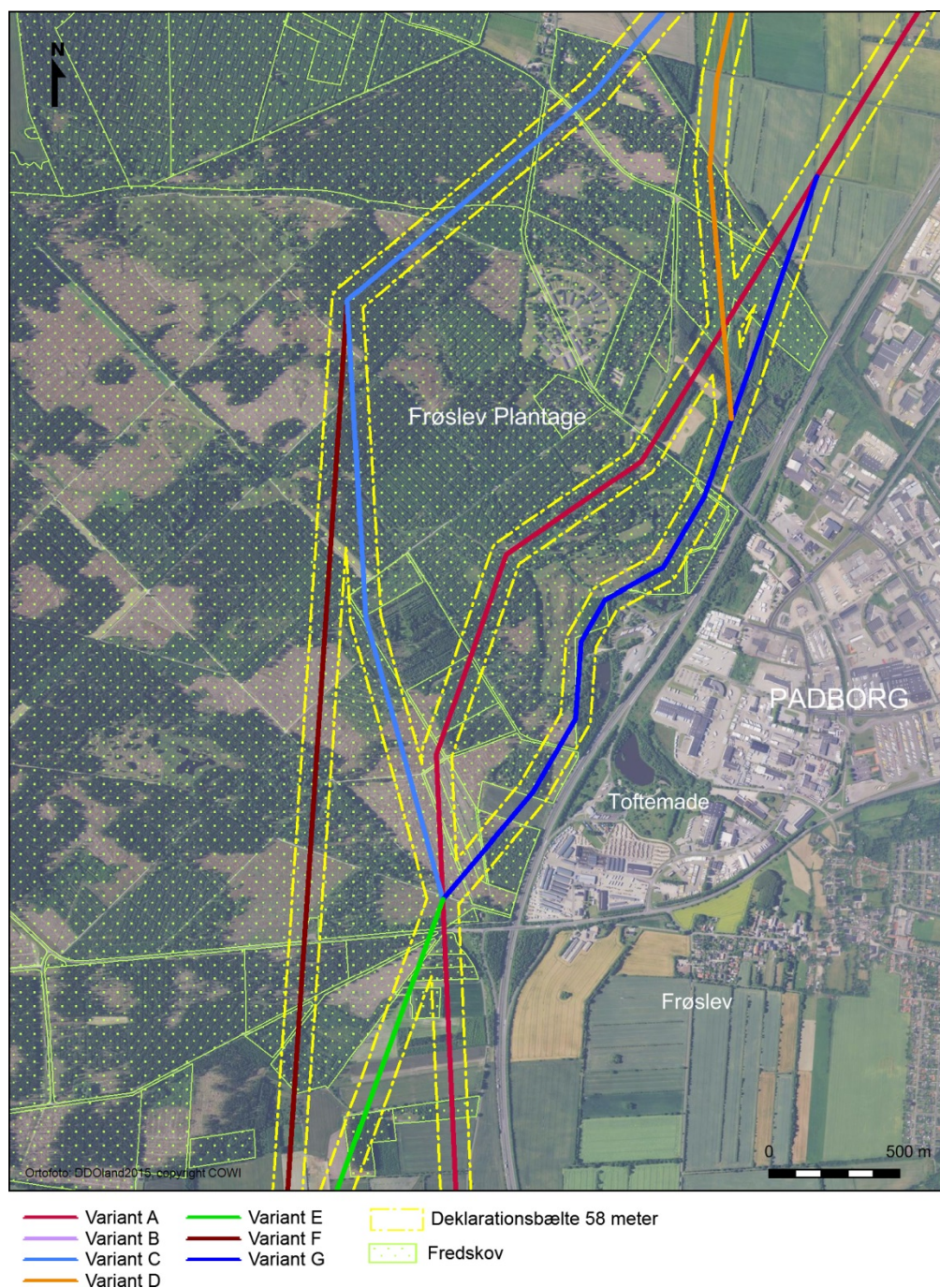
Den tilladte træhøjde afhænger af træernes afstand fra ledningerne. F.eks. kan der tillades højere træer ved masterne, hvor nedhængen er mindre end midt mellem masterne.

Den tilladte højde sikres ved jævnlig nedskæring eller fjernelse og nyplantning af træer og/eller buske. Derudover ønsker Energinet.dk, at der overholdes faldafstande til ledningerne, så høje træer ikke kan falde på ledningerne. Dette kan medføre, at der efter aftale med lodsejer vil blive beskåret eller fældet træer uden for servitutarealet.

På nedenstående to figurer er et bælte med en bredde på 58 m indsat gennem Bommerlund og Frøslev Plantage for at illustrere, hvor stor en del af skovene som bliver påvirket. I praksis vil bæltet være smallere ved masterne (se Figur 2-4)



Figur 6-7 Variant A, B og C gennem Bommerlund Plantage med servitutareal på 58 m tegnet ind omkring linjeføringerne.



Figur 6-8 Variant A, C, D, E, F og G gennem Frøslev Plantage med servitutareal på 58 m omkring linjeføringerne.

For alle Energinet.dk's luftledningsanlæg sker der eftersyn hvert år, som foregår ved overflyvning. Hvert tredje år foretages der eftersyn til fods. Eventuel opvækst af træer og buske, der overstiger den tilladte højde, beskæres. Derudover kan der forekomme kørsel for reparationer ved den enkelte mast.

6.4 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

Når den nye 400 kV-luftledning er sat i drift, kan ledninger, master og fundamenter på de gamle 220 kV-ledningsstrækninger demonteres. Demonteringen forventes at ske i perioden

fra idriftsættelse af den nye 400 kV-ledning i sommeren 2020 og frem til juli 2021. Nedtagningen af ledningen sker i gennemsnit med en hastighed på ca. 0,5 km om dagen.

Det nye 400 kV-anlæg har en forventet levetid på ca. 80 år. Demonteringen af 400 kV-anlægget (det nye anlæg) forventes at ske efter samme principper som ved demontering af 220 kV-anlægget (det nuværende anlæg). Da demonteringen ligger mange år ud i fremtiden, kan der dog være sket en teknologisk udvikling, som gør, at man demonterer på en anden måde.

Demontering af 220 kV-forbindelsen mellem Ensted og Kliplev Demonteringen forventes at tage ½-1 år. Masterne på strækningen mellem Ensted og Kliplev bærer udover 220 kV systemet også et 150 kV system og fjernes først i 2025. Dette skyldes at 150 kV ledningen udgør den primære forsyning til Flensborg og der er truffet aftale med Stadtwerke Flensburg (den ansvarlige el-leverandør i Flensburg) om, at ledningen mellem Ensted og Kliplev skal være i drift frem til 2025. Det er vurderet at det vil være unødvendigt forstyrrende for bl.a. Natura 2000 området Hostrup Sø at fjerne 220 kV ledningen inden masterne og 150 kV ledningen skal tages ned. På strækningen mellem Kliplev og Kruså er der endnu ikke indgået aftale med Stadtwerke Flensburg om og i givet fald hvornår, forbindelsen skal nedtages.

6.4.1 Principper for demontering

Nedtagning af luftledningerne foregår generelt ved, at én ledning ad gangen fires ned på jorden og klippes op i stykker, som så kan rulles op på tromler og køres væk til genanvendelse. Hvor det er muligt, udføres arbejdet nær eksisterende kørefaste veje, og højspændingsledningen trækkes hen over marken til vejarealet. Hvor der ikke er en kørefast vej, vil der om nødvendigt blive udlagt køreplader i en bredde af 3-5 meter, der skal fungere som midlertidig adgangsvej.

Masterne bliver normalt væltet, hvis de står i et område, hvor det er muligt, og hvis de ikke er nygalvaniserede og kaster zinken af sig. Det sker ved, at en lastbil med kran kører ind til masten, kranen fastgøres til de to masteben, og de øvrige masteben skæres over. Herefter væltes masten kontrolleret. Hvis ikke det er muligt at vælte masten, bliver den taget ned med kran, hvorefter den bliver delt i mindre stykker og kørt væk. Til dette er der behov for et arbejdsareal på ca. 50 x 30 m, hvor der om nødvendigt vil blive udlagt køreplader. Mastedelene køres til genanvendelse.

Betonfundamentterne fjernes som minimum til ca. 1 – 1,5 meter under terræn. Hvis betonpladen i fundamentet skal fjernes, graves jorden over pladen bort. Herefter hamres betonen i stykker med en trykluftshammer, eller betonen sprænges i stykker med en kontrolleret sprængning, hvorefter betonen og armeringsjernet køres til genanvendelse. Dette arbejde forventes at tage 1-2 dage pr. mast.

Hvor luftledningerne passerer over bevoksninger, er det muligt ved hjælp af reb/wire at trække ledningen sideværts væk fra beplantningen, mens den fires ned. Hvis der er mange træer og buske, vil det være svært at undgå, at enkelte grene vil knække.

I byområder er det ligesom ved bevoksninger muligt at styre trækningen af ledninger sideværts. Det sker ved at fastgøre en mindre wire til ledningen, som kan bruges til modtræk. Der vil dels blive opsat et spil til at trække ledningerne og dels en bremse til at styre

afrulningen. Det vil give behov for et arbejdsareal på ca. 30 x 40 meter ved start- og slutpunktet på den gældende strækning. En anden sikkerhedsforanstaltning er at opstille galger under ledningerne, som forhindrer, at ledningerne berører bygningerne, når de fires ned. Denne metode benyttes også ved demontering af ledninger, der krydser motorveje.

I følsomme naturområder er det muligt at minimere eller tilpasse arbejdsarealet, vælte masten i stedet for at bruge kran, opsætte restriktioner på anlægstidspunktet, udlægge køreplader eller eventuelt undlade at fjerne fundamentet.

6.5 Transformerstation Kassø

Transformerstationen i Kassø omfatter i dag et areal på ca. 11 ha, og den er bygget som en friluftstation. Stationen består dels af et 150 kV-afsnit i den østlige del, et 400 kV-afsnit i den vestlige del samt et 220 kV-afsnit i den sydlige del. På stationsområdet ligger to mindre teknikbygninger i henholdsvis den nordlige og sydlige del. Teknikbygningerne dækker et areal på henholdsvis ca. 400 og 350 m² og er under 8,5 meter høje. Stationsarealet er omkranset af en tæt beplantning, som skærmer for indkig til stationen, men de højeste dele som luftledningsmaster og lynfangsmaster er synlige fra omgivelserne. I dag findes der to 400 kV-transformere, en 220 kV-transformer, tre 150 kV-transformere, en 400 kV-kompenseringspole og en 150 kV-kompenseringspole på stationen (Figur 6-9).

Transformerstationen skal udbygges og udvides med ca. 2 ha i vestlig retning for at sikre plads til de anlæg, som skal modtage, transformere og videredistribuere strømmen fra den nye og fra eksisterende 400 kV-forbindelser. Stationsudbygningen vil blive gennemført som en friluftstation, som svarer til den eksisterende. Der vil blive etableret nye skinneanlæg, udskiftet en bæremast med en knækmast for den eksisterende 400 kV-luftledning (Jardelund-linjen) og opstillet en ny transformer og kompenseringspole i det udbyggede areal. Én 220 kV-transformer og én 150 kV-transformer i 150 kV-afsnittet bliver fjernet i forbindelse med det konkrete projekt.



Figur 6-9 Transformer. En transformer skaber forbindelser mellem de forskellige spændingsniveauer i elnettet.

Der skal også etableres jordingsanlæg og lynbeskyttelse ved nye felter og stationsareal, hvilket medfører etablering af ca. 25 meter høje lynfangsmaster.

På det nye stationsområde skal der desuden opføres en stationsbygning, som størrelsesmæssigt vil svare til de eksisterende teknikbygninger, og der skal etableres en ny adgangsvej i den vestlige del samt interne veje. Vejene anlægges enten som grus- eller asfaltveje og forventes at blive ca. 5 meter brede.

Der skal gennemføres ombygninger og demontering af eksisterende anlæg. Ledningsovertræk fra den eksisterende 220 kV-forbindelse vil blive demonteret. Det nye tekniske anlæg vil i udformning og højde være meget lig det eksisterende anlæg. De højeste installationer vil være lynfangsmaster. Disse master er henholdsvis ca. 25 meter høje.

Den nuværende 400 kV luftledningsforbindelse fra Kassø mod Jardelund i Tyskland skal have ændret indtrækket til stationsområdet. For at opretholde forsyningssikkerheden vil der blive behov for i en ombygningsperiode på 4-6 måneder at opsætte en enkelt midlertidig 400 kV mast på den sydlige del af stationsarealet på station Kassø. Eksisterende 400 kV ledning flyttes over på denne midlertidige mast, indtil de permanente ændringer i stationen samt nærmeste mast på ledningsanlægget er gennemført. Nærmeste mast, der er en bæremast, udskiftes til en gennemløbsknækmast. Denne mast har samme højde og næsten samme udseende som den eksisterende mast. I ombygningsperioden vil der blive gennemført midlertidige arbejder på arealet syd for Kassøvej.

Samleskinner når en højde af knap 11 meter, transformere ca. 10,5 meter og kompenseringsspoler ca. 10 meter.

Det eksisterende 150 kV-luftledningsanlæg, som går ind i stationens vestlige del, bliver kabellagt på den del af strækningen, som ligger inde på stationsarealet. I den forbindelse skal der opstilles en ny endetræksmast i den vestlige del af det nye stationsområde.

Endetræksmasten er udformet som en portal i gitterkonstruktion, og den vil være godt og vel 13 meter høj og ca. 22-28 meter bred.



Figur 6-10 Oversigt over station Kassø med matrikelgrænser angivet. Blå signaturer angiver komponenter, der demonteres. Beige signatur angiver nye komponenter og anlæg, der etableres. Grøn signatur indikerer ændringer i ledningsanlæg. Sort signatur indikerer eksisterende anlæg. Herudover er fremtidig beplantning indikeret med lysegrøn. Det er endnu ikke afklaret, hvor i det lyserøde byggefelt den nye teknikbygning skal placeres, ligesom den præcise placering af indtrækket for den nye 400 kV-ledning kan blive ændret.

Der skal etableres hegn omkring det nye stationsareal, og der vil blive etableret kameraovervågning. Slutteligt skal der etableres afskærmende beplantning langs udvidelsens vestlige og sydlige skel. Udformning af beplantning afventer endelig afklaring af stationsudformning og skal desuden ske efter aftale med myndighederne. Der forventes kun meget begrænset overskudsjord, men hvis der bliver noget, forventes det at blive deponeret på stationsområdet, eventuelt i en mindre bunke/vold i den sydvestlige del. Udbygningen er vist på Figur 6-10.

De forberedende arbejder omfatter afrømning af jord og etablering af fundamenter til komponenter. Herudover skal der muligvis laves terrænregulering ved påfyldning af sand. Omfanget af terrænregulering af usikkert, men der kan blive behov for ca. 45.000 m³ sand, som skal transporteres til stationen med ca. 2.250 lastbiler. Herefter etableres adgangs- og køreveje, ny teknikbygning, opsætning af komponenter mv.

Anlægsarbejdet vil foregå i perioden fra efteråret 2017 til ultimo 2019 inkl. test af anlæggene. Det forventes, at anlægsarbejderne kan gennemføres indenfor normal arbejdstid, det vil sige

7-18, men der kan forekomme situationer, hvor der kan være behov for at arbejde på andre tidspunkter.

6.5.1 Drift af transformestationen

Stationsanlægget bliver et såkaldt klasse 1-anlæg, og derfor vil der være overvågning 24 timer i døgnet i form af kameraer og berøringsfølsomme hegn. Stationsanlægget vil dog som udgangspunkt være ubemandet, og der vil derfor ikke være jævnlig trafik til og fra området. I forbindelse med tilsyn vil der være kørsel af personbiler til stationsanlægget, ligesom der kan blive behov for mindre reparationer, som vil medføre en begrænset mængde lastbiltrafik og kørsel af lastbilkraner og lifte, som gennemfører vedligeholdelsesarbejder. Omfanget af dette forventes at være begrænset. Der vil ikke være lys på stationsanlægget ved normal drift.

6.5.2 Levetid og eventuel demontering

Der er ikke opsat et forventet nedrivningstidspunkt for stationsanlægget. Der vil være løbende udskiftning af nogle af installationerne, mens selve anlægget forventes at have en teknisk levetid på 40-50 år.

Demontering på station Ensted

På station Ensted skal 220 kV anlægget fjernes senest i 2025 når luftledningsforbindelsen mellem Ensted og Kliplev tages ned. Dette betyder fjernelse af 220 kV felter, fundamenter og transformere.

6.6 Tidsplan for projektet

Tidsplanen nedenfor skitserer det forventede forløb for dels myndighedsbehandling af projektet, dels anlægsarbejderne for bygning af nye anlæg og dels demontering af de eksisterende forbindelser.

Aktivitet	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2021-2024	2025
1. offentlighedsfase inkl. supplerende høring									
Feltundersøgelser									
Udarbejdelse af miljørapport, kommuneplantillæg og lokalplan									
2. offentlighedsfase									
Udarbejdelse af sammenfattende redegørelse									
Vedtagelse af kommuneplantillæg og lokalplan									
VVM-tilladelse									
Indgåelse af aftaler med lodsejere									
Dispensationer og tilladelser									
Anlægsarbejder ved transformerstation Kassø									
Etablering af nyt luftledningsanlæg									
Demontering af gamle anlæg (Kassø-grænsen)									
Demontering af gamle anlæg (Ensted-Kliplev)									

Figur 6-11 Tidsplan for projektet

7 Planlægning og lovgivning

Formålet med dette kapitel er at beskrive projektets sammenhæng med gældende planlægning og lovgivning. Desuden er det hensigten at give et foreløbigt overblik over de tilladelser og dispensationer m.v., der kan være nødvendige for realisering af projektet.

7.1 Metode og forudsætninger

Der er indsamlet informationer om følgende lovmæssige bindinger og planer inden for og i nærheden af undersøgelseskorridoren:

- Internationalt beskyttede områder, der er omfattet af habitat- og fuglebeskyttelses- og vandrammedirektivet
- Nationale planer, herunder natur- og vandområdeplaner
- National beskyttelse af arealer m.v. herunder naturbeskyttelsesloven, museumsloven og skovloven.
- Regionale planer, herunder udviklingsplaner og råstofplaner
- Kommuneplaner og lokalplaner

Oplysningerne er hentet fra arealinfo.dk, plansystem.dk, miljoegis.mim.dk, Region Syddanmark og Aabenraa Kommune.

Oplysningerne om de overordnede bindinger og planer har allerede indgået som del af forudsætningerne ved afgrænsning af undersøgelseskorridoren og beliggenheden af de undersøgte linjeføringer for Variant A og øvrige varianter.

Som en del af den videre proces vil den endelige linjeføring og masteplacering inden for det område som der er givet VVM-tilladelse til og vedtaget kommuneplantillæg for blive fastlagt, når Energinet.dk har forhandlet med de enkelte lodsejere.

7.2 International lovgivning

7.2.1 Habitat- og fuglebeskyttelsesdirektivet - Natura 2000

Natura 2000 er en fælles betegnelse for forskellige typer af beskyttede naturområder i EU. Formålet med områderne er at bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene. Grundlaget for Natura 2000 er EU's naturbeskyttelsesdirektiver, som består af fuglebeskyttelsesdirektivet og habitatdirektivet.

I Danmark er der udpeget 252 Natura 2000-områder. Ifølge habitatdirektivets artikel 6 stk. 3 skal der foretages en vurdering af et projekts virkninger på et habitat- eller fuglebeskyttelsesområdes målsætninger, hvis en væsentlig påvirkning ikke på forhånd kan udelukkes.

I undersøgelseskorridoren ligger Natura 2000-område N95 Hostrup Sø, Assenholm Mose og Felsted Vestermark (habitatområde H84 og fuglebeskyttelsesområde F58).

I nærheden af undersøgelseskorridoren ligger derudover Natura 2000-områderne N97 Frøsløv Mose (habitatområde H87 og fuglebeskyttelsesområde F70), N98 Tinglev Sø og Mose, Ulvemose og Terkelsbøl Mose (fuglebeskyttelsesområde F62), og N96 Bolderslev Skov og Uge Skov (habitatområde H85). Områderne er vist på Figur 14-1.

Se også afsnit 7.3 om de statslige natur- og vandområdeplaner. Påvirkning af Natura 2000-områder er nærmere belyst i kapitel 14.

7.2.2 Habitatdirektivet - bilag IV-arter

I henhold til habitatdirektivet skal der træffes de nødvendige foranstaltninger for at sikre en streng beskyttelsesordning i det naturlige udbredelsesområde for de dyre- og plantearter, der er nævnt i direktivets bilag IV - de såkaldte bilag IV-arter. De danske regler fremgår af Miljømålsloven.

Bestemmelserne i habitatdirektivet betyder, at en plan eller et projekt ikke kan gennemføres, hvis det ansøgte kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for bilag IV-dyrearter, eller hvis det ansøgte kan ødelægge bilag IV-plantearter i alle livsstadier. Dette gælder både inden for og uden for Natura 2000 områder.

Det skal derfor vurderes, om der er bilag IV-arter, hvis økologiske funktionalitet kan blive påvirket ved etablering af projektet. Påvirkning af flora, fauna og vandmiljø, herunder bilag IV-arter er nærmere belyst i kapitel 13.

7.3 National planlægning og lovgivning

7.3.1 Lov om jagt og vildtforvaltning samt Artsfredningsbekendtgørelsen

Fuglebeskyttelsesdirektivet og habitatdirektivet er implementeret ved dansk ret i bl.a. lov om jagt og vildtforvaltning, artsfredningsbekendtgørelsen og habitatbekendtgørelsen. I lov om jagt og vildtforvaltning fremgår det af § 6 a, at yngle- eller rasteområder for en række arter af pattedyr (herunder alle arter af flagermus) ikke må ødelægges eller beskadiges. Yderligere må fugles reder ikke forsætlig ødelægges, beskadiges eller fjernes og æg må ikke forsætligt ødelægges eller beskadiges.

I artsfredningsbekendtgørelsen § 6 er der fastsat yderligere regler i forhold til fældning af træer:

- Kolonirugende fugles redetræer må ikke fældes i perioden 1. februar-31. juli.
- Rovfugles og uglers redetræer må ikke fældes i perioden 1. februar-31. august.
- Ørnes, sort storks og rød glentes redetræer må ikke fældes.

- Hule træer og træer med spættehuller må ikke fældes i perioden 1. november-31. august.
- Digesvalereder må ikke ødelægges i perioden 1. april-31. august.

Flagermus, fugle og fældning af træer belyses nærmere i kapitel 13.

7.3.2 Miljømålsloven og Natur- og vandområdeplaner

Miljømålsloven og bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav fastlægger rammerne for beskyttelsen af overfladevand og grundvand og implementeringen af EU's vandrammedirektiv i Danmark.

I de statslige natur- og vandområdeplaner er der fastlagt mål for udpegningsgrundlaget for internationale naturbeskyttelsesområder, for grundvandet og for forekomster af overfladevand.

Vandområdeplanen skal ved en indsatsmålsætning sikre, at søer, vandløb, grundvandsforekomster og kystvande i udgangspunktet opfylder de fastsatte miljømål. Undersøgelseskorridoren ligger inden for hovedvandopland 4.1 Vidå-Kruså. Bestemmelser indeholdt i vandområdeplanerne er relevante for de vandløb, der krydses af undersøgelseskorridoren.

Naturplanerne indeholder målsætninger for de internationalt beskyttede naturområder. Planernes målsætning for Natura 2000-områderne er ved en målrettet indsats at sikre gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som områderne er udpeget for at beskytte.

De områder, der ligger nærmest undersøgelseskorridoren, er: Natura 2000-område nr. 95 (Hostrup Sø, Assenholm Mose og Felsted Vestermark) og Natura 2000-område nr. 96 (Bolderslev Skov og Uge Skov), der begge ligger henholdsvis 1 og 2 km fra undersøgelseskorridoren for ny luftledning. Natura 2000-område nr. 96 krydses endvidere af eksisterende luftledning, der nedtages.

Påvirkning af flora, fauna og vandmiljø er nærmere belyst i kapitel 13. Påvirkning af Natura 2000-områder er nærmere belyst i kapitel 14.

7.3.3 Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelsesloven indeholder bl.a. regler, der tilsigter at beskytte en række naturtyper. Heder, moser, strandenge, ferske enge og overdrev med et samlet areal over 2.500 m², alle vandløb som er udpeget i kommuneplanen, samt søer over 100 m² er omfattet af § 3 i naturbeskyttelsesloven. Loven beskytter de nævnte naturtyper mod ændringer i tilstanden, f.eks. i form af bebyggelse, opdyrkning, anlæg, tilplantning, dræning og opfyldning. Aabenraa Kommune er myndighed.

Endvidere fastsætter naturbeskyttelsesloven bygge- og beskyttelseslinjer omkring strande, søer og åer, skove, fortidsminder og kirker. Der gælder således regler for placering af bebyggelse m.v. inden for 150 m af søer og åer, inden for 300 m fra skove og 100 m fra fortidsminder. Der må desuden ikke foretages ændringer i tilstanden af arealet inden for 100 m fra fortidsminder. Aabenraa Kommune er myndighed.

Naturbeskyttelsesloven indeholder endvidere regler om fredninger for arealer. Fredningsnævnet er myndighed for fredede områder.

Påvirkning af naturområder er nærmere belyst i kapitel 13 om natur og vandmiljø. Fredede områder er belyst i kapitel 12. Påvirkning af landskab og visuelle forhold er belyst i kapitel 8.

7.3.4 Vandløbsloven

Vandløbsloven har til formål at sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand, navnlig overfladevand, spildevand og drænvand. Dette skal ske under hensyntagen til de miljømæssige krav til vandløbskvaliteten. Vandløbsloven fastlægger bl.a. vandløbsmyndighed og udarbejdelse af regulativer for offentlige vandløb, samt tilladelser til broer eller overkørsler mv.

7.3.5 Museumsloven

I medfør af museumsloven må der ikke foretages ændringer af sten og jorddiger eller fortidsminder. Slots- og Kulturstyrelsen er myndighed for beskyttede fortidsminder, mens kommunerne er myndighed for sten- og jorddiger i landzone. Sten- og jorddiger i byzone er ikke beskyttet udover hvad der måtte fremgå af en lokalplan.

Påvirkning af kulturhistorie og arkæologisk kulturarv er nærmere belyst i kapitel 12.

7.3.6 Skovloven

Fredskovspligtige arealer er underlagt skovlovens bestemmelser og skal som udgangspunkt holdes med skovbeplantninger. På fredskovspligtige arealer må der endvidere ikke opføres bygninger, etableres anlæg eller gennemføres terrænreguleringer. Miljøstyrelsen er myndighed.

Påvirkning af skove er nærmere belyst i kapitel 13 om flora, fauna og vandmiljø.

7.3.7 Jordforurening

Håndteringen af jordforureninger og flytning af forurenede jord er omfattet af jordforureningsloven og jordflytningsbekendtgørelsen samt Aabenraa Kommunes regulativ for områdeklassificering og jordflytning.

Jord i byzone er som udgangspunkt klassificeret som lettere forurenede (områdeklassificeret), jf. jordforureningslovens § 50a. Områdeklassificering er foretaget ud fra viden om, at ældre byområder generelt er lettere forurenede. I vej- og jernbanearealer antages jorden ligeledes som udgangspunkt at være lettere forurenede.

Jord i landzone er som udgangspunkt klassificeret som ren. Bortskaffelse af jord skal derfor som udgangspunkt ikke anmeldes, men Energinet.dk vil tage kontakt til myndigheden for at aftale nærmere omkring håndtering af jorden, modtager m.m.

Regionen er den overordnede myndighed, men administrationen af jordflytningsbekendtgørelsen sker igennem Aabenraa Kommune.

Jordforurening er nærmere belyst i kapitel 17 om grundvand og jordforurening.

7.3.8 Miljøbeskyttelsesloven

Miljøbeskyttelseslovens formål er at værne om natur og miljø, således at samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet. Loven tilsigter særligt at forebygge og bekæmpe forurening af luft, vand, jord og undergrund samt ulemper i form af støj og vibrationer. Endvidere tager loven sigte mod at begrænse spild af råstoffer og mod at fremme renere teknologi.

Miljøbeskyttelsesloven er en overordnet rammelov, som oftest implementeres igennem bekendtgørelser udstedt af Miljøministeren for relevante fagområder.

Flere aktiviteter i forbindelse med opsætning og nedtagning af højspændingsledninger er således indirekte underlagt bestemmelserne i miljøbeskyttelsesloven.

7.3.9 Miljøaktivitetsbekendtgørelsen

Bygge- og anlægsarbejder i forbindelse med anlæg af den nye ledningsforbindelse skal anmeldes til Aabenraa Kommune i henhold til reglerne i bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter (Miljøaktivitetsbekendtgørelsen), der er udstedt i medfør af miljøbeskyttelsesloven.

Kommunen kan i medfør af bekendtgørelsen fastsætte nærmere vilkår for anlægsarbejderne, arbejdsarealers indretning, støj og vibrationer mv.

7.3.10 Vejloven

Krydsning af motorvej og af hovedvejsnettet med højspændingsanlæg kræver tilladelse efter vejlovens kapitel 9. Skal meddeles af Vejmyndighederne. Vejmyndigheden kan kræve, at tinglyste vejbyggelinjer respekteres ved placering af højspændingsmaster omkring vejene.

Ved etablering af ny indkørsel til station Kassø samt krydsning af landeveje kræves tilladelse fra Aabenraa Kommune.

7.4 Regionale planer

7.4.1 Regional vækst- og udviklingsstrategi

Regionsrådet for Region Syddanmark har vedtaget en overordnet vækst- og udviklingsstrategi 2016 for regionen. Udviklingsstrategien danner rammen for den fællesregionale indsats, der skal fremme udviklingen mod det gode liv og vækst i Region Syddanmark. Der er blandt andet fokuseret på viden, erhverv og grønne muligheder, samt stærke forbindelser.

Projektet vurderes at være i overensstemmelse med den regionale vækst- og udviklingsstrategi.

7.4.2 Råstofplan

Region Syddanmark har offentliggjort forslag til Råstofplan 2016, der p.t. ikke er endeligt vedtaget.

I den gældende Råstofplan 2012, er der udlagt graveområder og interesseområder. Indenfor råstofplanens områder går hensynet til råstoffer forud for andre interesser, hvilket betyder, at der ikke må opføres større anlæg, ske byudvikling, skovtilplantning eller anlægges andre ting, der kan hindre råstofindvinding, uden at regionen giver samtykke.

Undersøgelseskorridoren og Variant A forløber gennem råstofgraveområde 19-4 ved Uge Nord, samt område 19-6 ved Kliplev og Perbøl. Begge områder er graveområder for sand, sten og grus.

Derudover forløber undersøgelseskorridoren og Variant A gennem et interesseområde for ler øst for Bolderslev.

Hvis der i forbindelse med opsætning af master skal graves ud til fundamenter i et råstofområde, skal jorden søges afsat som råstoffer, hvis der er tale om mere end 1.000 m³. Udgravning i denne størrelsesorden forudsætter ikke tilladelse efter råstofloven.

Påvirkning af råstofområder er endvidere belyst i kapitel 9. Graveområder og interesseområder for råstoffer er vist på Figur 9-1.

7.5 Kommuneplan og lokalplaner

Aabenraa Kommunes gældende kommuneplan er Kommuneplan 2015.

Aabenraa Kommune har udarbejdet to kommuneplantillæg som grundlag for projektets gennemførelse:

- kommuneplantillæg nr. 1 med retningslinje for arealreservationen af Kassø-Frøslev højspændingsledningen
- kommuneplantillæg nr. 2, med kommuneplanramme for Højspændingsstation Kassø med udvidelsesareal.

7.5.1 Aabenraa Kommuneplan - retningslinjer

Kommuneplantillæg nr. 1 indeholder retningslinje for arealreservationen af Kassø-Frøslev højspændingsledningen, således at der sker en arealmæssig prioritering i forhold til andre interesser.

Størstedelen af undersøgelseskorridoren ligger på landbrugsarealer i det åbne land, men bymæssige områder berøres også, fx i Kliplev og Padborg. Flere steder berører undersøgelseskorridoren arealer, der er omfattet af kommuneplanens retningslinjer for benyttelses- og beskyttelsesinteresser, fx områder med retningslinjer for værdifulde kulturmiljøer og landskaber, skovrejsning og tekniske anlæg mv.

Forholdet til disse kommuneplanlagte områder fremgår af de enkelte fagkapitler i miljørapporten. I forslag til Kommuneplantillæg nr. 1 udlægges et planlægningsbælte på ca. 500 meter omkring alle linjeføringer. Når kommuneplantillægget vedtages endeligt er planlægningsbæltet indsnævret til ca. 300 m omkring den ene linjeføring, der gives VVM-tilladelse til.

7.5.2 Aabenraa kommuneplan - rammer

Kommuneplanens rammer for lokalplanlægning fastlægger overordnede bestemmelser for anvendelse og bebyggelse for afgrænsede områder. Kommuneplanens rammer er ikke umiddelbart bindende for grundejere, men giver heller ikke i sig selv byggeret. Dette sikres gennem lokalplanlægning.

Kommuneplantillæg nr. 2, indeholder ny kommuneplanramme for Højspændingsstation Kassø, der omfatter både det eksisterende stationsareal og udvidelsesarealet, der er nødvendigt for at realisere projektet.

Projektets forhold til kommuneplanrammer

Undersøgelseskorridoren for den nye luftledningsforbindelse Kassø-Frøslev berører flere områder omfattet af kommuneplanrammer, som det ses i oversigten i Tabel 7-1.

Undersøgelseskorridoren båndlægger arealer med begrænsninger i udnyttelsesmulighederne, hvilket potentielt *kan* konflikte med den eksisterende udnyttelse, eller med ejers eller kommunens fremtidige planer for udnyttelse og bebyggelse i områderne.

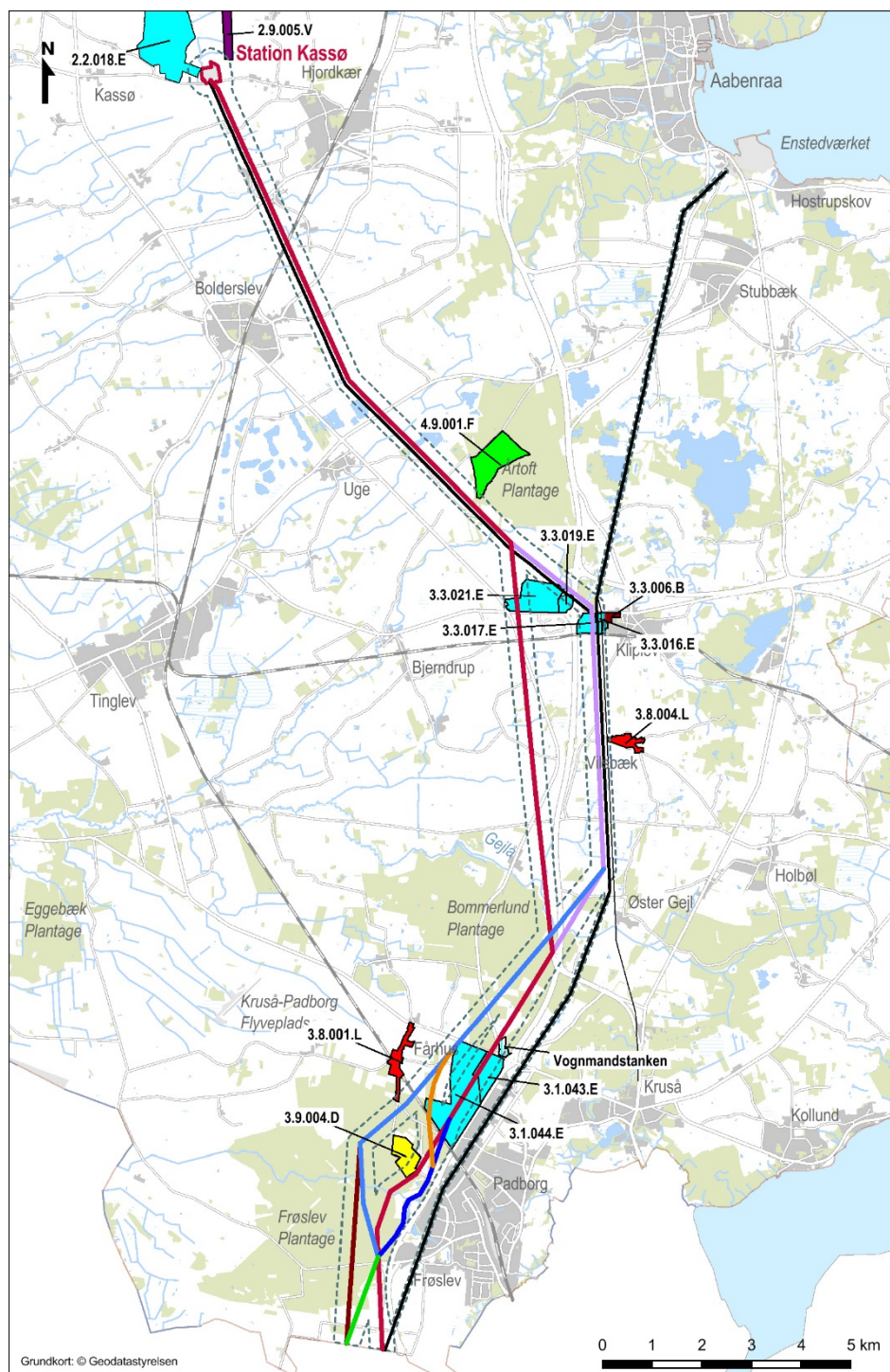
For hovedparten af de rammelagte områder inden for undersøgelseskorridoren, vurderes der at være ingen eller lille risiko for konflikt. Fire rammeområder krydses af linjeføringer: område 3.3.017.E ved Kliplev, der er bebygget i dag, område 3.3.021.E til biogasanlæg og andre erhverv vest for Kliplev, samt område 3.3.043.E og 3.3.044.E ved Bov vest for motorvejen, der p.t. er ubebyggede arealer. I disse rammeområder, der alle er lokalplanlagte, kan der blive en potentiel konflikt mellem ny bebyggelse og linjeføringen af det nye luftledningsanlæg, men det afhænger af den konkrete realiserede linjeføring og de enkelte grundejeres udnyttelse, drift og planer for grundene.

Reservation af undersøgelseskorridoren medfører ikke i sig selv umiddelbar konflikt med gældende kommuneplanrammer. Når den endelige linjeføring for luftledningsforbindelsen ligger helt fast må Aabenraa Kommune vurdere i detaljer, om projekter giver anledning til ændring af kommuneplanrammer.

Den eksisterende 220 kV-forbindelse berører rammelagte områder, primært erhvervsområder ved Kliplev, Bov og Padborg, hvor der midlertidigt vil være gener forbundet med nedtagningsarbejderne, men hvor der herefter vil være større bygge- og udnyttelsesmuligheder som følge af, at master, ledninger og tilhørende respektzone forsvinder. De konkrete bygge- og udnyttelsesmuligheder reguleres af de pågældende kommuneplanrammer og lokalplaner.

Tabel 7-1 Kommuneplanrammer inden for undersøgelseskorridoren til ny 400 kV luftledningsforbindelse. Der er ikke vedtaget forslag til kommuneplantillæg for det sidste område på listen, hvorfor dette ikke er nummereret. Rammen er medtaget, idet der er offentliggjort lokalplangrundlag for projektet, der omhandler udvidelse af eksisterende tankanlæg og servicefaciliteter på Vognmarken i Bov. Området indgår ikke i planlægningsbæltet for luftledningen.

Område nr.	Lokalitet	Indhold	Status	Krydses af linjeføring	Behov for ændring af ramme
2.2.018.E	Kassø	Erhvervsområde	Ubebygget	-	Nej
4.9.001.F	Uge	Golfbane	Anlagt	-	Nej
3.3.021.E	Kliplev	Biogas og erhvervsområde	Ubebygget	Variant A og Variant B	Nej, men potentiel konflikt
3.3.019.E	Kliplev	Erhvervsområde	Ubebygget	-	Nej
3.3.017.E	Kliplev	Erhvervsområde	Bebygget	Variant B	Nej, men potentiel konflikt
3.8.004.L	Vilsbæk	Landsby	Bebygget	-	Nej
3.8.001.L	Fårhus	Landsby	Bebygget	-	Nej
3.1.043.E	Bov	Erhvervsområde	Ubebygget	Variant A	Nej, men potentiel konflikt
3.1.044.E	Bov	Erhvervsområde	Ubebygget	Variant A , Variant D og Variant G	Nej, men potentiel konflikt
3.9.004.D	Frøslev	Frøslevlejren og omgivelser	Bebygget	-	Nej
-	Bov	Erhvervsområde (Vognmandstanken)	Ubebygget	-	Nej



- | | |
|---|--|
| <p>— Eksisterende 220 kV luftledning</p> <p>— Eksisterende 150 kV luftledning</p> <p>--- Undersøgelseskorridor</p> <p>— Variant A</p> <p>— Variant B</p> <p>— Variant C</p> <p>— Variant D</p> <p>— Variant E</p> <p>— Variant F</p> <p>— Variant G</p> | <p>Kommuneplanramme, vedtaget</p> <p>Anvendelse generelt:</p> <p>■ Blandet bolig og erhverv</p> <p>■ Boligområde</p> <p>■ Erhvervsområde</p> <p>■ Område til offentlige formål</p> <p>■ Rekreativt område</p> <p>■ Tekniske anlæg</p> <p>Kommuneplanramme, forslag</p> <p>Anvendelse generelt:</p> <p>■ Erhvervsområde</p> |
|---|--|

Figur 7-1 Kommuneplanrammer.

7.5.3 Helhedsplan

Aabenraa Kommune har i 2014 vedtaget en helhedsplan for Padborg erhvervsområde, der lægger op til justeringer og opgradering af den samlede struktur i det store erhvervsområde, bl.a. med justeringer af flere af områdets veje og bebyggelsesstrukturer. Intentionen er, at revidere flere af de i alt 15 lokalplaner i Padborg området og implementere helhedsplanens strukturer i 4-5 nye lokalplaner, der skal erstatte de hidtidige lokalplaner. Der er således ikke klarhed over endnu, hvordan disse kommende lokalplaner konkret udformes.

7.5.4 Lokalplaner

Lokalplaner kan fastsætte detaljerede bestemmelser for et områdes anvendelse, bebyggelse, veje og disponering af bebyggede og ubebyggede arealer mv. Lokalplaner indebærer ikke handlepligt til at realisere det planlagte, men giver ret til at opføre bebyggelse og anlæg inden for lokalplanens bestemmelser, som er bindende for grundejere.

Udvidelsen af Højspændingsstation Kassø er vurderet som lokalplanpligtigt og omfattes af ny lokalplan nr. 103, der fremlægges som planforslag parallelt med nærværende miljørapport.

Højspændingsledninger er normalt ikke lokalplanpligtige. Ved uoverensstemmelse med gældende lokalplan må det vurderes om der kan meddeles dispensation fra lokalplanen. Hvis der er modstrid med planens principper, vil der være behov for at udarbejde ny lokalplan.

Flere steder berører projektområdet lokalplanlagte områder, som det ses i oversigten i Tabel 7-2.

Projektområdet båndlægger arealer med begrænsninger i udnyttelsesmulighederne, hvilket potentielt *kan* konflikte med den eksisterende udnyttelse, eller med ejers eller kommunens fremtidige planer for udnyttelse og bebyggelse i overensstemmelse med en vedtaget lokalplan.

For hovedparten af de lokalplanlagte områder inden for projektområdet, vurderes der at være ingen eller lille risiko for konflikt. Fire lokalplanlagte områder krydses af linjeføringer: lokalplan nr. 14/13 ved Kliplev, der er bebygget i dag, lokalplan nr. 72 til biogasanlæg og andre erhverv vest for Kliplev, samt lokalplan nr. 1/96 og nr. 006 ved Bov vest for motorvejen, der p.t. er ubebyggede arealer. I disse lokalplanområder kan der blive en potentiel konflikt mellem ny bebyggelse og linjeføringen, men det afhænger af den konkrete realiserede linjeføring og de enkelte grundejeres udnyttelse, drift og planer for grundene.

Når den endelige linjeføring for luftledningsforbindelsen ligger helt fast må Aabenraa Kommune vurdere i detaljer, om projekter giver anledning til dispensation eller udarbejdelse af nye lokalplaner ved de berørte lokalplaner.

Tabel 7-2 Lokalplaner inden for undersøgelseskorridoren til ny 400 kV luftledningsforbindelse.

Lokalplan nr. (vedtaget år)	Lokalitet	Indhold	Status	Krydses af linjeføring	Behov for ændring af lokalplan
89 (2016)	Kassø	Erhvervsvirksomhed	Ubebygget	-	Nej
72 (2014)	Kliplev	Biogasanlæg og erhvervsområde	Ubebygget	Variant A	Nej, men potentiel konflikt
14-14 (2003)	Kliplev	Erhvervsområde	Ubebygget	-	Nej
14-13 (1993)	Kliplev	Erhvervsområde	Bebygget	Variant B	Nej, men potentiel konflikt
1/96 (2003)	Bov	Erhvervsområde	Ubebygget	Variant A	Nej, men potentiel konflikt
006 (2007)	Bov	Erhvervsområde	Ubebygget	Variant A	Nej, men potentiel konflikt
Forventet forslag	Bov	Erhvervsområde (Vognmandstanken)	Ubebygget	-	Nej

Risikovirksomhed

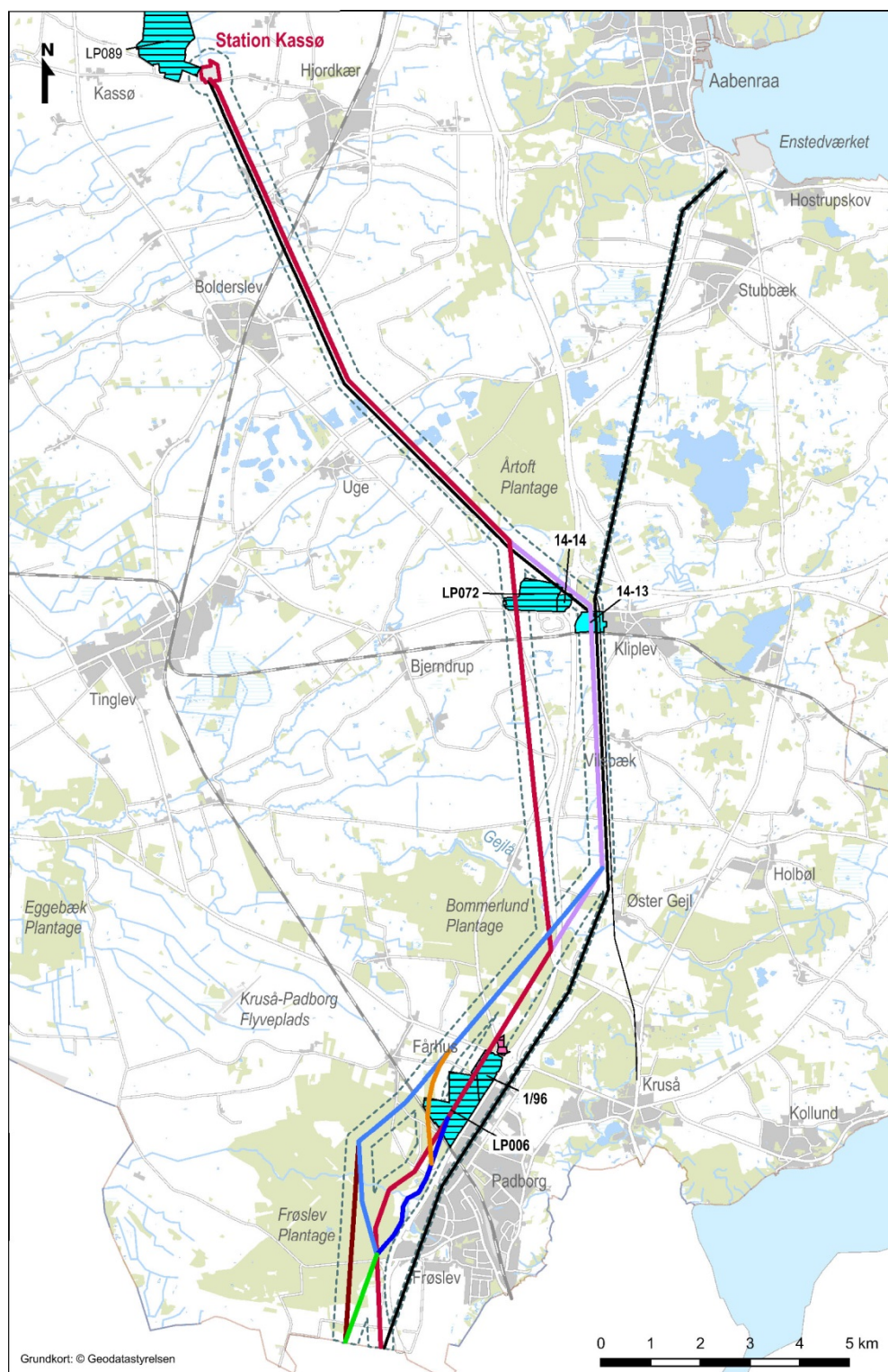
Variant A passerer mindre end 500 m fra et planlagt biogasanlæg.

Der skal derfor i henhold til "Bekendtgørelse om planlægning omkring risikovirksomhed" foretages en vurdering af, hvad planlægningen betyder for risikoforholdene.

Aabenraa Kommune er risiko- og tilsynsmyndighed for det planlagte biogasanlæg ved Kliplev. I forbindelse med biogasanlæggets idriftsættelse skal kommunen derfor vurdere biogasanlæggets sikkerhedszone i forhold til de planlagte omgivelser, og eventuelt høre andre myndigheder, som fx Arbejdstilsynet og Beredskabsstyrelsen.

Planlægning for højspændingsanlæg vurderes ikke umiddelbart som problematisk i forhold til risikovirksomhed, og baseret på erfaringer fra lignende typer anlæg vurderes det endvidere, at sikkerhedszonens begrænsninger som udgangspunkt ikke at omfatte kortvarige anlægsarbejder men primært permanent bebyggelse anvendt til personophold.

Ved fastlæggelse af den endelige linjeføring, vil detailprojektering og anlæg af master og ledninger ske i dialog med virksomheden og kommunen.



- Eksisterende 220 kV luftledning
- Eksisterende 150 kV luftledning
- - - Undersøgelseskorridor
- Variant A
- Variant B
- Variant C
- Variant D
- Variant E
- Variant F
- Variant G

- Lokalplan, vedtaget
Anvendelse generelt:
- Erhvervsområde
- Lokalplan, forventet forslag
Anvendelse generelt:
- Erhvervsområde
 - Ubebygget planområde

Figur 7-2 Lokalaner.

7.6 Nødvendige tilladelser og dispensationer

7.6.1 Artsfredningsbekendtgørelsen

Hule træer eller træer med spættehuller må ikke fældes i perioden 1. november til 31. august. Kolonirugende fugles redetræer må ikke fældes i perioden 1. februar til 31. juli. Rovfugles og uglers redetræer må ikke fældes i perioden 1. februar til 31. august. Fældning inden for disse perioder kræver tilladelse fra Miljøstyrelsen.

Ørnes, sort storks og rød glentes redetræer må ikke fældes.

7.6.2 Naturbeskyttelsesloven

Anlægsarbejder samt etablering af arbejdsveje, –pladser og master i naturområder, der er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3, kan ændre tilstanden i områderne og kræver derfor en dispensation. Ansøgning om dispensation sendes til Aabenraa Kommune.

De fleste linjeføringer berører skovbyggelinjer samt å- og søbeskyttelseslinjer. Muligvis berøres beskyttelseslinjer omkring fortidsminder. Placering af master samt skure o.l. på arbejdspladser inden for skovbyggelinjen, sø- og åbeskyttelseslinjer, samt beskyttelseslinjer omkring fortidsminder kræver en dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 16, 17 og 18. Ansøgning om dispensation sendes til Aabenraa Kommune.

7.6.3 Vandløbsloven

Etablering af midlertidige overkørsler over vandløb i forbindelse med trækning af ledere kræver en tilladelse fra Aabenraa Kommune. Dette gælder for alle vandløb og ikke kun de vandløb, der er beskyttede efter naturbeskyttelseslovens § 3.

7.6.4 Vandforsyningsloven

Oppumpning og bortledning af grundvand i forbindelse med tørholdelse af byggegrubbe til mastefundamenter kræver en tilladelse efter vandforsyningsloven fra Aabenraa Kommune.

7.6.5 Museumsloven

Anlæg af master samt kørsel over beskyttede jord- og stendiger i forbindelse med trækning af ledere kræver tilladelse fra Aabenraa Kommune.

Såfremt der i forbindelse med udgravning til mastefundamenter o.l. findes naturhistoriske genstande skal arbejdet standses jf. lovens § 29. Fundet skal meldes til Museum Sønderjylland.

7.6.6 Skovloven

Anlægsarbejder, terrænændringer og opførsel af arbejds-skure på arbejdsarealer inden for fredskov kræver en dispensation efter skovloven. Ansøgning om dispensation sendes til Miljøstyrelsen. Fældning af fredskov og ophævelse af fredkovspligt inden for servitutarealet sker efter ansøgning til Miljøstyrelsen.

Nedenstående tabel viser hvor store arealer med fredskov, der forventes fældet i anlægsbæltet for Variant B, C, D, F og G og de tilsvarende strækninger for Variant A samt Variant E og del af Variant C. Tallene kan ændre sig lidt i forbindelse med justering af linjeføring ved detailprojektering.

Tabel 7-3. Ha fredskov, der fældes ved servitutareal på 58 meters bredde. Sammenligning af Variant A med de tilsvarende strækninger af Variant B, C, D og G. Variant E sammenlignes med Variant C/Variant F. Se evt. Figur 6-7 og Figur 6-8 som viser linjeføringerne gennem fredskov i Bommerlund Plantage og Frøslev Plantage.

Strækninger	Ha fældet fredskov
Variant A/Variant B	9/7
Variant A/Variant C	44/65
Variant A/Variant D	4/8
Variant A/Variant G	27/20
Variant E og del af Variant C/Variant F	31/34

7.6.7 Jordforurening

Før eventuel opgravning, håndtering og deponering af forurenede jord i forbindelse med anlæg af mastefødder, skal der sendes en anmeldelse til Aabenraa Kommune jf.

Jordflytningsbekendtgørelsen. Flytning af jorden må først foretages efter godkendelse fra Aabenraa Kommune.

7.6.8 Vejloven

Før krydsning af motorvej E45 samt hovedveje skal der afhentes tilladelse hos Vejdirektoratet efter vejlovens kapitel 9. Ved etablering af ny indkørsel til station Kassø samt krydsning af landeveje kræves tilladelse fra Aabenraa Kommune.

7.6.9 Lokalplaner

Højspændingsledninger er normalt ikke lokalplanpligtige. Ved uoverensstemmelse med gældende lokalplan må det vurderes, om der kan meddeles dispensation fra lokalplanen. Hvis der er modstrid med planens principper, vil der være behov for at udarbejde ny lokalplan.

8 Landskab og visuelle forhold

8.1 Metode

Kortlægningen af de landskabelige og visuelle forhold er udarbejdet som en overordnet landskabsanalyse samt en kort strækingsbeskrivelse fra nord mod syd. Landskabsanalysen er inspireret af den såkaldte landskabskaraktermetode, hvor et landskab betragtes som en helhed, der er sammensat af naturgrundlag, kulturhistorie samt den rumlige og visuelle oplevelse. Første del af kortlægningen er gennemført som skrivebordsresearch. Her er gennemgået kortmateriale i form af topografiske og geomorfologiske kort samt ortofotos, ligesom der er undersøgt arealbindinger og udpegninger i kommuneplanen for Aabenraa Kommune. Dette er suppleret med feltregistreringer, hvor der er udført en rumlig visuel analyse, fotoregistrering og inddeling af landskabet i overordnede landskabskarakterområder. Her er blandt andet lagt vægt på landskabelige sammenhænge, vigtige karakteristika samt udsigter. Kortlægningen dækker et større landskabsområde end den udpegede undersøgelseskorridor, da luftledningsanlæg oftest vil være synlige over store afstande og dermed påvirke større områder.

På baggrund af kortlægningen er de landskabelige og visuelle konsekvenser herefter vurderet for Variant A og alternativer. Påvirkningen ved de forskellige linjeføringer er sammenlignet dels med hinanden og dels med 0-alternativet, som er den aktuelle situation, fremskrevet til 2020 – dvs. at der ikke bygges en ny luftledning, men at det eksisterende luftledningsanlæg bevares på strækningen mellem Kassø og Frøslev. I vurderingen er der fokus på landskabets karakter, sårbarhed og skala samt anlæggets samspil med områdets øvrige tekniske anlæg, bebyggelse, infrastruktur og beplantning.

Hensynet til landskabet er en integreret del af arbejdet med fastlæggelse af linjeføring og Energinet.dk anvender i luftledningsprojekter som dette, følgende principper:

- Linjeføringen skal være så retlinet som muligt, og antallet af knæk skal reduceres i videst mulige udstrækning under hensyntagen til øvrige miljøinteresser.
- Linjeføringen skal så vidt muligt krydse infrastruktur, tekniske anlæg, kulturhistoriske områder samt sårbare og/eller værdifulde landskabsområder og landskabselementer på så korte strækninger som muligt, og om muligt vinkelret.
- Masterne udgør en primær påvirkning, og de forsøges under hensyntagen til terræn og tekniske krav så vidt muligt placeret med en ensartet afstand imellem sig.
- Hvor linjeføringen forløber parallelt med eksisterende og blivende 150 kV master, tilstræbes det, at masternes rytme er ensartet.

Da der er mange hensyn at inddrage i planlægningen af luftledningsanlægget, er det dog ikke altid muligt at følge ovenstående landskabelige principper.

Til brug for vurderingerne er der desuden udarbejdet visualiseringer som kan ses i bilag 4. Visualiseringerne viser, hvordan anlægget vil se ud fra forskellige steder, når det er etableret på strækningen. En del af de udførte visualiseringer er vist i miljørapporten, for at

understøtte vurderingerne. En visualisering består af et før-billede med de eksisterende forhold og et efter-billede, hvor en model af det fremtidige anlæg er sat ind på fotoet. Det gør det muligt at få en fornemmelse af det nye anlægs visuelle påvirkning – blandt andet dets størrelse, synlighed og samspil med øvrige elementer i området. Visualiseringerne er suppleret med en kort beskrivelse af, hvad der er vist på billederne.

Visualiseringerne er udvalgt, så de viser den visuelle påvirkning af det nye anlæg i de forskellige landskaber, som det passerer igennem. Alle fotos som er brugt til visualiseringerne er taget i sommerhalvåret af praktiske årsager. I vinterhalvåret hvor træer og buske er uden blade og ved anderledes lysforhold eller vejrforhold kan oplevelsen være anderledes. Der er i udvælgelsen af visualiseringspunkter lagt vægt på:

- At det er steder med offentlig adgang, hvor mange mennesker færdes lokalt - til dagligt eller som besøgende. Der vil ikke blive foretaget visualiseringer fra private ejendomme, da der fokuseres på almenvældets interesser.
- At stederne er valgt for bedst muligt at illustrere hvordan steder af særlig landskabelig, kulturel, rekreativ, naturmæssig eller historisk betydning påvirkes.
- At stederne er forskelligartede og så vidt muligt kan repræsentere et bredt udvalg af de varierende påvirkninger af luftledningsanlægget i de forskelligartede landskabstyper inden for projektområdet.
- At stederne kan bruges til at sammenligne den visuelle påvirkning ved valg af Variant A i forhold til alternativerne.

Som en del af processen med at udvælge visualiseringspunkterne, er mange lokaliteter besøgt. Nogle steder betyder forholdene i et område, at udsynet reelt er skærmet af beplantning, bygninger el. lign. Hvis det er muligt, er punktet flyttet for at forbedre udsynet. Alternativt er et andet punkt udvalgt, hvor luftledningsanlægget vil være mere synligt.

8.2 Eksisterende forhold

Kortlægningen af de eksisterende forhold er delt i tre dele. Først opridses arealudpegningerne i området. Herefter skabes overblik med en overordnet landskabsanalyse, som giver et indblik i landskabets karakter og sårbarhed. Til sidst gennemgås strækningen fra nord til syd i en kort strækningsbeskrivelse, hvilket skaber en forståelse for de konkrete områder, som linjeføringerne føres igennem.

8.2.1 Udpegninger (værdifulde landskaber/geologiske områder, skovrejsning)

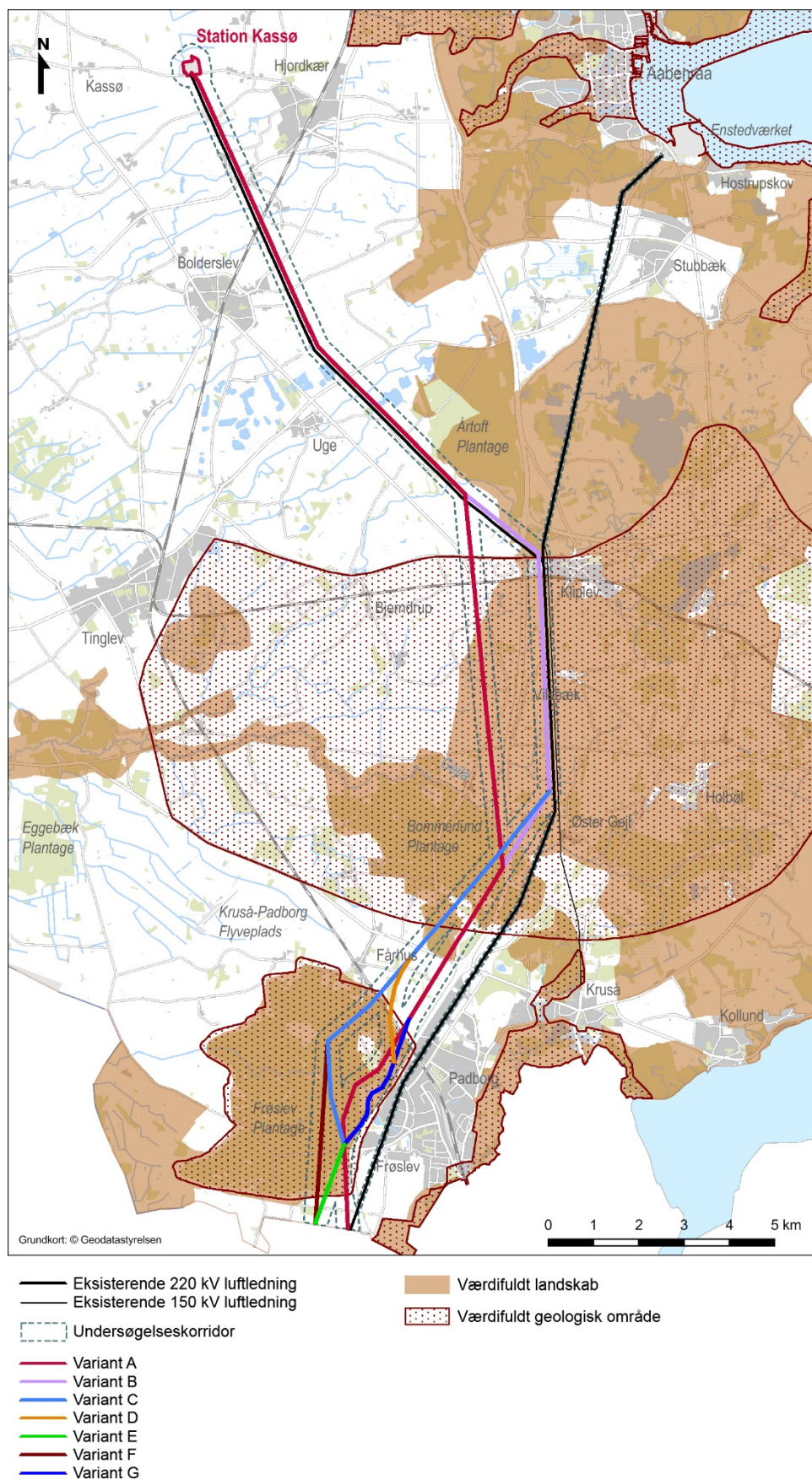
I Aabenraa Kommuneplan er udpeget værdifulde landskaber og værdifulde geologiske områder samt områder, hvor skovrejsning er ønsket, se Figur 8-1.

To store områder med værdifulde landskaber krydses af undersøgelseskorridoren. Det ene område er stort og dækker såvel Bommerlund Plantage som størstedelen af området omkring Kliplev. Det andet område er Frøslev Plantage. Jævnfør kommuneplanens retningslinjer for de værdifulde landskaber skal landskabshensynet prioriteres højt. Landskaberne skal som hovedregel friholdes for nye tekniske anlæg, byudvikling og nye bebyggelser, der skæmmes landskabet eller forringer de visuelle, kulturhistoriske eller oplevelsesmæssige værdier. Samfundsmæssigt nødvendigt byggeri eller anlæg skal placeres og udformes med særlig

hensyntagen til landskabet og til de interesser, der er knyttet til befolkningens liv. Større bygninger og anlæg, der opføres uden tilknytning til eksisterende bygninger, skal som udgangspunkt afskærmes i nødvendigt omfang, så der tages hensyn til værdierne i det omgivende landskab (Aabenraa Kommune, 2015f).

To udpegede områder med geologiske bevaringsværdier krydses af undersøgelseskorridoren. Det ene er et stort geologisk interesseområde fra Tinglev til Tørsbøl, der illustrerer et glacialt landskab på tværs af hedeslette, hovedopholdslinjen og Den Østjyske Israndslinje (SVANA, 2016a). Det andet område er mindre og dækker Frøslev Plantage. Her er tale om en indsande med flyvesandsaflejringer med flere typer terrænformer, blandt andet klimper og polde. Begge områder er nationale geologiske interesseområder, og Frøslev Plantage er også udpeget som geosite. Her er det specificeret, at det er vigtigt, at lokaliteten – især klimpprofilet ved den Våde Klimp – til stadighed fremstår oprenset og tilgængelig (SVANA, 2016b). I de udpegede områder med geologiske bevaringsværdier fremgår det i Aabenraa Kommuneplan, at byggeri og anlægsarbejder tekniske anlæg, beplantning mv. skal søges udformet, så de understøtter landskabets dannelsesformer. Der kan alene ske bebyggelse eller etableres anlæg i ganske ubetydeligt omfang, og kun såfremt de pågældende beskyttelsesinteresser ikke tilsidesættes. Byggeri, anlægsarbejder, beplantning mv., som kan sløre de geologiske landskabstræk, skal undgås. Lokalteter med synlige jordlag (geologiske profiler), der særlig tydeligt afspejler landskabets opbygning og tilblivelse, skal søges bevaret og beskyttet (Aabenraa Kommune, 2015f).

Aabenraa Kommune har desuden udpeget områder, hvor etablering af ny skov i særlig grad er ønsket. De udpegede skovrejsningsområder danner grundlag for statslig, kommunal og privat skovrejsning. Udpegningerne danner også grundlag for, om der kan opnås økonomisk støtte til privat skovrejsning (Aabenraa Kommune 2015f)).



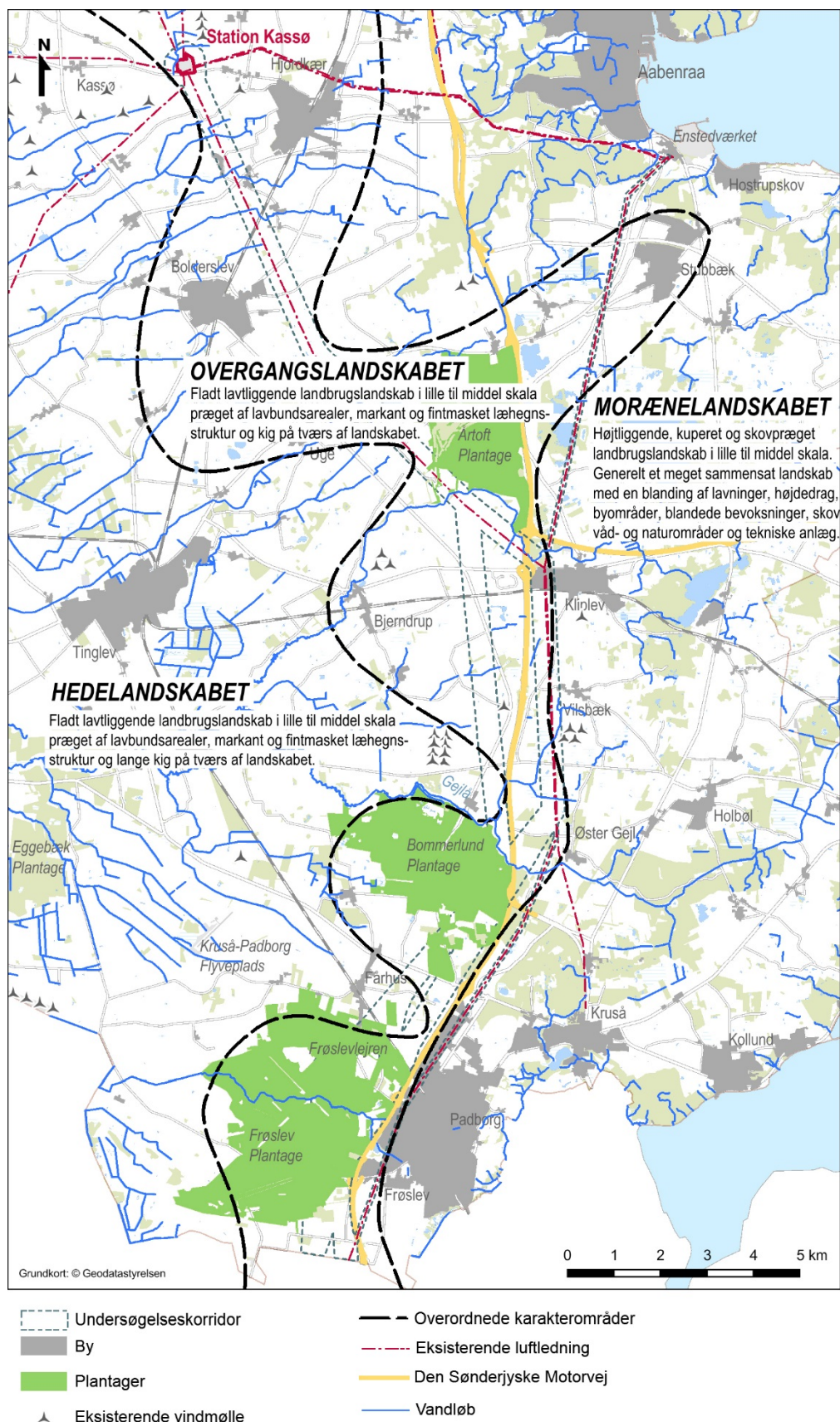
Figur 8-1 Værdifulde landskaber og værdifulde geologiske områder

8.2.2 Hovedtræk i landskabet

I hovedtræk kan man beskrive landskabet mellem Kassø og landegrænsen som et landskab, der fra vest mod øst går fra at være et fladt og enkelt landbrugslandskab til et mere kuperet og sammensat landskab præget af plantager, skove og beskyttede naturområder. Det eksisterende luftledningsanlæg føres i dag gennem Padborg og Kliplev og på lange strækninger forholdsvist tæt på Sønderjyske Motorvej, gennem erhvervsområder og tæt på andre tekniske anlæg.

De landskabelige hovedtræk i området er knyttet til den såkaldte hovedopholdslinje, der markerer, hvor isen stod stille under sidste istid. Linjen fremstår som en tydelig niveauændring i terrænet, der forløber i en nordsyd-gående retning. Den strækker sig over større afstande og danner skillelinje mellem et kuperet morænelandskab i øst og en flad lavtliggende hedeslette i vest. Landskabet mellem Kassø, Aabenraa og landegrænsen er således stærkt præget af dannelsen under sidste istid, og det kan inddeles i tre overordnede karakterområder, nemlig morænelandskabet, overgangslandskabet og hedesletten. De er vist på Figur 8-2. Færdes man på tværs af hovedopholdslinjen, opleves disse tre overordnede landskabskarakter tydeligt. Det skyldes især de terrænmæssige skift fra det højtliggende kuperede morænelandskab over et mere bølget overgangslandskab til den helt flade og lavtliggende hedeslette.

De overordnede rumlige og visuelle forhold i landskabets tre karakterområder skabes af terrænmæssige variationer, plantager, levende hegn, marker og vådområder. Terrænvariationer tegner sig tydeligt i morænelandskabet, som også indeholder mange blandede bevoksninger og beskyttede naturområder. De store plantager er særligt markante i det let bakkede overgangslandskab, som de er med til at definere. Den flade hedeslette i vest præges derimod af vådområder, store marker, grøfter, vandløb og levende hegn. Grundet den store terrænmæssige variation i landskabet er der mange steder udsigtsmuligheder, typisk fra øst mod vest. Sønderjyske Motorvej er placeret på grænsen mellem morænelandskabet og overgangslandskabet, og derfor er der flere steder gode udsigtsmuligheder mod vest henover overgangslandskabet til hedesletten.

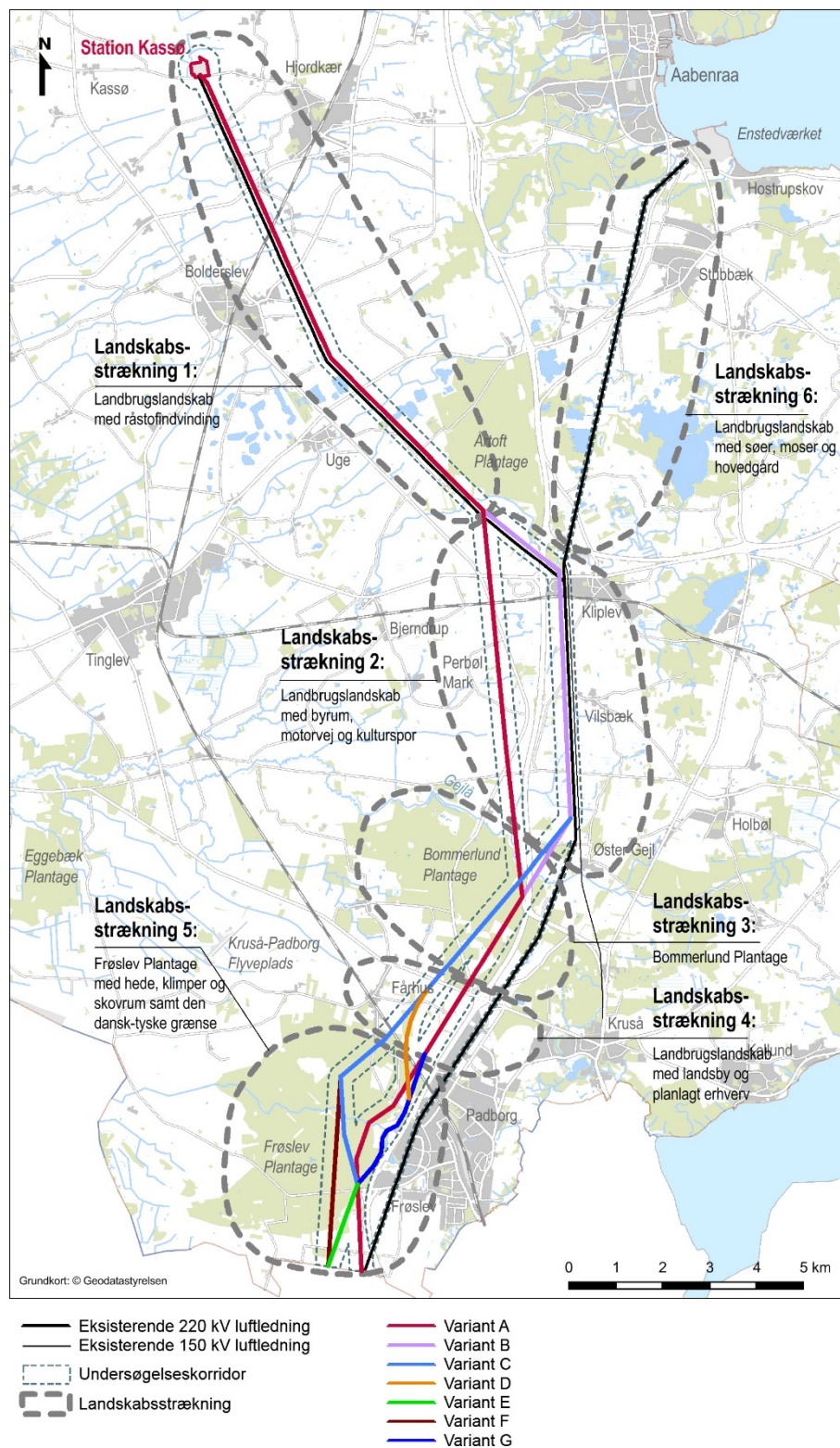


Figur 8-2 Kort over hovedtræk i landskabet samt inddeling i tre overordnede karakterområder.

8.2.3 Strækningsbeskrivelse

I strækningsbeskrivelsen er landskabet inddelt i seks landskabsstrækninger. Strækningerne beskriver landskabelige sammenhænge omkring de valgte linjeføringer.

Landskabsstrækningerne samt deres overordnede karakter fremgår på Figur 8-3.



Figur 8-3 Oversigt over landskaberne på de seks landskabsstrækninger.

Landskabsstrækning 1 – Landbrugslandskab med råstofindvinding

På strækningen mellem station Kassø og Kliplev er terrænet fladt til let bølget. Landskabet er generelt karakteriseret ved et åbent landbrugslandskab med store, intensivt dyrkede marker og fritliggende gårde. Læhegn og spredt beplantning omkring bebyggelse skærmer ind i imellem udsynet. En række mindre åer og vandløb løber i øst-vestgående retning. I området ligger byerne Hjordkær og Bolderslev samt de små landsbyer Søderup, Alslev og Mellerup. Området præges i dag af den eksisterende 220 kV-luftledning, som i det åbne landskab ofte fremstår synligt på stor afstand – også fra bygrænserne, hvor særligt de små landsbyer ligger tæt på anlægget.



Figur 8-4 Der er mange vide udsyn over det åbne landbrugslandskab, som f.eks. her øst for Bolderslev og det eksisterende luftledningsanlæg er ofte synligt som et markant teknisk element.

