

JUNI 2015
ENERGINET.DK

VVM FOR LANDANLÆG TIL KRIEGERS FLAK HAVMØLLEPARK

BAGGRUNDSRAPPORT – BEFOLKNING, SUNDHED OG AFLEDTE SOCIO-ØKONOMISKE
EFFEKTER

JUNI 2015
ENERGINET.DK

VVM FOR LANDANLÆG TIL KRIEGERS FLAK HAVMØLLEPARK

BAGGRUNDSRAPPORT – BEFOLKNING, SUNDHED OG AFLEDTE SOCIO-ØKONOMISKE
EFFEKTER

PROJEKTNR. A062332
DOKUMENTNR. 13
VERSION 3.0
UDGIVELSESDATO 2. juni 2015
UDARBEJDET SLDB, MMPE
KONTROLLERET HLE, LBHA
GODKENDT SLA

INDHOLD

1	Sammenfatning	7
2	Introduktion	10
2.1	Baggrundsrapporter til VVM-redegørelsen	12
2.2	Baggrundsrapport: Befolkning, sundhed og afledte socio-økonomiske effekter	12
3	Principper og metode	14
3.1	Baggrund	14
3.2	Metode	14
4	Eksisterende forhold	20
5	Strækning Rødvig til Tolstrup Gårde	22
5.1	Eksisterende forhold	22
5.2	Vurdering af påvirkninger	24
5.3	Afværgeforanstaltninger	27
6	Strækning Tolstrup Gårde til Store Salby	29
6.1	Eksisterende forhold for forslag A	29
6.2	Vurdering af påvirkninger fra forslag A	30
6.3	Sammenligning af varianter for forslag A	36
6.4	Afværgeforanstaltninger for forslag A	36
6.5	Eksisterende forhold for forslag B	36
6.6	Vurderinger af påvirkninger fra forslag B	36
6.7	Sammenligning af varianter i forslag B	41
6.8	Afværgeforanstaltninger for forslag B	41
6.9	Sammenligning af forslag A og forslag B	41

7	Strækning Store Salby til station Ishøj og station Hovegård – forslag A og B	42
7.1	Eksisterende forhold	42
7.2	Vurdering af virkninger	43
7.3	Afværgeforanstaltninger	46
8	Magnetfelter	47
8.1	Generel information om magnetfelter	47
8.2	Magnetfelter ved landkabler for Kriegers Flak Havmøllepark	48
8.3	Sundhedsaspekter ved magnetfelter og højspændingsanlæg	55
9	Kumulative effekter	62
10	Konklusion	65
11	Tekniske mangler og/eller manglende viden	67
12	Referencer	68

1 Sammenfatning

Denne baggrundsrapport indeholder en vurdering af miljøpåvirkningernes konsekvenser for de mennesker, der bor eller færdes i eller nær ved projektområdet for landanlæg til Kriegers Flak havmøllepark. I VVM-sammenhæng vurderes virkninger på mennesker og samfund ud fra de af miljøet afledte socio-økonomiske effekter, og man vurderer f.eks. ikke projektets påvirkning af beskæftigelse lokalt eller nationalt. Vurderingen af de afledte socio-økonomiske konsekvenser er iflg. vejledning til VVM-bekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2009) afgrænset til at omfatte påvirkningerne af større samlede samfundsgrupper og erhvervsliv.

Rapporten indgår som en af flere baggrundsrapporter, der samlet danner grundlag for en VVM-redegørelse for landanlæg i forbindelse med Kriegers Flak Havmøllepark.

Etablering af landanlægget til Kriegers Flak Havmøllepark indebærer en række miljøpåvirkninger. Miljøpåvirkningerne kan potentielt have betydning for befolkningens sundhed og livskvalitet. Miljøpåvirkningerne kan også have konsekvenser for mulighederne for at drive erhverv langs kabelføringen og i området omkring stationerne. De potentielle påvirkninger omfatter:

- › Støj
- › Visuelle påvirkninger
- › Arealinddragelse/Barrierevirkning
- › Magnetfelter.

Tabel 1-1 indeholder en samlet oversigt over vurderingerne af miljøpåvirkningernes potentielle effekter på mennesker og større erhvervsgrupper fordelt på forstyrrelse, vigtighed og påvirkning, alt efter om det omhandler anlægsfasen, driftsfasen eller demonteringsfasen. Vurderingen vist i tabellen dækker de mulige forslag for landanlægget, betegnet som forslag A og forslag B. Forslag A forudsætter etablering af en ny station ved Tolstrup Gårde. Forslag B forudsætter etablering af en ny station ved Bjæverskov. Forslag B forudsætter desuden etablering af kabelstrækning i nordøstlig retning fra Bjæverskov. Vurderingen er foretaget på baggrund af en sammenligning med 0-alternativet, som i dette projekt består i, at havmølleparken ikke etableres. 0-alternativet for landanlægget alene er, at der hverken etableres

nyt kabelanlæg eller bygges nye stationer/sker udbygninger på eksisterende stationer.

Tabel 1-1 Samlet vurdering af forstyrrelse, vigtighed og påvirkning.

Emne	Fase	Forstyrrelse	Vigtighed	Påvirkning
Støj	Anlæg	Mindre	Lokal	Ubetydelig
	Drift	Lav/Middel	Lokal	Mindre/ ubetydelig
	Demontering	Mindre	Lokal	Ubetydelig
Visuel påvirkning	Anlæg	Lav	Lokal	Ubetydelig
	Drift	Lav	Lokal	Ubetydelige
	Demontering	Lav	Lokal	Ubetydelig
Barrierer virkning	Anlæg	Mindre	Lokal	Ubetydelig
	Drift	Lav	Lokal	Ubetydelig
	Demontering	Lav	Lokal	Ubetydelig
Arealinddragelse	Anlæg	Lav	Lokal	Ubetydelig
	Drift	Lav	Lokal	Ubetydelig
	Demontering	Lav	Lokal	Ubetydelig
Magnetfelter	Anlæg			
	Drift	Lav	Lokal	Ubetydelig
	Demontering			

Metoden og begreberne bag vurderingerne i Tabel 1-1 er forklaret i kapitel 3 Principper og metode.

Direkte effekter på beboelsesområder/boliger i form af ændrede ejendomsværdier som følge af anlægget bliver ikke analyseret nærmere i denne baggrundsrapport. Erstatning for at placere el-anlæg på landbrugsjord er fastlagt i en landsaftale, der indeholder kriterier for størrelsen af kompensation ved de almindelige restriktioner for arealanvendelsen, som projektet vil kunne resultere i.

Hvis der er andre gener, som bevirker, at andre lovområder og herunder kompensationsmuligheder kommer i spil, vil det blive vurderet i det konkrete tilfælde, når placeringen af kabeltraceet er fastlagt i dialog med den relevante lodsejer.

Påvirkningen fra magnetfelter på befolkningens livsvilkår og sundhed er beskrevet og vurderet i et separat kapitel sidst i rapporten. Sammenfatningen af vurderingerne vedr. magnetfelter er:

- › For anlægsfasen og demonteringsfasen er det ikke relevant at vurdere miljøpåvirkning fra magnetfelter.
- › For driftsfasen er der magnetfelter ved kabelanlæggene. De niveauer, der forventes fra kabler, vil berøre meget få boliger og er typisk under de anbefalede udredningsværdier. Detailprojektering af linjeføringen for jordkablet vil ske med størst muligt hensyn til afstanden til boliger.
- › Den samlede vurdering er, at påvirkningen er neutral/uden påvirkning.

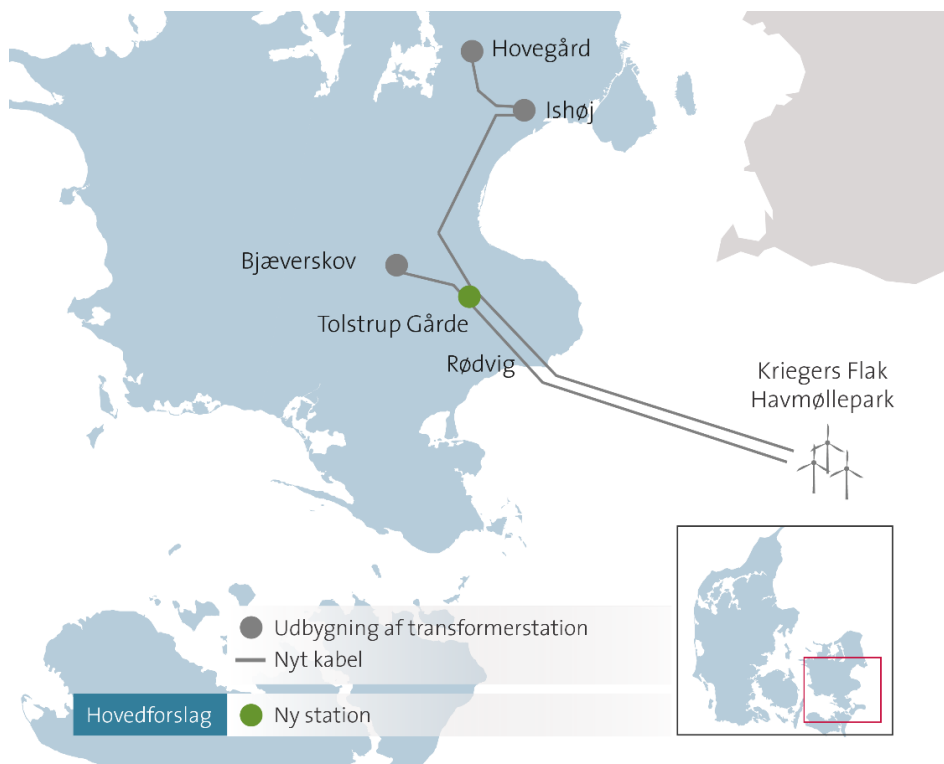
2 Introduktion

I forbindelse med planlægningen af Kriegers Flak Havmøllepark har Energinet.dk den 4. september 2014 fået et pålæg fra Klima-, Energi- og Boligministeren om at gennemføre en VVM-proces for nettilslutning i form af et nyt landanlæg på Sjælland, herunder at forestå udarbejdelse af en samlet VVM-redegørelse for projektet. Energinet.dk forventer, at anlægsarbejdet for landanlægget begynder primo 2016, og at havmølleparken kan kobles på elnettet den 31. december 2018.

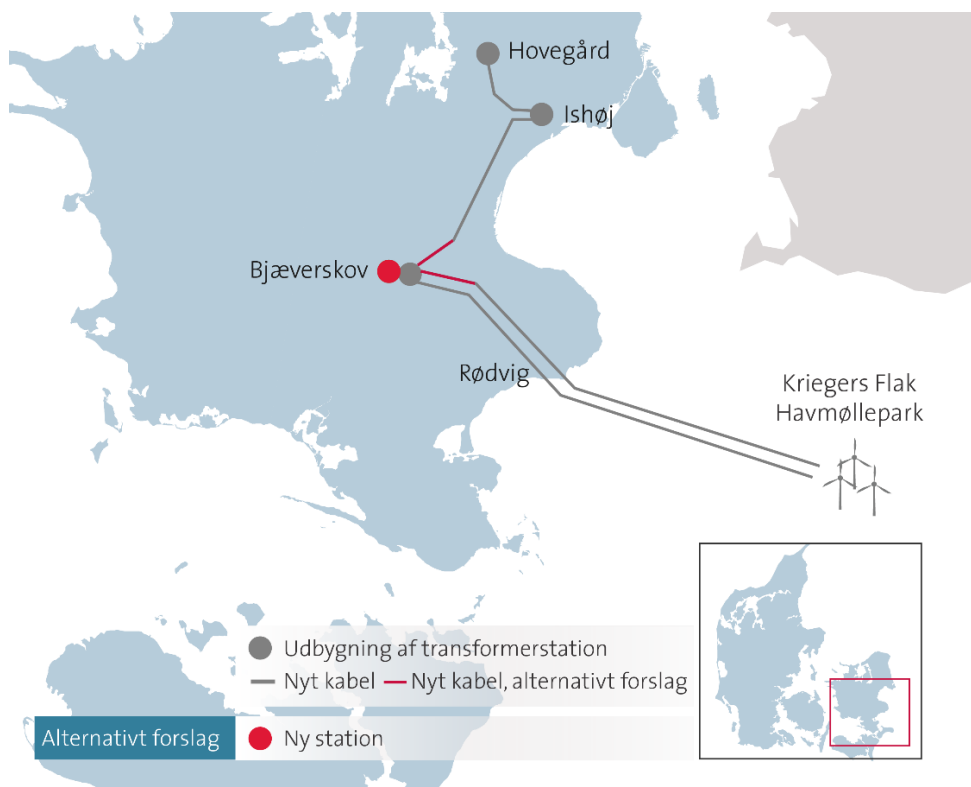
Projektet omfatter en 600 MW havmøllepark på Kriegers Flak i Østersøen mellem Møn, Sydsverige og Nordtyskland samt tilhørende ilandføringsanlæg med transformerplatforme, søkabler og anlæg på land (Figur 2-1). Som en del af projektet vil der blive etableret en vekselstrømsforbindelse, der er planlagt til at gå i land syd for Rødvig ved Stevns og blive koblet ind i transmissionsnettet med to 220 kV-kabler.

I forbindelse med det nye kabelanlæg vil der desuden blive etableret en ny station. Der arbejdes i projektet med to forslag til placeringen af stationen, hvor forslag A (hovedforslaget) omfatter etablering af ny station ved Tolstrup Gårde, der ligger syd for Herfølge (Figur 2-1), mens forslag B (alternativet) omfatter etablering af ny station ved Bjæverskov Vest, hvor der allerede ligger den eksisterende station Bjæverskov (Figur 2-2).

Kabeltracéet, der består af jordkabler, er det samme for de to forslag A og B på størstedelen af strækningen og afviger således kun på delstrækningen fra Tolstrup Gårde til Store Salby, der ligger som et knudepunkt på strækningen fra Tolstrup Gårde til station Ishøj. Endvidere anlægges et nyt 400 kV-jordkabel fra station Ishøj til station Hovegård. En nærmere beskrivelse af projektet findes i "Projekt- og anlægsbeskrivelsen" (Energinet.dk, 2015).



Figur 2-1 Forslag A (hovedforslaget), hvor der etableres en ny station ved Tolstrup Gårde.



Figur 2-2 Forslag B (alternativet), hvor der etableres en ny station ved Bjæverskov.

Naturstyrelsen indkaldte ideer og forslag til VVM for landanlægget i oktober-november 2014. I den forbindelse blev der afholdt fire borgermøder. Der indkom i alt 45 høringsvar fra borgere, organisationer og myndigheder. Dertil blev der gennemført en supplerende høring i februar 2015 i forbindelse med mindre ændringer

af linjeføringen. Her indkom yderligere 10 hørings svar. De indkomne hørings svar har ligget til grund for at fastlægge de emner, som VVM-redegørelsen særligt skal have fokus på.

2.1 Baggrundsrapporter til VVM-redegørelsen

Denne rapport er én blandt flere baggrundsrapporter, som selve VVM-redegørelsen bygger på. Baggrundsrapporterne har fokus på at dokumentere eksisterende viden om miljøforhold i relation til projektets placering og karakter samt uddybe, hvilke konsekvenser anlægget vil have for miljøet, og hvilke afværgeforanstaltninger der kan tages i anvendelse for at undgå, mindske eller kompensere for projektets eventuelle negative påvirkninger af miljøet.

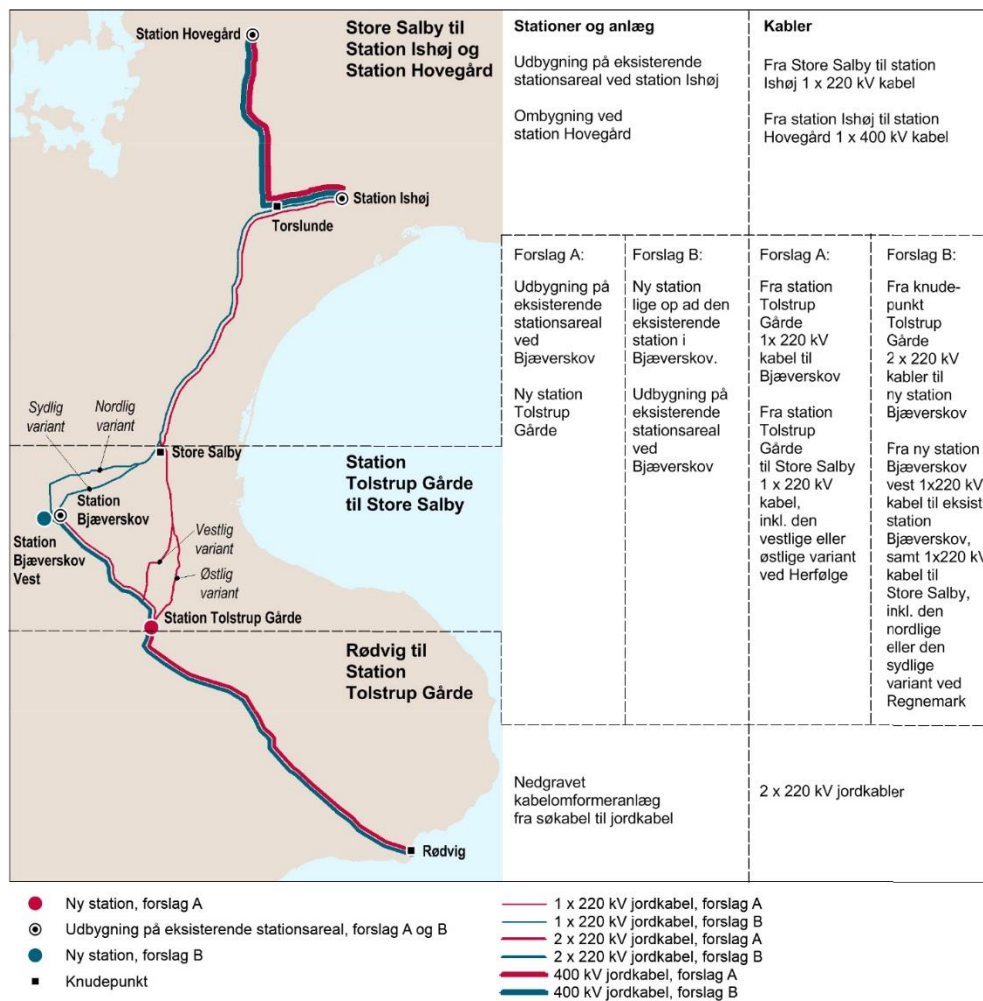
Rapporterne er af primært "teknisk-faglig" karakter med detaljerede oplysninger, præsentation af data, analyser, beregninger og vurderinger. I flere af baggrundsrapporterne vil der desuden være data- og kortbilag med rådata fra f.eks. naturregistreringer eller lignende.

