



MILJØVURDERING

Indeholdende miljøvurdering af planlægning og det konkrete projekt

BELYSNING AF DE MILJØMÆSSIGE KONSEKVENSER
VED ETABLERING AF ET SOLCELLEANLÆG VED TYVSE,
TØNDER KOMMUNE

UDKAST

Miljøvurdering

Indeholdende miljøvurdering af planlægningen og det konkrete projekt

Belysning af de miljømæssige konsekvenser ved etablering af et solcelleanlæg ved Tyvse, Tønder Kommune.

Version 0.3 af 9. februar 2025

Udarbejdet af:

LandSyd Landinspektører

Naturforhold, Profus

Udarbejdet for:

GreenGo Energy

Indhold

INDLEDNING	5
1 IKKE TEKNISK RESUME.....	7
2 PLAN OG PROJEKTOMRÅDET	20
3 MILJØVURDERINGENS AFGRÆNSNING, INDHOLD OG METODE.....	35
4 FORHOLD TIL ANDEN PLANLÆGNING	43
5 TRAFIK.....	57
6 TRAFIKULYKKER MED VILDT	68
7 STØJ	73
8 NATURA 2000	82
9 NATUR – HERUNDER BILAG IV-ARTER.....	95
10 VAND.....	113
11 KLIMA.....	118
12 LANSKAB OG VISUELLE FORHOLD.....	124
13 KUMULATIVE EFFEKTER - SAMMENFATNING.....	151
14 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER - SAMMENFATNING	152
15 OVERVÅGNING - SAMMENFATNING	154
16 REFERENCER	155

Bilag I – Afgrænsning af miljøvurderingen

Bilag II – Visualiseringsstudie

Bilag III – Supplerende landskabsbeskrivelse

Bilag IV – Supplerende naturbeskrivelser

INDLEDNING

I forbindelse med solcelleprojektet, Tyvse, har Tønder Kommune igangsat udarbejdelse af 2 kommuneplantillæg og 2 lokalplaner. Det ene arealudlæg er til selve solcelleanlægget inklusiv en ny transformatorstation, mens det andet udelukkende er til en samlestation, der samler højspændingsjordkabler, inden de kobles til det offentlige net ved transformatorstationen ved Galgemark. Dvs. der er udarbejdet hhv. kommuneplantillæg nr. 139-680, og nr. 165-150 og tilknyttede lokalplaner nr. 173-680 og nr. 200-150 for Solcelleanlæg ved Tyvse, Tønder og Højspændingssamlestation ved Galgemark, Tønder.

Planerne og projektet omfatter etablering af et nyt solcelleanlæg og højspændingssamlestation. Projekter om solcelleanlæg er opført på miljøvurderingslovens bilag 2, punkt 3a): Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1), og jordkabler over 150 kV er anført på bilag 2, punkt 3c: Transport af elektricitet gennem luftledninger, jordkabler dimensioneret til spændinger over 100 kV, samt tilhørende stationsanlæg, dog undtaget elkabler på søterritoriet (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).

Bygherre har af denne årsag anmodet om, at der udarbejdes en miljøkonsekvensrapport for projektet. Dette er imødekommet af Tønder Kommune, da projektet vurderes at medføre risiko for væsentlige miljøpåvirkninger, og derfor er omfattet af krav om miljøkonsekvensvurdering, jf. miljøvurderingsloven, LBKG 2023-01-03 nr. 4.

Af samme årsag har Tønder Kommune vurderet, at planforslagene til lokalplan og kommuneplantillæg skal ledsages af en miljøvurdering. De to rapporter, dvs. miljørapport og miljøkonsekvensrapport er sammenskrevet, da der er stort sammenfald i miljøvurderingslovens krav til indholdet af de to rapporter. Nærværende dokument udgør således både miljøkonsekvensrapport samt miljørapport for etablering af solcelleanlæg ved Tyvse.

Læsevejledning

Et ikke teknisk resumé af miljøvurderingen kan ses i kapitel 1. Resuméet giver i korte træk et referat af miljøvurderingen og kan således læses adskilt, men det medtager ikke alle detaljer.

Miljøvurderingens kapitel 2 indeholder en beskrivelse af baggrunden, formålet og indholdet, af planlægningen og det konkrete anlæg.

Af kapitel 3 fremgår miljøvurderingens afgrænsning, indhold, og metode, samt relevante alternativer, herunder 0-alternativet.

Af kapitel 4 fremgår forholdet til relevant lands-, region- og kommuneplanlægning, og der redegøres ligeledes for eventuel eksisterende planlægning der omfatter plan- og projektområdet, eller som vil kunne påvirke ved at kumuleres med Solcelleanlæg ved Tyvse.

Selve miljøvurderingen fremgår af kapitel 5-14. Under hvert miljøtema er relevant lovgivning og regulering introduceret sammen med en beskrivelse af de eksisterende forhold, hvorefter der er foretaget en vurdering af planlægningens og projektets miljøpåvirkning, og eventuelle kumulative forhold, i forhold til 0-alternativet.

Som opsamling på vurderingen af miljøpåvirkningerne, er der under de enkelte miljøtemaer udarbejdet en samlet vurdering, hvoraf vurderingerne af miljøpåvirkningerne fremgår skematisk gengivet og farvekodet i

forhold til påvirkningens omfang. Herefter er for miljøtemaet oplistet eventuelle behov for afværgeforanstaltninger og overvågning. Referencer er samlet sidst i miljøvurderingen.

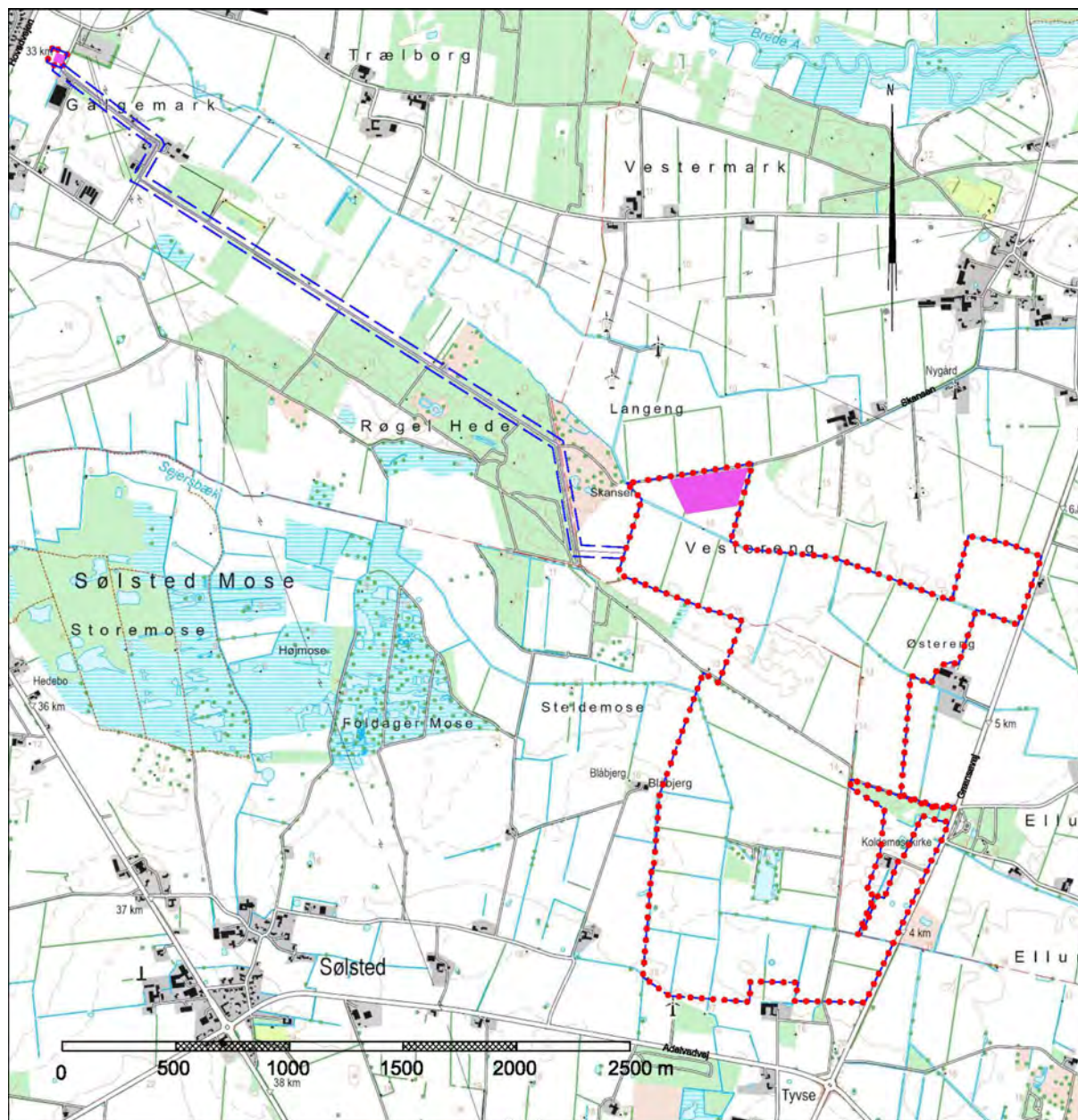
1 IKKE TEKNISK RESUME

Planområdet til solcelleanlæg er ca. 200 ha. Plan- og projektområdet ligger ca. 3 kilometer sydøst for Bredebro og 3 kilometer sydvest for Løgumkloster, mens højspændingssamlestationen ligger umiddelbart øst for Bredebro. Solcelleanlæg og højspændingsanlæg placeres i landzone på nuværende dyrket landbrugsjord, hvor markerne under nuværende forhold sprøjtes, gødes og høstes, og der foregår en mekanisk jordbehandling.

Dette resume opsamler de væsentligste vurderinger i miljøvurderingen af planerne og projektet omhandlende solcelleanlæg ved Tyvse, og højspændingssamlestation ved Galgemark. Resumeet kan læses adskilt, men medtager ikke alle detaljer.

1.1 PLANLÆGNINGEN OG PROJEKTET

Plan- og projektområdet udgør et samlet areal på ca. 231 ha, og ligger sydvest for Løgumkloster. Heraf bliver ca. 200 ha udnyttet til solcellepaneler.



Figur 1-1 Afgrænsning af plan- og projektområdet er vist med hhv. rød prikket streg og blå stiptet streg. Byggefelter ses markeret af lyserøde felter. Det lille er til en højspændingssamlestation, og det store er til højspændingstransformatorstation og batterianlæg.

1.2 PLANGRUNDLAGET

For at muliggøre etableringen af et solcelleanlæg ved Tyvse, udlægges to nye kommuneplanrammer, hhv. 680.81.4 og 150.81.16 med kommuneplantillæg nr. 139-680 og nr. 165-150 til Kommuneplan 2017-2029. Med forslag til tillæg nr. 139-680 udlægges et nyt rammeområde til solceller, og med forslag til tillæg nr. 165-150 udlægges et nyt rammeområde til en højspændingssamlestation. Hver især med dertil hørende retningslinjer og rammebestemmelser.