Ved Uge findes et råstofindvindingsområde med dybe, vandfyldte udgravninger, der tydeligt fremstår som menneskeskabte søer. En del grusgrave er fortsat aktive, men området har også en rekreativ funktion med fiskesøer, campingplads, golfbane og naturområder. Råstofindvindingsområdet strækker sig videre mod øst, hvor det krydses af det eksisterende luftledningsanlæg. Nordvest for Kliplev – på kanten af hovedopholdslinjen – ligger Årtoft Plantage. Plantagen har generelt været ramt af stormfald og præges i dag af en del nyere plantninger.

Landskabsstrækning 2 – Landbrugslandskab med byrum, motorvej og kulturspor

På strækningen mellem Årtoft Plantage og bebyggelsen Perbøl (Figur 8-3) er terrænet bølget til bakket, mens det fra Perbøl og ned til Bommerlund fremstår stort set fladt. Øst for Vilsbæk begynder morænelandskabet, og terrænet bliver her mere bakket til kuperet. Landskabet er et åbent landbrugslandskab med store, intensivt dyrkede marker og fritliggende gårde. Udsynet skærmes indimellem af læhegn og spredt beplantning. Strækningen er også præget af Sønderjyske Motorvej, der strækker sig ned gennem landskabet som et teknisk element. Fra motorvejen er der ofte mulighed for lange kig over de udpegede værdifulde landskaber mod både øst og vest.

Øst for motorvejen ligger Kliplev, og to eksisterende luftledningsforbindelser passerer gennem et erhvervsområde i byens vestlige del og fortsætter mod syd, hvor de ligger parallelt og

gennemskærer landskabet øst for motorvejen. Her krydser de vest om landsbyen Vilsbæk, der er udpeget som bevaringsværdig bystruktur. Den fremstår velholdt med karakteristiske, gamle huse og små landskabsrum afgrænset af levende hegn og småskove. De to luftledningsforbindelser deler sig lige nord for landsbyen Øster Gejl. Herfra fortsætter de mod henholdsvis sydvest og sydøst. Anlæggene er med til at give det åbne landbrugslandskab øst for motorvejen et teknisk præg.

Vest for motorvejen findes det kulturhistoriske vejforløb, Hærvejen, der på dele af strækningen er fredet og udpeget som kulturmiljø i Aabenraa Kommuneplan. Hærvejen er et forløb, der består af forskellige elementer (se Figur 11-7). Dels landevej, der strækker sig fra syd for Kliplev til Tøndervej, og hvor dele er Margueriterute, dels vandre- og cykelstier, der løber så tæt på hærvejsforløbet som muligt og krydser landevejen flere steder, og dels et kulturhistorisk forløb med flere små strækninger og lokaliteter. En sådan kulturhistorisk lokalitet er den fredede, énbuede Povls Bro over Bjerndrup Mølleå samt Povlskro ved hærvejsforløbet.

I sydenden af området, lige nord for Bommerlund Plantage, løber Gejl Å. Åen krydses af det fredede fortidsminde Gejlå Bro, som med sine to buer er en af hærvejens mest markante broer.

Både øst og vest for motorvejen er store dele af landskabet udpeget som værdifuldt landskab og værdifuldt geologisk landskab, se Figur 8-1.



Figur 8-5 Ved Povls Bro er der opsat borde og bænke. Herfra er der et forholdsvis vidt udsyn over det omgivende landskab. Bevoksningen lukker dog generelt for kig mod nord.

Landskabsstrækning 3 – Skovrum i Bommerlund Plantage

På strækningen gennem Bommerlund Plantage, er terrænet fladt til let bølget. Bommerlund Plantage er en stor sammenhængende nåletræsplantage domineret af rødgran og med flere

moseområder. Den er desuden gennemskåret af en række små veje, og her findes rekreative faciliteter i form af lejrplads og en afmærket vandretur (se afsnit 10.3 om rekreative interesser). Beplantningen er ofte tæt langs de gennemskærende skovveje og danner lukkede skovrum. I flere dele af plantagen består beplantningen af produktionsskov i retlinede rækker og felter. Det kulturhistoriske vejforløb, Hærvejen, krydser gennem plantagen i nord-sydgående retning både som landevej og som cykel- og vandrestier. Landevejen er her en del af Margueriteruten.

Området er udpeget som værdifuldt landskab og værdifuldt geologisk landskab, se Figur 8-1.



Figur 8-6 I den nordlige del af Bommerlund Plantage findes rasteplass, toilet og andre rekreative faciliteter, men ellers er plantagen præget af ensartet nåleskov.

Landskabsstrækning 4 – Landbrugslandskab med landsby og planlagt erhverv

På strækningen mellem Bommerlund og Frøslev Plantage er terrænet generelt fladt til let bølget. Også her krydser Sønderjyske Motorvej gennem området. Landskabet vest for motorvejen er karakteriseret ved landbrug på både store og mindre marker. En eksisterende 60 kV-luftledning krydser landskabet syd for Bommerlund Plantage. Landsbyen Fårhus strækker sig i nord-sydgående retning langs Frydengabvej og Ryttergabsvej. Her krydser jernbanen også gennem byen og landskabet. Nær landsbyen er markerne mindre end i det øvrige område, og læhegn skaber en lidt mere lukket struktur i landskabet. Fra landsbyen er der dog fortsat mulighed for udsyn mod øst. Store dele af området mellem Fårhus og motorvejen er udlagt som erhvervsområde i Aabenraa Kommuneplan. Fra motorvejen er der i dag mulighed for lange kig over det åbne landbrugslandskab mod vest. Udsigten vil blive reduceret, når erhvervsområdet udbygges. Øst for motorvejen findes Padborg med erhvervsområder langs motorvejen. Erhvervsområderne opleves som markante med store bygninger, containere, trailere, skure o. lign. Det eksisterende 220 kV-luftledningsanlæg krydser i dag gennem erhvervsområdet.



Figur 8-7 Omkring Fårhus findes åbne marker, hvor udsynet ofte brydes af læhegn og spredt beplantning.

Landskabsstrækning 5 – Frøslev Plantage med hede, klimper og skovrum samt den dansk-tyske grænse

Strækningen omfatter Frøslev Plantage og det korte stræk fra plantagen til den dansk-tyske grænse. Terrænet her er oftest fladt, men brydes mange steder i plantagen ved markante højdedrag og kuperede terræformationer. Frøslev Plantage udgør et sjældent indlandsklitlandskab med vekslende løv- og nåleskov samt meget karakteristiske hedestrækninger og de såkaldte klimper. En klimp er en flad sandbakke, der ligger tilbage, efter det omgivende sand er blæst væk. Den er blevet stående, fordi en fugtig lavning på toppen holdt på sandet. Under den fugtige lavning er der dannet et tæt humuslag og tit også et lag af al, så vandet ikke kan sive væk. Klimperne er dannet for ca. 1.000 år siden.

I den nordlige del af plantagen findes blandt andet Finkelhede, Kapellet og Den Våde Klimp. Finkelhede er et særpræget klitlandskab med lyng, mens Kapellet og Den Våde Klimp er markante klimper. Øst herfor findes Frøslevlejren, hvor tyskerne internerede danske modstandsfolk i 1944-1945. Lejren fremstår i dag som et velbevaret kulturmiljø. Syd for Frøslevlejren ligger Kådnermose og Frøslev Lyngpolde. Frøslev Lyngpolde er et bakket og åbent hedeområde med mulighed for et vidtstrakt udsyn, mens Kådnermose er et mere lukket område med en kunstigt gravet sø med øer, hvor der vokser træer og buske. I den sydlige del af plantagen findes Stormenes Hav, som er en mose med to kunstige søer. Plantagen er generelt gennemskåret af veje i hovedsageligt rette forløb. De rette vejforløb skaber mulighed for lange kig – også i de mere lukkede dele af plantagen. Skovbeplantningen betyder, at plantagen ofte opleves lukket. Plantagen har dog været ramt af stormfald, hvilket betyder, at der i dag er en del rydninger med mulighed for lange kig. I plantagen findes desuden flere afmærkede vandreruter.

Syd for plantagen findes et kort stræk frem til den dansk-tyske grænse med et forholdsvist åbent landbrugslandskab med spredt bebyggelse. Omkring bebyggelsen skaber beplantning

ofte mindre, lukkede landskabsrum, mens der andre steder i området er mulighed for lange kig over markerne. Syd for grænsen i Tyskland fortsætter det åbne landbrugslandskab. Her er også spor fra stjerneudskiftningen omkring landsbyen Ellund.

Strækningen er både udpeget som værdifuldt landskab og værdifuldt geologisk landskab, se Figur 8-1.



Figur 8-8 Det særegne hedelandskab ved Frøslev Lyngpolde.

Landskabsstrækning 6 – Landbrugslandskab med søer, moser og hovedgård

På strækningen mellem Kliplev og Ensted er terrænet bakket til kuperet. På den sydlige del af strækningen er landskabet præget af det store naturområde ved Hostrup Sø og de mange omkringliggende småsøer. Udsynet er ofte skærmet af beplantning, men flere steder er der vidtstrakte udsyn over søerne. Flere steder ses det eksisterende ledningsanlæg mellem Ensted og Kliplev tydeligt i landskabet. Omkring Ensted Kirke findes et udpeget kirkelandskab, som i dag krydses af det eksisterende ledningsanlæg. Mod nord bliver landskabet mere præget af intensivt landbrug, og her ligger også byen Stubbæk. Vest for Stubbæk ved Årup findes en karakteristisk husmandsudstykning, der er udpeget som bevaringsværdig bystruktur, og som krydses af det eksisterende ledningsanlæg. Her ligger også hovedgården Årupgård, som er omgivet af et landskab med herregårdspræg i form af store marker uden bebyggelse samt den tilstødende Årup Skov. Området er udpeget som kulturmiljø. Længst mod nord findes bebyggelse i form af byerne Ensted og Aabenraa.

Store dele af strækningen er udpeget som værdifuldt landskab, se Figur 8-1.



Figur 8-9 Kirkelandskabet omkring Ensted Kirke er præget af den eksisterende højspændingsforbindelse.

8.3 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

Virkningerne i anlægsfasen er i det følgende beskrevet for alle linjeføringerne. Der er ikke skelnet specifikt mellem løsninger, da konsekvenserne generelt vurderes at gælde for alle alternativerne. Hvis der vurderes at være forskel mellem alternativerne, er det nævnt.

I forbindelse med anlægsarbejdet vil der være behov for at inddrage arealer til midlertidige arbejdspladsarealer og adgangsveje. Desuden vil det være nødvendigt indimellem at udjævne terræn helt lokalt omkring master og rydde beplantning, hvor der trækkes luftledninger. Generelt varer de enkelte arbejder med støbning af fundament, opsætning af selve masten mv. kun få dage – dog vil der være behov for at arbejde på forskellige dele af processen samme sted over en periode på en måned eller lign. Der vil være øget trafik, når materialet transporteres.

Mens anlægsarbejderne står på, vil de præge landskabet og virke visuelt forstyrrende. Anlægsarbejderne vurderes generelt at udgøre en lille påvirkning. Det skyldes, at arbejdet kun vil være forstyrrende lokalt, og at det desuden vil være kortvarigt. Der vil desuden være en periode frem til idriftsættelsen af anlægget, hvor både det nye og det gamle anlæg vil stå i landskabet og medføre en øget visuel påvirkning. Perioden er afgrænset til ½-1½ år og påvirkningen vurderes derfor ikke at være væsentlig. Hvis der er behov for at rydde beplantning i større grad, vil den visuelle effekt blive markant. En del af denne beplantning vil retablere sig i løbet af nogle år.

I plantagerne og andre bevoksede områder vil det være nødvendigt at rydde bevoksningen i et anlægsbælte omkring linjeføringen. Anlægsbæltet forventes at have omtrent samme bredde som det fremtidige servitutareal omkring luftledningsanlægget, dvs. knap 60 meter

bredt. Selve rydningen og de første år herefter, hvor området vil være meget åbent vurderes at medføre en væsentlig påvirkning i dele af Bommerlund og Frøslev plantager, hvor bevoksningen i dag er tæt eller fremstår markant i landskabet.

Den konkrete placering af master, arbejdsarealer og adgangsveje vil først blive besluttet i forbindelse med detailplanlægningen.

8.4 Driftsfasen – permanente virkninger

Et luftledningsanlæg som det, der sættes op mellem Kassø og Frøslev, er et stort anlæg, som vil være synligt og virke markant over store afstande og i mange typer landskab. Det gælder særligt de steder, hvor anlægget passerer små og større byer samt sårbare eller værdifulde landskaber, bl.a. ved Hærvejen, hvor friluftslivet har mulighed for at opleve de historiske landskaber. Hvis skalaen er lille, og landskabsrummene er små, vil det store anlæg ofte virke mere dominerende. Også hvor anlægget krydser eller nærmer sig erhvervsområder eller andre større tekniske anlæg, kan den samlede tekniske effekt forstærkes og blive mere markant.

Det nye luftledningsanlæg opstilles med de såkaldte Eagle-master. Masterne adskiller sig fra de eksisterende master ved at være højere og anderledes i formen. De eksisterende master er gittermaster, som på sin vis fremstår transparente, da man kan se baggrunden gennem gitterkonstruktionen. De nye master er mere enkle, men samtidig mere markante i designet. Hvor linjeføringerne ændrer retning, vil der være behov for at opsætte knækmaster. Knækmasterne er mere kraftige i deres fremtoning end de almindelige master. Masterne og deres forskellige udtryk kan ses på Figur 6-1.

I en periode på ½-1 år efter idriftsættelsen af 400 kV og indtil 220 kV forbindelsen tages ned, vil begge anlæg være synlige i landskabet. Den visuelle påvirkning i denne periode er derfor større end i den resterende del af driftsfasen. På grund af den korte periode er det vurderet at påvirkningen ikke er væsentlig.

I de følgende afsnit er det beskrevet og vurderet, hvordan varianterne vil påvirke landskabet i driftsfasen. Beskrivelserne tager udgangspunkt i strækningsinddelingen (afsnit 8.2.3) og starter fra nord og bevæger sig mod syd. Det er vigtigt at understrege, at anlæggets endelige placering ikke ligger helt fast og kan blive justeret i detailprojekteringsfasen. Eventuelle justeringer vil dog finde sted inden for et udlagt planlægningsbælte på ca. 250 m på hver side af de foreslåede linjeføring. Eventuelle justeringer vurderes ikke at ville ændre væsentligt på konklusionerne i kapitlets efterfølgende afsnit.

8.4.1 Variant A

På landskabsstrækning 1 er landskabet overvejende fladt og åbent. Derfor vil anlægget fremstå tydeligt over både lange og korte afstande, som det også er tilfældet med det eksisterende luftledningsanlæg. Det nye anlæg bliver placeret så tæt på det eksisterende anlæg som muligt, dvs. med ca. 40 meters afstand. Den nye linjeføring er – som den eksisterende – stort set retlinet på dette stykke, hvilket betyder, at den opleves som et forholdsvis enkelt anlæg. Åer, veje og jernbanen krydses generelt relativt vinkelret, hvilket også mindsker den visuelle effekt. Det samme gælder ved Bolderslev, hvor en 60 kV-luftledning på samme måde krydses i et klart snit – uden at ledningerne forløber langs

hinanden på noget tidspunkt. Denne ledning forventes kabellagt i det område, hvor ledningerne krydser. Dette er beskrevet i afsnittet om kumulative forhold.

Det nye luftledningsanlæg vil fortsat ligge tæt på landsbyerne Søderup, Alslev og Mellerup og vurderes at fremstå dominerende i lokalområdet omkring de små bysamfund. Forskellen til påvirkningen i dag vil dog være begrænset, på grund af den nuværende 220 kV luftledning, som i dag dominerer landskabet (se Figur 8-4).

Nord for Uge placeres en knækmast, som vil være synlig over store afstande, ligesom selve anlægget vil kunne ses fra Uge. Her vil anlægget desuden krydse gennem et aktivt råstofområde. Samme visuelle påvirkninger findes i dag fra det eksisterende anlæg. Ved Årtoft Plantage rykker linjeføringen lidt tættere på skovbrynet, men den rykker ikke ind i plantagen. Nær plantagen vil anlægget desuden krydse det kulturhistoriske hærvejsforløb, der på dette stykke er fredet. Den nye ledning vil være så tæt som muligt, ned til 40 meter fra det eksisterende luftledningsanlæg, som også i dag skærer gennem fredningen. Forskellen til den visuelle påvirkning i dag vurderes at være begrænset.

På hele landskabsstrækning 1 vurderes landskabet overvejende at være robust, og dets store skala vil så vidt muligt harmonere med det store anlæg. Påvirkningerne vil desuden være omtrent som fra det eksisterende anlæg, og de vurderes derfor ikke at være væsentlige.



Figur 8-10 Hærvejen syd for Årtoft Plantage, hvor det eksisterende luftledningsanlæg krydser vejforløbet. Masterne skimtes kun svagt på fotoet, men ses tydeligt i området. De nye master vil være højere og mere kompakte i designet, men forskellen vurderes ikke at udgøre en væsentlig visuel virkning i området.

På landskabsstrækning 2 knækker Variant A i modsætning til det eksisterende luftledningsanlæg mod syd ved Årtoft Plantage. Her krydser det gennem et overvejende fladt og åbent landskab, som i dag er relativt friholdt for tekniske anlæg. Lige syd for knækket vil anlægget krydse dels forbi og dels i den vestlige udkant af to udlagte erhvervsområder, hvor

det ene skal indeholde et biogasanlæg. Områderne er endnu ubebygget, men de vil med tiden være med til at forstærke det tekniske præg i dette område.

På strækningen fra Årtoft Plantage til Bommerlund Plantage følger det nye anlæg området med Hærvejen og krydser den flere gange. På strækningen udgøres Hærvejen af en asfalteret landevej, og langs denne landevej er der flere lokaliteter med kulturhistoriske hærvejsforløb. Endelig er der langs med Hærvejen udlagt vandre- og cykelruter, som enten ligger parallelt med landevejen, følger de kulturhistoriske hærvejsforløb eller er udlagt som ruter omkring forløbet (se Figur 11-7). Anlægget vil på strækningen opleves som et markant teknisk element, og påvirke landskabsoplevelsen væsentligt.

Hærvejen danner som beskrevet rammen om en række kulturhistoriske, landskabelige og rekreative elementer og helheder. Ved den fredede Povls Bro vil det nye anlæg være synligt fra opholdsarealet med borde og bænke. Det nye anlæg vil også blive ført over Stoltelundvej, som er beplantet med af karakteristiske allétræer og krydser Hærvejen ved Gejlå Mark. Også her vil de nye master og ledninger ændre det nuværende landskabsbillede. Anlægget vil desuden i dette område kunne ses sammen med gruppen af 5 vindmøller nord for Stoltelundvej, hvilket vil have en forstærkende teknisk effekt på oplevelsen af landskabet. Variant As markante, tekniske dominans langs vejforløbet, der i dag opleves relativt uforstyrret, vurderes at være en væsentlig påvirkning på landskabet og den visuelle oplevelse her. Landskabets åbne karakter på strækningen betyder, at luftledningsanlægget vil være synligt over store afstande, og det vil også fra den spredte bebyggelse i området opleves som et nyt, markant element.

Anlægget vil ligge relativt tæt på motorvejen, og det vil på flere strækninger være synligt derfra. Da der ikke er konkrete planer for nedtagning af den eksisterende 150 kV-luftledning på østsiden af motorvejen, vil trafikanterne opleve master og luftledninger på begge sider af motorvejen. Fra lokalområdet vil masternes visuelle samspil med motorvejen desuden skabe et øget teknisk præg af landskabet.

På den sydlige strækning er området udpeget som værdifuldt landskab og geologisk værdifuldt landskab i Aabenraa Kommuneplan. I kommuneplanen fremgår det blandt andet at "de værdifulde landskaber skal som hovedregel friholdes for nye tekniske anlæg, byudvikling og nye bebyggelser, ser skærmer landskabet eller forringer de visuelle, kulturhistoriske og oplevelsesmæssige værdier. Samfundsmæssigt nødvendigt byggeri eller anlæg skal placeres og udformes med særlig hensyntagen til landskabet og til de interesser, der er knyttet til befolkningens friluftsliv." Det vurderes ikke muligt at afskærme det store luftledningsanlæg i det åbne landskab og fra de forskellige forløb omkring Hærvejen. Anlægget vil derfor ikke kunne undgå at virke forstyrrende i landskabet her og medføre en væsentlig negativ påvirkning.

På landskabsstrækning 3 vil Variant A gå gennem den østlige del af Bommerlund Plantage. Plantagen er relativt ensartet og består i høj grad af nåleskov. I selve plantagen vil anlægget sjældent være synligt, da udsynet ofte er begrænset i de lukkede skovrum. Heller ikke fra landevejen Hærvejen, som krydser gennem Bommerlund Plantage som en del af Margueriteruten, vil anlægget være synligt på størstedelen af strækningen gennem skoven, på grund af afstand og fordi skoven når helt ud til landevejen, så luftledningerne ikke kan ses. Vejen krydses dog af projektet i den sydlige udkant af skoven, hvor det derfor vil være synligt. I servitutarealet vil bevoksningen være markant anderledes med periodevis rydninger eller

beskæringer. Den knækmast, der placeres i plantagen tæt ved motorvejen, forventes at være synlig fra dele af motorvejsafkørslen til Kruså. Den visuelle påvirkning i selve plantagen vurderes ikke at være væsentlig, da linjeføringen går gennem udkanten af plantagen, som her opleves som en retlinet produktionsskov med enkelte rydninger.

Nord for plantagen ved landsbyen Gejlå og Gejlå Bro er landskabet til gengæld åbent med mulighed for relativt vide udsyn. Her vil anlægget fremstå markant og teknisk i landskabet. Området er både fredet og udpeget som værdifuldt landskab, hvor tekniske anlæg så vidt muligt skal undgås. Påvirkningen i dette område vurderes derfor at være væsentlig.



Figur 8-11 Før- og efterbillede ved det fredede fortidsminde Gejlå Bro. Øverst ses et forholdsvis vidtstrakt udsyn over landskabet, som er fredet, og som i dag er upåvirket af tekniske anlæg. Nederst ses at det nye anlæg vil være synligt som et teknisk element i horisonten.

På landskabsstrækning 4 vil anlægget være synligt i det åbne landbrugslandskab syd for Bommerlund Plantage. Anlægget er på denne strækning placeret tæt på motorvejen og ca. 1,5 km fra den lille by Fårhus. Anlægget passerer gennem et planlagt erhvervsområde, der endnu er ubebygget. Samspillet mellem det nye luftledningsanlæg, det kommende erhvervsområde og motorvejen vurderes at ville skabe et teknisk præg i landskabet, som ikke

findes i dag og vil være en væsentlig påvirkning af landskabet. Det samlede tekniske præg vil blandt andet være markant fra motorvejen, hvor der er mulighed for lange kig mod vest, og det vil også til en vis grad kunne opleves fra Fårhus. Luftledningsanlæggets afstand til byen betyder imidlertid, at påvirkningen på dette stykke ikke vurderes at være væsentlig.



Figur 8-12 Før- og efterbillede af det udlagte erhvervsområde ved motorvejen nordvest for Padborg. Øverst ses det ubebyggede område på vestsiden (højre) af motorvejen. Nederst ses Variant A, der løber parallelt med og ca 400 m fra motorvejen. Der er indsat en stiptet, rødlig figur på visualiseringen med en højde på 15 m, der viser hvor høje erhvervsbygninger, som generelt tillades i lokalplanen. Når området udbygges vil luftledningerne kun være delvist synlige bag erhvervsbyggeriet.

På landskabsstrækning 5 krydser anlægget gennem den østlige del af det særegne landskabsområde, Frøslev Plantage. Området er udpeget som værdifuldt landskab og værdifuldt geologisk landskab med vægt på det sidstnævnte primært af hensyn til de markante klipper og polder. Linjeføringen føres øst om Frøslevlejren. Plantagens træer vil stort set skjule luftledningsanlægget set fra lejren, og anlægget vurderes derfor ikke at påvirke lejren væsentligt. Variant A vil ikke kunne ses fra markante lokaliteter som Finkehede, Kapellet og Den våde klint, som ligger centralt i plantagen. Længere mod syd vil anlægget blive ført vest om de markante landskabsområder, Kådnermose og Frøslev Lyngpolde. Kådnermose er omgivet af bevoksning og opleves generelt som lukket. Derfor forventes luftledningsanlægget ikke at være meget synligt, da træerne vil skærme udsynet. I det åbne og kuperede hedeområde, Frøslev Lyngpolde, vil anlægget til gengæld være et markant og

synligt element. Her er der fra højdedragene vide udsyn over plantagen, og den efterladte bræmme af træer mod vest forventes ikke at kunne skjule master og ledninger, som flere steder vil være synlige gennem og over træerne. Påvirkningen vurderes derfor at være væsentlig.

Anlæggets mange knæk i plantagen betyder, at knækmaster ikke kan undgås. Knækkene vil til en vis grad betyde, at linjeføringen opleves som mere urolig og visuelt forstyrrende. Knækkene vil dog også være med til at bryde udsynet langs det ryddede område under anlægget, hvilket mindsker risikoen for, at rydningsbæltet opleves som en markant, retlinet "motorvej" gennem plantagen. Anlæggets nærhed til Sønderjyske Motorvej betyder, at det på nogle stræk vil være synligt fra motorvejen samt fra rasteanlægget på motorvejens vestlige side.

På det sydligste stræk syd for plantagen er landskabet igen åbent, og linjeføringen vil være synlig over store afstande på tværs af landegrænsen. Masterne vil være visuelt markante fra lokalvejene, selvom læhegn og anden beplantning indimellem vil skærme udsynet. Nær grænsen ligger linjeføringen parallelt med motorvejen, hvorfra den vil være synlig på et længere stykke. Påvirkningen vurderes at minde om den nuværende, selvom den eksisterende luftledning på noget af strækningen ligger på vestsiden af motorvejen. Den krydser motorvejen syd for Padborg og forløber ind i Tyskland omtrent samme sted som den nye. Da der findes en ledning i dag og landskabet ikke er udpeget som værdifuldt, vurderes der ikke at være tale om en væsentlig påvirkning på den sydligste del af den danske side af grænsen.

8.4.2 Variant B

Variant B er et alternativ til Variant A mellem Årtoft Plantage og Bommerlund Plantage. I dette alternativ følger den nye luftledning det eksisterende anlæg gennem Kliplev og ned til området nord for Øster Gejl.



Figur 8-13 Det eksisterende anlæg er synligt fra den vestlige del af Kliplev, og det samme vil gælde det nye anlæg. Her ses det eksisterende luftledningsanlæg fra Kliplev Kirke.

I Kliplev føres anlægget således ned gennem det eksisterende erhvervsområde vest for både 220 kV-luftledningsanlægget og 150 kV-luftledningsanlægget, der syd for Kliplev er placeret i en separat masterække. Da masterne på 400 kV anlægget gennemsnitligt er 3-5 meter højere end både 150 kV og 220 kV masterne og samtidigt fremstår som kompakte rørmaster i modsætning til de lidt mere gennemsigtige gittermaster, må anlægget forventes at fremstå mere synligt i erhvervsområdet og i landskabet set fra Kliplev. Samspillet mellem erhverv og luftledninger vil som i dag skabe et teknisk præg i den vestlige del af byen. Forskellen vurderes ikke at være markant nok til at udgøre en væsentlig påvirkning i forhold til i 0-alternativet.

Syd for Kliplev føres luftledningsanlægget gennem et relativt åbent landbrugslandskab. Morænelandskabet, der starter mod øst, er mere kuperet end det flade landskab mod vest. Det skaber flere udsyn i højden, men kan også være med til at skærme anlægget fra lavtliggende områder. Den nye luftledning føres vest om Vilsbæk, der er udpeget som bevaringsværdig bystruktur. Anlægget vil især være synligt fra byens vestlige udkant. Selvom de nye master er højere og mere kompakte i formen, rykkes de samtidig lidt længere væk fra byen end masterne til det eksisterende 220 kV anlæg. På grund af den lidt større afstand vurderes påvirkningen fra den nye masterække ikke at adskille sig væsentligt fra i dag.



Figur 8-14 Området vest for Vilsbæk med Variant B. Øverst ses det området som det ser ud i dag, med 220 kV anlægget med de karakteristiske gittermaster. Nederst ses det nye 400 kV anlæg med de mere kompakte rørmaster. Den nye 400 kV masterække er placeret ca. 80 m vest for 150 kV masterne som ikke nedtages og derfor ses på begge billeder.

Bortset fra en lille del syd for Årtoft Plantage, passerer Variant B gennem, områder udpeget som værdifuldt landskab og værdifuldt geologisk område og det nye anlæg vil være synligt her. Også fra motorvejen vil luftledningsanlægget kunne ses på store dele af strækningen. Da landskabet også i dag er påvirket på omtrent samme måde, vurderes forskellen ikke at udgøre en væsentlig påvirkning.

Fra Kliplev og syd på er forventningen, at 150 kV-luftledningsanlægget, som i dag løber langs den eksisterende 220 kV-luftledning, vil blive stående. Hvad der på sigt vil ske med ledningen er endnu ikke afklaret. Hvis 150 kV-luftledningen fjernes, vil det give større visuel ro i området øst for motorvejen i forhold til i dag. Hvis det besluttet, at 150 kV-luftledningen skal blive stående, vil den have et parallelt forløb med den nye 400 kV-luftledningsforbindelse, som på strækningen syd for Kliplev anlægges ca. 70 meter vest for denne. Da de to anlæg visuelt adskiller sig fra hinanden i forhold til mastedesign og højde, vil den samlede effekt af de to luftledningssystemer være større end i dag. Det skyldes, at de nuværende anlæg visuelt minder mere om hinanden. Det vil imidlertid i placeringen af de nye master blive tilstræbt, at masternes rytme er ensartet, så der sikres størst mulig ro i landskabet. Selvom det nye luftledningsanlæg vil være en større påvirkning end det eksisterende, vurderes forskellen ikke at udgøre en væsentlig påvirkning i landskabet. Lokalt, f.eks. i Vilsbæk fra de nærmeste boliger kan der dog være tale om en væsentlig påvirkning.

Nord for landsbyen Øster Gejl skifter alternativet retning mod vest og følger ikke længere eksisterende forbindelser. Knækket sker lidt nordligere end ved det nuværende luftledningsanlæg. Knækmasten vil være synlig fra både det omgivende landskab og fra motorvejen, mens afstanden til Øster Gejl vil blive øget lidt i forhold til i dag. Alternativet krydser herefter Gejl Å tæt ved motorvejen og motorvejen krydses umiddelbart efter. Krydsningen sker tæt på motorvejsafkørslen til Kruså, hvilket øger den tekniske effekt i landskabet. Landskabet omkring motorvejen har dog i forvejen et teknisk præg, og alternativet vurderes ikke at medføre en væsentlig påvirkning. Linjeføringen slutter i den østlige del af Bommerlund Plantage, hvor den møder Variant A.

8.4.3 Variant C

Variant C er en linjeføring, der ligger nord for Variant A og fører ledningsanlægget uden om det udlagte erhvervsområde mellem Bommerlund og Frøslev Plantager og nord om Frøslevlejren. Variant C knækker samme sted som Variant B, men lidt skarpere og krydser motorvejen. Gejl Å krydses umiddelbart vest for motorvejen.. Som for Variant B vurderes påvirkningen fra Variant C's krydsning af motorvejen ikke at være væsentlig.

Variant C føres gennem den østlige del af Bommerlund Plantage, men mere vestligt og længere inde i plantagen end Variant A. Påvirkningerne vil minde om Variant As. I selve plantagen vil anlægget sjældent være synligt, da der er begrænset udsyn i skovrummet.

Hærvejen passerer centralt igennem Bommerlund Plantage. Fra størstedelen af hærvejsforløbet vil ledninger og master som ved Variant A ikke kunne ses på strækningen gennem plantagen. Alternativet vurderes ikke at have en væsentlig visuel påvirkning af landskabet, og påvirkningen svarer til Variant As. Det ryddede bælte langs anlægget vil kunne ses fra nogle områder, men det vil ofte være skærmet af plantagens træer. Det vurderes ikke at udgøre en væsentlig påvirkning.

På landskabsstrækning 4 krydser luftledningsanlægget en eksisterende 60 kV-ledningsforbindelse øst for Fårhus (se Figur 21-1). Ledningen forventes kabellagt ved krydsningen, hvilket vil reducere den tekniske effekt lokalt. Dette er imidlertid ikke afklaret på nuværende tidspunkt. Krydsningen er beskrevet i afsnittet om kumulative forhold. Anlægget vil ikke som Variant A gå gennem det udlagte erhvervsområde vest for Padborg, men i stedet løbe nordvest for dette. Erhvervsområdet vil dog være synligt sammen med luftledningsanlægget set fra mange steder i det omgivende landskab. Selvom afstanden til det kommende erhvervsområde og motorvejen er større end ved Variant A, vil samspillet mellem de mange tekniske elementer ofte opleves markant i det åbne landskab. Ved Fårhus vil alternativet blive visuelt dominerende i lokalområdet, selvom bebyggelse, læhegn og beplantning indimellem vil skærme for anlægget. Dette er en markant ændring for byen i forhold til i dag, og påvirkningen vurderes at være væsentlig negativ (se Figur 8-15).



Figur 8-15 Udsynet fra den østlige udkant af Fårhus. Jernbanens master anes i horisonten over majsmarken. På det nederste billede ses en visualisering af Variant C, som her løber øst for landsbyen i ca. 3-400 meters afstand. Landsbyen ligger i et relativt åbent landbrugslandskab, og selvom læhegn og spredt beplantning ofte skærmer udsynet, vurderes den visuelle påvirkning at være væsentlig. Der er ligeledes lavet en visualisering af Variant D, som kan ses i Bilag 1, visualisering 14.

På landskabsstrækning 5 krydser Variant C gennem Frøslev Plantage nordvest for Frøslevlejren. Afstanden til lejren betyder, at anlægget sjældent vil være synligt herfra – og hvis det er, vil det kun være i begrænset omfang. Påvirkningen på Frøslevlejren vurderes derfor ikke at være væsentlig. Variant C krydser de asfalterede veje i plantagen lige nord for Frøslevlejren. Da disse krydsninger er næsten vinkelrette, og da plantagen går helt ud til vejen og begrænser udsynet, vurderes påvirkningen ikke væsentlig. Fra Frøslev Polde, der ligger

umiddelbart op ad og nordøst for Frøslevlejren, vil anlægget ikke være synligt på grund af de mange små og lukkede landskabsrum, som dominerer området. Nogle af træerne mellem Frøslevlejren og Frøslev Polde skal muligvis ryddes i forbindelse med en udviklingsplan for området, men dette forventes ikke at ændre synligheden af anlægget, hverken fra lejren eller polden

Luftledningsanlægget vil passere øst for nogle åbne områder i Frøslev Plantage, med stednavne som Finkeshede, Kapellet, Den Våde Klimp og Nissepolde. Områderne er hede og/eller klimper og anlægget vil være synligt fra flere af disse steder. Områderne indgår i udpegningsgrundlaget for den geologiske bevaringsværdi i området og tillægges derfor en stor landskabelig værdi. Da områderne i dag er uforstyrrede af tekniske anlæg, vurderes der at være tale om en væsentlig påvirkning.

I plantagen vil anlægget ellers generelt kun være synligt på korte stræk, da træerne ofte vil lukke udsynet. Desuden forløber linjeføringen generelt ikke parallelt med skovvejene, men krydser dem relativt vinkelret. Det vil ofte reducere synligheden til forholdsvis korte stræk. Hvis der etableres beplantning, der vokser til den tilladte højde, vil anlægget blive endnu mindre synligt. Da træerne vil være lavere end den øvrige beplantning, vil der dog være tale om en påvirkning. Alternativet knækker flere gange i plantagen, hvilket lokalt vil skabe større påvirkning og visuel uro omkring knækkene. Det vil dog samtidig betyde, at der ikke skabes en ryddet korridor med udsyn tværs gennem plantagen. Anlægget vurderes generelt ikke at være meget synligt fra landskabet omkring plantagen eller fra motorvejen. Alternativet møder Variant A i den østlige udkant af plantagen lidt nord for Pluskærvej.



Figur 8-16 De tre klimper kaldet Nissepolde fremstår markante i et åbent delområde i Frøslev plantage. Det nye luftledningsanlæg vil passere tæt her forbi og være synligt i det i dag uforstyrrede landskab.

8.4.4 Variant D

Variant D grener fra Variant C ud for Fårhus og møder Variant A i den nordlige del af Frøslev Plantage. Den påvirker landskabsstrækning 4 og den nordlige del af strækning 5 og muliggør en linjeføring som kombinerer Variant C med Variant A eller Variant G.

Ligesom Variant C krydser luftledningsanlægget en eksisterende 60 kV-ledningsforbindelse øst for Fårhus. Den eksisterende 60 kV forbindelse forventes at blive kabellagt omkring krydsningen.

Linjeføringen placeres mellem Variant A og C, og den vil forløbe i udkanten af det fremtidige erhvervsområde og være synligt fra Fårhus. Samspillet mellem det nye erhvervsområde og luftledningen vil kunne opleves markant i det åbne landskab og visuelt dominerende fra Fårhus, selvom bebyggelse, læhegn og beplantning indimellem vil skærme for anlægget. Det vil sige, at der er en væsentlig negativ påvirkning af landskabet ved valg af Variant D.

Linjeføringen vil have et buet eller knækket forløb, som øger den visuelle uro frem for linjeføringer med et ret forløb. Variant D vil være synlig fra Fårhus, som den passerer i en afstand af 650 – 850 m (se bilag 1, visualisering 14). For at etablere et buet forløb skal der anvendes en mastetype, hvor ledningerne er hængt op med V-formede isolatorer, som visuelt er noget mere markante end på den almindelige bæremast. Linjeføringen vil på grund af det buede forløb og de mere markante master skabe større visuel uro i landskabet. Linjeføringen vurderes at ville opleves markant nord og syd for byen, hvor det buede forløb træder tydeligst frem. Hvis Variant D etableres med færre men skarpere knæk, kræves en eller flere af de mere kompakte knækmaster, som vil syne markant i landskabet. Et mere retlinet forløb med et eller flere knæk vil også resultere i en væsentlig negativ påvirkning, men denne vurderes at være mindre end for et buet forløb.

Variant D vurderes at være en markant ændring for Fårhus i forhold til i dag, og påvirkningen vurderes at være væsentlig negativ. Den visuelle påvirkning set fra Fårhus vurderes dog at være mindst, hvis linjeføringen etableres med ét eller få knæk frem for med et buet forløb. For yderligere beskrivelse af de visuelle forhold og påvirkningen set fra Fårhus henvises til afsnit 10.4.1 om Befolkning og sundhed.

På landskabsstrækning 5 passerer linjeføringen gennem den nordøstlige del af Frøslev Plantage. Linjeføringen passerer øst for Frøslevlejren og gennem plantagen på en strækning på omkring 1 km. Anlægget vurderes ikke at ville kunne ses fra Frøslevlejren. Arealet, der påvirkes, består hovedsageligt af produktionsskov plantet i regelmæssige mønstre. Der forekommer ryddinger på dele af denne strækning. Den visuelle påvirkning vurderes at være væsentlig i de ryddede områder.

8.4.5 Variant E

Variant E grener af fra Variant A i den sydlige del af Frøslev plantage. Den forløber på den sydlige del af landskabsstrækning 5 og muliggør et vestligt grænseskrydsningspunkt. Her krydser det gennem den sydligste del af Frøslev Plantage og over det åbne landskab ned til den dansk-tyske grænse. Anlægget vil være synligt i det åbne landskab, men på dele af stykket forventes små og store beplantninger at skærme udsynet. Åbenheden på den tyske side af grænsen omkring landsbyen Ellund betyder også her, at anlægget vil være synligt både på den danske og den tyske side af grænsen. Afstanden til motorvejen er større end ved Variant A, og det tekniske samspil mellem de to anlæg vil således blive mindre. Luftledningsanlægget vil dog fortsat tilføre landskabet et teknisk præg, men det vurderes ikke at være væsentligt i forhold til de eksisterende forhold, hvor ledningsanlægget løber på den østlige side af motorvejen og krydser den umiddelbart nord for grænsen.

8.4.6 Variant F

Variant F grener af fra Variant C nær Efling Bjerg og forløber på delstrækning 5 i Frøslev Plantage, der er udpeget som værdifuldt landskab og værdifuldt geologisk landskab. Ligesom

Variant C vil det blive ført tæt forbi Den Våde Klimp og Nissepolde. Påvirkningen vurderes at være væsentlig, da luftledningsforbindelsen er en markant ændring i de uforstyrrede og åbne landskabsrum.

I resten af plantagen forventes træerne generelt at skjule anlægget. Ledningerne er generelt ført tværs over skovveje mv., hvorfor de kun vil opleves på korte stræk. Det retlinede forløb vil betyde, at der i en periode vil være et vidtstrakt udsyn langs anlægget gennem plantagen. Til gengæld vil linjeføringens lige linje bidrage til at skabe et roligt forløb i plantagen. Da træerne permanent vil fremstå lavere end i den øvrige del af plantagen, vil der fortsat være tale om en synlig ændring omkring anlægget. Den visuelle påvirkning af landskabet vurderes at være væsentlig, hvor anlægget er synligt fra veje og stier og i plantagens rydninger.

Som Variant E vil Variant F desuden krydse gennem det åbne landskab mellem Frøslev Plantage og den dansk-tyske grænse. Ligesom for Variant E vurderes anlægget ikke at medføre en væsentlig påvirkning på den danske side af grænsen, selvom det vil være synligt i det åbne landskab.

8.4.7 Variant G

Variant G er et alternativ til Variant A på strækningen gennem Frøslev Plantage, og det forløber i den østligste udkant af Frøslev Plantage langs motorvejen. Det føres øst om Frøslevlejren i større afstand end Variant A. Luftledningsanlægget vil generelt ikke være synligt fra lejren, og påvirkningen på denne vurderes derfor ikke at være væsentlig. Alternativet krydser også både Kådnermose og i udkanten af Frøslev Lyngpolde. Luftledningsanlægget vil være synligt i hele Frøslev Lyngpolde og give det et markant teknisk præg. Området opleves i dag som relativt uforstyrret trods nærheden til motorvejen. Påvirkningen vurderes at være væsentlig. Variant G vil påvirke Frøslev Lyngpolde mere end Variant A.



Figur 8-17 Området med Kådnermose fremstår i dag lukket og særpræget. Hvis Variant G gennemføres, vil rydning imidlertid åbne den østlige del af området op, og det nye anlæg bliver et synligt teknisk element i denne del af mosen.

Variant G forløber meget tæt på motorvejen og den nærliggende rasteplads. Den lave bevoksning omkring anlægget vil åbne plantagen op mod motorvejen og rastepladsen og skabe en større visuel sammenhæng med den på nogle stræk, hvilket medfører en markant ændring i udkanten af plantagen. Områdets nærhed til motorvejen og Padborg vurderes ikke at blive skærmet fra plantagen i samme grad som i dag, ligesom motorvejen vil være synligt fra skoven og omvendt. Alternativet har en række knæk på strækningen, hvilket i samspil med de øvrige tekniske anlæg som motorvejen, rasteanlægget og erhvervsområdet mod øst er med til at øge det urolige og tekniske præg. En illustration af dette kan ses i bilag1 (visualisering 19) og på Figur 11-17. Påvirkningen vurderes at være væsentlig.

8.5 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

Nedtagning af det eksisterende anlæg omfatter i alt ca. 40 km 220 kV-luftledninger på strækningerne Kassø-Kliplev, Kliplev-den tyske grænse samt ca. 10 km luftledninger mellem Ensted og Kliplev. Når det eksisterende luftledningsanlæg nedtages, forsvinder anlæggets påvirkning af landskabet. På dele af strækningen vil den nye 400 kV-luftledningsforbindelse dog blive opstillet og medføre en lignende teknisk påvirkning. Det gælder på strækningen fra Kassø til Kliplev samt – hvis Variant B vælges – på strækningen fra Kliplev til Øster Gejl. Dette er nærmere beskrevet i forbindelse med vurdering af Variant A og alternativer.

På strækningen fra Ensted til Kliplev hænger 150 kV-luftledningsanlægget på samme master som 220 kV luftledningsanlægget. 150 kV anlægget vil være i drift frem til ca. 2025. Herefter vil de to ledningsanlæg blive taget ned, og masterne vil blive fjernet. Det vil have en positiv effekt på landskabet i området, som vil opleves mindre teknisk. Det gælder blandt andet i og omkring naturområdet ved Hostrup Sø. Også i det mere bakkede morænelandskab nord for Kliplev vil nedtagningen have en positiv effekt, ligesom det vil være en markant forbedring i kirkelandskabet omkring Ensted Kirke. Ved husmandsudstykningsen ved Årup vil nedtagningen ligeledes mindske det tekniske præg fra luftledningssystemet markant.



Figur 8-18 Det eksisterende luftledningsanlæg er et markant element ved husmandsudstyknings ved Årup.

Hvis Variant A vælges, vil nedtagningen på strækningen fra Kliplev til Øster Gejl have en positiv effekt på landskabet øst for motorvejen, som dog fortsat vil være teknisk præget pga. 150 kV ledningen. Det vil blandt andet reducere påvirkningen på Kliplev og Vilsbæk samt generelt i det åbne og værdifulde landskab. På strækningen fra Øster Gejl til den tyske grænse forløber det eksisterende anlæg hovedsageligt gennem Padborgs erhvervsområder nær motorvejen. Det vurderes, at nedtagningen af det eksisterende luftledningsanlæg vil forbedre den visuelle oplevelse af erhvervsområdet, som dermed vil være mindre påvirket af tekniske anlæg end i dag, selvom det nye anlæg vest for motorvejen også vil påvirke landskabet. Erhvervsområderne vil dog i sig selv fortsat give området et visuelt teknisk præg. Syd for Padborg krydser det eksisterende anlæg i dag motorvejen i et område, hvor der er relativt lange kig blandt andet mod den dansk-tyske grænse. Denne krydsning fjernes, hvilket vil have en positiv effekt for oplevelsen af det åbne landskab, blandt andet for trafikanterne på motorvejen

Det eksisterende ledningsanlæg kan ses flere steder fra Frøslev Lyngpolde, og denne påvirkning vil forsvinde med nedtagningen. Betydningen af dette afhænger af det endelige valg af linjeføring. Vælges eksempelvis Variant G vil nedtagningen øst for motorvejen ikke have betydning, da Variant G i forvejen vil dominere udsigten mod øst.

8.6 Udvidelse af transformerstation Kassø

Station Kassø ligger i et fladt, intensivt dyrket landbrugslandskab. Generelt er landskabet omkring stationen påvirket af de tekniske luftledningssystemers master og ledninger, der samles ved transformerstationen. I området findes flere læhegn og anden beplantning, der skaber en række mindre landskabsrum i området.



Figur 8-19 Det åbne landbrugslandskab har et tydeligt teknisk præg, hvor de mange ledningssystemer mødes ved Station Kassø.

Transformerstationen dækker i dag et areal på ca. 11 ha. I forbindelse med dette projekt skal stationsområdet udvides med ca. 2 ha mod vest. Udvidelsen er af begrænset omfang og vil kun påvirke lokalt. Fra afstand vil anlægget opleves omtrent som i dag, dog med gennemførsel af lokalplan 89 – Erhvervsområde ved Kassø Vest. Den kumulative påvirkning som følge af gennemførsel af begge projekter er beskrevet i afsnit 21.2. Desuden vil beplantning og læhegn fortsat bidrage til at skærme udsynet i området. Udvidelsen vurderes således ikke at medføre en væsentlig påvirkning. De mange luftledninger, der udgår fra stationen, vil som i dag være et tydeligt visuelt element i området.

8.7 Afværgeforanstaltninger

Et 400 kV luftledningsanlæg er et stort teknisk element, og det er vanskeligt at afværge de visuelle effekter af dette. Derfor er det forsøgt at indarbejde landskabelige betragtninger i fastlæggelsen af linjeføringerne. Det er bl.a. at gøre dem så retlinede som muligt og reducere antallet af knæk, som beskrevet i afsnit 8.1, og de vil også blive anvendt i detailprojekteringen.

Den endelige fastlæggelse af masteplaceringer indenfor traceet vil først ske efter VVM-tilladelse er udstedt og kommuneplantillæg vedtaget. Masterne udgør en primær visuel påvirkning og for at mindske denne, vil de så vidt muligt blive placeret med en ensartet afstand mellem sig. Hvis linjeføringen forløber parallelt med blivende luftledningsanlæg tilstræbes det, at masternes rytme er ensartet.

Ved station Kassø vil der være behov for afskærmende beplantning omkring udvidelsen mod vest af hensyn til de visuelle og landskabelige forhold. Der vil blive etableret nye læhegn langs Kassøvej og langs udvidelsens vestlige grænse, som udgøres af et beskyttet vandløb. Læhegnet langs den vestlige grænse etableres i en længde af ca. 195 m. I lokalplanforslaget for station Kassø er der fastlagt bestemmelser for etablering af beplantning omkring stationen. Det er angivet, at den nye beplantning skal udgøres af bevoksning, som svarer til beplantningen omkring den eksisterende station Kassø. Det fremgår også af

lokalplanforslaget, at den nye beplantning skal etableres som læhegn i en bredde på minimum 5 meter. Dog skal der være et minimum 12 meter bredt læhegn mod Kassøvej. Beplantningen skal udgøres af en blanding af løvfældende træer og buske samt nåletræer. I servitutarealet under luftledninger kan beplantningen etableres som lav beplantning bestående af grupper af hjemmehørende arter af lavtvoksende type, der respekterer højdebegrænsninger som følge af luftledningerne. Dette vil bevirke, at der kan være indkig til stationsområdet, set fra visse steder i nærområdet.

9 Socioøkonomi

9.1 Metode

Vurderingen af de afledte socioøkonomiske effekter omfatter en vurdering af miljøpåvirkningernes konsekvenser for større samlede erhvervsgrupper i Aabenraa Kommune, men ikke for enkelte virksomheder eller bedrifter i kommunen.

Følgende erhverv indgår i vurderingen, da det hovedsageligt er disse erhverv, der ligger inden for undersøgelseskorridoren, og som dermed kan blive påvirket:

- Landbrug og skovbrug
- Råstofindvinding
- Turisme/kultur
- Transport
- Øvrige

De miljøpåvirkninger, der potentielt vil kunne påvirke disse erhverv væsentligt i driftsfasen, er rådighedsindskrænkninger inden for servitutarealet, arealinddragelse til mastefundamenter, visuelle påvirkninger og støj. Dertil kommer barrierevirkninger og luftforurening i anlægsfasen. Beskrivelsen af påvirkning er i dette kapitel opdelt på de nævnte erhvervsgrupper, og for hver af dem er det beskrevet, om påvirkningen er forskellige for de enkelte varianter.

Vurderingen af de afledte socioøkonomiske konsekvenser for de relevante erhvervsgrupper er baseret på en analyse af den aktuelle arealanvendelse inden for undersøgelseskorridoren. For at kunne vurdere om en erhvervsgruppe påvirkes væsentligt som helhed, inddrages tal for, hvor mange arbejdspladser der i alt findes inden for de pågældende sektorer i Aabenraa Kommune.

9.2 Eksisterende forhold

I dag er der godt 27.000 arbejdspladser i Aabenraa Kommune, jf. Tabel 9-1 neden for.

De erhvervsgrupper, der primært findes i undersøgelseskorridoren, beskæftiger i alt godt 5.000 personer i kommunen som helhed, hvilket svarer til knap 20 procent af det samlede antal arbejdspladser i kommunen. Erhvervsgruppen turisme og kultur afgrænses her til at bestå af dels hotel og restaurant, dels kultur og fritid

Tabel 9-1 Antallet af arbejdspladser fordelt på erhvervsgrupper i Aabenraa Kommune.
2014

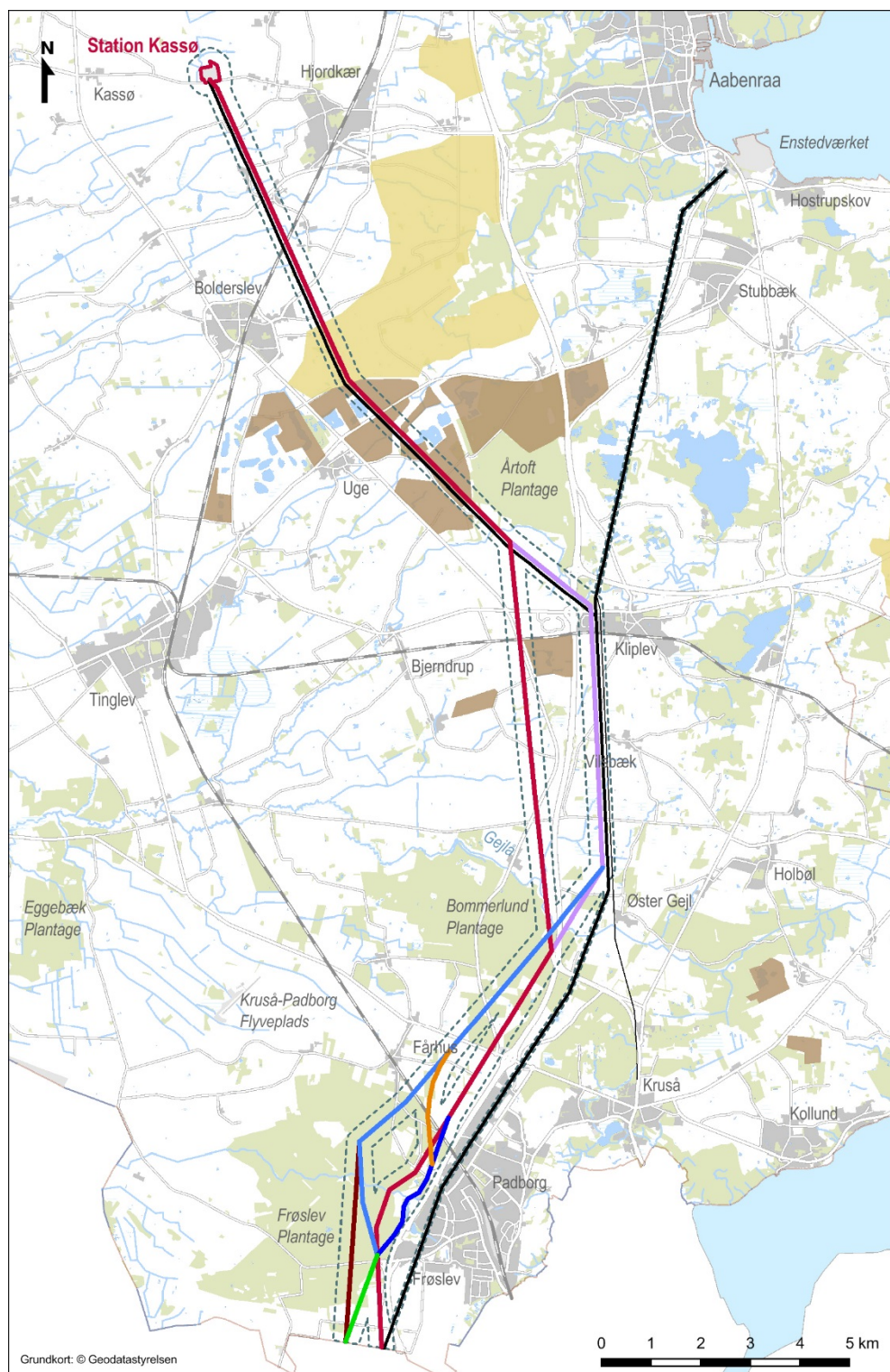
	Antal	%
Landbrug, skovbrug og fiskeri	1.469	5%
Råstofudvinding	66	0,24%
Transport	2.521	9%
Hotel og restaurant, kultur og fritid	1.176	4%
Antal arbejdspladser inden for de udvalgte erhvervsgrupper	5.232	19%
Antal arbejdspladser i alt i Aabenraa Kommune	27.145	100%

Kilde: Danmarks Statistik, Statistikbanken.dk (RAS301)

Udover at være et relativt vigtigt erhverv i Aabenraa Kommune som helhed, er landbrugsdrift udbredt i undersøgelseskorridoren.

Undersøgelseskorridoren gennemskærer de to plantager, Bommerlund Plantage og Frøslev Plantage. Begge plantager anvendes både til skovdrift og til rekreative formål. Den eksisterende 220 kV-forbindelse påvirker ikke disse skove.

Undersøgelseskorridoren går endvidere gennem to områder med råstofgrave nordøst for Uge og vest for Kliplev, jf. Figur 9-1. Begge områder er graveområder for sand, sten og grus (Region Syddanmark 2012). Herudover er der udlagt et interesseområde for ler lige øst for Bolderslev. Råstofgraveområdet nordøst for Uge og interesseområdet øst for Bolderslev krydses af den eksisterende 220 kV-luftledning.



- Eksisterende 220 kV luftledning
- Eksisterende 150 kV luftledning
- - - Undersøgelseskorridor
- Variant A
- Variant B
- Variant C
- Variant D
- Variant E
- Variant F
- Variant G

- Råstofgraveområde
- Råstofinteresseområde

Figur 9-1 Graveområder og interesseområder for råstoffer

Endelig omfatter undersøgelseskorridoren udbyggede erhvervsområder i Kliplev og i Padborg, se Figur 7-1 i afsnit 7.5.2. I erhvervsområdet i Kliplev, som er ca. 400 m bredt, ligger der i undersøgelsesområdet 22 matrikler med virksomheder, bl.a. inden for transport (vognmandsvirksomheder, autoservice, bilforhandler mv.), engroshandel og fremstillingsindustri, herunder en virksomhed, der fremstiller spær, og en, der fremstiller frekvensomformere.

Erhvervsområdet i Padborg udgør Nordeuropas største transportcenter. Transportcentret passerer dagligt af ca. 4.500 lastbiler og huser knap 3.000 ansatte fordelt på 150 transport- og logistikvirksomheder og ca. 50 servicevirksomheder (Aabenraa Kommune 2016b). Knap 10 procent af det samlede antal arbejdspladser i Aabenraa Kommune ligger således i området.

Den eksisterende 220 kV-forbindelse går gennem begge erhvervsområder.

Ved både Kliplev og Padborg ligger der endvidere områder inden for undersøgelseskorridoren, som er udlagt til erhverv, men som endnu ikke er bebygget (se Figur 7-2).

Vest for Kliplev passerer både Variant A og Variant B et lokalplanlagt område (LP072) på ca. 55 ha, som er udlagt til erhverv. Variant A passerer den vestlige del af området og Variant B den nordlige udkant. Der er mulighed for etablering af miljø- og transporttunge virksomheder i den midterste del af området og lettere erhvervsvirksomheder i den øvrige del af området. Der er endvidere givet mulighed for, at der kan etableres et biogasanlæg inden for erhvervsområdets nordvestlige del. Biogasanlægget vil bestå af store tanke og en skorsten samt gasledninger til Tinglev (se afsnit 21.3). Variant B passerer endvidere det nordøstlige hjørne af et lokalplanlagt område (14-14), som ligger op til og på østsiden af område LP072 nord for Bjerndrupvej (se Figur 7-2). Området der er på ca. 9 ha er udlagt til etablering af et bredt udsnit af erhvervsvirksomheder.

Ved Padborg går undersøgelseskorridoren igennem et endnu ikke udbygget erhvervsområde langs den vestlige side af Sønderjyske Motorvej. Tre af områderne i dette erhvervsområde er lokalplanlagte og dækker ca. 150 ha, mens yderligere ca. 75 ha er udlagt som perspektivområde til erhvervsformål (Bov Kommune 2003; Aabenraa Kommune 2009a). Lokalplanerne giver mulighed for etablering af virksomheder til transportrelaterede erhvervsformål samt transportrelaterede service-, speditiøns- og produktionsvirksomheder samt for at bygge erhvervsejendomme i tre etager. Der lægges i lokalplanerne vægt på at give plads til virksomheder med et stort pladsbehov. Der er bl.a. planer om at flytte Kombi-terminalen, som i dag ligger ved jernbanen på østsiden af motorvejen, over i dette område i forbindelse med dens udbygning (Aabenraa Kommune 2014).

I Padborg på østsiden af motorvejen går den nuværende 220 kV-forbindelse gennem et område, som giver mulighed for at etablere liberale erhverv og administration, herunder kursus- og konferencecenter. Desuden kan der også etableres servicevirksomheder og lignende for turister, herunder tankstation, cafeteria og hotel. I dag findes der bl.a. en tankstation og et vandrerhjem i området. I 2015 er der vedtaget en ny lokalplan for området, som muliggør, at der kan etableres udstillings-/parkeringsplads i den østlige del af området. Lokalplanen er vedtaget for at imødekomme en eksisterende trailervirksomhed, som vil udvide.

For hele erhvervsområdet i Padborg, dvs. både det øst for motorvejen og det vest for motorvejen, er der i 2014 udarbejdet en helhedsplan. Målet med helhedsplanen er at styrke områdets position som et af Europas største transport- og logistikcentre. Indeholdt i helhedsplanen er bl.a. ønsker om at løfte områdets henholdsvis visuelle, grønne og blå profil samt et ønske om også at have uddannelsesinstitutioner inden for logistik- og transportområdet. Sidstnævnte påtænkes opført i den nordlige del af erhvervsområdet (ved Lyren), men dette er dog pt. ikke muligt med den gældende planlægning for området.

Nedenfor følger en gennemgang af konsekvenser for de enkelte erhvervsgrupper ved miljøpåvirkningen i henholdsvis anlægs- og driftsfasen, som Variant A og de forskellige alternativer vil medføre.

9.3 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

I anlægsfasen skal der etableres midlertidige arbejdsarealer og arbejdsveje. Samtidigt vil anlægsarbejderne betyde arbejde og færdsel med entreprenørmaskiner langs strækningen.

Anlægsfasen vil således både omfatte midlertidig arealinddragelse og deraf følgende midlertidig rådighedsindskrænkelse, støj og luftforurening samt visuelle påvirkninger og barrierevirkninger.

Det er i kapitel 15 og 16 vurderet, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning af støj eller luftkvalitet som følge af anlægsarbejderne. Dette gælder for alle anlægsarbejder, og der vil derfor heller ikke være socioøkonomiske påvirkninger af erhvervsgrupperne som følge af disse forhold.

Generet vurderes påvirkningen ikke at adskille sig for linjeføringerne, og der er derfor ikke separate beskrivelser af varianterne.

9.3.1 Landbrug og skovbrug

Anlægsarbejder vil især berøre de landbrug og skovbrug, som har jord under linjeføringen og i anlægsbæltet omkring den. Erhvervet i øvrigt kan i mindre omfang blive påvirket af især barrierevirkninger, som i en kortere periode kan besværliggøre driften.

De berørte landbrug og skovbrug har mulighed for at blive kompenseret efter nærmere forhandling med Energinet.dk og efter gældende regler, hvis anlægsarbejderne medfører skader på eksempelvis jordens struktur, afgørder, læhegn eller andre midlertidige skader og øvrige ulemper.

I betragtning af muligheden for erstatning og de kortvarige påvirkninger i forbindelse med anlægsarbejderne vurderes der ikke at være en væsentlig socioøkonomisk påvirkning af land- og skovbrugserhvervet som helhed i anlægsfasen.

9.3.2 Råstofudvinding

I forbindelse med anlægsarbejderne kan enkelte råstofvirksomheder blive påvirket i en kortere periode ved etablering af master med dertil hørende midlertidig arealinddragelse til

arbejdsarealer. Ligeledes kan der i en kort periode forekomme barrierevirkning som følge af anlægsarbejderne.

De berørte råstofvirksomheder har mulighed for at blive kompenseret efter nærmere forhandling med Energinet.dk og efter gældende regler, hvis anlægsarbejderne medfører ulemper.

Da anlægsarbejderne finder sted over et meget kort tidsrum og på relativt små og afgrænsede arealer, vurderes det, at der ikke er nogen socioøkonomiske påvirkninger for råstof erhvervet som helhed.

9.3.3 Turisme/kultur

I forhold til erhvervsgruppen turisme og kultur, herunder hotel- og restaurationsbranchen, vurderes de væsentligste potentielle miljøpåvirkninger i anlægsfasen primært at bestå i midlertidig arealinddragelse og visuelle påvirkninger samt barrierevirkninger, som vil ændre oplevelsen af de rekreative områder, der ligger inden for undersøgelseskorridoren. Det kan potentielt betyde et mindre fald i antallet af turister i området. Det er imidlertid vurderingen, at virkningerne vil være beskedne og kortvarige, og at de alene vil berøre de virksomheder, som har direkte tilknytning til de turist- og kulturattraktioner, der ligger inden for undersøgelseskorridoren.

For erhvervsgruppen som helhed vurderes der ikke at være afledte socioøkonomiske effekter af hverken den midlertidige arealinddragelse eller de visuelle påvirkninger i anlægsfasen, fordi påvirkningerne er kortvarige og afgrænsede. For hotel og restaurationsbranchen vurderes der ligeledes ikke at være væsentlige påvirkninger i anlægsfasen på grund af den korte anlægsperiode.

9.3.4 Transport og øvrige erhvervsvirksomheder

Hvad angår transporterhvervet og øvrige erhvervsvirksomheder, vil de væsentligste potentielle miljøpåvirkninger i anlægsfasen være midlertidige arealinddragelser, rådighedsindskrænkning på arealer og barrierevirkninger. Det er primært erhvervsområdet i Kliplev som ved valg af Variant B, kan opleve nogle gener. Der vil dog primært være tale om lokale og kortvarige påvirkninger og de vurderes ikke at have socioøkonomiske konsekvenser.

9.4 Driftsfasen – permanente virkninger

I driftsfasen vil anlægget sammen med det tilstødende tyske luftledningsprojekt bidrage til øget markedsintegration og forsyningssikkerhed til gavn for erhvervslivet generelt (Energinet.dk 2016a).

Anlægget vil dog samtidigt betyde, at der gennem hele anlæggets funktionsperiode vil være visse begrænsninger på, hvad arealet inden for servitutarealet kan anvendes til. Der vil bl.a. være grænser for, hvilke og hvor høje bygninger der kan bygges, og hvilke træer og levende hegn der kan plantes. Der vil endvidere ske periodevis rydning af træer og være restriktioner på højden af de maskiner, der kan anvendes til landbrugs-, bygnings- og vejarbejde i nærheden af linjeføringen.

Virkningerne for de forskellige erhvervsgrupper vil således især relatere sig til begrænsninger i placeringen af nye bygninger, placering af og højde på bevoksninger i servitutarealet samt til færdslen og anvendelsen af høje maskiner.

9.4.1 Landbrug og skovbrug

Masteplaceringen og ledningen vil kunne medføre en påvirkning for landbrugsdriften, og lodsejeren vil blive kompenseret for dette efter forhandling med Energinet.dk.

Almindeligt landbrugsarbejde og anvendelse af landbrugsmaskiner kan foregå som normalt under ledningsanlægget, men som udgangspunkt dog kun hvis maskinens højde er maksimalt 4,5 meter. Såfremt højden mellem terræn og ledninger giver mulighed for det, kan Energinet.dk meddele dispensation til at anvende maskiner med en højde på mere end 4,5 meter.

For skovbrugets vedkommende medfører restriktionerne i servitutarealet større begrænsninger end for landbruget. Mens man kan have almindelig landbrugsmæssig drift, efter at anlægget er færdigt, vil skoven i et bælte omkring den nye linjeføring skulle fældes og vil ikke kunne gentilplantes med samme arter og dyrkes til samme højde og omdriftsalder på grund af højderestriktionerne. Skovejeren kompenseres for dette i forbindelse med den øvrige erstatningsforhandling. Visse former for skovdrift i selve servitutarealet kan tillades efter aftale med Energinet.dk (eksempelvis juletræsproduktion).

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at den samlede påvirkning af landbrugs- og skovbrugserhvervene som helhed ikke vil have afledte socioøkonomiske effekter.

9.4.2 Råstofudvinding

Hvad angår konsekvenserne for erhvervsgruppen råstofudvinding, vil råstofplanens bestemmelser om ressourcebeskyttelse være opfyldt, hvis den nye 400 kV-forbindelse ikke beslaglægger større ressourcer end den nuværende 220 kV forbindelse. For råstofgraveområdet for sand, grus og sten indebærer dette:

- at der ikke placeres flere master end i dag i graveområderne, og
- at de master, der placeres i graveområderne, ligesom de nuværende i videst muligt omfang placeres, så de ligger tæt på veje og andre anlæg, som gravningen i forvejen vil holde afstand til.

Råstofgraveområderne og råstofinteresseområderne øst for Uge er allerede i dag påvirket af 220 kV-forbindelsen. Etablering af det nye luftledningsanlæg vil medføre en tilsvarende påvirkning i driftsfasen, da antallet af master forventes at være sammenligneligt med i dag. Der forudses således ikke væsentlige ændringer i forhold til i dag.

Den vestligste del af råstofgraveområdet vest for Kliplev ligger inden for Variant As undersøgelseskorridor, men berøres ikke af den nuværende linjeføring. Såfremt linjeføringen justeres inden for undersøgelseskorridoren, vil råstofområdet kunne blive påvirket af placering af op til 2-3 nye master. Ejeren vil blive kompenseret for dette efter forhandling med

Energinet.dk. Denne påvirkning er arealmæssigt minimal, og den vurderes ikke at være væsentlig.

Det vurderes således, at der ikke vil være nogen afledte socioøkonomiske effekter for råstoferhvervet som helhed.

9.4.3 Turisme/kultur

Det vil især være ledningsanlæggets visuelle påvirkning af landskabet i området omkring Hærvejsforløbet og i Frøslev Plantage, der kan påvirke turist- og kulturerhvervene med afledte effekter på hotel- og restaurationsbranchen i driftsfasen.

Det er vanskeligt præcist at beskrive påvirkningen af de natur- eller kulturoplevelser, som knytter sig til de historiske landskaber. Men det må forventes, at de oplevelser, der her er tale om, ikke alene består af enkeltstående oplevelser af lokaliteter og seværdigheder i og omkring undersøgelseskorridoren, men også af en samlet helhedsoplevelse af eksempelvis en cykel- eller vandretur langs Hærvejen eller af besøget i Frøslev Plantage eller Frøslevlejren.

Det er især denne samlede helhedsoplevelse, der kan påvirkes af ledningsanlægget, og som kan have betydning for turist- og kulturerhvervet, med afledte effekter på hotel- og restaurationsbranchen, herunder f.eks. Hærvejsherberget ved Kliplev. De enkelte erhvevsdrivende og dermed også det samlede erhverv kan dels blive påvirket af besøgendes lyst til at vælge det konkrete område, dels af muligheden for at markedsføre området som unikt eller uberørt.

Det vurderes imidlertid, at selvom turismen til Hærvejen, Frøslev plantage og Frøslevlejren kan blive påvirket af ledningsanlægget, så er alle de nævnte turistmål så veletablerede, at en evt. påvirkning ikke vurderes at medføre væsentlige socioøkonomiske konsekvenser. .

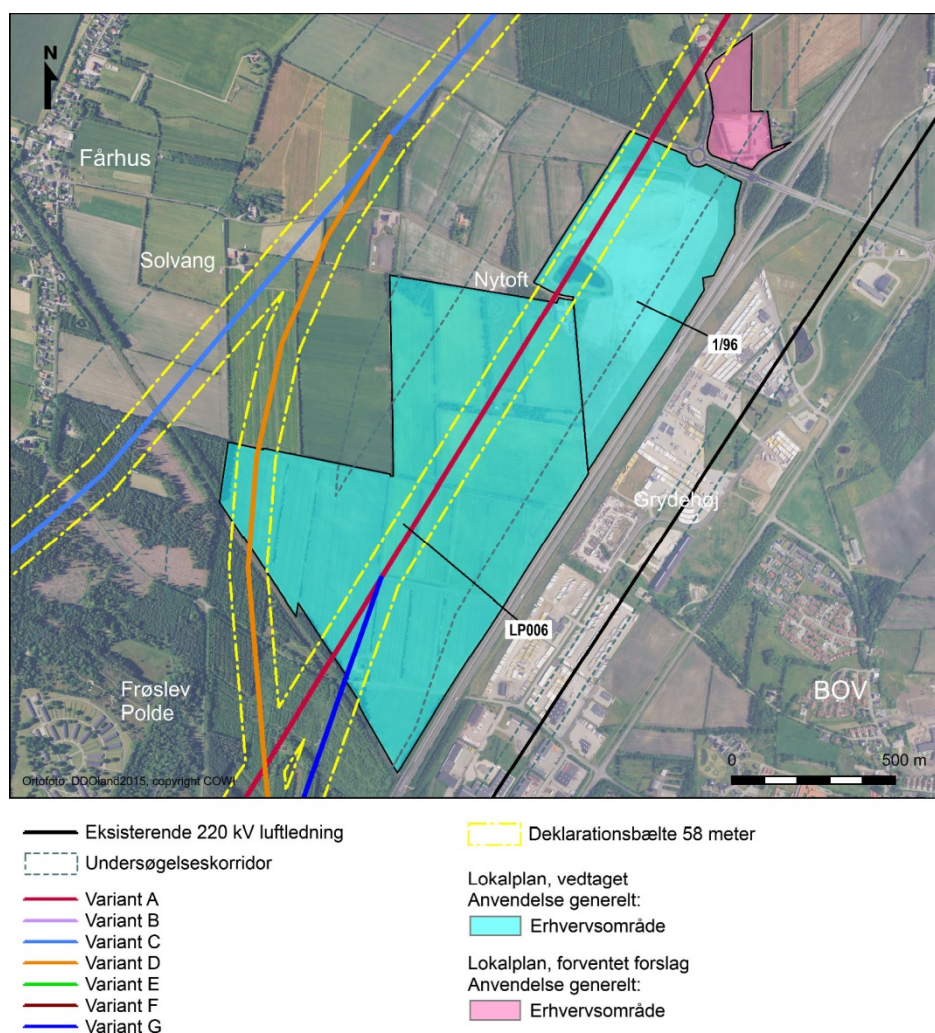
Turismen til Frøslev Plantage består dels af besøgende til Frøslevlejren, dels af besøgende til resten af plantagen. Frøslevlejren bliver ikke væsentligt visuelt påvirket af ledningsanlægget og der vurderes derfor ikke at være en væsentlig påvirkning af besøgstallet. Det vurderes imidlertid, at der vil være en påvirkning af oplevelsen for besøgende til resten af plantagen, idet ledningsanlægget vil være synligt i forskellige områder og derfor kan påvirke helhedsoplevelsen. Da besøgende i resten af plantagen som udgangspunkt er endagsturister, vurderes denne påvirkning dog ikke at udgøre en væsentlig socioøkonomisk påvirkning for turist- og kulturerhvervet. Påvirkningen i forhold til friluftsliv generelt vurderes i kapitel 11.

Samlet set vurderes det derfor, at der ikke er nogen afledte socioøkonomiske konsekvenser for erhvervsgruppen turisme og kultur eller afledte effekter på hotel- og restaurationsbranchen som helhed

9.4.4 Transport

Den rådighedsbegrænsning, der sker inden for deklaraionsarealet i driftsfasen, kan have betydning for både omfang, placering og højde af de bygninger og eventuel bevoksning, der kan etableres i de nye ubebyggede erhvervsområder, både vest for Kliplev og vest for Padborg (se Figur 7-1). Det kan potentielt påvirke transporterhvervet eller øvrige erhverv, da der kan være virksomheder, som ikke ønsker at lokalisere sig tæt ved linjeføringen i de

pågældende områder. Det gælder primært i erhvervsområdet i Padborg, som er udlagt til virksomheder med stort pladsbehov inden for bl.a. transporterhvervet. Variant A går her midt ned gennem området, mens Variant D forløber gennem udkanten af området. Energinet.dk indgår gerne i dialog med Aabenraa Kommune og områdets øvrige grundejere, for at sikre at placeringen af luftledningsanlægget i det omfang det er muligt, samtænkes med planerne for udvikling i området. F.eks. kan anlægget placeres, så det ligger langs en vej eller over parkeringspladser. Inden for det kommende servitutareal omkring anlægget vil der være restriktioner i forhold til bygninger og andre faste installationer samt til en vis grad i forhold til kørsel og færdsel på et areal med en bredde på mellem 41 og 58 meter. På nedenstående figur er et bælte med en bredde på 58 m indsat gennem erhvervsområdet for at illustrere, hvor store arealer der vil være restriktioner inden for. I praksis vil bæltet være smallere ved masterne (se Figur 2-4)



Figur 9-2 Illustration af deklaraionsarealets bredde på strækningen gennem det ubebyggede erhvervsareal. Variant A, D og G forløber inden for arealet.

Det er en statslig interesse i kommunernes planlægning, at begrænse udlæg til erhvervsområder langs motorvejene, hvorfor området på sigt kan øge sin attraktivitet i takt med, at antallet af ledige erhvervsarealer langs motorveje falder. Erhvervsarealet ligger endvidere i direkte tilknytning til nordeuropas største transportcenter, hvis muligheder for

yderligere vækst afhænger af ledige arealer i området. I denne forbindelse er det særligt vigtigt for netop transporterhvervet at kunne placere sig i tilknytning til motorvejen.

Det vurderes, at Variant A i et begrænset omfang vil have betydning for potentielle virksomheders muligheder for at udbygge dette område, herunder for at give plads til særligt pladskrævende virksomheder og for mulighederne for at bygge op til tre etager tæt omkring Variant As linjeføring. Der vil dog fortsat være mulighed for at etablere veje og parkeringsarealer inden for deklarationsarealet.

Variant A kan således potentielt have lokaløkonomiske konsekvenser i form af færre nye arbejdspladser. Det vurderes dog, at arealets placering ved motorvejen fortsat vil gøre erhvervsområdet attraktivt for transportvirksomheder. Luftledningsanlægget vil primært begrænse muligheden for frit at planlægge placering af nødvendige veje og parkeringspladser i området, men ikke muligheden for at placere virksomhed i erhvervsområdet. Visse typer virksomheder kan få begrænsninger i forbindelse med brug af højt maskinel så som kraner i deklarationsarealet. Det er samtidigt vigtigt at fremhæve, at der er andre alternativer til lokalisering af transporterhverv i Padborg- og Bov-området både i de allerede planlagte arealer og i fremtidige planlagte arealer jf. Helhedsplan for Padborg Erhvervsområde ([Aabenraa Kommune, 2014b](#)). De alternative placeringer ligger dog ikke lige så attraktivt i forhold til den meget nemme adgang til motorvejen og i forhold til muligheden for at få facadearealer ud mod motorvejen. Det vurderes på denne baggrund samlet, at der ikke er væsentlige afledte socioøkonomiske konsekvenser for erhvervet som helhed.