2.2 Baggrundsrapport: Befolkning, sundhed og afledte socio-økonomiske effekter

Titlen på denne baggrundrapport er "VVM for landanlæg tilm Kriegers Flak Havmøllepark. Baggrundsrapport - Befolkning, sundhed og afledte socio-økonomiske effekter". Rapporten omfatter en vurdering af, hvordan projektet kan påvirke befolkningens livskvalitet og sundhed, og om der er mulighed for, at miljøpåvirkninger vil få afledte effekter på de socio-økonomiske forhold. Effekten af miljøpåvirkningerne for mennesker vil blive undersøgt for landanlægget til Kriegers Flak Havmøllepark for både anlægsfasen, driftsfasen og demonteringsfasen.

2.2.1 Opbygning af rapporten

Rapporten er opbygget som de øvrige baggrundsrapporter, hvor projektområdet for kablet er inddelt i tre kabelstrækninger, som vist på Figur 2-3.



Figur 2-3 Oversigt over opdeling af projektområdet i delstrækninger.

Projektet består af to forslag, forslag A (hovedforslaget) og forslag B (alternativet). Forskellen på de to forslag er, hvorvidt en ny station bliver etableret ved Tolstrup Gårde eller ved Bjæverskov Vest og som følge deraf, to forskellige forslag for kabelanlægget.

Som det fremgår af figuren ovenfor, er den første delstrækning (Rødvig til Tolstrup Gårde) den samme for forslag A og forslag B. Midten af det samlede projektområde (delstrækning Tolstrup Gårde til Store Salby) rummer for forslag A en ny station ved Tolstrup Gårde og ét 220 kV-kabel herfra til den eksisterende station i Bjæverskov, mens et andet kabel fortsætter mod nord. I forslag B bliver den nye station placeret direkte op ad den eksisterende station ved Bjæverskov, og ét kabel fortsætter herfra videre mod nord. I begge forslag for denne strækning skal den eksisterende station i Bjæverskov udbygges indenfor det eksisterende stationsareal. Den nordlige delstrækning er ens for forslag A og forslag B, med udbygning af de eksisterende stationer ved hhv. Ishøj og Hovegård inden for de eksisterende stationsarealer.

3 Principper og metode

3.1 Baggrund

Etablering af landanlægget i forbindelse med Kriegers Flak Havmøllepark kan omfatte en række miljøpåvirkninger, som potentielt kan betyde ændrede vilkår for mennesker og erhvervsgrupper langs linjeføringen for jordkablet og i området omkring den nye station/udbygning på de eksisterende stationer. I de øvrige baggrundsrapporter er selve miljøpåvirkningen fra projektet i anlægs-, drifts- og demonteringsfasen beskrevet og vurderet.

I denne baggrundsrapport er fokus lagt på, hvilken effekt disse miljøpåvirkninger eventuelt kan have på befolkning, menneskers sundhed, samt om miljøpåvirkningerne kan have afledte socio-økonomiske effekter. Det er således ikke miljøpåvirkningerne i sig selv, der gentages i vurderingen i denne rapport, men om de allerede vurderede miljøpåvirkninger har afledte socio-økonomiske effekter på mennesker, befolkning og samfund.

3.2 Metode

I følge VVM-bekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2014) skal en VVM-redegørelse "påvise, beskrive og vurdere et anlægs direkte og indirekte virkninger på... mennesker...". Mennesker afgrænses i denne henseende til "... enhver, hvis tilværelse kan tænkes at blive påvirket væsentligt af anlæggets miljømæssige konsekvenser uanset afstanden fra anlægget. Befolkningen kan således omfatte mennesker, som bor langt fra anlægget, hvis anlægget indebærer væsentlige ændringer af kendte landskaber eller rekreative arealer".

Begrebet "de af miljøet afledte socio-økonomiske effekter" omfatter ændrede vilkår for større samfundsgrupper og erhvervsliv som følge af de miljømæssige ændringer, et givent projekt giver anledning til. Det kan bl.a. være socio-økonomiske effekter for erhvervsgrupper som f.eks. virksomheder inden for land- og skovbrug eller restauration, turisme og fritid .

De miljømæssige konsekvenser af projektet for befolkningen og de afledte socio-økonomiske forhold i anlægs-, driftsfasen og demonteringsfasen er vurderet på

baggrund af projektets forventede udformning (placering og design) og de tilhørende anlægsaktiviteter og anlægsmetoder.

Vurderingen er primært baseret på projektbeskrivelsen og de øvrige baggrundsrapporter til VVM-redegørelse for landanlæg til Kriegers Flak Havmøllepark. Derfor indeholder denne baggrundsrapport korte opsummeringer af miljøpåvirkninger, der allerede er beskrevet i de øvrige baggrundsrapporter, og som forventes at være relevante, da de kan have betydning for befolkningens sundhed og livskvalitet samt de socio-økonomiske forhold mere generelt. De oplagte miljøpåvirkninger i denne sammenhæng er beskrevet i baggrundsrapporten vedrørende støj og baggrundsrapporten om landskab og visuelle forhold.

I forhold til analysen skal det fremhæves, at der generelt er tale om en overordnet fremstilling uden detaljerede konsekvensvurderinger eller særskilte økonomiske analyser, hvilket er defineret som tilstrækkeligt ifht. VVM-direktivets formål i vejledningen til den danske bekendtgørelse (Miljøministeriet, 2009).

Analysen beskriver de eksisterende forhold før etablering af landanlæg til Kriegers Flak Havmøllepark samt de forventede virkninger heraf. Der sker således en sammenligning af 0-alternativet for landanlægget alene ("barmarks"-projektet, se afsnit 2.1) og projektet.

3.2.1 Afgrænsning af vurderingen for de af miljøet afledte konsekvenser for mennesker, befolkning og samfund

I dette afsnit afgrænses omfanget af miljøvurderingen, så vurderingen målrettes efter, hvad der realistisk forventes at kunne have en potentiel effekt på befolkning og samfund.

Miljøpåvirkninger, som kan have væsentlig betydning for befolkningen og deres sundhed

Følgende miljøpåvirkninger er identificeret som nogle, der potentielt vil kunne påvirke befolkningen væsentligt:

Tabel 3-1 *Potentielle miljøpåvirkninger der kan få betydning for befolkningens livskvalitet og sundhed samt resultere i afledte socio-økonomiske effekter.*

Emne	Anlægsfasen	Driftsfasen	Demonteringsfase
Støj	X	X	X
Visuelle påvirkninger	X	X	X
Barrierevirkning	X		X
Arealinddragelse	X	X	
Magnetfelter		X	

- › **Støj:** Der kan forekomme støj i anlægsfasen i forbindelse med etablering samt demontering af jordkabler og stationen/-er. Desuden vil der være støj ved stationerne i driftsfasen. For at vurdere, om støjen udgør en genepåvirkning for mennesker, som vil have konsekvenser for deres livskvaliteter, er emnet behandlet i denne rapport. Den detaljerede vurdering af støjpåvirkninger er beskrevet i baggrundsrapport (COWI 2015c).
- › **Visuelle påvirkninger:** Der vil i anlægsfasen være lokale visuelle påvirkninger omkring kabelgraven og i forbindelse med etablering af en ny station/udbygning af eksisterende stationer. En ny station vil i driftsfasen være en lokal permanent visuel påvirkning. Emnet er derfor beskrevet nærmere i denne baggrundsrapport. Den detaljerede vurdering af de landskabelige påvirkninger er beskrevet i COWI (2015a).
- › **Barrierevirkning:** Da kabelanlægget i anlægsfasen vil kunne opleves som en barriere i landskabet og bl.a. vil påvirke ophold ved kysten ved Rødvig og rekreative aktiviteter omkring Køge Å og skove i projektområdet, bliver emnet beskrevet nærmere her i rapporten.
- › **Arealinddragelse:** Omkring selve landkablet, som placeres under jorden, vil der være et deklaraionsbælte (ca. 7 meter for ét kabel og ca. 15 meter for to parallelle kabler). Der er restriktioner for arealanvendelsen indenfor deklaraionsbæltet. Der må ikke plantes træer med dybe rødder eller etableres bygninger eller andet ovenpå kablet, som kan forhindre tilgangen til vedligeholdelse af kablet eller som kan skade kablet. Det kan få betydning for de mennesker, som ejer og/eller færdes på arealet, idet deres muligheder for at bruge og opleve arealet hermed indskrænkes.
- › **Magnetfelter og menneskers sundhed:** Magnetfelter er et særligt emne, som ikke bliver behandlet i andre baggrundsrapporter end denne. Emnet beskrives derfor mere teknisk og videnskabeligt i et selvstændigt kapitel, hvor påvirkningen også bliver vurderet særskilt fra de øvrige emner.

Miljøpåvirkninger, som kan have afledte socio-økonomiske effekter

Følgende miljøpåvirkninger er identificeret som nogle, der muligvis vil kunne have afledte socio-økonomiske konsekvenser for erhverv:

- › **Barrierevirkning:** Etableringen af kabelanlægget vil kunne påvirke brugen af området ved kysten nær Rødvig ved ilandføringen og brugen af andre rekreative områder langs med projektområdet for kabeltraceet og stationsområderne. Emnet bliver belyst nærmere i denne baggrundsrapport. Samlet set vurderes erhverv som lystfiskeri og jagt at omfatte en meget begrænset befolkningsgruppe i dette projekt. Selve påvirkningen af lystfiskeri og jagt er samtidig så lille og kortvarig, at påvirkningen ikke vurderes.
- › **Arealinddragelse:** Begrænsningen af arealanvendelsen indenfor deklaraionsbæltet kan påvirke en lodsejers økonomi. Landmænd, som erhvervsgruppe, kan blive påvirket økonomisk af, at der er begrænsninger for arealanvendelsen inden for deklaraionsbæltet

Miljøpåvirkninger, hvor væsentlig påvirkning af mennesker og sundhed kan afvises

Som nævnt i starten af afsnit 3.2 er formålet i denne rapport at påvise, beskrive og vurdere påvirkninger på mennesker, befolkning og samfund som følge af anlæggets miljømæssige konsekvenser. For landanlægget til Kriegers Flak er der miljøpåvirkninger, der er så små, at de kan afvises at have en væsentlig påvirkning af mennesker og deres sundhed. Disse er beskrevet nedenfor:

- › **Forurennet jord:** Som beskrevet i COWI (2015d) vil projektet i sig selv ikke forårsage jordforurening. I anlægsfasen for jordkablet kan det blive nødvendigt at grave igennem områder med forurennet jord enkelte steder, men som udgangspunkt vil disse områder i stort omfang blive undgået eller underboret. Der vil være steder, hvor det ikke kan undgås at grave i eksisterende jordforureninger. Her vil de i projektet indarbejdede afværgeforanstaltninger for håndtering af forurennet jord betyde, at det ikke vil være en væsentlig påvirkning af mennesker og deres sundhed. Håndteringen af forurennet jord vil ikke have afledte effekter på muligheden for at drive landbrugserhverv eller andre erhverv.
- › **Luftforurening:** Luftforurening som følge af brug af entreprenørmaskiner i anlægsfasen for landanlægget til Kriegers Flak Havmøllepark vil være så lille og lokal, at det ikke kan anses for at være en væsentlig påvirkning af sundheden for de mennesker, der bor og færdes i området. Der vil blive udlagt køreplader og foretaget andre foranstaltninger for at undgå støv i luften i anlægsfasen. Støvgener i forbindelse med anlægsfasen vurderes derfor heller ikke at udgøre en væsentlig påvirkning af mennesker og deres sundhed. Der vil ikke være påvirkning af luft og klima fra landanlægget i driftsfasen, som vil kunne påvirke mennesker og samfund væsentligt.
- › **Overfladevand og grundvand:** Der vil ikke være miljøpåvirkninger af overfladevand eller grundvand, som kan påvirke mennesker og deres sundhed eller som vil kunne resultere i afledte socio-økonomiske effekter.
- › **Landbrugserhverv:** Som nævnt under emnet arealinddragelse vil almindelig landbrugsmæssig udnyttelse af arealerne over og omkring kablet kunne foregå i driftsfasen. Landbrugsdriften kan finde sted helt frem til selve anlægsfasen, og den kan genoptages umiddelbart efter afsluttet anlægsfase; det vil sige mellem tre til fem uger for en kabelstrækning på én kilometer.
- › **Råstoffer og affald:** Som det fremgår af projekt- og anlægsbeskrivelsen (Energinet.dk, 2015), vil der blive anvendt få råstoffer til landanlægget for Kriegers Flak Havmøllepark. Til produktion af kabler bliver der anvendt aluminium, og i anlægsfasen for kablet skal der bruges f.eks. sand. Ingen af råstoffmængderne har en størrelse, hvor det kan få en væsentlig betydning for mennesker og deres sundhed eller påvirke andre erhverv, som anvender samme typer råstoffer i deres virksomheder. Der bliver ikke produceret affald i driftsfasen for landanlægget til Kriegers Flak Havmøllepark.

3.2.2 Metode for vurdering af påvirkning

Vurderingen af virkninger på miljøet foretages efter en vurderingsmetode, der er udarbejdet af NIRAS (Niras, 2013). Metoden beskrives med udgangspunkt i nedenstående terminologi. Tabel 3-2 for påvirkningens relative størrelse (påvirkningsgraden), der baseres på en kombination af påvirkningens forstyrrelsesgrad, sandsynlighed og vigtighed (f.eks. i forhold til styrken af den regulerende lovgivning).

Tabel 3-2 Beskrivelse af påvirkningsgrader af projektet (Niras, 2013).

Påvirkningsgrad	Afværgeforanstaltning
Væsentlig påvirkning	Påvirkning der anses for så alvorlig, at man bør overveje at ændre projektet eller gennemføre afværgeforanstaltninger for at mindske denne påvirkning.
Moderat påvirkning	Påvirkning af en grad, hvor afværgeforanstaltninger overvejes.
Mindre påvirkning	Påvirkning af en grad, hvor det er usandsynligt, at afværgeforanstaltninger er nødvendige.
Ubetydelig påvirkning	Påvirkninger der anses for så små, at de ikke er relevante at tage højde for ved implementering af projektet.
Ingen påvirkning	Påvirkninger der anses for så små, at de ikke er relevante at tage højde for ved implementering af projektet.

En *væsentlig påvirkning* forekommer, hvis forstyrrelsen er af permanent karakter og influerer negativt på menneskers sundhed og livskvalitet. I dette projekt vil en væsentlig påvirkning eksempelvis forekomme, hvis en støjbelastning overstiger de vejledende støjgrænseværdier væsentligt gennem projektets levetid, og menneskers sundhed herved bliver påvirket

Moderat påvirkning forekommer, hvis en miljøpåvirkning har et relativt stort omfang og en langvarig effekt på menneskers sundhed. Det vil typisk være, hvis en anlægsfase varer mere end et år og påvirker menneskers sundhed f.eks. ved støjbelastning eller luftemissioner fra entreprenørmaskiner. En moderat forstyrrelse er af en sådan grad, at afværgeforanstaltninger overvejes.

Mindre påvirkning forekommer, hvis påvirkningen har et vist omfang og en vis varighed ud over helt kortvarig. Et eksempel på en mindre påvirkning kunne være en barrierevirkning på grund af anlægsarbejde, som varer op til et år. Påvirkningen vil have en grad, som gør det usandsynligt, at afværgeforanstaltninger er nødvendige.

Der kan være tilfælde, hvor påvirkningerne vurderes at være *ubetydelige*. Det vil typisk omfatte små påvirkninger, som har en afgrænset udbredelse og kun påvirker

et mindre lokalt område. Det vil også være kortvarige påvirkninger (to til tre måneder), som ikke er irreversible. Det kan eksempelvis være reduceret afgrødeudbytte på grund af anlægsarbejde på et landbrugsareal. Påvirkningen bliver afværget ved, at der kompenseres økonomisk for mistet udbytte, og de afledte socio-økonomiske påvirkninger er derfor ubetydelige.

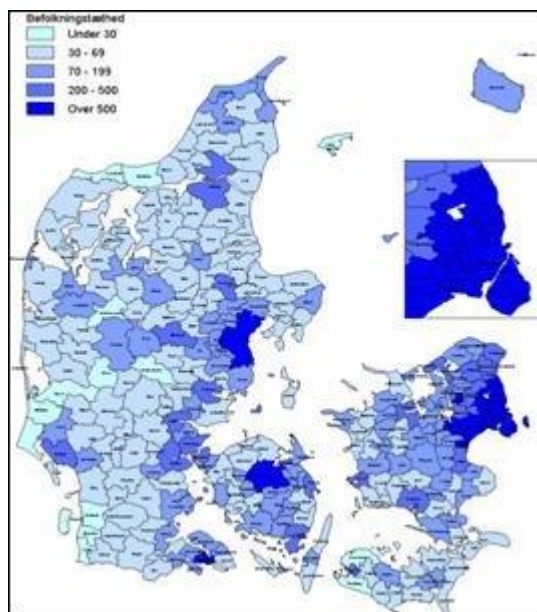
Ubetydelig eller *ingen påvirkning* vil forekomme, hvis projektet helt undgår at påvirke de mennesker, der bor og færdes i området og samtidigt ikke har nogle afledte økonomiske konsekvenser for de lokale virksomheder, herunder landmænd.