Med lokalplan nr. 173-680 for solcelleanlæg ved Tyvse, Tønder fastsættes bestemmelser for solcelleanlæg med tilhørende nødvendige tekniske anlæg, herunder transformerstation og batterianlæg. Med lokalplanen

sikres således blandt andet, at anlægget placeres og udformes, så det fremstår harmonisk og ensartet, at anlægget kan indhegnes, at der etableres afskærmende beplantning omkring solcelleanlægget, og at nuværende spredningsmuligheder for vilde dyr og planter ikke forringes.

Derudover sikres med lokalplanen, at areal-reservation til 400 kV ikke udnyttes før denne, er ophævet, og sikkerhedshensyn varetages mht. gasledning og 400 kV luftledningstrace mfl.

Med lokalplanen sikres ligeledes, at der kun kan opføres ikke-permanente anlæg, såsom solcellepaneler, og at der er mulighed for at opstille dem som faste sydvendte solcellepaneler, faste øst-vest vendte solcellepaneler eller bevægelige sol-trackere.

Den geografiske afgrænsning af rammeområde 680.81.4 og afgrænsningen af forslag til lokalplan nr. 173-680 er ens.

Med lokalplan nr. 200-150 Højspændingssamlestation ved Galgemark, Bredebro, fastsættes bestemmelser for en højspændingssamlestation, herunder samletransformere, teknikbygninger og -installationer. Desuden fastsættes bestemmelser for anlæggenes omfang og placering.

Med lokalplanen sikres, at der etableres afskærmende beplantning i 3-6 rækker omkring anlægget, og at området indhegnes med trådhegn.

Den geografiske afgrænsning af rammeområde 150.81.16 og afgrænsningen af forslag til lokalplan nr. 200-150 er ens. Planområdet omfatter et areal på ca. 0,3 hektar. Med lokalplanen udlægges ca. 0,3 hektar, med mulighed for opsætning af højspændingssamlestation med tilhørende tekniske anlæg.

Begge lokalplaner har endelig til formål at sikre, at der tinglyses deklaration om, at solcelleanlægget med dertilhørende tekniske anlæg, herunder samlestation og batterianlæg, fjernes ved ophør af anvendelsen i området som et vilkår for bonusvirkning.

1.3 PROJEKTBEKRIVELSE

Solcelleanlægget opstilles på et areal på op til 200 ha., og vil have en levetid på ca. 30-40 år.

Solcelleanlægget får ved fuld udbygning en forventet årlig produktion på 174 GWh p.a., med hvad der svarer til strømforbruget fra ca. 43.000 husstande.

Anlægget forventes koblet til elnettet via en nuværende 150 kV station ved Galgemark, øst for Bredebro, som ligger ca. 3,5 km vest for planområdet. Det forventes, at 150 kV stationen udover strøm fra nærværende projekt også skal modtage strøm fra en anden nærtliggende solcellepark ved Bredebro II, der planlægges for, hvorfor der kan opstå et behov for at etablere en højspændingssamlestation, hvor strøm fra begge solcelleparker samles og kobles til elnettet via 150 kV stationen.

I tilfælde af, at der etableres endnu et solcelleanlæg ved Bredebro II, skal der etableres en samlestation øst for Bredebro, som samler strøm fra Bredebro II og Tyvse projekterne, før det sendes til den nuværende 150 kV transformatorstation. Der kan derfor både etableres en transformerstation og en samlestation inden for byggefeltet i plan- og projektområdet.

Solcelleanlægget består af solcellemoduler, el-kabler, invertere og fordelingstransformere, samt en højspændingstransformerstation, batterianlæg, og en højspændingssamlestation.

Solcellepaneler

Solpanelerne opstilles på parallelle rækker med samme indbyrdes afstand. Solpanelerne monteres på stativer, der forankres via punktfundamenter eller nedrammede pæle.

Der kan blive tale om opstilling af:

- solcellepaneler på faste stativer
- solcellepaneler på faste saddeltagslignende stativer, eller
- solcellepaneler på stativer med trackersystem, som er bevægelige stativer, der drejer sig efter solen.

Alle solcellerne i anlægget skal være af sammes type og med samme udseende. Panelernes højde må maksimalt være 4 meter over terrænen og panelerne konstrueres med henblik på lav refleksion. Solcellepanelerne vil i driftsperioden blive rengjort med vand i nødvendigt omfang.



Figur 1.3 Eksempel på opsætning af solcellepaneler på faste stativer og tracker system. Kilde: Nytteland

Solpanelerne opsættes traditionelt i parallelle øst-vestgående rækker, med en fribredde på minimum 2 meter mellem rækkerne.

Solpanelerne kan ligeledes opsættes på faste saddeltagslignende stativer. Ved denne opsætning, placeres panelerne i parallelle nord-sydgående rækker, og vendes mod henholdsvis øst og vest.

Solceller på trackersystem opstilles i parallelle rækker i nord-sydlig retning, med en fribredde på minimum 2 meter mellem rækkerne, se illustration i figur 1.3.

Solcelleparker består af mange solcellepaneler, der er opsat på stativer af stålprofiler, der bankes i den nødvendige dybde, ca. 1-2 m. Stativer mv. udføres i ikke-reflekterende materialer eller i materialer, der hurtigt patinerer og bliver ikke reflekterende, såsom galvaniseret stål.

Den teknologiske udvikling går meget stærkt, og det endelige valg af solcelleteknologi afhænger af mange faktorer. Ved at give mulighed for etablering af solceller indenfor et afgrænset område, uden at skulle specificere den eksakte type af solcelleanlæg og placering af de enkelte paneler, sikres muligheden for at vælge den bedste løsning, når de endelige planer og tilladelser foreligger.

Tekniske anlæg i tilknytning til solcelleanlægget

Ud over solcellepanelerne etableres det for driften nødvendige antal tekniske småbygninger i projektområdet.

Teknikbygningerne omfatter invertere og fordelingstransformere.

Invertere omdanner jævnstrømmen fra solcellerne til vekselstrøm. Fordelingstransformerne samler strømmen fra solcelleanlægget, og sender den videre til højspændings-transformerstationen, hvorfra strømmen kobles på elnettet. Solcellerne er indbyrdes forbundet med kabler under modulerne. Alle kabler fra solcellerne til teknikbygninger føres som jordkabler.

Der vil blive placeret et antal invertere og fordelingstransformere fordelt i projektområdet, dog mindst 30 meter fra projektområdets ydre afgrænsning og mindst 100 meter fra beboelsesbygninger uden for planområderne.

Fordelingstransformere eller tilsvarende tekniske anlæg vil have en maksimal bygningshøjde på 4 meter, og placeres mindst 10 m fra lokalplanområdets ydre afgrænsning og mindst 30 m fra nabobebyggelser beboelsesbygninger uden for planområderne. Én højspændingstransformer på maks. 2.500 m² etableres inden for byggefeltet i planområdet med en afstand på mindst 100 m til nærmeste beboelse. Der er ligeledes mulighed for at etablere et batterianlæg på et areal op til 4 ha inden for byggefeltet i planområdet.

I hele planområdet kan der opføres nødvendige lynafledere på master med en højde over terræn op til 20 meter og master til meteorologiske målinger med en højde over terræn op til 10 meter.

Hvis arealet afgrænses med husdyr, vil det være nødvendigt at etablere enkelte læskure til dyreholdet. Disse vil have en højde på maksimalt 4 meter og et areal på maksimalt 50 m².

Vejanlæg og servicearealer

Indenfor projektområdet må der kun etableres adgangsvej, serviceveje, kranpladser, arbejdsarealer og vendearealer, som er nødvendige for etableringen og driften af solcelleanlægget. Interne veje anlægges som grusveje eller som græsklædte arealer.

Højspændingstransformerstation

Solcelleanlægget skal tilkobles det offentlige elforsyningsnet. Det forventes der skal etableres en højspændingstransformatorstation, for at kunne håndtere strømmen fra solcelleanlægget. Ledninger til og fra transformerstationen etableres som jordkabler.

En højspændingstransformerstation vil indeholde en eller flere effekttransformere, en kontrolbygning, øvrige teknikbygninger samt tilhørende udendørs tekniske konstruktioner, en koblingsstation og evt. lynafledere. Transformerstationen vil blive placeret inden for byggefeltet vist på figur 1-1.

Højspændingssamlestation

Fra transformatorstationen i plan- og projektområdet nedgraves et jordkabel til højspændingssamlestationen, hvorfra strømmen tilsluttes elnettet via den nuværende 150/60 kV transformatorstation ved Galgemark, øst for Bredebro. Samlestationen vil blive placeret i byggefeltet til samlestation nær 150 kV stationen, som vist på figur 1-1.

Batterianlæg

Hvis der opføres et batterianlæg vil det blive koblet på højspændingstransformatorstationen og det vil blive placeret inden for byggefeltet i planområdet til transformatorstation og batterianlæg vist på figur 1-1.

Afskærmende beplantning

Der etableres skærmende beplantningsbælter i mindst 3-6 rækker, med en bredde på 5-10 meter omkring anlægget langs projektområdets afgrænsning. Arterne i den afskærmende beplantning, vil både være løvfældende og stedsegrønne, tætsluttende og primært hjemmehørende arter. Eksisterende beplantning kan indgå i beplantningsbæltet. Vildtet har mulighed for at benytte de levende hegn som ledelinjer.

Trådhegn

Anlægget kan indhegnes med trådhegn på maks. 2,5 meters højde på beplantningsbæltets inderside. Trådhegnet etableres hævet 15-20 cm over terræn, hvilket tillader vildt, på nær krondyr at passere under hegnet.

Ubebyggede arealer

Ubebyggede arealer mellem rækkerne af solceller, henlagte arealer der friholdes pga. jordkabler og luftledninger, og arealer omkring de tekniske anlæg og bygninger i plan- og projektområdet må enten henligge i brak, tilsås med græs til slet eller afgræsning, eller dyrkes på anden vis. Dog vil bræmmer på 10 m ligge urørt hen langs vandløb og beskyttet natur.

Sårbarhed over for større ulykker og/eller katastrofer

Et solcelleanlæg anses ikke at være sårbart over for større ulykker og/eller katastrofer.

Solcelleanlægget ved Tyvse vurderes derfor ikke at medføre væsentlige påvirkninger, som er til fare for menneskers sundhed, kulturarven eller miljøet ifm. større ulykker og/eller katastrofer.

Anlægsfasen

Tilslutning til elnettet sker ved, at der nedgraves og underbores et højspændingsjordkabel til Energinets 150/60 kV-station ved Galgemark.

Transport af solcelledelene og øvrige tekniske installationer samt dele til højspændingstransformerstation, batterianlæg og højspændingssamlestation foregår fra eksisterende veje til de interne serviceveje indenfor projektområdet. Opstilling af solcelleanlægget omfatter levering af solcellepaneler og stativer, transporteret på det der svarer til ca. 800 ture. Transport af materialer til og fra området vil i anlægsfasen skabe en forøgelse af den daglige trafik.

Tilkørsel til projektområdet sker fra Grænsevej, Adelvadvej og Galgemark. Hele anlægsfasen vil formodentlig strække sig over 65-85 uger, før alle aktiviteter er tilendebragt. Processen omfatter, at solcelleanlægget bliver stillet op, tilsluttet elnettet, sat i drift og beplantningsbæltet er etableret.