9.5 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

De midlertidige virkninger i forbindelse med selve nedtagningen vil være sammenlignelige med dem, der er beskrevet for anlægsfasen. Der kan således være mindre lokale virkninger af de berørte erhverv, men ingen overordnede virkninger på erhvervene som helhed.

Der vil være en positiv permanent påvirkning af de virksomheder, som i dag er nabo til linjeføringen, når den eksisterende 220 kV-ledning er taget ned. Dette gælder særligt for erhvervsområderne på østsiden af motorvejen, hvor der sker en forbedring for transportvirksomhederne i Padborg uanset valg af linjeføring og for erhvervene i Kliplev, hvis Variant A vælges. Om nedtagningen ligefrem vil have afledte socioøkonomiske konsekvenser er svært at vurdere. Der er dog ingen tvivl om, at nedtagningen vil give bedre muligheder for at udnytte og udbygge erhvervsområdet, for eksempel ved Lyren i den nordlige del af det eksisterende erhvervsområde i Padborg, herunder for at bygge conferencecenter, hoteller og andre servicefunktioner i det pågældende område. Det kan være med til at understøtte udviklingen af transporterhvervet i Aabenraa Kommune og samtidigt eventuelt bane vejen for etableringen af en uddannelsesinstitution inden for transporterhvervet i det pågældende område.

Det er vurderingen, at der ikke vil være nogen afledte negative socioøkonomiske konsekvenser i forbindelse med nedtagningen af 220 kV ledningsanlægget.

9.6 Afværgeforanstaltninger

Hvis Variant A (og i mindre grad D) vælges, vil der være en påvirkning af det ubebyggede erhvervsområde vest for Padborg. Påvirkningen er ikke vurderet at have væsentlige

socioøkonomiske konsekvenser, men vil mindske områdets attraktivitet. Som et led i den videre planlægning for området, vil Energinet.dk dog gerne indgå i dialog med Aabenraa Kommune og områdets øvrige grundejere for at sikre, at luftledningsanlægget i det omfang det er muligt, samtænkes med planerne for udvikling i området og f.eks. placeres langs en gennemgående vej eller over parkeringspladser.

10 Befolkning og sundhed

10.1 Metode

I vurderingen af miljøpåvirkninger, der kan påvirke befolkningen og befolkningens sundhed væsentligt, er der set på, i hvilken grad de har betydning for personer, der bor og/eller færdes i nærheden af linjeføringen. Herudover er der en beskrivelse af ændringer, som de forskellige alternativer vil medføre for befolkningens livskvalitet og sundhed sammenholdt med den situation, hvor der ikke sker en opgradering af den eksisterende luftledning (0-alternativet).

Ændringer i befolkningens livskvalitet kan ske som følge af, at deres boliger påvirkes i forbindelse med opstilling af luftledningsanlægget. Livskvaliteten kan også blive påvirket som følge af ændringer i adgangen til og oplevelsesværdien ved egen bolig, de nære omgivelser og rekreative områder. Her er der tale om henholdsvis barrierevirkninger og visuelle påvirkninger. De potentielle ændringer i befolkningens livskvalitet er i dette kapitel vurderet i forhold til befolkningen generelt. Ændringer i forhold til befolkningens friluftsliv er beskrevet i kapitel 11.

Ændringer i befolkningens sundhed kan i anlægsfasen ske som følge af ændringer i støj, vibrationer og luftforurening fra maskiner. I driftsfasen kan befolkningens sundhed blive påvirket som følge af støj fra selve anlæggets ledninger (koronastøj) samt eventuelle påvirkninger fra magnetfelter.

Vurderingerne i dette kapitel er bl.a. baseret på de øvrige kapitler i denne miljørapport samt på optælling af boliger i nærheden af linjeføringen¹. Herudover indgår erfaring fra lignende projekter og relevant litteratur, herunder den gældende kommuneplan for Aabenraa Kommune (Aabenraa Kommune, 2015a).

Støj

Støj generelt kan ved længere tids påvirkning føre til egentlige helbredseffekter i form af bl.a. hovedpine, søvnbesvær, stress, forøget blodtryk og forøget risiko for hjertesygdomme. Især støj om natten vurderes at være skadelig, da den kan gøre det vanskeligere at falde i søvn, give dårligere søvnkvalitet, forstyrre søvnen og medføre, at man vågner for tidligt (Miljøstyrelsen 2016).

Støj fra højspændingsanlæg kaldes koronastøj. Da højspændingsanlæg kører i døgndrift, anvendes den vejledende grænseværdi for støj om natten på 40 dB (A), jf. kapitel 15.

Ud over støj findes der både elektriske felter og magnetfelter omkring anlægget.

Elektriske felter

De elektriske felter fra 400 kV-ledninger kan være årsag til en elektrisk opladning af genstande, der befinder sig under ledningen. Opladningen betyder, at man kan få et lille stød, svarende til det man får i forbindelse med statisk elektricitet. Det er ikke sundhedsfarligt, men

¹ Optællingen er foretaget af Energinet.dk på basis af LOIS.

kan være irriterende (Energinet.dk 2016a). Forskere har generelt ikke kunnet påvise, at de elektriske felter udgør nogen sundhedsrisiko (Magnetfeltudvalget 2014). Det elektriske felt omkring højspændingsledningerne kan dog forstyrre visse ældre typer af pacemakere. Det er imidlertid ikke livsfarligt og vil gå over, når personen forlader området (Energinet.dk 2016a). Da der således ikke er tale om en potentiel væsentlig påvirkning, er de elektriske felter ikke behandlet yderligere i dette kapitel.

Magnetfelter ²

Der er magnetfelter overalt, hvor der går en elektrisk strøm. Vi kommer i nærheden af dem i vores hverdag både i boliger, på arbejdspladser, og når vi færdes i det offentlige rum. Felterne findes både ved elforsyningsanlæg, elinstallationer og almindelige husholdningsapparater. Størrelsen af magnetfeltet afhænger af anlægget eller apparatets konstruktion og strømstyrken. Derudover er det fælles for magnetfelterne, at størrelsen aftager hurtigt med afstanden til kilden. Magnetfelter måles i enheden mikrottesla, som forkortes μT , og angives normalt i en meters højde.

Der er siden 1970'erne forsket i, om magnetfelter kan udgøre en sundhedsrisiko. Fokus for hovedparten af forskningen har været risiko for udvikling af kræft, men også en lang række andre lidelser er undersøgt. Forskerne har kunnet afkræfte de fleste risici med undtagelse af leukæmi hos børn. Konklusionerne fra de danske sundhedsmyndigheder og Verdenssundhedsorganisationen (WHO) er, at det ikke sikkert kan påvises eller afvises, at der kan være mulighed for, at børn, der er udsat for relativt store magnetfelter, (større end 0,4 mikrottesla (μT) i gennemsnit over tid) kan have en øget risiko for at udvikle leukæmi i forhold til andre børn (Elbranchens Magnetfeltudvalg og KL 2013).

Med afsæt i nationale og internationale forskningsresultater – de seneste fra Verdenssundhedsorganisationen WHO i 2007 og fra SCENIHR³ i 2015 – har de danske sundhedsmyndigheder allerede i 1993 indført et såkaldt forsigtighedsprincip, som gælder ved etablering af højspændingsanlæg nær boliger og børneinstitutioner. Forsigtighedsprincippet tilsiger at undgå linjeføring af *fremtidige* højspændingsledninger "tæt på" boliger og placering af nye boliger "tæt på" eksisterende højspændingsanlæg. "Tæt på" er ikke defineret nærmere, men forudsættes at bero på en pragmatisk vurdering i de konkrete tilfælde. I "Vejledning om forvaltning af forsigtighedsprincippet" (Elbranchens Magnetfeltudvalg og KL 2013) angives en udredningsværdi på 0,4 μT som årsgennemsnit. Disse 0,4 μT er ikke defineret eller videnskabeligt erkendt som en tærskelværdi, men som en værdi, der i de videnskabelige undersøgelser samlet set bygger på en kombination af forskellige mål for eksponeringen, f.eks. beregnede historiske værdier, tidsvægtet gennemsnit, spotmålinger, mere generelle estimater etc.

Vurderingen af de sundhedsmæssige konsekvenser af magnetfelter omkring det eksisterende og det nye anlæg er foretaget med udgangspunkt i Sundhedsstyrelsens forsigtighedsprincip for nærhed mellem boliger/børneinstitutioner og højspændingsanlæg samt Elbranchens

² Afsnittene om magnetfelter er skrevet af Energinet.dk

³ SCENIHR står for Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks

Magnetfeltudvalg og KL's vejledning om, hvordan forsigtighedsprincippet kan forvaltes i dagligdagen (Elbranchens Magnetfeltudvalg og KL 2013).

Der er ikke foretaget en vurdering af miljøpåvirkningen af magnetfelter i anlægsfasen og nedtagningsfasen, idet anlæggene ikke er strømførende, og der derfor ikke vil være nogen mulighed for en påvirkning fra magnetfelter i de to faser.

Boliger

Der er optalt boliger inden for henholdsvis 80 meter og 280 meter fra nærmeste leder på hver side af linjeføringerne og omkring transformerstationen. Afstandene er valgt fordi Energinet.dk i henhold til "Landsaftalen for el- og fiberanlæg på landbrugsjord" (Dansk Energi, 2016) betaler såkaldt nærføringserstatning til de boliger, der er placeret mindre end 280 meter fra den nærmeste strømførende ledning. Boliger (stuehuse til ejendomme) der ligger mindre end 80 meter fra nærmeste ledning tilbydes opkøb.

10.1.1 Erstatning til lodsejere som følge af det nye anlæg

I forbindelse med etablering af et luftledningsanlæg, yder Energinet.dk erstatning til de ejendomme, der bliver direkte berørt af anlægget, bl.a. for placering af master og for restriktioner i benyttelsen af ejendommen. Derudover ydes der en såkaldt nærføringserstatning, hvis luftledningsanlægget placeres tæt på boligen eller driftsbygningerne. Nærføringserstatningen afhænger ikke af, om luftledningen etableres på egen ejendom eller på en naboejendom, men alene af afstanden til anlægget.

Den samlede erstatning for en ejendom kan således være sammensat af flere elementer:

- Der ydes et grundbeløb per ejendom på 4.332 kr (2016-niveau)
- Erstatning for anbringelse af mast
- Erstatning for rådighedsindskrænkninger under og nær ledningen
- Erstatning for nærføring til boliger
- Erstatning for nærføring til driftsbygninger
- Tab af herlighedsværdi for ejendommen
- Afgrøde- og strukturerstatninger
- Skov- og læhegnserstatninger
- Midlertidige skader, øvrige ulemper og ekstraordinære forhold

Dansk Energi, Energinet.dk og SEGES (Landbrug og Fødevarer) har indgået en aftale omkring erstatningsprincipperne, 'Landsaftale om el- og fiberanlæg på landbrugsjord', også benævnt Landsaftalen. Aftalen genforhandles hvert år, og forhandlingerne omkring erstatning for den nye luftledning mellem Kassø og Frøslev vil ske på baggrund af den aftale, der er gældende i efteråret 2017, når forhandlingerne med lodsejerne igangsættes.

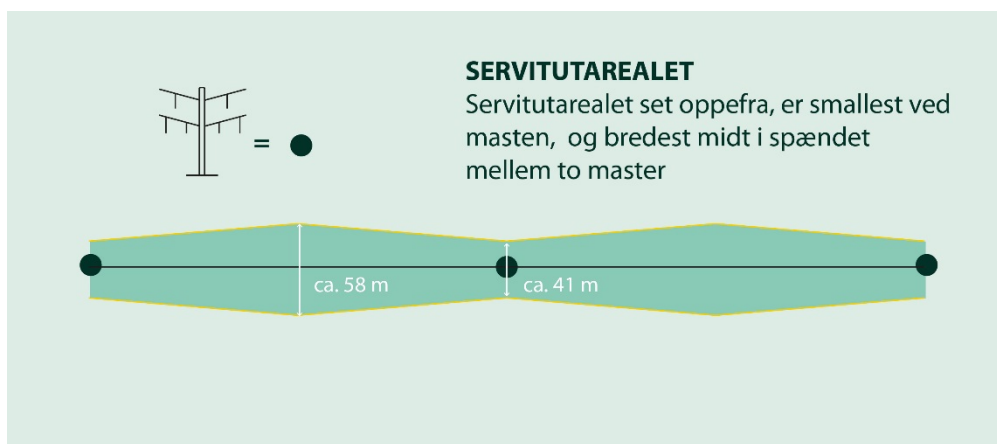
Erstatning for rådighedsindskrænkninger

Ved et højspændingsanlæg bliver der pålagt en række restriktioner på arealerne omkring linjeføringen af hensyn til sikkerhedsbestemmelser, vedligeholdelsesforhold mv. Lodsejeren er berettiget til erstatning for disse begrænsninger i anvendelsen af arealet. Erstatningen fastsættes med udgangspunkt i landsaftalen.

Lodsejeren er berettiget til erstatning for disse begrænsninger i anvendelsen af arealet. Erstatningen fastsættes med udgangspunkt i landsaftalen.

Erstatning for master: Der ydes et fast beløb som erstatning for placering af et-benede master. For 400 kV bæremaster drejer det sig om 49.637 kr (2016-niveau)

Servitutarealet/deklarationsarealet: Arealet under og nær en ledning, hvor der er begrænsninger i placering og højde af bygninger mv. Hvis afstanden er 360 meter mellem masterne, vil det blive ca. 41 meter bredt ved masterne og 58 meter bredt midt i spændet mellem 2 master. Servitutarealet tinglyses på ejendommen.



Figur 10-1 Principtegning af servitutarealets bredde. Det er smallest ved masten og bredest midt mellem masterne

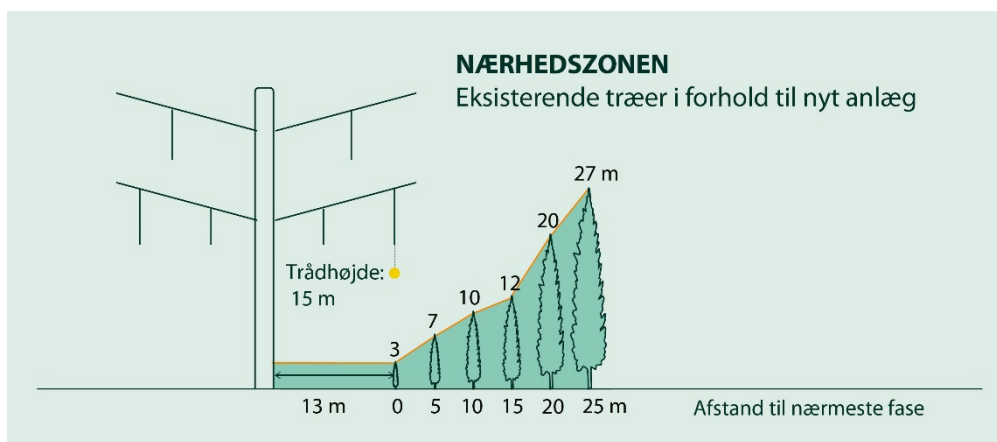
For skovbrugets vedkommende medfører restriktionerne i servitutarealet større begrænsninger end for landbruget. Mens man kan have almindelig landbrugsmæssig drift, efter at anlægget er færdigt, vil skoven i et bælte omkring den nye linjeføring indenfor servitutarealet skulle fældes. Skoven vil ikke kunne gentilplantes med samme arter og dyrkes til samme højde og omdriftsalder i anlæggets levetid på grund af højderestriktioner. Skovejeren kompenseres for dette i forbindelse med den øvrige erstatningsforhandling. Visse former for skovdrift i selve servitutarealet kan tillades efter aftale med Energinet.dk (eksempelvis juletræsproduktion).

Respektafstand: Arealet inden for en afstand af 15 meter målt i vandret afstand fra nærmeste strømførende ledning. Der er begrænsninger for bygningsarbejde, vejarbejde, landbrugsarbejde m.m. (høje maskiner) efter Stærkstrømsbekendtgørelsens afsnit 5A. I zonen må ingen person, intet værktøj eller materiale befinde sig mere end 3 meter over jorden medmindre, der foreligger en aftale med ledningsejeren. Almindeligt landbrugsarbejde og anvendelse af landbrugsmaskiner kan foregå som normalt under ledningsanlægget, men dog kun hvis maskinens højde er maksimalt 4,5 meter. Såfremt højden mellem terræn og

ledninger giver mulighed for det, kan Energinet.dk meddele dispensation til at anvende maskiner med en højde på mere end 4,5 meter.

Nærhedszonen: Areal uden for servitutarealet og respektafstanden. I dette område anbefaler Energinet.dk af sikkerheds- og forsyningsmæssige grunde, at høje genstande (vindmøller, lysmaster, antenner, gadelamper, flagstænger, reklameskilte mv.) placeres minimum genstandens højde væk fra respektafstanden, således at genstanden ikke kommer for tæt på ledningen, hvis genstanden vælter.

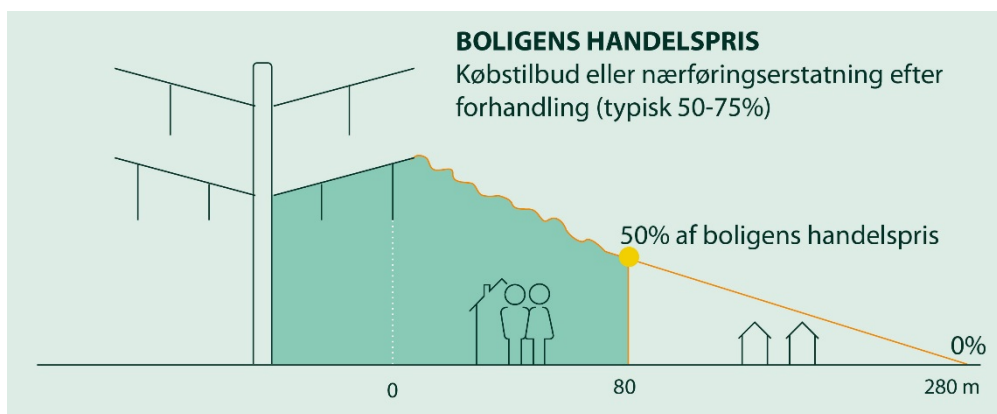
Et særligt aspekt er højde af træer på arealer langs ledningen (uden for servitutarealet). Her aftales i forbindelse med erstatningsforhandlingen overgangsområder hvor stigende højde af træer kan tillades. Dette er afhængigt af nedhængen på lederne, som er størst midt mellem de 2 master og mindst ved selve masten. Figuren viser et eksempel på tilladte træhøjder, såfremt ledningen er 15 meter over terræn. Dette vil variere over strækningen bl.a. vil højere træer kunne tillades ved selve masterne, hvor nedhængen er mindre.



Figur 10-2 Begrænsninger på træhøjder i servitutarealet

Nærføringserstatning for boliger

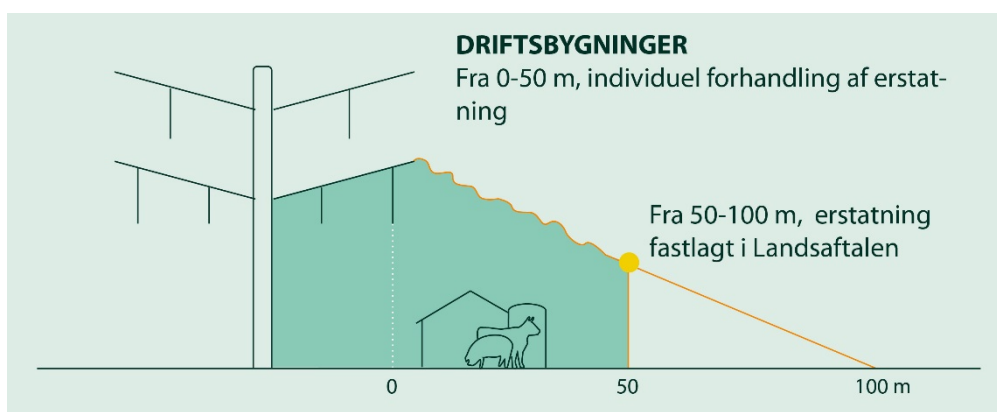
- 0-80 meter. Hvis den nærmeste strømførende ledning placeres mellem 0 og 80 meter fra en bolig, fx et stuehus til en landbrugsejendom, tilbyder Energinet.dk at købe hele ejendommen. Lodsejeren kan enten sælge eller i stedet vælge at beholde ejendommen og få udbetalt en nærføringserstatning. Erstatningens størrelse, der forhandles med den enkelte lodsejer, udgør typisk mellem 50 % og 75 % af boligens handelsværdi.
- 80-280 meter. I denne zone ydes erstatning på 0-50 % af boligens handelsværdi. Størrelsen er 50 % ved afstanden 80 meter og falder lineært til 0 % ved 280 meter. Altså falder erstatningsstørrelsen 0,25 % pr. meter ved afstande over 80 m.



Figur 10-3 Landsaftalens retningslinjer for udbetaling af erstatning for boliger

Nærføringserstatning for driftsbygninger til landbrug

- 0-50 meter. Hvis bygningerne anvendes landbrugsmæssigt, betaler Energinet.dk en erstatning ud fra en individuel forhandling.
- 50-100 meter. Erstatningen er ved 50 meter fra nærmeste strømførende leder 124.093 kr. (2016-niveau) og falder lineært til 0 kr. ved 100 meter.



Figur 10-4 Landsaftalens retningslinjer for udbetaling af erstatning for driftsbygninger

10.2 Eksisterende forhold

10.2.1 Befolkning

Undersøgelseskorridoren for de syv varianter ligger mellem station Kassø og den dansk-tyske grænse. Den går primært gennem åbent land med spredt bebyggelse og små landsbyer. I den sydlige del af området omfatter undersøgelseskorridoren en række skovområder. Kipleve er det eneste byområde som passeres. Dette sker ved valg af Variant B. Korridoren passerer derudover også landsbyerne Søderup, Alslev, Mellerup, Gejlå, Vilsbæk og Øster Gejl og Fårhus, hvoraf Vilsbæk og Fårhus er de største. Landskab, friluftsliv og kulturhistorie inden for undersøgelseskorridoren er beskrevet i kapitlerne 8, 11 og 12.

Den eksisterende 220 kV-luftledningsforbindelse kan ses på Figur 5-2 og Figur 5-4.

Langs den eksisterende 220 kV-luftledningsforbindelse ligger der i dag boliger tæt på linjeføringen. For at kunne sammenligne den nuværende situation med situationen efter

gennemførelse af projektet, er boliger optalt inden for de samme afstande som omkring de foreslåede linjeføringer, (se afsnit 10.1), jf. Tabel 10-1 neden for.

Tabel 10-1 Antallet af boliger, der ligger nærmere end 280 m fra nærmeste ledning og antallet, der ligger inden for 80 m fra nærmeste ledning. Der er tale om et ca. tal, og der er optalt ud fra afstanden til anlæggets centerlinje.

Strækning	Inden for 280 meter	Inden for 80 meter
Eksisterende 220 kV (Kassø-Frøslev)	147	25
Eksisterende 220 kV (Ensted-Klipleve)	64	7

10.2.2 Sundhed

Der er i dag både støj og magnetfelter fra de to eksisterende luftledninger (220 kV-ledningen mellem Kassø-Klipleve-Frøslev og 220/150 kV-ledningsanlægget mellem Ensted-Klipleve) samt transformerstationen i Kassø. Støj og magnetfelter findes i de umiddelbare omgivelser omkring anlæggene og skal vurderes i forhold til sundheden hos de mennesker, der bor og/eller færdes i nærheden af ledningsanlægget. Omfanget af eventuelle påvirkninger afhænger blandt andet af afstanden til anlægget, og det er størst tæt på anlægget.

Støj

Højspændingsanlæg kører i døgndrift, og derfor vurderes støjpåvirkningen fra ledningerne i forhold til den vejledende støjgrænse på 40 dB for støj om natten. Støj på dette niveau forekommer jf. kapitel 15 kun i forbindelse med kraftig regn, tåge eller rimfrost og kun inden for en afstand på op til 20 meter fra centerlinjen. Når det regner er baggrundsstøjen imidlertid så kraftig at den overdøver støjen fra ledningerne. I tørt vejr er der nærmest ingen støj fra de eksisterende ledninger. Støjen fra de eksisterende luftledninger vurderes derfor ikke at udgøre en væsentlig påvirkning af befolkningens sundhed. Sønderjyske Motorvej ligger mellem Variant A og Variant B og motorvejen passerer enkelte boliger der ligger på begge sider. Det må forventes, at der er en vis støjpåvirkning fra motorvejstrafikken af de nærmest liggende boliger. Der er ikke andre væsentlige støjklender, som påvirker befolkningen i den eksisterende situation.

I dag kan støj fra transformerstationen potentielt påvirke den nærmeste nabo, som er Kassøvej 25, da støjen fra transformerstationen marginalt overstiger den vejledende grænseværdi om natten i nærheden af boligen.

Magnetfelter

Der er ikke anbefalinger fra de danske sundhedsmyndigheder om ikke at bo tæt på en højspændingsledning, men af forsigtighedsgrunde anbefales, at man undlader at bygge nyt helt tæt på. Dette er i overensstemmelse med WHO's anbefalinger og ligner de principper, som praktiseres i f.eks. vore nordiske nabolande.

10.3 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

Anlægsaktiviteter kan påvirke befolkningens livskvalitet og sundhed. Anlægsaktiviteterne består overordnet af to delaktiviteter, nemlig etablering af master og trækning af ledninger. Arbejdet ved hver mast vil kun strække sig over ganske få dage inden for en samlet periode på

cirka en måned. Det betyder overordnet set, at konsekvenserne for befolkning og sundhed er begrænsede.

Påvirkningerne fra alle varianter vil være de samme i anlægsfasen og derfor er disse beskrevet samlet.

10.3.1 Befolkning

Visuelle påvirkninger og barriereeffekter

I forbindelse med anlægsfasen vil der være både visuelle påvirkninger og barrierevirkninger fra adgangsveje, trafik og rydning. Påvirkningen vil gælde de personer, der bor eller færdes i nærheden af linjeføringen. Anlægsaktiviteterne ved hver mast vil imidlertid være kortvarige, og de visuelle påvirkninger og barrierevirkninger i den forbindelse er derfor forbigående.

Anlægsarbejdet vil så vidt muligt blive tilrettelagt, så generne minimeres. Blandt andet vil der i videst muligt omfang blive holdt afstand til boliger ved placering af arbejdsarealerne, ligesom lokale stier og veje generelt vil være farbare.

Arealinddragelse

I forbindelse med anlægsarbejdet vil det være nødvendigt midlertidigt at inddrage areal til arbejdspladser og adgangsveje. Dette sker efter aftale med lodsejeren.

Hvis der i forbindelse med anlægsarbejdet skulle ske skade på en lodsejers ejendom i form af skader på jord, jordens struktur eller på afgrøder, gives der erstatning jf. Landsaftalen (se afsnit 10.1.1.)

Da arealinddragelsen i anlægsfasen er kortvarig, og da lodsejere kompenseres for skader, vurderes påvirkningen ikke at være væsentlig.

10.3.2 Sundhed

Støj

I anlægsfasen vil de personer, der bor eller færdes i nærheden af luftledningsanlægget, opleve støj fra trafik og anlægsarbejderne. Her udgør ramning af monopæle til fundamenter den mest støjende kilde, jf. kapitel 15.

I forbindelse med ramningen vil der kunne opstå støj svarende til den vejledende støjgrænse på 70 dB (A) i en afstand af 75 meter fra mastefundamentet. Da ramningen kun vil foregå i dagtimerne, og da den vil kunne gennemføres på under én dag pr. mast, vurderes støjen i anlægsfasen ikke at have nogen påvirkning på befolkningens sundhed.

Luftforurening

De personer, der bor eller færdes i nærheden af arbejdsarealer og adgangsveje, vil potentielt kunne påvirkes af luftforurenede stoffer i form af diffus støv og forurenende partikler fra anlægsmaskiner. Dette gælder især i meget tørt vejr. Men da anlægsarbejdet omkring de enkelte master er kortvarigt, og da spredningsforholdene er gode, vurderes befolkningens sundhed ikke at blive påvirket.

10.4 Driftsfasen – permanente virkninger

I driftsfasen påvirkes befolkningen af de visuelle påvirkninger fra anlægget og af de rådighedsindskrænkelse, som finder sted. Da disse påvirkninger varierer mellem strækningerne, vurderes de for Variant A og alternativer. Befolkningens sundhed vurderes i forhold til støj og magnetfelter. Disse påvirkninger er generelle for luftledningsanlægget, og der skelnes ikke mellem Variant A og alternativer.

10.4.1 Befolkning

Visuelle påvirkninger

Udsigten til anlægget kan være en væsentlig påvirkning på de strækninger, hvor der ikke tidligere har været luftledninger, eller hvor det nye anlæg rykker nærmere på de arealer, hvor befolkningen bor og færdes. Udsigten vil især påvirke de nærmeste naboer og de personer, der bor eller færdes lokalt i området. Mennesker der bor nærmere end 280 m fra en strømførende ledning vil blive økonomisk kompenseret for nærføring efter landsaftalen. Den økonomiske kompensation ændrer ikke den visuelle påvirkning, som kan opleves som en forringelse af livskvalitet på grund af den ændrede udsigt eller fordi ens lokalområde skifter karakter og bliver mindre uforstyrret og mere teknisk. Anlæggets synlighed og visuelle konsekvenser er beskrevet i kapitel 8.4.

Byerne Hjordkær, Bolderslev og Uge og landsbyerne Alslev og Mellerup vil ligge i nærheden af den nye forbindelse og blive påvirket af den. Påvirkningen sker uanset hvilken linjeføring som vælges. For alle byerne gælder det, at de allerede i dag ligger i nærheden af en eksisterende 220 kV forbindelse, og forskellen fra den nuværende situation er ikke vurderet at være væsentlig.

Kliplev og Vilsbæk vil ligge i nærheden af den nye forbindelse og blive påvirket af den, hvis Variant B vælges. Størst påvirkning vil der være i Kliplev, hvor forbindelsen ligger ca. 200 m fra de nærmeste beboelsesejendomme. For både Kliplev og Vilsbæk gælder det, at de allerede i dag har en eksisterende 220 kV forbindelse, og fortsat vil ligge tæt på en 150 kV ledning og forskellen fra den nuværende situation er ikke vurderet at være væsentlig.

Byen Fårhus og landsbyen Gejlå, ligger i dag ikke tæt på den nuværende 220/150 kV forbindelse. Ved valg af Variant A vil en ny forbindelse ligge ca. 400 m fra Gejlå og ved valg af Variant C eller Variant D vil en ny forbindelse ligge ca. 300-800 meter fra Fårhus. Hverken Fårhus eller Gejlå er påvirket af en (større) luftledningsforbindelse i dag og på grund af den relativt korte afstand er påvirkningen af befolkningen begge steder vurderet at være væsentlig. Variant A passerer Fårhus i større afstand (1.200 til 1.600 meter), hvilket vurderes ikke at være en væsentlig påvirkning (se afsnit 8.4.1). Der henvises til Bilag 1, visualiseringer, hvor der er kan ses et eksempel på, hvordan anlægget kan se ud fra bl.a. Hjordkær, Kliplev, Vilsbæk, Gejlå Bro og Fårhus.

Beboelse helt tæt på anlægget

Projektet vil medføre etablering af master og restriktioner på de mulige aktiviteter under luftledningerne. Disse påvirkninger vurderes at være væsentlige for de mennesker, som ejer de berørte ejendomme.

Mennesker der bor i nærheden af anlægget, men uden at have det på egen grund, vurderes også at blive påvirket. Udsynet til et stort luftledningsanlæg tæt på boligen, er en daglig påvirkning, som man skal leve med. Dansk Energi, SEGES (landbrug & Fødevarer) og Energinet.dk har indgået en aftale (kaldet Landsaftalen) om, at de mennesker der bor nærmere end 280 m fra anlægget, bliver så væsentligt påvirket at de skal have en økonomisk kompensation. Hvis man bor inden for 80 m, får man herudover et tilbud om, at Energinet.dk overtager ens ejendom. Hvordan de enkelt mennesker oplever påvirkningen vil være individuelt, og det vurderes, at også mennesker der bor i større afstand end 280 m kan opleve en væsentlig påvirkning, selvom de ikke er omfattet af den ovennævnte aftale.

I Tabel 10-2 nedenfor er der taget udgangspunkt i den nævnte aftale og lavet en optælling af antallet af boliger inden for hhv. 280 m og 80 m fra anlægget, bl.a. for at kunne sammenligne de forskellige linjeføringers påvirkning af beboelse.

Tabel 10-2 Antallet af boliger som tilbydes erstatning jævnfør Landsaftalen. Ved sammenligning mellem varianterne er der talt boliger op for den delstrækning af Variant A, som svarer til alternativet. Antallet kan ændre sig, da linjeføringerne kan blive justeret i forbindelse med detailprojekteringen. Erstatningen tilbydes kun, hvis boligen ligger inden for hhv. 280 og 80 m fra en strømførende ledning af det endelige projekt. * indikerer antallet af boliger der allerede er påvirket af en luftledning i dag.

Strækning	Antal boliger mindre end 280 m fra luftledningen	Antal boliger mindre end 80 m fra luftledningen
Eksisterende linjeføring Kassø-Frøslev	147	25
Variant A (hele strækningen)	77 (26*)	17 (7*)
Variant A/Variant B	25/33 (0/33*)	8/7 (0/7*)
Variant A/Variant C	10/10	3/1
Variant A/Variant D	5/5	3/1
Variant A/Variant E	1/1	0/0
Variant A/Variant G	5/0	0/0

Kilde: Energinet.dk

Uanset hvordan linjeføringen mellem Kassø og Frøslev gennemføres, vil der ske en væsentlig påvirkning af boliger. Hvor mange boliger der påvirkes vil afhænge af, hvilken variant der bliver gennemført. I vurderingen af påvirkning inddrages, om boligen allerede er påvirket af en luftledning. Vurderingen er, at påvirkningen af boliger er væsentlig, hvor der ikke findes en luftledning i dag. F.eks. vil valg af Variant B i stedet for Variant A betyde, at alle de boliger der påvirkes på denne delstrækning, allerede er påvirket af et luftledningsanlæg i dag, og at påvirkningen derfor ikke er væsentlig. Dog vil der være flere boliger, der ligger inden for de 280 m fra ledningen.

Det skal bemærkes at der vil være individuelle forskelle på boligerne, og at det sagtens kan opleves som væsentligt for beboerne, selvom man har et anlæg i forvejen. Herudover vil der for nogle af de boliger der allerede er påvirket af en luftledning ske en forværring, da luftledningen kommer tættere på, og en ændring, da den vil have et anderledes visuelt udtryk.

Transformerstation Kassø

Transformerstationen som udvides med 2 ha er placeret i det åbne land, ca. 500 m fra landsbyen Sønder Ønslev. Herudover ligger der enkelte huse i det åbne land i relativ nærhed af stationen. Som beskrevet for luftledningen, vil de mennesker der bor i nærheden af stationen være påvirket af dens nærhed, ligesom ejeren af det areal der skal bruges til udvidelse af stationen vil skulle afstå det. Der findes allerede en station i dag, og ændringen vurderes ikke at medføre en væsentlig påvirkning af befolkningen overordnet set.

10.4.2 Sundhed

Støj

Ændringen i støjbilledet er beskrevet i afsnit 15.4. I en afstand af 20 meter fra anlægget, vil støjen således ligge under de vejledende grænseværdier.

Energinet.dk giver alle boliger der ligger inden for 80 m af anlægget et købstilbud, og beboerne har derfor mulighed for at flyttet væk. Hvis boliger der ligger nærmere end 20 m fra anlægget vælger ikke at tage imod købstilbuddet, kan der være en støjpåvirkning af deres bolig, som imidlertid vil være marginalt over de 40 dB(A). Det vurderes at støjen ikke eller kun svagt vil kunne høres indendørs. Det vurderes derfor, at dette ikke vil kunne påvirke sundheden, da overskridelsen er minimal og kun vil forekomme i forbindelse med specielle vejrforhold.

Støjen fra den udvidede transformerstation vil blive reduceret i forhold til i dag, jf. kapitel 15. Reduktionen vil være 2 dB (fra 41 dB(A) til 39 dB(A)) baseret på de udførte beregninger og vil dermed for nærmeste nabo være under den vejledende grænseværdi om natten (se kapitel 15). På baggrund af dette vurderes støj fra transformerstationen ikke at påvirke befolkningens sundhed.

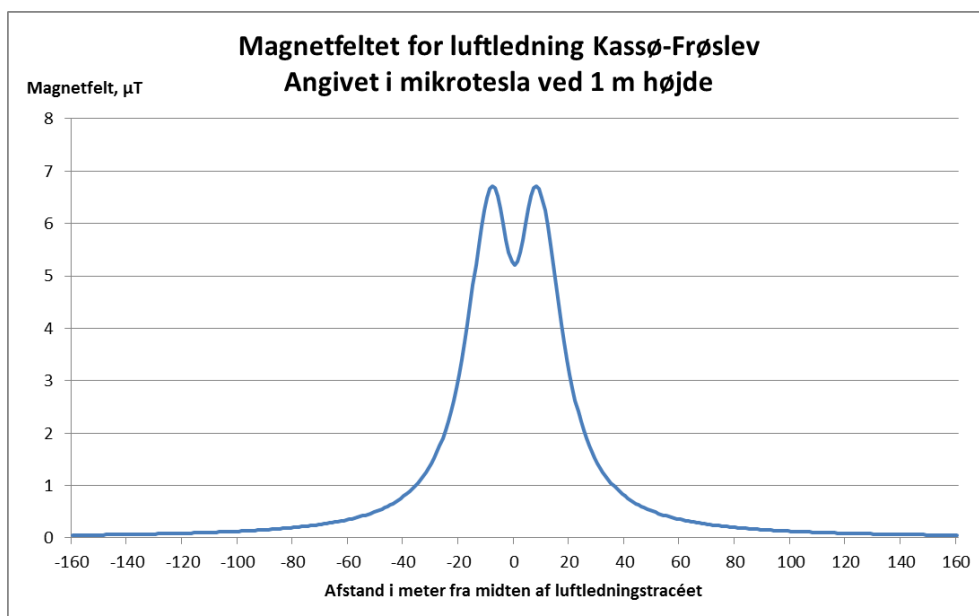
Luftforurening

Projektet vil ikke medføre lokal luftforurening i driftsfasen, og påvirkning af menneskers sundhed kan derfor udelukkes.

Magnetfelter

Magnetfelterne fra stationsanlæg er sædvanligvis meget små, når man er udenfor hegnet hvor offentligheden har adgang. Generelt aftager magnetfeltet fra en transformer langt hurtigere end fra luftledninger, og udenfor hegnet omkring en station vil det være felterne fra de luftledninger og eventuelle kabler, der går til og fra stationen, som dominerer. Derfor er der idet følgende kun vist beregninger af magnetfeltet ved den nye 400 kV luftledningsforbindelse og ikke for station Kassø.

På luftledningsforbindelsen fra Kassø til Frøslev ophænges to 400 kV-ledningssystemer. Den resulterende magnetfeltkurve for de to ledningssystemer kan ses af Figur 10-5 neden for.



Figur 10-5 Magnetfeltet omkring luftledningen fra Kassø til Frøslev er beregnet ved den forventede årsmiddelstrøm og angivet ved 1 meters højde

Magnetfeltkurven i figuren ovenfor viser, at magnetfeltets styrke falder hurtigt med afstanden til luftledningen. Ifølge vejledningen om forvaltning af forsigtighedsprincippet (Elbranchens Magnetfeltudvalg og KL, 2013) bør nye højspændingsanlæg ikke etableres tæt på boliger eller institutioner, hvor børn opholder sig i længere tid, jf. afsnit 10.2.2. Vejledningen angiver en udredningsværdi på 0,4 mikrottesla som et praktisk pejlemærke for, hvornår man bør udrede magnetfelternes størrelse og undersøge mulighederne for at reducere dem. For luftledningen Kassø-Frøslev vil magnetfeltets styrke være faldet til 0,4 mikrottesla ca. 56 meter fra luftledningen. Energinet.dk følger forsigtighedsprincippet ved dels at minimere det samlede magnetfelt gennem en optimal indbyrdes placering af de to systemers faser, dels ved at tilstræbe tilstrækkelig afstand til boliger og børneinstitutioner. Det skal understreges, at udredningsværdien på 0,4 mikrottesla, som beskrevet, ikke er en videnskabeligt eller sundhedsmæssigt defineret grænseværdi, men alene er et pejlemærke.

Den samlede vurdering er, at påvirkningen er ikke væsentlig, fordi forsigtighedsprincippet bliver anvendt.

10.5 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

10.5.1 Befolkning og sundhed

Virkningerne af selve nedtagningen vil stort set være de samme, som er beskrevet for anlægsfasen, eller lidt mindre (se afsnit 10.3.1). Støjen vil være højst i forbindelse med fjernelse af betondekninger. Denne aktivitet er ca. 10 dB lavere end ramning af pæle i forbindelse med anlægsfasen.

Der vil være en positiv visuel påvirkning af de strækninger, hvor ledningsanlægget fjernes og ikke erstattes af et nyt. De personer, som har været nabo til den eksisterende luftledningsforbindelse mellem Ensted og Kliplev vil ikke længere være påvirkede af dens nærhed, fordi ledningen tages ned. Det drejer sig om i alt 57 boliger, hvoraf de syv ligger

tættere end 80 meter fra anlægget. Hvis Variant A vælges, vil den visuelle påvirkning også være mindre på strækningen fra Kliplev til Øster Gejl, hvor der dog fortsat vil være påvirkning fra 150 kV-luftledningsforbindelsen langs strækningen. På strækningen fra Øster Gejl til den dansk-tyske grænse vil påvirkningen fra ledningsanlægget i erhvervsområdet ved Padborg forsvinde. De visuelle effekter af nedtagningen er nærmere beskrevet i kapitel 8.5.

10.6 Afværgeforanstaltninger

Der er i fastlæggelsen af linjeføringerne arbejdet konkret med at minimere antallet af boliger tæt på luftledningen. Det er endvidere valgt at bruge en triplex-konfiguration på lederne og en optimal indbyrdes placering af fasernes systemer, hvilket reducerer støjpåvirkningen.

Mulighederne for at reducere de visuelle gener er beskrevet i kapitel 8.7.

11 Friluftsliv

11.1 Metode

I vurderingen af miljøpåvirkninger, der kan påvirke friluftslivet væsentligt, er der set på, i hvilken grad de har betydning for personer, der bor og/eller færdes i nærheden af linjeføringen, og personer, som bruger området langs linjeføringen til rekreative formål.

Fokus er især på de ændringer, som de forskellige alternativer vil medføre for befolkningens udnyttelse af områdets rekreative muligheder sammenholdt med den situation, hvor der ikke sker en opgradering af den eksisterende luftledning (0-alternativet). I vurderingen vil det blive inddraget, hvorvidt der allerede i dag sker en påvirkning.

Ændringer for befolkningen kan både ske som følge af ændringer i adgangen til rekreative områder (barrierevirkning) og som følge af ændringer af områdernes oplevelsesværdi (visuelle påvirkninger).

Vurderingerne i dette kapitel er bl.a. baseret på litteratur, herunder den gældende kommuneplan for Aabenraa Kommune (Aabenraa Kommune, 2015c) og formidlingsmateriale om de rekreative tilbud.

Der er gennemført en besigtigelse af de væsentligste faciliteter, oplevelsesmuligheder og områder, der anvendes til friluftsliv. Påvirkningen af de områder, der benyttes rekreativt, er vurderet på baggrund af områdernes oplevelsesværdier og adgangsforhold. I vurderingen af påvirkningen er der også lagt vægt på, om der allerede i den nuværende situation sker en påvirkning.

Rekreative interesser er generelt undersøgt inden for undersøgelseskorridoren. Hvor det har været relevant, er der dog også set på forhold uden for undersøgelseskorridoren.

11.2 Eksisterende forhold

Friluftslivet er knyttet til offentlighedens adgang til de mange forskelligartede frilufts- og fritidsaktiviteter i området, hvor luftledningsanlægget planlægges. De er nærmere beskrevet i det følgende.

Rekreative områder

Ved Uge findes en golfbane og et område, der er udpeget som råstofområde til fritidsformål i kommuneplanen (Figur 11-7). Her kan der efter endt råstofgravning etableres fritidsområder til lystfiskeri, vandsport og lignende. Området krydses i dag af den eksisterende 220 kV-luftledningsforbindelse.



Figur 11-1 Landskabet omkring Uge krydses af den eksisterende 200 kV-luftledningsforbindelse.

Hostrup Sø

Hostrup Sø, der er den største naturlige sø i Sønderjylland, har også rekreativ betydning. Man kan gå på opdagelse ad små stier langs søbredden, hvorfra der er udsigt over søen. Der ligger en parkeringsplads ved Flensborgvej, hvor der er informationstavler. Inde i området findes borde og bænke. Hostrup Sø krydses af de eksisterende 150 og 220 kV-luftledningssystemer, som hænger på samme mast.

Hærvejen

Hærvejen er i relation til friluftsliv et samlet vandre- og cykelstisystem, der strækker sig fra Viborg til den dansk-tyske grænse – en samlet tur på cirka 250 km. Hærvejens cykel- og vandrerruter er markeret med blå skilte, og ruterne kan ses på Figur 11-7. Særlige lokaliteter for friluftslivet langs den strækning af Hærvejen, som ligger i og omkring undersøgelseskorridoren, er nævnt i afsnittene nedenfor.

Povls Bro med rasteplads ved Hærvejen

Hærvejen krydser Bjerndrup Mølleå via Povls Bro, som er en enkel og velbevaret stenbro bygget i 1744. Ved det sydlige brofæste findes en lille rasteplads med borde og bænke samt en informationstavle, der fortæller om Povls Bro og Hærvejen. Fra broen er der udsigt over ådalen. Mod øst ses den eksisterende 220 kV-højspændingsledning. Lige nord for broen ligger hærvejskroen, Povlskro, som i dag er et herberg med værelsesudlejning.



Figur 11-2 Opholdsareal ved Povls Bro set fra broen

Hærvejen og Gejlå Bro

Lige nord for Bommerlund Plantage ligger en anden velbevaret stenbro, Gejlå Bro, som er bygget i 1818.

Broen over Gejl Å er med sine to granitstensbuer en af Hærvejens mest markante broer. Der er opstillet en informationstavle ved broen, og lokaliteten er en naturlig opholdsplads for besøgende og vandrere langs Hærvejen. Syd for Gejlå Bro findes Bommerlundstenen eller Brændevinsstenen. I nærheden af Gejlå Bro er et madpakkehus og en primitiv overnatningsplads. Området er i dag uforstyrret af større tekniske anlæg.

Ved Oksekær nogle kilometer nordligere ligger ca. 850 meter oprindelig Hærvej, som er en sti, man kan gå ad. Ved Bjerndrup Østermark findes hærvejsherberget Pension Lindely, som har udlejning af værelser.

Bommerlund Plantage

Bommerlund Plantage er en stor nåletræsplantage på ca. 670 ha. Hærvejen er på strækningen gennem plantagen både en asfalteret vej med Margueritruten samt en cykel- og vanderrute, der følger et mere oprindeligt hærvejsforløb. Bommerlund Plantage er domineret af rødgran og har flere moseområder. Plantagen er plantet af den preussiske stat fra 1881 til omkring 1901. Dele af plantagen fremstår tæt og mørk. Ifølge undersøgelsen af friluftslivet i de danske skove (Jensen 2003) besøges Bommerlund Plantage moderat ekstensivt svarende til 30-99 skovbesøgstimer pr. ha pr. år. Plantagen kan bookes til større arrangementer.

Friluftslivet i plantagen er primært knyttet til Hærvejen (dvs. såvel cykel- og vanderruten som asfalterte veje med Margueritruten), hvor der er parkeringspladser, information og opholdsmuligheder samt en afmærket vanderrute på 3 km (Paradisturen). Den 3 km lange Paradisrute fører igennem forskellige naturtyper, bl.a. den store hedemose kaldet Paradiset. I den østlige del af vanderruten ligger der en primitiv overnatningsplads og bålplads.



Figur 11-3 Primitiv overnatningsplads ved Paradisturen, Bommerlund Plantage.

Frøslev Plantage

Frøslev Plantage tæt ved den dansk-tyske grænse rummer et sjældent landskab med tæt nåleskov, hedestrækninger og såkaldte klimper, som er klitter med vandhuller på toppen. I det nordøstlige hjørne af det store naturområde ligger Frøslevlejren.

Frøslev Plantage er et populært mål for en søndagsudflugt. I området nærmest Frøslevlejren er der ofte mange gæster, mens den sydlige ende af plantagen er mindre besøgt. Ifølge undersøgelsen af friluftslivet i de danske skove (Jensen 2003) besøges plantagen moderat intensivt, svarende til 100-299 skovbesøgstimer pr. ha pr. år. Plantagen kan bookes til større arrangementer.

Skovvejene er jævne og let tilgængelige på cykel og farbare for kørestolsbrugere. Den nationale cykelrute 3 – Hærvejsruten – fører gennem den østlige del af plantagen. Cykelrute 8 – Sydhavsruten – krydser den sydlige del. Man må ride på veje, stier og i skovbunden i Frøslev Plantage, men man skal så vidt muligt undgå at ride på de stier, der er afmærket som vanderruter. I hundeskoven mellem Lejrvejen og Frøslevlejren må hunde bevæge sig frit, så længe de er under kontrol.

Frøslev Plantage rummer en lang række seværdigheder, naturværdier og faciliteter for friluftslivet:

- Frøslevlejren blev bygget under 2. verdenskrig, hvor den fungerede som tysk politifangelejr. I dag har lejren officiel status som nationalt mindesmærke, og der findes en række museer, udstillinger og skoler, som i alt har ca. 46-51.000 besøgende på år. Lejren vurderes at have stor rekreativ betydning.
- Sandgården er en ca. 4 km lang vold af flyvesand, der løber gennem den nordlige del af plantagen. Den ser ud som menneskers værk, men den skyldes ene og alene

naturens kræfter. Et godt sted at betragte Sandgården er ved Ryttergab umiddelbart nord for Frøslevlejren. Naturstyrelsens gule vandrerrute går gennem Ryttergab.

- I Frøslev Plantage er der registreret i alt 27 klimper. De mindste har en diameter på bare 40 meter. Den største er Den Våde Klimp, mens Nissepolde er tre specielle miniklimper. Toppen af en klimp er normalt højest ved randen og lavest på midten. På Nissepolde mødes randvoldene på midten, så klimperne ligner små gravhøje.
- Frøslev Polde nord for Frøslevlejren er et bakket hedestykke, hvor der findes en primitiv overnatningsplads. I udkanten af Frøslev Polde står en mindesten for kroværten og digteren Karsten Thomsen (1837-89). Der er en parkeringsplads ved mindestenen.
- Eflingbjerg er plantagens højeste punkt. I området afveksler kuperet hedeområde med tæt skov.
- Frøslev Lyngpolde er en smuk, kuperet hede med lyng- og græsklædte klitter i den østlige del af plantagen, som grænser op til motorvejen. Naturstyrelsens gule vandrerrute går i kanten af Frøslev Lyngpolde. Området bærer spor af intensiv rekreativ udnyttelse.



Figur 11-4 Trampesti og stente som giver adgang til Frøslev Lyngpolde.

- Skovhytten midt i Frøslev Plantage stammer fra 1944-45, da tyskerne holdt danske fanger interneret i Frøslevlejren. Hytten blev brugt af de tyske vagter, som overvågede fangerne, mens de gravede grus i plantagen. Ved Skovhytten kan man nyde sin mad i læ for regnen, og der er også en bålplads.
- Kådnermose nord for Frøslev Lyngpolde er en kunstig gravet sø med øer, hvor der vokser buskads og høje træer. Rundt om søen vokser birkeskov, og nord for søen findes en bålplads med grill. Naturstyrelsens gule vandrerrute går gennem området. Ved den sydlige ende af Kådnermose er der en naturlegeplads. Der er toilet og en informationspavillon ved p-pladsen nord for Kådnermose.



Figur 11-5 Bålpladserne er meget benyttede – her af en flok pensionister på cykeltur en tirsdag formiddag i august.

- Ved Fårevandsted findes en parkeringsplads, hvor der er en informationstavle. Naturstyrelsens røde vanderrute udgår fra p-pladsen. Fårevandsted ligger på cykelruten ved Pluskærvej.



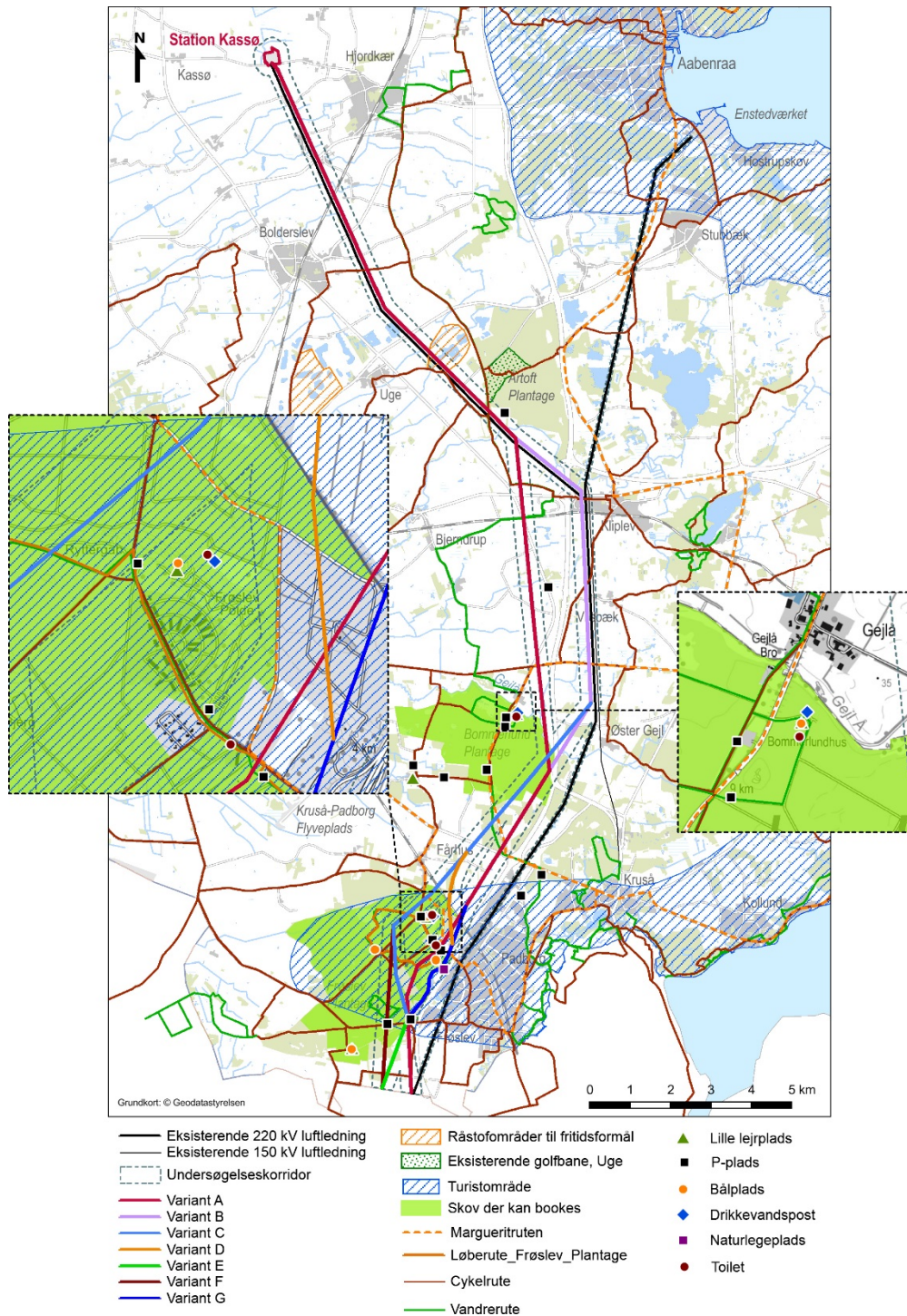
Figur 11-6 Indgangen til Frøslevlejren og kig mod nord.

Stiforbindelser

I undersøgelseskorridoren findes flere stier og veje med rekreativ betydning (se Figur 11-7):

- Cykelrute: Krydser generelt gennem undersøgelseskorridoren ved Bolderslev, omkring Uge, i Kliplev, syd for Kliplev, nord for Gejlå, ved Bommerlund Plantage samt 3-4 steder i Frøslev Plantage og syd for Frøslev Plantage. Bortset fra strækningen syd for Kliplev, findes de fleste cykelruter vest for Motorvej E45.
- Løberute: I Frøslev Plantage findes en 5 km afmærket løberute.

- Margueritrute: Krydser undersøgelseskorrident nord og syd for Bommerlund Plantage samt ved Frøslevlejren i Frøslev Plantage.
- Vandrerruter: Hærvejsruten krydser undersøgelsesområdet flere steder bl.a. ved Povls Bro, vest for Klipleve og ved Bommerlund Plantage. Desuden findes en vandrerrute i Bommerlund Plantage (Paradisruten) og to afmærkede vandreruter i Frøslev Plantage på henholdsvis 2 og 5 km.



Figur 11-7 Friluftsliv langs og omkring de foreslåede linjeføringer.

11.3 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

Befolkningens muligheder for friluftsliv påvirkes midlertidigt i anlægsfasen.

Anlægsaktiviteterne består af etablering af fundamenter, master og trækning af ledninger. Arbejdet ved hver mast vil kun strække sig over ganske få dage inden for en samlet periode på cirka en måned. Det betyder overordnet set, at konsekvenserne for friluftsliv er begrænsede. Der er i det følgende ikke skelnet mellem Variant A og alternativer, da påvirkningerne i anlægsfasen vil være ens og derfor er beskrevet mere generelt.

I anlægsfasen kan friluftslivet blive påvirket på følgende måder:

- Rydninger i anlægsbæltet (svarende til servitutarealet) gennem skove og plantager påvirker både synsindtryk, læ og skyggevirkning. Rydningerne kan se voldsomme ud og forstyrre følelsen af uberørt natur.
- Evt. bortskræmning af vildt ved færdsel, støj, vibrationer og rydninger kan være til gene for lokale jagtinteresser.
- Midlertidige nedtagninger eller flytninger af rekreative faciliteter, f.eks. skalnaturlegepladsen flyttes, hvis Variant G vælges.
- Midlertidige lukninger eller flytninger af stier.
- Øget trafik i forbindelse med transport af materialer til og fra anlægsområdet.
- Støj fra anlægsarbejdet kan kortvarigt genere oplevelsen af uforstyrret natur.

Det vurderes, at de fleste faciliteter for friluftslivet generelt vil kunne friholdes for anlægsaktiviteterne. I de tilfælde, hvor stier og rekreative områder skal passeres af ledningerne og evt. skal lukkes i anlægsfasen, vil virkningen være af højst få dages varighed og dermed ikke væsentlig.

11.4 Driftsfasen – permanente virkninger

I driftsfasen kan friluftslivet blive påvirket af højspændingsanlægget på følgende måder:

- Ændringer i landskabsbilledet, f.eks. i form af påvirkning af udsigter og tekniske forstyrrelser af naturområder og kulturlandskaber. Dette er især generende for dem, der kommer for at opleve landskab, uberørt natur, fortidsminder og kulturhistorie.
- Den periodevise fældning/beskæring i servitutarealet gennem skove og plantager påvirker både synsindtryk, læ og skyggevirkning. De forstyrrer følelsen af uberørt natur, men kan give variation og mulighed for lange kig, herunder mulighed for at observere f.eks. kronvildt og råvildt.
- Permanente nedtagninger eller flytninger af rekreative faciliteter.
- Støj fra ledningerne kan genere oplevelsen af uforstyrret natur.

Flere steder i og omkring undersøgelseskorridoren benyttes områder som et rekreativt udflugtsmål af mange typer besøgende, som har forskellige formål med deres besøg. Påvirkningen fra et luftledningsanlæg vil variere fra person til person. Der vil både være en konkret påvirkning fra anlægget, som kan observeres forskellige steder i landskabet i forbindelse med den rekreative udnyttelse, og der vil være en samlet påvirkning af områdets friluftsliv og rekreative interesser. Den samlede påvirkning er et resultat af at ledningsanlægget kan opleves forskellige steder, så den besøgende med mellemrum mindes om det tekniske anlæg. Denne samlede påvirkning kan opleves væsentlig af nogle besøgende og ikke væsentlig af andre afhængigt af den besøgendes personlige udgangspunkt og formål med besøget. En væsentlig påvirkning af friluftslivet som følge af projektet kan således ikke udelukkes.

11.4.1 Variant A

På strækningen mellem Kassø og Årtoft Plantage er der ingen alternativer til Variant A.

På denne strækning krydses et område med sø og plantage på Uge Mark, hvor der er lokale jagtinteresser. Området krydses allerede af den eksisterende luftledning. Derfor vurderes påvirkningen fra den nye ledning ikke at være væsentlig for friluftslivet.

Den eksisterende 220 kV-ledning krydser den fredede del af Hærvejen umiddelbart syd for Årtoft Plantage ca. 400 meter nord for Povlskro.



Figur 11-8 Hærvejen Syd for Årtoft Plantage. Midt i billedet ses den eksisterende luftledning. Den nye 400 kV forbindelse vil krydse Hærvejen på omtrent dette sted.

På denne strækning er Hærvejen en grusvej med en rekreativ vandrer- og cykelrute. Den nye luftledningsforbindelse vil krydse umiddelbart nord for den eksisterende ledning. I en ca. 2-årig periode efter anlægsfasen vil der stå to rækker master, som vil betyde en markant visuel påvirkning, men da perioden er afgrænset vurderes påvirkningen ikke at være væsentlig. Når det eksisterende 220 kV ledningsanlæg er nedtaget, vil beplantningen langs Hærvejen skærme mod indtrykket af ledningen og påvirkningen vurderes derfor ikke at være væsentlig.

Ved Povls Bro kan oplevelsen af landskabet set fra Hærvejen, som her er en grusvej med en rekreativ vandrer- og cykelrute, blive påvirket af, at den nye 400 kV-ledning føres tættere på Hærvejen, og at der kommer en større knækmast ca. 500 m øst for Povls Bro (Figur 11-9). Påvirkningen her vurderes at være væsentlig for friluftslivet.



Figur 11-9 Udsigten fra den fredede grusvej lige syd for Povls Bro. Det øverste billede viser situationen i dag, det nederste variant A. Positionen er valgt for at vise den kraftige knækmast, som ses midt i nederste billede. Knækmasten er ca. 500 m væk. Masten vil ikke kunne ses fra selve broen på grund af træer, men vil være synlig fra opholdspladsen ved broen. Ledninger og fjernere master vil som i dag kunne ses fra selve broen, både ved valg af Variant A og Variant B

Variant A krydser stiforløbet Hærvejsruten yderligere to gange syd for Årtoft Plantage, nemlig ved de fredede gravhøje Jernshøj og ved Kliple Mark. Højspændingsanlægget vil kunne forstyrre oplevelsen af landskab og kulturhistorie for dem, der benytter hærvejsruten. Påvirkningen vurderes derfor at være væsentlig.

Variant A placeres ca. 600 meter øst for Gejlå Bro ved Hærvejen (Figur 11-10). Fra Gejlå Bro vil udsigten mod øst blive forstyrret af den nye 400 kV-luftledningsforbindelse. Da der færdes mange mennesker her, som netop kommer for at opleve det kulturhistoriske landskab, vurderes virkningen at være væsentlig (se Figur 8-11).



Figur 11-10 Hærvejsvandrestien med informationstavle, hvor den krydser Gejlå Bro.

Ved Bommerlundhus vil luftledningen passere ca. 500 meter fra en primitiv overnatningsplads. Set herfra vil luftledningsanlægget være mindre synligt på grund af skærmende træer og afstanden til 400 kV-forbindelsen. Virkningen vurderes på det grundlag ikke at være væsentlig. Linjeføringen vil gennemskære den østlige del af Bommerlund Plantage. Da plantagen er tæt og ikke udnyttes særligt intensivt til friluftsliv, vurderes virkningen ikke som væsentlig for friluftslivet.

Variant A krydser Hærvejen ved Bov Mark syd for Bommerlund Plantage. Her findes både en rekreativ vanderrute, der følger en sti og Margueritruten, der følger asfaltvejen. Bepantningen vil skærme en del af for synsindtrykket, og virkningen for friluftslivet vurderes derfor som ikke væsentlig.

Variant A er placeret relativt tæt på hovedindgangen til Frøslevlejren og en række rekreative faciliteter på selve lejrområdet. Det forventes dog ikke, at luftledningsanlægget vil være meget synligt fra Frøslevlejren eller hindre de rekreative muligheder her. Derfor vurderes påvirkningen af lejren ikke at være væsentlig. Hvis linjeføringen flyttes tættere på Frøslevlejren i forbindelse med detailprojekteringen, kan anlægget dog blive synligt og markant i lejren. Det vil i så fald være en væsentlig påvirkning og bør undgås.

Også i Frøslev Plantage findes en række rekreative muligheder, og linjeføringen vil passere lige nordvest for Kådnermose, hvor der er mange faciliteter til friluftslivet. Det forventes ikke, at nogen af faciliteterne skal flyttes, men luftledningerne kan blive ført tæt forbi p-pladsen og informations-/toiletbygningen ved Kådnermose. Virkningen af luftledningsanlægget vil især afhænge af, hvor mange træer der fældes, og fra hvilke områder anlægget bliver synligt. Ved Kådnermose forventes virkningerne ikke at være væsentlige, men set fra stierne i Frøslev Lyngpolde, hvor de fleste kommer for at få en naturoplevelse, vil virkningen af det store ledningsanlæg midt i en ellers relativt uforstyrret natur være væsentlig.



Figur 11-11 Lille pavillon mellem Kådnermose og Frøslevlejren, der både rummer informationstavler og toiletter. Variant A vil komme til at passere næsten lige bag om pavillonen.

Variant A krydser cykelruten langs Pluskærvej, der går gennem den sydlige del af Frøslev Plantage. Variant A vurderes dog ikke at medføre væsentlige påvirkninger af friluftslivet, da det krydser Pluskærvej nær Motorvej E45, hvor den rekreative oplevelse i forvejen er forstyrret af tekniske anlæg.

11.4.2 Variant B

Ved Povls Bro vil det, ligesom det eksisterende luftledningsanlæg, være muligt at se det nye anlæg i Variant B. Påvirkningen af den friluftsmæssige oplevelse vil dog være mindre end ved Variant A, idet afstanden til anlægget vil være større, og der vil ikke komme en kraftig knækmast, som kan ses fra rasteplassen ved Povls Bro.



Figur 11-12 Udsigten fra den fredede grusvej lige syd for Povls Bro. Øverst det eksisterende anlæg og nederst Variant B. Fra selve broen er det kun muligt at se de fjerneste master på grund af træer.

Variant B krydser hærvejscykelruten syd for Kliplev, vest for Vilsbæk og Øster Gejl. Variant B krydser endvidere Margueriteruten syd for Vilsbæk. De to ruter krydses allerede i dag af den eksisterende linjeføring, og påvirkningen vurderes ikke at være væsentlig.

I modsætning til Variant A påvirker Variant B ikke det rekreative område ved Gejl Å og den nordlige del af Bommerlund Plantage. Alternativet gennemskærer den sydøstligste del af Bommerlund Plantage på en strækning af ca. 1200 meter. Da dette område primært er bevokset med tæt granskov og ligger nær motorvejen, rummer denne del af plantagen ikke væsentlige værdier for friluftslivet, og virkningen er derfor ikke vurderet som væsentlig.

11.4.3 Variant C

Variant C vil gennemskære den østlige del af Bommerlund Plantage, men vil ikke i sig selv medføre væsentlige virkninger for friluftslivet, da området er bevokset med granskov og ikke rummer væsentlige værdier for friluftslivet. Påvirkningen her vurderes ikke at adskille sig væsentligt fra Variant A.

Variant C krydser ligesom Variant A Hærvejen syd for Bommerlund Plantage. Her findes både en rekreativ vandrerrute, der følger en sti, og Margueritruten, der følger asfaltvejen. Beplantningen vil skærme en del af for synsindtrykket, og virkningen for friluftslivet vurderes derfor som ikke væsentlig.

Variant C er placeret tæt på Frøslevlejren, der har en række rekreative faciliteter på selve lejrområdet og i Frøslev Plantage. Luftledningerne føres henover den vestlige del af de markante landskabsformationer ved Ryttergab, som er bevokset med blandet løvskov. Her krydses også en 5 km vandrerrute. Luftledningsanlægget vil passere ca. 300 meter nord for Karsten Thomsens Plads lige nord for Frøslevlejren, hvor der er borde og bænke samt en primitiv overnatningsplads. Det er dog ikke sandsynligt, at luftledningsanlægget vil kunne ses og høres fra de rekreative faciliteter, og påvirkningen vurderes derfor ikke at være væsentlig.



Figur 11-13 Primitiv overnatningsplads ved Karsten Thomsens Plads nord for Frøslevlejren.

Luftledningsanlægget vil ikke eller kun i meget begrænset omfang være synligt fra Frøslevlejren, hvor mange besøgende opholder sig og kommer for at opleve dette nationale kulturmindestmærke fra 2. verdenskrig. Det er muligt, at en udviklingsplan for Frøslevlejren medfører, at vejadgangen ændres således, at besøgende ledes fra øst og nord om lejren og til indgangen mod nordvest. Hvis dette gennemføres vil besøgende passere under ledningerne op til to gange på vejen mod lejren. Som beskrevet i afsnit 8.4.3 (landskabelig påvirkning fra Variant C) vurderes den visuelle påvirkning ikke at være væsentlig, og den samlede oplevelse af Frøslevlejren vurderes derfor heller ikke at blive påvirket væsentligt.

Vest for Frøslevlejren passerer Variant C vest om Frøslev Plantages højeste punkt ved Eflingbjerg og berører derefter skovstykket Enklaven, hvor der er private jagtinteresser. Da udsigtstårnet ved Eflingbjerg, som er nævnt i vandretursfolderen, ikke findes længere, og da linjeføringen er justeret, så den ikke passerer hen over de højeste terrænpunkter i det åbne område ved Eflingbjerg, vurderes påvirkningen at være ikke væsentlig.

Dette alternativ vil blive ført øst om Nissepolde, hvor der er karakteristiske landskabsformationer, og det vil også passere ca. 500 meter fra Skovhytten (Figur 12-13), hvor der er madpakkehus. Luftledningerne vil sandsynligvis ikke forstyrre friluftsoplevelsen ved Skovhytten, men anlægget vil være tydeligt at se fra Nissepolde. Luftledningen vil desuden passere hen over den gule 5 km vandrerrute, der går langs vandløbet

Bukkestrømmen ved Peberkløver. Virkningerne af luftledningsanlægget vurderes at være væsentlige for friluftslivet i dette område, der ellers er uforstyrret af tekniske anlæg.

11.4.4 Variant D

Dette alternativ vil ikke i sig selv medføre væsentlige påvirkninger af friluftslivet, da der ikke er vigtige rekreative lokaliteter i dette område.

11.4.5 Variant E

Dette alternativ krydser cykelruten ad Pluskærvej, der går gennem den sydlige del af Frøslev Plantage, men vil ikke i sig selv medføre væsentlige påvirkninger af friluftslivet, da der ud over cykelruten ikke er vigtige rekreative lokaliteter i dette område.

11.4.6 Variant F

Variant F passerer vest om Frøslev Plantages højeste punkt ved Eflingbjerg. Da udsigtstårnet ved Eflingbjerg, som er nævnt i vandretursfolderen, ikke findes længere, og da linjeføringen ikke passerer hen over de højeste terrænpunkter i det åbne område ved Eflingbjerg, vurderes påvirkningen ikke at være væsentlig.



Figur 11-14 Eksempel på luftledningens synlighed gennem Frøslev Plantage, hvor der i dag er store åbne områder som følge af stormfald. Billedet viser Variant F i den nordlige del af plantagen, hvor anlægget ses tydeligt fra vejen. Bemærk at der er fældet træer i servitutarealet omkring anlægget.

Dette alternativ vil blive ført øst om Nissepolde, hvor der er karakteristiske landskabsformationer, og vil også passere ca. 300 meter fra Skovhytten (Figur 12-13), hvor der er madpakkehus. Luftledningerne vil sandsynligvis ikke forstyrre friluftsoplevelsen ved Skovhytten, men anlægget vil være tydeligt set fra Nissepolde.

Luftledningen vil desuden passere hen over den gule 5 km vanderrute, der går langs vandløbet Bukkestrømmen ved Peberkløver. Virkningerne af luftledningsanlægget vurderes at være væsentlige i dette område, der ellers er uforstyrret af tekniske anlæg.

I den sydlige del af Frøslev Plantage passerer linjeføringen hen over parkeringspladsen ved Fårevandsted (Figur 11-15), hvorfra der udgår en 2 km vanderrute. Da landskabet er ret åbent på grund af stormfald, vil anlægget være tydeligt fra dette sted. Virkningen vil dog blive begrænset, fordi træerne på længere sigt vil vokse op og skjule luftledningsanlægget. Til gengæld vil ledningerne være tydelige for de besøgende, der bruger p-pladsen som indgang til friluftsoplevelser i Frøslev Plantage. Virkningerne af luftledningsanlægget vurderes derfor at være væsentlige i dette område, der ellers er uforstyrret af tekniske anlæg.



Figur 11-15 Ved parkeringspladsen ved Fårevandsted er der en informationstavle. Det nye højspændingsanlæg vil være synligt herfra.

Variant F vil ligeledes krydse cykelruten ad Pluskærvej, der går gennem den sydlige del af Frøslev Plantage. De fleste, der færdes på cykel eller i bil ad Pluskærvej, vil passere ledningen, der her er delvist skjult af træerne. Virkningen vurderes derfor ikke at være væsentlig.

11.4.7 Variant G

Variant G vil passere ca. 500 meter syd for indgangen til Frøslevlejren, og det vil derfor være på større afstand af Frøslevlejren end Variant A og Variant C. Anlægget forventes derfor ikke at være synligt fra lejren.

Linjeføringen krydser hen over naturlegepladsen ved Kådnermose. Legepladsens rekreative værdi vurderes at blive væsentligt påvirket af, at luftledninger passerer hen over den. For at kompensere for denne påvirkning vil legepladsen blive flyttet til et andet sted i skoven.

Naturstyrelsen som ejer skoven har tilkendegivet at en ny mulig placering er et område lige nord for Kådnermosen i nærheden af de eksisterende toiletfaciliteter og parkeringsplads. Såfremt legepladsen flyttes vil påvirkningen ikke være væsentlig.



Figur 11-16 Naturlegepladsen ved Kådnermose, som skal flyttes, hvis Variant G vælges.

Syd for Kådnermose passerer linjeføringen tæt vest om et sideanlæg med rasteplads til Motorvej E45. Da dette område i forvejen er stærkt præget af tekniske anlæg og nærheden til motorvejen, vurderes virkningen ikke at være væsentlig set fra rastepladsen og motorvejen.

Linjeføringen vil løbe langs med kanten af Frøslev Lyngpolde og krydse ind over denne flere steder. Området virker i dag på trods af nærheden til motorvejen relativt uforstyrret og er velbesøgt. Alternativet vil være synligt overalt i området og vil være en væsentlig påvirkning af naturoplevelsen i Frøslev Lyngpolde. På den sidste del af strækningen føres alternativet gennem en del af plantagen nær motorvejen, hvor der ikke er særlige rekreative anlæg eller oplevelsesmuligheder for friluftslivet og påvirkningen vurderes ikke væsentlig.



Figur 11-17 Udsigten fra Frøslev Lyngpolde mod øst. Motorvejen ligger bag beplantningen. Ved valg af Variant G vil luftledningsanlægget blive meget synligt og der åbnes op for udsyn til motorvej og rasteanlæg

11.5 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

Virkningerne for friluftslivet i nedtagningsfasen vil være omtrent de samme, som er beskrevet ovenfor for anlægsfasen. Da virkningerne er relativt kortvarige, vurderes de at være ikke

væsentlige. Efter nedtagning vil der naturligvis ikke længere være påvirkninger fra luftledningsanlægget.

Fra Kliplev og syd på til Gejl Å fjernes 220 kV ledning og master. Hvis Variant A vælges vil oplevelsen af dette område stadig være påvirket af ledninger og master fra 150kV forbindelsen, men det tekniske præg af landskabet vil reduceres og påvirke friluftslivet positivt.

11.6 Afværgeforanstaltninger

Der er i fastlæggelsen af linjeføringerne arbejdet konkret med at minimere påvirkningerne i de områder, der er væsentlige for friluftslivet.

Ved valg af Variant G vil Naturlegepladsen ved Kådnermose blive flyttet til en ny placering. Naturstyrelsen som ejer skoven har tilkendegivet at en ny mulig placering er et område lige nord for Kådnermosen i nærheden af de eksisterende toiletfaciliteter og parkeringsplads.