4 Eksisterende forhold

Projektområdet går gennem en relativ stor del af det sydlige og østlige Sjælland og kan derfor potentielt påvirke en stor del af den sjællandske befolkning, som:

- > ejer direkte berørte arealer
- > bliver naboer til det kommende anlæg
- > bruger arealer, der berøres af projektet, rekreativt.

Projektet strækker sig fra kysten ved Rødvig i syd til station Hovegård i Egedal Kommune i nord, samlet set ca. 100 km. Landanlægget vil gå gennem 9 kommuner.



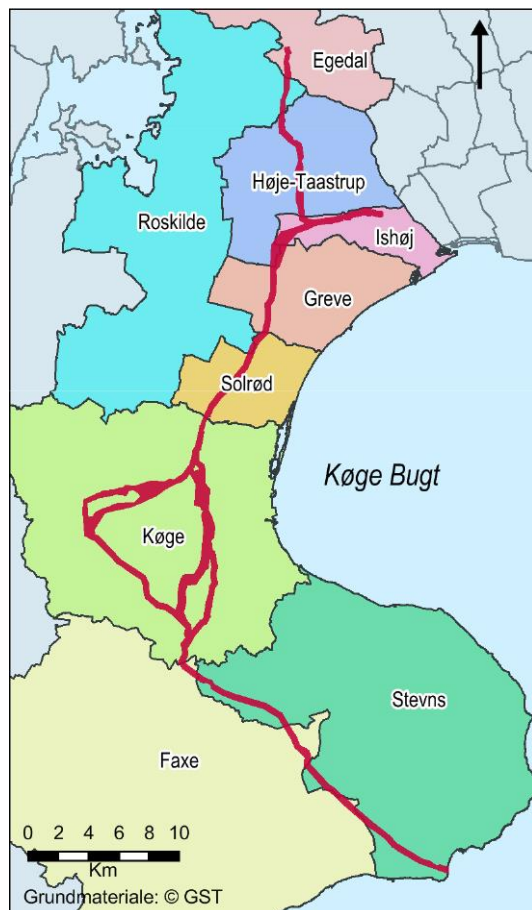
Figur 4-1 Kort over befolkningstæthed. Strukturkommissionens betænkning - Bind I

Der er høj befolkningstæthed i kommunerne omkring hovedstaden, mens der i den sydsjællandske del af projektområdet er lavere befolkningstæthed. I de sydsjællandske kommuner nær projektområdet er befolkningen koncentreret omkring mindre landsbyer og enkeltliggende landboliger.

Nærmere hovedstaden ligger der også enkeltliggende landboliger i nærheden af projektområdet, mens egentlige byer og bystrukturer befinder sig ikke i nærheden

af projektområdet. Dog passerer projektområdet op lige mellem Hedehusene og Høje Taastrup, og for station Ishøj og station Hove er der relativ stor nærhed til boligområder og dermed befolkning.

I Køge Kommune går projektområdet primært gennem landbrugsområder, men for forslag A, østlig variant er man relativt tæt på Herfølge.



Figur 4-2 Oversigt over de berørte kommuner.

I forhold til de rekreative interesser er der særlige interesser langs kysten ved Rød-vig samt en række cykel- og vandreruter, som projektområdet krydser. Disse rekreative interesser er nærmere beskrevet i kapitel 7. De rekreative stiforløb m.v. er enten af regional eller lokal interesse.

Endelig er der åbent land, natur og fredede arealer, der anvendes til friluftsliv, der umiddelbart ikke findes konkrete opgørelser for. Der er dog ikke tvivl om, at med den store befolkningstæthed på det østlige Sjælland og den relativt store mobilitet, som befolkningen har, anvendes landskabelige og naturmæssige værdifulde arealer rekreativt i stort omfang, typisk koncentreret omkring offentligt tilgængelige arealer som offentligt ejede skove og strande.

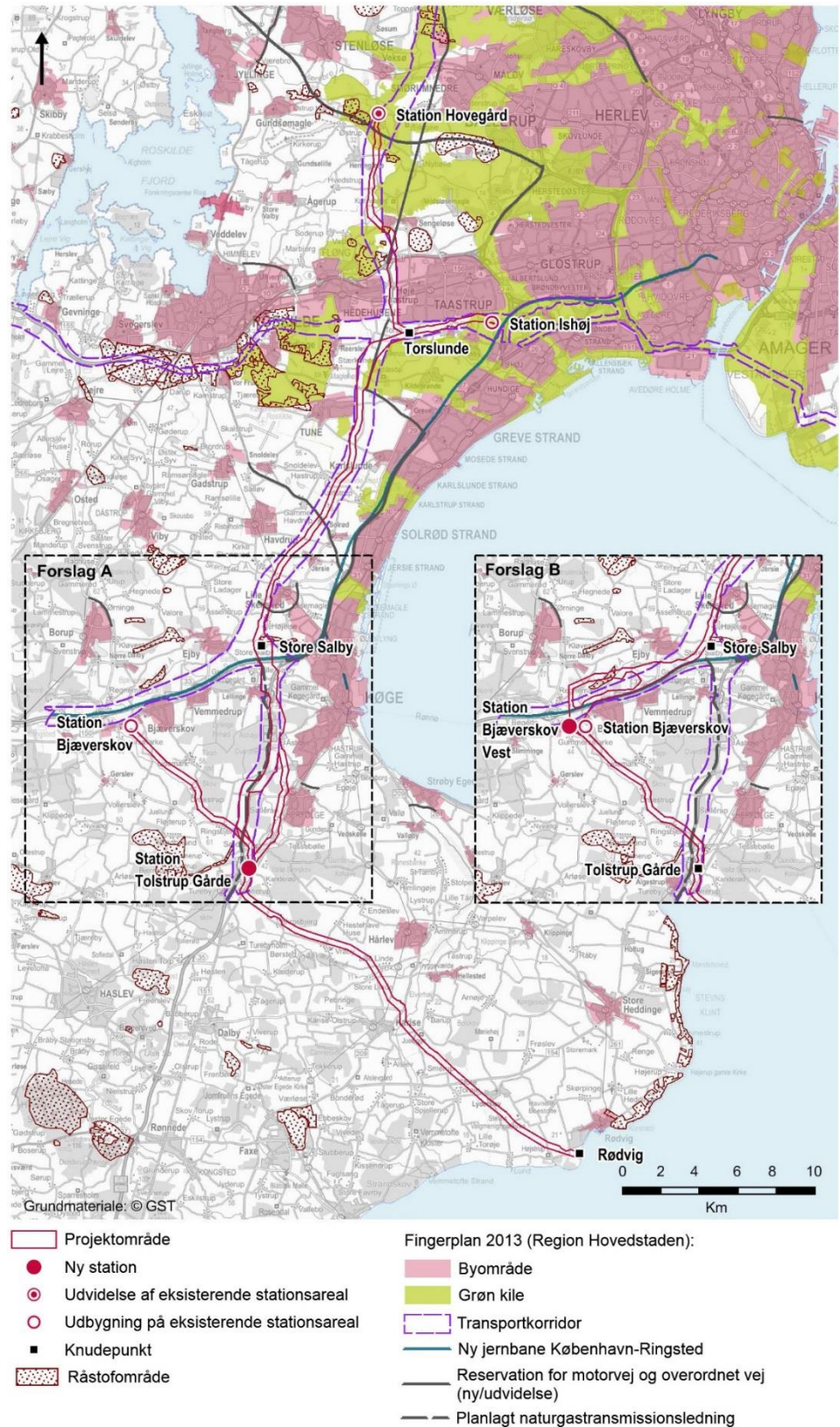
5 Strækning Rødvig til Tolstrup Gårde

Landanlægget for Kriegers Flak Havmøllepark består på den sydlige delstrækning udelukkende af kabler, to stk. 220 kV-kabler, der som udgangspunkt er planlagt til at forløbe i to parallelle kabelgrave. Der er ingen stationer på denne delstrækning.

5.1 Eksisterende forhold

På denne delstrækning ligger projektområdet primært i det åbne land, hvor areal-anvendelsen overvejende omfatter landbrug. Projektområdet krydser ingen større infrastrukturanlæg, som skal krydses eller større sammenhængende natur- og landskabsområder. Der vil være gennemskæring af et mindre naturområde tæt ved Rødvig. Projektområdet overlapper desuden et område udpeget som blandet bolig og erhverv i kommuneplanen. Ved ilandføringen ved Rødvig er der store rekreative interesser knyttet til kysten.

På Figur 5-1 er vist de overordnede arealbindinger i projektområdet. Den eksisterende støj indenfor projektområdet vurderes at være begrænset, da projektområdet ikke krydser infrastrukturanlæg eller erhvervsområder med støjende aktiviteter. Størstedelen af projektområdet gennemskærer landbrugsarealer, hvor støjpåvirkningen af mennesker vil være minimal.



Figur 5-1 Regionale planer, herunder Fingerplan 2013, råstofområder og transportkorridorer i forhold til projektområdet i forslag A og B.

5.2 Vurdering af påvirkninger

I Tabel 3-1 er det angivet, i hvilken fase af projektet befolkningens livskvalitet og sundhed kan blive påvirket, eller hvor miljøpåvirkningen kan have afledte effekter på socio-økonomien.

5.2.1 Påvirkninger fra kabler i anlægsfasen

For en mere detaljeret beskrivelse af aktiviteter og varighed af de forskellige faser i anlægsfasen for kabler henvises til baggrundsrapporten Projekt og anlægsbeskrivelse (Energinet.dk, 2015)

Befolkning og sundhed

Støj er lyde, der bliver opfattet som generende for mennesker. Der vil i anlægsfasen være støjpåvirkninger fra gravemaskiner langs kabelgraven. Der vil desuden være andre anlægsaktiviteter, der kan bidrage til en støjpåvirkning af omgivelserne, f.eks. maskiner, der lægger køreplader ud på adgangsveje eller støj fra maskiner der gennemfører såkaldte styret underboring.

Genepåvirkningen af støj på mennesker i anlægsfasen vil afhænge af flere forskellige faktorer. Blandt andet hvor tæt på selve arbejdsområdet folk bor og færdes, hvilken type støj det handler om, samt hvornår på dagen støjen forekommer.

Genepåvirkningen fra støjpåvirkningen fra anlæg af én kabellængde (ca. én kilometer) vil i to uger ikke være konstant og vil som udgangspunkt foregå i dagstimerne. Støjen vil ikke overskride de gældende støjgrænser for støj fra virksomheder i arbejdstiden. I forbindelse med underboringer kan der dog være steder, hvor der kan blive behov for at arbejde uden for normal arbejdstid. Idet støjen vil være lokal og af midlertidig karakter, samt holde sig inden for de gældende støjgrænser, vurderes påvirkningen ikke at ville få sundhedsmæssige konsekvenser for befolkningen. Støj som følge af anlægsarbejde uden for normal arbejdstid (aften- og nat-timer samt weekender) bør dog så vidt muligt undgås eller minimeres, idet risikoen for sundhedsmæssige skader er større ved støj på disse tidspunkter.

Der vil desuden forekomme støj i forbindelse med kørsel med lastvogne på vejene til og fra arbejdspladserne langs traceet. Antallet af lastbiler, der skal transportere sand, kabler og materiale til de arbejdsarealer for styret underboring, vil være ubetydelig sammenlignet med den eksisterende trafik. Da det vil tage ca. tre til fem uger at anlægge én kabelstrækning på ca. en kilometer, vil det være en lille kortvarig påvirkning som samlet set vurderes at være ubetydelig.

Selve kabelgraven vil påvirke befolkningens visuelle oplevelse af landskabet og arealerne på den pågældende strækning. Det samme gælder oplagspladser for kabelruller, sand og maskiner. Den visuelle påvirkning er meget lokal og kortvarig og vurderes derfor som en ubetydelig påvirkning af befolkningens livskvalitet i forhold til oplevelsen af varierede og uforstyrrede landskaber.



Figur 5-2 Stranden ved Rødvig, hvor søkablet skal føres i land.

I forbindelse med ilandføringen ved Rødvig vil søkablet blive ført i land ved stranden og ført op til en nedgravet muffesamling på marken bag stranden. I den forbindelse kan der være gener i form af støj fra anlægsmaskiner på stranden. Anlægsarbejdet vil ligeledes betyde, at adgangen til stranden umiddelbart omkring ilandføringen vil være forringet. Det betyder, at befolkningens adgang til stranden umiddelbart omkring selve ilandføringen vil være begrænset i anlægsperioden. Først graver man rør ned fra ca. 1 meters vanddybde og ind til muffesamlingen, på marken bag kysten. Anlægsarbejdet vil blive tilstræbt gennemført uden for højsæsonen, da det er den mest omfattende påvirkning. Stadig forventes anlægsarbejdet dog ikke at vare mere end ca. én uge for begge rør. I den første uge vil stranden være spærret helt lokalt omkring ilandføringen. Senere bliver kablerne trukket i land gennem rørene, hvilket ikke vil påvirke adgangen og brugen af selve stranden. Stranden vil blive reetableret fuldt ud i forhold til terræn og hældning, og allerede to år efter etableringen af kablerne vil ilandføringen ikke længere være synligt langs kysten. Da der er tale om en lokal og midlertidig påvirkning, vurderes det at være en lille påvirkning, og dermed også en påvirkning, som ikke vil have konsekvenser for befolkningens levevilkår og sundhed.

Der kan være andre rekreative områder langs kabelgraven, som vil kunne blive påvirket midlertidigt i anlægsfasen. Det skal dog understreges, at der er tale om meget kortvarige påvirkninger. For strækningen Rødvig til Tolstrup Gårde består størstedelen af projektområdet af landbrugsarealer, som ikke har væsentlige rekreative interesser tilknyttet.

Afledte socio-økonomiske effekter

Der vil i forbindelse med anlægsfasen blive inddraget små arealer (250-2.500 m²) til oplagspladser og lignende. Det vil typisk være landbrugsarealer eller arealer, som allerede på forhånd bliver anvendt til oplagring, der vil blive inddraget. Der vil blive udbetalt erstatning for afgrøder til lodsejerne i forbindelse med anlægsfasen, hvis arbejdsområdet eller oplagspladser ødelægger afgrøder, svarende til den indtægt de givne afgrøder ville have indbragt lodsejeren. Dette reguleres af landsaftalen for højspændingsanlæg (Dansk Energi, 2014).

I sommerhusområdet umiddelbart nord for ilandføringen kan anlægsarbejdet omkring ilandføringen opleves som forstyrrende, og det kan muligvis have betydning for en eventuel udlejning af sommerhusene. Hvorvidt det vil give afledte socio-økonomiske effekter for turisterhvervet, vil i høj grad afhænge af, hvornår på året arbejdet vil finde sted, da påvirkningen vil være større i sommerhalvåret end i vinterhalvåret. Der vil dog være tale om en midlertidig påvirkning, da anlægsarbejdet vil være af relativ kort varighed, svarende til ca to uge.

Derfor vurderes de afledte socio-økonomiske effekter at være begrænset og påvirkningen dermed mindre eller ubetydelig. For at imødekomme evt. bekymringer fra sommerhusejere og andre brugere af stranden til rekreative oplevelser m.v. kan det være en god ide med en særskilt kommunikationsindsats fra Energinet.dks og evt. kommunens side. Man kan ikke forvente, at disse befolkningsgrupper deltager i borgermøder, som vil finde sted i 2. offentlighedsfase. Kommunikationen kan foregå ved breve, opslag i lokalaviser eller udstilling på lokale mødesteder m.v.

5.2.2 Påvirkninger fra kabler i driftsfasen

Da kablet på strækningen ikke er synligt i driftsfasen, og kablet ikke genererer støj, er mange af miljøpåvirkningerne, som har en effekt på mennesker, kun relevante i anlægsfasen for kabelanlægget, beskrevet ovenfor.

Befolkning og sundhed

I selve driftsfasen vil jordkablet ikke være synligt ud over markeringspæle, som angiver kablets placering (se billedet nedenfor). Markeringspælene vil, hvor det er muligt, blive placeret i skel eller ved veje og derfor ikke give visuelle effekter.



Figur 5-3 Eksempel på en markeringspæl placeret ved en vej.

I deklarationsbæltet (området omkring et kabel, hvor der vil være anvendelsesbe- grænsning i driftsfasen) vil det ikke være muligt at etablere bebyggelse eller be- plantning med dybtgående rødder; dog kan bæltet benyttes til almindelig land- brugsdrift. Deklarationsbæltet omkring de to 220 kV-kabler på denne delstrækning vil være omkring 15 meter bredt.

Der er på delstrækningen Rødvig til Tolstrup Gårde ikke markante skovområder eller levende hegn, som vil blive påvirket af kabelanlægget. Den visuelle påvirkning i driftsfasen og dens betydning for mennesker vurderes derfor at være ubetydelig.

For yderligere påvirkninger fra kablerne i driftsfasen henvises til kapitel 0 om mag- netfelter.