Driftsfasen

Det daglige tilsyn på solcelleanlægget bliver udført via fjernovervågning. Aktiviteterne i driftsperioden med fysisk besigtigelse af solcellerne er kun nødvendige, når overvågningssystemet viser uregelmæssigheder. Derudover kan det i ekstraordinære tilfælde være nødvendigt at foretage justeringer, målinger eller test på solcelleanlægget.

Hvis området afgræsses med husdyr, vil der være fysisk overvågning af dyreholdet dagligt, for at sikre at dyrene har adgang til foder og vand.

Nedtagningsfasen

Ved indstilling af driften er ejeren af solcelleanlægget på afviklingstidspunktet, forpligtet til at fjerne alle anlæg og tekniske installationer. Transport af materialer til og fra området vil i nedtagningsfasen skabe en forøgelse af den daglige trafik.

1.4 MILJØVURDERING AF PLANER

Hvis kommuneplantillæg 173-680 og 165-150 samt lokalplan 139-680 og 200-150 vedtages, men det ansøgte projekt ikke realiseres, vil et andet tilsvarende projekt kunne realiseres indenfor planernes rammer. Planerne rummer ikke mulighed for projekter, der afviger væsentligt fra det ansøgte projekt i forhold til potentiel påvirkning af miljøfaktorerne støj, lys, ulykker, natur og bilag IV-arter, Natura 2000, overfladevand, grundvand, klima og landskab. Miljøvurdering af planerne vurderes at være sammenfaldende med miljøvurderingens driftsfase.

For miljøemnet trafik udløser planerne i sig selv ikke krav om miljøvurdering, idet de trafikale forhold i driftsfasen ikke giver anledning til potentielle væsentlige påvirkninger.

1.5 MILJØVURDERING AF PROJEKT

Nedenfor er vurderet på planlægningens, kommuneplantillæg 173-680 og 165-150 samt lokalplan 139-680 og 200-150, og projektets påvirkning af de udvalgte miljøparametre i forhold til referencescenariet. Referencescenariet er beskrevet i afsnit 3.5.

Idet plangrundlaget er udarbejdet på baggrund af et konkret projekt, og lokalplanen således er en såkaldt projektlokalplan, vil planlægningens miljøpåvirkning og projektets samlede miljøpåvirkning som udgangspunkt være sammenfaldende. Således vil projektets miljøpåvirkning i anlægs-, drifts-, og nedtagningsfasen, som udgangspunkt være udtryk for den miljøpåvirkning planlægningen vil medføre.

Trafik

Trafikken i anlægsfasen udgør ca. 800 ture til projektområdet. Denne trafikmængde kan betragtes som en stigning, dog uden at stigningen vurderes at få en betydning på fremkommeligheden for Grænsevej, da vejene er trafikveje, og kan afvikle store mængder trafik. Derfor får Grænsevej en neutral påvirkning fra projektet.

Lokalvejen til planområdet, Adelvadvej N og Steldemosevej, får en kortvarig væsentlig negativ påvirkning af projektet i anlægsfasen, da vejene er et-sporet, og uden rabatforstærkning. Det er dog ikke sandsynligt, at der opstår væsentlige fremkommelighedsproblemer som følge af last- og personbiler der kører til/fra planområdet for solceller, idet grusvejene ikke leder til beboede områder, men til Røgel Hede, og landbrugsarealer. Det er dog ikke muligt for køretøjer at passere hinanden uden, at gøre brug af rabatten.

Som følge af den øgede belastning på Adelvadvej N og Steldemosevej skal der i anlægsfasen som afværgeforanstaltning udlægges køreplader som lommer på disse strækninger, for at muliggøre hensigtsmæssig passage for to lastbiler eller lastbil og personbil.

Trafikulykker med vildt

Der er størst kollisionsfare mellem trafikken og hjortevildt de steder i landskabet, hvor der er skov og et langt skovbryn. Disse landskabselementer ses ikke i de nære omgivelser til projektområdet mod Grænsevej, som består af marker og læhegn, men de ses i de større omgivelser til planområdet mod vest i Røge Hede, og i de fjernere beliggende omgivelser til planområdet retning nord og nordøst, og ved Kongens Mose retning øst.

Trådhegnene vurderes ikke i sig selv at påvirke risici for kollisioner med dyr på Grænsevej, idet trådhegnet ikke hindrer vildtets færdsel gennem projektområdet, og idet hjortevildt kan gå uden om planområdet langs randbeplantningen. Trådhegnet og randbeplantningen vil dog lede hjortevildtet mod Grænsevej langs områdefrænsningen. Der er tilstrækkelig plads og skjul langs Grænsevej til at hjortevildt kan bevæge sig uden at blive forskrækket og uden at komme i berøring med vejbanen, idet hjortevildt har et mindst 30 meter bredt areal at færdes på, og oftest endnu bredere, langs Grænsevej.

Set i sammenhæng med hvor der er størst kollisionsfare, vurderes at påvirkningen af projektets trådhegn og randbeplantning for kollisionsfare at være ubetydelig.

Støj

Modelberegningen viser, at hvis der sikres en respektafstand på minimum 50 meter mellem naboboliger og den nærmeste transformerstation vil de vejledende støjgrænser for industristøj kunne overholdes ved alle naboboliger, hvorfor samlet vurderes, at påvirkningen fra støj er neutral.

For at sikre at Miljøstyrelsens støjkrav overholdes, er det derfor indarbejdet i lokalplan nr. 173-680 og projektet, at transformerstationen bliver placeret med en respektafstand på minimum 100 meter til alle naboboliger, og fordelingstransformere bliver placeret med en respektafstand på minimum 30 m til alle naboboliger, hvorfor det vurderes, at støjgrænserne med væsentlig margen overholdes, og at der dermed ikke vil forekomme en væsentlig støjpåvirkning ved de nærmeste naboer, som følge af lokalplan nr. 173-680 og projektet.

For at sikre at Miljøstyrelsens støjkrav overholdes, er det derudover indarbejdet i lokalplan nr. 200-150 og projektet, at højspændingssamlestationen bliver placeret med en respektafstand på minimum 50 meter til naboboliger, hvorfor det vurderes, at støjgrænserne med væsentlig margen overholdes, og at der dermed ikke vil forekomme en væsentlig støjpåvirkning ved de nærmeste naboer, som følge af lokalplan nr. 200-150 og projektet.

Natur og bilag IV-arter

Samlet set vurderes, at påvirkningerne af natur og bilag IV-arter fra plan- og projektet medfører en neutral eller positiv påvirkning.

Det vurderes samlet, at anlægs- og nedtagningsfasen kan gennemføres uden, at der vil forekomme negative påvirkninger af beskyttede naturområder og vandløb. Ændringen af driften af de eksisterende dyrkede marker til brak, græs til slet eller afgræsning, eller anden dyrkning, hvor der forventeligt ikke gødes eller sprøjtes, vurderes at medføre en neutral tilstand til en generel forbedring i forhold til områdets § 3-beskyttede naturarealer og vandløb.

Planlægningen og projektet vurderes, at kunne gennemføres uden negative påvirkninger af bilag IV-arter. Det vurderes samlet, at anlægs- og nedtagningsfasen kan gennemføres uden negative påvirkninger af individer eller bestande af bilag IV-arter. Det vurderes desuden, at projektområdets økologiske funktionalitet som potentielt levested for arter af bilag IV-arter opretholdes gennem anlægs- og nedtagningsfasen. Det vurderes samlet, at projektets driftsfase kan gennemføres uden negative påvirkninger af individer eller bestande af bilag IV-arter. Det vurderes desuden, at projektområdets økologiske funktionalitet som potentielt levested for arter af bilag IV-arter opretholdes gennem anlægs- og driftsfasen og, at der kan være en forbedring af områdernes økologiske funktionalitet for flere bilag IV-arter i driftsfasen.

Planlægningen og projektet vurderes, at kunne gennemføres uden negative påvirkninger af øvrige arter. Projektets anlægs- og nedtagningsfase vurderes samlet set ikke at medføre andre væsentlige potentielle negative påvirkninger af bestande af områdets øvrige plante- og dyrearter. Driftsfasen vurderes ikke at medføre negative påvirkninger af hjortebestande, der ikke kan anvende arealerne pga. hegning. Øvrige mindre dyr og fugle vil have større muligheder for at finde føde på arealet i forhold til i dag, hvor arealet dyrkes og sprøjtes. Ændringen af arealets anvendelse vurderes derfor at medføre en lille positiv påvirkning af smådyr og fugle.

Natura 2000 konsekvensvurdering

Sammenfattende vurderes det, at projektet i forbindelse med anlæg, drift og nedtagning ikke vil skade integriteten af internationalt beskyttede områder (Natura 2000-områder) hverken i sig selv eller kumulativt med andre projekter.

Planlægningen og projektet vurderes, at kunne gennemføres uden negative påvirkninger af habitatområder og fuglebeskyttelsesområder.

Påvirkningsgraden af Natura 2000 vurderes derfor som neutral.

Vand

Sandsynligheden for, at der udvaskes PFAS-stoffer i anlægs- og driftsfasen til jorden og grundvandet vurderes at være meget lille, hvis den overhovedet er til stede, idet glasset på for- og bagside af solcellepanelerne udelukker udvaskning af eventuelle problematiske stoffer, herunder PFAS, i panelerne. Påvirkningsgraden af PFAS på vandmiljøet vurderes derfor som neutral i anlægs- og driftsfasen.

Klima

På baggrund af en redegørelse for status på elproduktion og CO₂-udledning fra elforbruget i Danmark, vurderes den konkrete påvirkning i form af sparede mængder klimagasser, blandt andet at være 73.428 tons pr. år CO₂ (kuldioxid), 10,44 tons pr. år SO₂ (svovldioxid) og 57,42 tons pr. år NO_x (kvælstofoxider).

Effekterne af solcelleanlægget vurderes derfor at være lille til middel og af positiv karakter, idet etablering af solcelleanlægget bidrager til øget klimavenlig elproduktion i Danmark, og dermed mindsket belastning med emissioner til luften og restprodukter. Solcelleanlægget medfører ingen direkte emissioner.

Landskab

For landbrugsfladen i planområderne gælder, at det er et robust landskab, hvor ændringer kan indpasses, og hvor landskabsværdien især består af hegnstrukturen om markerne. Inden for de planområderne ændrer landskabet anvendelse til teknisk anlæg, men anlægget er reversibel, og anvendelsen i referencescenariet kan genoptages, når anlægget tages ned. Det ses af visualiseringsstudiet, at randbeplantningen om planområdet indpasser de tekniske anlæg, så indsyn til disse hindres, og så hegnstrukturen i

afgræsningslandskabet uden for planområdet fremstår opretholdt eller suppleret, hvilket vurderes at være i overensstemmelse med landskabskaraktererne, deres værdi og sårbarhed. Derved vurderes, at landskabskarakteren, i form af landskabstypen landbrugsflade med markant hegnstruktur, vedligeholdes ved realisering af planlægningen, i overensstemmelse med Tønder Kommunes mål for landskaberne, og derved vurderes at påvirkningsgraden er ubetydelig.