12 Kulturhistorie og arkæologisk kulturarv

12.1 Metode

Kortlægning af de eksisterende kulturhistoriske forhold er gennemført i en ca. 500 meter bred undersøgelseskorridor omkring de mulige linjeføringer. Hvor det har været relevant, er der dog også set på forhold uden for undersøgelseskorridoren, f.eks. hvor der er tale om sammenhængende kulturmiljøer af national betydning som Hærvejen. Påvirkningerne af følgende emner er undersøgt:

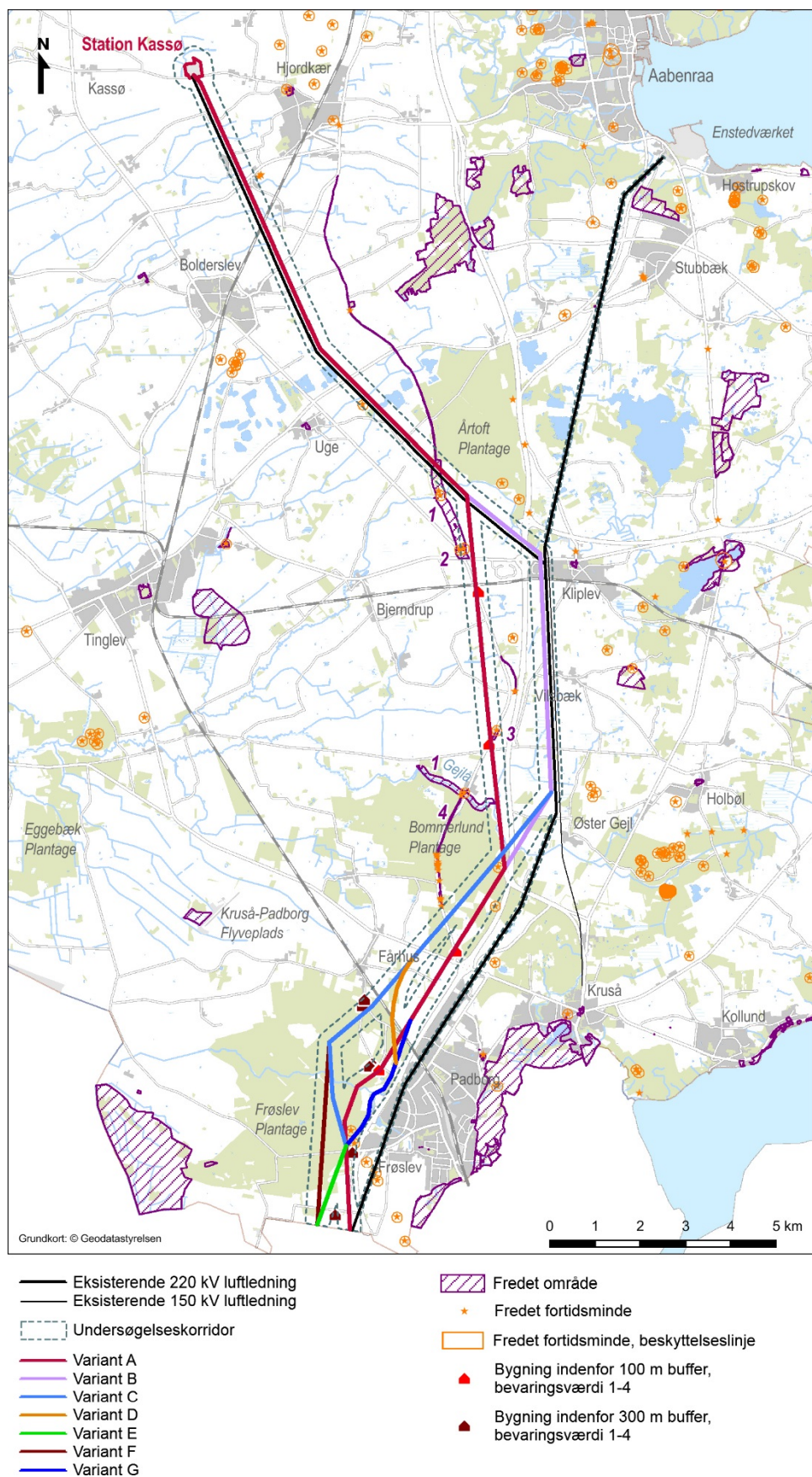
- Fredede områder
- Fredede fortidsminder og beskyttelseslinjer
- Fredede og bevaringsværdige bygninger
- Kulturmiljøer
- Sten- og jorddiger
- Kirker og kirkelandskaber
- Underjordisk kulturarv

De kulturhistoriske interesser er beskrevet på baggrund af oplysninger indhentet fra Danmarks Miljøportal, Slots- og Kulturstyrelsens databaser, Aabenraa Kommuneatlas samt Aabenraa Kommuneplan. Desuden indgår en arkæologisk udtalelse fra Museum Sønderjylland som en del af baggrundsoplysninger om området, og området omkring undersøgelseskorridoren er besøgt i august 2016.

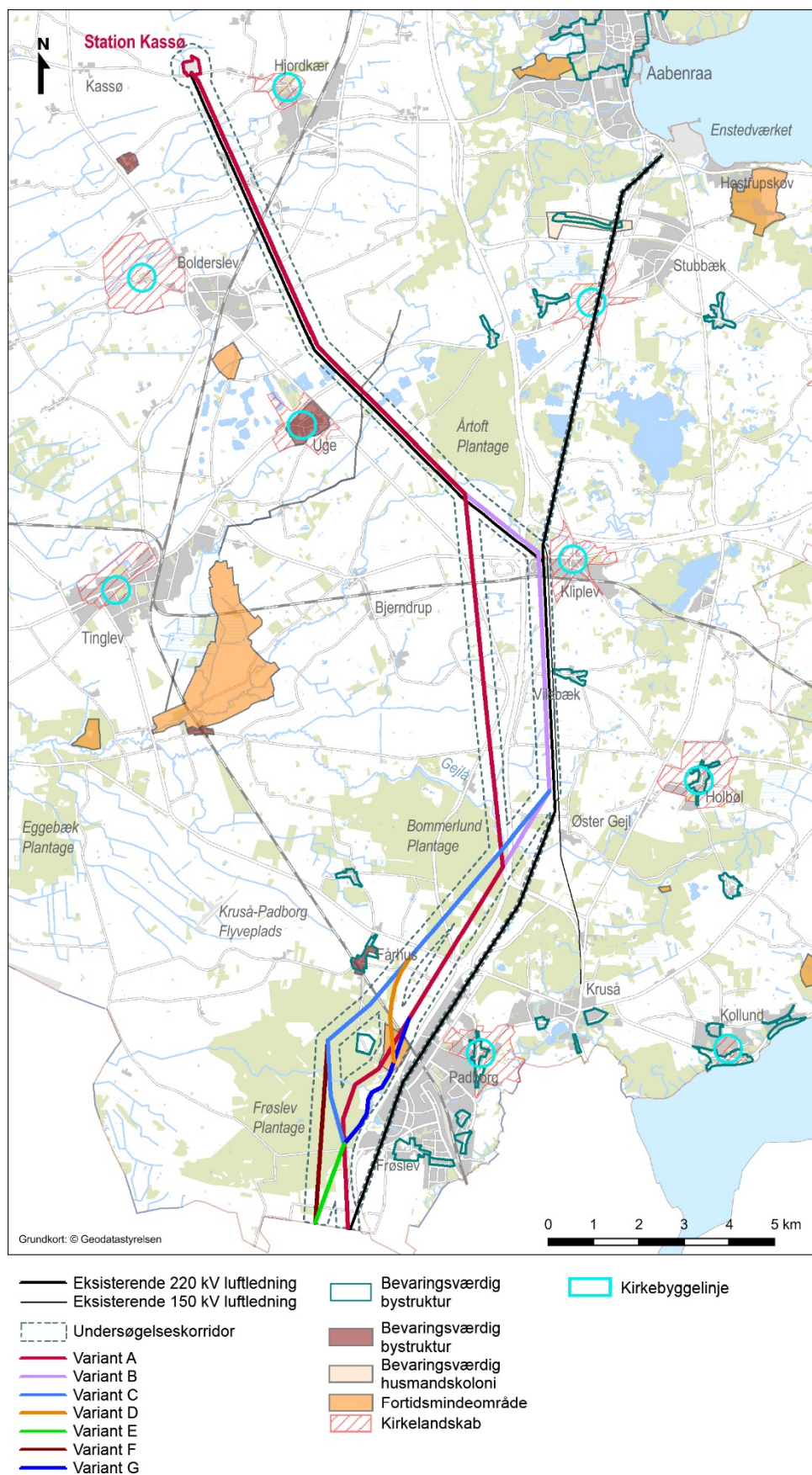
På baggrund af kortlægningen er projektets påvirkninger i anlægs-, drifts- og nedtagningsfasen vurderet. I vurderingen er der lagt vægt på, om påvirkningen af kulturhistorien er direkte (kulturelementet berøres) eller indirekte (oplevelsen af kulturlandskabet påvirkes af ledningerne fra afstand). Det er vurderet, om påvirkningen er væsentlig eller ikke væsentlig. Derudover er der ved behov beskrevet afværgeforanstaltninger, som kan mindske projektets påvirkning.

12.2 Eksisterende forhold

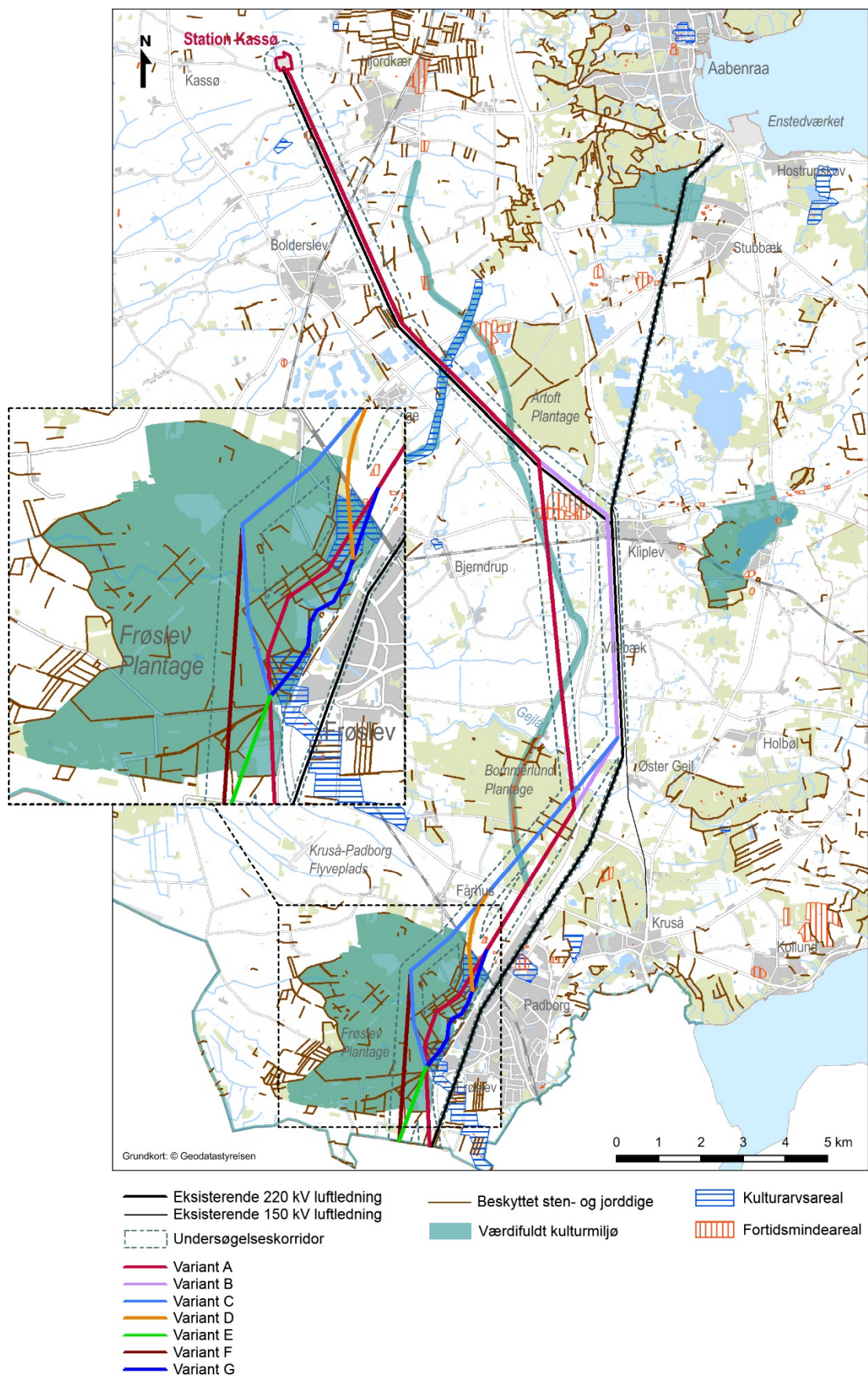
I det følgende er de kulturhistoriske forhold i og omkring linjeføringerne kort beskrevet. Kulturhistoriske udpegninger og bindinger er vist på Figur 12-1 og Figur 12-2.



Figur 12-1 Kulturhistoriske udpegninger og bindinger omkring linjeføringerne (del 1). Numrene ved fredninger refererer til beskrivelser i tabel 12-1



Figur 12-2 Kulturhistoriske udpegninger og bindinger omkring linjeføringerne (del 2)



Figur 12-3 Kulturhistoriske udpegninger og bindinger omkring linjeføringerne (del 3)

12.2.1 Fredede områder

Arealfredninger har til formål at sikre et område mod uønskede ændringer. Fredninger forvaltes i henhold til naturbeskyttelseslovens kapitel 6. Fredningsnævnet kan meddele dispensation fra en foreslået eller fastsat fredningsbestemmelse, når det ansøgte ikke strider mod fredningens formål.

Linjeføringerne ligger nær eller krydser flere fredninger. De er kort beskrevet fra nord mod syd i Tabel 12-1.

Tabel 12-1 Oversigt over fredede områder, numrene refererer til kortet, Figur 12-1.

Fredet område Nr.	Beskrivelse	Ligger nær eller krydser linjeføring
Oksevejen 1	Fredningen består af flere fredede delstrækninger, hvor linjeføringerne ligger nær eller krydser flere. Fredningen har til formål at sikre, at vejstrækningen henligger i sin nuværende tilstand som grusvej. Desuden skal den sikre, at en bræmme på 100 m friholdes for bebyggelse, master o. lign. I fredningen indgår den enbuede Povls Bro, der vest for Kliplev fører Oksevejen over Bjerndrup Mølleå, samt den dobbeltbuede Gejlå Bro, der fører en del af vejen over Gejl Å ved Gejlå.	Variant A
Hjernishøj 2	Fredningen har til formål at sikre et areal med en gravhøj kaldet Hjærshøj, Hjærshøj eller Jærshøje. Området må ikke afgraves, bebygges el. lign., og offentligheden skal sikres adgang.	Variant A
Oksevejen, Vilsbæk Mark, Gejlå Gravhøj 3	Fredningen har til formål at sikre, at der ikke anbringes master eller andre skæmmende indretninger i området omkring ejendommen, der ligger nær hærvejen. I fredningen ligger desuden en velbevaret gravhøj. Gravhøjen er også fredet som fortidsminde.	Variant A
Gejlå Vadested 4	Fredningen har til formål at sikre en strækning af Hærvejen ved Gejl Å og gennem Bommerlund Plantage. Her lægges vægt på at bevare udsigten fra Gejlå Bro ved forbud mod blandt andet bebyggelse og beplantning. Den vestligste del af fredningen ved Gejl Å-dalen, og sydligste del af fredningen i Bommerlund Plantage er inden for undersøgelseskorridoren.	Variant A og Variant C

12.2.2 Fredede fortidsminder og beskyttelseslinjer

Fortidsminder er ofte fredede for at bevare dem som en del af den danske kulturarv. Fredningen betyder, at der ikke må ske ændringer i fortidsmindets tilstand, jf. museumslovens § 29e. Hvis et fortidsminde påvirkes, skal Slots- og Kulturstyrelsen søges om dispensation.

Mange af de fredede fortidsminder er omfattet af en 100 meter beskyttelseszone, jf. naturbeskyttelseslovens § 18. Beskyttelseszonen regnes fra fortidsmindets fod, og det er inden for denne zone forbudt at ændre tilstanden i området samt at etablere hegn, placere campingvogne og lignende. Kommunen skal søges om dispensation ved påvirkninger inden for fortidsmindebeskyttelseslinjer.

Linjeføringerne forløber nær 10 fredede fortidsminder, der alle – på nær et – er omgivet af en 100 meter beskyttelseszone. De fredede fortidsminder er vist på Figur 12-1 med orange signatur.



Figur 12-4 Den tobuede Gejlå Bro er en af de mest markante broer på Hærvejen.

12.2.3 Fredede og bevaringsværdige bygninger

Fredede og bevaringsværdige bygninger er en vigtig og synlig del af den danske kulturarv, og de er omfattet af bygningsfredningsloven. Fredede bygninger administreres af Slots- og Kulturstyrelsen, mens bevaringsværdige bygninger administreres af kommunerne.

En bygnings bevaringsværdighed er vurderet ud fra SAVE-metoden, der er et kortlægnings- og registreringssystem udarbejdet af Slots- og Kulturstyrelsen. Bygningen vurderes i fem forskellige parametre på en skala fra 1 til 9, hvor 1 er den højeste bevaringsværdi. Parametrene er arkitektur, kulturhistorisk betydning, indpasning i miljøet, originalitet og vedligeholdelsestilstand. Aabenraa Kommune definerer bygninger med en bevaringsværdi på 1-4 som værende bevaringsværdige (Aabenraa Kommune 2015b). For de bygninger gælder:

- At bygningerne ikke må nedrives uden byrådets godkendelse
- At der i kommende lokalplaner kan fastlægges bevarende bestemmelser for bevaringsværdige bygninger og forbud mod nedrivning.

Der ligger flere bevaringsværdige bygninger inden for undersøgelseskorridoren.

12.2.4 Kulturmiljøer

Kulturmiljøer er geografisk afgrænsede områder, der ved deres fremtræden afspejler væsentlige træk af den samfundsmæssige udvikling. Kulturmiljøer søges beskyttet via udpegninger og retningslinjer, der formuleres i kommuneplanen.

Ifølge retningslinjerne i kommuneplanen for Aabenraa Kommune må bevaringsinteresserne i de udpegede kulturmiljøer ikke tilsidesættes. Etablering af nye anlæg, ny bebyggelse og andre indgreb må ikke finde sted i disse områder, hvis tiltaget i væsentlig grad vil forringe oplevelsen eller kvaliteten af bevaringsinteresserne. Samspillet mellem kultursporene, naturgrundlaget og det omgivende landskab må ikke sløres eller ødelægges. Retningslinjen udelukker ikke nyt byggeri og anlæg, der etableres med respekt for de bevaringsinteresser, der knytter sig til områderne. (Aabenraa Kommune 2015a).

Der er udpeget flere værdifulde kulturmiljøer, som findes nær eller under linjeføringerne. De er kort beskrevet i Tabel 12-2.

Tabel 12-2 Oversigt over værdifulde kulturmiljøer

Værdifuldt kulturmiljø	Beskrivelse	Nær linjeføring
Olgerdiget	Olgerdiget er et forsvarsanlæg fra oldtiden. Diget har bestået af en vold og en grav samt palisader. Det strækker sig fra syd for Årtoft Plantage til Tinglev.	Variant A
Hærvejen, også kaldet Oksevejen	Historisk færdselsrute med tingsted eller toldsted. Hærvejen blev oprindelig skabt som lokal færdselsåre, men den fik også stor betydning som forbindelse mellem Danmark og udlandet. Den blev blandt andet brugt til transport af handelsvarer. Den mest berømte vare var okserne, herfra også navnet Oksevejen. Udpegningen løber i dette område fra syd for Hjordkær til Bov Mark. Hærvejen krydser på strækningen Bjerndrup Mølleå med Povls Bro og Gejl Å med Gejlå Bro. Begge broer er fredede fortidsminder. Flere delstrækninger er desuden fredet. Blandt andet i Bommerlund	Variant A og Variant C

Værdifuldt kulturmiljø	Beskrivelse	Nær linjeføring
	Plantage står flere vejpligtsten og vejvisersten langs vejen.	
Frøslev Plantage og Frøslevlejren	Sandflugtsplantage og interneringslejr fra 2. verdenskrig i plantagen. Området, tidligere kaldet Frøslev Sand, tilhørte indtil 1854-55 bønderne i Frøslev i fællesskab. Først her blev det udskiftet. I 1873 blev tilplantning påbegyndt, og området er nu statsskov. Frøslevlejren blev anlagt i 1944 til internering af danskere, som tyskerne havde arresteret. Efter krigen blev navnet midlertidigt ændret til Fårhuslejren, og her blev anbragt folk, der var anklaget for landsskadelig virksomhed. Lejren blev nedlagt i 1949, og overgik til militæret. Dele af lejren er nu museum mv.	Variant A, Variant C, Variant D, Variant E, Variant F og Variant G – ingen linjeføringer går dog gennem Frøslevlejren.
Landegrænsen	Grænsen til Tyskland med grænsestationer og gendarmhuse. Siden 1920 er der opført officielle bygninger blandt andet for toldvæsenet, politi og embedsmænd.	Variant A, Variant E og Variant F
Årup-Årupgård	Hovedgård, valfartskapel og husmandssteder. Årup Storgård er dannet i 1600-tallet som et af egnens få godser. Efter 1920 har det afgivet jord til en stribe meget typiske og velbevarede husmandssteder. Ved husmandsstederne er der udgravet sporene af et anseeligt valfartskapel.	Eksisterende luftledningsanlæg på strækningen Kliplev-Ensted

Ifølge Aabenraa Kommuneplan skal der vises særlig hensyn over for de bestående bevaringsværdige strukturer og sammenhænge. Der skal tages særlig hensyn til områdets oplevelses- og fortællerværdi. Hensynet til de bevaringsværdige strukturer og sammenhænge skal indarbejdes i lokalplaner, så bevaringsinteresserne tilgodeses (Aabenraa Kommune 2015b).

Der er udpeget flere bevaringsværdige bystrukturer, som findes nær eller under linjeføringerne. De er beskrevet i Tabel 12-3.

Tabel 12-3 Oversigt over bevaringsværdige bystrukturer

Bevaringsværdig bystruktur	Beskrivelse	Nær linjeføring
Vilsbæk	Landsby syd for Kliplev. En del af landbrugsbygningerne, såvel gårde som husmandsbrug, er opført i en tyskpræget stil. Landsbyen er i dag påvirket af de eksisterende luftledningsanlæg.	Variant B
Frøslevlejren	Interneringslejr fra 2. verdenskrig, der ligger i Frøslev Plantage. Frøslevlejren er nærmere beskrevet ovenfor.	Variant A, Variant C, Variant D, Variant F og Variant G – ingen linjeføring ligger dog gennem Frøslevlejren.
Årup	Velbevaret og bevaringsværdig husmandskoloni ved Årup.	Eksisterende luftledningsanlæg på strækningen Kliplev-Ensted

12.2.5 Sten- og jorddiger

Sten- og jorddiger er ældre tiders hegning og markering af skel og ejendomme i landskabet. De er beskyttede, da de blandt andet vidner om administrative skel, udgør vigtige levesteder for dyr og planter samt har en visuel betydning i landskabet.

Der findes et stort antal beskyttede sten- og jorddiger nær og under de udpegede linjeføring (Figur 12-3). Der ses især markante koncentrationer af diger sydøst for Bolderslev, i Bommerlund Plantage, i Frøslev Plantage samt i det åbne område mellem Frøslev Plantage og den dansk-tyske grænse.



Figur 12-5 Beskyttet stendige syd for Gejlå

12.2.6 Kirker og kirkelandskaber

Inden for undersøgelseskorridoren findes kun Ensted Kirke. Der er kirkebyggelinje og udpeget kirkelandskab omkring kirken. Den eksisterende linjeføring går gennem såvel kirkebyggelinje som kirkelandskab vest for Ensted Kirke. Undersøgelseskorridoren grænser desuden op til kirkelandskabet omkring Kliplev Kirke.

Kirkebyggelinjer skal sikre, at kirker fortsat opleves og er synlige i landskabet. Derfor er det forbudt at bygge over 8,5 m i højden inden for 300 m af en kirke.

Kirkelandskaber er udpeget i Aabenraa Kommuneplan. Kirkelandskabet er kirkens nære omgivelser og består af en indblikssone og en baggrundszone. I indblikssonen er der indblik til kirken, mens baggrundszone danner baggrund for kirken. I kirkelandskabet kan der kun opføres bygninger eller tekniske anlæg m.v., hvis byggeriet eller anlægget ikke visuelt slører eller forringer indblikket til kirken eller virker forstyrrende på kirkens nære omgivelser.



Figur 12-6 Kliplev Kirke. Fra kirken er der udsyn til det eksisterende luftledningsanlæg.

12.2.7 Underjordisk kulturarv

Slots- og Kulturstyrelsen registrerer og afgrænser de såkaldte kulturarvsarealer. Inden for kulturarvsarealerne er der gjort værdifulde arkæologiske fund, og det er sandsynligt, at der gemmer sig flere. Påvirkninger på kulturarvsarealer kræver ikke dispensation, men de arkæologiske forundersøgelser kan blive omfattende, hvis der skal gennemføres anlægsarbejder i områderne.

Linjeføringerne krydser eller ligger nær tre kulturarvsarealer. De er kort beskrevet i Tabel 12-4.

Tabel 12-4 Oversigt over kulturarvsarealer

Kulturarvsareal	Beskrivelse	Nær linjeføring
Olgerdiget	Kulturarvsareal af national betydning, som strækker sig fra syd for Bolderslev Skov til øst for Tinglev. Det er en 12-15 km lang gammel grænsemærkning fra ca. 200-300 e.Kr. Anlæggets centrale del har bestået af en vold og en grav samt op til tre palisaderækker, som under jordoverfladen er veldokumenteret i form af pælerester. Olgerdiget er truet af den råstofindvinding, som foregår i området.	Variant A
Frøslev Polde	Kulturarvsareal af regional betydning, som findes i den nordøstlige del af Frøslev Plantage. Området er et flyvesandsområde, og sandet dækker et fossilt landskab, som er uforstyrret af moderne dyrkning. En udgravning har påvist, at sandet dækkede området omkring 1300 e.Kr., hvor blandt andet en middelalderlig gård blev opgivet.	Variant A, Variant D og Variant G
Frøslev Plantage og Frøslev Mark	Kulturarvsareal af regional betydning, som strækker sig fra den østlige del af Frøslev Plantage ned over Frøslev Mark til den dansk-tyske grænse. Området indeholder en række af gravhøje, der strækker sig fra den sydøstlige del af Frøslev Plantage til Søndermarken syd for Padborg. Der er syv fredede høje samt mere end 20 overpløjede høje i området. Højene antages at have ligget langs en vejstrækning, som ikke længere er synlig.	Variant A og Variant G

Linjeføringerne krydser eller ligger helt op ad fire fortidsmindearealer. De er kort beskrevet i Tabel 12-5. Herudover findes 12 små fortidsmindearealer inden for undersøgelseskorridoren. De har et areal fra ca. 0,02 ha til knap 3 ha. De ligger generelt ikke lige op af linjeføringerne og forventes ikke påvirket. De er derfor ikke nærmere beskrevet.

Tabel 12-5 Oversigt over fortidsmindearealer

Fortidsmindeareal	Beskrivelse	Nær linjeføring
Udpeget fortidsmindeareal ved Kliplev i ubebygget	Der er kun fundet tre spredtliggende kogestensgruber og en mulig vejgrøft.	Variant A krydser områdets vestlige del

område, der er udlagt til erhverv		
Udpeget fortidsmindeareal ved Kliplev i ubebygget område, der er udlagt til erhverv.	Der er kun fundet to kogestensgruber, der ikke kunne dateres	Variant B ligger helt op til området.
Udpeget fortidsmindeareal ved Kliplev i ubebygget område, der er udlagt til erhverv.	Der er kun fundet få fortidsminder i form af kogestensgruber samt grøfter og stolpehuller efter moderne aktivitet. Desuden er der fundet indikatorer på, at området på et tidspunkt har været tæt skov	Variant A og Variant B ligger helt op til området.
Udpeget fortidsmindeareal ved Frøslev Plantage.	Der er fundet tre slaggegruber samt en boplads med hovedhus og økonomibygning. Herudover syv jernudvindingsovne.	Variant A, Variant D og Variant G

Fortidsmindeområder er udpeget i Aabenraa Kommuneplan. De omfatter forhistoriske fundområder som f.eks. gravpladser, bopladser mv. Der må ikke etableres nye anlæg eller ny bebyggelse inden for områderne. Retningslinjen omfatter dog ikke udvidelse af eksisterende enkeltanlæg og enkeltbebyggelse. I forbindelse med lokalplanlægning kan Museum Sønderjylland bidrage med at dokumentere grundlaget for bevaringsinteresserne.

Linjeføringerne krydser eller ligger nær to fortidsmindeområder. De er kort beskrevet i Tabel 12-6.

Tabel 12-6 Oversigt over fortidsmindeområder

Fortidsmindeområde	Beskrivelse	Nær linjeføring
Olgerdiget	Udpeget strækning fra Urnehoved til Tinglev. Området er også udpeget som kulturarvsareal samt værdifuldt kulturmiljø.	Variant A
Frøslev Plantage	Delområde i Frøslev Plantage. Området er også udpeget som kulturarvsareal samt værdifuldt kulturmiljø.	Variant A, Variant D og Variant G

12.3 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

I anlægsfasen kan projektet påvirke kulturhistoriske elementer. De dele af anlægsarbejdet, som er væsentlige i forhold til kultur, er derfor kort opridset nedenfor.

Som en del af anlægsarbejdet vil der dels skulle opsættes master og etableres fundamenter, dels skulle trækkes ledninger. Ved hver mastepacering vil der blive etableret et midlertidigt arbejdsareal på ca. 4000 m² samt anlagt en midlertidig adgangsvej, hvor maskinerne kan køre. Masternes placering kendes dog endnu ikke. Til det tunge maskinel vil der være behov for at udlægge køreplader.

12.3.1 Variant A

I det følgende er virkningerne i anlægsfasen vurderet for Variant A.

Fredede områder

Variant A vil medføre anlægsarbejde inden for fredningen af Oksevejen, da luftledningsanlægget krydser denne syd for Årtoft Plantage. Fredningens formål er, at vejstrækningen skal henligge i dens nuværende tilstand som grusvej og indeholder følgende bestemmelse: På begge sider af vejen fredes en bræmme på 100 m (målt fra vejmidten), således at der ikke må foretages bebyggelse og ikke anbringes skure, boder, master og lign. eller beplantning.

Der vil ikke blive etableret midlertidigt arbejdsareal eller adgangsveje inden for fredningen. Der vil dog være behov for at arbejde inden for fredningen, når ledningerne skal trækkes. Masterne og deres fundament vil blive etableret uden for fredningen.

Anlægsarbejdet i sig selv vurderes ikke at udgøre en væsentlig påvirkning på de kulturhistoriske værdier som fredningen af Oksevejen skal beskytte. Det skyldes, at anlægsarbejdet er kortvarigt (ofte kun få dage) og kun i begrænset omfang foretages inden for fredningen. Forud for opstart af anlægsarbejdet indsender Energinet.dk en ansøgning til Aabenraa Kommune, der som tilsynsmyndighed afgør, om sagen skal forelægges for fredningsnævnet. Herefter behandler nævnet sagen og træffer en afgørelse.

Anlægsarbejdet vil foregå nær fire andre fredninger. Det gælder fredningerne af henholdsvis 1) Oksevejen/Povls Bro, 2) Hjernshøj, 3) Oksevejen, Vilsbæk Mark, Gejlå Gravhøj samt 4) Gejl Å Vadested. Anlægsarbejdet vil blive tilrettelagt, så det ikke sker inden for fredningerne. Anlægsfasen er kortvarig, og den visuelle påvirkning af fredningerne vurderes derfor ikke at være væsentlig. Da anlægsarbejderne gennemføres udenfor de fredede områder, vil der ikke være behov for at indsende en ansøgning om dispensation.

Fredede fortidsminder og beskyttelseslinjer

Der er otte fredede fortidsminder inden for undersøgelseskorridoren omkring Variant A, herunder en forsvarsvold øst for Uge, tre rundhøje nær Hærvejen, to rundhøje i og ved Bommerlund Plantage samt to rundhøje i Frøslev Plantage. Anlægsarbejdet vil ikke berøre de fredede fortidsminder direkte, da det vil blive sikret, at midlertidige arbejdsarealer og adgangsveje føres uden om fortidsminderne.

Der vil ikke blive etableret mastefundamenter inden for beskyttelseslinjen omkring fortidsminderne. Anlægsarbejdet vil desuden så vidt muligt blive tilrettelagt, så det ikke sker inden for fortidsmindernes beskyttelseslinjer. Der kan dog blive behov for at etablere midlertidige adgangsveje til kørsel eller at trække ledninger inden for beskyttelseslinjen. Dette kan medføre en midlertidig tilstandsændring, og Aabenraa Kommune skal i så fald ansøges om dispensation jf. naturbeskyttelsesloven. Påvirkningen vurderes ikke at være væsentlig,

såfremt der alene er tale om kørsel eller trækning af ledninger, da påvirkningen i så fald vil være kortvarig og af begrænset omfang.

Fredede og bevaringsværdige bygninger

Der er fem bevaringsværdige bygninger (med bevaringsværdi 3-4) inden for 100 meter fra Variant As linjeføring. To af bygningerne ligger på samme adresse (Hærvejen 96). Anlægsarbejdet i sig selv vurderes ikke at påvirke bevaringsværdige bygninger, da der vil blive taget hensyn til bygninger i forbindelse med den midlertidige arealinddragelse og arbejderne generelt.

Kulturmiljøer

Variant A krydser de fire udpegede kulturmiljøer Olgerdiget, Hærvejen, Frøslev Plantage og Frøslevlejren samt den dansk-tyske landegrænse. Selve anlægsarbejdet vurderes ikke at medføre en væsentlig påvirkning på kulturmiljøerne, da det er kortvarigt og af begrænset omfang. Det vil dog forstyrre området i den korte periode, hvor masten opstilles og ledningerne trækkes.

Sten- og jorddiger

Variant A ligger nær eller krydser en række beskyttede diger. Det gælder især sydøst for Bolderslev, i Bommerlund Plantage, i Frøslev Plantage samt syd for Frøslev Plantage mod den dansk-tyske grænse. I anlægsarbejdet vil der så vidt muligt blive taget hensyn til de beskyttede diger, så de ikke ødelægges af adgangsveje og arbejdspladsarealer. Dette vurderes at være muligt på størstedelen af strækningen.

I Bommerlund og Frøslev Plantage ligger digerne dog så tæt eller krydses af linjeføringen, at det vil være vanskeligt at føre adgangsvejene uden om dem. Det kan derfor blive nødvendigt at fjerne dele af enkelte diger midlertidigt eller etablere en rampe af køreplader hen over dem. For at mindske påvirkningen vil de diger, der berøres af anlægsarbejdet, efterfølgende blive retableret. I så fald vurderes påvirkningen ikke at være væsentlig.



Figur 12-7 Jorddige ved Frøslev Mark, Kolonisthusevej

Kirker og kirkelandskaber

Variant A krydser ingen kirkelandskaber. Der er derfor ingen påvirkning.

Underjordisk kulturarv

Museum Sønderjylland har fremsendt en arkæologisk udtalelse i forbindelse med første offentlige høring af projektet. Her gør museet opmærksom på, at der ved anlægsarbejderne vil være risiko for at støde på jordfaste fortidsminder, som er beskyttet i henhold til museumslovens § 27. Derfor anbefaler museet, at der gennemføres forundersøgelser ved udvidelsen af station Kassø samt ved opstilling af nye master. Hvor Museum Sønderjylland finder det nødvendigt, vil der derfor blive foretaget arkæologiske forundersøgelser ved de enkelte mastelokaliteter ca. 6-8 uger før de egentlige arbejder ved masterne bliver igangsat. For at kunne lave de arkæologiske forundersøgelser skal vegetationen fjernes, mulden afrømmes og søgerender graves.

Variant A krydser tre udpegede kulturarvsarealer. Det er Olgerdiget, Frøslev Polde samt området med Frøslev Plantage og Frøslev Mark. Her vil være større sandsynlighed for fund i forbindelse med anlægsarbejdet, og Museum Sønderjylland vil blive inddraget, inden anlægsarbejdet påbegyndes. Museet vil desuden ved behov få mulighed for at overvåge anlægsarbejdet her.

Variant A krydser to fortidsmindearealer, hvor der har været foretaget arkæologiske prøvegravninger i forbindelse med planlagte erhvervsområder. Det ene er vest for Kliplev, mens det andet ligger ved Frøslev Plantage. I området ved Kliplev er der ikke gjort væsentlige fund, mens der ved Frøslev Plantage er gjort en del fund. Se også Tabel 12-5. Det indikerer, at der i forbindelse med anlægsarbejdet er sandsynlighed for yderligere fund i dette lille område.

Variant A krydser desuden to fortidsmindeområder. Det gælder Olgerdiget, der krydses øst for Uge, og et delområde i Frøslev Plantage. I områderne må der ifølge Aabenraa Kommuneplan ikke etableres nye anlæg – med undtagelse af enkeltbebyggelse. Det fremgår desuden, at Museum Sønderjylland kan bidrage med at dokumentere grundlaget for bevaringsinteresserne. Museet vil derfor blive inddraget, inden anlægsarbejdet påbegyndes. Da luftledningsanlægget kun kræver begrænset arealinddragelse omkring mastefødderne samt til midlertidige arbejdsarealer og adgangsveje, vurderes påvirkningen som udgangspunkt ikke at være væsentlig. En nærmere vurdering vil dog bero på museets kommentarer i forhold til bevaringsinteresserne i områderne.

12.3.2 Alternativer

I det følgende er virkningerne i anlægsfasen vurderet for de øvrige linjeføringer.

Fredede områder

Ingen af alternativerne vil medføre anlægsarbejde inden for fredede områder eller i umiddelbar nærhed. Der er således ingen påvirkning i anlægsfasen.

Fredede fortidsminder og beskyttelseslinjer

Variant B og Variant C ligger begge nær en fredet rundhøj med omgivende beskyttelseslinje ved Bommerlund Plantage, mens Variant C, Variant E og Variant G vil passere tæt forbi to fredede rundhøje med omgivende beskyttelseslinjer i Frøslev Plantage.

Ingen af alternativerne vil i anlægsfasen berøre fredede fortidsminder direkte, da det – som ved Variant A – vil blive sikret, at midlertidige arbejdsarealer og adgangsveje føres uden om. Der vil ikke blive etableret mastefundamenter inden for beskyttelseslinjen omkring fortidsminderne, og som ved Variant A vil anlægsarbejdet så vidt muligt blive tilrettelagt, så det ikke sker inden for fortidsmindernes beskyttelseslinjer.

Fredede og bevaringsværdige bygninger

Der er ingen fredede eller bevaringsværdige bygninger inden for 100 m fra alternativernes linjeføringer. Anlægsarbejdet i sig selv vurderes ikke at påvirke bevaringsværdige bygninger, da der som ved Variant A vil blive taget hensyn til bygninger i forbindelse med den midlertidige arealinddragelse og arbejderne generelt.

Kulturmiljøer

Variant B ligger nær Vilsbæk, der er udpeget som bevaringsværdig bystruktur, mens Variant C krydser det udpegede kulturmiljø Hærvejen syd for Bommerlund Plantage. Variant C, Variant D, Variant E og Variant F skærer alle gennem Frøslev Plantage, der er udpeget som kulturmiljø. Desuden ligger de alle nær Frøslevlejren, der både er udpeget som kulturmiljø og bevaringsværdig bystruktur.

Selve anlægsarbejdet vurderes ikke at medføre en væsentlig påvirkning på kulturmiljøerne, da det er kortvarigt og af begrænset omfang. Det vil dog forstyrre området i den korte periode, hvor mastefundamenterne etableres, masterne opstilles og ledningerne trækkes. Den permanente påvirkning på kulturmiljøerne er vurderet under driftsfasen.

Sten- og jorddiger

Alternativerne ligger alle nær eller krydser diger. I anlægsarbejdet vil der som ved Variant A blive taget hensyn til de beskyttede diger, så de ikke ødelægges. I Bommerlund og Frøslev Plantage ligger digerne dog så tæt omkring Variant C, Variant D, Variant E, Variant F og Variant G, at det som ved Variant A kan være vanskeligt at føre adgangsvejene uden om dem. Hvis digerne nedbrydes midlertidigt, vil de blive reetableret som beskrevet ved Variant A.

Kirker og kirkelandskaber

Variant B krydser en smal stribe af et udpeget kirkelandskab i Kliplev. Anlægsarbejdet i sig selv vurderes ikke udgøre en væsentlig påvirkning, da det er kortvarigt. Ingen af de øvrige alternativer vil påvirke kirkelandskaber.

Underjordisk kulturarv

Museet anbefaler i sin arkivalske kontrol, at der gennemføres forundersøgelser ved udvidelsen af station Kassø samt ved opstilling af nye master (Museum Sønderjylland 2016).

Ingen af alternativerne krydser udpegede kulturarvsarealer. Der er derfor ingen påvirkning.

Variant B krydser et fortidsmindeareal og føres tæt forbi et andet, hvor der har været foretaget museale prøvegravninger i forbindelse med planlagte erhvervsområder. De ligger begge vest for Kliplev, og her er ikke gjort væsentlige fund. Variant G krydser et fortidsmindeområde i Frøslev Plantage. Da luftledningsanlægget kun kræver begrænset arealinddragelse omkring mastefødderne samt til midlertidige arbejdsarealer og adgangsveje, vurderes påvirkningen som udgangspunkt ikke at være væsentlig.

12.4 Driftsfasen – permanente virkninger

12.4.1 Variant A

I det følgende er virkningerne i driftsfasen vurderet for Variant A.

Fredede områder

Variant A vil krydse fredningen af Oksevejen syd for Årtoft Plantage ca. 40 meter fra det sted, hvor den eksisterende luftledning i dag krydser fredningen. Det eksisterende luftledningsanlæg, som i dag krydser fredningen omtrent samme sted, vil blive taget ned, når det nye anlæg er etableret. De nye master vil være højere end de eksisterende, og ledningerne vil derfor hænge højere over den fredede hærvej. Masterne vil desuden få et andet visuelt udtryk end de nuværende gittermaster. Påvirkningen af de kulturhistoriske værdier, som fredningen skal beskytte, vurderes at være omtrent som den eksisterende. Sammenlignet med 0-alternativet ses der derfor ikke at være en væsentlig påvirkning, og det vurderes at udskiftningen af luftledninger på stedet ikke vil være i modstrid med fredningens formål. Der skal dermed søges dispensation hos Fredningsnævnet, der herefter behandler sagen.



Figur 12-8 Den eksisterende lednings krydsning af fredningen ved Oksevejen sydvest for Årtoft Plantage. Den nye 400 kV-forbindelse forventes at krydse ca. 40 meter nord for den eksisterende ledning, som nedtages, når den nye er etableret.

Variant A ligger tæt på flere andre fredninger. Da det er muligt at placere det nye anlæg udenfor disse fredninger, vil de fredede arealer blive friholdt, og en direkte påvirkning af de fredede arealer kan udelukkes. Det er derfor ikke nødvendigt at ansøge fredningsnævnet om dispensation. Det skal bemærkes, at der i fredningerne er vægt på det visuelle, og der er generelt forbud mod master eller bebyggelse. Anlægget vil blive placeret i relativ nærhed af fredningerne, og kan derfor påvirke oplevelsen af dem (se Figur 8-11 og Figur 11-9). Der henvises til Bilag 4 Visualiseringer, hvor anlæggets synlighed fra Povls Bro og Gejlå Bro er vist.



Figur 12-9 Oksevejen er fredet ved Gejlå. Fotoet viser Gejlå ved den østlige ende af fredningen knap 300 m fra motorvejen.

Fredede fortidsminder og beskyttelseslinjer

Der er otte fredede fortidsminder inden for undersøgelseskorrideren omkring Variant A. Der vil ikke blive placeret master på fortidsminderne, og de vil således ikke blive berørt direkte i driftsfasen. Det nuværende Variant A er også ført uden om beskyttelseslinjerne omkring fortidsminderne, og der er hermed ingen påvirkning. I forbindelse med detailprojekteringen kan der dog blive behov for at justere linjeføringen. Hvis luftledningsanlægget flyttes inden for beskyttelseslinjen, skal Aabenraa Kommune ansøges om dispensation jf. naturbeskyttelsesloven. Det vurderes, at det som udgangspunkt vil blive en væsentlig påvirkning, hvis der etableres en mast inden for beskyttelseslinjen, hvis ledningerne føres over eller meget tæt forbi fortidsmindet, eller hvis ledningerne forstyrrer indblikket til fortidsmindet markant.

Fredede og bevaringsværdige bygninger

Der er fem bevaringsværdige bygninger (med bevaringsværdi 3-4) inden for 100 meter fra Variant As linjeføring. Fire bygninger ligger langs hærvejsforløbet (heraf to på samme adresse), mens en bygning ligger i Frøslev Plantage, se Figur 12-1.



Figur 12-10 Den bevaringsværdige kampestensbygning med rødt tag ved Bov Mark ligger lige under linjeføringen for Variant A.

Energinet.dk tilbyder at overtage boliger, der ligger nærmere end 80 meter fra nærmeste leder. Det vurderes at være en væsentlig påvirkning, hvis bygningerne i den forbindelse nedrives eller mister deres funktion og vedligehold. Aabenraa Kommune skal søges om dispensation, da bevaringsværdige bygninger ikke må nedrives uden byrådets godkendelse.

Der vurderes ikke at ske påvirkning på de bevaringsværdige bygninger, som ligger længere væk.

Kulturmiljøer

Variant A krydser det udpegede kulturmiljø Olgerdiget nordøst for Uge. Det historiske forsvarsanlæg fra oldtiden er ikke meget synligt i landskabet, men det har oprindeligt bestået af både voldgrav og vold med palisader. Da Olgerdiget ikke visuelt fremstår som et markant kulturspor i dagens landskab, vurderes påvirkningen fra luftledningsanlægget som udgangspunkt ikke at være væsentlig. Det skyldes, at virkningen af anlægget primært vil være visuel, da selve anlægget kun inddrager begrænset areal. Det forventes, at det kan undgås at placere master inden for det udpegede kulturmiljø.

Variant A krydser det udpegede kulturmiljø Hærvejen fire steder. Det sker henholdsvis syd for Årtoft Plantage, vest for Kliplev, nord for Stoltelundvej samt syd for Bommerlund Plantage. Variant As linjeføring løber desuden langs eller nær vejforløbet på en cirka 7-10 km strækning fra Årtoft Plantage til Bommerlund Plantage. Ifølge Aabenraa Kommuneplan må der ikke etableres nye anlæg, som i væsentlig grad vil forringe oplevelsen eller kvaliteten af bevaringsinteresserne. Desuden må samspillet mellem kultursporene, naturgrundlaget og det omgivende landskab ikke sløres eller ødelægges. Luftledningsanlægget vil være dominerende og fremstå som et markant teknisk element over og omkring det historiske vejforløb og de mange kulturelementer, der ligger i forbindelse hermed. Variant As påvirkning på det udpegede kulturmiljø Hærvejen vurderes derfor at være væsentlig. Det er endnu usikkert om det kan undgås at opstille master i det udpegede kulturmiljø. I forbindelse med

detailprojekteringen vil dette dog blive forsøgt, under hensyntagen til øvrige forhold. Det kan sandsynligvis ikke undgås, at der bliver opstillet en mast i kulturmiljøet ved Kliplev Mark på grund af hensynet til krydsningen af jernbanen.

Variant A krydser gennem den østlige del af det udpegede kulturmiljø, Frøslev Plantage og Frøslevlejren. Plantagen er forskelligartet og indeholder et karakteristisk samspil af kultur-, natur- og landskabselementer samt muligheder for friluftslivet. I den østlige del af plantagen, hvor Variant A skærer igennem, findes blandt andet en række fredede gravhøje, beskyttede sten- og jorddiger og bevaringsværdige bygninger. Frøslevlejren ligger i den nordlige del af plantagen. Selve lejren er også udpeget som bevaringsværdig bystruktur og er omfattet af en lokalplan. Master og luftledninger vil være et dominerende, visuelt element i plantagen og desuden medføre træfældning og rydning omkring anlægget. Det vil derfor kunne opleves som en markant rydning tværs gennem plantagen. Anlægget vurderes at forringe oplevelsen af kulturhistorien og dens samspil med natur, landskab og friluftsliv i plantagen. Luftledningsanlægget vil ikke gå gennem Frøslevlejren. Master og ledningerne vil heller ikke fremstå markante set fra lejren. Variant A vurderes at medføre en væsentlig påvirkning af de kulturhistoriske værdier af Frøslev Plantage, men ikke af selve Frøslevlejren. Hvis linjeføringen flyttes tættere på Frøslevlejren i forbindelse med detailprojekteringen, kan anlægget dog blive synligt og markant i lejren. Det vil i så fald være en væsentlig påvirkning og bør undgås.



Figur 12-11 Den centrale plads i Frøslevlejren, set mod nord.

Den danske del af luftledningsanlægget slutter ved den dansk-tyske grænse, der er udpeget som kulturmiljø. Variant A krydser grænsen vest for motorvejen nær det sted, hvor den eksisterende luftledning i dag føres ind i Tyskland. Påvirkningen vurderes ikke at være væsentlig, da luftledningsanlægget føres hen over de beskyttede diger og ikke vil udviske kultursporene ved grænsen. Desuden udgør den eksisterende luftledning en lignende påvirkning i dag – omend lidt forskudt i forhold til det nye anlæg.

Sten- og jorddiger

Masterne og deres fundament vil som udgangspunkt blive søgt placeret, så de ikke berører sten- og jorddigerne, og ledningerne vil i driftsfasen gå over digerne. Der er derfor ingen påvirkning i driftsfasen.

Kirker og kirkelandskaber

Variant A krydser ingen kirkelandskaber. Der er derfor ingen påvirkning i driftsfasen.

Underjordisk kulturarv

Der er ingen påvirkning på underjordisk kulturarv i driftsfasen.

12.4.2 Alternativer

I det følgende er virkningerne i driftsfasen vurderet for alle alternativer.

Fredede områder

Ingen af alternativerne vil være inden for fredninger. Variant B vil være nær fredningen ved Povls Bro, dog i større afstand end Variant A. Der vurderes ikke at være en væsentlig påvirkning.

Fredede fortidsminder og beskyttelseslinjer

Variant B og Variant C ligger begge nær en fredet rundhøj med omgivende beskyttelseslinje ved Bommerlund Plantage, mens Variant C, Variant E og Variant G vil passere tæt forbi to fredede rundhøje med omgivende beskyttelseslinjer i Frøslev Plantage.

Der vil ikke blive placeret master på fortidsminderne, og de vil således ikke blive berørt direkte i driftsfasen. De nuværende linjeføringer er så vidt muligt ført uden om beskyttelseslinjerne omkring fortidsminderne. Dog berører Variant G beskyttelseslinjerne omkring to gravhøje i den sydøstlige del af Frøslev Plantage. I forbindelse med detailprojekteringen kan der blive behov for at justere linjeføringen. Hvis luftledningsanlægget ikke kan flyttes uden for beskyttelseslinjen, skal Aabenraa Kommune ansøges om dispensation jf. naturbeskyttelsesloven. Det vurderes som udgangspunkt, at det vil være en væsentlig påvirkning, hvis der etableres en mast inden for beskyttelseslinjen, hvis ledningerne føres over eller meget tæt forbi fortidsmindet, eller hvis ledningerne forstyrrer indblikket til fortidsmindet markant.

Fredede og bevaringsværdige bygninger

Der er ingen fredede eller bevaringsværdige bygninger inden for 100 meter fra alternativernes linjeføringer.

Som udgangspunkt vurderes det, at de bevaringsværdige bygninger ikke vil blive berørt af alternativerne. Bygningerne kan dog blive påvirket, hvis den valgte linjeføring justeres i forbindelse med detailprojekteringen.

Kulturmiljøer

Variant B ligger nær landsbyen Vilsbæk, der er udpeget som bevaringsværdig bystruktur. Linjeføringen ligger ikke inden for udpegningen, og landsbyen er også i dag påvirket af det eksisterende luftledningsanlæg. Påvirkningen vurderes derfor ikke at være væsentlig. Der henvises til visualiseringen nær byen som kan ses i bilag 4 eller på Figur 8-14.



Figur 12-12 Landsbyen Vilsbæk er udpeget som bevaringsværdig bystruktur. Den fremstår velholdt med gamle, karakteristiske huse. Påvirkningen fra det nye anlæg vil minde om det eksisterende.

Variant C krydser det udpegede kulturmiljø Hærvejen syd for Bommerlund Plantage. Vejforløbet er et vigtigt kulturspor, og luftledningsanlægget vil være et markant visuelt element ved krydsningen. Desuden vil det være synligt på en del af det nærliggende udpegede hærvejsforløb. Påvirkningen vurderes derfor at være væsentlig, såfremt Variant C kombineres med Variant A. Kombineres Variant C med Variant B vurderes påvirkningen af hærvejsforløbet ikke at være væsentlig, da det i så fald kun er en mindre del af hærvejsforløbet, der påvirkes. I forbindelse med detailprojekteringen vil det blive søgt at placere master uden for det udpegede kulturmiljø, under hensyntagen til øvrige forhold.

Både Variant C, Variant D, Variant E, Variant F og Variant G krydser gennem det udpegede kulturmiljø i Frøslev Plantage. Frøslevlejren er også udpeget som bevaringsværdig bystruktur.

Variant C vil krydse gennem den centrale del af plantagen nord og vest om Frøslevlejren. Her findes blandt andet kulturminde i form af Karsten Thomsens mindesten og Skovhytten, som er en tysk vagthytte fra 2. verdenskrig. Variant C vurderes at være en væsentlig påvirkning på Frøslev Plantage som kulturmiljø. Det skyldes, at masterne i stil med Variant A vil fremstå som et dominerende, visuelt element i plantagen samt forstyrre den kulturhistoriske oplevelse og dens samspil med natur, landskab og friluftsliv. I Frøslevlejren, der i dag ligger forholdsvis uforstyrret i plantagen, vil masterne ikke være meget synlige mod nordvest. Påvirkningen af lejren vurderes derfor ikke at være væsentlig.

Hvis Variant E vælges, vil det krydse gennem plantagens sydøstlige del i forlængelse af enten Variant A, Variant C eller Variant G. Alternativet vurderes ikke i sig selv at medføre en væsentlig påvirkning af Frøslev Plantage som kulturmiljø, da det kun går gennem en begrænset del af plantagen,

Hvis Variant F vælges, vil det krydse gennem plantagens centrale del i forlængelse af Variant C. Variant F vil komme tættere på Skovhytten end Variant C. Påvirkningen af kulturmiljøet i Frøslev Plantage vil være væsentlig, da anlægget vil være et dominerende teknisk element i plantagen og medføre en markant ændring af kulturmiljøet.



Figur 12-13 Skovhytten ligger nær Den Våde Klimp. Den blev brugt af tyskerne, mens de overvågede Frøslevlejrens fanger.

Variant G vil krydse i den østligste del af Frøslev Plantage og det udpegede kulturmiljø. Dermed vil afstanden til Frøslevlejren også være større end ved både Variant A og Variant C. Selvom alternativet vil være et markant og synligt element i den østlige del Frøslev Plantage, vil dets påvirkning af kulturmiljøet som helhed være mindre markant end ved de øvrige linjeføringer på grund af den yderlige placering. I Frøslevlejren forventes anlægget ikke at være synligt. Påvirkningen af lejren vurderes derfor ikke at være væsentlig.

Variant E og F slutter ved den dansk-tyske grænse, der er udpeget som kulturmiljø. Påvirkningen vurderes ikke at være væsentlig, da luftledningsanlægget føres hen over de beskyttede diger og ikke vil udviske kultursporene ved grænsen. Desuden udgør den eksisterende luftledning en lignende påvirkning i dag – omend øst for alternativernes placering.

Sten- og jorddiger

Masterne vil som udgangspunkt blive søgt placeret, så de ikke berører sten- og jorddigerne, mens ledningerne vil være ført over. Der er derfor ingen væsentlig påvirkning i driftsfasen.

Kirker og kirkelandskaber

Variant B krydser en smal stribe af et udpeget kirkelandskab i Kliplev. Luftledningsanlægget ligger på denne strækning ca. 40 m vest for den eksisterende luftledning. Selvom det nye anlæg vil være højere og have et andet visuelt udtryk end det eksisterende, vurderes

påvirkningen at svare til den, der er i dag. Anlægget er desuden flyttet ca. 40 m længere væk fra kirken. Påvirkningen vurderes derfor ikke at være væsentlig.



Figur 12-14 Udsigt fra kirken i Kliplev. Det eksisterende luftledningsanlæg ses i baggrunden. Det nye anlæg vil være flyttet lidt længere væk fra kirken, men de nye master vil til gengæld være højere end de nuværende.

Underjordisk kulturarv

Der er ingen påvirkning på underjordisk kulturarv i driftsfasen.

12.5 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

Der er generelt kun få påvirkninger af kulturhistorien og den arkæologiske kulturarv i forbindelse med at nedtage det eksisterende 220 kV-luftledningsanlæg. Arbejdet vil generelt hverken påvirke fredede fortidsminder, fredede og bevaringsværdige bygninger eller sten- og jorddiger.

Det eksisterende luftledningsanlæg krydser gennem fredningen af Oksevejen vest for Kliplev. Selve nedtagningen vurderes ikke at medføre en væsentlig påvirkning på det fredede område.

Det eksisterende luftledningsanlæg krydser gennem de udpegede kulturmiljøer Olgerdiget, Hærvejen og Årup-Årupgård samt den bevaringsværdige bystruktur omkring Årup. Selve nedtagningen vil være kortvarigt forstyrrende, men det vurderes ikke at være væsentligt. Når anlægget er taget ned, vil det have en positiv effekt ved Årup, hvor der ikke opsættes et nyt luftledningsanlæg. Såfremt Variant A vælges vil nedtagningen af 220 kV masterækken ved den bevaringsværdige bystruktur omkring Vilsbæk have en positiv effekt, selvom 150 kV masterækken fortsat bliver stående.

Det eksisterende luftledningsanlæg krydser gennem et udpeget kirkelandskab og en kirkebyggelinje omkring Ensted Kirke. Når det eksisterende anlæg er fjernet, vil det have en positiv effekt på kirkelandskabet, da master og luftledninger ikke længere vil forstyrre udsynet til og fra kirken.



Figur 12-15 Udsigten fra Ensted Kirke er i dag påvirket af den eksisterende 150/220 kV-forbindelse Ensted – Kliplev.

Museum Sønderjylland har i forbindelse med den offentlige høring fremsat en arkæologisk udtalelse. Her vurderer museet, at der ikke er behov for forundersøgelser i forhold til underjordisk kulturarv, hvor de gamle master og fundamenter fjernes.

12.6 Afværgeforanstaltninger

Der er foreslået følgende afværgeforanstaltninger i forbindelse med kulturarven i området:

- I forbindelse med projekteringen af luftledningsanlægget vil det under hensyntagen til øvrige forhold blive forsøgt, at undgå at opstille master inden for udpegede kulturmiljøer, herunder kulturmiljøet omkring Hærvejen. Det vil således blive forsøgt at tilpasse anlægget bl.a. ved Gejlå Mark og ved Bov Mark.
- Der vil ikke blive etableret midlertidigt arbejdsareal eller adgangsvej inden for fredningen af Oksevejen. Masterne og deres fundament vil også blive etableret uden for fredningen.
- Anlægsarbejdet vil ikke berøre fredede fortidsminder direkte, da det vil blive sikret, at midlertidige arbejdsarealer og adgangsveje føres uden om fortidsminderne og så vidt muligt deres beskyttelseslinjer.
- Der vil ikke blive etableret master og mastefundamenter på fortidsminder eller inden for beskyttelseslinjen omkring dem. Hvis luftledningsanlæggets luftledninger flyttes inden for beskyttelseslinjen, skal Aabenraa Kommune ansøges om dispensation jf. naturbeskyttelsesloven.

- De diger, der berøres af det midlertidige anlægsarbejde, vil efterfølgende blive reableret. Det ansvarlige museum vil få mulighed for at registrere og undersøge diget, inden det berøres, samt overvåge genopbygningen af det.
- Museum Sønderjylland anbefaler, at der gennemføres forundersøgelser ved udvidelsen af station Kassø samt ved opstilling af nye master. Hvor museet finder det nødvendigt, vil der derfor blive foretaget arkæologiske forundersøgelser ved de enkelte mastelokalteter før, de egentlige arbejder ved masterne bliver igangsat.
- Museum Sønderjylland vil blive inddraget, inden anlægsarbejde i kulturarvsarealerne påbegyndes. Museet vil desuden ved behov få mulighed for at overvåge anlægsarbejdet her.

13 Natur og vandmiljø

13.1 Metode

Naturforholdene mellem Kassø og Frøslev er beskrevet på baggrund af feltundersøgelser udført i vinteren, foråret og sommeren 2016, suppleret med data fra forskellige kilder. Feltundersøgelserne omfatter besigtigelse og vurdering af naturlokaliteter inden for en ca. 500 meter bred korridor omkring de mulige linjeføringer (Variant A og alternativer). Korridoren kan ses på bilag 2. Optællinger af fugle er foretaget i en korridor på op til fem km fra linjeføringerne. En del områder er undersøgt med henblik på at få klarlagt, om de rummer væsentlige naturværdier, som er vigtige at friholde for master.

De undersøgte lokaliteter omfatter habitatnatur, § 3-beskyttet natur, skov, potentielle levesteder for beskyttede arter samt mulige flyveruter for fugle. Det er vurderet, at det ikke er nødvendigt at gennemføre feltundersøgelser for:

- Naturområder som er så små (< 200 m i krydsningen), at master kan etableres på begge sider af dem uden at påvirke selve området.
- Dyr (udover fugle). Dog er dyr observeret i forbindelse med kortlægningen af naturområder og vegetation noteret.

De supplerende data er hentet fra følgende kilder:

- Registreringer på Danmarks Miljøportal.
- Biodiversitetskortet fra Digitale Naturkort
- Kommuneplan 2015-2026 for Aabenraa Kommune.
- Afdeling for Byg, Natur og Miljø, Aabenraa Kommune.
- Ortofoto, topografiske kort (4cm), ældre målebordsblade.
- NOVANA Overvågningsdata for svaner og gæs, DCE
- Dansk Ornitologisk Forenings database over fugle, DOFbasen.
- Danmarks Fugle og Natur, Fugleognatur.dk.
- Danmarks Naturfredningsforenings lokalafdeling, Aabenraa.
- Karsten Romme, Naturstyrelsen Sønderjylland
- Jens Hjerrild og Marie Glahn, Naturstyrelsen Vadehavet
- Klaus Dichmann, DOF Sønderjylland
- Jesper Tofft, Ravnhøj Consult
- Hans Baagøe, Lektor emeritus og flagermusekspert
- Dansk Pattedyrsatlas.
- Forvaltningsplan for flagermus
- Forvaltningsplan for markfirben
- Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV.

13.1.1 Undersøgte lokaliteter

Feltundersøgelserne er udført i de naturområder, hvor en påvirkning ikke kan udelukkes på forhånd. Omkring linjeføringen mellem Ensted og Kliplev, som skal demonteres, er der kun undersøgt lokaliteter, som berøres af de eksisterende mastefundamenter.

§ 3-natur

§ 3-beskyttede naturtyper (eng, mose, overdrev og heder større end 2.500 m², søer over 100 m² samt udvalgte vandløb) er besigtiget og observationerne er registreret ved brug af feltskemaer for lysåbne naturtyper (Naturstyrelsen, 2010).

Skove/plantager

Skove registreres med anvendelse af COWIs feltskemaer. De kortlagte skovlokaliteter omfatter skov, der understøtter biodiversitet jf. Miljøministeriets Digitale Naturkort (Naturstyrelsen, 2016). Derudover er skovlokaliteterne valgt ud fra Naturstyrelsens "pas-på-kort", hvor egekrat og biodiversitetsskov indgår.

Sten- og jorddiger

Sten- og jorddiger kan være levested for markfirben, der er en internationalt beskyttet art. Udvalgte sten- og jorddiger, der kan blive påvirket, er besigtiget og registreret i COWIs lokalitetsskemaer. Diger, der går på langs af korridoren, vurderes at være i risiko for at blive påvirket af servitutareal og master og er derfor blevet udvalgt til besigtigelse.

13.1.2 Fugle

Særligt svaner, visse rovfugle, ugler og hønsefugle anses for at være udsatte for at kolliderer med højspændingsledninger (Ålbu, 1983), men også traner, vandhøns, gæs, ænder og enkelte vadere kolliderer ofte (Lislevand, 2004). Ifølge Ålbu (1983) og Lislevand (2004) er de arter, som er særligt udsatte for kollision, typisk kendetegnet ved at flyve om natten og/eller i skumringen i relativt lav højde, have dårlig manøvreringsevne og syn og flyve i store, tætte flokke.

Endvidere vurderes trækfugle at være mere sårbare end standfugle, og ungfugle er mere sårbare end ældre fugle (Lislevand, 2004).

I denne fugleundersøgelse er der derfor fokus på gæs og svaner, som om vinteren forekommer i store antal i Sønderjylland, samt traner, ugler og rovfugle, der kan forekomme i området hele året, og som potentielt yngler i undersøgelsesområdet.

På tre datoer i vinteren og det tidlige forår 2016 har COWI kortlagt forekomsten af gæs og svaner inden for et bredt bælte, der inkluderede alle potentielle forslag til linjeføringen. I forbindelse med registreringen blev også det aktuelle habitat (afgrødetype og lign.), hvor svaner og gæs blev observeret, noteret. Disse data er suppleret med data fra DOFbasen og vintertællingsdata (2014-2016) fra Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE).

Ud over forekomsten af vinterrastende svaner og gæs er fugleundersøgelserne i overvejende grad fokuseret på kortlægning af habitater, der vurderes at være særligt egnet for traner, ugler og rovfugle. COWI har således i foråret og forsommeren foretaget besigtigelser i potentielt egnede områder, særligt skov-/plantageområder. Disse undersøgelser er ligeledes suppleret med data fra DOFbasen samt med viden fra lokale medlemmer af Dansk Ornitologisk Forening.

13.1.3 Bilag IV-arter

Padder på habitatdirektivets bilag IV er ikke blevet kortlagt under feltundersøgelsen, men oplysninger om tilstedeværelse er indhentet fra Aabenraa Kommune, og i forbindelse med kortlægningen af naturområder er det vurderet, om områderne er egnede som levesteder for padder. Kortlægning af padder er vurderet unødvendige, da en påvirkning i driftsfasen kan udelukkes, fordi projektet hverken medfører etablering af permanente barrierer på jorden eller kan skade individer.

I anlægsfasen kan der ske en påvirkning, hvis der gennemføres anlægsarbejder i områder, hvor padderne raster, f.eks. moser og enge. Hvis områderne ikke er egnede for padder, kan en påvirkning udelukkes. Endelig kan en påvirkning af yngleområder udelukkes, da projektet ikke medfører påvirkninger af søer og vandhuller.

Markfirben findes inden for projektområdet. Der er ikke gennemført feltkortlægninger af arten, men potentielle levesteder, såsom overdrev, heder, grusgrave samt sten- og jorddiger, er kortlagt i forbindelse med de øvrige feltundersøgelser, hvis det ikke kan udelukkes, at disse områder kan blive påvirket af anlægsarbejdet.

Odder findes sandsynligvis i de større åer inden for projektområdet. En påvirkning af arten i driftsfasen kan udelukkes, da der ikke etableres spærringer i vandløb eller ådale eller sker udledninger til dem. I anlægsfasen forventes der ikke at blive gennemført anlægsarbejde i ådalene, og derfor vurderes en påvirkning at kunne udelukkes.

Flagermus kan blive påvirket, hvis der fældes træer, som fungerer som raste- eller ynglelokalitet. Det er derfor registreret, om der er potentielt flagermusegnede træer i de undersøgte naturområder. Hvis den endelige linjeføring, efter at aftalerne med lodsejerne er indgået, berører disse træer, vil der i detailprojekteringsfasen blive gennemført egentlige detailkortlægninger af træerne med evt. lytninger efter flagermus og evt. gennemførsel af de nødvendige afværgeforanstaltninger i samarbejde med Miljøstyrelsen.

Der er ikke blive gennemført lytninger ved mulige ledelinjer og fourageringsområder for flagermus. Det skyldes, at en væsentlig påvirkning af disse kan udelukkes. Projektet kan medføre fældning af træer i mulige ledelinjer, men ledelinjerne mister ikke deres funktion. Nye åbne områder i et træbevokset areal skaber desuden variation i leveområder og kan udgøre nye fourageringsområder for flagermus. (jf. samtale med Hans Baagøe d. 25. maj 2016).

Hasselmus er fundet uden for projektområdet i Søgård Skov (Søgaard, B. & Asferg, T., 2007). Der vil ikke blive gennemført eftersøgninger af arten inden for projektområdet, men mulige spredningskorridorer fra Søgård Skov og ind i projektområdet kortlægges.

13.1.4 Metode for vurdering af virkninger

Projektets påvirkninger på naturforholdene vurderes som væsentlige eller ikke væsentlige. Den benyttede definition af væsentlighed er beskrevet i kapitel 4, afsnit 4.1.

Vurderingskriterierne er ikke anvendt i forbindelse med Natura 2000-områderne og bilag IV-arterne, da der her anvendes kriterier fra Natura 2000-reglerne.

13.2 Eksisterende forhold

Der er foretaget naturundersøgelser af i alt 44 lokaliteter inden for undersøgelseskorridorene. I bilag 2 ses en kort over lokaliteterne i undersøgelseskorridoren.

13.2.1 § 3 beskyttet natur

Den følgende gennemgang er en opsummering af alle de lokaliteter på bilag 2, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Under feltbesøgene er det vurderet, om de vejledende § 3-registreringer er korrekte. I alt er der registreret 33 lokaliteter med § 3-beskyttet natur. Flere af lokaliteterne indeholder mere end én beskyttet naturtype. Gennemgangen fokuserer primært på lokaliteter med en god til høj naturværdi, hvor en mulig påvirkning vil være størst. Lokaliteter med en dårlig til moderat naturværdi, der berøres af de nuværende forslag til linjeføring, er beskrevet under virkninger i anlægs- og driftsfasen. Øvrige lokaliteter gennemgås ikke yderligere, men ses på bilag 2.

Overdrev

Tre af de undersøgte lokaliteter (lokalitet nr. 1 og 4a på strækningen mellem Ensted og Kliplev og 15 vest for Kliplev) udgøres helt eller delvist af overdrev. Naturlilstanden i alle lokaliteter er moderat. Mastefod 57 står på lokalitet 4a og kan kun nås ved at køre over overdrevet fra nord.

Hede

Frøslev Plantage er det eneste sted, hvor der ligger hede inden for undersøgelseskorridoren. I plantagen ligger fire hedeområder (lokalitet nr. 28, 29, 30 og 33), hvoraf lokalitet 33 (Frøslev Lyngpolde) er det største. Hederne har generelt en høj naturværdi, og der blev på alle lokaliteter registreret typiske arter tilknyttet hede såsom hedelyng, sand-star og lyng-snerre. Lokalitet 29 og 33 plejes ved græsning af kvæg eller heste. Heden på lokalitet 28 nord for Frøslevlejren er inden for undersøgelseskorridoren sprunget i skov.



Figur 13-1 Lokalitet 33 set mod vest. Heden afgræsses af heste og har høj naturværdi.

Lokalitet 33, Frøslev Lyngpolde, der er et kuperet overdrev/hedeområde, fremhæves som særligt vigtig, pga. særligt høj naturtilstand. Dette begrundes dels i det høje antal positive indikatorarter, heriblandt almindelig engelsød, hedelyng, tormentil, revling og lyng-snerre, og

dels i det forholdsvis store areal. Lokaliteten opdeles af en vej og er græsset af henholdsvis kvæg og heste på hver sin side. Se også kapitel 11 om rekreative forhold.

Mose

En stor del af de undersøgte lokaliteter inden for undersøgelseskorridoren udgøres helt eller delvist af mose. I alt er der undersøgt 19 lokaliteter, som indeholder mose(r). Naturtilstanden af disse varierer fra moderat til høj.

På strækningen mellem Ensted og Kliplev findes seks moselokaliteter med en god til høj naturtilstand (lokalitet nr. 3, 6, 7, 8, 8b og 9). Lokalitet 6, 7, 8, og 8b ligger inden for Natura 2000-område nr. 95 Hostrup Sø, Assenholm Mose og Felsted Vestermark. Visse steder på lokalitet 7 er der meget opvækst af birk, som skygger mosen og gør forholdene mindre gunstige for lyskrævende, lavtvoksende arter.

Lokalitet 3 er lysåben med forholdsvis stor artsrigdom, og der blev registreret en god naturtilstand. Der er placeret en mastefod på både den nordlige (nr. 63A) og sydlige (nr. 63) udkant af mosen. Begge master står tæt ved veje og er omgivet af almindelige arter som mose-bunke, lyse-siv og grå-pil. Lokalitet 6 og 8 fremtræder som moseområder med særlig høj naturværdi. Lokalitet 6 (Figur 13-3) er en udtørret højmos, som drænes via kanaler. Mosefladen er relativt flad med spredte tuer af sphagnum, tue-kæruld og blåtop. Af karakteristiske arter kan især fremhæves klokkel yng, hvid næbfrø, rundbladet soldug, mose-pors og tranebær.



Figur 13-2 Tranebær i blomst

Mastefod nr. 56 står i den nordlige del af lokalitet 6 og er omgivet af birkeopvækst. Lokalitet 8 (Figur 13-4) er en lysåben mose med en mosaik af store blåtop-tuer, hængesæk med soldug og kæruld samt tørvegrave. Mastefod nr. 53 er placeret i den nordlige del af lokalitet 8 og er omgivet af opvækst med birk. På lokalitet 8b er der registreret god naturtilstand. Mosen fremstår lysåben og våd med en relativ høj vegetation, der domineres af arter som kragefod, dyndpadderok og bredbladet dunhammer. På lokalitet 9 er der registreret en god naturtilstand grundet mosens lysåbne struktur og et relativt højt antal arter. Mastefod nr. 48 er placeret i

den sydøstlige del af mosen. Under og omkring masten vokser almindelige græsser som mosebunke, fløjlsgræs mv.



Figur 13-3 Lokalitet 6 set fra syd – udtørret højmosse. Mast nr. 56 ses i baggrunden



Figur 13-4 Den sydlige del af lokalitet 8 med relativt store forekomster af moseområder med hængesæk. Der er tidligere tørvegravning i området. Mast 52 ses i baggrunden.

Lokalitet 20 er et større lysåbent moseområde syd for Vilsbæk, som gennemskæres og delvist drænes af Gejl Å. Lokaliteten har flere steder hængesæk og tuestrukturer og indeholder karakterarter som rundbladet soldug, tormentil og tranebær. Lokaliteten har en mastefod placeret på henholdsvis den nordøstlige (mast nr. 35) og sydøstlige (mast nr. 34) udkant af mosen, se Figur 13-5. Vegetationen omkring masterne er domineret af lysesiv og blåtop. Syd for mast nr. 35 findes en større hængesæk med sphagnum.



Figur 13-5 Lokaltet 20 ca. midt på lokaliteten set mod nordøst. I forgrunden ses 220 kV-forbindelsen (bred) og i baggrunden 150 kV-forbindelsen (slankere). 220 kV-masten, der ses til højre i billedet, er mast nr. 35, mens mast nr. 36 ses til venstre.

Lokalitet 26 er en ældre mose/kær i Bommerlund Plantage med arter som rundbladet soldug, rosmarinlyng, klokkeling, tranebær, blåtop og næb-star. Lokaliteten er forholdsvis lysåben med små kratpartier. Se Figur 13-6.



Figur 13-6 Lokalitet 26 er lysåben og mosrigt. Indeholder arter som rundbladet soldug, tue-kærlid, næb-star, klokkeling, rosmarinlyng og tranebær.

Eng

Eng er næst efter mose den hyppigst forekommende naturtype, som er undersøgt. I alt er 13 lokaliteter undersøgt, som helt eller delvist udgøres af eng. En stor del af engene er kulturrenge med høslæt og kulturgræsser og en moderat naturværdi. Ingen af disse kulturrenge vurderes som sårbare. Kun to engarealer (lokalitet 5 og 32) vurderes at have en høj naturtilstand.

Lokalitet 5 og 8a ligger på strækningen mellem Ensted og Kiplev inden for Natura 2000-område nr. 95 Hostrup Sø, Assenholm Mose og Felsted Vestermærk. Lokalitet 5 er en kvægaftgræsset eng med tuestruktur og større fugtige partier. Der blev bl.a. registreret majs-gøgeurt, trævlekrone, tormentil og rundbladet soldug. Der er adgang til engen via mindre vej/hjulspor langs den sydlige afgrænsning.



Figur 13-7 Fugtigbundsvegetation med bl.a. trævlekrone, rundbladet soldug og majs-gøgeurt på lokalitet 5.

På lokalitet 32, Kådnermose i Frøslev Plantage, er naturværdien registreret som høj. Engen afgrænses af kvæg og omkranser en lysåben sø med flade brinker. Engen har en gradueret fugtighed med de fugtigste arealer omkring søen. På tørrere arealer findes arter som vellugtende gulaks, almindelig kamgræs og håret høgeurt, mens der på de fugtige partier vokser arter som smalbladet kæruld, stjerne-star, klokkelyng, tranebær, kragefod og sump-kællingetand. På engarealet er desuden registreret både butsnudet og spidssnudet frø samt skrubtudse. Arealet har flere steder blød bund og vil være sårbart over for kørsel med maskiner.

På lokalitet 43, hvor den eksisterende ledning skal nedtages, står mastefod nr. 22 i et lysåbent mose- og engområde med små søer og spredte birketræer. På hele lokaliteten er der registreret god naturtilstand med klokkelyng, smalbladet kæruld, tormentil og vandnavle. Under besigtigelsen blev der registreret et højt antal nyforvandlede individer af spidssnudet frø på engen. Mastefoden står dog i et vådt pile- og birkekrat uden større naturværdi.

Vandløb

Mange lokaliteter inden for undersøgelseskorridoren indeholder § 3-beskyttede vandløb. Hovedparten af vandløbene indgår som en del af større mose- og engarealer. Disse vandløb er ikke registreret separat, men indgår i registreringen af de tilstødende naturarealer. På seks lokaliteter (nr. 13, 14, 15, 20, 23 og 41) indgår vandløbene i to større åsystemer, som beskrives herunder.



Figur 13-8 Bjørndrup Mølleå ved lokalitet 13. Der er et varieret plantesamfund umiddelbart langs åen. Flere af de tilstødende arealer anvendes til høslæt.

Bjørndrup Mølleå forløber gennem lokalitet 13, 14 og 15. Vandet er forholdsvis hurtigt strømmende og klart. Vandløbet har enkelte store sten og fast men sandet bund. Langs lokalitet 13 og 15 vokser flere vedplanter som rød-el, grå-el og pil end på lokalitet 14, hvor der er åbent ned til åbrinkerne, og hvor de tilstødende arealer drives med høslæt. I og umiddelbart omkring åen vokser bl.a. hyldebladet baldrian, sideskærm, høj sød-græs og bittersød natskygge. På lokalitet 13 og 15 forekommer vandløbet mindre reguleret end på lokalitet 14. Dette kommer til udtryk ved, at vandløbet ligger i niveau med de omkringliggende enge og har et mere slynget forløb.