Afledte socio-økonomiske effekter

På denne delstrækning vil det som beskrevet være to parallelle kabler fra Rødvig til Tolstrup Gårde. Det betyder, at deklarationsbæltet vil blive op til 15 meter bredt. Den endelige placering vil ske i dialog mellem Energinet.dk og den enkelte lodsejer i et forsøg på at finde den bedst egnede placering. Dette vurderes at være en min- dre eller ubetydelig påvirkning for de landmænd, hvis arealer bliver påvirket, idet det antages, at de pågældende landmænd kan genoptage dyrkningen af arealerne efter endt anlægsarbejde. Der gives kompensation fra Energinet.dk de første vækstsæsoner efter anlægsfasen for nedgang i afgrødeudbyttet i selve arbejdsom- rådet. Dog betyder placeringen af kablet, at der fremover ikke må placeres bygnin- ger og anden bebyggelse indenfor deklarationsbæltet. Netop derfor er det vigtigt, at placeringen aftales i dialog med lodsejeren. De almindelige aktiviteter for som- merhusområdet vil kunne finde sted allerede året efter uden ændringer af de ekssi- sterende forhold. Efter to år vil området omkring kablerne være tilbage i samme tilstand som før etableringen af projektet og kabeltraceet vil ikke kunne erkendes visuelt i landskabet.

5.2.3 Påvirkninger fra kabler i demonteringsfasen

Demontering af kabelsystemer vil have samme karakter og omfang som i anlægs- fasen. Forventet levetid for kabelsystemer er ca. 40 år. Kablerne opgraves og af- skæres i passende længder, således at de kan blive transporteret fra arbejdsom- rådet til en egnet oparbejdningsanstalt med henblik på genbrug i miljøgodkendte anlæg. Kablerne er opbygget af såkaldte faste materialer såsom plast og metaller og indeholder derfor ikke flydende materialer, som ved eksempelvis olie-isolerede kabler. Der er derfor ikke nogen forureningsmæssig risiko ved opgravning af ka- belsystemet. Hvor kabelsystemet er etableret ved styret underboring, kan kablerne trækkes ud af underboringen, og rørene fyldes herefter med betonit (naturligt ler) og forsegles. De påvirkninger, som befolkningen udsættes for, har således primært karakter af støj og er iværigt de samme påvirkninger som beskrevet under afsnittet om påvirkninger i anlægsfasen.

5.3 Afværgeforanstaltninger

I forbindelse med ilandføringen ved kysten skal selve gennemgravningen af kysten ske så tidligt på foråret som muligt, for at undgå anlægsarbejde i sommersæsonen.

Tidspunktet vil dog være afhængig af anlægsfasen på havet, og denne er afhængig af roligt vejr. Hvis det er muligt, bør anlægsarbejde på land i sommersæsonen undgås. Det vil ligeledes reducere påvirkningen af sommerhusområdet i umiddelbart nærhed af ilandføringen, da det forudsættes, at flest mennesker vil opholde sig i sommerhusene og ved kysten om sommeren.

Uanset tidspunktet for anlægsarbejdet vil det være vigtigt, at de sommerhuse, som ligger i nærheden af anlægsarbejdet får besked om hvornår arbejdet foregår, så de kan tage de fornødne forholdsregler. En særlig kommunikationsindsats er beskrevet i afsnit 5.2.1.

6 Strækning Tolstrup Gårde til Store Salby

På denne delstrækning er der væsentlige forskelle i udformning og placering mellem forslag A og B og dermed også i forhold til de miljøpåvirkninger, som er geografisk afhængige. Derudover indeholder forslag A og forslag B hver især to mulige varianter for kabelstrækningen. Den største forskel mellem forslagene er, at der i forslag A skal bygges en ny station ved Tolstrup Gårde, mens der i forslag B skal bygges en ny station direkte op ad den eksisterende station Bjæverskov.

Nedenfor beskriver vi først de eksisterende forhold, som er relevante for forslag A, samt potentielle miljøpåvirkninger og forslag til afværgeforanstaltninger for forslag A. Dernæst følger en tilsvarende beskrivelse for forslag B.

6.1 Eksisterende forhold for forslag A

6.1.1 Eksisterende forhold for projektområdet for kabler

Det ene af de to 220 kV-kabler bliver i forslag A ført fra den nye station Tolstrup Gårde og videre mod nord mod Store Salby (se Figur 2-3). Det andet 220 kV-kabel føres mod den eksisterende station Bjæverskov.

Umiddelbart nord for Tolstrup Gårde deler projektområdet sig i to varianter, Herfølge østlige variant og Herfølge vestlige variant. Den østlige variant berører et område, som er udpeget til blandet bolig og erhverv i kommuneplanen for Køge Kommune. Den vestlige variant ligger i transportkorridoren, som er udpeget i Fingerplanen. Delstrækningen Tolstrup Gårde til Store Salby krydser bl.a. Køge Å samt flere fredskovsområder. Området, hvor den nye station Tolstrup Gårde planlægges anlagt, er i dag en mark. Eksisterende støj i området omkring den nye station stammer primært fra trafik på jernbanen Køge – Næstved samt Sydmotorvejen og Vordingborgvej.

Det fremgår af COWI (2015c), at den eksisterende støj fra station Bjæverskov overholder Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser i omgivelserne. Anden støj i området omkring station Bjæverskov stammer primært fra trafik på Vestmotorvejen, Ringstedvej og andre lokale veje.

Denne delstrækning følger transportkorridoren, som er en arealreservation udpeget under Fingerplanen, hvor den reserverer arealer til mulige fremtidige overordnede trafik- og forsyningsanlæg i hovedstadsområdet. En række eksisterende motorvejsstrækninger samt højspændings- og naturgasledninger ligger allerede placeret i transportkorridoren. Arealreservationerne til transportkorridorer er en del af den overordnede fysiske planlægning og har hjemmel i planloven (Miljøministeriet, 2011).

6.2 Vurdering af påvirkninger fra forslag A

De potentielle påvirkninger af befolkningens levevilkår og sundhed samt socio-økonomiske forhold er afgrænset og begrundet i metodeafsnittet. I tabellen nedenfor er det angivet, i hvilken fase af projektet mennesker kan blive påvirket, eller hvor miljøpåvirkningen kan have afledte socio-økonomiske effekter.

Potentielle påvirkninger	Anlægsfasen	Driftsfasen	Demonteringsfase
Støj	X	X	X
Arealinddragelse	X	X	X
Visuelle påvirkninger	X	X	X
Barrierevirkninger	X	X	X

6.2.1 Påvirkninger fra kabler i anlægsfasen – forslag A

For en mere detaljeret beskrivelse af aktiviteter og varighed af de forskellige aktiviteter i anlægsfasen for kabelanlægget henvises til baggrundsrapporten Projekt- og anlægsbeskrivelse (Energinet.dk, 2015)

Befolkning og sundhed

Støj er lyde, som bliver opfattet som generende for mennesker. Der vil i anlægsfasen være støjpåvirkninger fra udgravning af kabelgraven med gravemaskiner. Der vil desuden være andre anlægsaktiviteter, der kan bidrage til en støjpåvirkning af omgivelserne, f.eks. når der lægges køreplader ud på køreveje eller støj fra maskiner omkring de steder, hvor der skal foretages underboringer. Genepåvirkningen af støj på mennesker i anlægsfasen vil afhænge af flere forskellige faktorer. Blandt andet hvor tæt på selve arbejdsområdet folk bor, hvilken type støj det handler om, samt tidspunktet på dagen. En kabellængde på ca. 1 km tager ca. tre til fem uger at etablere. Genepåvirkningen fra støjpåvirkningen vil ikke være konstant i denne periode, og anlægsarbejdet vil som udgangspunkt foregå i dagstimerne. Støjen vil ikke overskride de gældende støjgrænser for støj fra virksomheder i arbejdstiden. I forbindelse med underboringer kan der dog være steder, hvor der måske vil være behov for at arbejde uden for normal arbejdstid. Idet støjen er lokal og af midlertidig karakter, samt inden for de gældende støjgrænser, vurderes påvirkningen ikke at ville få sundhedsmæssige konsekvenser for befolkningen. Støjen uden for ar-

bejdstiden bør minimeres, idet risikoen for sundhedsmæssige skader er større ved støj på disse tidspunkter.

Der vil desuden forekomme kørsel med lastvogne på vejene til og fra arbejdspladserne langs traceet. Antallet af lastvogne, der skal transportere sand, kabler og materiale til arbejdsarealer for styret underboring, vil være ubetydelig sammenlignet med den eksisterende trafik. Da det vil tage ca. tre til fem uger at anlægge én kabelstrækning på ca. en kilometer, vil det være en lille kortvarig påvirkning, som samlet set vurderes at være ubetydelig.

Støjgenerne er for denne delstrækning, som beskrevet i afsnit 5.2.1, påvirkninger fra kabler i anlægsfasen. I modsætningen til den sydlige delstrækning mellem Rødvig og Tolstrup Gårde, vil der være flere skovområder og rekreative arealer, som kan blive påvirket af støjen i anlægsfasen. Men samlet set vil støjgenerne være små, og varigheden vil være maksimalt tre til fem uger. Påvirkningen vurderes som ubetydelig for menneskers sundhed.

Selve kabelgraven kan udgøre både en fysisk og en visuel barriere for den del af befolkningen, der færdes i området. Det samme gælder oplagspladser for kabelruller, sand og maskiner. Den visuelle påvirkning vil være meget lokal og af midlertidig karakter og vurderes derfor som en ubetydelig påvirkning af mennesker. Det er en påvirkning, som ikke vil have konsekvenser for befolkningens levevilkår eller sundhed.

For denne delstrækning er området ved Tågerød Skov et område, som kan blive påvirket i anlægsfasen, og hvor befolkningens brug af de rekreative arealer i og ved skoven kan blive påvirket. Dermed kan anlægsfasen potentielt påvirke deres levevilkår og sundhed. Området ved Tågerød Skov, som også omfatter Åshøje, omfatter tre fredskovområder, som alle har en rekreativ værdi. Områder med høj rekreativ og naturmæssig værdi forventes at blive underboret. Hvis kablet skal etableres med åben kabelgrav, vil kablerne blive anlagt i eksisterende vejtraceer (skovveje). Der vil primært være tale om en visuel og kortvarig barriereeffekt, der samlet vil være en mindre påvirkning. Påvirkningsgraden afhænger af, hvor stor rekreativ værdi skoven har i det givne område, og hvor mange mennesker der bruger skoven i det pågældende område. På denne delstrækning er de rekreative interesser langt overvejende tilknyttet jagt, som også typisk er knyttet til skovene samt små naturområder i det åbne land.



Figur 6-1 Eksempel på en skov kort tid efter der har været anlagt en åben kabelgrav igennem skoven.

Afledte socio-økonomiske effekter

Der vil i forbindelse med anlægsfasen blive inddraget små arealer (250-2.500 m²) til oplagspladser og lignende. Det vil typisk være landbrugsarealer eller arealer, som allerede på forhånd bliver anvendt til oplagring, der vil blive inddraget.

Der vil blive udbetalt erstatning til lodsejerne i forbindelse med anlægsfasen, hvis arbejdsområdet eller oplagspladser ødelægger afgrøder, svarende til den indtægt de givne afgrøder ville have indbragt lodsejeren. Dette reguleres af landsaftalen for højspændingsanlæg (Dansk Energi, 2014).

De afledte socio-økonomiske effekter for landbrugserhvervet i særdeleshed og de berørte landmænd vurderes derfor at være begrænsede, og påvirkningen er derfor ubetydelig.

6.2.2 Påvirkninger fra kabler i driftsfasen – forslag A

Befolkning og sundhed

I selve driftsfasen vil jordkablet ikke være synligt ud over de markeringspæle, som angiver kablets placering.

I deklaraionsbæltet (området omkring et kabel, hvor der vil være anvendelsesbegrænsning i driftsfasen) vil det ikke være muligt at etablere bebyggelse eller beplantning med dybtgående rødder; dog kan bæltet benyttes til almindelig land-

brugsdrift. Deklarationsbæltet omkring ét 220 kV-kabel på denne delstrækning vil være omkring 7 meter bredt.

Afledte socio-økonomiske effekter

Størstedelen af projektområdet på denne delstrækning ligger i transportkorridoren, der som tidligere beskrevet har hjemmel i planloven og er en arealreservation til mulige fremtidige trafik- og forsyningsinfrastruktur (Miljøstyrelsen, 2011), som en korridor, der er reserveret til infrastruktur anlæg. Det betyder, at der her ikke har været udlagt områder i kommune- og lokalplaner til anden anvendelse som f.eks. erhverv eller bymæssig bebyggelse. Et deklaraionsbælte omkring jordkablet vil derfor ikke kunne påvirke erhvervsmæssige interesser. Det betyder dog, at fremtidige projekter for andre kabelføringer til el eller f.eks. gas vil skulle tage hensyn til jordkablet fra Kriegers Flak Havmøllepark i deres planlægning. Dette vil fremgå af LER-registreret, som konsulteres af alle, der arbejder med anlægsarbejde i byer og det åbne land.

6.2.3 Påvirkninger fra kabler i demonteringsfasen - forslag A

Demontering af kabelsystemer vil have samme karakter og omfang som i anlægsfasen. Forventet levetid for kabelsystemer er ca. 40 år. Kablerne opgraves og afskæres i passende længder, således at de kan blive transporteret fra arbejdsområdet til en egnet oparbejdningsanstalt med henblik på genbrug i miljøgodkendte anlæg. Kablerne er opbygget af såkaldte faste materialer, såsom plast og metaller og indeholder derfor ikke flydende materialer, som ved eksempelvis olie-isolerede kabler. Der er derfor ikke nogen forureningsmæssig risiko ved opgravning af kabelsystemet. Hvor kabelsystemet er etableret ved styret underboring, kan kablerne trækkes ud af underboringen, og rørene fyldes herefter med betonit og forsegles. De påvirkninger, som befolkningen udsættes for har således primært karakter af støj og generelt vil påvirkningerne i demonteringsfasen have samme karakter som påvirkningerne i anlægsfasen.

6.2.4 Påvirkninger fra stationer i anlægsfasen – forslag A

Befolkning og sundhed

I forslag A er der for denne delstrækning forslag om at etablere en ny station ved Tolstrup Gårde. Det betyder, at der skal inddrages areal til etableringen af stationen. Selve arealinddragelsen vurderes ikke at få konsekvenser for befolkningens levevilkår og sundhed.

Etablering af stationen vil imidlertid betyde, at områdets visuelle udtryk ændres i takt med, at stationen bliver bygget. Påvirkningen vurderes lokalt at være moderat for de nærmeste beboelser i anlægsfasen.

Der vil også i anlægsfasen være øget trafik og støj omkring området, hvor den nye station planlægges etableret, men støjen vil ikke overstige de gældende støjgrænser, og den vil foregå i dagtimerne. Den vurderes derfor ikke at få konsekvenser for befolkningens sundhed.

Udbygningen af den eksisterende station Bjæverskov omfatter små kortvarige anlægsarbejder, mens anlæg af en ny station vil omfatte mere kørsel og etablering af interne veje og udstyr. Støjpåvirkningen vil stadig være midlertidig i anlægsfasen og begrænset i omgivelserne. Der vil alle steder være mere end 100 m til nærmeste bolig, og det forventes ikke, at støjen ved nærmeste nabo vil overstige 55 dB(A).



Figur 6-2 Illustration af station ved Tolstrup Gårde.

Afledte socio-økonomiske effekter

Arealinddragelsen, de visuelle og støjmæssige effekter af etableringen af en ny station ved Tolstrup Gårde vurderes ikke at få afledte socio-økonomiske effekter i anlægsfasen, da påvirkningerne er minimale, og der ikke er erhverv, der bliver påvirket heraf.

6.2.5 Påvirkninger fra stationer i driftsfasen – forslag A

Befolkning og sundhed

Som angivet i COWI (2015c) vil støjbidraget hverken fra den nye station ved Tolstrup Gårde eller fra udbygningen af den eksisterende station Bjæverskov overskride de gældende natstøjgrænseværdier (den vejledende støjgrænse om natten er den laveste sammenlignet med om dagen). Det vurderes derfor ikke at være risiko for, at støjgenerne vil få sundhedsmæssige konsekvenser for befolkningen i nærområdet.

I forbindelse med etablering af en ny station ved Tolstrup Gårde vil stationen som de øvrige eksisterende stationer være omfattet af forskellige former for sikkerhedsforanstaltninger, jf. projekt og anlægsbeskrivelsen (Energinet.dk.2015).

Den visuelle påvirkning af anlæggelse af en station ved Tolstrup Gårde vil ændres over tid. Der vil som en del af projektet blive plantet træer omkring stationen. Den største visuelle påvirkning vil være fra etableringstidspunktet til, at de plantede træerne dækker området.



Figur 6-3 Visualisering af Tolstrup Gårde med nyplantede træer fra hjørnet af Vordingborgvej og Slimmingevej – sommersituation.



Figur 6-4 Visualisering af Tolstrup Gårde med fuldt udvoksede træer fra hjørnet af Vordingborgvej og Slimmingevej- sommersituation.

Den visuelle påvirkning i driftsfasen, efter fuldt udvokset beplantningsbælte vurderes at have en mindre effekt på befolkningens levevilkår eller deres sundhed.

For flere visualiseringer af stationsanlæggene, som de viste i Figur 6-3 og Figur 6-4, henvises til bilaget i COWI (2015a).

For påvirkninger i forhold til magnetfelter fra stationerne henvises til kapitel 0.

Afledte socio-økonomiske effekter

Arealinddragelsen af ca. 5 ha. landbrugsjord til etableringen af en ny station ved Tolstrup Gårde vurderes ikke at have afledte socio-økonomiske effekter.

6.2.6 Påvirkninger fra stationer i demonteringsfasen – forslag A

Påvirkningerne vurderes at være de samme som ved anlægsfasen, som beskrevet ovenfor; det vil sige en ubetydelig støjpåvirkning, lokal en ubetydelig øget trafikmængde.