For naturområderne, Sølsted Mose og Røgel Hede, uden for planområdet gælder, at det er sårbare landskaber af regional værdi med en særlig oplevelsesværdi, der især knytter sig til deres rige naturindhold, og geologiske dannelseshistorie. Oplevelsen af det rige naturindhold og den geologiske dannelseshistorie i Røgel Hede og Sølsted Mose ændres ikke ved realisering af solcelleanlægget, idet den rummelige og naturmæssige oplevelse af naturområderne ikke ændres, da planområdet ikke er synligt fra offentlige stier og veje i naturområderne. Oplevelsen af naturområdernes karaktergivende og uforstyrrede natur og geologi opretholdes derfor ved realisering af lokalplanerne. Tønder Kommunes mål og retningslinje om at bevare landskabet (Tønder Kommune, 2017), imødekommes herved, og påvirkningsgraden vurderes at være ubetydelig.

Idet terrænet er fladt og det tekniske anlæg er omfangsrigt, men lavt, ses af visualiseringsbillederne, at de tekniske anlæg kan afskærmes med en randbeplantning og ikke være synligt fra offentlige veje, eller naboer. Det vurderes derfor, at påvirkningsgraden af den visuelle oplevelse af landskabet er mindre eller ubetydelig, og det vurderes, at planlægningens disponering og bestemmelser vil kunne sikre og fastholde de visuelle og oplevelsesmæssige værdier i landskabet.

- Landskabskarakter, herunder landskabstypen, jævn Landbrugsflade: Ubetydelig
- Landskabskarakter, herunder landskabstypen, naturområder: Ubetydelig
- Visuelle oplevelse for offentligheden: Mindre negativ eller Ubetydelig
- Visuelle oplevelser for naboer: Mindre negativ eller Ubetydelig
- Visuelle oplevelse af refleksion og belysning: Ubetydelig

1.6 KUMULATIVE EFFEKTER

Trafik

I det tilfælde, at solcelleanlægget i Bredebro II realiseres samtidig med solcelleanlægget for Tyvse, er det muligt, at der er ekstra belastning fra lastvognstrafik på det overordnede vejnet fra motorvejen E45 til rute 401, 429, 25, men sandsynligvis ikke det lokale vejnet omkring projektområderne.

Ved realisering af 400 kV projektet samtidig med Tyvse, vil der kunne forventes en ekstra øget belastning af Grænsevej og Steldemosevej. Det forventes ikke, men risikoen kan ikke udelukkes da 400 kV projektet i skrivende stund endnu ikke er afsluttet.

Trafikulykker med vildt

Der vurderes ikke at være kumulative effekter i forhold til faunapassager og trafiksikkerhed i forhold til de forventede nærtliggende solcelleanlæg, Bredebro I og II.

Støj

Støj fra solcelleanlægget i både anlæg og drift vil potentielt kumulere med trafikstøj fra Grænsevej, og fra Energinets 400 kV luftledning gennem planområdet, samt fra elnetselskabet, n1s, transformatorstation øst for Bredebro. Støjbidraget fra solcelleanlægget er dog ubetydelig for de nærmeste naboer, som alle ligger i

en afstand på minimum 400 m fra byggefelt til transformerstationen i planområdet, og ca. 50 m fra byggefeltet til samlestationen på Galgemark, og det vurderes derfor, at den kumulative støjbelastning ikke afviger fra den hidtidige støjbelastning i området.

Natura2000

Øst for Bredebro forventes der opført to solcelleanlæg hhv. der vedtagne Bredebro I solcelleanlæg, og det endnu ikke vedtagne solcelleanlæg Bredebro II. Begge anlæg er placeret nord for Brede Å. Der vurderes ikke, at være kumulative forhold, der sammen med et solcelleanlæg ved Tyvse kan medføre negative påvirkninger på Natura 2000-områder.

Arealerne ved de to solcelleanlæg ved Bredebro udgør, ligesom arealerne ved Tyvse, ikke væsentlige potentielle raste-, fouragerings- eller ynglearealer for arter på udpegningsgrundlaget for de nærliggende fuglebeskyttelsesområder.

Den væsentligste problemstilling ifm. solcelleanlæggene ved Bredebro er potentiel risiko for blow-out ifm. underboring af kabler under Brede Å. Der skal ikke underbores vandløb ifm. etablering af solcelleanlægget ved Tyvse, planlægningen for Tyvse vil derfor ikke bidrage til kumulative effekter med relation til problemstillinger vedr. potentiel risiko for blow-out.

Natur, herunder bilag IV-arter

Solcelleanlæg påvirker primært naturen helt lokalt på og omkring de arealer, der bebygges direkte. De anvendte arealer er under de eksisterende forhold primært dyrkede marker. Ved etablering af solcelleanlæg etableres beplantningsbælter, der kan anvendes som levested for dyr og planter, men der fældes også ofte træer for at skabe plads til solcellerne. Det samlede areal af levesteder påvirkes derfor generelt ikke i stort omfang ved etablering af solcelleanlæggene.

De samlede kumulative effekter, herunder de samlede kumulative effekter for solcelleparken samt de nærliggende solcelleparker Bredebro I og Bredebro II, vurderes derfor generelt at være af underordnet betydning for de nationale beskyttelsesinteresser.

Vand

Der er ingen kumulative effekter i forhold til vand.

Klima

Overordnet set vil der i forhold til CO₂-reduktion og klimaeffekt være kumulation med de andre planer og projekter, der omfatter etablering af anlæg til vedvarende energi. Disse kumulative effekter er positive og bidrager til at reducere klimapåvirkningerne fra fossile brændstoffer.

Landskab og visuelle forhold

Solcelleanlæggets er arealkrævende, mens samlestationens areal er lille, og både solcelleanlæg og samlestation er lave. Da anlæggene afskærmes med beplantning og ikke er synlige efter få år, vurderes at hverken solcelleanlæg eller samlestation hver for sig eller i sammenhæng bidrager væsentligt til en visuel teknisk påvirkning af landskabet. Realisering af planområderne vurderes kumulativt set dermed ikke at tilføre landskabet et yderligere teknisk præg, og dermed er der ikke et kumulativt forhold ved etablering af både 400 kV ledningstrace og solcelleanlæg og samlestation.

1.7 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Trafik

Som følge af den øgede belastning på Adelvadvej N og Steldemosevej skal der i anlægsfasen som afværgeforanstaltning udlægges køreplader som lommer på disse strækninger, for at muliggøre hensigtsmæssig passage for to lastbiler eller lastbil og personbil.

Natur og bilag IV-arter

For anlægsfasen skal følgende afværgende foranstaltninger udmøntes, hvilke vil mindske projektets påvirkning af natur og bilag IV-arter:

- Anlægsmaskiner skal altid parkeres på oplagspladser på afstand til § 3-vandløb og kanaler efter endt arbejdsdag.
- Før anlægsstart gennemføres et lækagetjek af hver anlægsmaskine.
- Opsugende materiale, skovl og opsamlingskar skal altid være til stede centralt på vendepladsen ved underboringen.
- Anlægsarbejde, herunder gravearbejde ifm. underboringer af kabel, skal ikke foretages inden for 10 meters afstand til § 3-områder, § 3-vandløb eller ved trædækkede arealer, der underbores.
- Af hensyn til potentielle rasteforekomster af løgfrø og spidssnudet frø skal gravearbejde undgås i perioden 15. oktober til 15. april.
- Åbenstående kabelgrav, udgravninger og lignende skal derfor tilses for padder to gange dagligt.
- Padder og andre hvirveldyr indsamles og flyttes fra området. Flytningen af padder skal håndteres af en fagkyndig person eller en person, som er oplært i at håndtere dyrene på en forsvarlig måde af en fagkyndig person.
- De steder, hvor ledningsgraven står åben, skal den uden for arbejdstid være forsynet med brædder hver 20 meter, så padder og andre dyr kan kravle op.
- Der fældes kun træer hvor der efter forudgående besigtigelse er påvist fravær af hulheder, der potentielt kan anvendes af flagermus som yngle- eller rastelokalitet.
- Skovarealer og andre træklædte arealer, hvor forekomst af ynglende- eller rastende flagermus ikke er blevet udelukket ved en forudgående besigtigelse, vil blive underboret ved etableringen af kablet.

Støj

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i forhold til støj, udover de indarbejdede afstandskrav til beboelsesejendomme.

Vand

Der foreslås ingen afværgende foranstaltninger udover de tiltag, som er forudsat i projektet, herunder at olieholdige transformere udføres i lukkede beholdere og med opsamlingskar til opsamling af eventuelt spild og overvåges så evt. udslip kan håndteres omgående. Hertil kommer, at batterianlæg etableres på betondæk, hvor spildevand samles i septiktank, og at anlægget overvåges, så spild kan håndteres omgående.

Derudover er det fastlagt, at drænforholdene kortlægges inden anlægsarbejderne samt at vandløb sikres i aftale med grundejer, og at evt. beskadigede dele fra transformer og solpanelerne fjernes eller udskiftes med det samme.

Landskab

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger, da påvirkningsgraden vurderes mindre eller uden betydning, og da de væsentligste landskabshensyn er varetaget gennem lokalplanernes bestemmelser, herunder særligt bestemmelserne om randbeplantning, der efter en opvækstperiode til en plantehøjde på

over 3,5 m vurderes at have en væsentlig afskærmende effekt og visuel betydning for den landskabelige tilpasning.

Det er fastlagt, at anlægget ikke må give anledning til refleksionsgener i forhold til trafikanter, og der er særligt fokus på, at der heller ikke forekommer lysforurening af omgivelserne, eller genevirkninger til trafikanter. Det sikres med bestemmelserne i lokalplan nr. 173-680 og 200-150, at der fastsættes krav om afskærmende beplantning og fastsættes bestemmelser der sikrer, at kun solcellepaneler konstrueres med henblik på lav refleksion, må opsættes, og at der kun opsættes begrænset belysning.

Hvis ikke den afskærmende beplantning får tilstrækkelig dækkende effekt, kan anlægget medføre væsentlig negativ påvirkning af landskabet i de nære omgivelser med et teknisk præg. Derfor forudsættes, at dette hensyn varetages i § 25 tilladelsen, ved at der indføres et vilkår om, at beplantning skal opnå bedst mulig afskærmende effekt hvorfor der skal genplantes, hvis der er udgåede planter.

Anlægget skal vedligeholdes i overensstemmelse med Elsikkerhedsloven, BEK nr. 1114 af 18/08/2016, under det luftbårne 400 kV højspændingstrace, og da vedligeholdelse ikke kan sikres med en lokalplans bestemmelser jf. planlovens § 15, stk. 2, forudsættes dette hensyn varetaget i § 25 tilladelsen, ved at der indføres et vilkår om, at beplantning under 400 kV ledningstraceet skal etableres og vedligeholdes, så det ikke på noget tidspunkt bliver mere end 3 m højt.

1.8 OVERVÅGNING

I miljøvurderingen er der ikke forslag til særskilte overvågningstiltag for at følge planernes og projektets miljøpåvirkninger.

Flere forhold overvåges gennem kommunens almindelige planlægning og administration og Tønder Kommune vil iagttage projektets påvirkninger i forbindelse med de nødvendige tilladelser til projektet.

Naturtilstanden i planområdet iagttages gennem den almindelige løbende naturplanlægning og administration.

Tønder Kommune iagttager overvågning af støj og miljøforhold varetages i forbindelse med kommunens almindelige tilsyn og sagsbehandling i medfør af Miljøbeskyttelsesloven.

2 PLAN OG PROJEKTOMRÅDET

2.1 Plan og projektområdet

Plan- og projektområdet omfatter et areal på ca. 231 ha, og ligger syd for Bredebro og Løgumkloster. Ca. 200 ha forventes anvendt til solcelleanlæg.