Gejl Å udgør den øverste del af Vidås vandløbssystem. Gejl Å løber gennem lokalitet 20, 23 og 41 og er på alle tre lokaliteter gravet dybt under terræn med stejle, unaturlige brinker. Åen dræner de omkringliggende arealer langs lokalitet 20 og gør dem derfor tørre og faste. På nordsiden af vandløbet ved lokalitet 40 vokser der store bestande af ørne-bregne.

Søer

Der er undersøgt 13 lokaliteter, som indeholder § 3-beskyttede søer. Kun i et enkelt tilfælde (lokalitet 19) udgør søen hele lokaliteten. På lokalitet 8, 9, 20 og 32 er der registreret en høj naturværdi, mens lokalitet 7, 21 og 43 vurderes at have en god naturtilstand.

Fire af lokaliteterne (7, 8, 8b og 9) findes på strækningen mellem Ensted og Kliplev, og med undtagelse af lokalitet 9 ligger de inden for Natura 2000-området nr. 95 Hostrup Sø, Assenholm Mose og Felsted Vestermark. Søerne på lokalitet 7 og 8 s stammer sandsynligvis fra tidligere tørvegravninger. Vandet på lokalitet 8b dækker store dele af mosen og har et sted en åben vandflade, hvor der er fodring af ænder. Søen på lokalitet 9 er lysåben og omgivet af hestegræsset mose. Vegetationen langs søbredden er artsrig med arter som kær-dueurt, kragefod, smalbladet kærul, eng-viol, trævelekrone og vandnavle.



Figur 13-9 Sø i lokalitet 32, hvor der er registreret høj naturværdi. Engen, som omgiver søen, afgræsses.

Små søerne på lokalitet 20 syd for Vilsbæk ligger lysåbent i landskabet og er med deres flade brinker meget egnede for padder, der kan fouragere i den omkringliggende mose. Vegetationen omkring søerne består af arter som smalbladet kæruld, stjerne-star, klokkeløng, tranebær, kragefod og sump-kællingetand.

Søen på lokalitet 21 er nyetableret og har store spredte sten langs kanten og begrænset træbevoksning langs brinken. Søen er omgivet af lysåben eng og mose.

Søen på lokalitet 32, Kådnermose er lysåben, har flade brinker og er omgivet af fugtig engvegetation med et højt artsindhold. Søen er ynglested for padder, herunder but- og spidssnudet frø samt skrubtudse.

Søerne på lokalitet 43 sydøst for Bommerlund Plantage er ynglested for spidssnudet frø og er primært omgivet af lysåben eng med flere positive plantearter, se afsnit om eng.

13.2.2 Skov

Bommerlund og Frøslev Plantage er undersøgt, da begge gennemskæres af Variant A og alternativer. Generelt beskrives de som plantage, der forvaltes med produktion for øje. Flere områder, der er udpeget som værdifuld skov, fremstår derfor i dag som rydninger i plantagerne. Plantagerne er opdelt i parceller, hvor der primært dyrkes gran og eg. Ud over disse findes der arealer, hvor der dyrkes skov-fyr, sitka-gran, ædelgran, douglasgran og lærk. Der findes desuden en del ukultiverede arealer, hvor der er fældet træer.

Generelt er der få ældre træer, der kan være potentielle levesteder for flagermus. På trods af produktionen er der lokaliteter i plantagerne med værdifuld natur, som bør undgås i forbindelse med anlægsarbejder.

Bommerlund Plantage

I Bommerlund Plantage er der fundet arealer, som er særligt bevaringsværdige. Det drejer sig om to arealer, der er registreret som § 3-mose, nemlig lokalitet 26 (se beskrivelse i afsnittet om moser) og den nordlige del af lokalitet 27. Den nordlige del af lokalitet 27 er et vådt moseområde i udkanten af plantagen, der vurderes at være særdeles velegnet som paddelokalitet, da der er lysåbent, flade brinker og lavvandet. Ved den lille mose syd for dette område blev der observeret rødrygget tornskade.



Figur 13-10 Lysåbent areal i Bommerlund Plantage i den nordlige ende af lokalitet 27. Lokaliteten vurderes at være en meget egnet paddelokalitet grundet den lave vandstand og flade brinker. Vegetationen omfattede arter som vandnavle og smalbladet kæruld.

Der er ikke fundet andre områder af plantagen inden for undersøgelseskorridoren, som naturmæssigt er særligt bevaringsværdige.

Frøslev Plantage

Frøslev Plantage er generelt præget af en næringsfattig og forholdsvis sur jordbund med en bundvegetation, der domineres af hedelyng, bølget bunke, lyngsnerre og rødknæ. I vejkanterne vokser blåmunke, vellugtende gulaks og hedelyng. I plantagen er der både arealer, som er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 (hede, eng og sø) og mere værdifuld skov end de udbredte dyrkede parceller med nåletræ og egetræ. I den nordøstlige del af lokalitet 28 og nordvest for lokalitet 33 findes bl.a. et løvskovspræget areal, hvor skoven er mere divers og forholdsvis lysåben. Vegetationen består primært af lærk med opvækst af eg, hæg og drue-hyld. Se Figur 13-11. Desuden er bundvegetation veludviklet grundet den lysåbne struktur. Arealet udgør derfor et mere varieret levested for dyr og planter end størstedelen af de øvrige skovpartier. Langs en sti ved naturlegepladsen ved Kådnermose vokser orkideen skovhullæbe.



Figur 13-11 Lysåben skovparti nordvest for lokalitet 33. Skoven består af lærk med opvækst af eg og drue-hyld

I den sydlige del af lokalitet 28 omkring parkeringspladsen nord for Pluskærvej findes et forholdsvis vådt og moselignende areal med en udbredt fugtigbundsvegetation. Umiddelbart øst for dette er der et skovparti, med ældre bøgetræer. Omkring midten af lokalitet 28 findes mere lysåbne arealer med jagtinteresser og et enkelt ældre bøgetræ.

Lokalitet 44 er et løvtræsareal, der domineres af bøgetræer på 68 år i den vestlige del og egetræer på op til 84 år i den østlige del. I skovbunden vokser blandt andet hindbær og brombær. I den østlige del af området er der længere mellem træerne, og området fremstår relativt lysåbent, dog med en del opvækst af løvtræer og hindbærkrat. Lokaliteten repræsenterer noget af det ældste løvskov inden for Frøslev Plantage og har værdi for både hulrugende fugle og flagermus.

13.2.3 Sten- og jorddiger

Der er undersøgt syv jorddiger i undersøgelseskorridoren og alle har en moderat naturtilstand. Fem af digerne er lysåbne og kun bevokset af enkeltstående træer og buske, mens to af digerne (lokalitet 10 og 37) er skyggede og tæt bevokset med træer. De træbevoksede diger er sandsynligvis ikke vigtige ledelinjer for flagermus, da de ikke leder hen til egnede fourageringsområder eller ynglelokaliteter. De lysåbne diger kan være levested for markfirben, især dige nr. 38 og 39, hvor der findes relativt nøjsomme arter som liden klokke, almindelig røllike, græsbladet fladstjerne og blåhat.

13.2.4 Fugle

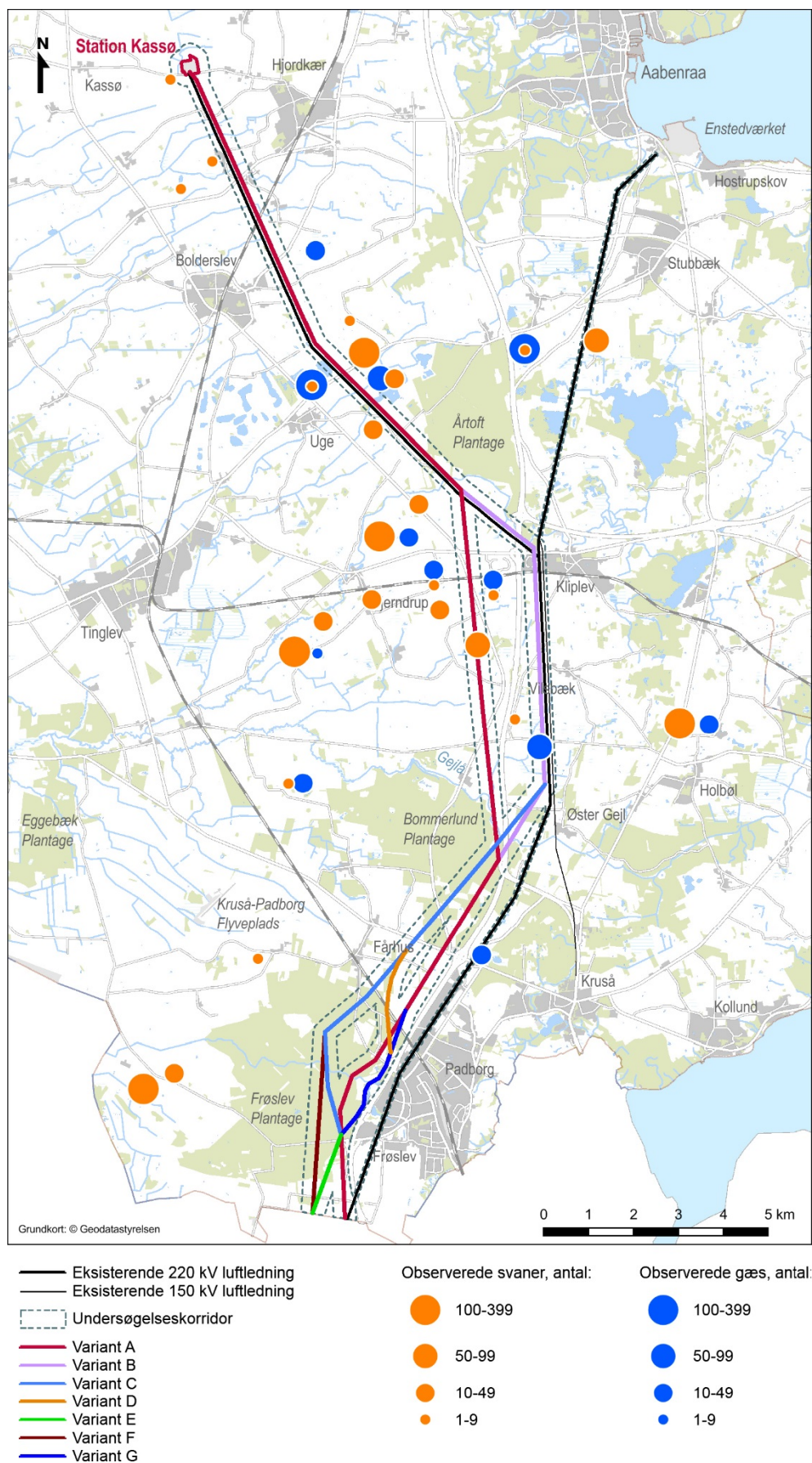
Rastende fugle

I vintermånederne forekommer svaner (særligt pibesvane og sangsvane, Figur 13-12) og gæs i stort antal i Aabenraa Kommune. Disse fugle foretager dagstræk både mellem egnede

fourageringspladser på marker og mellem marker og natterastlokaliteter på fjorde og søer. Ved feltbesigtigelserne i februar-marts 2016 blev der observeret svaner og/eller gæs på 26 lokaliteter, hvoraf 14 var marker med græs eller vinterafgrøder, seks var marker med majsstubble og seks var småsøer, typisk grusgravssøer (se Figur 13-13).



Figur 13-12 Gulnæbbede svaner (pibe- og sangsvaner) på græsmark nær Bjerndrup.



Figur 13-13 Observerede antal svaner og gæs mellem Kassø og Frøslev.

Fem af de seks marker med majsstubble og seks af de fjorten grønne marker var delvist oversvømmede (Figur 13-14), da fuglene opholdt sig på lokaliteten. Observationerne omfattede sangsvane, pibesvane og knopsvane, grågå, kortnæbbet gå, blisgå, bramgå og den invasive nilgå. Sangsvane og grågå var de arter, der blev observeret på flest lokaliteter, mens blisgå og sangsvane var de arter, der blev observeret i de største antal pr. observation. De største flokke, der blev observeret ved feltbesigtigelserne, indeholdt altid flere arter og omfattede op til godt 300 sang- eller pibesvaner og godt 500 gæs. Sangsvaner blev dog også ofte observeret i små familiegrupper bestående af et par forældrefugle og nogle få ungfugle (Figur 13-14).

DCE's vintertællingsdata for 2014-2016 viser, at på udvalgte dage i januar kan godt 3.000 sangsvaner raste i området. Antallet af pibesvaner blev på én dag opgjort til godt 200 individer, mens forekomsten af henholdsvis grågå, blisgå, kortnæbbet gå og bramgå i de nævnte år blev registreret i antal op til ca. 1700, 550, 700 og 800 individer. Antallet af den introducerede nilgå er hurtigt stigende, og på én dag i januar blev der således optalt 150 individer.

Imidlertid kan der periodevist forekomme endnu større flokke. I DOFbasen er der således for perioden 2011-2016 i Aabenraa Kommune registreringer af sangsvane, pibesvane, grågå, blisgå, kortnæbbet gå, bramgå og nilgå i antal op mod henholdsvis 2000, 500 (900), 3000, 2000, 2200 (4600), 2000 (10.000) og 200 individer (tal i parentes angiver enkeltstående observation af et særligt højt antal, som er afvigende fra det generelle mønster). Det må således forventes, at store flokke af trækkende svaner eller gæs hyppigt krydser linjeføringen. I DOFbasen er der for samme periode også registreret canadagå, indisk gå, knopsvane, sædgå og knortegå i kommunen, men disse er enten registreret i betydeligt lavere antal, eller også udgør arealerne nær linjeføringen ikke et typisk raste- eller fourageringshabitat (særligt for knortegå).

På baggrund af feltbesigtigelserne, vintertællingsdata fra DCE og data i DOFBasen kan det konkluderes, at svaner og gæs forekommer på marker i hele Aabenraa Kommune, men inden for projektområder er der alligevel en tendens til, at der registreres flere svaner og gæs nær den nordlige del end nær den sydlige del (se Figur 13-13). Dette kan tilskrives, at linjeføringen mod nord i overvejende grad forløber på landbrugsarealer, mens linjeføringen i syd er nærmere industriarealer samt Bommerlund og Frøslev Plantager, der ikke udgør egnede levesteder for rastende gæs og svaner.



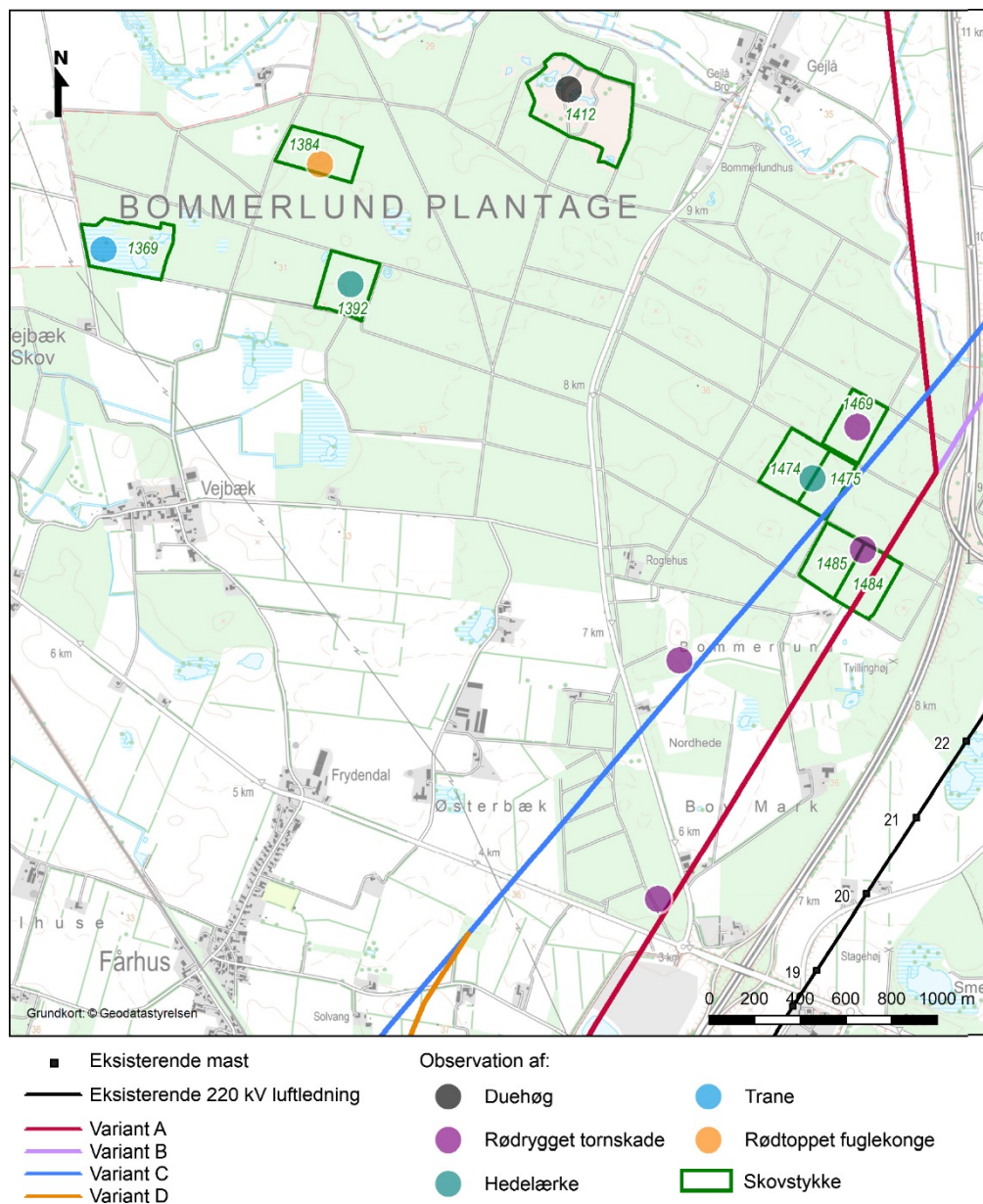
Figur 13-14 Voksen sangsvane, ung sangsvane og grågås på oversvømmet mark med majsstubble.

Ynglefugle

På baggrund af feltbestigelserne og eksisterende data er relevante lokaliteter vurderet i forhold til deres egnethed som yngleområde for f.eks. traner, rovfugle og ugler. I DOFBasen er der i perioden 2011-2016 registreret ynglende stor hornugle, skovhornugle, musvåge og duehøg i Bommerlund Plantage. Andre arter som natugle, hvepsevåge og spurvehøg kan også forventes at yngle i plantagen. Desuden blev traner (bilag I-arter) observeret i et moseområde i Bommerlund Plantage i forbindelse med feltundersøgelserne, og det vurderes, at der sandsynligvis var tale om et lokalt ynglepar. Ved feltundersøgelserne blev fokus lagt på habitater, der er særligt værdifulde for fugle. De vigtigste lokaliteter er:

- Skovstykke 1412 er et stort, åbent moseområde med tørvemoser og småsøer i Bommerlund Plantages nordøstlige del (Figur 13-15). Området er omgivet af granplantage og birkebevoksning. På en forholdsvis lille del af mosen (sydlig del, midt for) blev der fundet minimum fem plukkepladser fra rovfugle. Byttefuglene var ringduer og ænder, hvilket tyder på, at det kan være en duehøg (bilag I-art).
- Langs Bommerlund Plantages nordlige kant (vest for Hærvejen) samt langs engen mellem Gejl Å og plantagen findes et skovbryn. Engen er indhegnet (syd for Gejl Å) og græsses. Dele af engen er meget våd, og der findes spredte lysesivbevoksninger. I skovbrynet står flere gamle egetræer. Tilsvarende udgør lokalitet 23 et skovbryn/engområde i Bommerlund Plantages østlige del ud mod Gejl Å (øst for Hærvejen). Der er tale om et ungt skovbryn domineret af glansbladet hæg, men med enkelte gamle graner og én gammel fyr samt enkelte eg og bøg. Både det nordlige og østlige skovbryn udgør en potentiel ledelinje for rovfugle året rundt, og samtidig kan engområderne mellem skovbrynet og Gejl Å tjene som fourageringsområde for rovfugle og ugler.
- Skovstykke 1369 kaldes Store Mose og består af et moseområde (tørvemose) omgivet af skov og krat af fyr, bøg og gran samt mark (Figur 13-15). Moseområdet er placeret i Bommerlund Plantages vestligste spids. I områdets centrale del er der søer. Det vurderes, at området har en høj værdi for fugle, da den samtidig ligger forholdsvis uforstyrret. På lokaliteten blev observeret et par traner (se Figur 13-15).

Rødtoppet fuglekonge (rødlistet NT) blev endvidere registreret i plantagens vestlige del, mens rødrygget tornskade og hedelærke (bilag I-art) blev registreret flere steder i plantagens østlige del. Det vurderes, at rødrygget tornskade yngler i dette område.



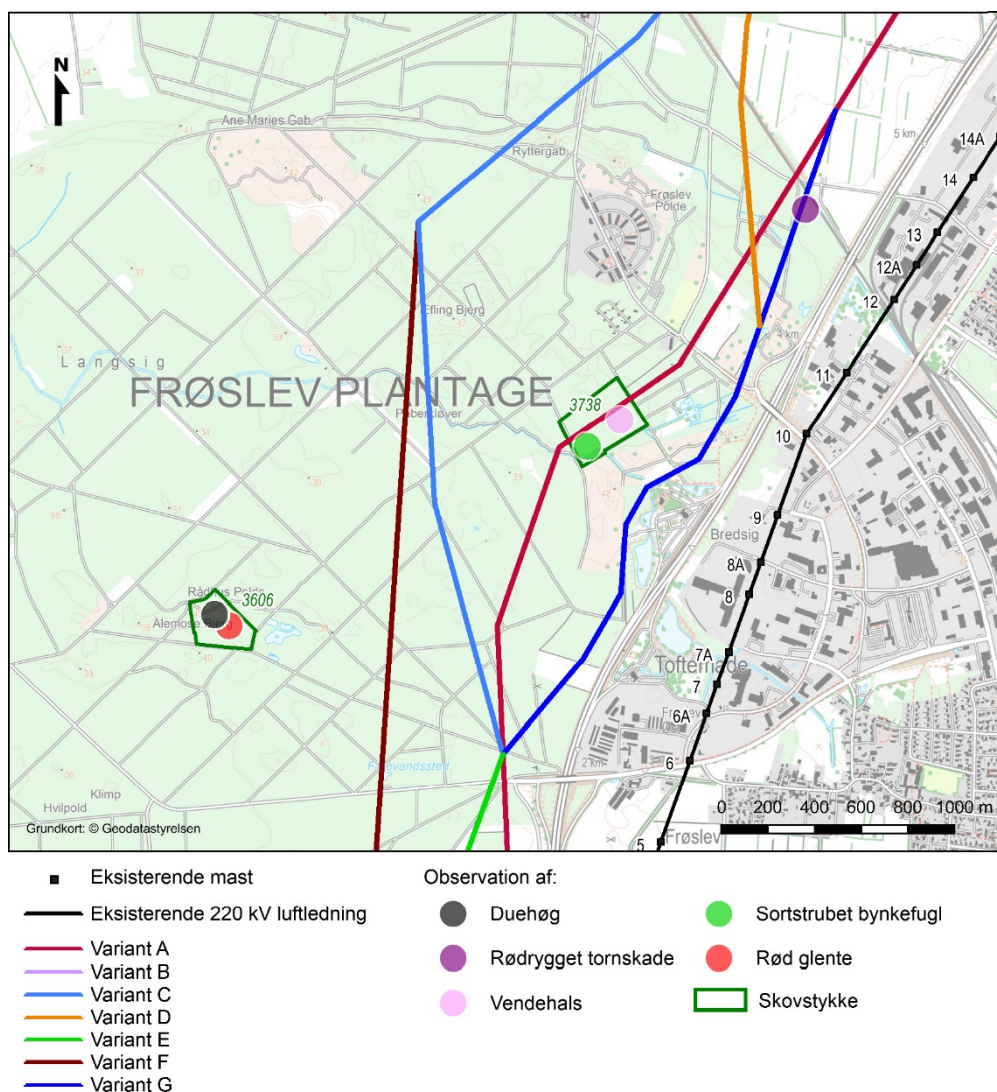
Figur 13-15 Bommerlund Plantage: Feltregistreringer af rødlistede fuglearter samt fuglearter anført på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I.

I DOFbasen er der for Frøslev Plantage i perioden 2011-2016 registreret stor hornugle, skovhornugle, natugle, musvåge og duehøg, som vurderes at yngle der. De vigtigste fuglelokaliteter i Frøslev Plantage omfatter:

- Lokalitet 44 i Frøslev Plantage vurderes at være noget af det bedste skov i plantagen. Den blandede træsammensætning samt indholdet af ældre løvtræer gør, at skovområdet har en god naturværdi. Af Naturstyrelsens skovkort fremgår det, at sortspætte yngler eller har ynglet i lokalitetens vestlige del. Det må forventes, at der på lokaliteten findes levesteder for en række fuglearter. Ved hede-/moseområdet,

Stormenes Hav ca. 500 meter nordvest blev den 15. marts observeret duehøg og rød glente (bilag I-art, rødlistet VU).

- Frøslev Lyngpolde (lokalitet 33) domineres vegetationen af hedelyng, og der vokser spredte, store fuldkronede grantræer i den nordlige del af området. Området omgives af en meget moden randbevoksning bestående af ældre eg på den østlige side og et flot bryn i nåletræsskov på den anden (vestlige) side. Det vurderes, at rovfugle kan yngle i bl.a. egeskoven, og lokalitetens åbne områder udgør et godt fourageringsområde for rovfugle. Der blev observeret vendehals (rødlistet som EN) på lokaliteten i forbindelse med feltbesigtigelsen i juni 2016 (Figur 13-16), og af Naturstyrelsens skovkort fremgår det, at arten yngler i området vest og syd for lokalitet 33. Ved lokalitetens nordvestlige del blev der også observeret en familie af sortstrubet bynkefugl (rødlistet NT). Værdien for fugle vurderes til moderat-god. Lokaliteten grænser op til Kådnermose (lokalitet 32). Dette delområde fremstår dog delvist kunstigt og plejet med grøfter og kanaler. Det vurderes desuden, at delområdet i nogen grad er forstyrret af aktiviteter på den raste-/lejrpladsen, der grænser op til delområdet.



Figur 13-16 Frøslev Plantage: Feltregistreringer af rødlistede fuglearter samt fuglearter anført på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I.

Der er også gennemført feltbesigtigelser i mose- og engområder nord og syd for Stoltelundvej (lokalitet 20 og 21). I engområdet findes et vandhul (syd for vejen), men moseområdet (nord for vejen) var tørt ved besigtigelsen i juni 2016. Langs hele lokalitet 20 og 21 (både nord og syd for Stoltelundvej) går et levende hegn med bl.a. ahorn, hvidtjørn, hassel, fuglekirsebær, hyld, syren, eg, bøg, elm og bærmispel. Området vurderes ikke at udgøre et oplagt yngleområde for traner, rovfugle eller ugler, men det udgør et egnet fourageringsområde. I DOFbasen er der i april 2016 registeret tre fouragerende traner i et moseområde syd for vandhullet. Endvidere holder grågæs til ved vandhullet både i vinterhalvåret og i yngletiden.



Figur 13-17 Bilag I-arten, rødrygget tornskade, blev observeret i den østlige del af Frøslev Plantage

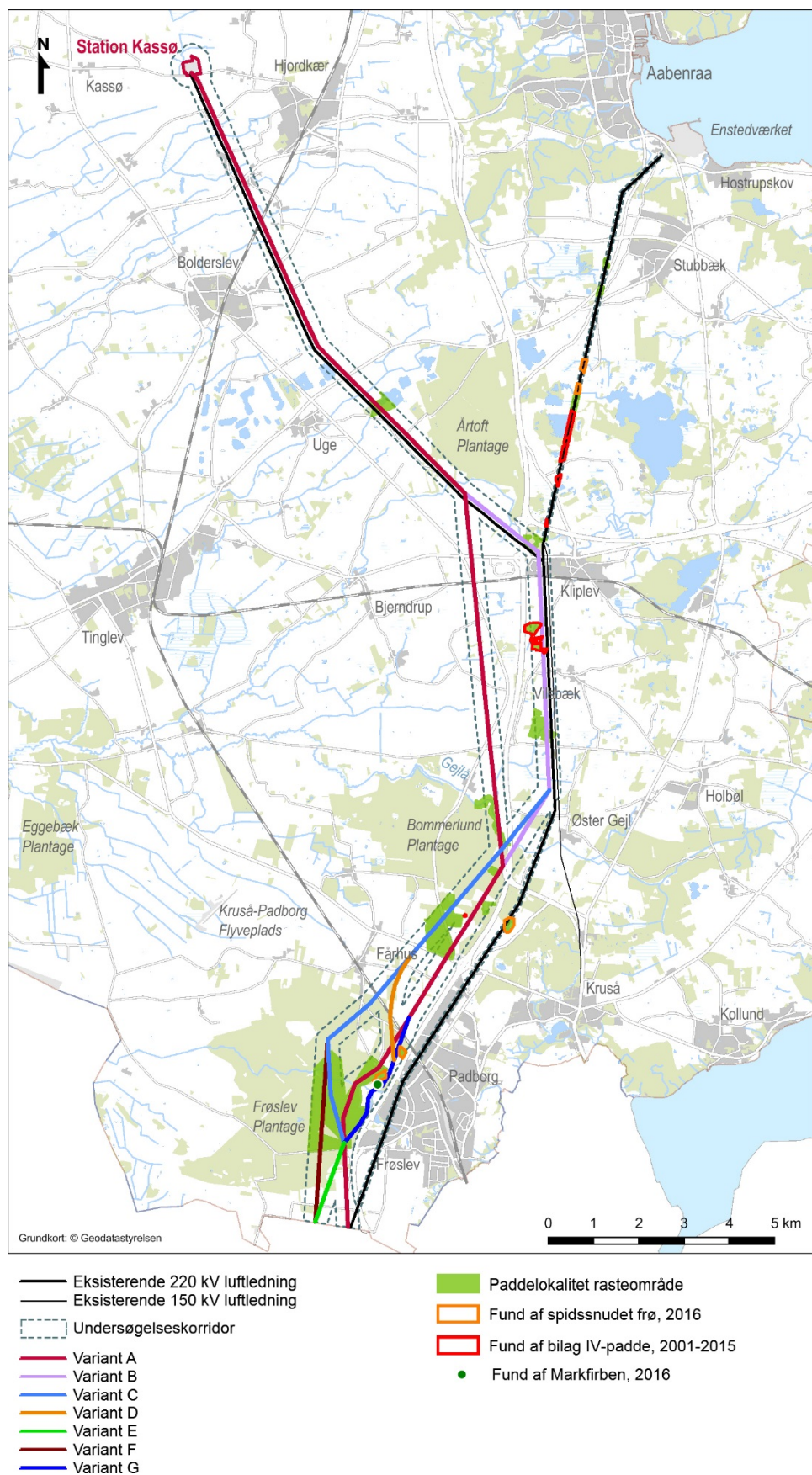
13.2.5 Bilag IV-arter

Padder

Der er ikke lavet målrettede undersøgelser af bilag IV-padder. Fundne arter er dog registreret under den øvrige feltregistrering. Der blev under feltarbejdet registreret spidssnudet frø som eneste bilag IV-padder på lokalitet 4, 5, 31, 32 og 43.

Egnede rastesteder for padder er vurderet under feltarbejdet. Lokaliteterne er vurderet ud fra vegetation, hydrologi, struktur, drift og omkringliggende områder. Følgende lokaliteter vurderes egnede som rastesteder for padder: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 8b, 9, 12, 15, 17, 20, 23, 26, 27, 28 (sydlig del), 31, 32, 42 og 43. Der findes med al sandsynlighed padder i store dele af Bommerlund og Frøslev Plantager, men de er fordelt ud over større arealer.

Aabenraa Kommune har oplyst, at der i 2001, 2002 og 2013 er fundet spidssnudet frø på lokalitet 7, 8, 8b, 9 og i et vandhul øst for lokalitet 27 i Bommerlund Plantage. Stor vandsalamander er fundet i en mose-, eng- og vandhulslokalitet øst for lokalitet 16 syd for Kliplev samt i et vandhul øst for lokalitet 27 i Frøslev Plantage. Løgfrø er fundet på lokalitet 9 nord for Kliplev. På Figur 13-18 ses en oversigt over rasteområder og lokaliteter med padder inden for undersøgelseskorridoren.



Figur 13-18 Levesteder for arter af padder og krybdyr, der er omfattet af habitatdirektivets bilag IV.

Krybdyr

Der blev observeret markfirben på lokalitet 33, Frøslev Lyngpolde. Lokalitet 33 Frøslev Lyngpolde er en oplagt lokalitet med tørre sandede områder og skjulesteder. De øvrige undersøgte hedeområder i lokalitet 28, 29 og 30 samt overdrevene på lokalitet 1, 4a og 15 vurderes også egnede som levesteder for markfirben. Yderligere vurderes det sandsynligt, at markfirben forekommer på lokaliteterne 4, 5, 7, 8a, 11, 32, 36, 38, 39 og 40 grundet den stedvist lavere vegetation og den delvist lysåbne struktur. Derudover kan markfirben forekomme på de fleste af klimperne i Frøslev Plantage. Klimper er klitter med en fugtig eller våd fordybning på toppen.



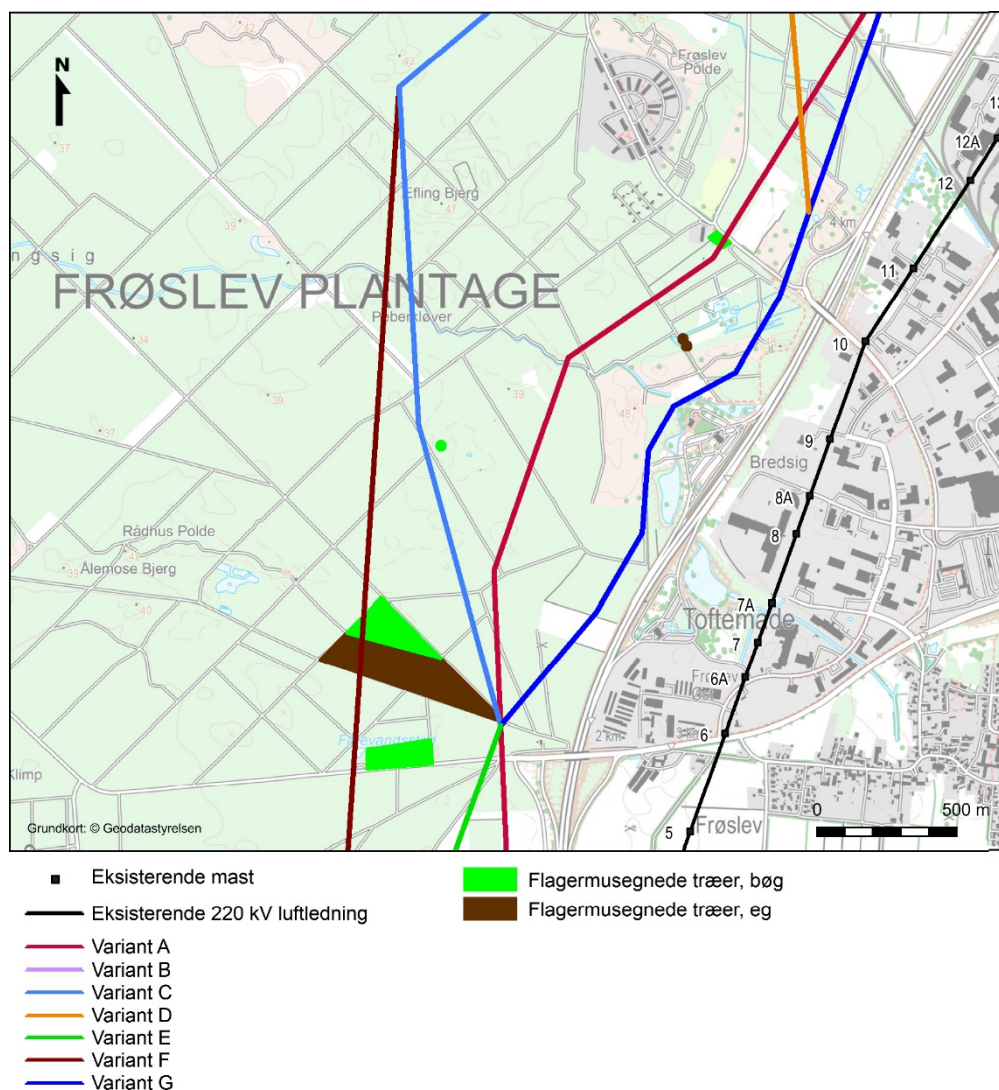
Figur 13-19 Markfirben observeret ved lokalitet 33.

På lokalitet 33 blev der registreret hugorm. Hugorm findes med al sandsynlighed også på de øvrige heder, da disse er egnede levesteder.

Flagermus

Plantager og træbevoksede moser er undersøgt for træer, der kan være potentielle levesteder for flagermus. Træerne er vurderet ud fra deres stammediameter, art og tilstand. Som nævnt i kapitel 13.2.2 om skov er både Bommerlund og Frøslev Plantage udpræget produktionsskov. En stor andel af de plantede træer er rødgran, der ikke egner sig som yngle- og rastetræer for flagermus. De ældste træer i skovene er på nuværende tidspunkt 84 år gamle med en diameter på ca. 40-50 cm.

Der er inden for undersøgelseskorridoren registreret enkelte træer med en diameter, der er stor nok til, at flagermus kan anvende træerne som yngle- og eller rasteområde. Det drejer sig om et enkelt stort bøgetræ i Frøslev Plantage, et mindre areal med bøgetræer ved parkeringspladsen nordvest for lokalitet 32 samt lokalitet 44, der indeholder flere ældre bøge- og egetræer. Desuden findes der to mellemstore egetræer på grænsen mellem lokalitet 32 og 33. Disse er markeret på Figur 13-20.



Figur 13-20 Flagermusegnede træer i Frøslev Plantage.

Området ved Povls Bro og langs Bjerndrup Mølleå udgør desuden et egnet fourageringsområde for flagermus.

Der er ikke registreret andre træer, som vurderes at være egnede som levesteder for flagermus inden for undersøgelseskorridoren.

De arter, som potentielt kan forekomme i området, er kortlagt i Søgaard og Asferg (2007). I både Frøslev og Bommerlund Plantage kan følgende arter forekomme:

- Vandflagermus
- Brunflagermus
- Sydflagermus
- Troldflagermus
- Pipistrelflagermus
- Dværgflagermus

Desuden kan langøret- og frynseflagermus forekomme i Bommerlund Plantage.

Hasselmus

Hasselmus findes i Søgård Skov ca. 2 km øst for undersøgelsesområdet ved Kliplev (Søgaard, B. & Asferg, T., 2007). Hasselmus er tilknyttet biotoper med en høj andel af forskellige løvtræer eller blandede bevoksninger af løv- og nåletræer med opvækst af urter og tornede vækster (Baagøe & Jensen 2007).

Fra Søgård Skov går der et læhegn med mindre kratpartier ud mod vest og ind mod undersøgelseskorridoren. Læhegnet opløses omkring undersøgelseskorridoren uden at lede til egnede levesteder. Der er ikke kendskab til observeringer af arten inden for projektområdet og forekomst i projektområdet vurderes derfor som usandsynligt. En påvirkning vurderes derfor at kunne udelukkes.

13.2.6 Øvrige beskyttede arter

Padder

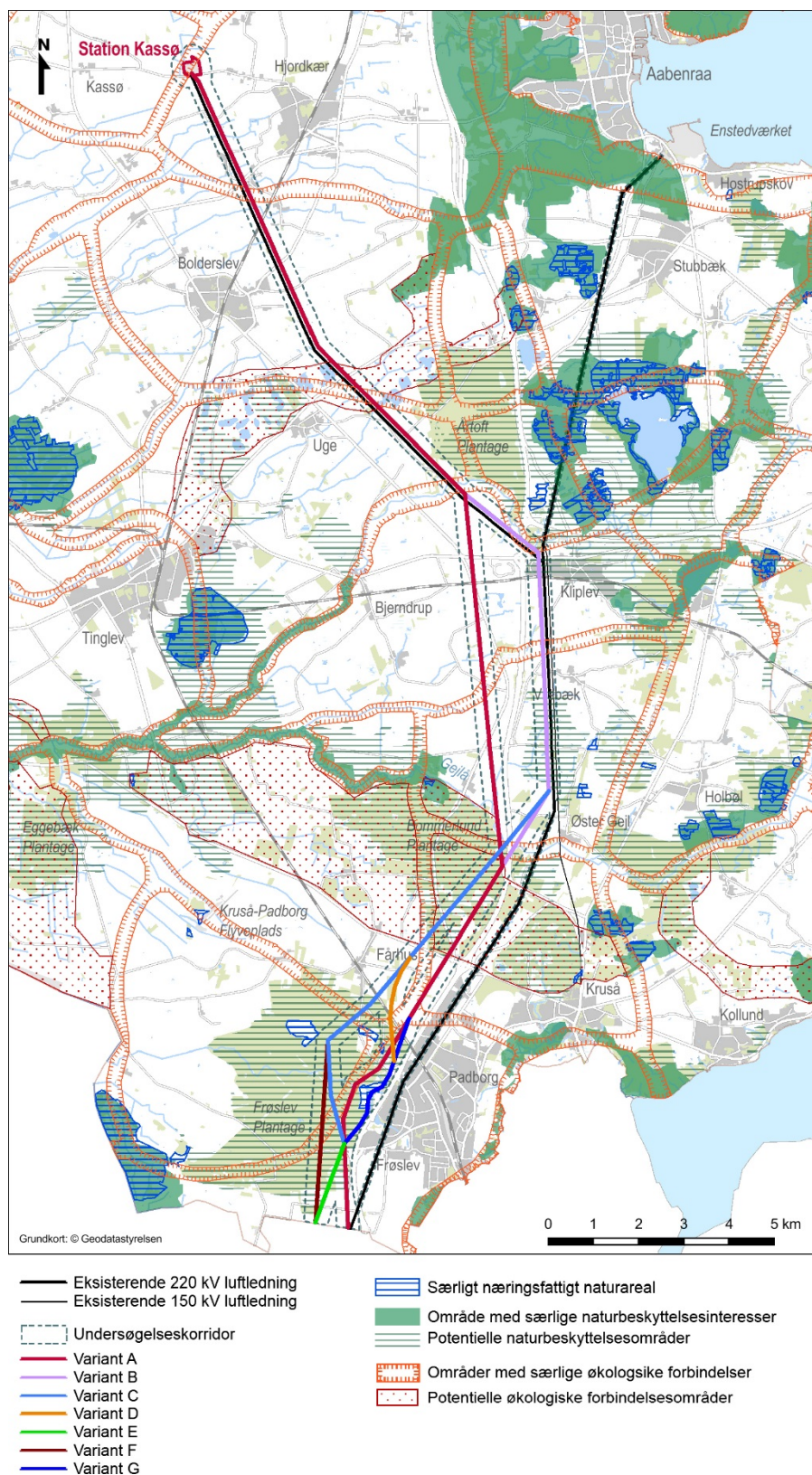
Alle danske padder er beskyttet og fredet gennem artsfredningsbekendtgørelsen (BEK nr. 867 af 27/06/2016 om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommen vildt). I projektområdet er der foruden bilag IV-arten spidssnudet frø fundet grøn frø, butsnudet frø og skrubtudse. Arterne er registreret i flere vandhuller, enge og moser inden for undersøgelseskorridoren. Egnede rasteområder for bilag IV-padder vurderes også egnede for disse tre arter.

Krybdyr

Der blev flere steder i både Bommerlund og Frøslev Plantage registreret snog. Stålmorm blev registreret på lokalitet 29. For både snog og stålmorm findes der adskillige egnede levesteder inden for projektområdet. For stålmorm gælder det i både Bommerlund og Frøslev Plantage samt en del af øvrige lokaliteter i eller nær skov og krat. For snogen gælder det især ved vådere områder, men arten kan også findes på tørre enge (Fo g et al. 1997)

13.2.7 Beskyttelser jævnfør Aabenraa Kommuneplan 2015-2026

Aabenraa Kommune har i kommuneplanen 2015-2026 (se afsnit 7.5) udpeget områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser, potentielle naturbeskyttelsesområder samt økologiske forbindelser og potentielle økologiske forbindelser.



Figur 13-21 De forskellige varianter overlapper potentielle naturbeskyttelsesområder og områder med særlige økologiske forbindelser eller potentielle økologiske forbindelsesområder. Variant G berører derudover en lille del af Frøslev Lyngpolde, der er udpeget som et særligt næringsfattigt naturareal.

De udpegede Områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser vurderes at være de biologisk mest værdifulde af de udpegede områder, idet de har et udbredt indhold af biologisk værdifulde naturtyper. Uønskede ændringer i disse områder kan f.eks. være udlæg til byformål eller etablering af større tekniske anlæg. Ændringer af arealanvendelsen, som forringer kvaliteten og størrelsen af områderne, kræver kommuneplanlægning. Mindre anlæg, der kan indpasses uden at naturværdierne forringes, kan evt. etableres. Hvis der undtagelsesvis planlægges etablering af større anlæg i områderne, skal der tages afgørende hensyn til naturværdierne ved udformning af anlæg m.m., og der skal samtidig etableres erstatningsbiotoper.

Inden for potentielle naturbeskyttelsesområder skal der, ved ændringer af arealanvendelsen til andre formål end jordbrug, tages hensyn til naturinteresserne. Eksisterende natur skal bevares og mulighederne for at genskabe nye naturarealer bør ikke forringes

De økologiske forbindelser har betydning for spredningen af planter og dyr. Indenfor disse områder må ændringer i arealanvendelsen, herunder etablering af nye større tekniske anlæg, ikke i væsentlig grad forringe det vilde dyre- og plantelivs spredningsmuligheder.

I og i nærheden af særligt næringsfattige arealer, må der ikke etableres ny husdyrproduktion eller andet, som i væsentlig grad forringer den biologiske mangfoldighed.

13.3 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

§ 3-beskyttet natur

Det tilstræbes, at masterne placeres uden for de beskyttede naturområder, men der vil være tilfælde, hvor en masteplacering i et § 3-område ikke kan undgås. I de § 3-områder, der berøres af Variant A og de forskellige alternativer, gennemføres en vurdering, som tager højde for, at masterne kan blive placeret inde i områderne.

I de § 3-områder, hvor der placeres en eller flere master, vil vegetationen og evt. jordbunden i anlægsfasen blive påvirket ved anlæg af adgangsveje til arbejdsarealerne og ved anlæg af arbejdsareal omkring mastefødderne. Særligt de fugtige og våde naturtyper kan påvirkes af kørsel med tunge køretøjer, der presser de øverste jordlag sammen (traktose).

Sammenpresningen nedsætter vandets evne til at trænge ned i jorden, og planterøddernes vækst nedsættes. Som afværgeforanstaltning vil der blive lagt køreplader, som fordeler trykket fra de tunge køretøjer. Alternativt kan anvendes køretøjer, der er forsynet med brede gummihjul/bæltekøretøjer beregnet til kørsel på meget blød bund. Arbejdsvejene vil være 4-6 meter brede, mens arbejdsarealerne omkring masten vil være ca. 4.000 m², som dog kan tilpasses i både størrelse og placering inden for § 3-området.

Hvor master placeres i våde naturtyper, vil byggegruben omkring masten skulle tømmes for vand, som ledes ud til de tilstødende arealer. Moser, enge og vandløb vil være sårbare over for udledning af okkerholdigt vand. Hvis man gennemfører de afværgeforanstaltninger, der nævnes i kapitel 17.6, vurderes det, at naturtyperne ikke bliver negativt påvirkede ved udledning af vandet.

Ved etablering af bæremaster i våde naturtyper vil en eventuel sænkning af grundvandet foregå inden for et begrænset areal omkring byggegruben og i en forholdsvis kort periode

(maks. 5 dage), som kræves til anlæg af hvert mastefundament. Da grundvandet endvidere ledes ud i samme naturlokalitet, som fundamentet etableres inden for, vurderes det, områdernes hydrologi ikke ændres væsentligt ved den midlertidige grundvandssænkning. Hvis der skal etableres knækmaster i våde naturtyper vil der blive lavet en konkret vurdering af påvirkningen inden anlægsstart, for at sikre mod en væsentlig påvirkning.

Vandløb er som levested for en række planter og dyr sårbare over for fysiske ændringer af brinker og bund samt tilførsel af sediment eller miljøfremmede stoffer. Såfremt vandløb krydses i forbindelse med kørsel til arbejdsplads eller trækning af for-line, bliver det derfor sikret, at vandløbets brinker og bund ikke påvirkes. Herunder overvejes om for-line skal skydes over vandløb, for at sikre mod en påvirkning. Derudover sikres det, at projektet ikke medfører øget okkerbelastning eller udskylning af sediment med jord, grus etc. og miljøfremmede stoffer i et omfang som forringer vandløbenes tilstand eller umuliggør målopfyldelse, både ved master og Station Kassø.

Hvis der etableres en arbejdsplads i umiddelbar nærhed af et vandløb eller anden sårbar naturtype, skal det sikres, at der ikke sker en øget okkerpåvirkning eller udledes en øget mængde vand, sediment, partikler (sand, grus m.m) eller miljøfremmede stoffer fra arbejdspladsen til naturtypen i et omfang som forringer vandløbenes tilstand eller umuliggør målopfyldelse.

Anlægsarbejde, herunder rydning af opvækst, indenfor § 3-områder kræver ansøgning om dispensation ved Aabenraa Kommune jf. Naturbeskyttelseslovens § 65 stk. 3. Der er praksis for, at § 3-natur, der fjernes permanent, skal erstattes i størrelsesordenen 1:2 uanset naturtilstanden for området.

Tabel 13-1 giver en oversigt over hvilke § 3-beskyttede naturlokaliteter, der kan blive væsentligt påvirket af de forskellige linjeføringer. Ved implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger er der imidlertid ingen væsentlige påvirkninger af lokaliteterne.

Tabel 13-1: Lokaliteter der kan blive væsentligt påvirket af anlægsarbejdet. De væsentlige påvirkninger forventes at kunne afværges ved implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger, herunder evt. etablering af erstatningsnatur. Naturtilstand for vandløb er ikke vurderet og markeres derfor som et "-" i tabellen. Det er endnu usikkert om der placeres master på de nævnte lokaliteter. Dette vil blive søgt undgået, da den gennemsnitlige afstand mellem master er ca. 300 m. Den maksimale forventede påvirkning af de enkelte lokaliteter fremgår i kolonnen påvirkninger, mens den væsentligste afværgeforanstaltning er nævnt under afværge. For øvrige, mere generelle afværgeforanstaltninger henvises til opsamlingen i afsnit 13.6. Den præcise længde af krydsningen er en ca. angivelse og kan ændre sig. Placering af bæremast medfører et permanent tab af 7 m², mens der vil være en midlertidig påvirkning af ca. 4.000 m² omkring masten og køreveje.

Variant	Naturlokalitet	Naturtype	Naturtilstand	Påvirkninger	Afværge
A	12	Mose	Moderat (III)	Evt. 1 mast (ca. 300 m krydsning).	Minimering af traktose
	13	Vandløb	-	Nedskridning af brinker ved kørsel	Etablering af overkørsel

Variant	Naturlokalitet	Naturtype	Naturtilstand	Påvirkninger	Afværge
	23	Eng	Moderat (III)	Evt. 1 mast (ca. 100 m krydsning)	Minimering af traktose
	23	Vandløb	-		Etablering af overkørsel
	26	Mose	Høj (I)	Evt. 1 mast (ca. 100 m krydsning)	Minimering af traktose
B	14	Eng	Moderat (III)	Evt. 1 mast (ca. 200 m krydsning)	Minimering af traktose
	15	Overdrev/eng	Moderat (III)	Evt. 1 mast (ca. 280 m krydsning)	Minimering af kørsel og undgå mast
	20	Mose	Høj (I)	Evt. 2 master (300 - 600 m krydsning)	Minimering af traktose
	41	Vandløb	-		Etablering af overkørsel
C	23	Vandløb	-		Etablering af overkørsel
	28	Vandløb	-		Etablering af overkørsel
G	31	Mose	Moderat (III)	Evt. 1 mast (ca. 180 m krydsning)	Minimering af kørsel, minimer arbejdsareal
	33	Hede	Høj (I)	Evt. 3 master (flere delområder)	Undgå master
	-	Sø	Moderat (III)	Udledning af sediment etc.	

Skov

Påvirkninger af skov i anlægsfasen omfatter primært fældning af træer i anlægsbæltet, der svarer til servitutarealet på op til 58 meters bredde, samt på arbejdsvejene og arbejdsarealer omkring masterne. Øvrige arbejdsarealer placeres uden for skovene.

Fældning af træer og buske inden for anlægsbæltet kan medføre frigivelse af næringsstoffer samt en øget vandstand i det sekundære grundvandsspejl. Dette gør sig især gældende i Bommerlund og Frøslev Plantager. Det vurderes, at påvirkningerne ikke vil ændre væsentligt på områdernes naturværdier, og de vil derfor ikke blive behandlet yderligere under Variant A og de forskellige alternativer.

Etablering af et højspændingsanlæg i skoven er i modstrid med skovloven, hvor praksis for dispensation er meget restriktiv. Alle linjeføringerne vil medføre fældning af fredskov og etablering af et anlæg inde i skoven. Den konkrete påvirkning for hver enkelt linjeføring er

beskrevet nedenfor. Påvirkningen af skov er søgt minimeret, under hensyntagen til øvrige interesser.

Etableringen sker efter ansøgning om dispensation ved Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning, jf. Skovlovens § 11, stk. 1. Ved dispensation til anlægget vurderer Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning vilkår om erstatningsskov på grundlag af skovloven og bekendtgørelse om erstatningsskov. Erstatningsskoven skal som udgangspunkt være mellem 110 og 200 procent af det areal, den skal erstatte, afhængig af skovens tilstand, indhold og projektets udformning. For strækingsanlæg kan man typisk forvente et krav om erstatningsskov med 200 procent erstatningsskov. Beregningsgrundlaget for erstatningsskov er det areal, som der fremover ikke må etableres højstammet skov på. Arealet forbliver med at være fredskovpligtigt.

Fugle

Ved hver mast anlægges en midlertidig arbejdsplads, der afhængig af lokale forhold kan ligge der i op til to måneder. I denne periode vil der dog kun være få dage, hvor der sker egentlig anlægsarbejde. Selv hvis anlægsarbejdet foregår i vinterhalvåret, vil det derfor ikke medføre en væsentlig forstyrrelse af de svaner og gæs, der fouragerer i det åbne land nær tracéet. Da svaner og gæs flytter sig rundt i området og fouragerer på forskellige marker på forskellige dage vil der ikke være forskel på Variant A og alternativer.

For ynglefuglene gælder, at deres yngleaktiviteter kan blive forstyrret, hvis anlægsarbejdet foregår i yngletiden mellem 15. marts og 15. juli. I denne periode er fuglene snævert knyttet til deres redested for at ruge eller fodre redeunger. Støjmissioner har i sig selv begrænset effekt, medmindre der er tale om meget høje og pludselige emissioner. Aktiviteter, der medfører høje støjmissioner, og hvor der samtidig er visuel forbindelse mellem fuglen og den konkrete aktivitet, har erfaringsmæssigt tydeligt større effekt end aktiviteter, der visuelt er skjult fx. bag en bevoksning.

Forstyrrelserne vil især ramme større fugle som rovfugle, ugle og ravn, der kan være sårbare omkring deres redeplads og i op til 100 m afstand. Mindre fugle er mindre sårbare over for forstyrrelser og kan som hovedregel tolerere forstyrrelses effekter væsentligt tættere på reden. Kortvarige forstyrrelser tolereres bedre end længerevarende, da ynglende fugle kan forlade redestedet i kortere perioder uden væsentlig risiko for skade på æg og unger. Ramning, der medfører høje og pludselige lydmissioner, der kan få ynglefugle tæt på aktiviteten til at forlade redestedet, vil næppe have væsentlige effekter på den berørte ynglefuglebestand, hvis ramningen blot sker inden for et begrænset tidsrum, som en time eller mindre. Ramning i meget koldt eller regnfuldt vejr kan dog resultere i en fatal nedkøling af æg og unger, selv om aktiviteten afsluttes inden for en time.

Forstyrrelser, der tvinger ynglende fugle af reden i længere perioder (flere timer), kan resultere i fatal afkøling af æg og unger samt prædation på æg og unger. Forstyrrelser af denne type kan tvinge fugle til at opgive yngleaktiviteterne.

For alle fugle gælder det, at de er mest sårbare i den tidlige del af yngleperioden, hvor reden anlægges, samt i rugefasen. Senere i yngleperioden, hvor de voksne fugle fodrer unger, er tilknytningen til redestedet og ungerne så tæt, at de voksne fugle ikke eller kun sjældent forlader en aktiv rede.

Der er ikke væsentlig forskel på Variant A og på alternativerne omkring mulige forstyrrelses effekter i yngletiden, omend alternativer med længere forløb igennem de to plantageområder vil kunne påvirke flere fugle end alternativer med kortere forløb.

Fældning af skov i yngletiden kan medføre tab af rede og unger, hvilket har en negativ effekt på ynglesuccessen. Effekten vurderes at være midlertidig især for arter med en høj reproduktionsevne (særligt småfugle), og hvor de berørte ynglepar typisk vil anlægge en ny rede, hvis redetab sker tidligt i yngleperioden. For fuglearter med lav reproduktionsevne vil retablering af ynglebestanden gennem et midlertidigt tab af ynglesucces ske over en længere periode, måske 2-3 år. Dette kan være kritisk for arter med meget små ynglebestande.

Skovfældning foretaget i yngletiden ved alternativer med længere forløb igennem de to plantageområder vil kunne medføre et større tab af ynglesucces og redeunger end alternativer med kortere forløb.

Bilag IV-arter

Flere forskellige bilag IV-arter yngler og raster inden for projektområdet. I anlægsfasen kan disse lokaliteter blive påvirket af kørsel, arbejdsveje, arbejdsarealer og anlæg af mastefundamenter.

Påvirkning af padder kan især ske i de kortlagte rasteområder. Her er der særligt risiko ved anlægsarbejder i det tidlige forår (medio februar til medio april), hvor padderne vandrer til ynglevandhullerne eller i perioden ultimo juni til ultimo september, hvor padderne forlader vandhullerne.

Paddernes yngleområder i søer og vandhuller påvirkes ikke, da master og arbejdsarealer ikke placeres sådanne steder.

Markfirben kan i anlægsfasen blive påvirket, hvis der sker anlægsarbejder i de kortlagte, leveområder for arten. Markfirben foretager ikke vandringer på samme måde som padder, og derfor vil risikoen ved anlægsarbejder være ens i hele deres aktive periode fra midt april til oktober.

Arter af flagermus kan blive påvirket ved fældning af yngle- og overvintringstræer i de områder, der er kortlagt som flagermusegnede.

Beskyttelser jævnfør Aabenraa Kommuneplan 2015-2026

Flere af linjeføringerne passerer gennem Bommerlund Plantage og Frøslev Plantage, som er udpeget som potentielle naturområder. Variant B passerer også gennem potentielle naturområder ved Kliplev og syd for Vilsbæk. Det vurderes, at anlægsfasen ikke medfører, at naturen i disse områder forringes, eller at mulighederne for genskabelse af nye naturarealer mistes. Vurderingen begrundes i anlægsarbejdernes begrænsede og kortvarige omfang, og at de naturværdier, der findes i områderne, kan genindfinde sig med de afværgeforanstaltninger, der er indarbejdet i projektet.

Frøslev Polde og Frøslev Lyngpolde i Frøslev Plantage er udpeget som Særligt næringsfattigt naturareal. Projektet medfører ikke øget tilførsel af næring til disse lokaliteter i anlægsfasen og der vurderes ikke at være en påvirkning.

Der er udpeget et netværk af særlige økologiske forbindelser som krydses flere gange af linjeføringerne. Anlægsarbejder i en kort periode inden for disse forbindelser vurderes ikke at forringe spredningsmulighederne. Det skyldes bl.a. at arbejderne er kortvarige ved den enkelte masteplacering, og ikke skaber egentlige barrierer.

Ingen af linjeføringerne anlægges i eller i umiddelbar nærhed af områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser.

Da påvirkningerne ikke er vurderet at være væsentlige, vil der ikke blive lavet en yderligere beskrivelse af konflikten under de enkelte varianter.

13.3.1 Variant A

§ 3-beskyttet natur

Variant A går gennem moselokaliteterne 12 og 25, englokaliteterne 13, 18 og 23 og krydser to vandløb på lokalitet 13 og 23. Variant A går desuden tæt på et moseområde i Bommerlund Plantage (lokalitet 26)

Mosen i lokalitet 12 er det tidligere råstofgraveområde på Uge Mark, og det er karakteriseret ved tæt pilekrat med pletvis vandspejl. Bundvegetationen er præget af almindelige fugtigbundsarter, og det vurderes, at mosen har en moderat naturtilstand. Vegetationen og jordbunden i mosen er sårbar over for kørsel. Som afværgende foranstaltning udlægges køreplader ved etablering af arbejdsveje og arbejdsarealer. Pilekrattet i mosen fældes inden for anlægsbæltet på op til 58 meters bredde. Såfremt de fældede vedplanter fjernes fra arealet, vurderes det, at fældningen vil have en naturforbedrende effekt og åbne op for flere lyskrævende arter i mosen. Det vurderes samlet set, at anlægsarbejder i mosen har en moderat og derved væsentlig påvirkning, som kan afværges ved udlægning af køreplader.

Lokalitet 13 er et engområde, der strækker sig langs Bjerndrup Mølleå i området fra Povls Bro til Årtoft Plantage. Flere steder drives høslæt på engen, og vegetationen er præget af almindelige arter som skov-angelik, fløjlsgræs og eng-rottehale. Langs åen findes hyldebladet baldrian, eng-forglemmigej og gul iris. Det vurderes, at engen har en moderat naturværdi, og at anlægsarbejder i engen ikke har en væsentlig negativ påvirkning på naturværdierne. Ved trækning af lederne over åen skal det sikres, at åens brinker og bund ikke påvirkes.



Figur 13-22 Gul iris vokser ofte vådt ved kanten af vandløb og søer.

Lokalitet 18 er en kulturpræget eng med høslæt ved Perbøl Mark, som har en moderat naturværdi. Det forventes at kulturengen kan reetableres til nuværende naturværdi efter endt anlægsarbejde og det vurderes derfor, at anlægsarbejder i engen ikke udgør en væsentlig negativ påvirkning af arealet

Engen på lokalitet 23 strækker sig langs Gejl Å fra syd for Fårhus og ud mod motorvej E45. Den sydlige del af engen er kulturpræget, mens den nordlige del af engen er præget af pilekrat og højt voksende arter. Engen har overordnet set en moderat naturværdi. I området omkring linjeføringen er jordbunden forholdsvis våd og vegetationen er sårbar over for kørsel. Som afværgende foranstaltning udlægges der køreplader, hvis der bliver behov for arbejdsveje og -pladser inden for engområdet. Alternativt kan anvendes køretøjer, der er forsynet med brede gummihjul/bæltekøretøjer beregnet til kørsel på meget blød bund. Ved trækning af lederne over åen skal det desuden sikres, at åens brinker og bund ikke påvirkes.

Lokalitet 25 i Bommerlund Plantage kan karakteriseres som en rund voldgrav omkring en forhøjning med blåtop og rødgran, som har en ringe naturværdi. Det vurderes, at etablering af arbejdsveje, arbejdsarealer, etablering af mast samt fældning af træer i anlægsbæltet kan foretages uden afværgende foranstaltninger, og at anlægsarbejdet derfor ikke udgør en væsentlig påvirkning af arealet.

Linjeføringen kommer tæt forbi lokalitet 26, der er et værdifuldt moseområde i Bommerlund Plantage. Vegetationen og jordbunden er meget sårbar over for færdsel, og det skal så vidt muligt undgås at placere master, arbejdsareal og arbejdsveje i eller i umiddelbar nærhed af lokaliteten.



Figur 13-23 Mosevegetation på lokalitet 26. I forgrunden af billedet ses rundbladet soldug og tranebær, der vokser på pudder af tørvemos. Bagved står klokkelyng med de lilla blomster.

Skov

Variant A går gennem Bommerlund Plantage (lokalitet 24 og 27) samt Frøslev Plantage (lokalitet 30 og 35). Linjen passerer øst om lokalitet 44, en lysåben egeskov i Frøslev Plantage.

Variant A går primært gennem produktionsskov af rødgran i Bommerlund Plantage og berører ikke områder af særlig naturværdi. Det vurderes, at anlægsarbejdet ikke påvirker områdets naturværdier væsentligt.

I den nordlige del af lokalitet 30, dvs. Frøslev Plantage øst for Frøslevlejren, går linjeforslaget gennem et lysåbent område, hvor der er observeret rødrygget tornskade. Linjen skærer desuden gennem et område med relativt store bøgetræer vest for parkeringspladsen ved

Kådnermose, som ligger syd for Lejrvej. Nordvest for lokalitet 33 krydser linjen ind over en lysåben løvtræsbevoksning domineret af ældre lærketræer med opvækst af eg og drue-hyld. Syd for dette område krydser linjen en å (Bukkestrømmen) med fine slyngninger, god vandkvalitet og frisk strøm. Linjen er justeret, så den passerer øst om lokalitet 44, der præges af lysåben egeskov. De omtalte arealer, har en højere naturværdi end resten af plantagen. Løvtræerne har en relativt høj alder (ca. 80 år), og de kan være egnede levesteder for bl.a. flagermus, hulrugende fugle mv. Derudover er arealerne forholdsvis lysåbne, og de har derfor en artsrig bundvegetation, der kan tiltrække et rigt insekt- og fugleliv.

Arealerne under luftledningerne vil blive ryddet i bælter på op til 58 meter inden for anlægsbæltet. Derudover ryddes arealer på op til 4000 m² til arbejdsarealer omkring masterne. Det vurderes, at rydningerne i op til 58 meters bredde inden for anlægsbæltet ikke har væsentlig negativ betydning for naturværdierne i plantagen som helhed. Større stammer, der efterlades i skovbunden kan skabe levested for svampe og insekter. Det skal dog så vidt muligt undgås at placere arbejdspladserne omkring masterne inden for de nævnte arealer med ældre løvtræer.

Fugle

Variant A passerer gennem den østlige del af Bommerlund og Frøslev plantager. Fældning af træer i bælter på op til 58 meters bredde gennem plantagerne samt forstyrrelser som følge af anlægsarbejder i fuglenes yngleperiode (15. marts – 15. juli) kan som beskrevet i det indledende afsnit om fugle (afsnit 13.3) medføre en væsentlig negativ påvirkning af fuglenes ynglesucces. For at overholde fuglebeskyttelsesdirektivet, som bl.a. er implementeret i dansk ret gennem lov om jagt og vildtforvaltning samt artsfredningsbekendtgørelsen (se afsnit 7.3) vil påvirkningen af fugle søges minimeret og de konkrete hensyn i forhold til tidspunkt og metode for fældning og anlægsarbejder vil blive aftalt med Miljøstyrelsen.

Bilag I-arten rødrygget tornskade og den rødlistede hedelærke er registreret flere steder i den østlige del af Bommerlund Plantage. I plantagen forekommer begge arter i rydninger og lysåbne områder samt i områder med ung opvækst. Områder, der evt. vil blive ryddet under luftledningerne i plantagen, kan komme til at udgøre en del af levestederne for begge arter. Det vurderes derfor, at anlægsarbejdet ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af arterne.

Variant A forløber nær lokalitet 33, Frøslev Lyngpolde, og øst om lokalitet 44 i Frøslev Plantage, der begge er vurderet værdifulde for fugle. I og nær lokalitet 33 lever vendehals og sortstrubet bynkefugl, der ligesom rødrygget tornskade lever i åbne eller delvist åbne habitater. Projektet kan derfor medføre, at der skabes et større areal med egnede levesteder for disse arter. Vendehals er som hulruger dog afhængig af, at der inden for levestedet er store træer med hulheder eller spættehuller, og det er derfor afgørende for artens ynglesucces, at egnede redetræer ikke fældes. Lokalitet 44 indeholder flere ældre løvtræer, primært eg. Endvidere har Naturstyrelsen kortlagt et tidligere eller nuværende levested for sortspætte i lokalitetens vestlige del, hvor den potentielt yngler i de gamle bøgetræer. På den baggrund vurderes det, at flere andre hulrugende fugle også holder til der. De store løvtræer er desuden velegnede som redetræer for rovfugle. Fældning inden for anlægsbæltet, vil berøre få træer i den østlige del af lokalitet 44. På baggrund af det lille antal af træer, der fældes, vurderes det, at hverken sortspætte eller rovfugle påvirkes væsentligt. Hule træer og træer med spættehuller må ikke fældes i perioden 1. november til 31. august, jf. artsfredningsbekendtgørelsen (BEK 330 af 19/03/2013).

Bilag IV-arter

Variant A går gennem moselokalitet nr. 12, englokalitet nr. 23, skovlokalitet 27 samt tæt på moselokalitet 26 der alle er vurderet egnede som rastested for bilag IV-padder (Figur 13-18). Hvis anlægsarbejdet sker uden for paddernes vandringsperioder fra medio februar til medio april og fra ultimo juni til ultimo september, vurderes det, at paddebestandens økologiske funktionalitet kan opretholdes. Hvis anlægsarbejdet sker inden for paddernes vandringsperiode, skal paddebestanden sikres på anden vis, f.eks. ved at etablere et eller flere paddevandhuller i eller i nærheden af lokaliteten, ved opsætning af paddehegn langs arbejdsvejen og arbejdspladsen ved masten i perioden 1. oktober til 15. februar og lade dem stå indtil arbejdet er afsluttet.

Variant A berører jorddige nr. 11, 37, 38 og 40. Dige nr. 11 og 38 kan være levested for markfirben, da digerne er lysåbne med stedvise lave buske. Da Variant A kun krydser yderkanterne af den sydlige del af dige 11 og den nordlige del af dige 38, kan en masteplacering på digerne og påvirkning af et potentielt levested for markfirben undgås. Det vurderes derfor, at afværgeforanstaltninger ikke er nødvendige.

Der er registreret få egnede flagermustræer inden for undersøgelseskorridoren. Fældning af træer i et bælte på op til 58 meters bredde langs Variant A berører dog to områder, der kan indeholde egnede yngle- og rastetræer for flagermus: En bølgebevoksning ved parkeringspladsen ved Kådnermose syd for Lejrvej samt lokalitet 44 i den sydlige del af Frøslev Plantage. Det formodes, at det især er trolde-, dværg- og brunflagermus, der forekommer i plantagen og bruger træerne som yngle-, overvintrings-, eller rastepads. Derudover kan arterne benytte skovkanterne og lysningerne som fourageringsområder. De tre arter er forholdsvis almindelige og kan finde andre egnede lokaliteter i Frøslev Plantage, ligesom nyplantede egekrat i plantagen med tiden bliver egnede som yngle- og rastetræer. Det vurderes derfor, at rydningen ikke har en væsentlig negativ påvirkning på arterne. Når afværgeforanstaltningerne i afsnit 13.6 gennemføres, vurderes det, at områdets økologiske funktionalitet for flagermus kan opretholdes.

13.3.2 Variant B

§ 3 beskyttet natur

Variant B krydser ind over de to moselokaliteter 17 og 20. Derudover krydser linjen englokalitet 14, overdrevslokalitet 15 samt vandløb på lokalitet 41.

Lokalitet 14 er en eng, som ligger vest for E45 ved udfletningen til Kliplev. Engen er domineret af kulturgræsser og har en moderat naturværdi. I området mod vandløbet findes flere fugtigbundsarter som eng-kabbeleje, kær-ranunkel og manna-sødgræs, og området er sårbart over for kørsel. I engen udlægges der køreplader, hvis der etableres arbejdsveje og arbejdspladser inden for dette område. Det meget våde område langs vandløbet skal helt friholdes for kørsel og anlægsarbejde.



Figur 13-24 Kærranunkel på lokalitet 14.

Lokalitet 15 er en kvæggærasset eng, der ligger langs Bjerndrup Mølleå nord for Kliplev. Engen går over i en stejl skrænt med få, men karakteristiske overdrevsarter som håret høgeskæg, mælkeurt og kamgræs. Mælkeurt vokser i et forholdsvis afgrænset område på overdrevet. Hele lokaliteten har en moderat naturværdi. Hvis der anvendes køreplader til arbejdsplads og arbejdsveje vurderes det, at anlægsarbejdet ikke medfører væsentlige negative påvirkninger af områdets naturværdier. Det skal så vidt muligt undgås at placere master i den del af lokaliteten, hvor der vokser mælkeurt. I forbindelse med detailplanlægningen kortlægges voksestedet for mælkeurt, så en masteplacering her kan undgås.

Lokalitet 17 nordvest for Vilsbæk består primært af eng, der drives med høslæt, og et mindre moseområde, som linjen berører. Lokaliteten er præget af afvanding og naturtilstanden er moderat. Det vurderes, at anlægsarbejder i mosen ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af arealet.

Lokalitet 20 er et lysåbent større moseområde med flere småsøer, områder med hængesæk og høj naturværdi, som ligger på Vilsbæk Mark. Mosens vegetation og jordbund er meget sårbar over for kørsel, og det vurderes, at anlægsarbejde i mosen vil have en væsentlig negativ påvirkning af naturværdierne. Selv udlægning af køreplader og kørsel med et mindre bæltekøretøj vil have en væsentlig negativ påvirkning af vegetationen. Derfor skal det så vidt muligt undgås at placere master, arbejdsveje og arbejdspladser inden for området, og det anbefales, at ledningerne skydes over lokaliteten.

Lokalitet 41 er en del af Gejl Å øst for motorvej E45. På strækningen, hvor åen krydses af linjeføringen, er vegetationen omkring åen domineret af græsser. Åen fremstår reguleret på strækningen og har relativt stejle brinker. Ved trækning af ledninger over åen skal det sikres, at åens brinker og bund ikke påvirkes.

Skov

Linjen krydser igennem lokalitet 24, den nordlige del af Bommerlund Plantage. Linjen berører ikke områder med særlig naturværdi og det vurderes, at anlægsarbejdet ikke væsentligt påvirker områdets naturværdier.

Fugle

Variant B går gennem den østlige del af Bommerlund Plantage over en kort strækning. Fældning af træer i bæltet på op til 58 meters bredde gennem plantagen samt forstyrrelser som følge af anlægsarbejder i fuglenes yngleperiode (15. marts – 15. juli) kan som beskrevet i det indledende afsnit om fugle (afsnit 13.3) medføre en væsentlig negativ påvirkning af fuglenes ynglesucces. For at overholde fuglebeskyttelsesdirektivet, som bl.a. er implementeret i dansk ret gennem lov om jagt og vildtforvaltning samt artsfredningsbekendtgørelsen (se afsnit 7.3) vil påvirkningen af fugle søges minimeret og de konkrete hensyn i forhold til tidspunkt og metode for fældning og anlægsarbejder vil blive aftalt med Miljøstyrelsen.

Bilag IV-arter

Variant B går gennem moselokalitet nr. 17 og 20, der er vurderet egnede som rastested for bilag IV-padder. Hvis anlægsarbejdet sker uden for paddernes vandringsperioder fra medio februar til medio april og fra ultimo juni til ultimo september, vurderes det, at paddebestandens økologiske funktionalitet kan opretholdes. Hvis anlægsarbejdet sker inden for paddernes vandringsperiode, skal paddebestanden sikres på anden vis, f.eks. ved at etablere et eller flere paddevandhuller i eller i nærheden af lokaliteten, ved opsætning af paddehegn langs arbejdsvejen og arbejdspladsen ved masten i perioden 1. oktober til 15. februar eller ved, at der går en person foran bæltekrøretøjet og fjerner eventuelle padder fra arbejdsvejen og -pladsen.

Linjeføringen berører ikke mulige levesteder for markfirben og flagermus og en påvirkning af disse arter kan udelukkes.

13.3.3 Variant C

§ 3-beskyttet natur

Variant C krydser den sydligste del af engområdet omkring Gejl Å på lokalitet 23. Det vurderes, at engen har en moderat naturværdi, og at anlægsarbejder i engen ikke har en væsentlig negativ påvirkning på naturværdierne. Ved trækning af lederne over åen skal det sikres, at åens brinker og bund ikke berøres.

Variant C berører et mindre moseområde i Bommerlund Plantage. Mosen er vokset til i krat og har kun en moderat naturværdi. Det vurderes, at fældning af krattet inden for anlægsbæltet vil have en naturforbedrende effekt og skabe bedre levevilkår for lavtvoksende arter. Yderligere vurderes det, at anlægsarbejdet ikke har en væsentlig negativ påvirkning af mosens naturværdier.

Variant C af krydser desuden et § 3-registreret vandløb (Bukkestrømmen) i Frøslev Plantage i den østlige del af lokalitet 28. Ved trækning af lederne over åen skal det sikres, at åens brinker og bund ikke påvirkes.

Skov

Variant C berører ikke områder af væsentlig naturværdi i Bommerlund Plantage, og en væsentlig påvirkning kan derfor udelukkes.

Variant C krydser i Frøslev Plantage tæt forbi Efling Bjerg, et kvæggæsset område med § 3-registreret hede i den nordøstlige del. Området er kuperet og har en god naturværdi. Linjeføringen er justeret her, så hedearealerne friholdes. Herved undgås væsentlig påvirkning af naturværdierne i området ved Efling Bjerg.

Alternativet passerer øst om lokalitet 44 i Frøslev Plantage. Fældning inden for anlægsbæltet, vil kun berøre få træer i den østlige del af lokalitet 44 og det vurderes, at påvirkningen ikke er væsentlig.

Fugle

Variant C skærer den østlige del af Bommerlund Plantage og den centrale del af Frøslev Plantage. Fældning af træer i bæltet på op til 58 meters bredde gennem plantagerne samt forstyrrelser som følge af anlægsarbejder i fuglenes yngleperiode (15. marts – 15. juli) kan som beskrevet i det indledende afsnit om fugle (afsnit 13.3) medføre en væsentlig negativ påvirkning af fuglenes ynglesucces. For at overholde fuglebeskyttelsesdirektivet, som bl.a. er implementeret i dansk ret gennem lov om jagt og vildtforvaltning samt artsfredningsbekendtgørelsen (se afsnit 7.3) vil påvirkningen af fugle søges minimeret og de konkrete hensyn i forhold til tidspunkt og metode for fældning og anlægsarbejder vil blive aftalt med Miljøstyrelsen.