6.3 Sammenligning af varianter for forslag A

Umiddelbart er der ingen forskel i påvirkningen af befolkningen og dens sundhed ved de to varianter i forslag A. De afledte socio-økonomiske effekter ved den østlige variant er vurderet til at være større end den vestlige, da den østlige variant krydser igennem et område udlagt til blandet bolig og erhverv i kommuneplanen. Det vil sige, at begrænsningerne for arealanvendelsen vil være mere problematiske ved valg af den østlige end den vestlige variant.

6.4 Afværgeforanstaltninger for forslag A

Der er ingen forslag til afværgeforanstaltninger, da det er vurderet ikke at være miljøpåvirkninger, der medfører behov for afværgeforanstaltninger.

6.5 Eksisterende forhold for forslag B

For forslag B er strækningen fra knudepunktet Tolstrup Gårde og frem til den eksisterende station Bjæverskov identisk med forslag A. I forslag B vil der være et arbejdsområde på ca. 25 meter og et efterfølgende deklarationsbælte på ca. 15 meter, da der i forslag B vil være to kabler hele vejen til station Bjæverskov. De eksisterende forhold er de samme som ved forslag A.

Området, hvor den nye station i forslag B er foreslået placeret, er i dag udlagt til erhvervsområde. Området er i dag støjpåvirket fra de omkringliggende erhvervsområder og landevejen.

Der er to varianter nord for Station Bjæverskov, som begge berører naturområder omkring Regnemark og den nordlige krydser Køge Å tre steder, mens den sydlige variant kun krydser åen et sted jf. COWI (2015b).

6.6 Vurderinger af påvirkninger fra forslag B

De potentielle påvirkninger af mennesker og sundhed samt socio-økonomiske forhold er afgrænset og begrundet i metodeafsnittet. I tabellen nedenfor er det angivet, i hvilken fase af projektet mennesker kan blive påvirket, eller hvor miljøpåvirkningen kan have afledte effekter på socio-økonomien.

Potentielle påvirkninger	Anlægsfasen	Driftsfasen	Demonteringsfase
Støj	X	X	X
Arealinddragelse	X	X	X
Visuelle påvirkninger	X	X	X
Barrierevirkninger	X	X	X

6.6.1 Påvirkninger fra kabler i anlægsfasen – forslag B

For en mere detaljeret beskrivelse af aktiviteter og varighed af de forskellige faser i anlægsfasen for kabler henvises til Energinet.dk (2015)

Befolkning og sundhed

Støjpåvirkningen for kabler i anlægsfasen vil være den samme for alle delstrækninger, og der henvises derfor til afsnit 6.2.1

På denne delstrækning krydser projektområdet for forslag B Køge Å tre steder steder. Der er en vandresti og andre rekreative muligheder og aktiviteter knyttet til områderne omkring Køge Å. I området omkring Vittenbjerg nord for Venedrup er der et lille område med rekreative værdier omkring engområder og sø.

Når kablet skal graves ned i jorden, kan påvirkningen af friluftaktiviteterne være i form af barrierevirkning f.eks. ved midlertidig lukning af for eksempel gang- og cykelstier. I anlægsfasen kan gravearbejdet give lokale visuelle påvirkninger fra bl.a. oplagspladser, maskiner og jordbunker. Påvirkningerne i anlægsfasen vil være af midlertidig karakter og vurderes ikke at have væsentlige konsekvenser for de rekreative interesser. Der findes to varianter for en mulig linjeføring for forslag B på denne delstrækning (jf.Figur 2-3). Begge varianter forløber gennem en del af et større område, der er udpeget som bevaringsværdigt landskab. Den sydlige del forløber ligeledes gennem en fredskov. Der er generelt en del natur og rekreative værdier omkring de to varianter. Barrierevirkningen i anlægsfasen vil være lokal og midlertidig. Påvirkningsgraden af befolkningen og deres sundhed vurderes samlet set til at være en mindre påvirkning. Det ene alternativ adskiller sig ikke væsentligt fra det andet, og graden af påvirkning afhænger hovedsageligt af den præcise placering af linjeføringen samt den valgte anlægsmetode.



Figur 6-5 Sti langs Køge Å.

Afledte socio-økonomiske effekter for kabler i driftsfasen

Arealinddragelsen, de visuelle og støjmæssige effekter af etableringen af en ny station ved Tolstrup Gårde vurderes ikke at få afledte socio-økonomiske effekter, da påvirkningerne er minimale.

6.6.2 Påvirkninger fra kabler i driftsfasen – forslag B

Befolkning og sundhed

I selve driftsfasen vil jordkablet ikke være synligt ud over de markeringspæle, som angiver kablets placering.

I deklarationsbæltet (området omkring et kabel, hvor der vil være anvendelsesbegrænsning i driftsfasen) vil det ikke være muligt at etablere bebyggelse eller beplantning med dybtgående rødder; dog kan bæltet benyttes til almindelig landbrugsdrift. Deklarationsbæltet omkring ét 220 kV-kabel på denne delstrækning vil være omkring 7 meter bredt.

Afledte socio-økonomiske effekter

Den nordlige variant (Regnemark nord) ligger i et råstofområde, hvilket betyder, at råstofressourcen i fremtiden ikke vil kunne udnyttes i den del af området, som gennemskæres af kablet. Det er et forholdsvist lille område, som vil blive inddraget til kabelanlægget og som derfor ikke kan udnyttes til råstofudvinding. Der vil desuden blive udbetalt kompensation til berørte lodsejere. De af miljøpåvirkningen (arealinddragelse) afledte socio-økonomiske effekter vurderes derfor som værende en mindre påvirkning.

Projektområdet for den sydlige variant ved Regnemark er til dels sammenfaldende med placeringen af den nye jernbane mellem København og Ringsted. Det bety-

der, at kablet for landanlægget til Kriegers Flak Havmøllepark skal tage hensyn til den nye jernbane, men har ikke nogen afledt socio-økonomisk effekt.

6.6.3 Påvirkninger fra kabler i demonteringsfasen- forslag B

Påvirkningerne vurderes at være de samme som ved anlægsfasen. Demontering af kabelsystemer vil have samme karakter og omfang som i anlægsfasen. Forventet levetid for kabelsystemer er ca. 40 år. Kablerne opgraves og afskæres i passende længder, således at de kan blive transporteret fra arbejdsområdet til en egnet oparbejdningsanstalt med henblik på genbrug i miljøgodkendte anlæg.

6.6.4 Påvirkninger fra stationer i anlægsfasen – forslag B

I forslag B skal der anlægges en ny station direkte op ad den eksisterende station i Bjæverskov. Der vil desuden ske en udbygning af den eksisterende station Bjæverskov, som i forslag A, påvirkningerne er vurderet nedenfor.

Befolkning og sundhed

Etableringen af den nye station ved Bjæverskov betyder, at der skal inddrages et nyt areal, som i dag er landbrugsjord. Selve arealinddragelsen vurderes ikke at få konsekvenser for befolkningens levevilkår og sundhed, Etablering af stationen vil imidlertid betyde, at områdets visuelle udtryk ændres i takt med, at stationen bliver bygget. Påvirkningen vurderes lokalt at være moderat for de nærmeste beboelser i anlægsfasen.

Der vil også i anlægsfasen være øget trafik og støj omkring området, hvor den nye station planlægges etableret, men støjen vil ikke overstige de gældende støjgrænser, og vurderes derfor ikke at få konsekvenser for befolkningens sundhed.

Udbygningen af den eksisterende station Bjæverskov omfatter mindre og kortvarige anlægsarbejder, mens anlæg af en ny station vil omfatte mere kørsel og etablering af interne veje og udstyr. Støjpåvirkningen vil stadig være midlertidig og begrænset i omgivelserne. Der vil alle steder være mere end 100 m til nærmeste bolig, og det forventes ikke, at støjen ved nærmeste nabo vil overstige 55 dB(A).

Afledte socio-økonomiske effekter

Arealinddragelsen, de visuelle og støjmæssige effekter af etableringen af en ny station direkte op af den eksisterende station Bjæverskov vurderes ikke at få afledte socio-økonomiske effekter, da påvirkningerne er vurderet som minimale.

Der vurderes ikke at være negative miljøpåvirkninger i anlægsfasen for station Bjæverskov Vest samt udbygningen af den eksisterende station Bjæverskov.

6.6.5 Påvirkninger fra stationer i driftsfasen – forslag B

Befolkning og sundhed

Det fremgår af støjberegningerne, at den samlede støj fra station Bjæverskov inkl. ny station samt udbygning ikke vil medføre, at omgivelserne belastes over den vejledende støjgrænse på 40 dB(A) om natten.

Hvis støjen fra et anlæg afgiver tydelige hørbare toner eller impulser, lægger man 5 dB til støjpåvirkningen i det punkt, hvor tonerne er tydelige og hørbare. Støjen fra den eksisterende station Bjæverskov indeholder ikke tydelig hørbare toner. Om de nye støjkilder, som følge af forslag B, vil medføre, at totalstøjen indeholder tydelig hørbare toner i omgivelserne, kan først endeligt konstateres, når de nye anlæg er installeret. Såfremt totalstøjen indeholder tydelige hørbare toner, skal der gives et 5 dB-tillæg, hvilket medfører, at totalstøjen vil overskride støjgrænsen på 40 dB(A) marginalt ved én bolig.

For de mennesker, som bor i den påvirkede bolig, vil påvirkningen af livskvalitet og sundhed dermed være moderat, mens den for de øvrige boliger vil være ubetydelig.

Området omkring station Bjæverskov er et erhvervsområde, hvor landskabet allerede er præget af den eksisterende station. På Figur 6-6 ses den nye station med seks kompenseringsspoler og filterfelter til venstre i billedet, mens den eksisterende station ses til højre i billedet.



Figur 6-6 Illustration af udbygning og ny station ved Bjæverskov.

Samlet set vurderes det, at den visuelle påvirkning af en ny station ved Bjæverskov har en mindre påvirkning af befolkningens livskvalitet og deres sundhed.

Afledte socio-økonomiske effekter

Arealinddragelsen af ca. 5 ha. landbrugsjord til etableringen af en ny station ved Bjæverskov Vest vurderes ikke at have afledte socio-økonomiske effekter.

6.6.6 Påvirkninger fra stationer i demonteringsfasen – forslag B

Påvirkningen vurderes at være den samme som i anlægsfasen.

6.7 Sammenligning af varianter i forslag B

Umiddelbart er der ingen forskel i påvirkningen af befolkningen og deres sundhed ved de to varianter i forslag B. Samlet set er forskellen i påvirkningerne af mennesker og deres sundhed mellem de to varianter så små, at der ikke er faktorer, der gør det muligt at adskille vurderingerne væsentligt fra hinanden. Det samme gør sig gældende for de af miljøpåvirkningerne afledte socio-økonomiske effekter.

6.8 Afværgeforanstaltninger for forslag B

I forbindelse med VVM-undersøgelserne blev der konstateret overskridelser af de vejledende grænseværdier for støj fra den eksisterende station Hovegård. Energi-net.dk vil på den baggrund renovere stationen, så støjen fra stationen reduceres. Dette vil ske i tæt dialog med Egedal Kommune.

6.9 Sammenligning af forslag A og forslag B

I relation til støj, som beskrevet ovenfor er der kun mindre forskelle for konsekvenser for mennesker og samfund. Der er dog en større negativ påvirkning af mennesker og samfund ved valg af forslag B end A på baggrund af støjforholdene i driftsfasen omkring station Bjæverskov.

For stationsanlæggene er der ikke konflikter med friluftslivet i anlægs- eller driftsfasen og derfor ingen forskel på forslag A eller B.

Umiddelbart er den samlede påvirkning af befolkningens levevilkår og sundhed fra begge forslag så lille, at det kan være svært at sammenligne påvirkningen af de to forslag.

Langs Køge Å findes et 22 km langt stiforløb, der følger Køge Å og Ås. Denne rekreative sti krydses flere gange af projektområdet (en gang af forslag A, tre gange af forslag B).

De af miljøet afledte socio-økonomiske effekter af landanlægget til Kriegers Flak Havmøllepark er alle ubetydelige. Det er derfor ikke muligt, at vurdere hvilket af de to forslag, der har den største afledte effekt.

7 Strækning Store Salby til station Ishøj og station Hovegård – forslag A og B

Denne strækning går fra knudepunktet Store Salby og til station Ishøj og station Hovegård i nord. Der er tale om ét 220 kV-kabel til Ishøj og et 400 kV-kabel tilbage mod knudepunktet Torslunde, som herfra forløber videre mod nord til station Hovegård (se Figur 2-3). Delstrækningen rummer en udbygning af station Ishøj inden for eksisterende stationsareal samt en udvidelse af station Hovegård, ligeledes inden for det eksisterende stations areal.

7.1 Eksisterende forhold

Stort set hele projektområdet for denne delstrækning forløber i transportkorridoren, som i den overordnede planlægning er udlagt til infrastruktur-anlæg.

Nordvest for Lille Skensved krydser projektområdet jernbanen mellem Roskilde og Køge. Yderligere krydses jernbanen ved Høje Taastrup. Projektområdet krydser desuden motorvej 21 og løber desuden parallelet med Ring 5. På den nordøstlige side af Store Salby ligger et råstofområde, som kan blive berørt, afhængig af den endelige linjeføring. Ved Sengeløse vil et råstofområde uundgåeligt krydses. Mellem jernbanen mellem Roskilde og København og Roskildevej vil et område udpeget som teknisk anlæg desuden krydses.

Projektområdet bevæger sig i denne delstrækning mod nord generelt gennem mere tæt befolkede områder vest for København.. Eksisterende støj i området stammer primært fra trafik fra større veje som Roskildevej, Ring 5 og motorvej 21 samt jernbanerne mellem Roskilde og Køge og mellem København og Roskilde. Projektområdet krydser et råstofgraveområde ved Sengeløse, hvor råstofressourcen er udnyttet.

Projektområdet følger transportkorridoren (med en lille afvigelse syd for Sengeløse), som er en arealreservation, der er udpeget i Fingerplanen til mulige fremtidige overordnede trafik- og forsyningsanlæg. En række eksisterende motorvejsstrækninger samt højspændings- og naturgasledninger ligger allerede placeret i transportkorridoren. Arealreservationen til transportkorridorer er en del af den overordnede fysiske planlægning og har hjemmel i planloven (Miljøministeriet, 2011)

7.2 Vurdering af virkninger

De potentielle påvirkninger af befolkningens livskvalitet og deres sundhed samt de afledte socio-økonomiske effekter er afgrænset og begrundet i metodeafsnittet. I tabellen nedenfor er det angivet, i hvilken fase af projektet, hvor mennesker kan blive påvirket, eller hvor miljøpåvirkningen kan have afledte effekter på socio-økonomien.

Tabel 7-1 Oversigt over potentielle påvirkninger af menneskers livskvalitet og sundhed.

Potentielle påvirkninger	Anlægsfasen	Driftsfasen	Demonteringsfase
Støj	X	X	X
Arealinddragelse	X	X	X
Visuelle påvirkninger	X	X	X
Barrierevirkninger	X	X	X

7.2.1 Påvirkninger i anlægsfasen fra kabler

Befolkning og sundhed

Tre steder berører denne delstrækning en lille del af den grønne kile, som er udpeget i Fingerplanen omkring hovedstaden. Det drejer sig om et lille område syd for Torslunde, et område omkring station Ishøj, og det sidste sted er omkring station Hovegård. Hvis disse områder berøres, vil det være en lokal og midlertidig påvirkning, som samlet set vurderes at have en mindre eller ubetydelig påvirkning af menneskers livskvalitet og sundhed. Den grønne kile er netop tænkt som en friholdelse af et landskab "mellem fingrene", hvor man kan anvende arealerne rekreativt. En forstyrrelse af disse områder kan påvirke livskvalitet hos mennesker.

Som beskrevet under de øvrige delstrækninger, vil der være midlertidig støjpåvirkninger.

Der vil i anlægsfasen være støjpåvirkninger fra udgravning af kabelgraven med gravemaskiner. Der vil desuden være andre anlægsaktiviteter, der kan bidrage til en støjpåvirkning af omgivelserne, f.eks. når der lægges køreplader ud på køreveje eller støj fra maskiner omkring de steder, hvor der skal foretages underboringer. Støj er lyde, som bliver opfattet som generende for mennesker. Genepåvirkningen af støj på mennesker i anlægsfasen vil afhænge af flere forskellige faktorer. Blandt andet hvor tæt på selve arbejdsområdet folk bor, hvilken type støj det handler om, samt tidspunktet på dagen. Genepåvirkningen fra støjpåvirkningen fra én kabel-længde (ca. én kilometer) vil i to uger ikke være konstant og vil som udgangspunkt foregå om dagen inden for almindelig arbejdstid. Støjen vil ikke overskride de gældende støjgrænser for støj fra virksomheder i arbejdstiden. I forbindelse med underboringer kan der dog være steder, hvor der vil være behov for at arbejde uden for normal arbejdstid. Idet støjen er lokal og af midlertidig karakter, samt holder sig

inden for de gældende støjgrænser, vurderes påvirkningen ikke at ville få sundhedsmæssige konsekvenser for befolkningen. Støj i anlægsfasen uden for arbejdstiden bør undgås eller minimeres, idet risikoen for sundhedsmæssige skader er større ved støj på disse tidspunkter.

Der vil desuden forekomme kørsel med lastvogne på vejene til og fra arbejdspladserne langs traceet. Antallet af lastvogne, der skal transportere sand, kabler og materiale til de udpegede arbejdsarealer for styret underboring, vil være ubetydelig sammenlignet med den eksisterende trafik. Da det vil tage ca. tre til fem uger at anlægge én kabelstrækning på ca. en kilometer, vil det være en lille kortvarig påvirkning, som samlet set vurderes at være ubetydelig.