Plan- og projektområdet er placeret vest for Grænsevej og øst for Sølsted Mose. Nord for Adelvadvej og syd for Skansen. Umiddelbart øst for Hovedvejen ved Galgemark består plan- og projektområdet af et lille areal på 0,3 ha tiltænkt en mulig samlestation. Herimellem består projektområdet kun af en linjeføring til et kabeltrace. Afgrænsningen af plan- og projektområdet er vist på figur 3-1 nedenfor.



Figur 2-1 Afgrænsning af plan- og projektområdet er vist med hhv. rød prikket streg og blå stiplede streg.

Plan- og projektområdet rummer ikke nuværende beboelses- og driftsbygninger til landbrugsejendommene.

Plan og projektområdet udgør et samlet areal på ca. 231 ha og anvendes i dag primært som intensivt dyrkede landbrugsarealer. Projektområdet er beliggende i landzone. Området omfatter hele eller dele af matr.nr. 2 Bredebro, Brede (samlestation) og 34, 71, 72, 144, 262, 473, 593, 600, 628, 673, 683, 684, 7000i,

7000k Ellum, Løgumkloster, matr.nr. 51, 58, 63, 66, 78, 93, 104, 110, 125, 126, 129, 140, 146, 153, 161 Tyvse, Abild (solcelleanlæg).

2.2 Planforslagets indhold

For at muliggøre etableringen af et solcelleanlæg ved Tyvse, er der udlagt to nye rammeområder 680.81.13 og 150.81.14 som udlægges arealerne til tekniske anlæg, herunder solcelleanlæg og samlestation, med dertilhørende retningslinjer og rammebestemmelser i forslag til tillæg nr. 173-680 Solcelleanlæg ved Tyvse, Tønder og forslag til tillæg nr. 165-150 Højspændingssamlestation ved Galgemark, Tønder, begge til Tønder Kommuneplan 2017-2027.

Der er ligeledes udarbejdet bestemmelser for solcelleanlægget og samlestationen, med tilhørende tekniske anlæg, i forslag til lokalplan nr. 173-680 Solcelleanlæg ved Tyvse, Tønder og i forslag til lokalplan nr. 200-150 for Højspændingssamlestation ved Galgemark, Tønder.

Forslag til kommuneplantillæg 139-680

Formålet med tillæg nr. 139-680 til Tønder Kommuneplan 2017-2027 er at udlægge området til teknisk anlæg, herunder specifikt til solcelleanlæg og tilknyttede tekniske anlæg, herunder transformatorstation og batterianlæg, for der ved at skabe mulighed for etablering af et solcelleanlæg med tilhørende tekniske anlæg syd for Løgumkloster.

Med det nye rammeområde 680.81.13 fastsættes de overordnede rammebestemmelser for solcelleanlæg ved Tyvse, Bredebro.

Forslag til kommuneplantillæg 165-150

Formålet med tillæg nr. 165-150 til Tønder Kommuneplan 2017-2027 er at udlægge området til teknisk anlæg, herunder specifikt til forsyningsanlæg, og derved skabe mulighed for etablering af en højspændingssamlestation med tilhørende tekniske anlæg, der kan samle strømmen fra to solcelleanlæg før det tilsluttes den nuværende transformatorstation ved Galgemark, syd for Brede Å.

Med det nye rammeområde 150.81.16 fastsættes de overordnede rammebestemmelser for højspændingssamlestationen.

Forslag til lokalplan 173-680

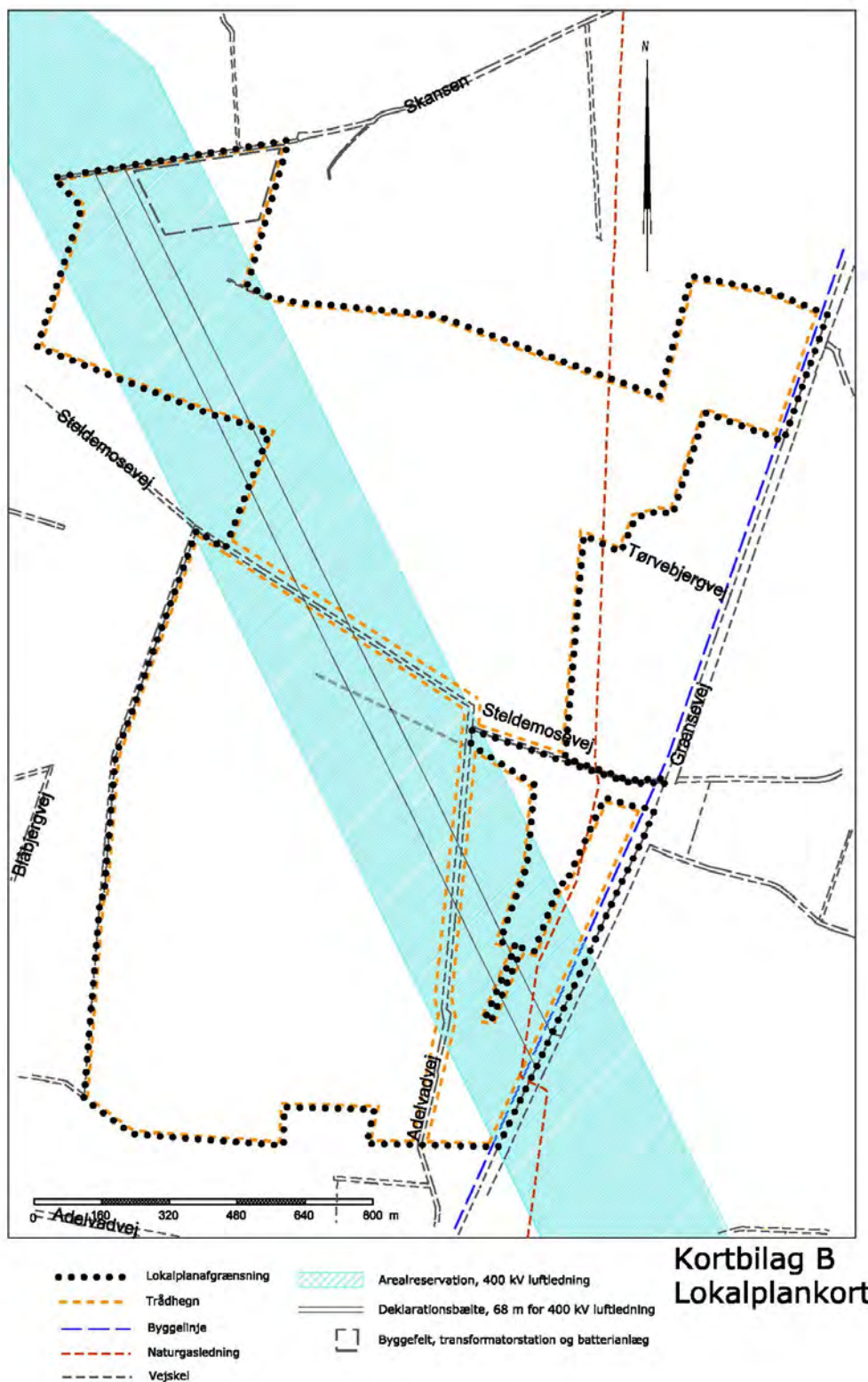
Med lokalplan nr. 173-680, fastsættes bestemmelser for solcelleanlæg med tilhørende tekniske anlæg, herunder eventuelt en transformerstation. Desuden fastsættes bestemmelser for solcelleanlæggets omfang og placering.

Formålet med lokalplan 173-680 er at give mulighed for etablering af et solcelleanlæg og tilhørende tekniske anlæg, herunder en eventuel transformatorstation og batterianlæg.

Den geografiske afgrænsning af rammeområde 680.81.13 og afgrænsningen af forslag til lokalplan nr. 173-680 er ens.

Planområdet omfatter et areal på ca. 231 hektar.

Med lokalplanen udlægges et byggefelt, til etablering af en transformerstation og batterianlæg. Området kan ligeledes anvendes til opførelse af solcelleanlæg. Lokalplanen fastsætter bestemmelser om transformerstationens og batterianlæggets maksimale højder og arealforbrug.

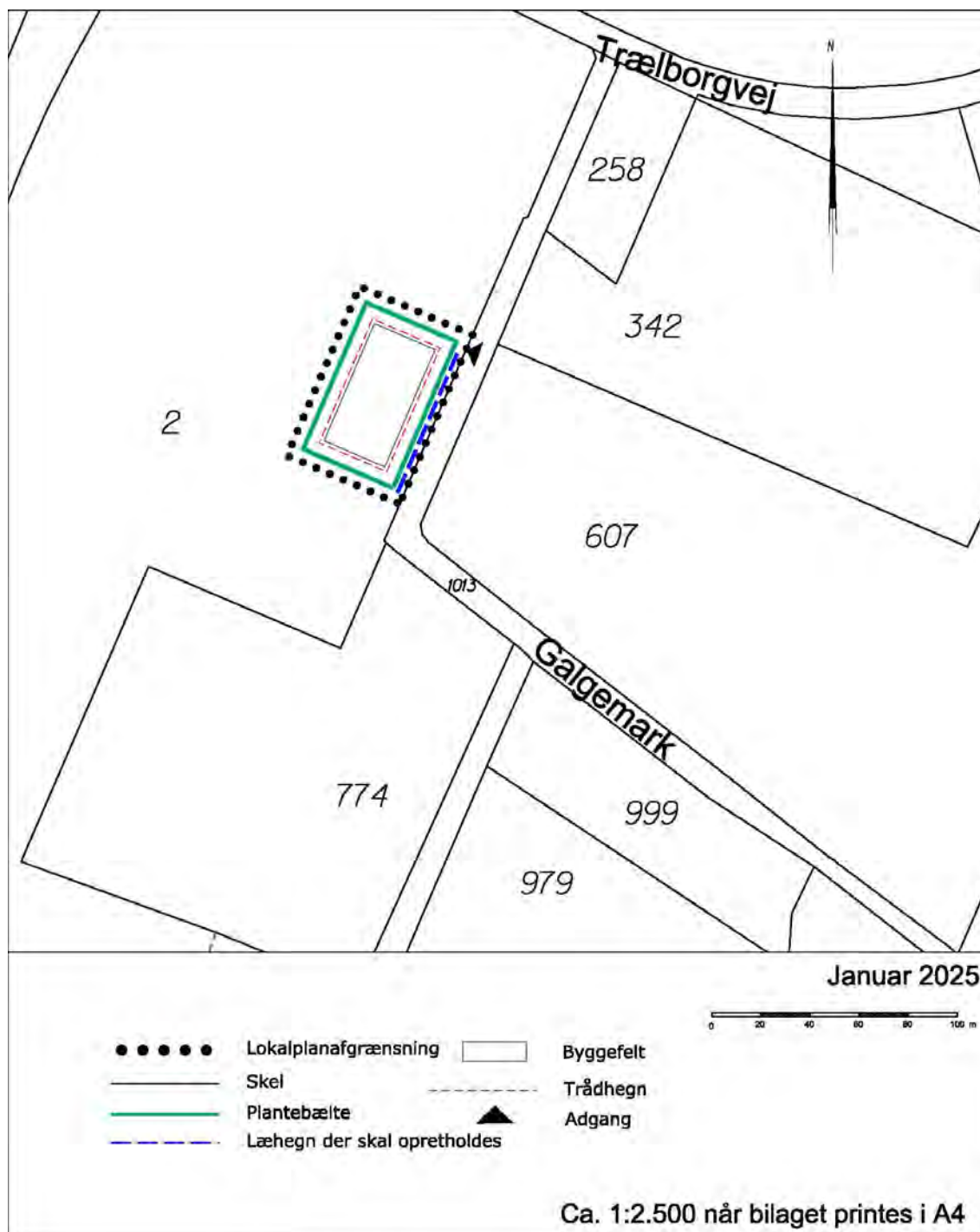


Figur 2-2 Lokalplankort til lokalplan 173-680 med lokalplanområdet med afgrænsning i sort plettet streg, og med byggefelt i grå stiptet linje til placering af transformatorstation og batteri.