Variant C passerer ligesom Variant A øst om lokalitet 44. Påvirkningen af lokalitet 44 i Frøslev Plantage, der bl.a. er levested for sortspætte, adskiller sig ikke fra Variant A.

Bilag IV-arter

Variant C krydser lokalitet 23 med engene langs Gejl Å, der er vurderet egnet som rastested for bilag IV-padder. Hvis anlægsarbejdet sker uden for paddernes vandringsperioder fra medio februar til medio april og fra ultimo juni til ultimo september, vurderes det, at paddebestandens økologiske funktionalitet kan opretholdes. Hvis anlægsarbejdet sker inden for paddernes vandringsperiode, skal paddebestanden sikres på anden vis, f.eks. ved at etablere et eller flere paddevandhuller i eller i nærheden af lokaliteten, ved opsætning af paddehegn langs arbejdsvejen og arbejdspladsen ved masten i perioden 1. oktober til 15. februar og lade dem stå indtil arbejdet er afsluttet.

Fældningen af større træer inden for anlægsbæltet kan berøre den yderste spids af lokalitet 44. Det vurderes, at dette ikke medfører en væsentlig negativ påvirkning på arter af flagermus, der potentielt kan forekomme inden for området. Såfremt afværgeforanstaltningerne i afsnit 13.6 efterleves, vurderes det, at områdets økologiske funktionalitet for flagermus kan opretholdes.

Linjeforslagene berører ikke leveområder for markfirben og en påvirkning af denne bilag IV-art kan derfor udelukkes.

13.3.4 Variant D

§ 3 beskyttet natur

Variant D berører ikke § 3-områder, og en påvirkning kan derfor udelukkes.

Skov

Variant D passerer gennem en nordlige del af Frøslev Plantage. På strækningen er der ikke identificeret større naturmæssige værdier, og en væsentlig påvirkning vurderes at kunne udelukkes.

Fugle

Variant D går igennem den nordlige del af Frøslev Plantage. Fældning af træer i bæltet på op til 58 meters bredde gennem plantagen samt forstyrrelser som følge af anlægsarbejder i fuglenes yngleperiode (15. marts – 15. juli) kan som beskrevet i det indledende afsnit om fugle (afsnit 13.3) medføre en væsentlig negativ påvirkning af fuglenes ynglesucces. For at overholde fuglebeskyttelsesdirektivet, som bl.a. er implementeret i dansk ret gennem lov om jagt og vildtforvaltning samt artsfredningsbekendtgørelsen (se afsnit 7.3) vil påvirkningen af fugle søges minimeret og de konkrete hensyn i forhold til tidspunkt og metode for fældning og anlægsarbejder vil blive aftalt med Miljøstyrelsen.

Bilag IV-arter

Linjen berører ikke rasteområder for padder, og en påvirkning kan derfor udelukkes.

13.3.5 Variant E

§ 3 beskyttet natur

Variant E berører ikke § 3-områder, og en påvirkning kan derfor udelukkes.

Skov

Variant E passerer lige øst om lokalitet 44, der som nævnt har en relativt høj naturværdi i forhold til resten af Frøslev Plantage. Fældning inden for anlægsbæltet, vil kun berøre få træer i den østlige del af lokalitet 44 og det vurderes, at påvirkningen ikke er væsentlig.

I den sydligste del af Frøslev Plantage (lokalitet 35) krydser linjen ikke områder af særlig naturværdi.

Fugle

Variant E går igennem den sydligste del af Frøslev Plantage. Fældning af træer i bæltet på op til 58 meters bredde gennem plantagen samt forstyrrelser som følge af anlægsarbejder i fuglenes yngleperiode (15. marts – 15. juli) kan som beskrevet i det indledende afsnit om fugle (afsnit 13.3) medføre en væsentlig negativ påvirkning af fuglenes ynglesucces. For at overholde fuglebeskyttelsesdirektivet, som bl.a. er implementeret i dansk ret gennem lov om jagt og vildtforvaltning samt artsfredningsbekendtgørelsen (se afsnit 7.3) vil påvirkningen af fugle søges minimeret og de konkrete hensyn i forhold til tidspunkt og metode for fældning og anlægsarbejder vil blive aftalt med Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning.

Variant E passerer ligesom Variant A øst om lokalitet 44. Påvirkningen af lokalitet 44 i Frøslev Plantage, der er levested for bl.a. sortspætte adskiller sig ikke fra Variant A.

Bilag IV-arter

Linjen berører ikke rasteområder for padder, og en påvirkning kan derfor udelukkes.

Linjen passerer vest om Efling Bjerg ved hedeområdet, der kan være levested for markfirben, men berører ikke heden.

Derudover krydser linjen den sydlige del af diget på lokalitet 36, der også kan være levested for markfirben. Det bør så vidt muligt undgås at udgrave til mast i diget. Såfremt dette ikke er muligt, bør det verificeres, om områderne er levested for markfirben, før afværgende foranstaltninger benyttes.

Linjen passerer umiddelbart øst om lokalitet 44, der kan være levested for flagermus. Fældningen af større træer inden for anlægsbæltet kan berøre den yderste spids af lokalitet 44. Det vurderes, at dette ikke medfører en væsentlig negativ påvirkning på arter af flagermus, der potentielt kan forekomme inden for området. Såfremt afværgeforanstaltningerne i afsnit 13.6 efterleves, vurderes det, at områdets økologiske funktionalitet for flagermus kan opretholdes.

13.3.6 Variant F

§ 3 beskyttet natur

Variant F berører en mindre eng nord for lokalitet 44 i Frøslev Plantage. Engen er lysåben, er domineret af almindelig græsser og har en moderat naturværdi. Det vurderes at anlægsarbejder ikke vil påvirke naturværdien væsentligt.

Skov

Linjeføringen er tilpasset, så den passerer øst om de tre klumper (kaldet Nissepolde) lige syd for lokalitet 29a. Klumperne ligger lysåbent i plantagen og indeholder en karakteristisk tørbundsvegetation med arter som blåmunke, hedelyng og vellugtende gulaks. Hedevegetationen på Nissepolde vil blive friholdt for anlægsarbejder.

Variant F krydser gennem lokalitet 44, der som nævnt har en relativt høj naturværdi i forhold til resten af plantagen. Arealet ryddes i bæltet på op til 58 meter inden for anlægsbæltet. Derudover ryddes arealer på op til 4000 m² til arbejdsarealer omkring masterne. Da der generelt er få ældre løvtræer i plantagen, må det betragtes som en væsentlig påvirkning, hvis størstedelen af dem skal fældes. Større stammer, der efterlades i skovbunden kan skabe levested for svampe og insekter. Det skal så vidt muligt undgås at placere arbejdsarealer inden for området.



Figur 13-25 Lokalitet 44, hvor den krydses af den røde vandrerrute.

Fugle

Variant F forløber ligesom Variant C mere centralt i plantagen og medfører således fældning af et større skovstykke i plantagen (se Tabel 7-3). Fældning af træer i bælter på op til 58 meters bredde gennem plantagerne samt forstyrrelser som følge af anlægsarbejder i fuglenes yngleperiode (15. marts – 15. juli) kan som beskrevet i det indledende afsnit om fugle (afsnit 13.3) medføre en væsentlig negativ påvirkning af fuglenes ynglesucces. For at overholde fuglebeskyttelsesdirektivet, som bl.a. er implementeret i dansk ret gennem lov om jagt og vildtforvaltning samt artsfredningsbekendtgørelsen (se afsnit 7.3) vil påvirkningen af fugle søges minimeret og de konkrete hensyn i forhold til tidspunkt og metode for fældning og anlægsarbejder vil blive aftalt med Naturstyrelsen og Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning.

Variant F skærer gennem den vestlige del af lokalitet 44, og medfører fældning af flere ældre løvtræer på lokaliteten og dermed større påvirkning end Variant A og de øvrige alternativer. Samtidig skærer alternativet lokalitetens vestlige del, hvor der er levesteder for sortspætte og andre hulrugende fugle, hvorfor det er kritisk at fælde træerne i dette område. Forløbet af Variant F er i denne sammenhæng mere kritisk end forløbet af Variant A. Af hensyn til sortspætte bør anlægsarbejder foretages uden for perioden 1. marts til 1. juli (Søgaard et al., 2003)

Bilag IV-arter

Linjen berører ikke levesteder for padder, og en påvirkning kan derfor udelukkes.

Klimperne (kaldet Nissepolde) kan være levested for markfirben. Linjeføringen er justeret her, så de tre polde friholdes.

Variant F krydser ind over lokalitet 44, der kan være levested for flagermus. Det vurderes, at fældningen af flagermusegnede træer inden for anlægsbæltet ikke har en væsentlig negativ påvirkning på arter af flagermus, der potentielt kan forekomme inden for området. Såfremt afværgeforanstaltningerne i afsnit 13.6 efterleves, vurderes det, at områdets økologiske funktionalitet for flagermus kan opretholdes.

13.3.7 Variant G

§ 3 beskyttet natur

Variant G krydser ind over den østlige del af Frøslev Lyngpolde (lokalitet 33) i to områder. Områderne, som krydses af linjen, er afgræsset med kvæg og heste og har en høj naturværdi med mange karakteristiske arter som blåmunke, almindelig engelsød, sand-hvene og hedelyng. Lokaliteten fremstår meget kuperet som følge af de mange klimper. Det vurderes, at anlæg af master, arbejdsplads og arbejdsveje vil have væsentlige negative påvirkninger for naturværdierne, og det skal så vidt muligt undgås at placere disse anlæg inden for området. Kørsel med bæltekøretøj i forbindelse med trækning af lederne vil derimod ikke forårsage en negativ påvirkning af naturværdierne på lokaliteten.



Figur 13-26 Blåmunke på klippe på lokalitet 33.

Linjen krydser to § 3-beskyttede søer øst for lokalitet 33. Søerne har relativt stejle brinker og en moderat naturværdi. Hvis der placeres master og arbejdspladser i umiddelbar nærhed til søerne, skal det sikres, at der ikke udledes sediment eller miljøfremmede stoffer fra arbejdspladsen til søerne. Øvrige anlægsarbejder vurderes ikke at påvirke søerne væsentligt.

Variant G føres tæt på lokalitet 31, en mose nord for Frøslev Lyngpolde, og lokalitet 32, Kådnermose. For at bevare områdernes naturværdier skal det så vidt muligt undgås at

placere arbejdsarealer omkring master på lokaliteterne. Ligeledes skal anlæg af arbejdsveje samt kørsel undgås på arealerne.

Skov

Linjen passerer øst om lokalitet 44, der præges af lysåben egeskov og påvirkningen vil være den samme som beskrevet for Variant A. Derudover passerer linjen igennem en egetræsbevoksning (lokalitet 34) øst for Frøslev Lyngpolde. Bevoksningen er indhegnet og har en bundvegetation, der domineres af græsser. Lokalitet 34 ryddes i bælter på op til 58 meters bredde i forbindelse med anlæg af arbejdsveje i ledningstraceet inden for anlægsbæltet. Derudover ryddes arealer på op til 4000 m² til arbejdsarealer omkring masterne. Det vurderes, at rydningerne ikke har væsentlig negativ betydning for naturværdierne.

Fugle

Variant G forløber i udkanten af Frøslev Plantages østlige del nær motorvej E45. Fældning af træer i bælter på op til 58 meters bredde gennem plantagen samt forstyrrelser som følge af anlægsarbejder i fuglenes yngleperiode (15. marts – 15. juli) kan som beskrevet i det indledende afsnit om fugle (afsnit 13.3) medføre en væsentlig negativ påvirkning af fuglenes ynglesucces. For at overholde fuglebeskyttelsesdirektivet, som bl.a. er implementeret i dansk ret gennem lov om jagt og vildtforvaltning samt artsfredningsbekendtgørelsen (se afsnit 7.3) vil påvirkningen af fugle søges minimeret og de konkrete hensyn i forhold til tidspunkt og metode for fældning og anlægsarbejder vil blive aftalt med Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning.

Som for Variant A og Variant C og Variant E vil Variant G passere nær lokalitet 44. Påvirkningen af lokalitet 44 i Frøslev Plantage, der er levested for bl.a. sortspætte adskiller sig ikke fra Variant A.

Bilag IV-arter

Variant G berører to mindre områder på Frøslev Lyngpolde (lokalitet 33), hvor der er observeret markfirben. Det er sandsynligt, at arten yngler på lokaliteten. For at overholde habitatdirektivet (se afsnit 7.2.1) vil påvirkningen af markfirben søges minimeret. Derfor skal kørsel i forbindelse med trækning af ledninger foregå uden om egnede lokaliteter for markfirben. Dette kan f.eks. ske ved, at ledningen skydes over lokaliteten, så kørsel på lokaliteten undgås eller der laves en detailkortlægning af lokaliteten, der sikrer at anlægsarbejdet ikke gennemføres inden for områder af den, der er egnet for markfirben.

Linjen går forholdsvis tæt på mosen på lokalitet 31 samt Kådnermose (lokalitet 32), hvor der er fundet yngel af spidssnudet frø. For at sikre artens økologiske funktionalitet i områderne skal lokaliteten så vidt muligt friholdes for arbejdspladser og arbejdsveje. Hvis dette ikke er muligt, skal paddebestanden sikres på anden vis, f.eks. ved at etablere et eller flere paddevandhuller i nærheden af den påvirkede lokalitet, ved opsætning af paddehegn langs arbejdsvejen og arbejdspladsen ved masten i perioden 1. oktober til 15. februar og lade dem stå indtil arbejdet er afsluttet.

Fældningen af større træer inden for anlægsbæltet kan berøre den yderste spids af lokalitet 44. Det vurderes, at dette ikke medfører en væsentlig negativ påvirkning på arter af flagermus, der potentielt kan forekomme inden for området. Såfremt

afværgeforanstaltningerne i afsnit 13.6 efterleves, vurderes det, at områdets økologiske funktionalitet for flagermus kan opretholdes.

13.4 Driftsfasen – permanente virkninger

§ 3 beskyttet natur

I driftsfasen vil der i § 3-områder med master være 7 m² mindre natur.

Inden for servitutarealet, der har en bredde på mellem 41 og 58 meter langs linjeføringen, vil der periodevist ske fældning eller beskæring, så træer og buske holdes under den tilladte højde. Fald-afstand til ledningerne kan desuden medføre, at høje træer fældes uden for servitutarealet, efter aftale med lodsejer. Der kan således ske periodevis rydning af træopvækst etc. indenfor § 3-områder i nærheden af linjeføringen. Ligeledes kan rydninger have betydning for vandløb i forhold til skyggevirksomhed, brinksikring etc.

Der er en meget begrænset øget befæstningsgrad på Station Kassø, da udvidelsen kun omfatter udendørsanlæg. Der er ingen ændring i risiko for afstrømning af partikler eller miljøfremmede stoffer, andet end det øgede areal. En påvirkning af nærliggende vandløb som følge af afstrømning vurderes derfor at kunne udelukkes.

Tabel 13-2 viser en oversigt over hvilke § 3-beskyttede naturlokaliteter, der påvirkes væsentligt af de forskellige linjeføringer. Ved implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger er der ingen væsentlige påvirkninger af lokaliteterne.

Tabel 13-2: Lokaliteter, der kan blive væsentligt påvirket i driftsfasen, medmindre de nævnte afværgeforanstaltninger implementeres, herunder særligt bortskaffelse af den opvækst der fjernes og at rydningen sker uden brug af tunge maskiner som kan medføre traktose.. Den maksimale forventede påvirkning af de enkelte lokaliteter fremgår i kolonnen påvirkninger. Den præcise længde af krydsningen er en ca. angivelse og kan ændre sig.

Variant	Naturlokalitet	Naturtype	Naturtilstand	Påvirkning
A	26	Mose	Høj (I)	Fjernelse af opvækst under ledning (ca. 100 m)
B	20	Mose	Høj (I)	Fjernelse af opvækst under ledning (300 - 600 m krydsning)
C	27	Mose	Moderat (III)	Evt. forbedring som følge af fjernelse af opvækst under ledningen

Skov

Den primære påvirkning i skovene er, at træer og buske holdes under den tilladte højde i en korridor omkring ledningerne med en bredde på ca. 41-58 m.

Vegetationen og jordbunden i skovene påvirkes permanent, hvor masten står, på et areal af ca. 7 m².

Fugle

Vintertællingsdata for svaner og gæs samt data fra feltbesigtigelserne indikerer, at svaner og gæs i større grad fouragerer nær projektområdets nordlige del end nær den sydlige del. Dette er sandsynligvis et udtryk for, at den sydlige del karakteriseres af skov, som svaner og gæs helst undgår. I det nordlige område flytter svaner og gæs rundt mellem forskellige marker for at fouragere og trækker mod kysten eller søer som Hostrup Sø for natterast. Dagstrækkene foregår ofte i skumringen eller i de tidlige morgentimer, hvor der på grund af dårlige lysforhold er en risiko for, at svanerne og gæssene kolliderer med højspændingsledningerne. Samme risiko forekommer på dage, hvor vejret ved tåge eller regn skaber dårligt sigt. Det er vanskeligt at estimere antallet af svaner og gæs, som vil kolliderer med ledningerne. En kollision vil være kritisk for de enkelte individer og familiegupperne, men det vurderes ikke at være af et omfang, hvor bestandene påvirkes væsentligt.

I den sydlige del af projektområdet, hvor der er alternative forløb af linjeføringen, er der registreret færre lokaliteter med svaner og gæs grundet færre åbne områder og flere skov-lokaliteter. Af denne grund vil der ikke være væsentlig forskel i svanernes og gæssenes risiko for kollision med højspændingsledningerne i de forskellige alternativer i Bommerlund og Frøslev Plantager.

I og ved Bommerlund og Frøslev Plantager er der risiko for, at ugler og rovfugle vil kolliderer med ledningerne, når de jager. Som for svaner og gæs vil en kollision være kritisk for de enkelte individer og deres ynglesucces. Konsekvensen af en kollision vil generelt være større for ynglefugle end for rastefugle, da tabet af en fugl kan betyde, at ynglen går til. Det vurderes dog ikke at være af et omfang, hvor bestandene påvirkes væsentligt.

En risiko for traner kan udelukkes på grund af afstanden til ynglelokaliteten i den vestlige udkant af Bommerlund Plantage. For hedelærke og rødrygget tornskade kan der i driftsfasen være skabt nye levesteder i Bommerlund Plantage i servitutarealet på 41-58 m omkring ledningerne, hvor der sker periodevis fældninger så bevoksning holdes under den tilladte højde.

Bilag IV-arter

Det vurderes, at projektet ikke medfører påvirkninger af bilag IV-padder og markfirben i driftsfasen.

I forhold til flagermus er det kun den periodevis fældning eller beskæring af træer i servitutarealet i Bommerlund og Frøslev Plantage, som er relevant. Fældningen medfører, at træerne ikke kan vokse op og blive egnede for flagermus. Da den periodiske fældning eller beskæring i servitutarealet kun foretages i en mindre del af plantagerne, vurderes det, ikke at forringe plantagernes samlede økologiske funktionalitet for flagermus.

Beskyttelser jævnfør Aabenraa Kommuneplan 2015-2026

Flere af linjeføringerne passerer gennem Bommerlund Plantage og Frøslev Plantage, som er udpeget som potentielle naturområder. Variant B passerer også gennem potentielle naturområder ved Klipleve og syd for Vilsbæk. Det vurderes, at tilstedeværelsen af et højspændingsanlæg ikke forringer mulighederne for, at den natur, der allerede findes, kan bevares, eller at der kan skabes nye naturarealer under ledningen. Derfor vurderes projektet ikke at være i konflikt med retningslinjen i kommuneplanen.

Frøslev Polde og Frøslev Lyngpolde i Frøslev Plantage er udpeget som Særligt næringsfattigt naturareal. Projektet medfører ikke øget tilførsel af næring til disse lokaliteter i driftsfasen og der vurderes ikke at være en påvirkning eller konflikt med retningslinjen.

Der er udpeget et netværk af særlige økologiske forbindelser som krydses flere gange af linjeføringerne. For dyr vil luftledningsanlægget ikke repræsentere en barriere for spredning, og projektet vurderes derfor ikke at være i konflikt med retningslinjen.

Ingen af linjeføringerne anlægges i eller i umiddelbar nærhed af områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser.

Da påvirkningerne ikke er vurderet at være væsentlige, vil der ikke blive lavet en yderligere beskrivelse af konflikten under de enkelte varianter.

13.4.1 Variant A

§ 3 beskyttet natur

Variant A går gennem moselokaliteterne 12 og 25 og kommer desuden meget tæt på moselokalitet 26. Variant A krydser desuden englokaliteterne 13, 18 og 23 samt to vandløb på lokalitet 13 og 23.

Lokaliteterne er beskrevet under påvirkninger i anlægsfasen. Det vurderes, at hverken tilstedeværelsen af mastefundament eller periodevis fældning af træer vil have væsentlige negative konsekvenser for lokaliteterne med undtagelse af lokalitet 26. Det skyldes at naturværdierne på de nævnte lokaliteter generelt er mindre, og at lokaliteterne er relativt tørre.

Lokalitet 26 er et værdifuldt moseområde i Bommerlund Plantage. Vegetationen og jordbunden er meget sårbar over for ændringer i jordbund, hydrologi samt kørsel. Derfor skal det så vidt muligt undgås at placere master i umiddelbar nærhed af lokaliteten, og eventuel fældning af vedplanter i servitutarealet skal foretages uden brug af køretøjer i mosen.

Skov

Variant A går gennem den østlige del af Bommerlund Plantage (lokalitet 24 og 27) samt den østlige og sydlige del af Frøslev Plantage (lokalitet 30 og 35). Linjen passerer øst om lokalitet 44 i Frøslev Plantage.

Det vurderes, at tilstedeværelse af mastefundamenter samt periodevis fældning eller beskæring af træer og buske inden for servitutbæltet ikke væsentligt påvirker områdernes naturværdier.

Fugle

Variant A medfører de påvirkninger, som er beskrevet for driftsfasen generelt, dvs. en påvirkning som ikke vurderes at påvirke bestandene væsentligt

Det vurderes, at kollisionsrisikoen for fugle i Bommerlund Plantage er lidt mindre for Variant A end for Variant C, da Variant A ligger mere yderligt i plantagen.

I Frøslev Plantage vurderes kollisionsrisikoen for fugle at være lidt større for Variant A end for Variant G, men mindre end for Variant C, 3 og 4, igen begrundet med hvor centralt linjeføringerne ligger i plantagen. Variant A passerer tæt forbi lokalitet 33, der er vurderet til at være et godt fourageringsområde for ugler og rovfugle. Linjeføringen vurderes dog ikke at påvirke fourageringsområdet væsentligt.

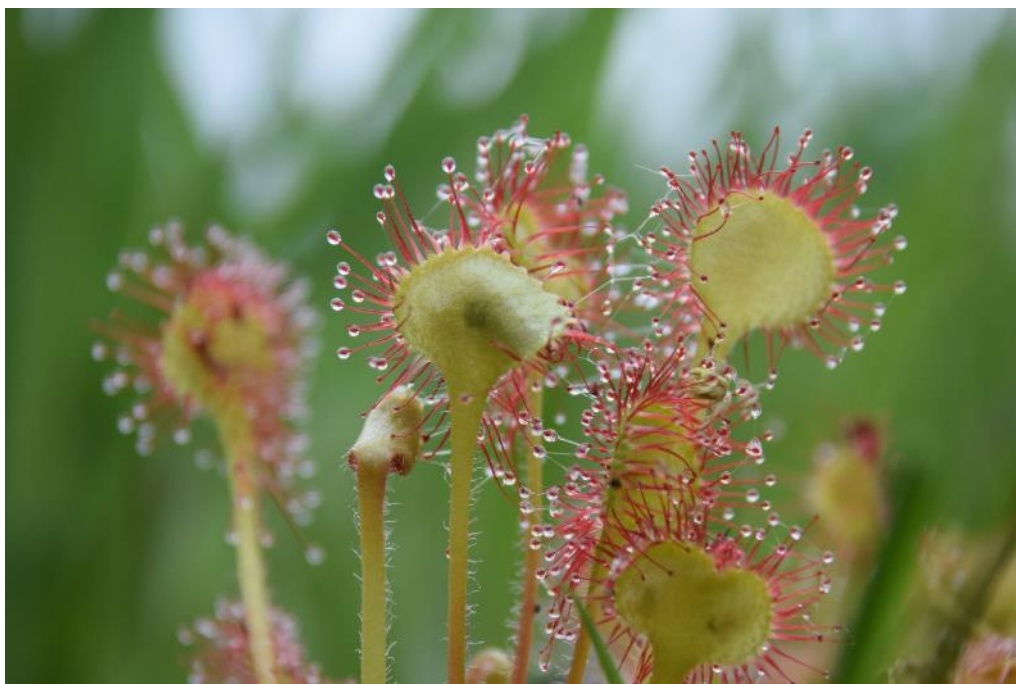
13.4.2 Variant B

§ 3-beskyttet natur

Variant B krydser ind over de to moselokaliteter 17 og 20. Derudover krydser linjen englokalitet 14, overdrevslokalitet 15 samt vandløb på lokalitet 41.

Lokaliteterne er beskrevet under påvirkninger i anlægsfasen. Det vurderes, at hverken tilstedeværelsen af mastefundament eller periodevis fældning af træer vil have væsentlige negative konsekvenser for lokalitet 14, 15, 17 og 41. Det skyldes, at naturværdierne på de nævnte lokaliteter generelt er mindre, og at lokaliteterne er relativt tørre.

Anlæg af master på lokalitet 20 kan have permanente negative konsekvenser for mosen, der rækker ind i driftsfasen (se afsnit 13.3.2). Det skal derfor så vidt muligt undgås at placere master på lokaliteten. Periodevis rydning af vedplanter inden for servitutarealet skal foretages uden brug af køretøjer. Det beskårne materiale skal fjernes fra området. Den periodevise nedskæring af birk kan medføre udbredt opvækst af birkeris. Dette kan medføre en øget udskygning af de lavtvoksende, sjældnere arter på lokaliteten.



Figur 13-27 Rundbladet soldug. En karakteristisk art for næringsfattige moser og til stede på lokalitet 20.

Skov

Linjen krydser igennem lokalitet 24, den nordlige del af Bommerlund Plantage. Linjen berører ikke særlige områder af naturværdi, og det vurderes, at mastefundamenter samt periodevis rydning inden for servitutarealet ikke væsentligt vil påvirke områdets naturværdier.

Fugle

Kollisionsrisikoen for ugler og rovfugle er lidt mindre i Bommerlund Plantage ved valg af Variant B end Variant A, på grund af den mere yderlige placering.

Bilag IV-arter

Linjen berører ikke egnede leveområder for flagermus, og en påvirkning kan derfor udelukkes.

13.4.3 Variant C

§ 3-beskyttet natur

Variant C krydser den sydligste del af engområdet og Gejl Å på lokalitet 23. Det vurderes, at tilstedeværelse af en mast og periodevis fældning af vedplanter i servitutarealet ikke har en væsentlig negativ påvirkning af naturværdierne.

Variant C berører et mindre moseområde i Bommerlund Plantage. Mosen er vokset til i krat, og det vurderes, at periodevis fjernelse af krattet i servitutarealet vil have en naturforbedrende effekt og skabe bedre levevilkår for lavtvoksende arter. Det afskårne materiale skal fjernes fra lokaliteten.

Skov

Variant C berører ikke områder af væsentlig naturværdi inden for Bommerlund Plantage, og en væsentlig påvirkning kan udelukkes.

Variant C krydser i Frøslev Plantage tæt forbi Efling Bjerg, som er et område med § 3-registreret hede. Området er kuperet og har en god naturværdi. Linjeføringen er justeret her, så hedearealerne friholdes. Herved undgås væsentlig påvirkning af naturværdierne i området ved Efling Bjerg. Alternativet passerer øst om lokalitet 44. Det vurderes, at periodevis fældning af nyopvoksede vedplanter inden for servitutarealet ikke udgør en væsentlig negativ påvirkning af lokalitetens naturværdier.

Fugle

Kollisionsrisikoen for ugler og rovfugle er lidt større i både Bommerlund Plantage og Frøslev Plantage ved valg af Variant C end Variant A, på grund af den mere centrale placering i plantagerne.

På grund af den centrale placering af servitutarealet på 41-58 meter kan dette alternativ have en negativ påvirkning på fuglearter, der er knyttet til store ubrudte nåleskovsbevoksninger. På nuværende tidspunkt er plantagen dog allerede opbrudt på grund af store stormfald, så genindvandringen af skovfugle, der kræver sammenhængende bevoksninger vil derfor afhænge af genvækst, tilplanthning og træernes naturlige tilvækst.

13.4.4 Variant D

§ 3 beskyttet natur

Variant D berører ikke § 3-områder, og en påvirkning kan derfor udelukkes.

Skov

Det vurderes, at periodevis fældning eller beskæring af nyopvoksede vedplanter inden for servitutarealet ikke udgør en væsentlig negativ påvirkning af lokalitetens naturværdier.

Fugle

Ved og i Frøslev Plantage er der risiko for, at ugler og rovfugle vil kolliderer med ledningerne. Dette gælder også for Variant D, som dog ikke er væsentligt forskellig fra Variant A.

13.4.5 Variant E

Variant E berører ikke § 3-områder, og en påvirkning kan derfor udelukkes.

Skov

Variant E passerer øst om lokalitet 44, der som nævnt i afsnit 13.3.2 har en relativt høj naturværdi i forhold til resten af plantagen. Det vurderes, at periodevis fældning eller beskæring af nyopvoksede vedplanter inden for servitutarealet ikke udgør en væsentlig negativ påvirkning af lokalitetens naturværdier.

Fugle

Ved og i Frøslev Plantage er der risiko for, at ugler og rovfugle vil kolliderer med ledningerne. Dette gælder også for Variant E, som dog ikke er væsentligt forskellig fra Variant A.

13.4.6 Variant F

§ 3-beskyttet natur

Variant F passerer en mindre eng nord for lokalitet 44 i Frøslev Plantage. Tilstedeværelsen af mastefundament i engen vurderes ikke at udgøre en væsentlig negativ påvirkning af arealet.

Skov

Linjeføringen er tilpasset, så den passerer øst om de tre klumper (kaldet Nissepolde) lige syd for lokalitet 29. Herved kan det undgås at berøre de karakteristiske landskabsformationer og tørbundsvegetationen med arter som blåmunke, hedelyng og vellugtende gulaks.

I modsætning til Variant A og de øvrige alternativer, passerer Variant F gennem lokalitet 44, der som tidligere nævnt har en relativt høj naturværdi i forhold til resten af plantagen. I driftsfasen vil der være et bælte på 41-58 meter gennem bevoksningen, hvor træopvækst periodevist ryddes, og dette kan medføre en randpåvirkning af de øvrige træer på lokaliteten. Det vurderes dog, at påvirkningen ikke er væsentlig, da rydningen kun foretages periodisk.

Fugle

Kollisionsrisikoen for ugler og rovfugle er lidt større i Frøslev Plantage ved valg af Variant F end for Variant A og de øvrige alternativer på grund af Variant As mere centrale placering i plantagen.

Påvirkningen af lokalitet 44 (som beskrevet ovenfor) kan ikke udelukkes at have en væsentlig påvirkning af sortspætte som følge af tabet af mulige redetræer.

13.4.7 Variant G

§ 3 beskyttet natur

Variant G krydser ind over den østlige del af Frøslev Lyngpolde (lokalitet 33) i to områder. Det vurderes, at lokaliteten ikke påvirkes væsentligt i driftsfasen, såfremt der ikke placeres master på området.

Linjen krydser to § 3-beskyttede søer øst for lokalitet 33. Det vurderes, at søerne ikke påvirkes væsentligt i driftsfasen, da de friholdes for master.

Variant G føres tæt på lokalitet 31, en mose nord for Frøslev Lyngpolde, og lokalitet 32, Kådhermose. Periodelvis fældning af vedplanter i servitutarealet vil ikke forringe lokaliteternes naturværdi væsentligt. Da lokaliteterne desuden friholdes for master, vurderes det, at lokaliteterne ikke påvirkes væsentligt i driftsfasen,

Skov

Linjen passerer øst om lokalitet 44, der præges af lysåben egeskov. Derudover passerer linjen igennem en egetræsbevoksning (lokalitet 34) øst for Frøslev Lyngpolde.

Det vurderes, at periedvis fældning af nyopvoksede vedplanter inden for servitutarealet ikke udgør en væsentlig negativ påvirkning af lokaliteternes naturværdier.

Fugle

Variant G er den linjeføring, der medfører den laveste kollisionsrisiko for ugler og rovfugle i Frøslev Plantage. Det skyldes, at Variant G ligger tæt på motorvejen og yderligt i plantagen, hvor tætheden af skovlevende rovfugle og ugler må forventes at være lavest.

13.5 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

Virksomheder fra nedtagning af det nuværende luftledningsanlæg er i det følgende vurderet for § 3-beskyttet natur, skov, fugle og bilag IV-arter.

§ 3 beskyttet natur

Demontering af master og ledninger samt fjernelse af mastefundamenter er nærmere beskrevet i projekt- og anlægsbeskrivelsen se kapitel 6. I en begrænset periode kan § 3-områder blive påvirket ved anlæg af arbejdsveje og arbejdspladser til nedtagning og bortkørsel af masterne. Nedtagning af ledninger vil primært blive foretaget fra kørefaste veje og vil ikke påvirke § 3-områder væsentligt. I de tilfælde, hvor ledningerne ikke kan trækkes ud

til kørefast vej, vil ledningerne blive oprullet på stedet og kørt væk. Hvis denne kørsel foregår i § 3-områder, kan naturværdierne på arealerne blive påvirket.

Fjernelse af mastefundamenter vil efterlade et hul i jorden, som dog altid vil blive fyldt op, medmindre der efter aftale med Aabenraa Kommune etableres mindre paddeegnedede vandhuller med flade brinker. I § 3-beskyttede områder skal den jord, der anvendes til opfyldning af hullerne have et lavt indhold af organisk materiale (som f.eks. mineraljord), så arealerne ikke tilføres næring, og så plantesammensætningen ikke ændrer sig til fordel for mere konkurrencedygtige arter. I særligt følsomme naturområder, f.eks. næringsfattige moser, anbefales det, at man efter aftale med lodsejeren undlader af fjerne mastefundamentet, så en væsentlig påvirkning af området undgås.

Demontering af det nuværende anlæg inden for § 3-natur sker efter ansøgning om dispensation ved Aabenraa Kommune jf. Naturbeskyttelseslovens § 65 stk. 3.

Det nuværende luftledningsanlæg mellem Ensted-Klilev, der tages ned i 2025, har en eller flere master placeret inden for to overdrev (lokalitet 1 og 4a), otte moser (lokalitet 2, 3, 4, 6, 7, 8, 8b og 9) og en eng (lokalitet 8a).

De to overdrev har begge en moderat naturtilstand og er relativt artsfattige. Vegetationen omkring masterne består af almindelige arter, og arealerne er ikke sårbare over for kørsel eller opgravning af mastefundamenterne. Det vurderes, at arbejde i forbindelse med demontering af luftledningsanlægget ikke vil påvirke naturværdierne væsentligt på arealerne, når hullerne fra mastefundamenter fyldes op med mineraljord.

Mosearealerne har generelt en god til høj naturtilstand med undtagelse af lokalitet 2 og 4, der har en moderat naturtilstand. Overordnet er moserne våde, og både jordbund og vegetation er sårbar over for kørsel og etablering af arbejdspladser. Som afværgende foranstaltning udlægges køreplader ved etablering af arbejdsveje og arbejdsarealer. Alternativt kan anvendes køretøjer, der er forsynet med brede gummihjul/bæltekøretøjer beregnet til kørsel på meget blød bund. Det anbefales, at mast 65 på lokalitet 2 tilgås via vej og dyrket mark nord og øst for lokaliteten. Mast nr. 63A og 63 kan tilgås fra kørefast vej fra henholdsvis nord og syd for lokalitet 3. Mast nr. 58 kan tilgås fra kørefast vej og græsland fra syd. Mast nr. 56 kan tilgås nord fra via en markvej. Mast 55 kan tilgås via engen mod øst. Der er adgang til mastefod 53 og 54 via en mindre vej fra øst. Ligeledes anbefales adgang til mast 51 at ske via vej fra øst. Mast nr. 48 på lokalitet 9 står i udkanten af en hestegræsset mose. Adgang anbefales fra vest via dyrket mark. Det vurderes samlet set, at nedtagning af master og ledninger har en moderat og derved væsentlig påvirkning i moserne, som kan afværges ved udlægning af køreplader samt ved at følge ovenstående anbefalinger til adgangsveje.

Mastefødderne er på moselokaliteterne enten omgivet af opvækst af vedplanter som birk og pil eller almindelig urter og græsser. Mastefødderne bør efter aftale med lodsejer blive stående, så en væsentlig påvirkning af arealerne undgås.

Englokalitet 8a deles op af en kørefast vej og har en moderat naturværdi nord for vejen (hvor mast nr. 52 står) og en god naturværdi syd for vejen. Det anbefales, at mast nr. 52 tilgås fra vejen, så en væsentlig påvirkning undgås. Det vurderes endvidere, at en opgravning af mastefundamentet ikke vil ændre væsentligt på naturværdierne på arealet, såfremt hullet fyldes med mineraljord.

Det nuværende luftledningsanlæg mellem Kassø og Frøslev, der tages ned mellem 2020 og 2021, har en eller flere master placeret inden for et overdrev (lokalitet 15), et vandhul (lokalitet 19), en mose (lokalitet 20), samt et eng- og moseområde (lokalitet 43).

Vegetationen på lokalitet 15 er relativt artsfattig, men består bl.a. af karakteristiske overdrevsarter som håret høgeskæg. Omkring masten består vegetationen af almindelige græsser og urter. Det vurderes at nedtagning af mast og ledninger samt opgravning af mastefundament ikke vil påvirke arealet væsentligt, såfremt hullet fyldes op med mineraljord eller lignende.

Lokalitet 19 består primært af et vandhul, der er tilgroet med dunhammer. Mastefoden står i udkanten af vandhullet på en græsmark. Omkring og under mastefoden vokser der pilekrat, agertidsel, stor nælde og kvik. Lokaliteten har en ringe naturværdi. Det vurderes, at nedtagning af mast, ledninger samt opgravning af mastefundament ikke vil påvirke arealet væsentligt, såfremt hullet fyldes op med mineraljord el. lign.

Lokalitet 20 er en større lysåben mose med en høj naturværdi. Omkring og under masten er vegetationen domineret af lysesiv og blåtop. Syd for masten er en større hængesæk bestående af sphagnum, rundbladet soldug mv. Området er generelt meget sårbart over for færdsel samt udtørring. For at undgå en væsentlig påvirkning af naturværdierne på arealet skal masten tilgås langs den østlige side af Gejl Å, hvor jorden er relativt fast. Masten kan også tilgås fra nord via dyrket mark. Så vidt muligt bør fundamentet efterlades i jorden, så en påvirkning i forbindelse med fjernelsen undgås. Hvis der ikke kan laves aftale med lodsejer om dette, udarbejder Energinet.dk en detaljeret arbejdsplan for fjernelsen, så det sker så skånsomt som muligt. Planen sendes til godkendelse hos Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning og Aabenraa Kommune inden arbejdet sættes i gang,.

Lokalitet 43 er et vådt engområde med søer og en god naturværdi. Mastefoden står vådt og er omgivet af opvækst af birk. For at undgå en væsentlig påvirkning af arealet bør masten tilgås fra nord via plantage eller dyrket mark. Hullet fra mastefundamentet skal fyldes op med mineraljord for at undgå dræning af arealet.

Skov

Den nuværende linje går ikke gennem skove.

Fugle

Demonteringsarbejde i nedtagningsfasen vurderes ikke at medføre væsentlig forstyrrelse af svaner og gæs i det åbne land. Det gælder både nedtagning af 220 kV-forbindelsen og 150 kV-forbindelsen.

Nedtagning af den eksisterende 220 kV-forbindelse nær Hostrup Sø og omkringliggende moser vil ske udenfor fuglenes ynglesæson som ligger mellem 15. marts og 15. juli, og arbejdet vil ikke medføre fældning af redetræer. Derfor kan en væsentlig påvirkning af fugle i dette område udelukkes.

Bilag IV-arter

Lokalitet 2, 3, 4, 6, 7, 8, 8b, 9, 20 og 43 er vurderet egnet som rastelokalitet for bilag IV-padder og der er tidligere registreret bilag IV-padder på lokalitet 4, 7, 8, 8b og 9 (Figur 13-18). Såfremt arbejderne foretages uden for paddernes vandringsperioder fra medio februar til

medio april og fra ultimo juni til ultimo september, vurderes det, at paddebestandens økologiske funktionalitet kan opretholdes. Hvis anlægsarbejdet sker inden for paddernes vandringsperiode, skal paddebestanden sikres på anden vis, f.eks. ved at etablere et eller flere paddevandhuller i eller i nærheden af lokaliteten eller ved opsætning af paddehegn langs arbejdsvejen og arbejdspladsen ved masten i perioden 1. oktober til 15. februar og lade dem stå indtil arbejdet er afsluttet

Lokalitet 1, 4a og 15 vurderes egnede som levesteder for markfirben. Før anlægsarbejde i forbindelse med nedtagning af mast og ledninger igangsættes, bør det verificeres, om arealerne er levested for markfirben. Hvis der findes markfirben på lokaliteterne skal arbejdsveje og –pladser så vidt muligt placeres uden for egnede habitater for markfirben.

Det vurderes, at nedtagning af den eksisterende linje ikke påvirker flagermus, da der ikke vil ske fældning af flagermusegnede træer.

Beskyttelser jævnfør Aabenraa Kommuneplan 2015-2026

Den eksisterende linje krydser beskyttelsesinteresser fra Aabenraa Kommuneplan. Når de nævnte afværgeforanstaltninger følges, vurderes det, at arbejder i forbindelse med nedtagning af den eksisterende luftledning ikke væsentligt påvirker spredningsmulighederne for dyr og planter eller forringer den biologiske mangfoldighed.

13.6 Afværgeforanstaltninger

- Spild fra for eksempel entreprenørmaskiner søges undgået. Dette søges blandt andet sikret ved, at entreprenøren skal udarbejde en beredskabsplan til håndtering af spild af olieholdige og andre miljøfremmede stoffer.
- Det sikres, at der ikke udledes en øget mængde vand, sediment, partikler (sand, grus m.m.) eller miljøfremmede stoffer fra arbejdsarealer til naturtypen i et omfang som forringer vandløbenes tilstand eller umuliggør målopfyldelse
- Ved krydsning af vandløb i forbindelse med kørsel til arbejdsplads eller trækning af for-line sikres det, at vandløbet og dets brinker påvirkes mindst muligt, f.eks. ved etablering af midlertidig overkørsel over vandløbet eller ved at skyde for-linen over. Ved eventuelle påvirkninger retableres vandløbet, og dets brinker, når arbejdsvejen fjernes. Vandgennemstrømningen opretholdes gennem hele anlægsfasen og det sikres, at der ikke sker udskylning af sediment med jord, grus etc. og miljøfremmede stoffer fra arbejdspladser i et omfang som forringer vandløbenes tilstand eller umuliggør målopfyldelse, både ved master og Station Kassø. Herudover kontaktes Aabenraa Kommune for en vurdering af om der kræves tilladelse fra vandløbsloven.
- For at modvirke tab af § 3-natur kan der foretages kompenserende foranstaltninger, hvor der sker inddragelse af § 3-natur til mastefundamenter. Aabenraa Kommune angiver i § 3-dispensationerne, hvilke foranstaltninger der stilles som vilkår.
- Traktose i § 3-områder søges undgået. Efter aftale med myndighederne kan dette ske ved at anlægge arbejdsveje og arbejdsarealer ved brug af køreplader, der fordeler trykket. Alternativt kan anvendes køretøjer, der er forsynet med brede gummihjul/bæltekøretøjer beregnet til kørsel på meget blød bund.

- Det søges så vidt muligt undgået at placere master på lokalitet 20, 26, 33 (Frøslev Lyngpolde) og lokalitet 36 samt på voksested for mælkeurt inden for lokalitet 15. Hvis det ikke kan undgås at placere en mast på lokalitet 15, vil der blive gennemført detailkortlægning af voksested for mælkeurt inden opsætning af mast
- Kørsel i forbindelse med trækning af ledninger, fældning af vedplanter samt etablering af arbejdsarealer og arbejdsveje vil så vidt muligt blive undgået på lokalitet 20 og 26.
- På § 3-lokaliteter fjernes materialet efter periodevis fældning og beskæring af vedplanter i driftsfasen.
- Ved opgravning af mastefundament i § 3-områder fyldes hullet op med jord, der har et lavt indhold af organisk materiale (som f.eks. mineraljord). I moser med tørvejord vil fundamentene så vidt muligt blive efterladt i jorden for at undgå risiko for forstyrrelser, forurening og dræning. Hvis der ikke kan laves aftale med lodsejer om dette, udarbejder Energinet.dk en detaljeret arbejdsplan for fjernelsen, så det sker så skånsomt som muligt. Planen sendes til godkendelse hos Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning og Aabenraa Kommune inden arbejdet sættes i gang
- Ved fældning af fredskov etableres der erstatningsskov efter nærmere aftale med Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning.
- Det skal så vidt muligt undgås at placere arbejdsarealer inden for områder med ældre løvtræer vist på Figur 13-20.
- Anlægsarbejde i området omkring Hostrup Sø gennemføres uden for fuglenes yngleperiode, der er fra 15. marts til 15. juli.
- Påvirkning af fugle i forbindelse med fældning af skov i Bommerlund Plantage og Frøslev Plantage vil blive søgt minimeret. Fældningen vil ske i vinterperioden, inden starten af fuglenes yngleperiode, formentlig i 2018/2019. Det præcise tidspunkt vil afhænge af aftalen med skovejer, og dennes entreprenør.
- Forstyrrelse af fugle i forbindelse med anlægsarbejde i Bommerlund Plantage og Frøslev Plantage vil blive søgt minimeret. Da ynglefuglene er mest sårbare i den tidlige yngletid (marts-maj) vil de mest støjende og omfangsrige anlægsarbejder som ramning samt leverance og rejsning af mast ikke ske i denne periode.
- For at sikre den økologiske funktionalitet for markfirben skal kørsel i forbindelse med trækning af ledninger i Frøslev Lyngpolde (lokalitet 33) foregå uden for artens æglægnings- og dvaleperiode. Hvis dette ikke kan lade sig gøre, kan der laves en detailkortlægning af lokaliteten, der sikrer at anlægsarbejdet ikke gennemføres inden for områder af den, der er egnet for markfirben eller ledningen skydes over lokaliteten, så påvirkningen undgås.
- Hvis der findes markfirben på lokalitet 1, 4a og 15, skal arbejdsveje og -pladser så vidt muligt placeres uden for egnede habitater for arten.

- For at sikre den økologiske funktionalitet for padder skal anlægsarbejdet og arbejder i forbindelse med nedtagning af den eksisterende linje, foretages uden for paddernes vandringsperioder fra medio februar til medio april og fra ultimo juni til ultimo september. Dette gælder for lokalitet 2, 3, 4, 6, 7, 8, 8b, 9, 12, 17, 20, 23, 26, 27, 31, 32 og 43. Hvis anlægsarbejdet sker inden for paddernes vandringsperiode, skal paddebestanden sikres på anden vis, f.eks. ved at etablere et eller flere paddevandhuller i eller i nærheden af lokaliteter, hvor der er registreret padder indenfor undersøgelseskorridoren, ved opsætning af paddehegn langs arbejdsvejen og arbejdspladsen ved masten i perioden 1. oktober til 15. februar og lade dem stå indtil arbejdet er afsluttet.
- Hvis der skal fældes træer i de områder, der er vurderet at være egnede for flagermus, vil der blive gennemført egentlige detailkortlægninger af træerne med evt. lytninger efter flagermus, og derefter vil der blive gennemført de nødvendige afværgeforanstaltninger i samarbejde med Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning.
- Så vidt muligt vil ledninger skydes over lokalitet 20, for at undgå kørsel med bæltekøretøj på lokaliteten.

14 Natura 2000

væsentlighedsvurdering

Ifølge habitatdirektivet må et projekt ikke hindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som udgør udpegningsgrundlaget for de berørte Natura 2000-områder. Potentielle påvirkninger af et Natura 2000-område vurderes i medfør af habitatbekendtgørelsen⁴ i en væsentlighedsvurdering, der skal klarlægge, om et projekt vil medføre væsentlige påvirkninger af Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag. Hvis det i væsentlighedsvurderingen ikke kan afvises, at et projekt kan have væsentlig effekt på et Natura 2000-områdes udpegningsgrundlag, skal der foretages en konsekvensvurdering, der ud fra den bedste videnskabelige viden på området beskriver og vurderer, om der sker en skade af udpegningsgrundlaget ved gennemførelse af projektet.

14.1 Natura 2000-områderne og deres udpegningsgrundlag

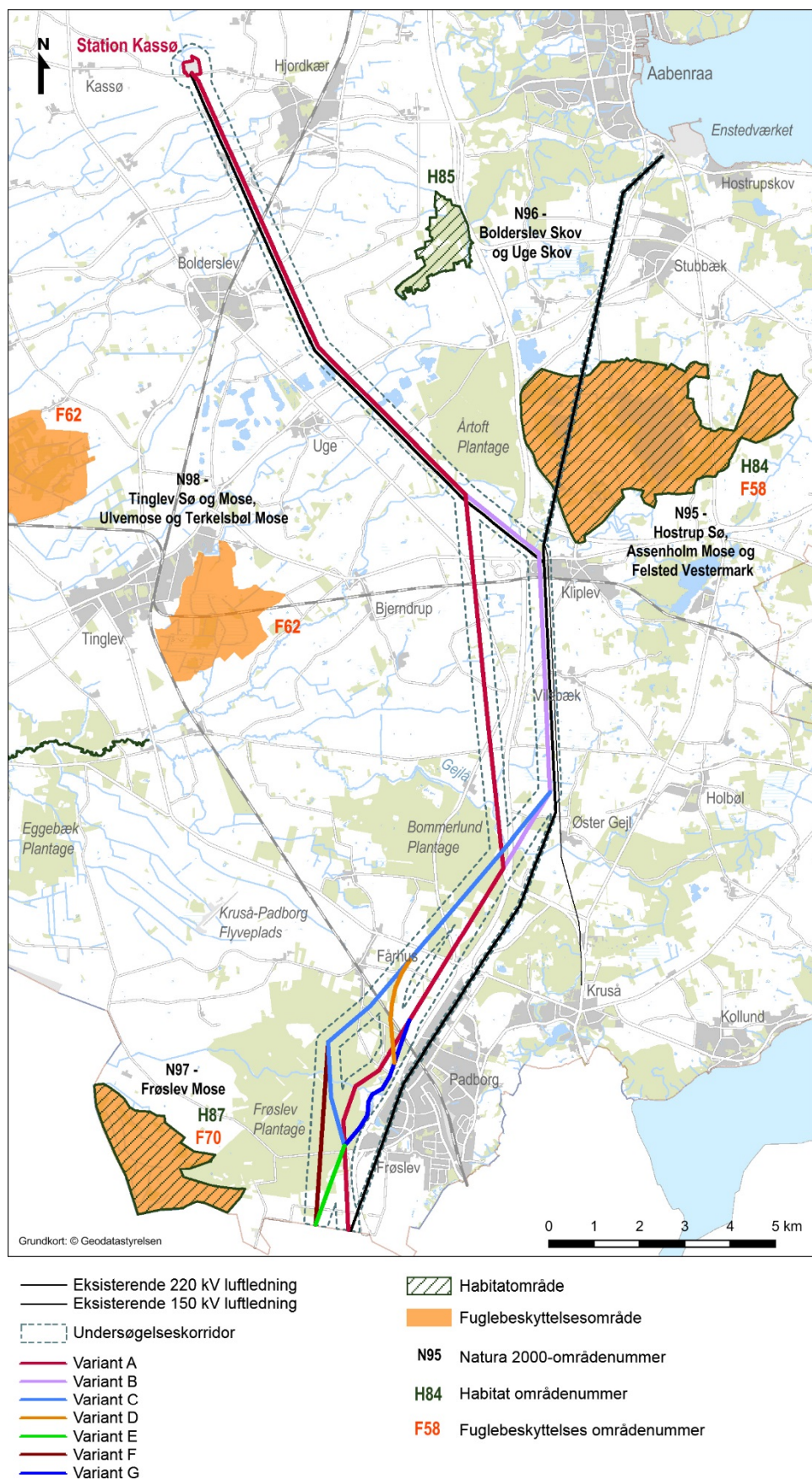
I nærheden af projektet findes to Natura 2000-områder (se Figur 14-1):

- N97 Frøslev Mose (habitatområde H87 og fuglebeskyttelsesområde F70)
- N95 Hostrup Sø, Assenholm Mose og Felsted Vestermark (habitatområde H84 og fuglebeskyttelsesområde F58).

Udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F70, Frøslev Mose, fremgår af Tabel 14-1 og udpegningsgrundlag for habitatområde H87, Frøslev mose af Tabel 14-2

Natura 2000-område N95 kan blive påvirket gennem arbejdet med demontering af et eksisterende ledningsanlæg, der er placeret inden for området, og Natura 2000-området er derfor omfattet af væsentlighedsvurderingen.

⁴ Bekendtgørelse nr. 926 om udpegning og administration af internationale beskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter af 27. juni 2016.



Figur 14-1 Natura 2000-områder omkring undersøgelseskorridoren

Yderligere to Natura 2000-områder ligger i nærheden af projektområdet:

- N98 Tinglev Sø og Mose, Ulvemose og Terkelsbøl Mose (fuglebeskyttelsesområde F62)
- N96 Bolderslev Skov og Uge Skov (habitatområde H85)

Disse områder ligger i en afstand af henholdsvis ca. 3 km og ca. 2 km fra linjeføringerne. På grund af afstanden vurderes det at kunne udelukkes, at luftledningsanlægget medfører væsentlige påvirkninger af fuglearterne på udpegningsgrundlaget i fuglebeskyttelsesområdet F62. For habitatområde H85 gælder det, at luftledningsanlægget ikke vil medføre direkte eller indirekte påvirkninger af naturtyperne samt af arter på udpegningsgrundlaget. De to Natura 2000-områder N98 og N96 behandles derfor ikke yderligere.

Tabel 14-1 Udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F70.
Udpegningsgrundlaget omfatter alene ynglefugle. "Y" betyder ynglefugl, "F1" betyder, at arten yngler regelmæssigt i området i væsentligt antal, dvs. med 1 % eller mere af den nationale bestand. "F3" betyder, at arten har en relativt lille, men dog væsentlig forekomst i området.

F70 Frøslev Mose		
Rørhøg	Y	F3
Hedehøg	Y	F3
Engsnarre	Y	F1
Trane	Y	F1
Tinksmed	Y	F3
Mosehornugle	Y	F3
Rødrygget tornskade		F1

Tabel 14-2 Udpegningsgrundlag for habitatområde H87, Frøslev Mose.
Udpegningsgrundlaget omfatter alene naturtyper og ingen arter

H87 Frøslev Mose	
Kode	Naturtype/art
3150	Næringsrig Sø
3161	Brunvandet Sø
4030	Tør hede
6230	Surt overdrev*
6410	Tidvis våd eng
7120	Nedbrudt højmoser
7140	Hængesæk
7230	Rigkær
9190	Stilkege-krat
91D0	Skovbevokset tørvemose*
91E0	Elle- og askeskov*

Det overordnede mål for Natura 2000-området Frøslev Mose er ifølge den gældende Natura 2000-plan (2016-2021):

- At sikre god-høj naturtilstand for områdets skov- og lysåbne naturtyper og sikre deres funktion som levesteder for udpegningsgrundlagets fugle.
- Surt overdrev prioriteres højt, da naturtypen er truet nationalt og prioriteret i EU.
- Genoprettelse af aktiv højmoser på nedbrudte højmoserealer prioriteres højt. Arealer med nedbrudt højmoser eller skovbevokset tørvemoser konverteres til aktiv højmoser, hvor det skønnes muligt.
- At skabe/genskabe/forbedre levesteder for fuglearterne på udpegningsgrundlaget, specielt den truede art mosehornugle.

Udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F58, Hostrup Sø, Assenholm Mose og Felsted Vestermark, fremgår af Tabel 14-3.

Tabel 14-3 Udpegningsgrundlag et for fuglebeskyttelsesområde F58. Udpegningsgrundlaget omfatter alene ynglefugle. 'Y' betyder ynglefugl, 'F1' betyder, at arten yngler regelmæssigt i området i væsentligt antal, dvs. med 1% eller mere af den nationale bestand.

F 58 Hostrup Sø, Assenholm Mose og Felsted Vestermark		
Rørdrum	Y	F3
Havørn	Y	F1
Rørhøg	Y	F3
Trane	Y	F1
Tinksmed	Y	F1
Stor hornugle	Y	F1
Mosehornugle	Y	F3

Målsætningen for fuglearterne på udpegningsgrundlaget for F58 er ifølge den gældende Natura 2000-handleplan (Aabenraa Kommune 2012d), at de skal sikres egnede levesteder, hvor der er taget hensyn til den enkelte arts sårbarhed overfor forstyrrelser. Desuden tilsiger handleplanen, at der skal sikres tilpas uforstyrrede raste-, fødesøgnings- og yngleområder for havørn.

Udpegningsgrundlaget for habitatområde H84, Hostrup Sø, Assenholm Mose og Felsted Vestermark, fremgår af Tabel 14-4.

Tabel 14-4 Udpegningsgrundlag for habitatområde H84, Hostrup Sø, Assenholm Mose og Felsted Vestermark.

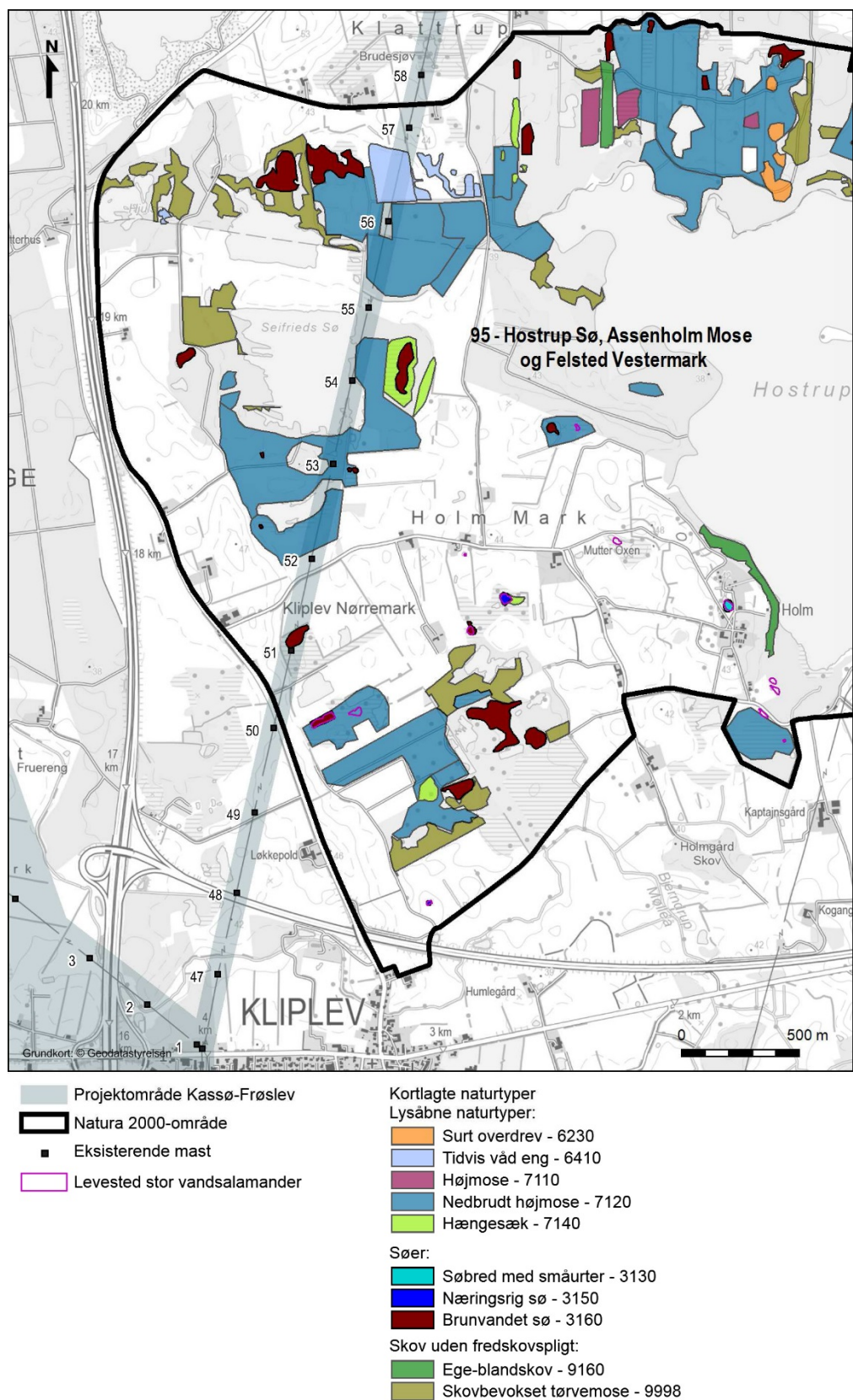
H84 Hostrup Sø, Assenholm Mose og Felsted Vestermark	
Habitatnaturtype	Beskrivelse
1166	Stor vandsalamander (<i>Triturus cristatus cristatus</i>)
1318	Damflagermus (<i>Myotis dasycneme</i>)
1355	Odde (<i>Lutra lutra</i>)
3130	Ret næringsfattige søer og vandhuller med små amfibiske planter ved bredder
3150	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks
3160	Brunvandede søer og vandhuller

6230	Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund
6410	Tidvis våde enge på mager eller kalkrig bund, ofte med blåtop
7110	Aktive højmoser
7120	Nedbrudte højmoser med mulighed for naturlig gendannelse
7140	Hængesæk og andre kærsamfund dannet flydende i vand
9120	Bøgeskove på morbund med kristtorn
9160	Egeskove og blandingsskove på mere eller mindre rig jordbund
91D0	Skovbevoksede tørvemoser
91E0	Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld

Målsætningen for naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for H84 er ifølge den gældende Natura 2000-handleplan:

- En hensigtsmæssig hydrologi sikres for søer, højmose, nedbrudt højmose og hængesæk.
- De lysåbne terrestriske naturtyper sikres en hensigtsmæssig ekstensiv drift og pleje.
- Skovnaturtyperne sikres en skovnaturtypebevarende drift og pleje.
- Invasive arter bekæmpes og deres spredning søges forebygget.
- Skovnaturtyper sikres.
- Forekomster af habitatnaturtyper og levesteder, der ikke er omfattet af lovgivningen, sikres mod ødelæggelse.
- Forekomster med surt overdrev, højmose og hængesæk sikres og søges sammenkædet ved udvidelse af arealet.
- Spredningsmuligheder mellem levesteder sikres for stor vandsalamander.

Kortlagte habitatnaturtyper i H84 fremgår af Figur 14-2.



Figur 14-2 Oversigt over kortlagte habitatnaturtyper i habitatområde H84. Tracéet for det ledningsanlæg, der skal nedtages, er vist, med angivelse af masteplacering.

14.2 Mulige påvirkninger og deres væsentlighed

14.2.1 Habitatområde H87, Frøslev Mose

Luftledningsanlægget vil ikke passere igennem N97, og der vil derfor ikke ske en direkte påvirkning af naturtyperne i dette Natura 2000-område. Da der ikke indgår dyrearter i udpegningsgrundlaget for habitatområdet H87, kan en væsentlig påvirkning af dette område umiddelbart udelukkes.

14.2.2 Fuglebeskyttelsesområde F70, Frøslev Mose

Den nærmeste foreslåede linjeføring (Variant F) ligger ca. 1,6 km fra fuglebeskyttelsesområdets østlige afgrænsning. På grund af afstanden vurderes det at kunne udelukkes, at anlægsarbejdet vil medføre en påvirkning af fuglearterne på udpegningsgrundlaget.

Efter anlæggets etablering vil luftledningerne udgøre en kollisionsrisiko for især de større ynglefugle på udpegningsgrundlaget. Det antages, at det blandt udpegningsarterne alene er tranen, der kan risikere at kolliderer med højspændingsledninger.

Andre påvirkninger af fuglebeskyttelsesområdet kan udelukkes.

På grund af afstanden på 1,6 km mellem fuglebeskyttelsesområdet og den nærmeste, foreslåede linjeføring vurderes det, at den potentielle kollisionsrisiko er minimal og ikke af væsentlig betydning for tranens bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområdet.

Denne vurdering underbygges af følgende forhold:

- Området mellem tranens yngleområde i Frøslev Mose og de foreslåede linjeføringer i Frøslev Plantage udgøres primært af plantageskov, der er delvist stormfældet. Dette område udgør ikke et egnet levested for trane, hverken til rast eller fødesøgning.
- Der er ingen geografisk eller habitatbetinget grund til, at tranen i særligt omfang trækker mod øst fra yngleområdet i Frøslev Mose på tværs af det planlagte højspændingsanlæg. Øst for det planlagte anlæg findes umiddelbart ingen særligt attraktive levesteder, rasteadsler eller fødesøgningslokaliteter i et omfang, der sandsynliggør et hyppigt træk på tværs af højspændingsanlægget.
- Tranen er i fremgang som ynglefugl i Danmark med en bestand, der udgør mere end 150 ynglepar. Hertil kommer et meget stort antal traner, der passerer gennem landet under trækket forår og efterår til og fra nordiske ynglepladser. Trods den hyppige tilstedeværelse og jævnlige trækbevægelser foreligger der herhjemme ingen dokumentation af traner, der er kollideret med højspændingsanlæg.

På baggrund af ovenstående vurderes det derfor, at en væsentlig påvirkning af udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F70 at kan udelukkes.

14.2.3 Habitatområde H84, Hostrup Sø, Assenholm Mose og Felsted Vestermærk

Habitatområde H84 kan blive påvirket af nedtagningen af det eksisterende 220 kV-højspændingsanlæg mellem Ensted og Kliplev. Som det fremgår af Figur 14-2 er flere af det eksisterende anlægs master placeret inden for habitatområdet, og nogle af masterne er placeret i kortlagte habitatnaturtyper.

Nedtagningen af de eksisterende master kan ikke foregå uden fysisk påvirkning af habitatnaturen, da der kræves kørsel og arbejde med tungt maskinel omkring masterne. Det forventes, at nedtagningsarbejdet kan tilpasses, så kørsel i habitatnaturtyper blot er nødvendig for at få adgang til tre master, nr. 53, 54 og 56. Masterne 53 og 56 er placeret i naturtype 7120, nedbrudt højmoser, som er højmosedområder med en forstyrret vandbalance med følgende reduktion i forekomsten af de højmosedannende tørvemosser. Det indgår Natura 2000-handleplanen for området, at der skal sikres den for naturtyperne mest hensigtsmæssige hydrologi, hvilket konkret handler om en del af arealerne med naturtypen nedbrudt højmoser. Mast nr. 54 er placeret på bredden af Seifrieds Sø og skal derfor tilgås fra landsiden, som er udpeget habitatnatur, naturtype 7120, nedbrudt højmoser.

Naturtypen nedbrudt højmoser er meget følsom overfor færdsel med køretøjer på grund af det vandmættede og meget bløde underlag. Færdsel med køretøjer kan ødelægge vegetationen i køresporene, og der vil også ske en lokal påvirkning af hydrologien. Kørsel vil komprimere vegetationen og underlaget, hvilket vil blokere lokalt for vandbevægelser, og der kan ske en lokal dræning til køresporene. Dette kan betyde, at kørslen vil medføre påvirkninger over større arealer end blot selve sporene. Sådanne skader vil modvirke målsætningen udtrykt i Natura 2000-handleplanen om forbedring af den naturlige hydrologi.

Det er af afgørende betydning for omfanget af påvirkningen af naturtypen, at nedtagningsarbejdet foretages med størst muligt hensyn til ovenstående forhold. Det betyder, at nedtagningsarbejdet af hensyn til vegetationsforholdene bør foregå i efteråret eller om vinteren, samt at kørsel med tunge køretøjer skal foregå på udlagte køreplader eller med køretøjer, der er forsynet med brede gummihjul/bæltekøretøjer beregnet til kørsel på meget blød bund.

For de øvrige masters vedkommende kan nedtagningsarbejdet ske uden direkte fysisk påvirkning af habitatnaturtyper.

Mast nr. 56 kan tilgås nordfra via en markvej, og herved påvirkes kun en mindre del af mosen. Denne del af mosen er mere tilgroet i bl.a. birk og vurderes derfor at være mindre sårbar over for påvirkninger end det lysåbne og mere værdifulde areal syd for masten.

Mast nr. 53 kan tilgås via en mindre grusvej fra øst, hvorved risikoen for påvirkning af habitatnaturen mindskes. Masten står ca. 10-15 meter fra vejen.

Yderligere anbefales det, at mast nr. 51 tilgås fra øst, så habitatnaturtypen ikke påvirkes.

Ved nedtagning af masterne bør mastefundamenterne efter aftale med lodsejer forblive i jorden, så masterne skæres af umiddelbart ved forankringspunktet på fundamentet. Mastefundamenterne bør derefter lades urørte for at undgå yderligere belastning af den

omgivende habitatnaturtype gennem kørsel med tunge maskiner og gennem afdræning til hullerne efter mastefundamenterne.

Sammenfattende vurderes det, at nedtagningsarbejdet kan gennemføres uden væsentlige påvirkninger af habitatområdets udpegningsgrundlag, hvis:

- 1 Arbejdet gennemføres om efteråret eller i vinterhalvåret, hvor vegetationen er mindst sårbar.
- 2 Kørsel foregår på køreplader eller med køretøjer beregnet til kørsel på meget blød bund.
- 3 Ovennævnte anbefalinger vedrørende adgang til masterne følges.

Skader på vegetationen vil formentlig genoprettes naturligt i løbet af en vækstsæson, hvilket ikke bedømmes som en væsentlig påvirkning, jf. definition på væsentlig påvirkning givet i Vejledning til Habitatbekendtgørelsen (Naturstyrelsen 2011).

14.2.4 Fuglebeskyttelsesområde F58 Hostrup Sø, Assenholm Mose og Felsted Vestermark

For fuglebeskyttelsesområdet vil en nedtagning af det eksisterende 220 kV-højspændingsanlæg kunne medføre såvel positive som negative påvirkninger af fuglene på udpegningsgrundlaget.

Det eksisterende anlæg udgør en kollisionsrisiko for områdets fugle, særligt store og tunge arter som havørn, trane og måske rørdrum og stor hornugle. En nedtagning af anlægget vil dermed medføre forbedringer for disse fugle risikoen for kollision fjernes. Det vurderes, at den positive påvirkning ikke er af en væsentlig karakter, da der ikke foreligger kendskab til kollisionsramte fugle på lokaliteten.

Nedtagningen af anlægget kan i selve nedtagningsfasen medføre forstyrrelser af fuglene. Dette har dog kun en betydning, hvis arbejdet gennemføres i fuglenes ynglesæson. Sker nedtagningsarbejdet uden for fuglenes yngletid som omfatter perioden 15. marts til 15. juli, kan det udelukkes, at selve nedtagningsarbejdet vil kunne medføre væsentlige påvirkninger af fuglene på udpegningsgrundlaget.

15 Støj og vibrationer

15.1 Problemstilling og vurderingsmetode

Støj defineres normalt som lyd der virker generende på mennesker. I anlægsfasen er støjklenderne i hovedsagen entreprenørmateriel, der arbejder ved masterne og med trækning af ledninger samt ved udvidelsen af Station Kassø. Den væsentligste støjkilde ved masteopsætning vil være nedramning af en monopæl ved hvert fundament.

I driftsfasen kan der være støj fra luftledninger og isolatorer på masteophænget og fra transformerstation Kassø. Støjen fra luftledninger er ikke konstant, men vil afhænge af de meteorologiske forhold.

Støj fra en transmissionsledning stammer fra den meget høje spænding omkring lederne. Styrken af denne støj, såkaldt koronastøj, afhænger af spændingsgradienten samt af lederens overfladebeskaffenhed og de meteorologiske forhold. Rimfrost, tåge, kraftigt snevejr eller regn medfører de højeste støjniveauer.

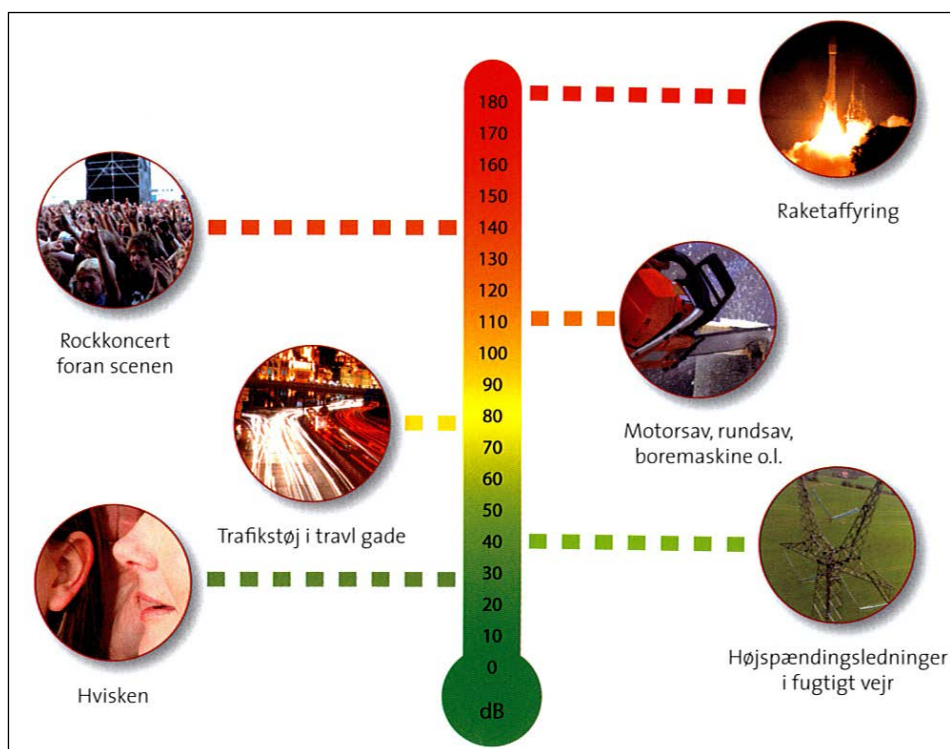
En ny ledning vil udsende mere støj end en ledning, som er blevet ældet. Et luftledningsanlæg med to ledere per fase støjer mere end et anlæg med tre ledere per fase, idet spændingsgradienten med tre ledere vil være lavere.

Andre støjende aspekter ved luftledninger kan være vindgenereret støj omkring master, isolatorer og ledninger samt støj fra elektriske udladninger, som skyldes urenheder på isolatorer. Disse effekter er vanskelige at beskrive teknisk, lydkildens styrke svær at fastlægge, og beregninger er ikke udført.

Ved transformerstation Kassø skyldes støjen især vibrationer fra jernkernen, der findes inden i transformere og kompenseringspoler. Det giver en typisk brummende lyd på omkring 100 Hz, men kan også have overtoner, der lyder som en snerrende lyd. Ved høj belastning af anlægget eller i varmt vejr kan der være behov for køling af anlægget. Det sker med blæsere, som også afgiver støj til omgivelserne.

Støj og vejledende grænseværdier

Lyd måles efter en decibelskala angivet som dB(A). Typiske lydniveauer for forskellige aktiviteter er illustreret i nedenstående Figur 15-1.



Figur 15-1 Typiske lydniveauer for forskellige aktiviteter (Kilde: Pjece fra Energinet.dk om støj fra el-og gasanlæg)

Stationsanlæg er omfattet af Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser, hvorimod støj fra luftledninger ikke er omfattet af grænseværdierne. I den gennemførte vurdering af støjuddbredelse er de vejledende grænseværdier anvendt for Station Kassø, mens de alene nævnes som sammenligningsgrundlag for støj fra ledningsanlægget.

Såvel Station Kassø som ledningsanlægget er i det konkrete projekt placeret i det åbne land. I Miljøstyrelsens vejledning nr 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder" angives, at støjgrænserne for det åbne land i hvert tilfælde fastsættes ved en konkret vurdering lokalt. Den almindelige praksis er imidlertid, at landzoneområder behandles på samme måde og med samme grænseværdier, som områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse. Dette betyder, at støjbelastningen fra Station Kassø skal overholde støjgrænser i dag-, aften- og natperioden på henholdsvis 55, 45 og 40 dB(A). Da anlægget kører i døgndrift, bliver den lave natgrænseværdi på 40 dB(A) udslagsgivende.

Perioder med kraftig støj fra luftledninger og lav baggrundsstøj forekommer kun i begrænsede perioder af året (ved rimfrost eller meget tåget vejr). Ved kraftig regn vil koronastøjen også være kraftig, men her er baggrundsstøjen fra regnen endnu kraftigere.

Støjgrænsen for anlægsarbejder fastlægges af kommunen, der henviser til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser. 55 dB(A) er Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse for virksomhedsstøj, som er gældende for boliger i landzone i dagperioden. Det er normalt at anvende højere støjgrænser for anlægsarbejder ud fra den betragtning, at støjen kun forekommer i et begrænset tidsrum. Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse for boliger ved anlægsarbejder af kortere varighed er 70 dB(A). Støjgrænsen for natperioden lempes normalt ikke.

Metode anvendt i vurderingen

Støjpåvirkning i anlægsfasen er vurderet ud fra typiske støjemissioner fra entreprenørmateriel og beregnede værdier for støjdbredelsen som funktion af afstand.

Kildestyrken pr. m transmissionsledning af den såkaldt koronastøj er beregnet på grundlag af en støjmodel angivet i "EPRI AC Transmission Line Reference Book – 220 kV and above" ud fra oplysninger om spændingsgradienter, diametre på ledere samt placeringer og antal ledere. På grundlag af kildestyrken er støjdbredelse i omgivelserne beregnet med den nordiske beregningsmodel for virksomhedsstøj (SoundPLAN ver. 7.3). Beregningerne omfatter kun koronastøj fra lederne og ikke støj genereret af vind eller isolatorer.