Generelt vurderes anlægsarbejderne at medføre lille støjgene i omgivelserne, undtagen hvis de foregår inden for 15 meter fra støjfølsom bebyggelse, og hvis de foregår uden for normal arbejdstid, jf. beskrivelsen i afsnit 5.2.1.

Selve kabelgraven kan udgøre både en fysisk og en visuel barriere for den del af befolkningen, der bor eller færdes i det pågældende område. Det samme gælder oplagspladser for kabelruller, sand og maskiner. Den visuelle påvirkning er meget lokal og af midlertidig karakter og vurderes derfor som en mindre påvirkning af mennesker og en påvirkning, som ikke vil have konsekvenser for befolkningens livskvalitet eller sundhed.

Afledte socio-økonomiske effekter

Der vil i forbindelse med anlægsfasen blive inddraget små arealer (250-2.500 m²) til oplagspladser og lignende. Det vil typisk være landbrugsarealer eller arealer, som allerede på forhånd bliver anvendt til oplagring, der vil blive inddraget. De afledte socio-økonomiske effekter for landbrugserhvervet og de berørte landmænd vurderes derfor at være begrænset, og påvirkningen derfor ubetydelig.

Der vil blive udbetalt erstatning til lodsejerne i forbindelse med anlægsfasen, hvis arbejdsområdet eller oplagspladser ødelægger afgrøder, svarende til den indtægt de givne afgrøder ville have indbragt lodsejeren. Dette reguleres af landsaftalen for højspændingsanlæg (Dansk Energi, 2014).

7.2.2 Påvirkninger i driftsfasen fra kabler

Befolkning og sundhed

I selve driftsfasen vil jordkablet ikke være synligt ud over markeringspæle, som angiver kablets placeringen.

I deklarationsbæltet (området omkring et kabel, hvor der vil være anvendelsesbegrænsningen i driftsfasen) vil det ikke være muligt at etablere bebyggelse eller beplantning med dybtgående rødder; dog kan bæltet benyttes til almindelig landbrugsdrift. Deklarationsbæltet omkring ét 220 kV-kabel på denne delstrækning vil være omkring 7 meter bredt.

For påvirkninger fra magnetfelter fra jordkablerne henvises til kapitel 0.

Afledte socio-økonomiske effekter

Størstedelen af projektområdet på denne delstrækning ligger i transportkorridoren, som er en arealreservation udlagt i Fingerplanen, som en korridor, der er reserveret til infrastrukturanlæg. Det betyder, at der her ikke har været udlagt områder i kommune- og lokalplaner til anden anvendelse som f.eks. erhverv eller bymæssig bebyggelse. Et deklaraionsbælte omkring jordkablet vil derfor ikke kunne påvirke erhvervsmæssige interesser. Det betyder dog, at fremtidige projekter for andre kabelføringer til el eller f.eks. gas vil skulle tage hensyn til jordkablet fra Kriegers Flak Havmøllepark i deres planlægning.

7.2.3 Påvirkninger i demonteringsfasen fra kabler

Påvirkningen vurderes at være den samme som i anlægsfasen, jf. afsnit 5.2.3.

7.2.4 Påvirkninger i anlægsfasen fra stationer

På denne delstrækning er der to eksisterende stationer, som skal udbygges inden for deres eksisterende stationsarealer.

Befolkning og sundhed

Udbygningen af de to stationer omfatter mindre ændringer, som ikke vil kræve det store anlægsarbejde, herunder et begrænset øget kørsel og begrænset støj.

Påvirkningen af befolkningens livskvalitet og sundhed vil være ingen til ubetydelig i anlægsfasen.

Afledte socio-økonomiske effekter

Der vil ikke være miljøpåvirkninger, som kan få afledte effekter på socio-økonomien.

7.2.5 Påvirkninger i driftsfasen fra stationer

Befolkning og sundhed

Der vil være så få visuelle ændringer i forbindelse med udbygningen af de to stationer, at det ikke vil påvirke menneskers livskvalitet eller sundhed.

Det fremgår af støjberegningerne, at den samlede støj fra station Ishøj inkl. udbygning ikke vil medføre, at omgivelserne belastes over den vejledende støjgrænse på 40 eller 35 dB(A) om natten.

Det fremgår af støjberegningerne, at støjbidraget fra landanlægget til Kriegers Flak Havmøllepark ved de nærmeste støjfølsomme ejendomme er mere end 20 dB lavere end den vejledende støjgrænse på 40/35 dB(A) om natten, og således helt ubetydelig. Heller ikke hvis der gives et 5 dB-tillæg for tydelige hørbare toner, vil støjbidraget være i nærheden af støjgrænsen.

Det fremgår af beregningerne, at støjen fra landanlæggene for Kriegers Flak Havmøllepark ikke medfører ændringer i totalstøjen i omgivelserne. Men da det eksisterende støjbidrag overskrider Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser i alle beregningspunkter, vil totalstøjen fra det samlede udbyggede stationsanlæg ved Hovegård overskride de vejledende støjgrænseværdier.

Den samlede totalstøj vil derfor være en væsentlig påvirkning af befolkningens livskvalitet for de støjbelastede boliger.

Afledte socio-økonomiske effekter

Der vil ikke være miljøpåvirkninger, som kan give anledning til afledte socio-økonomiske effekter.

7.2.6 Påvirkninger i demonteringsfasen fra stationer

Påvirkningen vurderes at være den samme som for anlægsfasen jf. afsnit 5.2.3.

7.3 Afværgeforanstaltninger







I forbindelse med VVM-undersøgelserne blev der konstateret overskridelser af de vejledende grænseværdier for støj fra den eksisterende station Hovegård. Energinet.dk vil på den baggrund renovere stationen, så støjen fra stationen reduceres. Dette vil ske i tæt dialog med Egedal Kommune.

8 Magnetfelter

8.1 Generel information om magnetfelter

Dette kapitel giver en introduktion til emnet magnetfelter og en kort sammenfatning af det faglige grundlag for at vurdere påvirkning på befolkning og sundhed ved magnetfelterne ved det nye højspændingsanlæg for Kriegers Flak Havmøllepark.

Magnetfelter findes overalt, hvor der går en elektrisk strøm, og 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, se Figur 8-1.

	Vaskemaskine	Afstand 3 cm 0,8 - 50	Afstand 1 m 0,01 - 0,15
	Ovn	1 - 50	0,01 - 0,04
	Støvsuger	200 - 800	0,13 - 2
	Hårtørrer	6 - 2000	0,01 - 0,03
	Tv m. billedrør	2,5 - 50	0,01 - 0,15
	Radio, (transportabel)	16 - 56	< 0,01

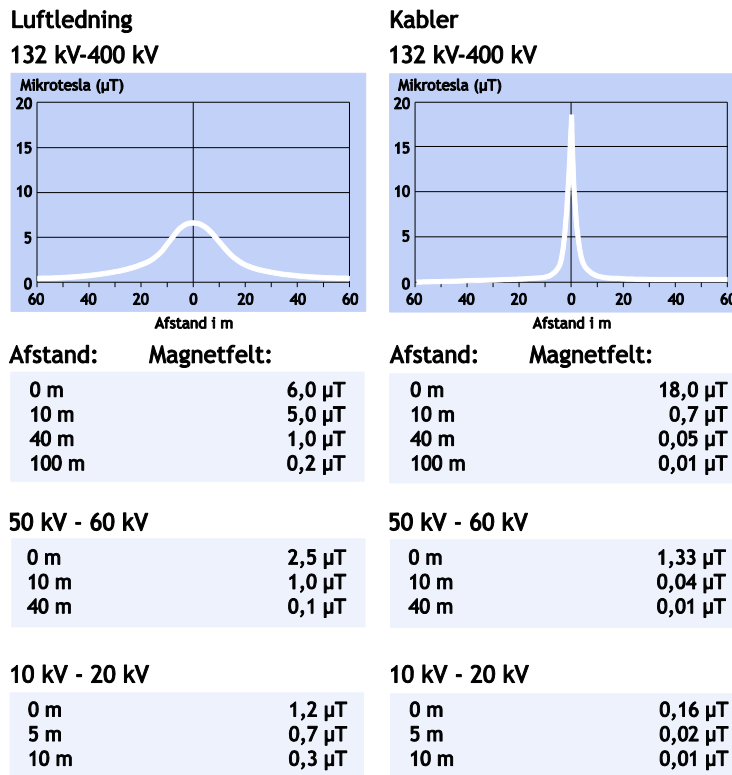
Figur 8-1 Eksempler på magnetfelter fra elektriske apparater i boliger. Magnetfeltets størrelse er angivet i mikrottesla μT .

Størrelsen af magnetfelter måles i enheden mikrottesla, som forkortes μT . Magnetfeltets størrelse ved et højspændingsanlæg afhænger af flere faktorer:

- > Strømmen, der går i anlægget
- > Afstanden til anlægget
- > Anlæggets konstruktion.

Strømmen varierer over døgnet og over året. Derfor anvendes en gennemsnitsbetragtning, når magnetfelterne beregnes. Dette er almindelig praksis.

Magnetfelter fra et jordkabel er større end magnetfelter fra et tilsvarende luftledningsanlæg (samme spændingsniveau og strøm), når der måles lige over eller tæt ved kablerne. Magnetfelter ved jordkabler aftager imidlertid hurtigere med afstanden til anlægget end ved en tilsvarende luftledningsforbindelse. Det skyldes bla. at de enkelte faseledere i et kabelsystem kan placeres tættere ved hinanden end de tilsvarende ledere i et luftledningsanlæg. Figur 8-2 viser den generelle forskel ved magnetfeltet for en luftledning og et kabel i jorden.



Figur 8-2 Eksempler på magnetfelter fra luftledninger og kabler ved forskellige spændingsniveauer

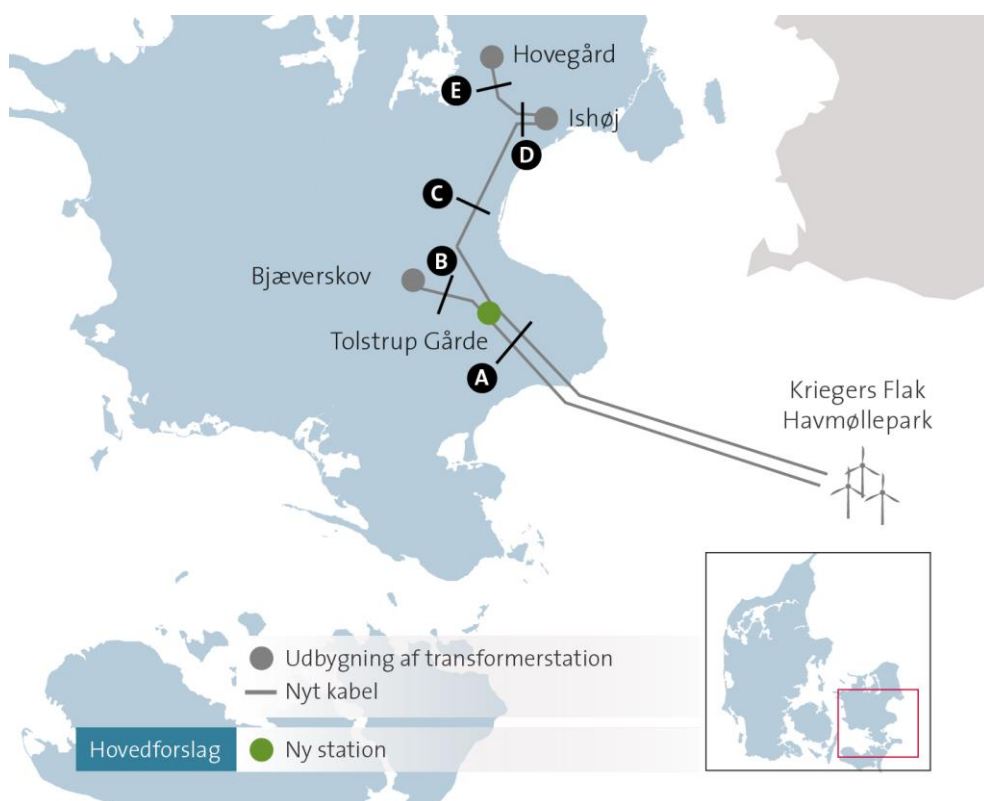
Der er siden 1970'erne forsket i, om magnetfelter kan udgøre en sundhedsrisiko. Derfor vurderes dette aspekt i VVM-redegørelsen og belyses i nærværende kapitel.

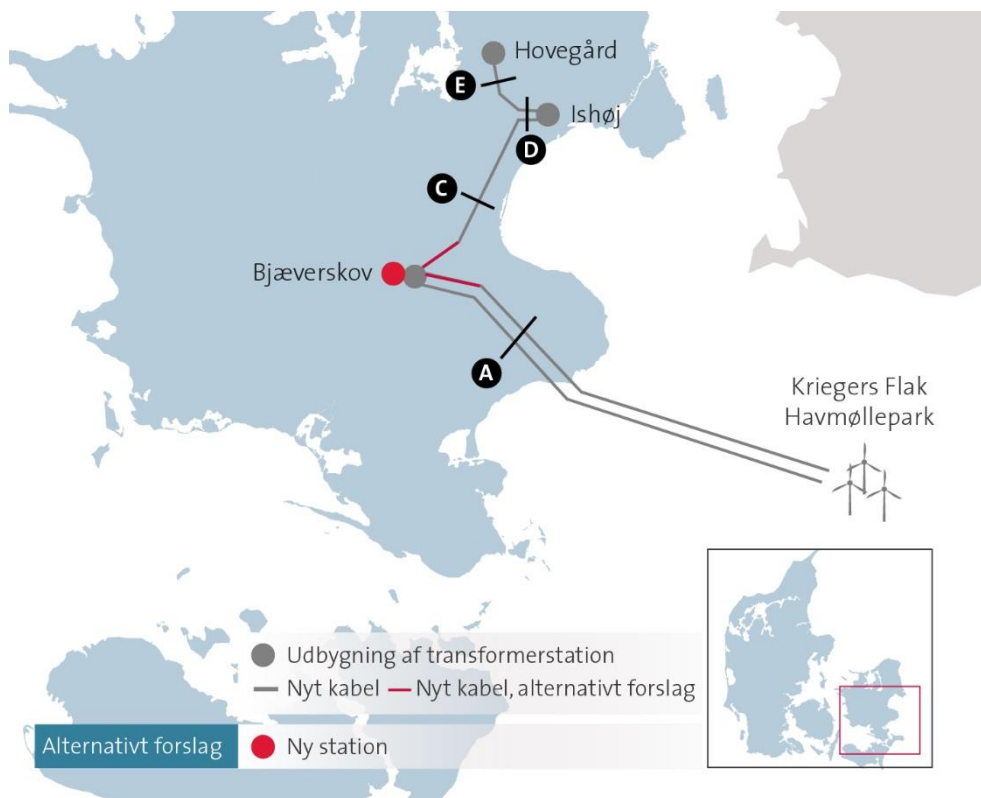
8.2 Magnetfelter ved landkabler for Kriegers Flak Havmøllepark

I det følgende er der vist beregninger over magnetfelter ved de kabelanlæg, der indgår i projektet som mulige løsninger. Projektet omfatter også nye stationsanlæg.

Magnetfelterne fra stationsanlæg er sædvanligvis meget små, når man er udenfor hegnet eller bygningen omkring dem, dvs. på de steder, hvor offentligheden har adgang. Generelt aftager magnetfeltet fra en transformer langt hurtigere end fra kabler og udenfor hegnet omkring en station vil det være felterne fra de kabler og luftledninger, der går til og fra stationen, der dominerer. Man kan ikke beregne magnetfeltet fra en station, men det kan måles. I det følgende er det derfor kun magnetfelterne ved de planlagte kabelanlæg, der er vist.

Kriegers Flak landanlæg involverer kabler på både 220 kV og 400 kV spændingsniveau. Det ene scenarie (hovedforslaget) involverer en ny station ved Tolstrup Gårde, mens det alternative scenarie omfatter en ny station vest for Bjæverskov. Beregning af magnetfelternes størrelse er gjort for specifikke tværsnit (A-E) langs kabelanlæggene, se Figur 8-3.



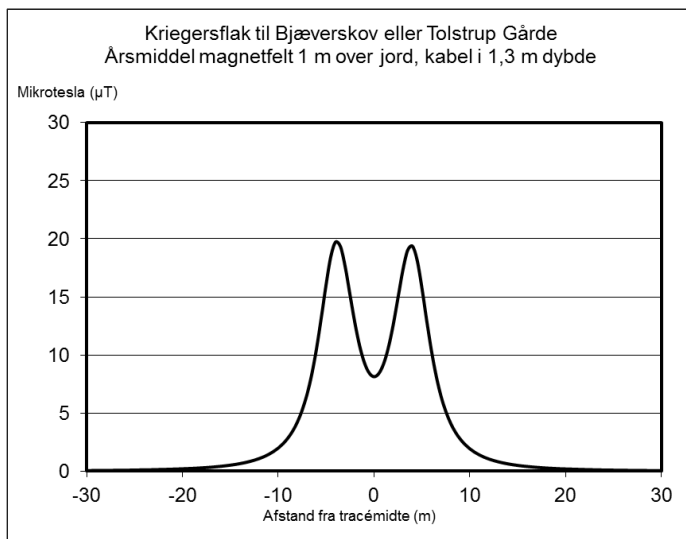


Figur 8-3 Øverst vises hovedforslaget og nederst alternativet. Tværsnit A-E angiver hvor på strækningen magnetfelterne er beregnet. Kun tværsnit B adskiller de to forslag.

Herunder er vist beregningerne for de enkelte strækninger i hovedforslaget og alternativet. De to forslag har ens magnetfeltberegninger på nær for tværsnit B, som kun optræder i hovedforslaget. Strækningerne herunder refererer til bogstaverne A-E på Figur 8-3.