Forslag til lokalplan 200-150

Den geografiske afgræsning af rammeområde 150.81.16 og afgrænsningen af forslag til lokalplan nr. 200-150 er ens. Med lokalplanen udlægges ca. 0,3 hektar, med mulighed for opsætning af højspændingssamlestation med tilhørende tekniske anlæg indenfor byggefeltet, se Figur 2-3.

Med lokalplan nr. 200-150 Højspændingssamlestation ved Galgemark, Tønder, fastsættes bestemmelser for højspændingssamlestationen med tilhørende tekniske anlæg, herunder anlæggets omfang og placering, sikkerheds-trådhegn, afskærmende beplantning, og sikring af tinglyst deklaration om fjernelse ved ophør af anvendelse.



Figur 2-3 Lokalplankort til lokalplan 200-150 med byggefelt og område til placering af samlestation.

2.3 Projektbeskrivelse

Beskrivelse af solcelleanlægget

Solcelleanlægget opstilles på et bruttoareal på 231 ha, nettoareal på ca. 200 ha, og forventes at kunne anvendes til et samlet solcelleanlæg, og anlægget vil have en levetid på ca. 30-40 år.

Solcelleanlægget får ved fuld udbygning en forventet årlig produktion på 174 GWh, hvad der svarer til strømforbruget fra ca. 43.000 husstande.

Anlægget kobles til nettet via en nuværende 150 kV station øst for Bredebro, som ligger ca. 3,5 km fra områdets sydlige afgrænsning. Det forventes, at 150 kV stationen udover strøm fra nærværende projekt også skal modtage strøm fra en anden nærtliggende solcellepark ved Kumled nord for Bredebro, hvorfor der kan blive behov for at etablere en samlestation, hvor strøm fra begge solcelleparker samles og kobles til nettet via 150 kV stationen. Samlestationen er beliggende i projektets vestligst beliggende område, øst for Hovedvejen. Idet der er usikkerhed om begge solcelleparker realiseres, giver projektet både mulighed for, at der etableres en transformerstation og en samlestation i projektområdet.

Solcelleanlægget består af solcellemoduler, el-kabler, invertere og fordelingstransformere, samt en transformerstation.

Solpanelerne opstilles på parallelle rækker med samme indbyrdes afstand. Solpanelerne monteres på stativer, der forankres via punktfundamenter eller nedrammede pæle.

Der kan blive tale om opstilling af:

- solcellepaneler på faste stativer
- solcellepaneler på faste saddeltagslignende stativer, eller
- solcellepaneler på stativer med trackersystem, som er bevægelige stativer, der drejer sig efter solen.

Alle solcellerne i anlægget skal være af sammes type og med samme udseende. Panelernes højde må maksimalt være 4 meter over terræn og panelerne konstrueres med henblik på lav refleksion. Solcellepanelerne vil i driftsperioden blive rengjort med vand i nødvendigt omfang.

Solcellepaneler på faste stativer

Denne solcelletype er den mest udbredte i Danmark og den som kan ses på hustage, industribygninger og marker.

Solpanelerne opsættes traditionelt i parallelle øst-vestgående rækker, med en fribredde på minimum 2 meter mellem rækkerne. Panelerne skråtstilles og vendes mod syd, se illustration i figur 2-4.

Solpanelerne kan ligeledes opsættes på faste saddeltagslignende stativer. Ved denne opsætning, placeres panelerne i parallelle nord-sydgående rækker, og vendes mod henholdsvis øst og vest.

Solcellepaneler på trackersystem

Solceller på trackersystem fungerer ved, at solcellepanelerne monteres på en vandret liggende, langsgående og drejelig stålbjælke, der drives af en elmotor. Stålbjælken og dermed panelerne vinkles i forhold til solens gang hen over dagen, så solpanelerne hele tiden vender sig mod solen og dermed kan produceres en større og mere jævn mængde strøm i løbet af dagen, se illustration i figur 2-4.

Solceller på trackersystem opstilles i parallelle rækker i nord-sydlig retning, med en fribredde mellem rækkerne.

Solcelleparker består af mange solcellepaneler, der er opsat på stativer af stålprofiler, der bankes i jorden i den fornødne dybde, som normalt er 1-2 meter blandt andet afhængigt af jordbundsforholdene og solcellepanelernes størrelse. I svære forhold skal der funderes dybere, og der kan blive behov for punktfundering med beton hvis jordbundsforholdene er meget sumpede/har lav bæreevne. Stativer mv. udføres i ikke-reflekterende materialer eller i materialer, der hurtigt patinerer og bliver ikke reflekterende, såsom galvaniseret stål.



Refleksion

Figur 2-4 Eksempel på opsætning af solcellepaneler på fastestativer og tracker system. Kilde: Nytteland

Solcellepanelerne, der opsættes, er såkaldt bifaciale (dobbeltsidede), som kan optage sollys på bagsiden. Det udnytter det reflekterede sollys fra andre paneler og fra jorden, hvilket kan øge produktionen væsentligt i forhold til ikke bifaciale solcellepaneler.

Solpanelernes overflade er konstrueret med henblik på lav refleksion. Solcelleglas er optimeret for minimering af refleksion, da enhver refleksion udgør et tab ift. den elektriske energi, der ønskes genereret.

Refleksionen fra solcellemodul vil således være mindre end 4%, når lyset ankommer vinkelret på overfladen, mens refleksionen vil være gradvist større ved en høj indfaldsvinkel.

Glasset på solpanelerne vil bestå af mikrostruktureret glas (inverterede mikropyramider) med en 120 nm (nanometer) tyk fastbrændt antirefleksbelægning bestående af porøs silicium-dioxid. Dette sikrer, at refleksion fra glasset minimeres, hvilket igen sikrer, at mest muligt sollys trænger gennem glasset og ind til solcellen, som kan konvertere lysenergien til elektrisk energi.

Den fastbrændte antirefleksbelægning er uadskillelig fra glasset og kan ikke regne af.

Levetid og valg af solcelletype

Solcelleanlægget har en forventet levetid på ca. 30-40 år. Når solcelleanlægget er udtjent, bliver det fjernet, og arealet reetableres, så det igen kan anvendes som landbrugsjord.

Anlægget vil ved fjernelse nedbrydes i dele, som kan genanvendes. Dele der ikke kan genanvendes bortskaffes i overensstemmelse med kommunens affaldsregulativ.

Den teknologiske udvikling går meget stærkt, og det endelige valg af solcelleteknologi afhænger af mange faktorer. Ved at give mulighed for etablering af solceller indenfor et afgrænset byggefelt, uden at skulle specificere den eksakte type af solcelleanlæg og placering af de enkelte paneler, sikres muligheden for at vælge den bedste løsning, når de endelige planer og tilladelser foreligger.

Tekniske anlæg i tilknytning til solcelleanlægget

Ud over solcellepanelerne etableres det for driften nødvendige antal tekniske småbygninger i plan- og projektområdet, som omfatter invertere, fordelingstransformere, transformatorstation, samlestation og læskure til husdyr.

Under solcellepanelerne installeres såkaldte invertere, der omformer jævnstrømmen fra solcellepanelerne til vekselstrøm. Solcellepanelerne forbindes med kabler til invertere, som monteres under panelerne, og disse invertere forbindes til fordelingstransformere. Fra invertere samles strømmen i en række fordelingstransformere, der placeres spredt i anlægget. Fordelingstransformerne, som forventes hver vil kunne håndtere en effekt på 3,5 MW, vil transformere vekselstrømmen til en højere spænding, som mindsker transmissionstab i kablerne. Der er ikke udpeget byggefelter til invertere og fordelingstransformere, hvorfor de kan placeres frit og i et nødvendigt ikke-begrænset antal, dog altid med en respektafstand til nabobeboelser, således at de overholder de vejledende støjgrænser for virksomhedsstøj. Et eksempel på en fordelingstransformer kan ses på Figur 2-5.

Der forventes ved etableret af solcelleanlægget at blive opført én fordelingstransformer pr. ca. 3 MWp installeret solcellekapacitet. Alternativt kan der opstilles kombinerede invertere/fordelingstransformere, som har en lidt større kapacitet.



Figur 2-5 Eksempel på fordelingstransformer.

Transformerstationer

I forbindelse med nettilslutning er der behov for at opføre en højspændingstransformerstation inden for byggefeltet ved solcelleparken, se figur 2-6, og en samlestation ved Galgemark, se 2-7.

En transformerstation består af to magnetisk tæt-koblede spoler (ofte af kobber) samt en lamineret siliciumholdig stålkerne. Deres formål er at omsætte vekselstrøm ved én spænding og strømstyrke til en anden, således der kan undgås et for stort transmissionstab frem til nettilslutningspunktet.

Transformeranlægget indeholder olie, der fungerer som kølemiddel og isolation i transformeren.

Transformeren placeres derfor på et støbt kar af beton, som vil opsamle evt. oliespild, så der ikke er fare for forurening af jord og grundvand. Desuden er transformerstationen udstyret med niveauføler og temperaturmåler, som er tilkoblet et alarmsystem.

Transformerstationen skal transformere strømmen fra solcellerne til højspænding, således, at der undgås et for stort transmissionstab frem til nettilslutningspunktet. Der er i de to lokalplaner udlagt byggefelter, hvor der kan placeres én transformerstation og én samlestation, hvor samlestationens realisering er afhængig af realisering af solcelleprojektet ved Bredebro II. Transformatorstationen og samlestationen indhegnes med trådhegn med aflåselig låge.

Transformerstationen består af en kontrolbygning, øvrige teknikbygninger og udendørs tekniske installationer.



Figur 2-6 Eksempel på 150 kV transformatorstation tv og lynafledningsmaster th.

Højspændingssamlestationen der skal opføres, består af et mindre fritstående system eller et kompakt system, som er designet til at håndtere og kontrollere højspændingsstrøm, se Figur 2-7.



Figur 2-7 Eksempel på 150 kV fritstående system tv og kompakt system th.

Begge systemer består af tekniske komponenter: Transformatorer, afbrydere, afstandsskillekontakter, overspændingsafledere, strøm- og spændingstransformatorer, koblingsskiner og isolatorer, dog er der forskelle, da det ene system er fritstående og det andet lukket inde i et kabinet.

Fritstående systemer bruger komponenter, der er fysisk adskilte og installeres på åbne pladser med stor afstand mellem elementerne, og transformatorerne er ofte oliefyldte som beskrevet ovenfor, og etableres derfor på et støbt kar af beton, som vil opsamle evt. oliespild, så der ikke er fare for forurening af jord og overfladevand.