Støjen fra transformerstation Kassø er bestemt på grundlag af målinger af kildestyrken for hver transformer og kompenseringsspole på anlægget med efterfølgende beregning af støjdbredelse til omgivelserne ved hjælp af den nordiske beregningsmodel.

15.2 Eksisterende forhold

Støj forekommer fra den nuværende 220 kV-ledning mellem Kassø-Klipleve-grænsen samt fra 150/220 kV kV-ledningen mellem Ensted-Klipleve og fra 150 kV ledningen Klipleve-Kruså. Desuden er der støj fra station Kassø.

Eksisterende luftledninger

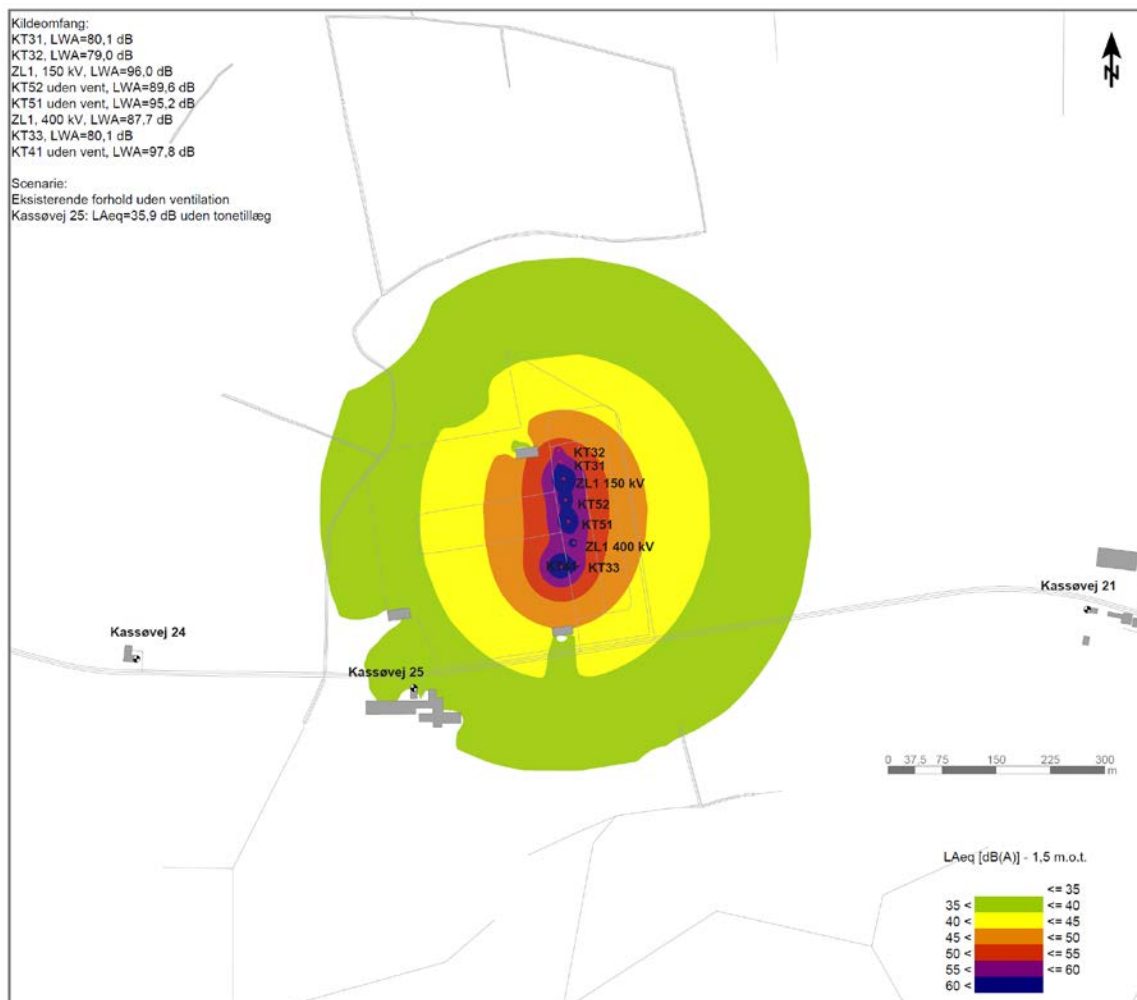
Støjdbredelsens størrelse langs luftledningerne er beregnet og angivet i nedenstående

Tabel 15-1 Afstande fra mastefod til støjniveau 40 dB(A) fra transmissionsledninger i fugtigt vejr. Der er regnet med simplex ledningssystem for alle strækninger, da denne vurderes at være den mest støjende.

Strækning	Ledningskonfiguration	Afstand til LAeq=40 dB(A) Højde 1,5 m over terræn
Kassø-Klipleve	1x220 kV simplex	40 m
Klipleve-grænsen	2x220 kV simplex	75 m
Ensted-Klipleve	1x150 kV simplex og 1x220 kV simplex	45 m
Klipleve-Kruså	1x150 kV simplex	<20 m

Eksisterende transformerstation Kassø

Der er udført målinger af kildestyrker for eksisterende transformere og kompenseringsspoler og støjdbredelsen i højden 1,5 m over terræn er beregnet. Alle komponenter kører i normal drift uden ventilationskøling. Støjdbredelsen med alle komponenter i drift fremgår af nedenstående Figur 15-2. Det skal bemærkes, at i ekstreme tilfælde, eks. ved revision eller ved udfald af en transformer kan det forekomme, at en af transformerne kører med ventilationskøling. Dette vurderes, at forekomme få gange på et år og omfattes ikke af normal drift.



Figur 15-2 Støjdbredelse fra station Kassø med normal drift uden tonetillæg

Støj fra en transformerstation indeholder tydelige hørbare toner tæt på, hvilket betyder, at støjen skal tillægges 5 dB før den sammenlignes med de vejledende støjgrænser. Det kan dog kun afgøres om der skal gives et tillæg ved at gennemføre målinger direkte i nabopunkterne, hvilket ikke er sket. Det vurderes dog, at støjen ved den nærmeste nabo, Kassøvej 25 indeholder tydelige hørbare toner. Med et beregnet støjniveau på 36 dB(A) plus 5 dB tillæg fremgår det således, at støjen i dag marginalt overstiger den vejledende støjgrænse på 40 dB(A) i natperioden.

15.3 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

Aktiviteter i anlægsfasen med opsætning af den nye luftledning medfører en del arbejde med entreprenørmateriel. Heraf er ramning af monorør til fundamenter den mest støjende og vibrationsfremkaldende del.

I nedenstående Tabel 15-2 er angivet beregninger af støjbelastningen i omgivelserne for aktiviteter i anlægsfasen, og afstanden fra støjilden til støjniveauerne 55 dB(A) og 70 dB(A) er vist for de forskellige anlægsaktiviteter i dagperioden. 55 dB(A) er Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse for virksomhedsstøj, som er gældende for boliger i landzone i dagperioden og 70 dB(A) er den normalt anvendte støjgrænse for boliger i forbindelse med anlægsarbejder af kortere varighed.

Tabel 15-2 Afstand fra støjkilde til 55 og 70 dB(A) støjniveau ved forskellige anlægsaktiviteter

Støjende anlægsaktivitet	Afstand til 55 dB(A) støjniveau	Afstand til 70 dB(A) støjniveau
Pæleramning til mastefundament, LWA=125 dB	300 m	75 m
Udgravning til fundament, LWA=110 dB	100 m	20 m
Støbning af fundament, LWA=100 dB	60 m	10 m
Mastesamling og rejsning, LWA=100 dB	60 m	10 m
Trækning af ledere, LWA=110 dB	100 m	20 m
Nedtagning af eksisterende master, LWA=110 dB	100 m	20 m

Af værdierne i tabellen ses, at ramning af pæle til mastefundamenter er den mest støjende aktivitet. Den normalt anvendte støjgrænse på 70 dB(A) for boliger påvirket af støj fra anlægsaktiviteter forekommer i en afstand af 75 m fra mastefundamentet. Alle øvrige aktiviteter med fundament, mast og trækning af ledninger giver et støjniveau mindre end 70 dB(A) i afstande større end 20 m fra masten. I praksis vil meget få eller ingen boliger ligge inden for denne afstand. Påvirkningen vurderes ikke væsentlig.

Ramning af pæle til et mastefundament kan normalt gennemføres på under en arbejdsdag. Eventuelle gener for nærliggende boliger vil derfor være kortvarige. Det skal samtidig bemærkes, at ramning kun vil blive udført på hverdage i dagtimerne (kl. 07:00-18:00).

På de midlertidige køreveje frem til mastefundamenter forekommer trafik, som kan være en mindre støjgene. Vejene søges i videst muligt omfang placeret i samarbejde med lodsejerne, så de blandt andet undgår nærhed til boliger.

I forbindelse med anlægsarbejdet på Station Kassø, vil der være en støjpåvirkning af de nærmeste omgivelser i den periode hvor anlægsarbejdet pågår. Støjpåvirkningen vil dels stamme fra selve arbejderne og dels fra trafikken til og fra anlægget. Arbejder på Station Kassø finder sted i tidsperioden efteråret 2017 til ultimo 2019. Anlægsarbejderne vil foregå i dagtimerne. Støjpåvirkningen vurderes ikke at være væsentlig.

Samlet vurderes støjgener i anlægsfasen at være helt lokalt afgrænsede og af kort varighed for den enkelte bolig, og støjgenen kan derfor karakteriseres som værende en ubetydelig negativ påvirkning.

Vibrationsgener forekommer normalt kun tæt på entreprenørarbejdet. Mest vibrationsfremkaldende aktivitet er ramning af pæle til mastefundamenter. For almindelige huse i afstande mindre end 20 m fra rammemaskinen kan der være risiko for skader på bygninger. I afstande mindre end 100 m kan der opstå mærkbare vibrationer på gulve i bygninger. Aktiviteten vil foregå i dagperioden, hvor mange mennesker er på arbejde, og kan normalt gennemføres på en dag. Påvirkningen vurderes derfor ikke at være væsentlig.

15.4 Driftsfasen – permanente virkninger

Luftledninger

I driftsfasen vil der - især i fugtigt og tåget vejr - forekomme støj fra luftledninger; den såkaldte koronastøj.

Udbredelse og omfang af støj langs højspændingsledningen er beregnet for fugtigt vejr (let regn eller tåge), som er det vejrlig, hvor støjen fra anlægget høres kraftigst. Beregningen gælder for en 1-2 år gammel luftledning.

I nedenstående Tabel 15-3 er angivet afstanden til støjniveauet $L_{Aeq}=40$ dB og $L_{Aeq}=35$ dB for en luftledning med 2x400 kV. Afstanden regnes fra mastefod og er beregnet for en Eagle mast med ledninger i 2 etager med ledere i triplex-konfiguration. Energinet.dk har foreslået at anvende triplex som ledningskonfiguration bl.a. af støjhensyn.

Tabel 15-3 Afstande til støjniveau 40 dB(A) og 35 dB(A) fra luftledningen i fugtigt vejr

Ledningskonfiguration	Afstand til $L_{Aeq}=40$ dB(A) Højde 1,5 m over terræn	Afstand til $L_{Aeq}=35$ dB(A) Højde 1,5 m over terræn
Eagle 2 etager, triplex	<20 m	55 m

Med den valgte triplex-konfiguration vil støjudbredelsen i fugtigt vejr være relativt begrænset, og et støjniveau på 40 dB(A) kan overholdes i en afstand af 20 m eller mere fra centerlinjen. Hermed vil der i praksis ikke være hørbar støjpåvirkning af boliger langs ledningen med koronastøj fra lederne, da boliger langs linjeføringen normalt vil ligge længere væk end 20 m fra centrum af linjeføringen. Såfremt der er boliger eller dele af disse, der ligger nærmere end 20 m fra centerlinjen, og som har afslået købstilbud fra Energinet.dk, vil disse udsættes for et støjniveau der er marginalt højere end 40 dB(A). Dette støjniveau optræder kun under vejrforhold som regn, tåge eller frost. Støjen vil ikke eller kun svagt kunne høres indendørs og vil i regnvejr overdøves af baggrundsstøjen. Det vurderes at påvirkningen ikke er væsentlig, da overskridelsen er minimal og kun finder sted i under særlige vejrforhold, og kun hvis man befinder sig nærmere end 20 m fra centerlinjen.

I meget kraftig regn vil støjniveauet være højere end angivet, op til 5-6 dB højere. Til gengæld er baggrundsstøjen i kraftig regnvejr relativ høj og støjen vil være sløret, ligesom de fleste mennesker vil opholde sig indendørs. I tørt vejr vil støjen være meget lav og i praksis ikke hørbar.

Hvis Variant B vælges, vil der på strækningen fra Kliplev til Øster Gejl stå to parallelle masterækker med ca. 70-80 meters afstand imellem sig med henholdsvis 2x400 kV og 150 kV luftledninger, som begge er i drift. For området mellem de to luftledningsanlæg vil der forekomme en akkumuleret støj. På grund af afstanden mellem anlæggene vil der dog ikke forekomme en overskridelse af 40 dB(A) grænsen i området mellem masterækkerne.

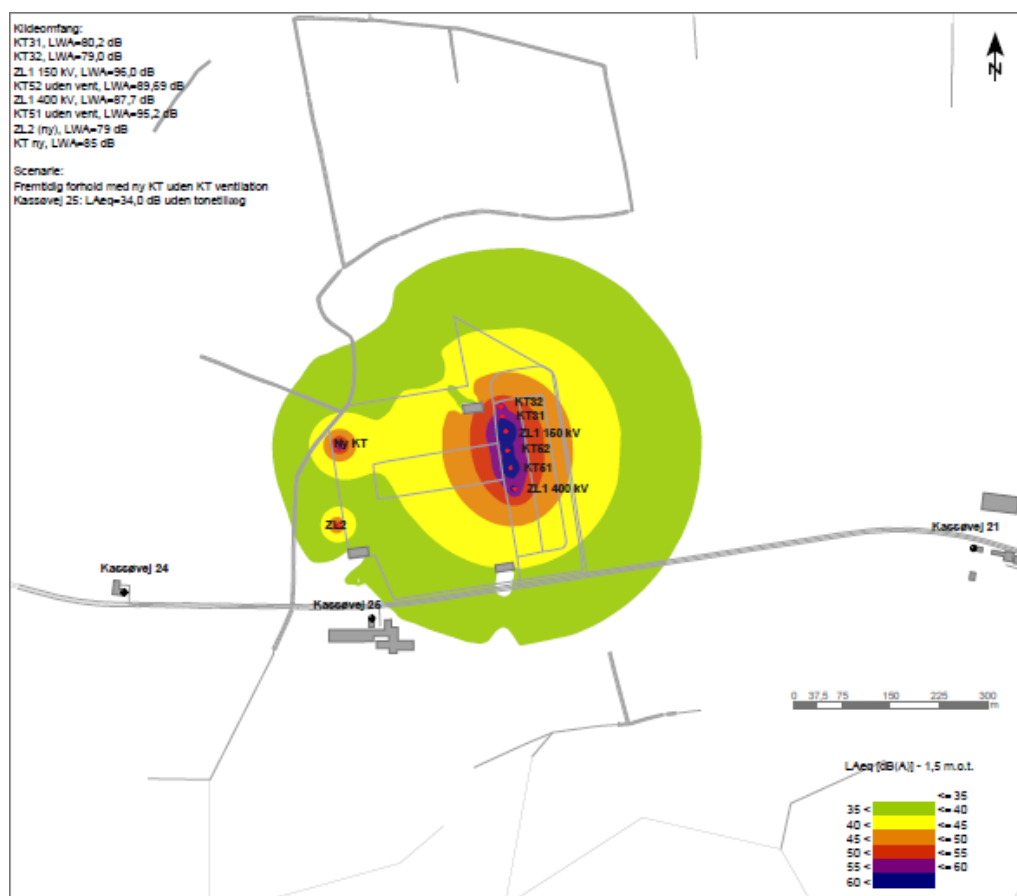
Vindgenereret støj omkring master og traverser er ikke vurderet, idet det ikke er muligt at fastlægge præcise tal herfor. Det forventes at vindgenereret støj er af mindre betydning og kun optræder, når baggrundsstøjen i forvejen er høj.

Transformerstation Kassø

Den eksisterende transformerstation ved Kassø udbygges på komponentsiden. Alle nye komponenter designs, således at støjudsendelse minimeres.

Det er planlagt at nedtage to transformere (KT41 og KT 33). Det forventes at der installeres yderligere en 400 kV transformer, således stationen fremover bestykses med tre 400/150 kV transformere, samt en ny kompenseringspole i det udvidede område. Placering af komponenterne på det udvidede anlæg fremgår af støjkortet Figur 15-3.

På grundlag af målte kildestyrker for eksisterende transformere og kompenseringsspoler samt oplysninger om kildestyrke for den nye kompenseringspole er støjdbredelsen i højden 1,5 m over terræn beregnet for den udvidede transformerstation. Støjdbredelsen med alle komponenter i drift for transformere fremgår af nedenstående Figur 15-3.



Figur 15-3 Støjdbredelse fra station Kassø efter udvidelse med 100% drift uden køleventilation uden tonetillæg

Det vurderes, at støjen ved den nærmeste nabo, Kassøvej 25 indeholder tydelige hørbare toner, også i den fremtidige situation. Med et beregnet støjniveau på 34 dB(A) plus 5 dB tillæg for tydelige hørbare toner fremgår det således, at støjen ikke vil overstige den vejledende støjgrænse på 40 dB(A) i natperioden ved naboen.

For øvrige nærliggende ejendomme vil støjgrænsen ligeledes ikke blive overskredet.

15.5 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

Nedtagning af ledningsanlægget vil ikke generere støj, der adskiller sig væsentlig fra anlægsfasen.

Under nedtagning af anlægget vil der dog ikke forekomme ramning af pæle, som er den mest støjbelastende aktivitet i anlægsfasen. Derimod skal der ske nedhugning af beton ved fundamentet, som er en ca. 10 dB lavere støjbelastende aktivitet.

Samlet vurderes støjniveauet at være lavere med nedtagning af ledninger og master end med opsætning, se afsnit 15.3.

15.6 Afværgeforanstaltninger

Sikring af afstand til boliger fra ledningsanlægget er en væsentlig afværgeforanstaltning ved støj.

Hensynet og hermed afstanden til boliger har været et af de væsentligste forhold i forbindelse med fastlæggelse af linjeføringerne. Afværgeforanstaltningen er således gennemført i det omfang det har været muligt.

En væsentlig foranstaltning til at nedbringe støj i driftsfasen er anvendelse af triplex-konfiguration i stedet for duplex ved ophæng af lederne. Denne løsning er valgt af Energinet.dk, og dermed er en projektilpasning mod støj i driftsfasen indbygget i projektet.

På station Kassø nedtages de mest støjende transformere, og ny transformer og kompenseringsspole bliver indkøbt relativt støjsvage.

16 Luftforurening og klimapåvirkning

16.1 Metode

Kortlægningen af luftkvalitet baseres på det landsdækkende overvågningsprogram for luftkvalitet, der administreres af Fagdatacenter for luftkvalitet (FDC luft).

Emissioner af luftforurenende stoffer i anlægsfasen og nedtagningsfasen vurderes kvalitativt på baggrund af bl.a. anlægsaktiviteter, brug af maskiner, transportomfang og materiemængder.

Der vil ikke være en nævneværdig emission i driftsfasen som følge af projektet og denne fase beskrives derfor ikke.

16.2 Luftkvalitet

I anlægsfasen vil påvirkningerne på luftkvaliteten hovedsageligt stamme fra emissioner af kvælstofoxider og partikler fra entreprenørmaskiner, transport af materialer etc. samt støv fra arbejdsveje og arbejdsarealer.

Det vurderes, at der ikke er nogle væsentlig påvirkning af luftkvaliteten fra anlægsfasen, da spredningsforholdene langs anlægget er gode, da anlægget etableres i det åbne land og anlægsaktiviteterne forekommer i en begrænset periode. Der er identificeret enkelte boliger, der ligger tæt ved tracéet på strækningen mellem Hjorkær og Bolderslev samt omkring Kliplev. Det vil hovedsageligt være støv, der kan være til gene for naboer, men det vurderes, at disse kan reduceres ved anvendelse af nedenstående forholdsregler. Alternativerne vurderes at medføre samme mængde af aktiviteter, og påvirkningen vurderes derfor at være sammenlignelig med Variant A og ikke væsentlige.

Udover emissioner kan anlægsfasen medføre ophvirvling af støv, når der graves, håndteres jord, støbes beton mv. Ophvirvling af diffust støv vil ske gennem hele anlægsfasen, men generne vil være størst i tørre perioder og ved kraftig vind. Påvirkningen kan dog reduceres væsentligt ved brug af almindelige anlægstekniske og entreprenørrelaterede forholdsregler i nærheden af boliger, eller hvor mange mennesker færdes, og vurderes derfor ikke at være væsentlig. De almindelige forholdsregler, hvor det er relevant i forhold til eksempelvis boliger, omfatter placering af indkørsel til arbejdspladser under hensyn til omkringliggende boliger mv., at aktiviteter foretages, så diffust støv minimeres, dvs. der sker den nødvendige vanding og renholdelse, især i tørre og blæsende perioder, jordarbejde planlægges, så håndtering, oplagstid og flytning minimeres, påbud om reduktion af hastighed (25 km/t) ved kørsel med lastbiler og entreprenørmaskiner på grusvej/jordarealer tæt på boliger.

Nedtagningsfasen inkluderer ligeledes en række aktiviteter svarende til anlægsfasen, der vil påvirke den lokale luftkvalitet gennem emissioner fra entreprenørmaskiner til nedtagningen og kørsler af materiale. Som for anlægsfasen vurderes påvirkningen ikke at være væsentlig.

Her vil også være støvende aktiviteter fra opdeling af master, ved nedknusning/sprængning af betonfundamenterne samt når der graves og håndteres jord mv. Støvende aktiviteter vil dog hovedsageligt forekomme i områder væk fra beboelse, da masterne, ved demontering i byområder, vil blive nedtaget i sektioner og efterfølgende kørt bort til adskillelse på et depotareal. Det vurderes, at der ikke er nogle væsentlig påvirkning.

16.3 Klimapåvirkninger

Vurderingen af de globale klimapåvirkninger baseres på overslag over udledning af carbondioxid (CO₂), som er den eneste drivhusgas, der i forbindelse med dette projekt udledes i en væsentlig mængde. I afbryderne på Station Kassø anvendes SF₆ gasser, som er stærke drivhusgasser. Projektet medfører flere afbrydere på stationen og dermed også en større mængde SF₆ gas. Risikoen for udslip vil i princippet være større, da der er flere afbrydere, men mængden af udslip ved et uheld vil ikke være større, da det som udgangspunkt kun vil berøre en af afbryderne ad gangen. Påvirkningen vurderes ikke at være væsentlig.

De samlede klimapåvirkninger i anlægsfasen er vurderet på basis af et estimat over udledningen af CO₂ fra produktion af materialer, transport af materialer, affald og jord samt entreprenørmaskiner.

Tabel 16-1 Beregnede CO₂-emissioner fra produktion af materialer, transport samt entreprenørmaskiner i anlægsfasen.

	CO ₂	
	[Ton]	[%]
Produktion af materialer	18.490	89 %
Entreprenørmaskiner	1.345	6 %
Transport af materialer og affald	1.050	5 %
I alt	20.885	100 %

Fra ovenstående tabel kan det ses, at produktion af materialer bidrager til den største udledning af CO₂ og dermed den største klimapåvirkning.

Det vurderes, at der ikke er nogen væsentlig påvirkning på klimaet fra anlægsfasen, sammenlignet med den nationale udledning på 7,3 ton CO₂/indbygger/år, da udledningen fra anlægsfasen langs ledningens tracé foregår over en periode på 2,5 år.

På et overordnet plan kan projektet være medvirkende til at reducere CO₂-udledningen på europæisk niveau, fordi udbygningen af el-transmissionsnettet sikrer indpasning og udveksling af de stigende mængder af vedvarende energi i Europa (jf. anlægsbeskrivelsen).

Ved nedtagningsfasen vil der være en CO₂ besparelse fra genanvendelse af materialer fra de nedtagne master, ledninger samt transformer. Materialerne der nedtages erstatter således produktionen af nye materialer, hvorved der sker en besparelse på CO₂ fra denne produktion. Desuden er der udledning af CO₂ fra entreprenørmaskiner og transport af materialer, affald og jord.

17 Grundvand og jordforurening

17.1 Metode

De miljømæssige aspekter ved projektet i relation til grundvand og jord vurderes samlet, da årsager til påvirkninger i al væsentlighed er identiske. Generelt indebærer projektet ikke store jordflytninger eller indgreb i grundvandsmagasiner. Der kan dog være lokalt betingede påvirkninger.

Til vurdering af grundvandsforhold og jordforureningsforhold er anvendt eksisterende data fra Danmarks Miljøportal, GEUS boringsdatabase og Region Syddanmark.

Grundvand

Det er som udgangspunkt forudsat, at der ved mastefundamenterne ikke vil være behov for midlertidig (anlægsfasen) eller permanent (driftsfasen) grundvandssænkning. Ved knækmastefundamenter, kan der dog pga. størrelse, være behov for midlertidig grundvandssænkning. Dette behandles i afsnit 17.3.

Jordforurening

Eksisterende jordforureninger beskrives med det formål at kunne planlægge anlægsarbejdet så disse områder undgås samt vurdere påvirkningen som følge af evt. utilsigtet anlægsarbejde i forurenede jord. Hvis der sker anlægsarbejder i potentielt eller kortlagt forurenede områder, vil den gældende lovgivning på området blive fulgt. Herudover foretages en vurdering af potentielle risici for nye jordforureninger, som følge af projektet. Hvis der skal foretages anlægsarbejder i et område som er kortlagt som potentielt forurenede vil der blive taget kontakt til Aabenraa Kommune.

Tabel 17-1: Faktaboks om typer forurenede jord.

Faktaboks: typer af forurenede og muligt forurenede arealer
Kortlagte arealer omfatter arealer, der af Region Syddanmark er kortlagt som muligt forurenede (V1) eller som forurenede (V2), jf. lov om forurenede jord (jordforureningsloven, LBK. nr. 434 af 13. maj 2016)
Områdeklassificerede arealer omfatter områder i byzone, hvor jorden antages at være lettere forurenede. Områderne er udpeget af de enkelte kommuner, jf. Jordforureningslovens § 50a.
Herudover antages jorden på vej- og jernbanearealer som udgangspunkt at være lettere forurenede.

17.2 Eksisterende forhold

Grundvand

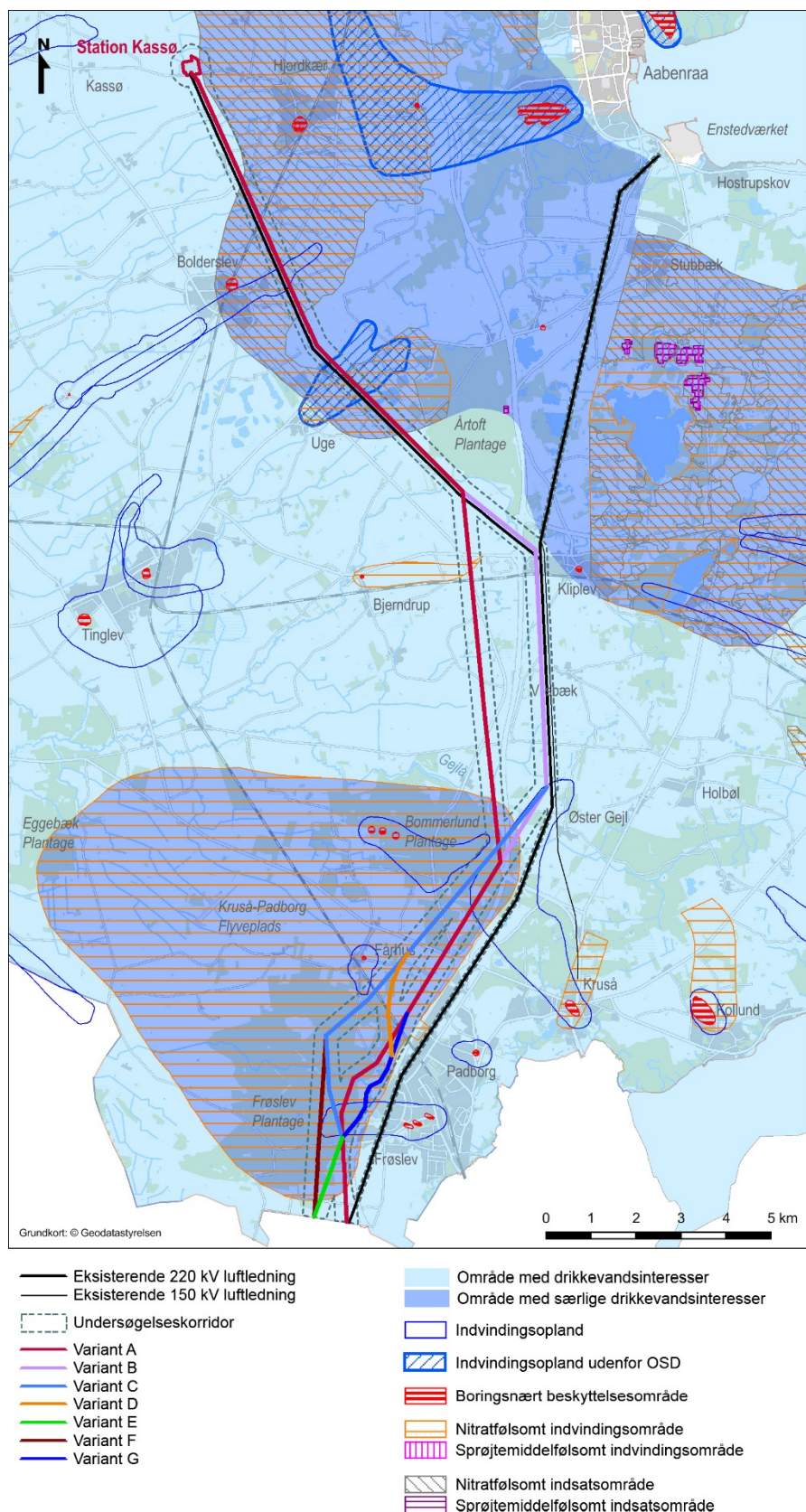
I store dele af undersøgelseskorridoren består de øvre jordlag af smeltevandssand og –grus.

Lidt over halvdelen af undersøgelseskorridoren er beliggende inden for områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) (se Figur 17-1). Resten af undersøgelseskorridoren ligger inden for områder med drikkevandsinteresser (OD).

Der er ingen vandindvindingsboringer til almene vandværker inden for undersøgelseskorridoren. Undersøgelseskorridoren krydser dog Indvindingsoplande til seks almene vandværker som fra nord mod syd er Gåskær Vandværk (planlagt til at blive nedlagt), Uge Vandværk, Kruså Vandværk, Padborg Vandværk - Vejbækvej, Fårhus Vandværk og Padborg Vandværk – Toldbodvej. Der ligger ikke boringsnære beskyttelsesområder inden for undersøgelseskorridoren, og disse påvirkes derfor ikke.

Dele af undersøgelseskorridoren ligger inden for udpegede nitratfølsomme indvindingsområder. Den nordlige del af undersøgelsesområdet mellem Hjordkær og Årtoft Plantage ligger inden for nitratfølsomme indsatsområder (se Figur 17-1). Disse udpegninger har ikke betydning for hverken anlægs- eller driftsfasen og behandles derfor ikke i de efterfølgende afsnit.

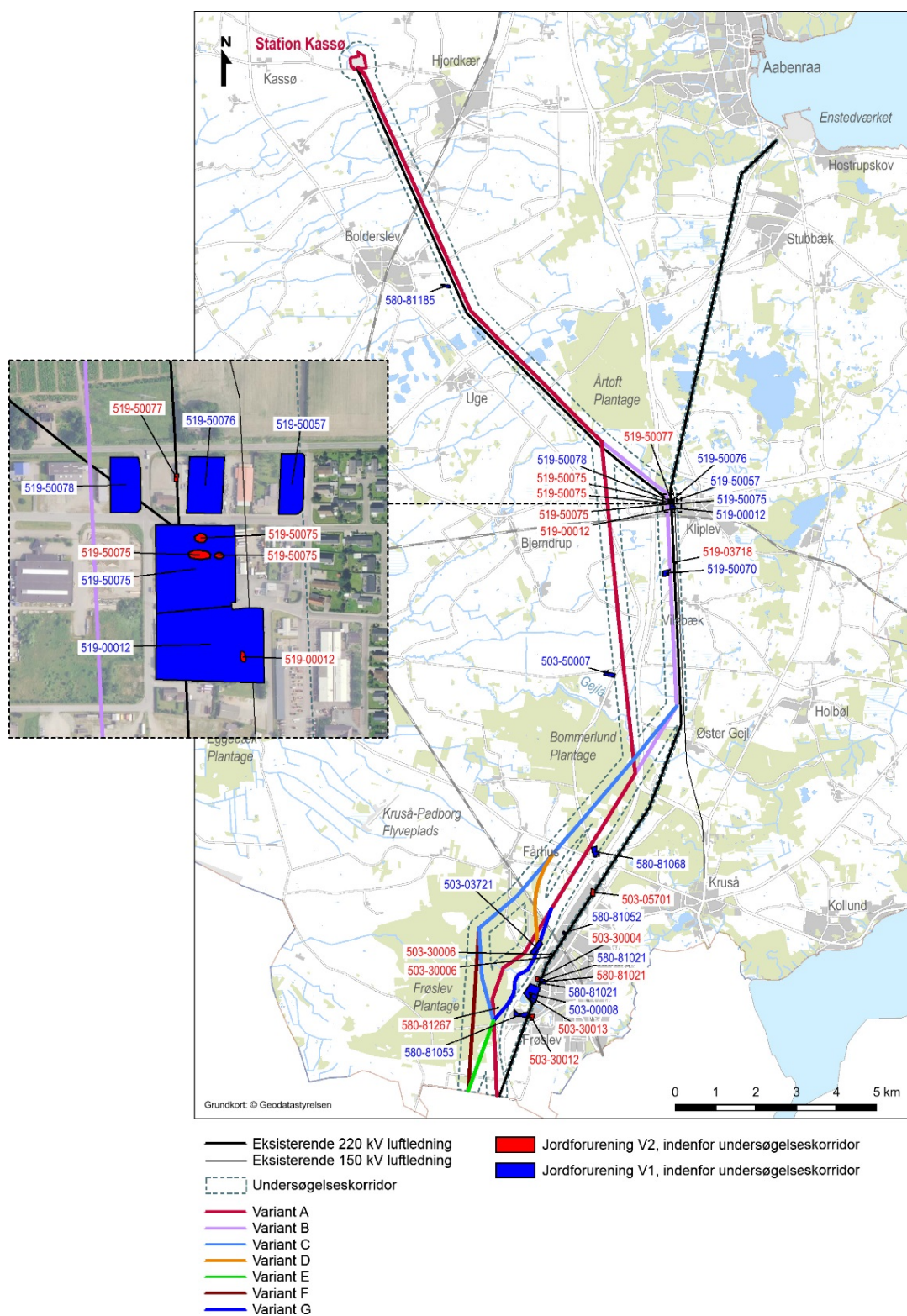
Generelt forventes et yderst begrænset jern- og nikkelindhold i det øvre grundvand. Dog kan jernindholdet i lavbundsjordene være højere, og der kan potentielt være risiko for okkerudfældning, hvis oppumpet grundvand ledes til nærliggende vandløb.



Figur 17-1: Kort over områder med OSD og OD og indvindingsoplande til almene vandværker, samt indvindingsoplande uden for OSD. Boringsnære beskyttelsesområder, samt nitrat- og sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder og indsatsområder er også vist.

Jordforurening

Tabel 17-2 og Figur 17-2 viser kortlagte jordforureninger og områdeklassificeringer inden for undersøgelseskorridoren og dermed de lokaliteter, der potentielt kan blive påvirket afhængigt af den endelige placering af masterne.



Figur 17-2: Kort over forurenede områder inden for undersøgelseskorridoren

Tabel 17-2 er en opgørelse fra nord mod syd over de kortlagte forureninger, der findes inden for undersøgelseskorridoren. Numrene i tabellen referer til numrene i Figur 17-2. Tabellen viser, hvilken type forureninger, der er kortlagt på de forskellige strækninger.

Tabel 17-2: Kortlagte forureninger fra nord mod syd, inden for undersøgelseskorridoren. HF= Variant A. Der er placeret master på forureningslokaliteter med numre markeret med *.

Strækning	Kortlagt	Nr	Kortlagt for
Kassø-Kliplev (Variant A)	V1	580-81185	Skydeplads
Variant B og eksisterende 220 kV anlæg	V1	519-50078	Værksted
	V1	519-50075	Værksted
	V1	519-00012	Villatank
	V2	519-03718	Losseplads perkolat
	V1	519-50070	Vognmand
Padborg vest for motorvej (Variant A)	V1	580-81068	Tankanlæg
	V1	503-03721	Slagger
Padborg øst for motorvej (eksisterende 220 kV anlæg)	V2	503-05701	Losseplads
	V1	580-81052	Slagger
	V2	503-30006*	Slagger (1 mast)
	V2	580-81021	Slagger
	V2	503-30004	Slagger
	V1	580-81021*	Slagger (1 mast)
	V1	503-00008*	Slagger (3 master)
	V2	503-30013	Slagger
	V1	580-81053	Slagger
	V2	503-30012	Slagger

17.3 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

Grundvand

Det vurderes, at mastefundamenterne i de fleste tilfælde, kan etableres uden behov for grundvandssænkning og bortpumpning af vand fra anlægsarbejdet. Ved mastefundamenter, hvor bunden af fundamentet er placeret under grundvandsspejlet, kan der være risiko for indtrængende grundvand. I områder, hvor grundvandsstanden er tæt på terræn, kan en tørholdelse af byggegruben i forbindelse med støbning af betonfundamentet, være påkrævet. Tørholdelse af byggegruben kan efter forholdene foretages med lensepumpe, et sugespidsanlæg eller korte borer, da erfaringer fra andre projekter i tilsvarende områder viser at jordlagene kan være stærkt vandførende.

Tilladelse til bortledning af grundvand fra Aabenraa Kommune er kun nødvendigt, hvis der forventes at oppumpes mere end 100.000 m³ grundvand og der ikke inden for 300 m findes anlæg til indvinding af grundvand. Det forventes, at der skal oppumpes meget små vandmængder fra de enkelte lokaliteter i projektet, hvorfor tilladelse til bortledning ikke

vurderes at være nødvendig. Oppumpet grundvand udledes over tilstødende arealer, til drængrøft eller recipient efter passende rensning som anvist i tilladelse til udledning fra Aabenraa Kommune. Anlægsarbejdet ved knækmaster (uden udlæg og fjernelse af køreplader) vil tage op til en måned. På grund af den meget begrænsede periode, vurderes en midlertidig sænkning af det terrænnære grundvand ikke at have væsentlige konsekvenser for grundvandet.

En sænkning af grundvandsstanden kan potentielt påvirke vådområder og indvindingsboringer, men grundet en forventet begrænset arealudbredelse af hver sænkningstragt og den forholdsvis korte tidsperiode, som kræves til anlæg af hvert fundament, så vurderes den potentielle påvirkning at være lille og ikke væsentlig.

Projektet i sig selv indeholder ikke aktiviteter i anlægsfasen, som vurderes at medføre væsentlig risiko for forurening af grundvandet, men i forbindelse med anlægsarbejder er der altid en risiko for spild af olie og miljøfremmede stoffer. Eventuelt spild håndteres som angivet i afsnit 17.6, således at en forurening modvirkes.

Der skal være opmærksomhed omkring eventuel oppumpning og bortledning af grundvand i nærheden af den V2 kortlagte forurening inden for undersøgelseskorridoren omkring Variant B, da der er kortlagt forurening med lossepladssperkolat.

Jord og jordforurening

I forbindelse med udvidelse af Kassø Station, samt ved mastefundamenter, forventes en neutral jordbalance.

Eventuelt rent overskudsjord vil i videst mulig omfang blive anvendt/nyttiggjort til retablering samme sted, som den er opgravet.

I forbindelse med projektet vil påvirkning af eksisterende jordforurening, samt risiko for ny jordforurening, hovedsageligt være relateret til jordarbejder i forbindelse med anlægsfasen og demonteringsfasen. Den kortlagte V2 forurening syd for Kliplev berøres ikke af det nuværende Variant B og skal forsøges undgået ved eventuel justering af alternativet. Der skal generelt være opmærksomhed på risikoen for forurenede jord i forbindelse med anlægsarbejder ved mastefundamenter, hvor jord skal flyttes. Skulle det vise sig, at eventuel overskudsjord består af forurenede jord, vil overskudsjorden blive bortskaffet efter de gældende regler til miljøgodkendt jordmodtager til slutdisponering. Jordarbejde og jordflytning vil ske i overensstemmelse med gældende lov og Aabenraa Kommunes regulativ for jordflytning, og det vurderes, at der ikke vil være en væsentlig miljøpåvirkning herved.

Projektet i sig selv indeholder ikke aktiviteter i anlægsfasen, som vurderes at medføre nye jordforureninger, men i forbindelse med anlægsarbejder er der altid en risiko for spild af olie og miljøfremmede stoffer. Eventuelt spild samles op hurtigst muligt, således at en jordforurening modvirkes. Der vil i forbindelse med aftale med den valgte entreprenør, blive udarbejdet en arbejds- og beredskabsplan med retningslinjer for forureningsbegrænsende foranstaltninger, således at entreprenørerne ved, hvordan de skal agere i tilfælde af spild (jf. afsnit 17.6).

17.4 Driftsfasen – permanente virkninger

Grundvand

Projektet vil ikke påvirke grundvandet i driftsfasen, da permanent sænkning af grundvandet ikke vil finde sted.

Jordforurening

I driftsfasen er risikoen for jordforurening minimal, men det kan opstå som følge af afsmitning af metaller til jorden ved forvittring og korrosion af master og ledere, da det er et udendørsanlæg.

Faseledere, består af en indre stålkjerne og en ydre aluminiumsdel. Forvittring vil derfor primært ske fra aluminiumsdelen af lederen. Aluminium er et meget korrosionsresistent materiale. De små mængder, der kan afvaskes, vil ligge på jorden under ledningsanlægget.

Masterne opbygges af galvaniseret stål, som Eagle-mast med traverser i to etager. Forvittring og korrosion af masterne afhænger således af masternes overfladeareal. Afsmitning fra f.eks. zink-galvaniserede master kan medføre en afsmitning af zink-forbindelser samt nikkel, krom og kobber. For masterne kan dette i løbet af masternes levetid lede til nikkelkoncentrationerne i jorden, som er højere end de anviste 30 mg/kg i jordkvalitetskriterierne. Da nikkel er relativt immobilt i jord, og da det ligger på jordoverfladen, vurderes der ikke at være risiko for nedsivning til grundvandet. I forhold til 0-alternativet er påvirkningen ydermere neutral, og det vurderes derfor, at påvirkningen ikke er væsentlig,

Risikoen for spild af olieprodukter eller andre miljøfremmede stoffer i forbindelse med drift af transformere og kompenseringsspoler, som er opbygget i oliefyldte tanke, vurderes at være lav, da det allerede er standard, at Energinet.dk's stationer opbygges med tekniske foranstaltninger, f.eks. reservoir der kan lukkes, således at spild opsamles og forureninger dermed forhindres. Da risikoen for forureninger er meget lav, vurderes der ikke at være en væsentlig påvirkning som følge af spild.

17.5 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

Miljøkonsekvenserne ved nedtagning af eksisterende anlæg, i relation til jord og grundvand, svarer i store træk, med konsekvenserne beskrevet under anlægsfasen. Der forventes dog ikke at være behov for grundvandssænkninger i nedtagningsfasen.

I forbindelse med nedtagningen af den eksisterende 220 kV luftledning forventes der ingen påvirkning af jordforureninger. Der skal dog være opmærksomhed på at fem eksisterende master i erhvervsområdet, som skal fjernes, er placeret i områder, der er (V2) eller muligvis er (V1) forurenet med slagger.

17.6 Afværgeforanstaltninger

Oppumpet grundvand udledes over tilstødende arealer, til drængrøft eller recipient efter passende rensning som anvist i tilladelse til udledning fra Aabenraa Kommune.

Eventuel opgravning, håndtering, mellemdeponering og slutdeponering af forurenet jord vil ske i henhold til gældende regler og efter tilladelse fra Aabenraa Kommune, og det vurderes derfor ikke umiddelbart nødvendigt med yderligere afværgeforanstaltninger i forhold til

eksisterende forureninger. Hvis der i forbindelse med anlægsarbejderne træffes arealer med ukendt forurening, vil anlægsarbejdet blive standset, og miljømyndighederne orienteres i henhold til gældende regler.

Tiltag for at minimere risikoen for at skabe nye jord- og grundvandsforureninger er allerede indarbejdet i projektet. De væsentligste er fremhævet her:

- Risikoen for spild minimeres ved, at der stilles krav til entreprenørens oplag af olie og kemikalier, herunder krav om spildbakker under olietanke, oplagring af kemikalier i særlige miljøcontainere og hindring af påkørsel. Det tilstræbes desuden, at mobile tanke flyttes så lidt som muligt, samt at entreprenørmaskiner og udstyr vedligeholdes, så brud på hydraulikslanger og lignende forhindres.
- I forbindelse med udbud af opgaven stilles der krav til entreprenøren om, at der udarbejdes en beredskabsplan for projektet, så det står helt klart for alle, hvem der skal gøre hvad, og hvem der skal kontaktes i forbindelse med et evt. spild eller anden form for ulykke, således at der er et beredskab til begrænsning af forurening, såfremt der sker spild med forurening til følge.
- Hvis der ved arbejder på en eller nær forurenede arealer foretages grundvandssænkning, kan dette medvirke til en spredning af forureningen. Der skal foretages de nødvendige steds- og forureningsspecifikke foranstaltninger for at sikre, at forureningen ikke spredes.

18 Materialer og affald

18.1 Metode

Den anvendte metode bygger på indhentning af viden omkring den ny 400 kV ledningsanlæg. Herunder viden om det eksisterende ledningsanlæg som skal nedtages, samt viden om bygninger og andre anlæg og konstruktioner, der forventes ændret i forbindelse med projektet.

Det vurderes, at der ikke er forskel på påvirkning uanset valg af linjeføring, og der er derfor kun lavet en samlet vurdering.

18.2 Anlægsfasen – midlertidige virkninger

Materialeforbrug

Projektet medfører forbrug af ressourcer til højspændingsmaster, luftledninger og udvidelse af transformerstation Kassø. Materiale- og råstofforbruget vil primært bestå af beton, stål, galvaniseret stål og aluminium (se Tabel 18-1).

/

Tabel 18-1 Materialeforbrug for Variant A.

Materialer	Enhed	Ledningsanlæg	Transformerstation	Total
Beton	m ³	2.500	3.000	5.500
Stål	tons	1.770	40	1.810
Galvaniseret stål	tons	3.300	80	3.380
Aluminium	tons	1.100		1.100
Grus	m ³		800	800
Glasfiber	tons	20		20
Silikonegummi	tons	10		10
Mursten	tons		50	50
Sand	m ³		45.000	45.000

Samlet vurderes det forventede ressourceforbrug ikke at have alvorlige miljømæssige konsekvenser, da der anvendes almindeligt anvendte materialer og fremstillingsprocesser, dvs. påvirkning af miljøet vil ikke være væsentlig.

Affald

I anlægsfasen vil projektet bidrage med forskellige affaldstyper i form af bygge- og anlægsaffald fra selve anlægsarbejdet samt affald fra skurbyer og lignende. Der kan endvidere blive tale om affald i begrænsede mængder fra vandbehandlingsanlæg, såsom okkerslam, såfremt der i projektet er behov for grundvandssænkninger, der kræver behandling af okkerholdigt grundvand.

Alt affald i projektet vil blive kildesorteret og håndteret efter gældende regler for affaldshåndtering i Aabenraa Kommune. Affald fra skurbyer og lignende, der har karakter af dagrenovation, bliver ligeledes håndteret i overensstemmelse med den ordning, der findes Aabenraa Kommune.

Der må forventes, at en række specialfraktioner skal håndteres særskilt. Det kan for eksempel være olieaffald og PCB-holdigt affald. Disse fraktioner sendes til specialbehandling efter anvisning fra Aabenraa Kommune.

Alt genanvendeligt affald, der ikke genanvendes internt i projektet, vil blive transporteret til godkendt modtageanlæg med henblik på genanvendelse. Forbrændingsegnet affald bortskaffes til et godkendt forbrændingsanlæg, mens affald, der hverken kan genanvendes eller brændes, bortskaffes til godkendt deponi eller specialbehandling.

Idet de gældende regler for affaldshåndtering vil blive overholdt, herunder anmeldelse af byggeaffald og farligt affald og Aabenraa Kommunes affaldsregulativ, vurderes det, at konsekvenserne for miljøet i forbindelse med håndtering og eventuel bortskaffelse af affald i projektets anlægsfase ikke vil være væsentlige.

18.3 Driftsfasen – permanente virkninger

Materialer

I forbindelse med det almindelige eftersyn og reparation af 400 kV ledningsanlægget skal der anvendes råstoffer og materialer i mindre mængder. Det vurderes, at materialeforbruget ikke vil have alvorlige miljømæssige konsekvenser, dvs. påvirkning af miljøet er ikke væsentlig.

Affald

I forbindelse med det almindelige eftersyn og reparation af 400 kV ledningsanlægget vil der blive frembragt affald, når visse dele skal udskiftes. Derudover, vil der skulle beskæres buske og træer i nærheden af ledningsanlægget. Det vurderes, at affaldsfrembringelsen ikke vil have alvorlige miljømæssige konsekvenser dvs. påvirkning af miljøet er ikke væsentlig.

18.4 Nedtagning af eksisterende luftledningsanlæg

Materialer

Der skal ikke anvendes materialer i forbindelse med nedtagningen af det eksisterende 220 kV ledningsanlæg. Det vurderes, at påvirkningerne af miljøet ikke vil være væsentlige.

Affald

I nedtagningsfasen vil projektet bidrage med forskellige affaldstyper fra nedtagning af det eksisterende 220 kV ledningsanlæg inklusiv 150 kV ledningsanlægget mellem Ensted og Kliplev og ændringerne på transformerstationerne Kassø og Ensted.

Affald i nedtagningsfasen vil blive håndteret efter gældende regler. I Tabel 18-2 ses en opgørelse over de forventede affaldsmængder som følge af nedtagning af det eksisterende ledningsanlæg (40 km 220 kV ledningsanlæg samt 10 km 150 kV ledningsanlæg) og ændring af transformerstationerne i hhv. Kassø og Ensted. Det forventes, at der skal nedrives 6.215 tons affald, hvor af den største mængde (4.670 tons) stammer fra nedtagning af ledningsanlægget.

Tabel 18-2 Affaldsmængder fra nedrivning af eksisterende ledningsanlæg samt ændring af transformerstationerne Kassø og Ensted.

Affaldstyper (tons)	Ledningsanlæg	Transformerstation Kassø	Transformerstation Ensted	Total (tons)
Armeret beton	3.105	750	535	4.390
Aluminium	540			540
Kobber		25		25
Stål	1.000	170		1.170
Zinkgalvanisering fra master	20			20
Glas (fra isolatorer)	60			60
Olie		65		65
Total	4.725	1.010	535	6.270

Ud over nedrivningsaffaldet fra nedtagning af det eksisterende ledningsanlæg og ændring af transformerstationerne, vil projektet medføre, at der skal fældes træer og buske, hovedsageligt i Frøslev og Bommerlund Plantager. Det har på nuværende tidspunkt ikke været muligt at opgøre mængden af gren- og træaffald. Mængden kan være betydelig, og det vurderes, at det vil have en ikke-væsentlig påvirkning af miljøet, idet træet kan bruges til produktion af træprodukter (møbler eller trægulve), eller blive genanvendt til træflis eller kompost.

Idet de gældende regler for affaldshåndtering vil blive overholdt, herunder anmeldelse af byggeaffald og farligt affald og Aabenraa Kommunes affaldsregulativ, vurderes det, at konsekvenserne for miljøet i forbindelse med håndtering og eventuelt bortskaffelse af affald i projektet ikke vil være væsentlig.

18.5 Afværgeforanstaltninger

Det vurderes, at det ikke er nødvendigt at iværksætte afværgeforanstaltninger i anlægsfasen, driftsfasen eller for nedtagningen, så længe de nationale og kommunale regler for affaldshåndtering overholdes.

19 Nedtagning af det nye 400 kV luftledningsanlæg

19.1 Nedtagning

Det nye 400 kV luftledningsanlæg er dimensioneret efter en levetid på ca. 80 år. Da demonteringen ligger mange år ud i fremtiden, kan den teknologiske udvikling have medført, at nedtagningen foregår på en anden måde end i dag. For at vurdere påvirkningen forudsættes det som udgangspunkt i det følgende, at nedtagningen foregår efter samme principper som i dag. De er beskrevet i afsnit 6.4.

På nuværende tidspunkt er det tilsvarende ikke muligt at vide, om og hvordan 400 kV luftledningsanlægget skal erstattes i fremtiden.

19.2 Miljøpåvirkninger

Nedtagningen vil potentielt påvirke miljøet dels i selve nedtagningsfasen, hvor nedtagningsarbejdet foregår, og dels i situationen efterfølgende, hvor anlægget er taget ned og eventuelt erstattet af et nyt.

Fokusområder for miljøpåvirkninger må ved nedtagningen forventes i store træk at være de samme som ved etablering af anlægget:

- Befolkning, socioøkonomiske forhold og sundhed
- Landskab og visuelle forhold
- Natur
- Fredede områder og kulturmiljøer
- Støj fra luftledningsanlægget

Nedtagningsfasen forventes at være relativt kortvarig og ikke længere end ½ år, hvilket svarer til den forventede nedtagningstid for det eksisterende 220 kV-anlæg. Miljøpåvirkningerne ved nedtagningen af 400 kV-luftledningsanlægget forventes derfor at svare til nedtagningen af det eksisterende 220 kV-anlæg. Arealanvendelsen i området kan dog have ændret sig – der kan f.eks. være kommet ny bebyggelse eller mere erhverv. Det kan influere på, om fokusområder og miljøpåvirkninger vil være de samme som i dag, samt om de er væsentlige.

I selve nedtagningsfasen vil der – som ved nedtagning af det nuværende anlæg – være behov for at sikre, at der så vidt muligt tages hensyn til sårbare og/eller værdifulde natur-, kultur- og landskabsområder. Det gøres f.eks. ved at føre de midlertidige adgangsveje uden om disse eller ved at efterlade mastefundamenter, hvor det vurderes at være til større skade at fjerne dem.

Den permanente effekt af nedtagningen vil afhænge af, om luftledningsanlægget erstattes med et nyt og lignende anlæg eller ej. Eksempelvis vil den visuelle påvirkning direkte afhænge

af, om et nyt – og i så fald hvilket - anlæg erstatter 400 kV-luftledningsforbindelsen. Hvis der ikke etableres et nyt luftledningsanlæg samme sted, vil miljøpåvirkningerne fra 400 kV-luftledningsanlægget ophøre, når anlægget er fjernet.

20 ESPOO-redegørelse

20.1 Indledning

Dette projekt er omfattet af Espoo-konventionen (Konventionen af 25. februar 1991 om vurdering af virkninger på miljøet på tværs af landegrænser) som skal modvirke påtænkte aktiviteter's grænseoverskridende skadevirkning på miljøet.



Figur 20-1 Den samlede 400 kV luftledning mellem Danmark og Tyskland. Dette projekt omhandler strækningen mellem Kassø og den tyske grænse

Det eneste land som kan blive påvirket af projektet er Tyskland.

Den danske Espoo-myndighed Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning (dengang Naturstyrelsen) sendte derfor en Espoo-notifikation til de tyske myndigheder i december 2015 for at gøre opmærksom på projektet og de evt. påvirkninger som det ville kunne medføre i Tyskland.

De tyske myndigheder har svaret, at de ikke havde behov for at blive inddraget i den danske VVM-proces, men ønskede at blive inddraget i en evt. behandling af grænseoverskridende effekter i forhold til Natura 2000.

En foreløbig Natura 2000-vurdering og dette afsnit om Espoo er en del af den danske Miljørapport. Begge er oversat til tysk og sendt til de tyske myndigheder i forbindelse med 2. offentlighedsfase i Danmark.

Øvrige dele af miljørapporten eller andre dokumenter er ikke oversat.

20.2 Projektbeskrivelse

Det danske projekt medfører etablering af en ny to-systems 400 kV luftledning mellem transformerstation Kassø og grænsen nær Frøslev, en strækning på ca. 30 km. Projektet forventes idriftsat i juli 2020. Transformerstation Kassø udvides med ca. 2 ha i forbindelse med nærværende projekt.

På strækningen findes i dag en 220 kV forbindelse som bliver nedtaget. Luftledningsforbindelsen vil blive etableret med Eagle-master, som er en etbenet rørmast (Figur 20-2).

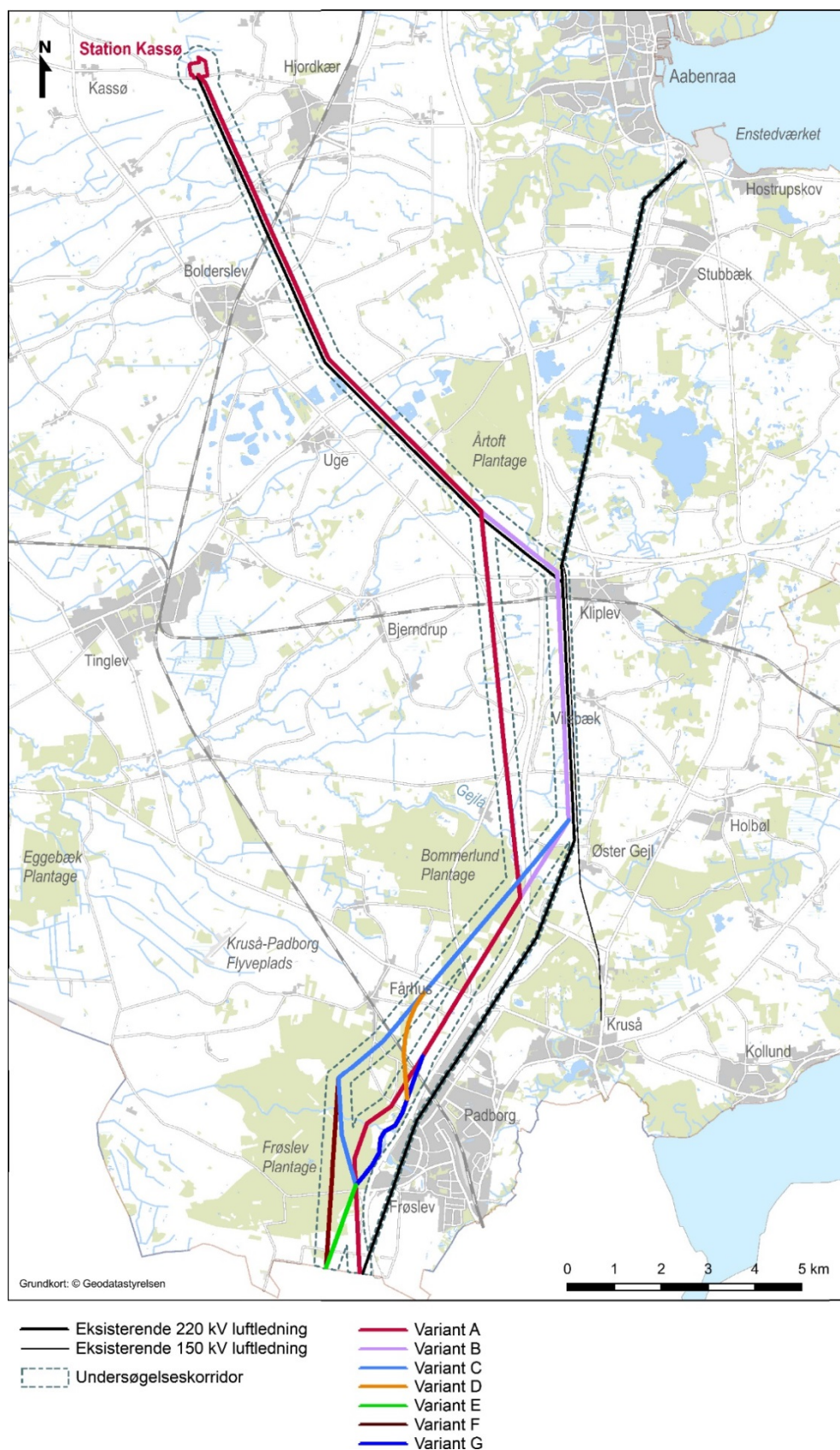


Figur 20-2 Eagle-mast

Det danske projekt etableres helt ned til grænsen i Tyskland. Den sidste mast op mod grænsen vil være en bæremast og vil stå formentlig 100-200 m fra grænsen.

I anlægsfasen vil der ved masten etableres et midlertidigt arbejdsareal på ca. 4.000 m² og en midlertidig adgangsvej til entreprenørmaskiner. Efterfølgende trækkes lederne op først ved hjælp af et mindre bæltekrøretøj og herefter et trækspil. Eventuel vegetation vil blive ryddet i indenfor anlægsbæltet på knap 60 meter, så bæltekrøretøjet frit kan arbejde.

Det præcise grænsekrydsningspunkt er endnu uafklaret. Det danske Variant A er et krydsningspunkt mod øst, men der findes også et vestligere krydsningspunkt.



Figur 20-3 Miljørapportens undersøgte varianter for linjeføring, med mulighed for en østlig (Variant A) eller en vestlig grænsekrydsning (Variant E eller F)

Ledningen vil fortsætte på den anden side af grænsen idet der i Tyskland findes et projekt omkring videreførelse af forbindelsen fra grænsen og til Transformerstationen i Handewitt, ca. 10 km syd for grænsen. Det tyske projekt inkluderer fortsættelsen via Hamborg til Dollern i Niedersachsen, og strækningen mellem den dansk/tyske grænse og Handewitt er således kun en delstrækning af et samlet projekt på 165 km.

I dette afsnit er det udelukkende den påvirkning, som kan ske i Tyskland som følge af etablering af det danske projekt, der er beskrevet. Påvirkningen i Tyskland fra det tyske projekt, er beskrevet i de tyske plandokumenter.

Det danske projekt vil bevirke en miljøpåvirkning ind i Tyskland.

Påvirkningen vil ske i anlægsfasen i forbindelse med de anlægsarbejder som sker nær grænsen og i driftsfasen i form af afledte forhold som visuel påvirkning, støj og magnetfelter.

For at kunne vurdere om disse effekter kan medføre en væsentlig påvirkning i Tyskland, er der nedenfor kort redegjort for de miljøværdier der findes på den tyske side af grænsen.

20.2.1 Eksisterende forhold i Tyskland

Landskabet på den tyske side af grænsen minder meget om landskabet på den danske (Figur 20-4). Det er åbent og fladt med spredte strukturer og er domineret af landbrug, med enkelte levende hegn mellem markerne.



Figur 20-4 Foto af knækmast (til venstre i billedet) for det eksisterende 200 kV-anlæg på grænsen til Tyskland og af landskab og bæremast i Tyskland (ses til højre i billedet)

Ca. 1 km syd for grænsen ligger den mindre by Ellund. Der er ingen strukturer mellem byen og grænsen, som hindrer det frie udsyn.

Der er ingen boliger eller væsentlige rekreative interesser i det åbne land inden for 500 m fra grænsen omkring grænsekrydsningspunkterne. Den dansk-tyske grænse er i Danmark

udpeget som kulturmiljø i Danmark, men vurderes ikke at blive påvirket væsentligt af den nye 400 kV luftledningsforbindelse.

De levende hegn er i Tyskland beskyttede som levesteder for dyr og planter, ligesom der lever agerlandsfugle i det åbne land. Herudover er der ikke væsentlige naturmæssige interesser i området umiddelbart nær grænsen.

Det tyske habitat- og fuglebeskyttelsesområde Jardelunder Moor ligger i sammenhæng med det danske habitat- og fuglebeskyttelsesområde Frøslev Mose. Området ligger ca. 4 km vest for det danske projekt. Der er lavet en samlet vurdering af påvirkningen af Natura 2000-netværket Frøslev Mose – Jardelunder Moor på tværs af grænsen.

20.2.2 Påvirkninger ind i Tyskland

I anlægsfasen kan der ske en påvirkning ind i Tyskland som følge af arbejderne med at opsætte den sidste mast i Danmark.

Påvirkningen i anlægsfasen er vurderet som ikke væsentlig. Anlægsaktiviteterne er lokalt afgrænsede og er alle kortvarige. Ramning af mastefundament er den mest støjende aktivitet og finder sted i løbet af en arbejdsdag og i stor afstand fra boliger. Da spredningsforholdene er gode vil der endvidere ikke være en væsentlig påvirkning af luftkvalitet. Anlæggelse af arbejdsarealer og anlægstrafik foregår som udgangspunkt på den danske side og vil ikke have væsentlige grænseoverskridende påvirkninger.

I driftsfasen vil det danske projekt medføre en påvirkning af landskabet i Tyskland som følge af den visuelle påvirkning fra masten nær grænsen og de ledninger som forløber helt op til grænsen. Masterne på den danske side vil være en anden type master end de master der skal anvendes i Tyskland. De forskellige typer master vil resultere i en vis visuel uro på begge sider af grænsen, hvor det åbne landskab kan opleves over lange stræk. Denne påvirkning vil især være synlig fra motorvejen og nord for den tyske landsby Ellund og forstærke luftledningsanlæggets tekniske præg.

Det eksisterende 220 kV anlæg krydser motorvejen nord for grænsen og fortsætter mod syd på vestsiden af motorvejen. Når anlægget fjernes i 2021 vil det bidrage positivt. Krydsningen af motorvejen vil blandt andet blive fjernet og det åbne landskab vil blive mindre teknisk.

Da forholdene omkring grænsen er åbne og uden skov og levende hegn, vil periodevis rydning af vegetation under ledningsanlægget i umiddelbar nærhed af grænsen ikke være nødvendigt.

Påvirkning som følge af støj fra ledninger og magnetfelter vurderes at kunne udelukkes, på grund af afstand til boliger og til områder befærdet af offentligheden.

Da forholdene omkring de to alternative grænsekrydsningspunkter er ens vurderes den grænseoverskridende påvirkning at være den samme for de to krydsningspunkter.

20.2.3 Natura 2000 vurdering Frøslev Mose – Jardelunder Moor

Et større moseområde findes på tværs af den dansk-tyske grænse. Hele området rummer betydelige naturværdier, og er derfor udpeget som en del af det europæiske Natura 2000-

netværk. På den danske side af grænsen findes Natura 2000-området N97 Frøslev Mose (habitatområde H87 og fuglebeskyttelsesområde F70). På den tyske side af grænsen er det Jardelunder Moor, som også både er habitat- og fuglebeskyttelsesområde (DE 1121-391).

Dette kapitel indeholder en foreløbig Natura 2000-vurdering af om projektet kan påvirke det samlede Natura 2000-område Frøslev Mose-Jardelunder Moor.

Udpegningsgrundlag og målsætning for Frøslev Mose

Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområdet og habitatområdet Frøslev Mose fremgår af Tabel 20-1 og Tabel 20-2. Det overordnede mål for Natura 2000 området er ifølge den gældende Natura 2000-plan (2016-2021):

- At sikre god-høj naturtilstand for områdets skov- og lysåbne naturtyper og sikre deres funktion som levesteder for udpegningsgrundlagets fugle.
- Surt overdrev prioriteres højt, da naturtypen er truet nationalt og prioriteret i EU.
- Genoprettelse af aktiv højmoser på nedbrudte højmoserealer prioriteres højt. Arealer med nedbrudt højmoser eller skovbevokset tørvemoser konverteres til aktiv højmoser, hvor det skønnes muligt.
- At skabe/genskabe/forbedre levestederne for fuglearterne på udpegningsgrundlaget, specielt den truede art mosehornugle.
- Områdets økologiske integritet sikres i form af en for naturtyperne hensigtsmæssig drift/pleje og hydrologi, en lav næringsstofbelastning og gode sprednings- og etableringsmuligheder for arterne.

Tabel 20-1 Udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet F70.
Udpegningsgrundlaget omfatter alene ynglefugle. "F1" betyder, at arten yngler regelmæssigt i området i væsentligt antal, dvs. med 1 % eller mere af den nationale bestand. "F3" betyder, at arten har en relativt lille, men dog væsentlig forekomst i området.

F70 Frøslev Mose		
Dansk	Latin	Kategori
Rørhøg	Circus aeruginosus	F3
Hedehøg	Circus pygargus	F3
Engsnarre	Crex crex	F1
Trane	Grus grus	F1
Tinksmed	Tringa glareola	F3
Mosehornugle	Alea flammeus	F3
Rødrygget tornskade		F1

Tabel 20-2 Udpegningsgrundlag for habitatområde H87, Frøslev Mose.
Udpegningsgrundlaget omfatter alene naturtyper og ingen arter

H87 Frøslev Mose	
Kode	Naturtype/art
3150	Næringsrig Sø
3161	Brunvandet Sø
4030	Tør hede
6230	Surt Overdrev*
6410	Tidvis våd eng
7120	Nedbrudt højmoser
7140	Hængesæk
7230	Rigkær
9190	Stilkege-krat
91D0	Skovbevokset tørvemoser*
91E0	Elle- og askeskov*

Udpegningsgrundlag og målsætning for Jærdelunder Moor

Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområdet og habitatområdet fremgår af Tabel 20-1 og Tabel 20-2. Det overordnede mål for Natura 2000 området er: Bevaring af en godt bevaret renatureret højmoser med store tørvemark og højmoseregneringskomplekser, overgangsmoseflader og uforstyrrede tørvemark og fladvandsområder, omgivet af udbredte engområder. Overordnet set er bevaring af næringsstofbegrænsning og den naturtypetypiske vandbalance påkrævet.

Tabel 20-3 Udpegningsgrundlag for habitatområdet Jærdelunder Moor

Jærdelunder Moor	
Kode	Naturtype/art
1042	Stor Kærguldsmed
3161	Brunvandet Sø
4010	Våd hede
7120	Nedbrudt højmoser
7140	Hængesæk
7150	Rigkær

Tabel 20-4 Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområdet Jærdelunder Moor

Jærdelunder Moor	
Latin	Dansk
Gallinago gallinago	Dobbeltbekasin
Grus grus	Trane
Lanius colluri	Rødrygget tornskade

20.2.1 Udpegningsgrundlag og målsætninger for Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen

Udpegningsgrundlag for habitatområdet fremgår af Tabel 20-5. Det overordnede mål for Natura 2000 området er: Opretholdelse af den istidsdannede tunneldal med en mangfoldighed af levesteder i stille og rindende vand og de nærliggende våde og fugtige naturtyper, næringsfattige lysåbne områder, skovbevoksede slugter samt mundingsområdet for floden Krusau med større rørsumpe og skovbevoksede områder. Bevarelse af særligt naturtyper langs vandområderne og i komplekserne af fugtige naturtyper af de tilstedeværende bestande af vindelsnegle.

Tabel 20-5 Udpegningsgrundlag for habitatområdet Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen (Niehuuser tunneldal og floden Krusau med tilgrænsende områder)

Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen	
Kode	Naturtype/art
1016	Sumpvindelsnegl
3150	Næringsrig sø
3260	Vandløb med vandplanter
9130	Bøg på muld
9180	*Blandskov med ær, ask, elm eller lind på skråninger
91E0	Elle- og askeskov på fugtig bund

20.3 Mulige påvirkninger og deres væsentlighed

20.3.1 Habitatområde H87, Frøslev Mose

Den nærmeste foreslåede linjeføring (Variant F) ligger ca. 1,6 km fra habitatområdets østlige afgrænsning. På grund af afstand, vurderes en påvirkning af naturtyperne i dette Natura 2000-område at kunne udelukkes. Der er ingen dyrearter på udpegningsgrundlaget som ville kunne blive påvirket.

20.3.2 Fuglebeskyttelsesområde F70, Frøslev Mose

Den nærmeste foreslåede linjeføring (Variant F) ligger ca. 1,6 km fra fuglebeskyttelsesområdets østlige afgrænsning. På grund af afstanden vurderes det at kunne udelukkes, at anlægsarbejdet vil medføre en påvirkning af fuglearterne på udpegningsgrundlaget.

Efter anlæggets etablering vil luftledningerne udgøre en kollisionsrisiko for især de større ynglefugle på udpegningsgrundlaget. Det vurderes, at det blandt udpegningsarterne alene er tranen, der kan risikere at kolliderer med højspændingsledninger.

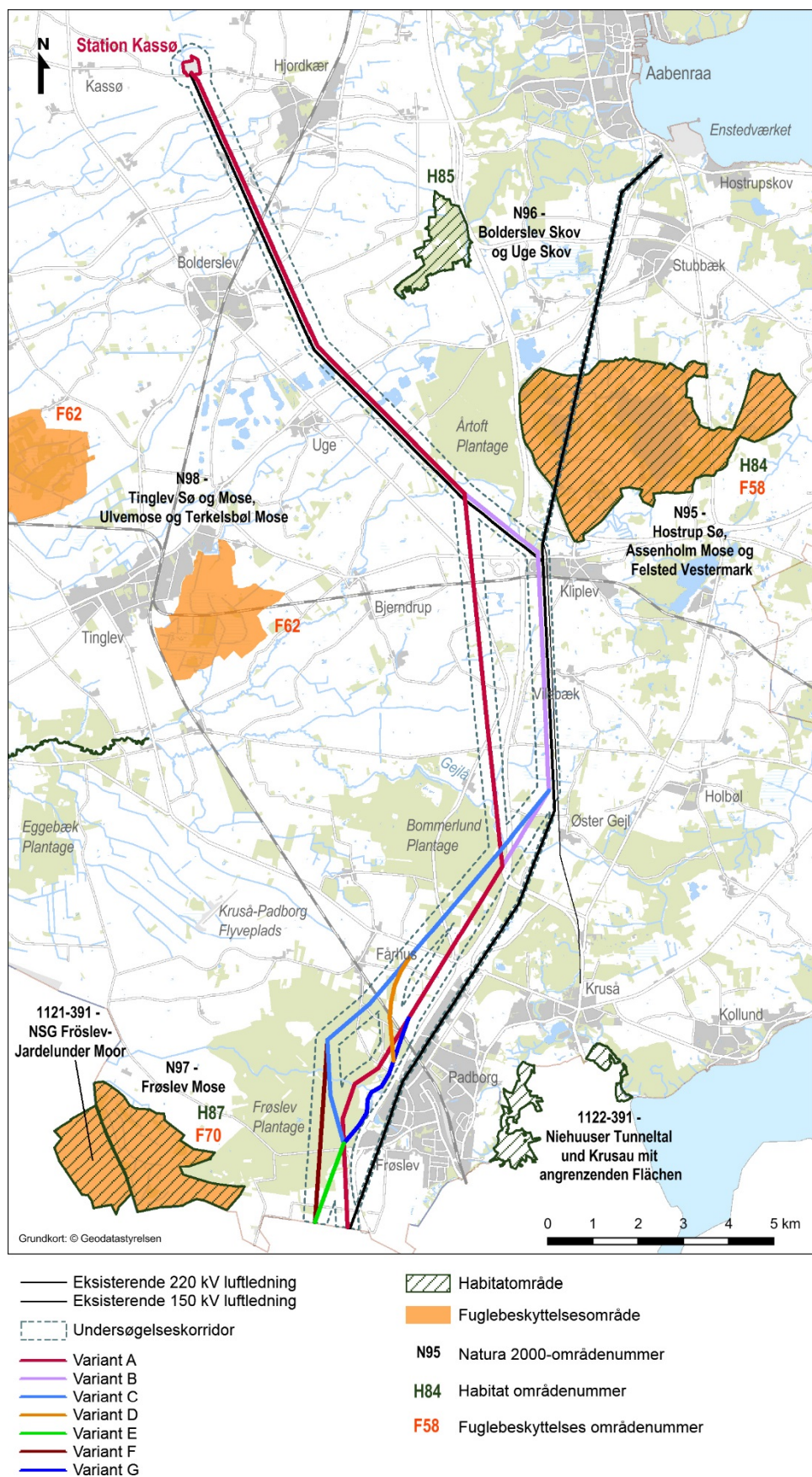
Andre påvirkninger af fuglebeskyttelsesområdet kan udelukkes.

På grund af afstanden på 1,6 km mellem fuglebeskyttelsesområdet og den nærmeste, foreslåede linjeføring vurderes det, at den potentielle kollisionsrisiko er minimal og ikke af væsentlig betydning for tranens bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområdet.

Denne vurdering underbygges af følgende forhold:

- Området mellem tranens yngleområde i Frøslev Mose og de foreslåede linjeføringer i Frøslev Plantage udgøres primært af plantageskov, der er delvist stormfældet. Dette område udgør ikke et egnet levested for trane, hverken til rast eller fødesøgning.
- Der er ingen geografisk eller habitatbetinget grund til, at tranen i særligt omfang trækker mod øst fra yngleområdet i Frøslev Mose på tværs af det planlagte højspændingsanlæg. Øst for det planlagte anlæg findes umiddelbart ingen særligt attraktive levesteder, rasteadler eller fødesøgningslokaliteter i et omfang, der sandsynliggør et hyppigt træk på tværs af højspændingsanlægget.
- Tranen er i fremgang som ynglefugl i Danmark med en bestand, der udgør mere end 150 ynglepar. Hertil kommer et meget stort antal traner, der passerer gennem landet under trækket forår og efterår til og fra nordiske ynglepladser. Trods den hyppige tilstedeværelse og jævnlige trækbevægelser foreligger der herhjemme ingen dokumentation af traner, der er kollideret med højspændingsanlæg.

På baggrund af ovenstående vurderes det derfor, at en væsentlig påvirkning af udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F70 at kan udelukkes.



Figur 20-5 Natura 2000-områder i nærheden af den nye 400 kV luftledning mellem Kassø og den dansk-tyske grænse.

20.3.3 Habitatområde Jardelunder Moor

Den nærmeste foreslåede linjeføring (Variant F) ligger ca. 3,7 km fra det tyske habitatområdes nordøstlige afgrænsning. På grund af afstand, vurderes en påvirkning af naturtyperne i dette Natura 2000-område at kunne udelukkes. I området findes kun arten Stor Kærguldsmed på udpegningsgrundlaget. En påvirkning af denne art kan udelukkes på grund af den store afstand og artens lave sårbarhed overfor en højspændingsledning.