- > A: Landkabel, 2- system 220 kV, fra Rødvig til Tolstrup Gårde eller til Bjæverskov.
- > B: Landkabel 220 kV fra Tolstrup Gårde til Bjæverskov
- > C: Landkabel 220 kV fra Tolstrup Gårde eller Bjæverskov til Ishøj
- > D: Landkabel 220 kV + 400 kV ved Ishøj
- > E: Landkabel 400 kV fra Ishøj til Hovegård

A: Landkabel, 2- system 220 kV, fra Rødvig til Tolstrup Gårde eller til Bjæverskov.



Afstand [m]	Magnetfelt [μT]
0	8,1
2	12,6
4	19,4
6	10,4
10	1,9
20	0,2
30	0,1

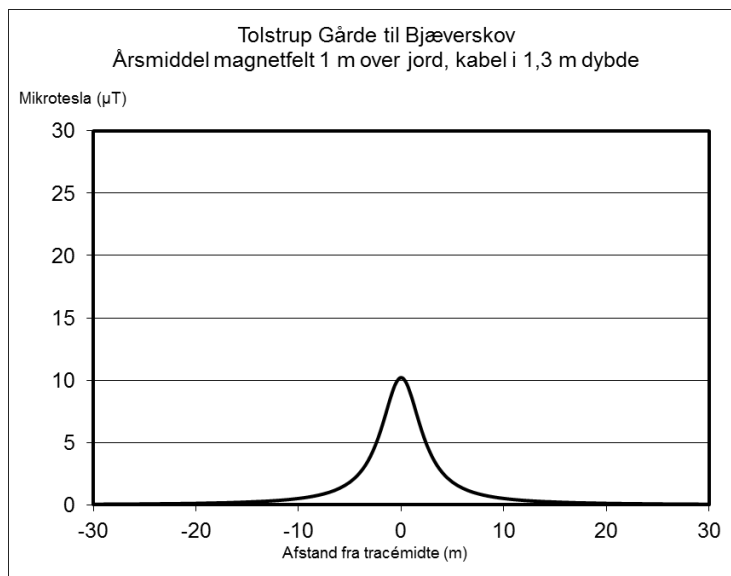
Figur 8-4 Magnetfeltet ved landkablet mellem ilandføring og Tolstrup Gårde eller Bjæverskov.

Magnetfeltets styrke er proportional med ampere belastningen på kablet. Den forventede gennemsnitlige årsbelastning er bestemt af produktionen i havmølleparken. Kablet betjener alene denne havmøllepark, og dens elproduktion afhænger af vindforholdene. Det er forventeligt, at selvom der kan være udsving vil gennemsnitsbelastningen ikke ændre sig væsentligt i årene fremover.

Kurven på figuren har to toppe. Det skyldes, at de to kabelsystemer ligger tæt ved hinanden og, at deres magnetfelt i nogen grad kan udligne hinanden. For scenariet uden en station ved Tolstrup Gårde vil denne figur være gældende for magnetfeltet fra Rødvig til Station Bjæverskov.

B. Landkabel 220 kV fra Tolstrup Gårde til Bjæverskov

I hovedforslaget etableres en station i Tolstrup Gårde. Herfra vil der føres et 220 kV kabel til Station Bjæverskov og et kabel til Ishøj. Figuren herunder viser magnetfeltet for landkablet mellem den nye station Tolstrup Gårde og station Bjæverskov.

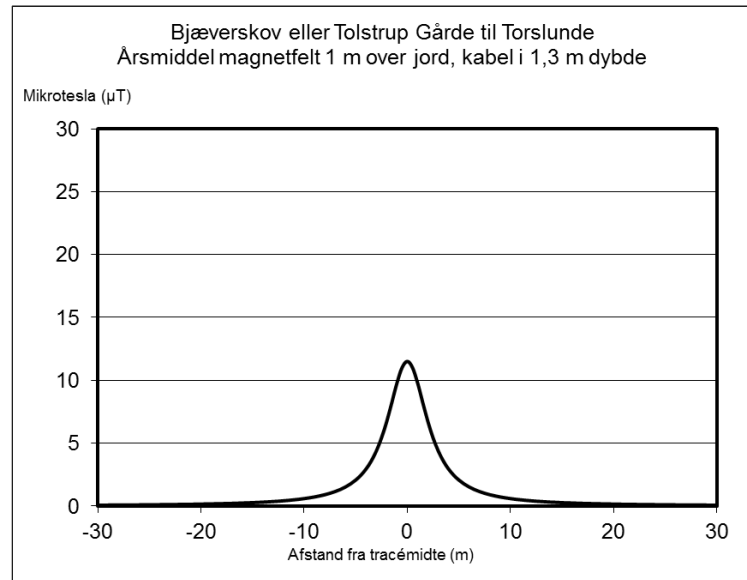


Afstand	Magnetfelt
[m]	[μT]
0	10,2
1	8,7
2	6,0
4	2,6
6	1,4
10	0,5
20	0,1
30	0,1

Figur 8-5 Magnetfeltet ved landkablet mellem Tolstrup Gårde og Bjæverskov.

C. Landkabel 220 kV fra Tolstrup Gårde eller Bjæverskov til Torslunde

Der er to mulige linjeføringer. Hovedforslaget omfatter linjeføring fra den nye station Tolstrup Gårde til Ishøj via Store Salby. For magnetfelterne bliver strækningen delt yderligere op, idet den sidste del af strækningen fra Torslunde til Ishøj består af et 400 kV og et 220kV kabel der ligger tæt på hinanden. For delstrækningerne Tolstrup Gårde til Torslunde og Bjæverskov til Torslunde er magnetfelterne ens (Figur 8-6).

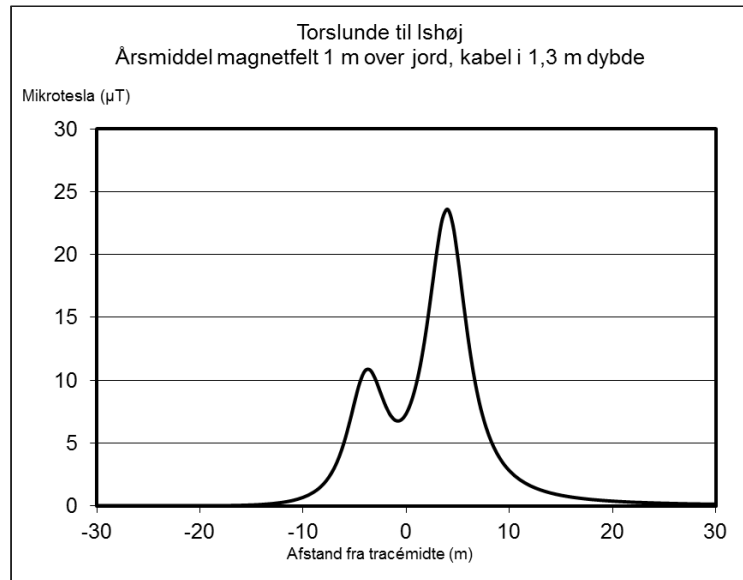


Afstand [m]	Magnetfelt [μT]
0	11,5
2	6,7
4	2,9
6	1,5
10	0,6
20	0,2
30	0,1

Figur 8-6 Magnetfeltet ved landkablet (220 kV) fra Tolstrup Gårde eller Bjæverskov til Torslunde.

D. Landkabel 220 + 400 kV ved Ishøj

Mellem Torslunde og Station Ishøj etableres to kabelsystemer ved siden af hinanden. Magnetfelterne fra de to kabler indvirker på hinanden. Det ene kabel er på 400 kV og det andet på 220 kV. Der er forskellig belastning på de to kabler og magnetfeltet bliver derfor asymmetrisk. Magnetfeltet er vist på Figur 8-7, hvor den høje top er magnetfeltet på 400 kV-siden af tracéet og den mindre top skyldes magnetfeltet på 220 kV-siden. Figur 8-7 repræsenterer både hovedforslaget og alternativet.

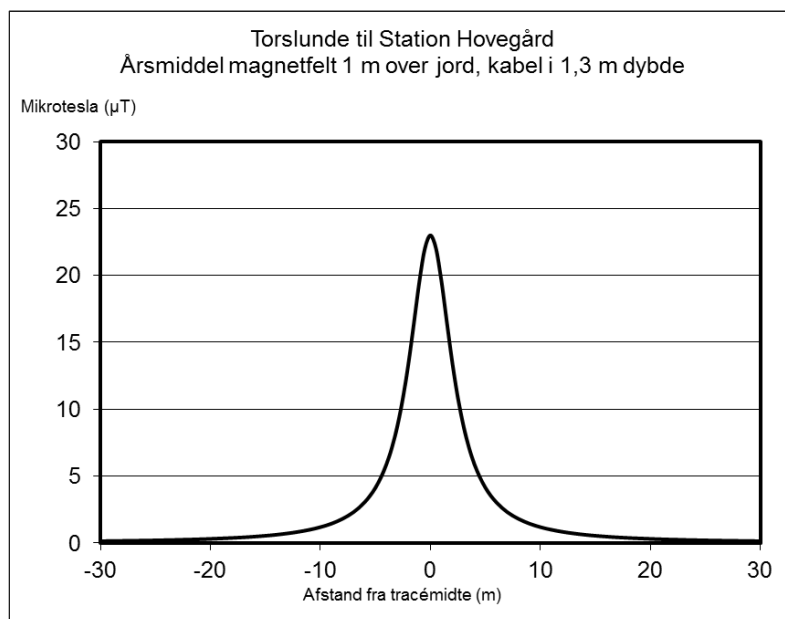


Afstand	Magnetfelt
[m]	[μT]
0	7,4
1	9,8
2	14,4
3	20,5
4	23,6
6	13,3
10	2,8
15	0,9
20	0,4
30	0,1

Figur 8-7 Magnetfeltet ved landkablerne (220 kV og 400 kV) fra Torslunde til Ishøj station.

E. Landkabel 400 kV fra Ishøj til Hovegård

400 kV kablet fra Ishøj til Hovegård anlægges indtil Torslunde sammen med et 220 kV kabel. Fra Torslunde og til Hovegård er magnetfeltet for 400 kV kablet afbildet på Figur 8-8 herunder.



Afstand [m]	Magnetfelt [μT]
0	23,0
1	19,6
2	13,4
4	5,9
6	3,0
10	1,2
20	0,3
30	0,1

Figur 8-8 Magnetfeltet ved landkabel (400 kV) til Station Hovegård.

8.3 Sundhedsaspekter ved magnetfelter og højspændingsanlæg

Det faglige grundlag for at vurdere de sundhedsmæssige forhold i forbindelse med etablering af højspændingsanlæg er efter 30 års forskning meget omfattende. Herunder beskrives den historiske forskning i emnet og de efterfølgende vurderinger og konklusioner fra myndighedernes side.

Baggrund

Spørgsmålet om, hvorvidt ekstremt lavfrekvente magnetfelter (50/60 Hz) ved højspændingsanlæg kan skade menneskers sundhed, blev rejst i videnskabelige kredse i 1970'erne.

Siden de første undersøgelser i 1970'erne er der gennemført et meget stort antal forskningsprojekter i mange lande for at afklare, om der er en årsagssammenhæng mellem magnetfelter og sygdom. En stor udfordring har fra starten været at få tilstrækkelig kvalitet og især volumen i de statistisk baserede undersøgelser af sygdomshyppighed, så den statistiske sikkerhed kunne øges. Dels er der i flere tilfælde tale om relativt sjældne sygdomme, dels er det en relativt lille del af landenes

befolkninger, der bor nær ved højspændingsanlæg, så tallene er små. Yderligere skal undersøgelserne bygge på vurderinger af, hvor store magnetfelter der har været omkring de relevante højspændingsanlæg mange år tilbage i tiden. På grund af disse udfordringer er det ikke muligt med en enkelt undersøgelse i et enkelt land at påvise eller afvise en årsagssammenhæng mellem magnetfelter og sygdom. Forskningsresultater fra forskellige lande er derfor gennem tiden blevet sammenfattet og vurderet i rapporter fra et stort antal nationale myndigheder og internationale organisationer.

Efter at en dansk ekspertgruppe (Sundhedsministeriets ekspertgruppe vedrørende ikke-ioniserende stråling) i 1993 havde vurderet den hidtidige forskning, introducerede de danske sundhedsmyndigheder et forsigtighedsprincip, som gælder ved etablering af højspændingsanlæg nær boliger/børneinstitutioner og omvendt (Sundhedsstyrelsen, 1993a).

Den nyeste, mest omfattende og mest autoritative internationale publikation på området er Verdenssundhedsorganisationens (WHO's) Environmental Health Criteria nr. 238 fra 2007 (WHO, 2007). Siden den blev publiceret har der ikke været undersøgelser, som kan ændre på den samlede konklusion i denne sammenfatning. Fokus for hovedparten af forskningen har været kræft, men også en lang række andre lidelser er undersøgt. I Environmental Health Criteria indgår ud over evalueringen af forskning om kræft også en evaluering af disse andre forskningsprojekter.

Efter udgivelsen af Environmental Health Criteria nr. 238 bekendtgjorde de danske sundhedsmyndigheder, at publikationen og den seneste forskning ikke giver anledning til at ændre på Sundhedsstyrelsens vurdering eller på forsigtighedsprincippet, som Sundhedsstyrelsen anbefaler at anvende. Sundhedsstyrelsens vurdering siger i kort form, 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.

Om de statistiske resultater, forskningen har leveret, er udtryk for årsagssammenhæng, er usikkert, da forsøg med dyr og celler ikke viser en risiko, ligesom der ikke findes en teoretisk videnskabelig forklaring på, hvorfor eller hvordan påvirkningen fra magnetfelter skulle kunne forårsage skader på menneskers sundhed.

Sundhedsstyrelsens vurdering fra 2007 og forsigtighedsprincippet udgør det væsentligste grundlag for den planlægning, der i dag foregår i Danmark. De bagvedliggende sundhedsmæssige evalueringer af forskningen samt forsigtighedsprincippets indhold beskrives nærmere i de følgende afsnit.

Tidligere ekspert- og myndighedsvurderinger

Der er siden 1970'erne udgivet et meget stort antal ekspert- og myndighedsvurderinger, som sammenfatter resultaterne af den hidtidige indsats på forskningsområdet.

I denne VVM-redegørelse omtales udelukkende nogle for danske forhold helt centrale vurderinger samt de nyeste og mest omfattende internationale vurderinger.

Sundhedsministeriets ekspertgruppe, 1993

Efter publiceringen af de første skandinaviske undersøgelser af en mulig sammenhæng mellem kræft hos børn og bolig nær højspændingsanlæg i begyndelsen af 1990'erne, nedsatte Sundhedsministeriet en ekspertgruppe, Sundhedsministeriets Ekspertgruppe for Ikke-Ioniserende Stråling (SEIIS). Sundhedsstyrelsen konkluderede på baggrund af ekspertgruppens udredninger (SEIIS, rapport no.1 og 2.), at magnetfelter ikke på denne baggrund kunne klassificeres som kræftfremkaldende (Sundhedsstyrelsen 1993a, Sundhedsstyrelsen 1993b). En dansk og en svensk epidemiologisk undersøgelse støttede – taget som helhed – antagelsen om, at børn med bolig nær højspændingsanlæg kunne have en øget risiko for kræft, men det statistiske materiale kunne hverken be- eller afkræfte en årsagssammenhæng mellem denne mulige øgede kræftisiko og magnetfelter.

På denne baggrund besluttede Sundhedsstyrelsen, at der ikke kunne fastsættes grænseværdier for magnetfelters størrelse nær boliger eller minimumsafstande mellem højspændingsanlæg og boliger, ligesom der heller ikke skulle indføres særlige foranstaltninger for eksisterende børneinstitutioner nær højspændingsanlæg. I stedet præsenterede Sundhedsstyrelsen for første gang et generelt forsigtighedsprincip om at undgå linjeføring af fremtidige højspændingsledninger "tæt på" boliger og placering af nye boliger "tæt på" eksisterende højspændingsanlæg. "Tæt på" blev ikke defineret nærmere, men forudsattes at bero på en pragmatisk vurdering i de konkrete tilfælde. Dette forsigtighedsprincip har været gældende siden.

Det internationale institut for kræftforskning (IARC), 2002

International Agency for Research on Cancer (IARC) er et kræftforskningsinstitut etableret af Verdenssundhedsorganisationen (WHO). En af instituttets opgaver er at vurdere, om kemiske stoffer, fysiske og biologiske faktorer eller andre påvirkninger er kræftfremkaldende for mennesker. Vurderingerne offentliggøres i såkaldte monografier. Disse er omfattende rapporter, der gennemgår de videnskabelige resultater og vurderer graden af videnskabeligt belæg (kaldes også "evidens") for, at en påvirkning kan være kræftfremkaldende.

I 2002 publicerede IARC (International Agency for Research on Cancer) i en monografi sin vurdering af den samlede forskning om en mulig sammenhæng mellem ekstremt lavfrekvente magnetfelter og cancer (IARC, 2002). IARC's monografi indeholder en samlet vurdering af vægten af det videnskabelige belæg, som forskningen har bragt til veje. Vurderingen var i 2002, at der for en sammenhæng mellem magnetfelter og børneleukæmi var "begrænset evidens" (limited evidence) fra den epidemiologiske (statistiske) forskning, mens der var "utilstrækkelig" (less than sufficient) eller "uoverensstemmende evidens" (inadequate evidence) fra den eksperimentelle forskning.

For en sammenhæng mellem magnetfelter og andre kræftlidelser hos børn og voksne var der "uoverensstemmende" eller "utilstrækkelig evidens".