Kompakte systemer bruger ofte SF₆-gas som isoleringsmiddel, hvilket tillader en tættere og mere kompakt opbygning. Komponenterne er samlet i en lukket indkapsling, som reducerer både støj og pladsbehov, og det kompakte system er hermetisk lukket, hvilket forhindrer påvirkning af omgivelserne. Det kompakte system installeres på en form for opsamlingskar eller tæt forseglet fundament, så der ikke er fare for forurening af jord og overfladevand (Siemens Energy, 2024).

Batterianlæg

I forbindelse med elproduktion fra VE-anlæg kan batterier være med til at stabilisere elnettet, idet de kan

bruges til frekvensregulering, spændingsstøtte og energilagring, og derved kan der sikres en større andel af vedvarende energi i elnettet. Batterianlægget kobles på højspændingstransformerstationen.

Det er usikkert hvor stort et batterianlæg, der eventuelt etableres, dog er den maksimale udbredelse 4 ha. Der forventes et anlæg med en kapacitet på 250MV/500MWh som svarer til forbruget i 486.000 husstande i 2 timer, der har en levetid på 20-30 år.

Der etableres et BESS anlæg (Battery Energy Storage System), se nedenstående Figur 2-8, Figur 2-9 og Figur 2-10, som hovedsageligt består af et antal battericontainere/kabinetter, der placeres på et betondæk på ca. 30 x 30 m, og hvor højden af de enkelte dele ikke overstiger 4 m. Batterierne etableres i containere eller i en reel teknisk bygning.



Figur 2-8 Eksempel på BESS anlæg på 20 MWh. Kilde: GreenGo Energy



Figur 2-9 Eksempel på 20 MWh BESS anlæg.



Figur 2-10 Eksempel på 20 MWh BESS anlæg med beplantning.

Batterianlæg består af en række komponenter, herunder

- Batterimoduler, som ofte indeholder lithium-ion-celler, men kan også være baseret på andre teknologier fx natrium-svovl-batterier,
- Konvertere, som konverterer strømmen fra DC til AC,
- Styrings- og overvågningssystem, som overvåger batteriets tilstand og regulerer driftstemperaturen og spændingen for at forhindre overopladning eller dyb afladning, samt får batteriet til at reagere effektivt på ændringer i nettes tilstand og efterspørgsel.
- Kølesystem, som enten er væskekøling eller luftkøling, afhængigt af energitæthed og kapacitet
- Ventilations- og brandsikringssystemer, som sikrer sikker drift og håndtering af overophedning eller iltning af kemikalier. Ved uregelmæssigheder vil den pågældende enhed selv koble sig ud af kredsløbet, hvorved risiko for skade på hele anlægget reduceres.
- Luftfiltre og ventilation for at undgå udslip af gasser.

Teknikbygningerne rummer hhv. transformer og konverteranlæg, som konverterer og overfører energien mellem batterianlægget og elnettet samt styring, kommunikation og øvrigt udstyr der er nødvendigt for anlæggets drift.

Battericontainere/containere og teknikbygninger etableres på et stort betondæk med render og opsamlingskar i form af septiktank, der sikrer mod nedsivning ved lækage i ulykkestilfælde. Transformere, der installeres i teknikbygninger, etableres med opsamlingskar for olie i tilfælde af uheld.

Placeringen af batterianlægget ligger mindst 500 m til nærmeste nabo, hvor Beredskabsstyrelsen anfører at den vejledende mindsteafstand til naboskel er 10 m. Hvis battericontainerne etableres, skal byggefeltet indhegnes med trådhegn af sikkerhedsmæssige årsager, og afskærmes med et 3-rækket plantebælte.

Master

Transformerstationen og samlestationen ledsages af master til meteorologiske målinger og lynafledere. Herudover kan det blive nødvendigt at der også i tilknytning til solcellepanelerne kan placeres master til lynafledning og meteorologiske målinger i hele planområdet.

Bebyggelse

Lokalplanen giver mulighed for at opføre den nødvendige bygningsmasse til indpakning af de tekniske anlæg, samt læskure til dyrehold på op til 50 m² per bygning.

Højde over terræn

Med lokalplanen muliggøres forskellige højder til de forskellige anlæg. Den maksimale højde over terræn for solcellepaneler og fordelingstransformatorer er 4 meter, højspændingstransformator 8,5 meter, master til meteorologiske målinger 10 meter og lynafledere 20 meter.

Farvevalg

Fordelingstransformere, transformatorstationen, invertere og tekniske bygninger vil fremtræde ensartet i materialer og udformning og udføres i sort eller mørke nuancer af grå, grøn eller brun.

Ubebyggede arealer

Arealet mellem rækkerne af solpaneler varierer, men er størst ved opstilling af solpaneler på stativer med tracker system. Generelt vil arealer, der ikke bebygges med solcelleanlæg og teknikbygninger, vil enten henligge i brak, tilsåes med græs til slet eller afgræsning, eller dyrkes på anden vis.

I plan- og projektområdet vil respektzoner med en bredde på 10 meter langs beskyttet natur henligge i brak. Dog vil flere af de nuværende læhegn langs vandløb blive opretholdt. Respektzonerne vil sammen med lange trace i forbindelse med forsyningsledninger, herunder 400 kV luftledninger og gasrør, udgøre henlagte arealer uden tekniske anlæg på kryds og tværs af plan- og projektområdet til solceller.

Beplantning

Solcelleanlægget skal afskærmes visuelt mod omgivelserne primært med beplantning udformet som et plantebælte i afgrænsningen af planområderne med 3-6 rækker, da projektområdet og nærområdet er overvejende fladt.

For at beplantningsbæltet hurtigt kommer i god vækst og giver en afskærmende effekt, som på samme tid naturligt lader sig indpasse i de nære omgivelser, plantes med en bestemt fordeling af forskellige plantegrupper, en mindste størrelse på den enkelte plante, en bestemt plante- og række-afstand, og med hjemmehørende og egnstypiske planter. Dog anvendes rød-, hvid-, og sitkagran, der både er egnskarakteristiske, og sammen med buske har en effektiv afskærmende effekt om vinteren. Det vil sige at der plantes efter følgende fordeling

- 50 % buske, 25% af planterne i hver anden række skal være stedsegrønne. Ved etablering af tre rækker hegn gælder for den midterste række at der skal være 10% frugtbuske og -træer og 15% træer, herunder ammetræer som rød- og sitkagran.
- Rækkeafstand på 1,5 meter og planteafstand på 1,25 meter.
- Ingen busk må have en højde under 40 cm og intet træ må have en højde under 60 cm.

Al randbeplantning anlægges i et arealudlæg på 5-10 m til beplantning. Hvis der løber et vandløb langs afgrænsningen, udlægges først et lysåbent areal på 10 m tættest på vandløbet og hertil 5-10 m til plantebælte tættest på solcellepanelerne. I plantebælterne anlægges afskærmende beplantning med en bredde på 5-10 meter. Plantebæltet vil bestå af et 3-6-rækket plantebælte, hvor nuværende læhegn suppleres op til de krævede 3-6 rækker.

Det forventes at beplantningsbæltet vil opnå en højde og en tæthed, som vil skjule anlægget, inden for en kortere årrække på ca. 4-6 år.

Enkelte af de nuværende levende hegn og enkeltstående træer opretholdes, for at indgå i de afskærmende læhegn til omgivelserne. Andre nuværende levende hegn langs vandløb opretholdes for at udgøre potentielle ledelinjer for flagermus, og af samme årsag etableres 1-rækkede læhegn under lufthøjspændingsledningen inden for deklaraionsområdet med højde på maks. 3 m. De 1-rækkede nye levende hegn etableres alene med hjemmehørende arter, og kun med lave arter, så restriktionen beskrevet i kap. 4.1.1, om maksimalt 3 m høj beplantning under luftledninger, imødekommes.

Trådhegn

Der gives mulighed for, at anlægget kan indhegnes med trådhegn af forsikrings- og sikkerhedsmæssige årsager. Trådhegn til afgrænsning af solcelleanlægget placeres på indersiden af beplantningsbæltet, for at områderne ikke får et teknisk udtryk mod omgivelserne og sikrer ledelinjer for flora og fauna, herunder stort hjortevildt. Lokalplan nr. 173-680 og 200-150 sikrer, at trådhegnet maksimalt er 2,5 meter og hvad angår solcelleanlægget, at trådhegnet hæves 15-20 cm fra terræn for at tillade fri passage for hovedparten af vildtet, med særlig undtagelse af hjortevildt. Hvad angår trådhegn om transformator- og samlestation samt

batterianlæg, skal dette ikke hæves over terræn, idet der her er tale om sikkerhedshegn omkring en stærkstrømsinstallation som opstilles iht. reglerne i elsikkerhedsloven.

Vejadgang og interne veje

Der etableres adgang til planområderne fra Statsvejen, Grænsevej, Kommunevejen, Adelvadvej, og fra kommunevejen, Galgemark.

Adgang fra Grænsevej og Adelvadvej til lokalplan 173-680 vil bestå af nuværende adgang til Steldemosevej, hvor de første ca. 80 m er kommunevej, og via den grusbelagte Adelvadvej gennem planområdet. Fra Galgemark til lokalplanområde nr. 200-150 for samlestationen benyttes eksisterende overkørsel. Indenfor solcelleområdet anlægges kun en ny intern servicevej i grus fra den nuværende grusvej, Stendelmosevej, over det servitutbelagte areal for 400 kV luftledningen frem til transformatorstationen. Derudover er det muligt at etablere nye ubefæstede serviceveje i græs eller grus, hvilke oftest vil tage udgangspunkt i den nuværende markdrifts kørsel på arealet samt broer og overgange over vandløb. Øvrig færdsel vil som udgangspunkt ske på græsarealerne mellem solcellerækkerne.

2.4 Anlægsfasen

Anlægsperiode

Hele anlægsfasen vil formodentlig strække sig over 15-20 måneder, før alle aktiviteter er tilendebragt. Processen omfatter at solcelleanlægget og tilhørende tekniske anlæg, herunder transformator, samlestation og batterianlæg, bliver stillet op, tilsluttet elnettet, sat i drift og beplantningsbæltet og læhegn er etableret.

Arbejdet omfatter nedenstående aktiviteter.

Transportveje og serviceveje samt arbejdsarealer

Transport af solcelledelene og øvrige tekniske installationer samt dele til højspændingstransformerstation og højspændingssamlestation foregår fra eksisterende veje til de interne serviceveje indenfor projektområdet. Opstilling af solcelleanlægget omfatter levering af solcellepaneler og stativer, transporteret på det der svarer til ca. 800 ture. Transport af materialer til og fra området vil i anlægsfasen skabe en forøgelse af den daglige trafik.

Tilslutning til offentlig vej

Området til solcelle-projektområde skal vejbetjenes fra Steldemosevej og Adelvadvej, og projektområdet til samlestationen skal vejbetjenes fra Galgemark.

Nettilslutning, nedgravning og underboring af kabel

Tilslutning til nettet sker ved, at der føres et højspændingsjordkabel til Energinets 150/60 kV-station på Galgemark. Kablet nedgraves i dyrkede arealer og underbores under naturområder, beplantning, vandløb, veje etc..