20.3.4 Fuglebeskyttelsesområde Jardelunder Moor

Den nærmeste foreslåede linjeføring (Variant F) ligger ca. 3,7 km fra det tyske fuglebeskyttelsesområdes nordøstlige afgrænsning. For ingen af de særligt beskyttede fuglearter i området findes en funktionel sammenhæng mellem fuglebeskyttelsesområdet og det landbrugsmæssigt udnyttede områder øst for luftledningen. Derfor vurderes der ikke at være en særlig kollisionsrisiko og en væsentlig påvirkning af områdets fugle vurderes at kunne udelukkes.

20.3.5 Sammenfattende vurdering af Frøslev Mose/Jardelunder Moor

En væsentlig påvirkning af udpegningsgrundlaget i Natura 2000 områderne Frøslev Mose og Jardelunder Moor som følge af luftledningsprojektet kan udelukkes. Det væsentligste argument er den store afstand mellem luftledningsprojektet og Natura 2000-områderne, samt arealanvendelsen øst for projektet.

Det vurderes videre, at en væsentlig påvirkning også kan udelukkes, når områderne betragtes i et samlet hele.

20.3.6 Habitatområde Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen

Den nærmeste linjeføring ligger ca. 2,5 km fra dette habitatområde. Imellem linjeføringen og habitatområdet ligger en motorvej og Padborg By. En væsentlig påvirkning af udpegningsgrundlaget i dette habitatområde som følge af luftledningsprojektet vurderes umiddelbart at kunne udelukkes på grund af afstand og arealanvendelsen i de mellemliggende områder.

21 Kumulative effekter

21.1 Samspillet mellem projektets miljøpåvirkninger

I dette afsnit ses på allerede opførte eller planlagte projekter, som – sammen med en virkning fra ledningsanlægget og transformerstationen – kan forstærke konsekvenserne på miljøet.

21.2 Lokalplan 89 – Erhvervsområde ved Kassø vest

Lokalplan 89 har til hensigt at skabe mulighed for etablering af en særligt arealkrævende og strømforbrugende virksomhed i umiddelbar nærhed af Station Kassø. Det lokalplanlagte område ligger op til og umiddelbart vest og nordvest for Station Kassø. Den planlagte virksomhed vil primært bestå af store bygninger til virksomhedens hovedaktiviteter, samt mindre service-, administration- og logistikfunktioner, som er nødvendig for driften af virksomheden. Lokalplanens formål er således at udlægge området til særligt arealkrævende og strømforbrugende virksomheder i miljøklasse 3-5 med vejadgang fra Kassøvej og med sekundær vejadgang fra Kådnergade til beredskab og lignende. Der kan etableres stiadgang mellem erhvervsområdet og Station Kassø. Det er planlagt, at der anlægges grønne forarealer langs områdets kant. Desuden at der sikres en passende afstand til høj bebyggelse og tekniske anlæg, hvor lokalplanområdet grænser op til boliger. De grønne forarealer indrettes med ekstensivt plejede græsarealer og for hovedpartens vedkommende etableres levende hegn. Såfremt den planlagte virksomhed opføres, vil de store bygninger forstærke det tekniske præg i landskabet, som den eksisterende Station Kassø med tilhørende ledningsanlæg i forvejen har.

Den udvidelse af Station Kassø, som gennemføres med projektet, er lille sammenlignet med det eksisterende anlæg og den kommende virksomhed, der er planlagt med lokalplanforslag 89. Det vurderes derfor, at den kumulative påvirkning fra udvidelsen på landskabet er ikke væsentlig. Det kan på nuværende tidspunkt ikke nærmere estimeres, om der er et tidsmæssigt overlap i opførelsen af den planlagte virksomhed og udvidelsen af Station Kassø.

21.3 Biogasanlæg ved Kliplev inkl. nye gasledninger til Terkelsbøl og Tinglev

Biogasanlægget skal opføres i erhvervsområdet vest for Kliplev. Anlægsperioden forventes at være primo 2017 til medio 2018. Den ny luftledning forventes anlagt fra primo 2019 til medio 2020. Der forventes derfor ikke kumulative effekter i anlægsperioderne. Ud over biogasanlægget er området udlagt til erhverv med bygningshøjder op til 16 m, dog må tanke, siloer og blandeanlæg have højder op til 30 m.

Variant A passerer gennem den vestlige del af området, som er udlagt til erhverv med en maksimal byggehøjde på 16 m. Variant B passerer umiddelbart nordøst for området. Den visuelle påvirkning af ledningsanlægget forstærkes af det kommende biogasanlæg og erhvervsbyggeri, og området vil være præget af de tekniske installationer. Området er allerede i dag påvirket af den eksisterende luftledning, som fjernes. Det vurderes, at påvirkningen fra det nye ledningsanlæg vil minde om den påvirkning, som den eksisterende ledning ville medføre. De visuelle påvirkninger fra det kommende biogasanlæg kan ses af visualiseringer udarbejdet til VVM-redegørelsen for anlægget. Visualiseringerne kan ses på

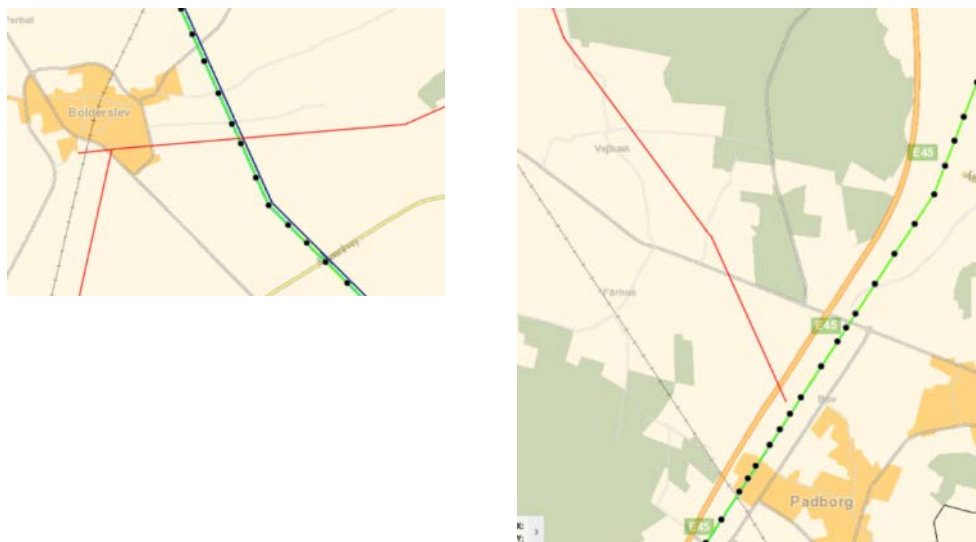
side 180-185 i VVM-redegørelsen (Aabenraa Kommune, 2014a). Til distribution af biogassen er det planlagt, at der skal etableres to nye gasledninger på henholdsvis 40 og 80 bar fra selve biogasanlægget via Tinglev til Terkelsbøl. De to gasledninger har fælles trace frem til Tinglev og passerer Variant A umiddelbart uden for biogasanlægget. De planlagte gasledninger vil blive krydset vinkelret af Variant A, og det forventes derfor ikke, at det giver udfordringer i forhold til nærføring. Det kan dog komme på tale, at der skal etableres jordingsanlæg omkring gasledningerne, for at forhindre overspænding i jorden i tilfælde af lynnedslag i masterne. Etablering af jordingsanlæg sker i givet fald samtidig med, at gasledningerne etableres. Da anlægsfaserne for de to projekter ikke er sammenfaldende, og der i øvrigt ikke er yderligere forhold, som kan øge den kumulative påvirkning som følge af de to anlæg, vurderes den kumulative effekt ikke at være væsentlig.

Der vil i den videre planlægning af erhvervsområdet, biogasanlæg og ledningsforbindelsen blive taget højde for samspillet mellem anlæggene, samt den bedst mulige udnyttelse af området.

21.4 Kabellægning af 60 kV luftledninger

Der findes to eksisterende 60 kV-luftledningsforbindelser, som vil krydse den nye 400 kV forbindelse, henholdsvis Bolderslev-Ensted og Bajstrup-Bov (vist på Figur 21-1)

Det har været normal praksis i de sidste 15 år at kabellægge krydsende ledninger, når der anlægges nye 400 kV-luftledninger. Energinet.dk forventer, at de to krydsende 60 kV-luftledninger skal kabellægges i en afstand af op til ca. 400 meter på begge sider – dvs. ca. 800 meter i alt pr. krydsning.



Figur 21-1 60 kV-forbindelserne er vist med rød linje på de to kort. Bolderslev-Ensted-forbindelsen ses på kortet til venstre og Bajstrup-Bov-forbindelsen ses til højre.

Kabellægningsstrækningerne vil afhænge af det endelige valg af linjeføring. Kabellægningen vil medføre, at der skabes større visuel ro i området, hvor de to anlæg krydser hinanden.

Begge de to 60 kV-forbindelser ejes af Syd Energi Net, og valg af saneringsmetode vil være op til dem. Syd Energi Net forestår selv lodsejerforhandlingerne vedrørende disse to forbindelser, og de pågår uafhængigt af de lodsejerforhandling, som Energinet.dk skal gennemføre i forbindelse med 400 kV-luftledningsanlægget.

21.5 Erhvervsområde ved Padborg

Variant A passerer igennem et udlagt, men endnu ikke udbygget erhvervsområde vest for Sønderjyske Motorvej. I dette område giver lokalplanerne mulighed for at etablere transport-, expeditions-, service- og produktionsvirksomheder med stort pladsbehov. Den planlagte luftledningsforbindelse vil i sammenhæng med det udbyggede erhvervsområde og nærheden til motorvejen medføre, at området vil fremstå som et markant teknisk landskab.

Der foreligger ikke en tidsplan for etablering af virksomheder i erhvervsområdet, men det vurderes, at den gensidige påvirkning fra anlægsarbejderne er lille, da anlægsperioden for såvel master og ophængning af ledninger er kort.

21.6 TenneT Handewitt-Dänemark

Tyske TenneT er ansvarlig for videreførelse af luftledningsforbindelsen Kassø-Frøslev i Tyskland, til transformerstationen i Handewitt, en strækning på ca. 10 km.

Energinet.dk samarbejder med TenneT om projektet, således at der sker en koordinering på tværs af grænsen, og det sikres, at forbindelsen placeres det mest hensigtsmæssige sted under hensyntagen til forhold i både Danmark og Tyskland.

Det tyske projekt skal idriftsættes samtidig med det danske, dvs. forventeligt i sommeren 2020.

I Tyskland er det "Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein - Amt für Planfeststellung Energie (AfPE 1)", der er myndighed for projektet.

AfPe 1 har sendt en Espoo-notifikation til de danske myndigheder, som Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning offentliggjorde og indkaldte kommentarer til i perioden 9. august 2016 til 29. august 2016.

Det tyske projekt omfatter videreførelse af luftledningen umiddelbart på den anden side af grænsen. Herunder etablering af en mast i en afstand af 1-200 m fra grænsen. Den tyske mast vil være en gittermast af typen Donau. Der er tale om en endetrækmast, som er lidt kraftigere end de almindelige bæremaster. Endetrækmasten og de efterfølgende bæremaster, som også vil være synlige i det åbne landskab, vil have et markant anderledes visuelt udtryk end de Eagle-master der opføres i Danmark.



Figur 21-2 Den mastetype der anvendes i Tyskland til den fremtidige 400 kV forbindelse har et markant anderledes visuelt udtryk end de danske master

Det tyske projekt kan derfor medføre afledte påvirkninger ind i Danmark.

I anlægsfasen vil der være påvirkninger fra de anlægsarbejder, der udføres tæt på grænsen. Påvirkningerne vurderes ikke at være væsentlige, da arbejdet foregår langt fra boliger og befærdede områder og kun finder sted i kort tid.

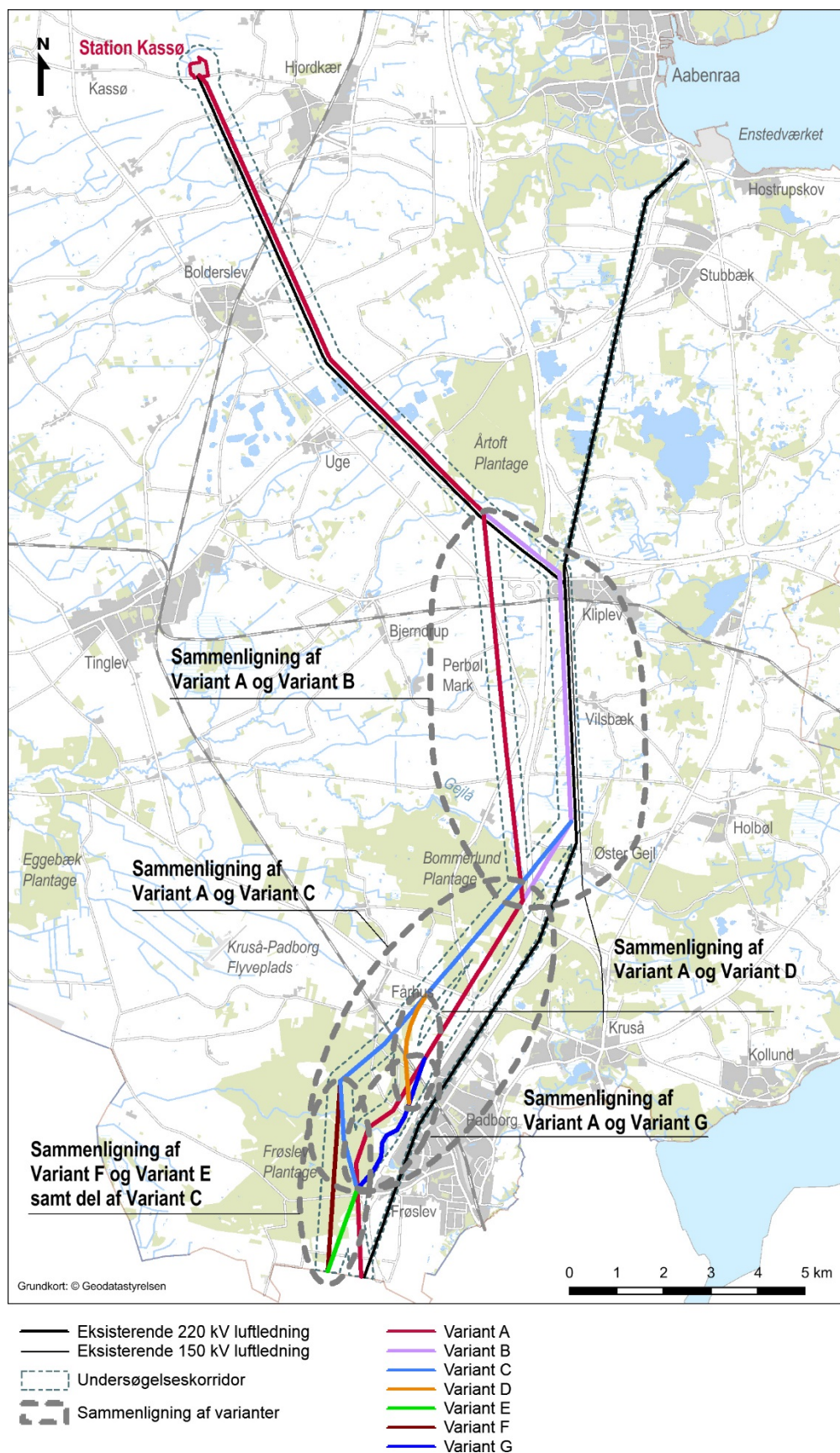
I driftsfasen vil det tyske anlæg have en kumulativ visuel påvirkning ind i Danmark. Området på begge sider af grænsen er åbent med relativt lange kig. Der vil derfor være en tydelig visuel påvirkning fra det nye anlæg. Påvirkningen forstærkes af de forskellige mastetyper, der benyttes på henholdsvis den danske og den tyske side af grænsen. De forskellige mastetyper vil skabe en visuel uro og forstærke anlæggets tekniske præg. Påvirkningen, der især vil være synlig fra motorvejen, vil berøre de få boliger, der er i området.

Det eksisterende 220 kV anlæg fjernes på samme tid i Danmark og i Tyskland. Når anlægget fjernes vil det bidrage positivt til oplevelsen af det åbne landskab.

Udover den visuelle påvirkning, er der ikke vurderet at være væsentlige kumulative effekter fra eksempelvis støj og magnetfelter som følge af etableringen af projektet i Tyskland. Det skyldes at projektets øvrige påvirkninger svarer til påvirkningerne fra den danske del af luftledningsanlægget.

22 Sammenligning af linjeføringer

Nedenfor sammenlignes de strækninger af Variant A, som kan erstattes af øvrige varianter. Sammenligningen foretages for miljøfaktorerne landskab, socioøkonomi, befolkning og sundhed, friluftsliv, kulturarv og natur. For de øvrige miljøfaktorer, støj og vibrationer, luftforurening og klimapåvirkning, grundvand og jordforurening samt materialer og affald vurderes der ikke at være en væsentlig forskel i miljøpåvirkningen for linjeføringerne, og derfor er der ikke lavet en sammenligning. Variant E og Variant F kommer i spil, hvis det vestlige grænsekrydsningspunkt vælges af hensyn til linjeføringen i Tyskland. Variant E vurderes ikke at have en væsentlig anderledes miljøpåvirkning end Variant A og indgår derfor ikke i sammenligningen. Variant F sammenlignes ikke med Variant A, men med den sydligste del af Variant C samt Variant E. Se Figur 22-1 som viser de strækninger der sammenlignes.



Figur 22-1 Oversigt over de varianter som sammenlignes

22.1 Landskab

Der er ingen væsentlige påvirkninger ved nogen af linjeføringerne i anlægsfasen. Derfor foretages sammenligningen alene for driftsfasen.

Variant A versus Variant B

Påvirkning af landskab og de visuelle forhold vurderes at være væsentlig mindre for Variant B end for Variant A.

På den strækning af Variant A som kan afløses af Variant B vil et nyt luftledningsanlæg påvirke landskabet og den visuelle oplevelse væsentligt. Landskabet har en åben karakter på strækningen, luftledningsanlægget vil være synligt over store afstande, og det vil fra den spredte bebyggelse i området opleves som et nyt, markant element i et landskab, der i dag opleves relativt uforstyrret. Hærvejsforløbet, som linjeføringen følger og krydser flere gange på strækningen, vurderes også at blive påvirket væsentligt. Påvirkningen gælder både for Hærvejen som asfalteret landevej, som et net af cykel- og vandrerruter og som kulturhistorisk forløb med tilhørende lokaliteter. Især kan fremhæves væsentlige påvirkninger af landskabet omkring Povls Bro og Gejlå Bro samt introduktionen af et nyt teknisk element for vandrere på vandrestierne nord for Gejlå.

I Variant B følger den nye luftledning det eksisterende anlæg på det meste af strækningen. Samtidigt ligger det eksisterende 150 kV anlæg, som ikke nedtages, parallelt med Variant B på strækningen mellem Kliplev og Øster Gejl. Variant B ligger inden for områder udpeget som værdifuldt landskab over en længere strækning end Variant A, og det nye anlæg vil være synligt her blandt andet fra motorvejen og fra landsbyen Vilsbæk. Da landskabet dog også i dag er påvirket af to parallelle luftledningsanlæg, vurderes forskellen imidlertid ikke at udgøre en væsentlig påvirkning. Det nye luftledningsanlæg vurderes med sine høje og markante master at være en større påvirkning end det eksisterende, men forskellen vurderes ikke at udgøre en væsentlig påvirkning i landskabet generelt. Der kan dog lokalt være tale om en væsentlig påvirkning. Variant B vil krydse motorvejen to gange og skabe visuel uro for de mange trafikanter, der færdes på motorvejen.

Variant A versus Variant C

Variant C vurderes at have en større påvirkning af landskabet end den tilsvarende strækning af Variant A.

På den første del af strækningen fra Bommerlund Plantage til Fårhus løber Variant A langs med motorvejen og det vil i samspil med det kommende erhvervsområde skabe et teknisk præg i landskabet, som ikke findes i dag. På samme strækning vil Variant C løbe gennem det åbne landskab i større afstand fra motorvejen. Selvom afstanden til det kommende erhvervsområde og motorvejen er større end ved Variant A, vil samspillet mellem de mange tekniske elementer opleves markant i det åbne landskab. Begge forslag resulterer på denne strækning i et øget teknisk præg af landskabet.

Fra landsbyen Fårhus vil luftledningsanlægget i Variant A og erhvervsområdet opleves på så stor afstand at påvirkningen ikke vurderes væsentlig. Derimod vil det i Variant C blive visuelt dominerende i lokalområdet omkring landsbyen og påvirkningen vurderes at være væsentlig.

Variant A går gennem den østlige del af det Frøslev Plantage tæt ved det markante landskabsområde, Frøslev Lyngpolde. Anlæggets master og ledninger vurderes at ville være

synligt flere steder i området og vil medføre en væsentlig påvirkning af området. Variant C passerer gennem den centrale del af Frøslev Plantage. Anlægget vil være synligt flere steder i den centrale del af plantagen, som i dag er uforstyrret af tekniske anlæg og påvirkningen vurderes at være væsentlig. Det vurderes samlet, at Variant C med det centrale forløb gennem plantagen udgør en større påvirkning af plantagen end Variant A. Hverken Variant A eller Variant C vurderes at være synligt fra Frøslevlejren eller fra den nærliggende Frøslev Polde.

Variant A versus Variant D

Variant D har et knækket eller buet forløb i det åbne land øst for Fårhus. Det buede forløb kræver en anden mastetype, som i modsætning til standard bæremaster er forsynet med mere visuelt fremtrædende V-formede isolatorer. Masterne vil kunne ses tydeligt fra Fårhus og det buede forløb vil skabe visuel uro, når masterækken betragtes syd og nord for landsbyen. Luftledningen vil på sigt skabe overgangen til det i dag ubebyggede erhvervsområde, og vil bidrage til det øgede tekniske præg. Den landskabelige og visuelle påvirkning er større end for Variant A, hvor linjeføringen er ret, på grund af den større visuelle uro og de tydeligere V-kæder. Fra Fårhus vil påvirkningen fra Variant D være væsentlig og større end fra den fjernere liggende Variant A, som ikke vurderes at ville påvirke udsigten fra landsbyen væsentligt.

Variant A versus Variant G

Variant A løber vest om hedeområdet Frøslev Lyngpolde. Påvirkningen af området vurderes at være væsentlig pga. områdets landskabelige værdier og åbenhed og da områdets topografi gør Variant A synligt fra hedeområdet. Linjeføringen vil være delvist skjult af træer, men det vurderes at anlægget flere steder vil kunne ses gennem træerne.

Variant G krydser Frøslev Lyngpolde i områdets østlige udkant og vil være fuldt synligt i hele området, hvor det vil opleves som et uroligt og stærkt teknisk anlæg. Rydning i servitutarealet vil betyde at motorvejen også vil være delvist synligt fra området, ligesom anlægget vil kunne ses fra motorvejen. Påvirkningen vurderes at være væsentlig.

Variant G ligger i større afstand af Frøslev Lejren og selvom påvirkningen er vurderet ikke-væsentlig uanset valg af linjeføringen, vil påvirkningen være mindre ved valg af Variant G.

Både Variant A og Variant G medfører en væsentlig visuel påvirkning af Frøslev Lyngpolde. Det vurderes at den visuelle påvirkning af Frøslev Lyngpolde for Variant G er større end Variant A, idet ledningsanlægget for Variant G vil kunne ses fra alle dele af Frøslev Lyngpolde, mens Variant A er skærmet af en bræmme af træer, og kun vil være synlig centralt i Lyngpolden. Påvirkningen som følge af de to varianter kan ses i bilag 1 (visualisering 18 og 19).

Variant F versus Variant C og Variant E

Den visuelle påvirkning som følge af en mere retlinet linjeføring gennem plantagen som i Variant F vurderes ikke at være væsentlig forskellig fra en mere knækket linjeføring. Herudover er der ikke særlige landskabelige områder der påvirkes forskelligt af de to linjeføringer.

22.2 Socioøkonomi

Der vurderes ikke at være væsentlige socioøkonomiske påvirkninger i forbindelse med projektet, hverken i anlægsfasen eller driftsfasen. Påvirkninger i driftsfasen for de forskellige alternativer er kort sammenlignet nedenfor for at fremhæve forskelle i linjeføringsforslagene.

Der sammenlignes kun mellem Variant A og Variant B, Variant C og Variant D, da Variant E, Variant F og Variant G er ens i deres påvirkning af socioøkonomi.

Variant A versus Variant B

Variant A kan medføre en lille påvirkning af hærvejsturismen, som følge af det nye anlæg. Variant B vil påvirke det udbyggede erhvervsområde i Kliplev med evt. konsekvenser for de enkelte virksomheder, men socioøkonomisk vil påvirkningen ikke adskille sig væsentligt fra påvirkningen i dag.

Variant A versus Variant C

Variant A etableres gennem det ubebyggede erhvervsområde på vestsiden af motorvejen mellem Bommerlund og Frøslev Plantager, og vil medføre restriktioner på arealanvendelsen under ledningerne. Påvirkningen er ikke vurderet væsentlig, da udbygningen af området vil kunne tilpasse sig luftledningsanlægget og omvendt, men vil påvirke området attraktivitet

Variant C etableres ikke gennem erhvervsområder og den ovenstående påvirkning undgås dermed.

Begge forslag påvirker Frøslev Plantage, men da turisterhvervet omkring Frøslevlejren ikke påvirkes, vurderes der ikke at være væsentlige socioøkonomiske påvirkninger.

Variant A versus Variant D

Variant A påvirker attraktiviteten af erhvervsområdet vest for Padborg mere end Variant D. Påvirkningen er for ingen af linjeføringerne vurderet at være væsentlig, da området er ubebygget og udbygningen derfor kan ske under hensyntagen til anlægget.

22.3 Befolkning og sundhed

Der er ikke væsentlige påvirkninger af befolkningen eller af befolkningens sundhedstilstand i anlægsfasen. Der er ingen væsentlige påvirkninger af befolkningens sundhed i driftsfasen. Nedenfor sammenlignes alternativerne derfor kun for påvirkningen af befolkningen.

Den primære påvirkning sker for den del af befolkningen som bor helt tæt på anlægget. Påvirkningen er især visuel og vurderes at være størst for befolkning, som ikke tidligere har været påvirket af tekniske anlæg. Jf. Landsaftalen kan boliger inden for 280 m fra yderste strømførende ledning få erstatning pga. de værdiforringelser og gener som anlægget medfører. Inden for 80 meter fra nærmeste strømførende ledning får boligejere endvidere et købstilbud for ejendommen. I Tabel 22-1 neden for er antallet af boliger inden for disse afstande sammenlignet for Variant A versus Variant B, Variant C, Variant D og Variant G.

Tabel 22-1 Sammenligning af påvirkede boliger for de forskellige linjeføringer. * indikerer antallet af boliger, der allerede er påvirket af en luftledning i dag.

	Antal boliger 280 m fra	Antal boliger mindre end
--	-------------------------	--------------------------

Strækning	luftledningen	80 m fra luftledningen
Variant A/Variant B	25/33 (0/33*)	8/7 (0/7*)
Variant A/Variant C	10/10	3/1
Variant A/Variant D	5/5	3/1
Variant A/Variant G	5/0	0/0

Variant B vil i modsætning til variant A udelukkende ligge tæt på boliger som allerede er påvirket af et luftledningsanlæg i dag. Dog vil variant B ligge tæt på flere boliger end Variant A. For øvrige sammenligning af varianter, ligger ingen boliger i nærheden af det anlæg der tages ned. For Variant C, D og G vil der ligge færre boliger i nærheden af ledningen end for Variant A.

Det skal bemærkes at der vil være individuelle forskelle på boligerne og hvordan anlægget opleves fra disse. Herunder kan påvirkningen opleves som væsentligt for beboerne, selvom man har et anlæg i forvejen, f.eks. hvis ledningen kommer tættere på.

Også beboelse i større afstand fra anlægget kan blive påvirket.

Ved valg af Variant A vil den ny forbindelse ligge ca. 400 m fra landsbyen Gejlå og kan medføre en væsentlig påvirkning af befolkningen her. Påvirkningen undgås ved valg af Variant B.

Ved valg af Variant C eller Variant D vil den nye forbindelse ligge i en afstand af 300-800 m fra Fårhus og medføre en væsentlig visuel påvirkning af beboelsen i byen. Det vurderes at Variant D vil give en større påvirkning af Fårhus end Variant C, da det buede forløb og de mere markante master med V-kæder vil resultere i større visuel uro. Variant D kan alternativt blive etableret med flere store knækmaster i stedet for et buet forløb. Dette vil også udgøre en væsentlig negativ påvirkning for beboerne i Fårhus. Det vurderes, at et mere retlinet forløb for linjeføringen på trods af placering af en eller to knækmaster vil være mindre visuelt forstyrrende end et buet forløb.

Ved valg af variant A vil den visuelle påvirkning af befolkningen i Fårhus være mindre end for Variant A og Variant C på grund af afstanden på 1,5 km og vil ikke være væsentlig.

Variant B vil passere gennem Kliplev og tæt på Vilsbæk. For begge byer gælder det, at de allerede i dag ligger i nærheden af en eksisterende 220 kV forbindelse, og forskellen fra den nuværende situation er ikke vurderet at være væsentlig. Ved valg af Variant A vil påvirkningen blive undgået, men byerne vil fortsat være påvirkede af den 150 kV forbindelsen..

22.4 Friluftsliv

Der vurderes ikke at være væsentlige påvirkninger fra hverken Variant A eller af alternativer i anlægsfasen. Derfor foretages sammenligningen alene for driftsfasen.

Der sammenlignes mellem Variant A og Variant B, Variant C og Variant G, mens der ikke vurderes at være forskel på variant A og Variant D samt Variant F og Variant C + Variant E.

Variant A versus Variant B

På denne strækning følger Variant A hærvejsforløbet som besøges af turister i bil, på cykel og til fods. Oplevelsen af flere kulturhistoriske lokaliteter påvirkes væsentligt, heriblandt områderne ved Povls Bro, Jernshøj gravhøj, det fredede stykke Hærvej ved Gejlå Gravhøj og Gejlå Bro.

Ved Povls Bro vil det være muligt at se både Variant B og Variant A, men den friluftsmæssige oplevelse vil blive mest påvirket af Variant A, da afstanden til anlægget vil være mindre. Variant B krydser en cykelrute tre steder samt Margueriteruten syd for Vilsbæk. De to ruter krydses allerede i dag af den eksisterende linjeføring, og påvirkningen vurderes derfor ikke at være væsentlig.

Det vurderes samlet, at Variant B har en væsentlig mindre påvirkning af friluftslivet end Variant A.

Variant A versus Variant C

Variant A og Variant C påvirker på denne strækning friluftslivet i Bommerlund og Frøslev Plantager. Begge forslag krydser samme vandrerute og cykelrute i området mellem de to plantager.

I Bommerlund Plantage gennemskærer begge forslag den østlige del af plantagen og påvirkningen fra begge forslag vurderes ikke væsentlig.

I Frøslev Plantage påvirkes friluftslivet væsentligt af begge forslag. Variant C passerer gennem centrale dele af Frøslev Plantage, og det vurderes derfor, at påvirkningen fra Variant C er større end for Variant A. Ingen af de to forslag vurderes at påvirke Frøslevlejren eller det nærliggende naturområde Frøslev Polde væsentligt.

Variant A versus Variant G

Variant G ligger længere fra Frøslevlejren end Variant A, og selvom anlægget heller ikke vil være meget synligt ved valg af Variant A, vil påvirkningen være mindre ved valg af Variant G.

Variant G føres over en naturlegeplads tæt på Frøslev Lyngpolde. Påvirkningen vurderes at være væsentlig, men kompenseres ved at flytte legepladsen. Påvirkningen undgås ved valg af Variant A.

Både Variant A og Variant G påvirker Frøslev Lyngpolde væsentligt, da begge linjeføringer vil være synlige fra området. Det vurderes dog, at Variant G påvirker oplevelsen af naturområdet i større grad end Variant A, da master og ledninger i modsætning til Variant A vil være fuldt synlige i hele området, ligesom der muligvis bliver åbnet op mod motorvejen.

22.5 Kulturarv

Der er ikke væsentlige påvirkninger i anlægsfasen, hvis de foreslåede projektilpasninger og afværgeforanstaltninger integreres i projektet.

Der sammenlignes nedenfor mellem Variant A og Variant B, Variant C og Variant G, mens variant A ikke er forskellig fra Variant D og Variant F ikke vurderes at adskille sig fra Variant C + Variant E.

Variant A versus Variant B

Variant A vurderes at påvirke det kulturhistoriske hærvejsforløb væsentligt, da det vil fremstå som et markant teknisk element over og omkring det historiske vejforløb og de mange kulturelementer, der ligger i forbindelse hermed.

Med Variant As nuværende linjeføring, som er ført uden om beskyttelseslinjerne omkring fortidsminder, vurderes disse ikke påvirket. Såfremt linjeføringen justeres, så ledningerne føres over eller tæt forbi et fortidsminde, kan fortidsminderne forstyrres væsentligt.

Variant B løber tæt forbi landsbyen Vilsbæk, der er udpeget som bevaringsværdig bystruktur. Linjeføringen ligger ikke inden for udpegningen, og landsbyen er også i dag påvirket af det eksisterende luftledningsanlæg. Variant B ligger også nær en fredet rundhøj i Bommerlund plantage, som dog ikke påvirkes.

Det vurderes samlet, at Variant A påvirker de kulturhistoriske interesser mere end Variant B.

Variant A versus Variant C

Påvirkningen af det kulturhistoriske hærvejsforløb i Bommerlund Plantage fra Variant A vurderes ikke at adskille sig fra påvirkningen fra Variant C.

Variant A vurderes at medføre en væsentlig påvirkning af de kulturhistoriske værdier i Frøslev Plantage, som er udpeget som kulturmiljø. Anlæggets visuelle påvirkning vurderes at forringe oplevelsen af kulturhistorien og dens samspil med natur, landskab og friluftsliv i plantagen.

Variant C vil krydse gennem den centrale del af Frøslev Plantage nord og vest om Frøslevlejren. Her findes blandt andet kulturminder i form af Karsten Thomsens mindesten og Skovhytten, som er en tysk vagthytte fra 2. verdenskrig. Variant C vurderes at være en væsentlig påvirkning på Frøslev Plantage som kulturmiljø.

Selve Frøslevlejren vurderes hverken at blive påvirket af Variant A eller af Variant C.

Det vurderes samlet, at Variant C med sin centrale placering i Frøslev plantage påvirker kulturmiljøet mere end Variant A.

Variant A versus Variant G

Variant As påvirkning af Kulturmiljøet i Frøslev Plantage er beskrevet ovenfor. Selvom Variant G vil være et markant og synligt element i den østlige del Frøslev Plantage, vil dets påvirkning af kulturmiljøet som helhed være mindre markant end ved de øvrige linjeføringer. Det vurderes derfor, at Variant A påvirker kulturmiljøet mere end Variant G.

22.6 Natur

Der er risiko for væsentlige påvirkninger af natur i både anlægsfasen og i driftsfasen. Påvirkningerne i begge faser vurderes derfor herunder. Hvis det vurderes, at natur påvirkes væsentligt, vil der blive iværksat afværgeforanstaltninger. Når afværgeforanstaltninger er implementeret vil der ikke længere være væsentlige påvirkninger. Den endelige linjeføring kendes ikke endnu, ligesom masteplaceringerne ikke er fastlagt. Derfor viser de efterfølgende tabeller de områder og arter som potentielt kan blive påvirket, samt den maksimale påvirkning og de foreslåede afværgetiltag. Tabel 22-2 angiver mulige påvirkninger af naturtyper i

anlægsfasen, Tabel 22-3 angiver mulige påvirkning af bilag IV-arter, som udelukkende kan ske i anlægsfasen og og Tabel 22-4 angiver mulige påvirkninger af naturtyper i driftsfasen.

Tabel 22-2: Lokalteter der kan blive væsentligt påvirket af anlægsarbejdet. De væsentlige påvirkninger forventes at kunne afværges ved implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger, herunder evt. etablering af erstatningsnatur. Naturtilstand for vandløb er ikke vurderet og markeres derfor som et "-" i tabellen. Det er endnu usikkert om der placeres master på de nævnte lokaliteter. Dette vil blive søgt undgået, da den gennemsnitlige afstand mellem master er ca. 300 m. Den maksimale forventede påvirkning af de enkelte lokaliteter fremgår i kolonnen påvirkninger, mens den væsentligste afværgeforanstaltning er nævnt under afværge. For øvrige, mere generelle afværgeforanstaltninger henvises til opsamlingen i afsnit 13.6. Den præcise længde af krydsningen er en ca. angivelse og kan ændre sig. Hvis der placeres en bæremast medfører det permanent tab af 7 m², mens der vil være en midlertidig påvirkning af ca. 4.000 m² omkring masten og køreveje.

Variant	Naturlokalitet	Naturtype	Naturtilstand	Påvirkninger	Afværge
A	12	Mose	Moderat (III)	Evt. 1 mast (ca. 300 m krydsning).	Minimering af traktose
	13	Vandløb	-	Nedskridning af brinker ved kørsel	Etablering af overkørsel
	23	Eng	Moderat (III)	Evt. 1 mast (ca. 100 m krydsning)	Minimering af traktose
	23	Vandløb	-		Etablering af overkørsel
	26	Mose	Høj (I)	Evt. 1 mast (ca. 100 m krydsning)	Minimering af traktose
B	14	Eng	Moderat (III)	Evt. 1 mast (ca. 200 m krydsning)	Minimering af traktose
	15	Overdrev/eng	Moderat (III)	Evt. 1 mast (ca. 280 m krydsning)	Minimering af kørsel og undgå mast
	20	Mose	Høj (I)	Evt. 2 master (300 - 600 m krydsning)	Minimering af traktose
	41	Vandløb	-		Etablering af overkørsel
C	23	Vandløb	-		Etablering af overkørsel
	28	Vandløb	-		Etablering af overkørsel
G	31	Mose	Moderat (III)	Evt. 1 mast (ca. 180 m krydsning)	Minimering af kørsel, minimer arbejdsareal

Variant	Naturlokalitet	Naturtype	Naturtilstand	Påvirkninger	Afværge
	33	Hede	Høj (I)	Evt. 3 master (flere delområder)	Undgå master
	-	Sø	Moderat (III)	Udledning af sediment etc.	

Tabel 22-3 Lokalteter hvor der kan ske en påvirkning af Bilag IV-arter i anlægsfasen. For padderne kan der ske en påvirkning ved anlægsarbejder i det tidlige forår eller sensommeren, hvor de vandrer. For markfirben ved anlægsarbejder i artens aktive periode fra midt april til oktober og for flagermus hvis egnede træer fældes. Der er indarbejdet afværgeforanstaltninger i projektet, der betyder at den økologiske funktionalitet for arterne bevares. Dette indebærer at de nævnte tidspunkter undgås eller hvis det ikke kan lade sig gøre, gennemføres andre tiltag som etablering af nye vandhuller, opsætning af paddehegn, detailkortlægning af arterne eller andre tiltag som aftales med myndighederne. For Variant A, som dækker en længere strækning end de øvrige varianter er i parentes nævnt, om påvirkning af lokaliteten kan undgås ved at vælge en anden variant.

Variant	Naturlokalitet	Naturtype	Bilag IV-art
A	12	Mose	Padder
	23 (undgås ved Variant B)	Eng	Padder
	26	Mose	Padder
	27	Skov	Padder
	30 (undgås ved Variant C)	Skov	Flagermus
	44	Skov	Flagermus
B	17	Mose	Padder
	20	Mose	Padder
C	23	Eng	Padder
E	36	Dige	Markfirben
	44	Skov	Flagermus
F	44	Skov	Flagermus
G	31	Mose	Padder
	33	Hede	Markfirben
	44	Skov	Flagermus

Tabel 22-4 Lokalteter, der kan blive væsentligt påvirket i driftsfasen, medmindre de nævnte afværgeforanstaltninger implementeres, herunder særligt bortskaffelse af den opvækst der fjernes og at rydningen sker uden brug af tunge maskiner som kan medføre traktose. Den maksimale forventede påvirkning af de enkelte lokaliteter fremgår i kolonnen påvirkninger. Den præcise længde af krydsningen er en ca. angivelse og kan ændre sig.

Variant	Naturlokalitet	Naturtype	Naturtilstand	Påvirkning
A	26	Mose	Høj (I)	Fjernelse af opvækst under ledning (ca. 100 m)
B	20	Mose	Høj (I)	Fjernelse af opvækst under ledning (300 - 600 m krydsning)
C	27	Mose	Moderat (III)	Evt. forbedring som følge af fjernelse af opvækst under ledningen

Der sammenlignes nedenfor mellem Variant A og Variant B, Variant C og Variant G, samt mellem variant A og Variant D og yderligere mellem Variant F og Variant C + Variant E.

Variant A versus Variant B

Anlægsfase

Variant B kan medføre væsentlige negative påvirkninger af § 3-natur på eng og vandløb vest for E45 ved Kliple, eng og overdrev langs Bjerndrup Mølleå, mose ved Vilsbæk Mark og Gejl Å. Den negative påvirkning af arealerne består af risiko for traktose i forbindelse med anlæg af arbejdsveje og –pladser, påvirkning af vandløb i forbindelse med trækning af ledninger samt påvirkning af sårbar vegetation. Der er desuden risiko for påvirkning af bilag IV-padder under anlægsarbejdet på tre moselokaliteter.

På den tilsvarende strækning for Variant A er der påvirkninger af § 3-natur og bilag IV-padder på eng langs Gejl Å og på mose i Bommerlund Plantage.

Der er indarbejdet afværgeforanstaltninger for at mindske de væsentlige påvirkninger på natur. Da naturværdierne er størst på strækningen langs Variant B, særligt i mosen ved Vilsbæk Mark, vurderes påvirkningen at være størst ved valg af denne variant, selvom de væsentlige påvirkninger afværges.

Driftsfase

Variant B kan medføre væsentlige negative påvirkninger af § 3-natur ved placering af master på eng og overdrev langs Bjerndrup Mølleå samt mose ved Vilsbæk Mark. Desuden kan beskæring og fældning i servitutarealet i mosen ved Vilsbæk Mark påvirke området væsentligt. I og ved Bommerlund Plantage er der desuden risiko for, at ugler og rovfugle vil kolliderer med ledningerne.

På den tilsvarende strækning for Variant A er der hverken påvirkninger af § 3 natur eller bilag IV-arter, men forslaget passerer Bommerlund Plantage lidt længere inde i plantagen og fragmenteringen er dermed større. Der er ligeledes en lidt større risiko for, at ugler og rovfugle vil kolliderer med ledningerne, når de jager i og ved Bommerlund Plantage, da Variant A ligger lidt længere inde i plantagen.

Variant A versus Variant C

Anlægsfase

Variant C kan påvirke § 3-natur og bilag IV-arter på eng langs Gejl Å. Alternativet passerer gennem den centrale del af Frøslev Plantage. Fældning af træer i anlægsbæltet samt forstyrrelser som følge af anlægsarbejder kan udgøre en væsentlig negativ påvirkning i fuglenes yngleperiode.

På den tilsvarende strækning for Variant A kan der ske påvirkninger af § 3-natur og bilag IV-padder på eng langs Gejl Å samt på mose i Bommerlund Plantage. Fældning af træer i anlægsbæltet, samt forstyrrelser som følge af anlægsarbejder kan som for Variant B udgøre en væsentlig negativ påvirkning i fuglenes yngleperiode. Da Variant As strækning gennem plantagen er kortere end for Variant C vurderes påvirkningen mindre end for Variant C.

Det vurderes samlet, at der er en større påvirkning af natur fra Variant C i anlægsfasen.

Driftsfase

Ved valg af Variant C sker der ikke væsentlige påvirkninger af § 3-natur. I Bommerlund og Frøslev Plantager er der risiko for, at ugler og rovfugle vil kolliderer med ledningerne. I Variant C fældes fredskov i servitutarealet på et større areal (65 ha) end for Variant A (44 ha).

Inden for Frøslev Plantage er forløbet af Variant C længere, end det er tilfældet for Variant A, og samtidig er alternativet placeret mere centralt i plantagen. Dermed er der større risiko for, at jagende ugler og rovfugle kolliderer med ledningerne ved Variant C end ved Variant A.

På den tilsvarende strækning for Variant A er der risiko for påvirkning af § 3-natur i mose i Bommerlund Plantage. Der er desuden risiko for, at ugler og rovfugle vil kolliderer med ledningerne, når de jager i Bommerlund og Frøslev Plantage.

Det vurderes samlet, at påvirkningen fra Variant C er større end fra Variant A.

Variant A versus Variant G

Anlægsfase

For Variant G kan der ske væsentlige negative påvirkninger af § 3-natur og markfirben på Frøslev Lyngpolde. Derudover kan der ske påvirkninger af bilag IV-padder i Kådnermosen.

På den tilsvarende strækning for Variant A er der risiko for påvirkning af flagermus ved fældning af flagermusegnede træer i Frøslev Plantage.

Samlet vurderes påvirkningen af natur i anlægsfasen at være størst for Variant G.

Driftsfase

For både Variant A og Variant G er der i og ved Frøslev Plantage risiko for, at ugler og rovfugle vil kolliderer med ledningerne. Da Variant G er placeret perifert i Frøslev Plantage og tæt på motorvej E45, vurderes det at være det alternativ, der medfører den laveste kollisionsrisiko for fuglene.

Variant F versus Variant C og Variant E

Anlægsfase

Den væsentligste forskel på de to alternative linjeføringer i forhold til natur er, at Variant F passerer gennem et løvtræsareal domineret af hugstmodne bøgetræer, som kan være af værdi for både hulrugende fugle og flagermus. Variant C og Variant E passerer forbi hjørnet af området og påvirker dermed et mindre areal.

I anlægsfasen ryddes et areal i anlægsbæltet, hvilket kan påvirke fugle og flagermus. Påvirkningen er størst for Variant F.

Driftsfase

Ovennævnte løvtræsareal påvirkes periodevist i driftsfasen i forbindelse med periodevis rydning af bevoksning i deklarationsarealet. Påvirkningen kan være relevant for fugle. Påvirkningen er størst for Variant F.

23 Afværgenforanstaltninger

23.1 Landskab

Et 400 kV luftledningsanlæg er et stort teknisk element, og det er vanskeligt at afværge de visuelle effekter af dette. Derfor er det forsøgt at indarbejde landskabelige betragtninger i fastlæggelsen af linjeføringerne. Det er bl.a. at gøre dem så retlinede som muligt og reducere antallet af knæk.

Fastlæggelse af masteplaceringer vil først ske efter VVM-tilladelse er udstedt og kommuneplantillæg vedtaget. Masterne udgør en primær visuel påvirkning og for at mindske denne, vil de så vidt muligt blive placeret med en ensartet afstand mellem sig. Hvis linjeføringen forløber parallelt med blivende luftledningsanlæg tilstræbes det, at masternes rytme er ensartet.

Omkring station Kassø vil der være behov for afskærmende beplantning omkring udvidelsen mod vest af hensyn til de visuelle og landskabelige forhold. Der vil blive etableret nye læhegn langs Kassøvej og over 195 m langs udvidelsens vestlige grænse. I lokalplanforslaget for station Kassø er der fastlagt bestemmelser for etablering af beplantning omkring stationen. Det er angivet, at den nye beplantning skal udgøres af bevoksning, som svarer til beplantningen omkring den eksisterende station Kassø. Det fremgår også af lokalplanforslaget, at den nye beplantning skal etableres som læhegn i en bredde på minimum 5 meter. Dog skal der være et minimum 12 meter bredt læhegn mod Kassøvej. Beplantningen skal udgøres af en blanding af løvfældende træer og buske samt nåletræer. I servitutarealet under luftledninger kan beplantningen udelades eller etableres som lav beplantning, der respekterer højdebegrænsninger som følge af luftledningerne. Dette vil bevirke, at der kan være indkig til stationsområdet, set fra visse steder i nærområdet.

23.2 Socioøkonomi

Hvis Variant A (og i mindre grad D) vælges, vil der være en påvirkning af det ubebyggede erhvervsområde vest for Padborg. Påvirkningen er ikke vurderet at have væsentlige socioøkonomiske konsekvenser, men vil mindske områdets attraktivitet.

Som et led i den videre planlægning for området, vil Energinet.dk dog gerne i dialog med Aabenraa Kommune og områdets øvrige grundejere for at sikre, at luftledningsanlægget i det omfang det er muligt, samtænkes med planerne for udvikling i området og f.eks. placeres langs en gennemgående vej eller over parkeringspladser.

23.3 Befolkning og sundhed

Der er i fastlæggelsen af linjeføringerne arbejdet konkret med at minimere antallet af boliger tæt på luftledningen. Det er endvidere valgt at bruge en triplex-konfiguration (se afsnit 6.1) på lederne og en optimal indbyrdes placering af fasernes systemer, hvilket reducerer støjpåvirkningen. Tiltag for at reducere de visuelle gener for befolkningener beskrevet under Landskab.

23.4 Friluftsliv

Ved valg af Variant G vil Energinet.dk sikre, at Naturlegepladsen ved Kådnermose flyttes til en ny placering. Naturstyrelsen som ejer skoven har tilkendegivet at en ny mulig placering er et område lige nord for Kådnermosen i nærheden af de eksisterende toiletfaciliteter og parkeringsplads.

23.5 Kulturhistorie og arkæologisk kulturarv

I forbindelse med projekteringen af luftledningsanlægget vil det så vidt muligt blive undgået at opstille master inden for det udpegede kulturmiljø omkring Hærvejen. Det vil således blive forsøgt at tilpasse anlægget bl.a. ved Gejlå Mark og ved Bov Mark.

Der vil ikke blive etableret midlertidigt arbejdsareal eller adgangsvej inden for fredningen af Oksevejen. Masterne og deres fundament vil også blive etableret uden for fredningen.

Anlægsarbejdet vil ikke berøre fredede fortidsminder direkte, da det vil blive sikret, at midlertidige arbejdsarealer og adgangsveje føres uden om fortidsminderne og så vidt muligt deres beskyttelseslinjer..

Der vil ikke blive etableret master og mastefundamenter på fortidsminder eller inden for beskyttelseslinjen omkring dem. Hvis luftledningsanlæggets luftledninger flyttes inden for beskyttelseslinjen, skal Aabenraa Kommune ansøges om dispensation jf. naturbeskyttelsesloven.

De diger, der berøres af det midlertidige anlægsarbejde, vil efterfølgende blive retableret. Det ansvarlige museum vil få mulighed for at registrere og undersøge diget, inden det berøres, samt overvåge genopbygningen af det.

Museum Sønderjylland anbefaler, at der gennemføres forundersøgelser ved udvidelsen af station Kassø samt ved opstilling af nye master. Hvor museet finder det nødvendigt, vil der derfor blive foretaget arkæologiske forundersøgelser ved de enkelte mastelokaliteter før, de egentlige arbejder ved masterne bliver igangsat.

Museum Sønderjylland vil blive inddraget, inden anlægsarbejde i kulturarvsarealerne påbegyndes. Museet vil desuden ved behov få mulighed for at overvåge anlægsarbejdet her.

23.6 Natur og vandmiljø

Spild fra for eksempel entreprenørmaskiner søges undgået. Dette søges blandt andet sikret ved, at entreprenøren skal udarbejde en beredskabsplan til håndtering af spild af olieholdige og andre miljøfremmede stoffer.

Det sikres, at der ikke udledes en øget mængde vand, sediment, partikler (sand, grus m.m.) eller miljøfremmede stoffer fra arbejdsarealer til naturtypen i et omfang som forringer vandløbenes tilstand eller umuliggør målopfyldelse.

Ved krydsning af vandløb i forbindelse med kørsel til arbejdsplads eller trækning af for-line sikres det, at vandløbet og dets brinker påvirkes mindst muligt, f.eks. ved etablering af midlertidig overkørsel over vandløbet eller ved at skyde for-linen over. Ved eventuelle

påvirkninger reableres vandløbet, og dets brinker, når arbejdsvejen fjernes. Vandgennemstrømningen opretholdes gennem hele anlægsfasen og det sikres, at der ikke sker udskylning af sediment med jord, grus etc. og miljøfremmede stoffer fra arbejdspladser i et omfang som forringer vandløbenes tilstand eller umuliggør målopfyldelse, både ved master og Station Kassø. Herudover kontaktes Aabenraa Kommune for en vurdering af om der kræves tilladelse fra vandløbsloven. For at modvirke tab af § 3-natur skal der foretages kompenserende foranstaltninger, hvis der sker inddragelse af § 3-natur til mastefundamenter. Aabenraa Kommune angiver i § 3-dispensationerne, hvilke afværgeforanstaltninger der stilles som vilkår.

Traktose i § 3-områder søges undgået. Efter aftale med myndighederne kan dette ske ved at anlægge arbejdsveje og arbejdsarealer ved brug af køreplader, der fordeler trykket. Alternativt kan anvendes køretøjer, der er forsynet med brede gummihjul/bæltekøretøjer beregnet til kørsel på meget blød bund.

Det søges så vidt muligt undgået at placere master på lokalitet 20, 26, 33 (Frøslev Lyngpolde) og lokalitet 36 samt på voksested for mælkeurt inden for lokalitet 15. Hvis det ikke kan undgås at placere en mast på lokalitet 15, vil der blive gennemført detailkortlægning af voksested for mælkeurt inden opsætning af mast

Kørsel i forbindelse med trækning af ledninger, fældning af vedplanter samt etablering af arbejdsarealer og arbejdsveje vil så vidt muligt blive undgået på lokalitet 20 og 26.

I § 3-lokaliteter fjernes materialet efter periodevis fældning og beskæring af vedplanter i driftsfasen.

Ved opgravning af mastefundament i § 3-områder fyldes hullet op med jord, der har et lavt indhold af organisk materiale (som f.eks. mineraljord). I moser med tørvejord vil fundamenterne så vidt muligt blive efterladt i jorden for at undgå risiko for forstyrrelser, forurening og dræning. Hvis der ikke kan laves aftale med lodsejer om dette, udarbejder Energinet.dk en detaljeret arbejdsplan for fjernelsen, så det sker så skånsomt som muligt. Planen sendes til godkendelse hos Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning og Aabenraa Kommune inden arbejdet sættes i gang

Ved fældning af fredskov etableres der erstatningsskov efter nærmere aftale med Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning.

Det skal så vidt muligt undgås at placere arbejdsarealer inden for områder med ældre løvtræer vist på Figur 13-20.

Anlægsarbejde i og omkring Hostrup Sø gennemføres uden for fuglenes yngleperiode, der er fra 15. marts til 15. juli.

Påvirkning af fugle i forbindelse med fældning af skov i Bommerlund Plantage og Frøslev Plantage vil blive søgt minimeret. Fældningen vil ske i vinterperioden, inden starten af fuglenes yngleperiode, formentlig i 2018/2019. Det præcise tidspunkt vil afhænge af aftalen med skovejer, og skovejers entreprenør.

Forstyrrelse af fugle i forbindelse med anlægsarbejde i Bommerlund Plantage og Frøslev Plantage vil blive søgt minimeret. Da ynglefuglene er mest sårbare i den tidlige yngletid (marts-maj) vil de mest støjende og omfangsrige anlægsarbejder som ramning samt leverance og rejsning af mast ikke ske i denne periode.

For at sikre den økologiske funktionalitet for markfirben skal kørsel i forbindelse med trækning af ledninger i Frøslev Lyngpolde (lokalitet 33) foregå uden for artens æglægnings- og dvaleperiode. Hvis dette ikke kan lade sig gøre, kan der laves en detailkortlægning af lokaliteten, der sikrer at anlægsarbejdet ikke gennemføres inden for områder af den, der er egnet for markfirben eller ledningen skydes over lokaliteten, så påvirkningen undgås.

Hvis der findes markfirben på lokalitet 1, 4a og 15, skal arbejdsveje og –pladser så vidt muligt placeres uden for egnede habitater for markfirben. Derudover opsættes paddehegn langs arbejdsveje og -pladser.

For at forhindre at padden går til under anlægsarbejdet og arbejder i forbindelse med nedtagning af den eksisterende linje, skal arbejderne foretages uden for paddernes vandringsperioder fra medio februar til medio april og fra ultimo juni til ultimo september. Dette gælder for lokalitet 2, 3, 4, 6, 7, 8, 8b, 9, 12, 17, 20, 23, 26, 27, 31, 32 og 43. Hvis anlægsarbejdet sker inden for paddernes vandringsperiode, skal paddebestanden sikres på anden vis, f.eks. ved at etablere et eller flere paddevandhuller i eller i nærheden af lokaliteter, hvor der er registreret padden indenfor undersøgelseskorridoren, ved opsætning af paddehegn langs arbejdsvejen og arbejdspladsen ved masten i perioden 1. oktober til 15. februar og lade dem stå indtil arbejdet er afsluttet

Hvis der skal fældes træer i de områder, der er vurderet at være egnede for flagermus, vil der blive gennemført egentlige detailkortlægninger af træerne med evt. lytninger efter flagermus, og derefter vil der blive gennemført de nødvendige afværgeforanstaltninger i samarbejde med Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning.

Så vidt muligt vil ledninger skydes over lokalitet 20, for at undgå kørsel med bæltekræfter på lokaliteten.

23.7 Natura 2000

Nedtagningsarbejdet i habitatområde H84 Hostrup Sø, Assenholm Mose og Felsted Vestermark kan gennemføres uden væsentlige påvirkninger af habitatområdets udpegningsgrundlag, hvis arbejdet gennemføres om efteråret eller i vinterhalvåret, hvor vegetationen er mindst sårbar og kørsel foregår på køreplader eller med køretøjer beregnet til kørsel på meget blød bund. Herudover skal retningslinjer vedrørende adgang til masterne følges.

Nedtagningsarbejdet i fuglebeskyttelsesområdet F58 Hostrup Sø, Assenholm Mose og Felsted Vestermark kan gennemføres uden væsentlige påvirkninger af fuglebeskyttelsesområdets udpegningsgrundlag, hvis arbejdet gennemføres uden for fuglenes yngleperiode 15. marts til 15. juli.

23.8 Støj og vibrationer

Der er i fastlæggelsen af linjeføringerne arbejdet konkret med at minimere antallet af boliger tæt på luftledningen. Det er endvidere valgt at bruge en triplex-konfiguration (se afsnit 6.1) på lederne og en optimal indbyrdes placering af fasernes systemer, hvilket reducerer støjpåvirkningen. Luftforurening

Påvirkningen fra anlægsarbejder kan reduceres væsentligt ved brug af almindelige anlægstekniske og entreprenørrelaterede forholdsregler i nærheden af boliger, eller hvor mange mennesker færdes:

- Indkørsel til arbejdspladser placeres under hensyn til omkringliggende boliger mv.
- Diffust støv minimeres ved at der sker den nødvendige vanding og renholdelse, især i tørre og blæsende perioder.
- Jordarbejde planlægges, så håndtering, oplagstid og flytning minimeres
- Ved kørsel med lastbiler og entreprenørmaskiner på grusvej/jordarealer tæt på boliger påbydes reduktion af hastighed (25 km/t).

23.9 Grundvand og jordforurening

Oppumpet grundvand udledes over tilstødende arealer, til drængrøft eller recipient efter passende rensning som anvist i tilladelse til udledning fra Aabenraa Kommune.

Eventuel opgravning, håndtering, mellemdeponering og slutdeponering af forurenede jord vil ske i henhold til gældende regler og efter tilladelse fra Aabenraa Kommune.

Hvis der i forbindelse med anlægsarbejderne træffes arealer med ukendt forurening, vil anlægsarbejdet blive standset, og miljømyndighederne orienteres i henhold til gældende regler.

Risikoen for at skabe nye jord- og grundvandsforureninger minimeres. Dette sker ved at:

- Der stilles krav til entreprenørens oplag af olie og kemikalier, herunder krav om spildbakker under olietanke, oplagring af kemikalier i særlige miljøcontainere og hindring af påkørsel. Det tilstræbes desuden, at mobile tanke flyttes så lidt som muligt, samt at entreprenørmaskiner og udstyr vedligeholdes, så brud på hydraulikslanger og lignende forhindres.
- Der stilles krav til entreprenøren om, at der udarbejdes en beredskabsplan for projektet, så det står helt klart for alle, hvem der skal gøre hvad, og hvem der skal kontaktes i forbindelse med et evt. spild eller anden form for ulykke, således at der er et beredskab til begrænsning af forurening, såfremt der sker spild med forurening til følge.
- Hvis der ved arbejder på eller nær forurenede arealer foretages grundvandssænkning, kan dette medvirke til en spredning af forureningen. Der skal

foretages de nødvendige steds- og forureningsspecifikke foranstaltninger for at sikre, at forureningen ikke spredes.

23.10 Materialer og affald

Det vurderes, at det ikke er nødvendigt at iværksætte afværge eller overvågningsforanstaltninger i anlægsfasen, driftsfasen eller nedtagningsfasen, så længe de nationale og kommunale regler for affaldshåndtering overholdes.

24 Overvågning og manglende viden

24.1 Overvågning

Der er ikke behov for overvågning.

24.2 Manglende viden

Vidensgrundlaget vurderes samlet at være tilstrækkeligt til at kunne vurdere projektets virkninger på miljøet.

Det er endnu ikke aftalt om og i givet fald hvornår, 150 kV anlægget mellem Kliplev og Kruså skal nedtages. Vurderingerne tager derfor udgangspunkt i, at 150 kV forbindelsen bliver stående.

Det er ikke på nuværende tidspunkt muligt at fastlægge om og i hvilket omfang, der kan være behov for erstatningsnatur i forbindelse med eventuel inddragelse af § 3 naturarealer. Ved placering af master forsøges det i videst muligt omfang at undgå at placere master i § 3 natur. De færdige mastefundamenter fylder et areal på omkring 7 m². Såfremt master placeres på § 3 arealer, vil der i forbindelse med afgørelse om dispensation til placering af master på § 3 arealer blive stillet vilkår, som kan omfatte krav om etablering af erstatningsnatur. Omfang og konkret placering af erstatningsnatur vil først kunne afgøres, når masternes placering kendes.

25 Referencer

Aabenraa Kommune, 2009: Lokalplan 6. Erhvervsområde vest for motorvejen ved Padborg. Tillæg nr. 9 til Bov Kommunes Kommuneplan 2000-2011

Aabenraa Kommune, 2009: Lokalplan 72. Erhvervsområde ved Kliplev nordvest 2. etape Biogas og gastracé. Tillæg nr. 44 til Kommuneplan 2009. VVM redegørelse. Miljørapport. Biogasanlæg og gastracé. http://soap.plansystem.dk/pdfarchive/20_2842353_1457441804363.pdf

Aabenraa Kommune, 2012a: Lokalplan 55. Tillæg nr. 29 til Kommuneplan 2009, Aabenraa Kommune. (http://soap.plansystem.dk/pdfarchive/20_2842353_1457441804363.pdf).

Aabenraa Kommune, 2012b: Regulativ for erhvervsaffald, gældende fra 21. september 2012. <https://www.aabenraa.dk/media/623514/regulativ-for-erhvervsaffald.pdf>

Aabenraa Kommune 2012c: Natura 2000-handleplan 2010-2015. Frøslev Mose. November 2012.

Aabenraa Kommune, 2012d: Natura 2000-handleplan 2010-2015. Hostrup Sø, Assenholm Mose og Felsted Vestermark. November 2012.

Aabenraa Kommune, 2014a: Lokalplan 72. Tillæg nr. 44 til Kommuneplan 2009), Aabenraa Kommune.

Aabenraa Kommune, 2014b: Helhedsplan for Padborg Erhvervsområde

Aabenraa Kommune 2015a. Aabenraa Kommuneplan 2015-2026. <http://www.kommuneplan.aabenraa.dk/DKplan/dkplan.aspx?pagelId=398>

Aabenraa Kommune 2015b. Aabenraa Kommuneplan 2015-2026. Kulturmiljø i det åbne land. <http://www.kommuneplan.aabenraa.dk/DKplan/dkplan.aspx?pagelId=355>

Aabenraa Kommune 2015c. Aabenraa Kommuneplan 2015-2026. Friluftsliv og naturoplevelser. <http://www.kommuneplan.aabenraa.dk/DKplan/dkplan.aspx?pageId=365>

Aabenraa Kommune, 2015d: Lokalplan 84. Erhvervsområde ved Lyren

Aabenraa Kommune, 2015: Debatoplæg. VVM-redegørelse og kommuneplantillæg for opgradering af luftledningsforbindelse mellem Kassø og Frøslev til 400 kv.

Aabenraa Kommune, 2015f: Aabenraa Kommuneplan 2015-2026. Landskab og skovrejsning. <http://www.kommuneplan.aabenraa.dk/DKplan/dkplan.aspx?pageId=398>

Aabenraa Kommune, 2016a: Lokalplan 89, Tillæg nr. 56 til Kommuneplan 2009, Aabenraa Kommune

Aabenraa Kommune, 2016b: Opslag på Aabenraa Kommunes hjemmeside den 23. august: <https://www.aabenraa.dk/erhverv/strategi-og-planlaegning/padborg-erhvervsomraade/padborg-erhvervsomraades-historie/>

Baagøe h. J., & Jensen, T. S., 2007: Dansk pattedyr atlas. Gyldendal, Nordisk Forlag A/S, København

Bov Kommune, 2002: Lokalplan 1/100. Erhvervsområde ved Lyren

Bov Kommune, 2003: Lokalplan 1/96. Erhvervsområde vest for motorvejen.

COWI, 2015a: TEMA2015 – Et værktøj til beregning af transporters energiforbrug og emissioner i Danmark, Transportministeriet

COWI, 2015b: VVM for landanlæg til Krigers Flak Havmøllepark – baggrundsrapport – øvrige miljøforhold

Danmarks Statistik, Statistikbanken, 2016. Opslag på hjemmesiden den 12.07.2016: <http://www.statistikbanken.dk/BEF44>.

Dansk Energi, 2016: El- og Fiberanlæg på landbrugsjord. Landaftalefor el og fiberanlæg på landbrugsjord 2016.

<https://www.energinet.dk/SiteCollectionDocuments/Danske%20dokumenter/Anl%C3%A6g%20og%20projekter/Landsaftale%202016.pdf>

DCE, 2016: Nationalt Center For Miljø og Energi, Målinger – luftforurening, <http://envs.au.dk/videnudveksling/luft/maaling/>

EEA, 2013: EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013, 1.A.4 Non-road mobile sources & machinery GB2013

Ejrnæs, R., 2010a: Besigtigelse af § 3-natur. Strandeng, hede, overdrev, fersk eng og mose. Version 1-04, juni 2010.

Ejrnæs, R., 2010b: Besigtigelse af § 3-natur. Sø/vandhul. Version 1-04, juni 2010.

Elbranchens Magnetfeltudvalg og KL, 2013: Vejledning. Forvaltning af forsigtighedsprincip ved miljøscreening, planlægning og byggesagsbehandling. http://www.energinet.dk/SiteCollectionDocuments/Danske%20dokumente/Klimaogmiljo/01_10_3625_%20Vejledning%20forv%20forsigtighedsprincip%20magnetfelter%202013.pdf

ELCD (European reference Life Cycle Database): <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/ELCD3/>

Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet. 2016. Aftale om afskaffelse af PSO-afgift. 17. november 2016. <http://efkm.dk/media/7912/elementer-i-aftale-om-pso.pdf>

Energinet.dk, 2016a: Opslag på hjemmesiden
12.07.2016: <http://www.energinet.dk/DA/KLIMA-OG-MILJOE/Magnetfelter/Magnetfelter-og-sundhedsrisici/Sider/Naar-hoejspaendingsledninger-forstyrrer.aspx>

Energinet.dk, 2016b: Projekt- og anlægsbeskrivelse. Kassø-Frøslev. Dok. 15/06415-1

Energistyrelsen, 2008. Nye retningslinjer for kabellægning og udbygning af transmissionsnettet. Notat. Dateret 8. oktober 2008, j.nr. 022520/78028-0016

EUR-Lex, 2000: Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger.

Fog, K., Schmedes, A., Rosenørn de Lasson, D., 1997: Norden padder og krybdyr. G.E.C. Gad, København

Fredningsnævnet 1926: Fredning vedr. Gejlå Vadested. Reg. nr. 00190.00 <http://www2.blst.dk/nfr/00190.00.pdf>

Fredningsnævnet 1957. Fredning vedr. Urnehoved. Reg. nr. 00187.01 <http://www2.blst.dk/nfr/00187.01.pdf>

Fredningsnævnet 1969: Fredning vedr. Oksevejen, Vilsbæk Mark, Gejlå Gravhøj. Reg. nr. 05064.00 <http://www2.blst.dk/nfr/05064.00.pdf>

Fredningsnævnet 1987: Fredning vedr. Olmersdiget. Reg. nr. 00340.00. <http://www2.blst.dk/nfr/00340.00.pdf>

Fredshavn, Nygaard & Ejrnæs, 2010: Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3 mv. Version 1.04, juni 2010. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

Fredshavn, Nygaard og Ejrnæs, 2009: Naturtilstand på terrestriske naturarealer – besigtigelse af § 3-arealer. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. Faglig rapport fra DMU nr. 736.

Jensen, F. S., 2003: Friluftsliv i 592 skove og andre naturområder. Forskningscenter for Skov og Landskab. Miljøministeriet.

Lislevand, T., 2004. Fugler og kraftledninger. Metoder for å redusere risikoen for kollisjoner og elektrokusjon. Trondheim: Norsk Ornitologisk Forening. NOF Rapportserie nr. 2-2004.

Magnetfeltudvalget, 2014: Om magnetfelter.

Miljøministeriet, 2005: Luftforurening med partikler i Danmark, Miljøprojekt Nr. 1021 2005. Udarbejdet af DMU, Københavns Universitet, Syddansk Universitet og Arbejdsmiljøinstituttet, <http://www.miljoindflydelse.dk/udgiv/publikationer/2005/87-7614-720-7/pdf/87-7614-721-5.pdf>

Miljøministeriet, 2011: Bekendtgørelse nr. 1326 af 21/12/2011. Bekendtgørelse om vurdering og styring af luftkvalitet.

Miljøministeriet, 2012: Bekendtgørelse nr. 1309 af 18.12.2012. Bekendtgørelse om affald (Affaldsbekendtgørelsen).

Miljø- og Fødevareministeriet, 2015: Bekendtgørelse nr. 1414 af 30.11.2015. Bekendtgørelse om anvendelse af restprodukter og jord til bygge- og anlægsarbejder og om anvendelse af sorteret, uforurenet bygge- og anlægsskaffald

Miljøstyrelsen, 2013, NO_x- og PM₁₀- emissioner fra ikke-vejgående maskiner, Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 6, 2013, <http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2013/08/978-87-93026-46-9.pdf>

Miljøstyrelsen, 2015: Lovbekendtgørelse nr. 1317 af 19.11.2015. Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse (Miljøbeskyttelsesloven).

Miljøstyrelsen, 2016: Opslag på hjemmeside den 18. august 2016: <http://mst.dk/virksomhed-myndighed/stoej/trafikstoej/trafikstoej-og-sundhed/>

Museum Sønderjylland 2016. Generel udtalelse vedr. opgradering af luftledningsforbindelsen mellem Kassø og Frøslev samt udvidelse af transformerstationen ved Kassø (Aabenraa Kommune). Signe Lüttau Pedersen, Museumsinspektør

Nationalmuseet, 2015: Årsrapport 2015 for Nationalmuseet: http://natmus.dk/fileadmin/user_upload/natmus/nat_som_organisation/Nationalmuseets_aarsrapport_2015.pdf

Naturstyrelsen, 2016: Digitale Naturkort – Biodiversitetskortet. Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen. Hentet d. 17.08.2016 fra <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=miljoegis-plangroendk>.

Naturstyrelsen, 2015: Lovbekendtgørelse nr. 1585 af 10.12.2015. Bekendtgørelse af lov om råstoffer (Råstofloven).

Overfredningsnævnet 1927: Fredning vedr. Hjærnshøj. Reg. nr. 00157.00 <http://www2.blst.dk/nfr/00157.00.pdf>

Overfredningsnævnet 1962: Fredning vedr. Oksevejen. Reg. nr. 00187.00. <http://www2.blst.dk/nfr/00187.00.pdf>

Region Syddanmark, 2012: Råstofplan 2012

Retsinformation, 2016a: Bekendtgørelse nr. 921 af 27.06.2016. Bekendtgørelse om krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet.

Retsinformation, 2016b: Bekendtgørelse nr. 926 af 27.06.2016. Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

Retsinformation, 2015a: Lovbekendtgørelse nr. 1578 af 08.12.2015. Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse (Naturbeskyttelsesloven).

Retsinformation, 2015b: Lovbekendtgørelse nr. 1577 af 08.12.2015. Bekendtgørelse af lov om skove (Skovloven).

Retsinformation 2015c: Lovbekendtgørelse nr. 1579 af 08.12.2015. Bekendtgørelse af lov om vandløb (Vandløbsloven).

Retsinformation, 2015d: Lovbekendtgørelse nr. 1531 af 08.12.2015. Bekendtgørelse af lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale beskyttelsesområder (Miljømålsloven).

Retsinformation, 1992: Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (Habitatdirektivet).

RÅD, 1979: Rådets Direktiv af 2. april 1979 om beskyttelse af vilde fugle (79/409/EØF).

Slots- og Kulturstyrelsen 2016a. Fund og fortidsminder. Forsvarsvold. Kulturministeriet. Side besøgt d. 13. juli 2016. <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/118740/>

Slots- og Kulturstyrelsen 2016b. Fund og fortidsminder. Bro og vejdæmning. Kulturministeriet. Side besøgt d. 13. juli 2016. <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/120916/>

Slots- og Kulturstyrelsen 2016c. Fund og fortidsminder. Rundhøj. Kulturministeriet. Side besøgt d. 13. juli 2016. <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/85316/>

Slots- og Kulturstyrelsen 2016d. Fund og fortidsminder. Rundhøj, brandgrav, gravgenstand. Kulturministeriet. Side besøgt d. 13. juli 2016. <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/85341/>

Slots- og Kulturstyrelsen 2016e. Fund og fortidsminder. Rundhøj. Kulturministeriet. Side besøgt d. 13. juli 2016. <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/85226/>

Slots- og Kulturstyrelsen 2016f. Fund og fortidsminder. Bro, indskrift, vadested, dige. Kulturministeriet. Side besøgt d. 13. juli 2016. <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/112338/>

Slots- og Kulturstyrelsen 2016g. Fund og fortidsminder. Rundhøj. Kulturministeriet. Side besøgt d. 13. juli 2016. <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/118673/>

Slots- og Kulturstyrelsen 2016h. Fund og fortidsminder. Rundhøj, vildtbaneafmærkning. Kulturministeriet. Side besøgt d. 13. juli 2016. <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/85040/>

Slots- og Kulturstyrelsen 2016i. Fund og fortidsminder. Rundhøj, militærvæsen. Kulturministeriet. Side besøgt d. 13. juli 2016. <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/84946/>

Slots- og Kulturstyrelsen 2016j. Fund og fortidsminder. Rundhøj. Kulturministeriet. Side besøgt d. 13. juli 2016. <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/85038/>

Slots- og Kulturstyrelsen 2016k. Fund og fortidsminder. Kulturarvsareal, Olgerdiget. Kulturministeriet. Side besøgt d. 13. juli 2016. <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/167959/>

Slots- og Kulturstyrelsen 2016l. Fund og fortidsminder. Kulturarvsareal, Frøslev Polde. Kulturministeriet. Side besøgt d. 13. juli 2016. <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/167948/>

Slots- og Kulturstyrelsen 2016m. Fund og fortidsminder. Kulturarvsareal, Frøslev Plantage og Frøslev Mark. Kulturministeriet. Side besøgt d. 13. juli 2016. <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/167947/>

Slots- og Kulturstyrelsen 2016n. Fund og fortidsminder. Fortidsmindeareal. Kulturministeriet. Side besøgt d. 13. juli 2016. <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/202362/>

Slots- og Kulturstyrelsen 2016o. Fund og fortidsminder. Fortidsmindeareal. Kulturministeriet. Side besøgt d. 13. juli 2016. <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/208886/>

Slots- og Kulturstyrelsen 2016p. Fund og fortidsminder. Fortidsmindeareal. Kulturministeriet. Side besøgt d. 13. juli 2016. <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/202542/>

Slots- og Kulturstyrelsen 2016q. Fund og fortidsminder. Fortidsmindeareal. Kulturministeriet. Side besøgt d. 13. juli 2016. <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/188811/>

Slots- og Kulturstyrelsen 2016r. Fredede og bevaringsværdige bygninger. Kulturministeriet. Side besøgt d. 13. juli 2016. <https://www.kulturarv.dk/fbb/index.htm>

SVANA, 2016a. Tinglev – Kværs – Kiskelund. Styrelsen for Vand og Naturforvaltning. Besøgt d. 09.09.2016. <http://SVANA.dk/natur/planlaegning/landskab/geologiske-interesser/syddanmark-jylland/tinglev-107/>

SVANA, 2016b. Frøslev Sand. Styrelsen for Vand og Naturforvaltning. Besøgt d. 09.09.2016. <http://svana.dk/natur/planlaegning/landskab/geologiske-interesser/syddanmark-jylland/froeslev-sand-108/>

SVANA, 2010: Feltskemaer til besigtigelse. Hentet den 16.08.2016 fra <http://svana.dk/natur/national-naturbeskyttelse/beskyttede-naturtyper-3/naturkvalitetsplanlaegning/>

Søgaard, B. & Asferg, T. (red.) 2007: Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. – Faglig rapport fra DMU nr. 635. 226 s. <http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>

Søgaard, B. et al., 2003: Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-Fuglebeskyttelsesdirektivet. 2. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. Faglig rapport fra DMU, nr. 457. Udgivet i 2003

Sønderjyllands Amtsråd, 1985: Fredningsplanlægning. Kulturhistorie bind 1 og 2. Sønderjyllands Amtsråd, Teknisk Forvaltning, Plan- og Miljøadministrationen.

Ålbu, Ø., 1983. Kraftlinjer og fugl. Trondheim: Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet. Rapport Zoologisk Serie 1983-

Bilag 1: Visualiseringer

Bilag 2: Undersøgte naturlokaliteter

Bilag 3: Undersøgelseskorridor



Miljøstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København Ø

www.mst.dk



Aabenraa
Kommune



Aabenraa Kommune
Kultur, Miljø & Erhverv
Skelbækvej 2
6200 Aabenraa
www.aabenraa.dk