Kombinationen af begrænset evidens fra epidemiologien for en sammenhæng med børneleukæmi og en utilstrækkelig eller uoverensstemmende evidens fra den eksperimentelle forskning betyder, at magnetfelterne i IARC's klassificering placeres i kategorien "muligvis årsag" til kræft (kategori 2B). Kategorien højere (2A) kaldes

"sandsynligvis årsag til kræft", og kategorien lavere (3) kaldes "ikke mulig at klassificere i forhold til carcinogenitet (kræftfremkaldende potentiale)".

Der er ikke siden publiceret forskningsresultater, som har ført til en ny vurdering fra IARC. Sundhedsstyrelsen i Danmark fandt ikke, at IARC's klassificering gav anledning til at ændre på styrelsens hidtidige sundhedsmæssige vurdering eller på forsigtighedsprincippet.

Nyere vurderinger

Her omtales de seneste overordnede vurderinger, som har betydning for danske forhold. WHO's Environmental Health Criteria fra 2007 er den seneste og hidtil mest omfattende vurdering på internationalt plan. Efterfølgende formulerede Sundhedsstyrelsen i Danmark sin vurdering.

WHO, Environmental Health Criteria, 2007

WHO's internationale magnetfeltprojekt blev igangsat i 1996. Formålet var at opdatere og evaluere resultaterne af forskningen om magnetfelter og mulige sundhedsrisici. I 2005 nedsatte WHO en arbejdsgruppe af internationalt anerkendte videnskabsfolk med det formål at foretage den endelige evaluering af forskningens resultater. Projektet mandede ud i offentliggørelsen af en såkaldt monografi: Environmental Health Criteria no. 238 i 2007.

Projektet omfatter både forskningen i kræft og i en lang række andre mulige helbredskonsekvenser. Rapporten er omfattende, og dens hovedkonklusioner er beskrevet i WHO's fact sheet nr. 322 (WHO, 2007),

Hvad angår en mulig risiko for kræft, så har arbejdsgruppen også vurderet forskningsresultater, som er publiceret efter IARC's vurdering fra 2002. WHO vurderer, at disse ikke giver årsag til at ændre på IARC's vurdering.

Mulige sammenhænge er også undersøgt for en lang række andre negative helbredseffekter som f.eks. andre børnecancersygdomme, vokscancer, depressioner, selvmord, hjerte-karlidelser og neurologiske lidelser. Undersøgelsesresultaterne tyder ikke på en årsagssammenhæng for felter af den størrelsesorden, som forekommer ved boliger nær højspændingsanlæg.

For relativt store magnetfelter er der konstateret akutte virkninger ved kortvarig eksponering (International Commission on Non-Ionising Radiation Protection) (ICNIRP, 2010). ICNIRP har derfor beskrevet vejledende grænseværdier med udgangspunkt i målte værdier på 1.000 μ T for arbejdsmiljøet og 200 μ T for steder, hvor offentligheden opholder sig.

WHO anbefaler, at landene følger sådanne grænseværdier. For felter i den størrelsesorden, som man ser ved højspændingsanlæg, finder WHO ikke, at der er belæg for at indføre lavere grænseværdier. WHO vurderer dog, at forskellige forsigtighedstiltag kan være berettigede. Dette omfatter bl.a. støtte til forskningen, etablering af kommunikationsprogrammer, hvor sådanne ikke eksisterer, samt at man

ved konstruktion af nye apparater og højspændingsanlæg kan overveje metoder til at reducere magnetfelterne, hvor det kan gøres til lave omkostninger.

For en mere detaljeret gennemgang af disse forhold, se WHO's fact sheet nr. 322 og i Environmental Health Criteria nr. 238.

Sundhedsstyrelsen, 2007

Efter offentliggørelsen af WHO's rapport Environmental Health Criteria i 2007 meddelte Sundhedsstyrelsen, at dette ikke gav anledning til at ændre på styrelsens hidtidige vurdering, som fortsat siger, at børn, der udsættes for særligt høje 50 Hz magnetfelter (mere end 0,4 μ T i gennemsnit over tid), muligvis har en øget risiko for leukæmi.

Der er også fortsat væsentlige usikkerheder om årsagssammenhængen, idet klassificeringen "muligvis" her ligesom i IARC's vurdering bygger på resultater fra befolkningsstatistiske undersøgelser. Disse rummer i sig selv metodologiske usikkerheder, og de statistiske resultater støttes fortsat ikke af eksperimentel forskning.

0,4 μ T er ikke defineret eller videnskabelig 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.

Forskningsresultaterne viser ikke en sundhedsrisiko for voksne med bolig nær højspændingsanlæg.

Forsigtighedsprincip

Siden Sundhedsstyrelsens vurdering i 2007 har forsigtighedsprincippet haft denne formulering:

- › Nye boliger og institutioner, hvor børn opholder sig, bør ikke opføres tæt på eksisterende højspændingsanlæg.
- › Nye højspændingsanlæg bør ikke opføres tæt på eksisterende boliger og
- › børneinstitutioner.
- › Begrebet "tæt på" kan ikke defineres generelt, men må afgøres i den konkrete situation ud fra en vurdering af den konkrete eksponering.

Sundhedsstyrelsen har fortsat ikke fundet, at der var videnskabeligt grundlag for at fastlægge grænseværdier for magnetfelternes størrelse (målt i mikrottesla, μ T) ved boligen eller for at fastsætte minimumsafstande mellem højspændingsanlæg og boliger eller institutioner for børn.

Sundhedsstyrelsen anbefaler ikke generelle tiltag for eksisterende boliger eller børneinstitutioner nær højspændingsanlæg. Dette er i overensstemmelse med WHO's anbefalinger og ligner de principper, som praktiseres i f.eks. vore nordiske nabolande.

Konkretisering i vejledning

Elbranchens magnetfeltudvalg har sammen med Kommunernes Landsforening (KL) udarbejdet et dokument med titlen "Vejledning. Forvaltning af forsigtighedsprincip ved miljøscreening, planlægning og byggesagsbehandling". Vejledningen er resultat af et samarbejde mellem de daglige brugere af forsigtighedsprincippet (netejere og kommuner). Vejledningen beskriver metoder, som kan anvendes i den daglige forvaltning af forsigtighedsprincippet og i håndteringen af begrebet "tæt på" (Elbranchens Magnetfeltudvalg & KL, 2013).

Sundhedsstyrelsen har som uafhængig myndighed på området ikke deltaget i arbejdet med at udforme vejledningen, men har i sin egenskab af myndighed på det sundhedsfaglige område stået til rådighed med råd og vejledning.

Ligesom Sundhedsstyrelsens vurdering og forsigtighedsprincippet tager vejledningen ikke afsæt i grænseværdier eller minimumsafstande mellem boliger og højspændingsanlæg, da der ikke er videnskabelig baggrund for at vælge sådanne værdier. I stedet beskriver den et antal "udredningsafstande" for forskellige typer højspændingsanlæg samt en "udredningsværdi" på 0,4 μT som årsgennemsnit for magnetfelternes størrelse.

En udredningsværdi eller en udredningsafstand indikerer, hvornår man bør foretage en udredning af magnetfelternes størrelse og vurdere forskellige mulige tiltag for at mindske magnetfelterne. Den indikerer ikke, at tiltagene nødvendigvis skal iværksættes, når en given værdi eller afstand passerer. De skal evalueres og konsekvenserne vurderes. Om nødvendigt inddrages relevante myndigheder.

8.3.1 Sammenfatning

I forbindelse med anlægsfasen har det ingen relevans at vurdere den mulige miljøpåvirkning af magnetfelter ved de planlagte anlæg i forhold til befolkning og sundhed. Magnetfelterne fra de planlagte anlæg vil alene blive en realitet i driftsfasen. Som beskrevet uddybende i afsnittet om magnetfelter, så er der magnetfelter ved alle apparater og anlæg, hvor der går en elektrisk strøm. Magnetfelterne afhænger af strømstyrken og af det pågældende apparat eller anlægs konstruktion.

ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) anbefaler 200 μT , som grænseværdi for områder, hvor offentligheden opholder sig. Værdier af denne størrelse vil ikke forekomme, hvor offentligheden færdes nær de planlagte anlæg.

Ved etablering af nye højspændingsanlæg anvendes Sundhedsstyrelsens forsigtighedsprincip. I forbindelse med forvaltning af forsigtighedsprincippet vedrørende magnetfelter, skal det vurderes, om de planlagte anlæg placeres tæt på boliger eller institutioner for børn, dvs. steder, hvor børn opholder sig en betydelig del af deres tid.

Foreløbige undersøgelser af mulighederne for den detaljerede placering af kabler for både hovedprojektet og alternativer viser, at tracéet kan planlægges således, at kabelanlæggets magnetfelt holdes under udredningsværdien ved de boliger der eventuelt berøres af projektområdet. Det skal understreges, at denne værdi som

beskrevet, ikke er en videnskabeligt eller sundhedsmæssigt defineret grænseværdi, men alene er et pejlemærke for, hvornår man bør udrede magnetfelternes størrelse og undersøge mulighederne for at reducere dem. Detailprojekteringen af kabelføringen vil tage hensyn til afstanden til boligerne. Den samlede vurdering er, at påvirkningen er neutral/uden påvirkning.

9 Kumulative effekter

De kumulative effekter er de samlede miljøpåvirkninger, der forårsages af, at flere anlæg etableres inden for et givet område. Konsekvenserne for miljøet af det konkrete anlægsprojekt betragtes i sammenhæng med konsekvenser af andre (tilsvarende) aktuelle og planlagte projekter, og væsentligheden af de samlede konsekvenser vurderes.

Det vurderes således, om andre projekter eller planer kan forstærke eller modvirke konsekvenserne for miljøet af anlæg, drift og demontering af landanlægget til Kriegers Flak Havmøllepark. Med andre ord forholder man sig til, at konsekvenserne ved landanlægget bliver forstærket eller formindsket ved tilstedeværelse af andre projekter med tids- og/eller arealmæssigt sammenfald. Tæt på station Tolstrup Gårde (der vil ligge i Køge Kommune) er der i Faxe Kommune vedtaget opstilling af tre 149 meter høje vindmøller. I VVM-redegørelsen for vindmøllerne er der udarbejdet visualiseringer af de endnu ikke opførte vindmøller i Faxe Kommune. Tilsvarende er de tre møller tæt ved station Tolstrup Gårde vist på flere af visualiseringerne til baggrundsrapporten for landskab, kulturarv og visuelle forhold. På baggrund af vurderingerne i baggrundsrapporten og visualiseringerne er det vurderet, at vindmøllerne ikke får nogen væsentlig visuel kumulativ effekt på station Tolstrup Gårde, som kan påvirke befolkningen livskvalitet og sundhed.

Det er undersøgt, om der er andre projekter, hvis miljøpåvirkninger ikke kan udelukkes at medføre kumulative effekter.

Der er identificeret tre projekter, som muligvis vil kunne skabe kumulative effekter, projekternes geografiske placering er vist på Figur 9-1.

Det ene er udbygningen af jernbanen mellem København-Ringsted, som vil være frem til 2018 og som vil kunne påvirke den sydlige variant ved Regnemark i forslag B. Helt lokalt vil dette anlægsprojekt, hvis der er sammenfald mellem anlægsfasen for de to projekter, kunne forårsage en mindre lokal kumulativ effekt af støjpåvirkningen. Den potentielle øgede støjbelastning vil være en lokal, kortvarig påvirkning som vil være ubetydelig i forhold til mennesker og deres sundhed. Det er værd at bemærke, at anlæg af den nye jernbane på dette sted gør mulighederne for en hensigtsmæssig placering af jordkablet mere begrænset, se endvidere VVM-redegørelsens del 4, hvor der er gjort nærmere rede for det.

Elektrificeringen af jernbanen mellem Køge Nord og Næsteved omfatter ombygning af broer og etablering af master langs jernbanen. Anlægsarbejdet vil være så lille og kortvarigt, at et sammenfald med anlægsfasen for landanlægget til Kriegers Flak Havmøllepark vurderes ikke at kunne få betydning for mennesker og deres sundhed.

Udbygningen af Frederiksundsmotorvejen sker i tre etaper, hvoraf 2. etape afsluttes i 2015 før anlægsfasen for landanlægget for Kriegers Flak Havmøllepark starter. Tidspunktet for realisering af den 3. etape er endnu ikke planlagt. Et eventuelt sammenfald mellem de to anlægsprojekter vurderes ikke at ville få væsentlig betydning for mennesker eller deres sundhed, da anlægsfasen for landanlægget vil vare mellem tre til 5 uger for kabler og ved længere underboringer vil der være tale om én til halvanden måned.



Figur 9-1 Oversigt over de tre større anlægsprojekter, vurderet i forhold til kumulative effekter.

10 Konklusion

Den samlede påvirkning af befolkningens livskvalitet og sundhed som følge af miljøpåvirkningerne fra landanlægget på Kriegers Flak Havmøllepark vurderes at være ubetydelig. Det skyldes, at landanlægget i driftsfasen for langt de fleste mennesker ikke vil påvirke deres livskvalitet eller sundhed.

Der kan dog være enkelte mennesker, som kan blive påvirket negativt, f.eks. i forbindelse med den visuelle påvirkning af stationer m.m. Men det vil ikke være en væsentlig påvirkning som i væsentlig omfang vil påvirke menneskers sundhed eller livskvalitet.

I forbindelse med VVM-arbejdet, blev der konstateret overskridelser af de vejledende grænseværdier for støj fra den eksisterende station Hovegård. Energinet.dk vil på den baggrund renovere stationen, så støjen fra stationen reduceres. Dette vil ske i tæt dialog med Egedal Kommune.. Totalstøjen som følge af udbygningen af stationen i forbindelse med Kriegers Flak Havmøllepark vil ikke ændres.

I detailplanlægningen af kabeltracéet vil der blive taget hensyn til påvirkningen fra kablets magnetfelter for at sikre, at der bliver taget hensyn til forsigtighedsprincippet for magnetfelter. Den samlede vurdering af magnetfelter er, at påvirkningen er neutral/uden påvirkning.

Den samlede vurdering af muligheden for afledte socio-økonomiske effekter er, at påvirkningen er ubetydelig.

Emne	Fase	Forstyrrelse	Vigtighed	Påvirkning
Støj	Anlæg	Mindre	Lokal	Ubetydelig
	Drift	Lav/Middel	Lokal	Mindre/ ubetydelig
	Demontering	Mindre	Lokal	Ubetydelig
Visuel påvirkning	Anlæg	Lav	Lokal	Ubetydelig
	Drift	Lav	Lokal	Ubetydelige
	Demontering	Lav	Lokal	Ubetydelig
Barrierer virkning	Anlæg	Mindre	Lokal	Ubetydelig
	Drift	Lav	Lokal	Ubetydelig
	Demontering	Lav	Lokal	Ubetydelig
Arealinddragelse	Anlæg	Lav	Lokal	ubetydelig
	Drift	Lav	Lokal	Ubetydelig
	Demontering	Lav	Lokal	Ubetydelig
Magnetfelter	Anlæg			
	Drift	Lav	Lokal	Ubetydelig
	Demontering			

11 Tekniske mangler og/eller manglende viden

Der udestår ikke viden eller tekniske data som er afgørende for vurderingerne for befolkningens sundhed og livskvalitet eller afledte socio-økonomiske effekter.

12 Referencer

Dansk Energi, 2014. Landsaftale for el- og fiberanlæg på landbrugsjord.
<https://www.energinet.dk/SiteCollectionDocuments/Danske%20dokumenter/Anl%C3%A6g%20og%20projekter/Landsaftale.pdf>

Elbranchens Magnetfeltudvalg og KL, (2013). Vejledning. Forvaltning af forsigtighedsprincip ved miljøscreening, planlægning og byggesagsbehandling.

Energinet.dk (2015): Projekt og anlægsbeskrivelsen for landanlæg til Kriegers Flak Havmøllepark

COWI, (2015a): VVM-redegørelse til landanlæg for Kriegers Flak Havmøllepark. Baggrundsrapport - Landskab, kulturhistorie og visuelle forhold

COWI, (2015b): VVM-redegørelse til landanlæg for Kriegers Flak Havmøllepark. Baggrundsrapport - Natur

COWI, (2015c): VVM-redegørelse til landanlæg for Kriegers Flak Havmøllepark. Baggrundsrapport - Støj.

COWI, (2015d): VVM-redegørelse til landanlæg for Kriegers Flak Havmøllepark. Baggrundsrapport - Øvrige miljøforhold.

IARC (2002). International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs: *Non-Ionizing Radiation Part 1: Static and extremely low-frequency (ELF) electric and magnetic fields*. IARC Press, Lyon France, vol. 80.

ICNIRP (2010). ICNIRP Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1HZ – 100 kHz) published in Health Physics 99(6):818-836.
<http://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPLFgdl.pdf>

Miljøministeriet, (2009): Vejledning om VVM i planloven.
http://naturstyrelsen.dk/media/nst/9948968/vvm_vejledning2.pdf

Miljøministeriet, (2011)

http://naturstyrelsen.dk/media/nst/Attachments/Udkast_rev_vejledning_marts_2011_TK.pdf

Sundhedsstyrelsen, (1993a). SEIS Rapport No. 1. *Rapport om risiko for kræft hos børn med bopæl eksponeret for 50 Hz magnetfelter fra højspændingsanlæg*

Sundhedsstyrelsen, (1993b). SEIS Rapport No. 2. *Rapport om risiko for kræft ved udsættelse for ekstremt lavfrekvente magnetfelter i arbejdet*

WHO, (2007). *Extremely low frequency fields*. Environmental Health Criteria No. 238

WHO, (2007). *Electromagnetic fields and public health, Exposure to extremely low frequency fields*. Factsheet 322. <http://www.who.int/peh-emf/publications/facts/fs322/en/>