Grundvandssænkning og dræn mv.

Der bliver ikke behov for grundvandssænkning i forbindelse med etableringen af solcelleanlægget, samlestation eller i forbindelse med nedlægning af kabelanlægget. Der kan i forbindelse med nedlægning af kabelanlægget blive behov for midlertidig tørholdelse af udgravninger under etableringen af kabelanlægget, hvis vejrlig eller terrænnært grundvand nødvendiggør det.

2.5 Driftsfasen

Drift af solcelleanlægget

Det daglige tilsyn på solcelleanlægget bliver udført via fjernovervågning. Aktiviteterne i driftsperioden med fysisk besigtigelse af solcellerne samt øvrige tekniske anlæg er kun nødvendige, når overvågningssystemet viser uregelmæssigheder. Derudover kan det i ekstraordinære tilfælde være nødvendigt at foretage justeringer, målinger eller test på solcelleanlægget og øvrige tekniske anlæg.

Hvis området afgræsses med husdyr, vil der være fysisk overvågning af dyreholdet dagligt, for at sikre at dyrene har adgang til foder og vand.

2.6 Nedtagningsfasen

Ved indstilling af driften er ejeren af solcelleanlægget på afviklingstidspunktet, forpligtet til at fjerne alle anlæg og tekniske installationer. Dette skal ske senest et år efter endt drift og uden udgift for Tønder Kommune.

Demonteringen og reetablering vil strække sig over 20-30 uger. Transport af materialer til og fra området vil i nedtagningsfasen skabe en forøgelse af den daglige trafik.

3 MILJØVURDERINGENS AFGRÆNSNING, INDHOLD OG METODE

Det er miljøvurderingsloven, der fastsætter kravene til proces og indhold af miljøvurderingen.

Miljøvurderingsloven implementerer EU's VVM-direktiv og EU's direktiv om vurdering af bestemte planers og programmers indvirkning på miljøet i dansk lovgivning.

Miljøvurderingsloven har til formål at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og at bidrage til integrationen af miljøhensyn under udarbejdelsen og vedtagelsen af planer og programmer og ved tilladelse til projekter.

Formålet med loven er således at fremme en bæredygtig udvikling ved, at der gennemføres en miljøvurdering af planer, programmer og projekter, som kan få væsentlig indvirkning på miljøet. Formålet med en miljøvurdering er, at der under inddragelse af offentligheden tages hensyn til planers, programmers og projekters forventede væsentlige indvirkning på miljøet.

3.1 Miljøbegrebet

I henhold til lovens formål, skal miljøvurderingen baseres på den forventede væsentlige indvirkning inden for et bredt miljøbegreb, der omfatter biologiske mangfoldighed, befolkningen, menneskers sundhed og sikkerhed, fauna, flora, jordbund, vand, luft, klimatiske faktorer, materielle goder, landskab, kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser, samt arkitektonisk og arkæologisk arv og det indbyrdes forhold mellem disse faktorer.

3.2 Proces

Planer

Plangrundlaget er omfattet af krav om miljøvurdering, jf. §8, stk. 1 i Miljøvurderingsloven. Tønder Kommune har igangsat tilvejebringelse af det nødvendige plangrundlag og gennemfører den tilhørende miljøvurderingsproces for plangrundlag, da der er tale om fysisk planlægning for anlæg, der er omfattet af bilag 2, der er tale om et betydeligt areal, der ikke er et mindre område på lokalplan, og da det ikke kan udelukkes at den fysiske planlægning kan få en væsentlig påvirkning på miljøet. Det betyder, at der skal gennemføres en miljøvurdering af forslag til lokalplan nr.173-680 og forslag til tillæg nr. 139-680 og forslag til lokalplan nr. 200-150 og forslag til tillæg nr. 165-150 til Kommuneplan 2017-2029 for Tønder Kommune, ved udarbejdelsen af en miljørapport.

Myndigheden skal forud for udarbejdelsen af miljørapporten for planer omfattet af §8, stk. 1, foretage en afgrænsning af miljørapportens indhold jf. miljøvurderingslovens §11. Afgrænsningen skal foretages på baggrund af høring af berørte myndigheder. Afgrænsningen er vedlagt i Bilag I.

Miljørapporten skal som minimum indeholde de oplysninger, der er listet i miljøvurderingslovens §12, stk. 1, under hensyn til blandt andet planens mål og geografiske anvendelsesområde. Miljørapporten skal indeholde de oplysninger, der med rimelighed kan forlanges med hensyntagen til den aktuelle viden og gængse vurderingsmetoder, planens detaljeringsniveau og indhold samt på hvilket trin i et beslutningsforløb planlægningen befinder sig.

Projektet

GreenGo Energy har anmeldt projektet i henhold til Miljøvurderingslovens afsnit III – miljøvurdering af projekter (VVM). I ansøgningen er anmodet om, at projektet skal undergå en miljøvurdering jf.

miljøvurderingslovens §19, stk. 4. Projektforslaget skal dermed undergå en miljøvurdering jf. §15, stk. 1, nr. 3. Det betyder, at der skal gennemføres en miljøkonsekvensvurdering af projektet. Det er bygherre, der står for udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten.

Desuden skal Tønder Kommune skriftligt meddele §25-tilladelse til projektet, iht. miljøvurderingslovens §15, inden dette må påbegyndes. Heri kan kommunen stille vilkår til projektet.

Miljøkonsekvensrapporten skal som minimum indeholde de oplysninger, der er listet i miljøvurderingslovens §20, stk. 2, men omfanget og detaljeringsgraden af de oplysninger og beskrivelser, som bygherren skal fremlægge i rapporten, fastsættes af miljømyndigheden i en afgrænsningsudtalelse, jf. miljøvurderingslovens §23, som fremsendes til bygherre. Afgrænsningen skal foretages på baggrund af offentlig høring og høring af berørte myndigheder. Afgrænsningsudtalelsen er vedlagt i bilag I.

Offentlig høring og offentliggørelser

Planforslag, miljøvurderingen samt udkast til §25-tilladelse skal efter udarbejdelsen politisk godkendes i Byrådet, hvorefter dette sendes i offentlig høring iht. miljøvurderingslovens §32 nr. 3, §35, stk. 1, nr. 3 og §38.

Således fremlægges følgende dokumenter i en samlet offentlig høring:

- Forslag til lokalplan nr. 173-680 Solcelleanlæg ved Tyvse, Tønder
- Forslag til lokalplan nr. 200-150 Højspændingssamlestation ved Galgemark, Tønder
- Forslag til tillæg nr. 139-680 Solcelleanlæg ved Tyvse, Tønder
til kommuneplan 2017-2029 for Tønder Kommune,
- Forslag til tillæg nr. 165-150 Højspændingssamlestation ved Galgemark, Tønder,
til kommuneplan 2017-2029 for Tønder Kommune
- Miljøvurderingen af planlægning og projekt
- Bygherres projektansøgning, og
- Tønder Kommunes udkast til §25-tilladelse til projektet.

Formålet med den offentlige høring, er at offentligheden og berørte myndigheder får mulighed for at udtale sig om planlægningen og projektet.

Tønder Kommune gennemfører ligeledes en partshøring af berørte parter efter Forvaltningslovens § 19.

På baggrund af den offentlige høring, udarbejder myndigheden en sammenfattende redegørelse for planlægningen iht. miljøvurderingslovens §13, stk. 2.

Planlægning og sammenfattende redegørelse skal politisk behandles, hvorved det besluttet om planerne skal endeligt vedtages. Samtidig tages stilling til eventuelle krav om overvågning af planlægningens miljømæssige konsekvenser, et såkaldt overvågningsprogram. Den endeligt vedtagne plan, miljøvurderingsrapporten, den sammenfattende redegørelse samt klageregler og frist herfor, offentliggøres dernæst af Tønder Kommune, og fremsendes til de berørte myndigheder jf. miljøvurderingslovens §34.

På baggrund af bygherrens ansøgning, miljøvurdering af projektet, eventuelle supplerende oplysninger og resultatet af de høringer, der er foretaget træffer Tønder Kommune afgørelse om tilladelse til projektet kan imødekommes iht. miljøvurderingslovens §25. Når der er truffet afgørelse, offentliggøres indholdet af afgørelsen samt eventuelle betingelser der er knyttet hertil iht. miljøvurderingslovens §37 stk. 1.

Hvis en afgørelse om §25-tilladelse ikke er udnyttet inden 3 år efter den er meddelt, eller ikke er udnyttet i 3 på hinanden efterfølgende år, bortfalder denne jf. miljøvurderingslovens §39.

Overordnet proces

Processen for miljøvurdering af Solcelleanlæg ved Tyvse, Bredebro er vist i Tabel 3-1 med angivelse af datoer for de allerede afholdte faser i processen:

Fase	Dato	Ansvarlig
Informationsmøde for naboer		
Ansøgning om kommunal tilladelse til igangsætning af planlægning for etablering af solcellepark ved Tyvse	15. december 2021	Bygherre
Godkendelse af ansøgning	31. marts 2022	Tønder Kommune
Idehøring	3. juni 2022-10. juli 2022	Tønder Kommune
Borgermøde, idehøring	20. juni 2022	Tønder Kommune
Afgrænsningsudtalelse, udkast	Sendt i høring hos offentligheden og berørte myndigheder 11. april – 30. april 2024	Tønder Kommune
Behandling af høringssvar	maj- juni 2023	Tønder Kommune
Afgrænsningsudtalelse, endelig	Juni 2024	Tønder Kommune
Miljøvurdering udarbejdes	Efterår 2024	Bygherre udarbejder og er ansvarlig for miljøvurderinger.
Politisk behandling af planforslag og miljøvurdering		
Planforslag med miljøvurdering sendes i offentlig høring (2. offentlighedsfase) Ansøgning og udkast til § 25-tilladelse indgår i høringen.	Mindst 8 ugers offentlig høring	Tønder Kommune
Behandling af høringssvar		Tønder Kommune

Udarbejdelse af sammenfattende redegørelse		Tønder Kommune
Politisk behandling, endelig vedtagelse af planforslag		Tønder Kommune
§ 25-tilladelse meddeles		Tønder Kommune
Klagefrist	4 uger	

Tabel 3-1 Miljøvurderingsprocessens faser

3.3 Afgrænsning af miljøvurderingen

Høring af berørte myndigheder og offentligheden

Høringssvar, Planloven

Tønder Kommune afholdt en debatfase fra den 3. juni 2022 – 10. juli 2022, inden det videre arbejde med udarbejdelse af kommuneplantillæg. Debatfasen omfattede planlægning for solenergi – og vindmølleprojekter i hele Tønder Kommune. I høringsperioden afholdt kommunen to orienteringsmøder for henholdsvis solcelleanlæg og vindmøller. Kommunen modtog 495 høringssvar og tre underskriftsindsamlinger. Behandlingen af disse høringssvar er behandlet i et selvstændigt dokument fra Tønder Kommune.

Høringssvar, miljøvurderingsloven

Forud for afgrænsningen af miljøvurderingens indhold ifm. solcelleanlæg ved Tyvse og højspændingssamlestation ved Galgemark, har Tønder Kommune gennemført i perioden 11. april 2024 – 30. april 2024 en høring af berørte myndigheder og offentligheden jf. miljøvurderingslovens §32, stk. 1, punkt 2 og §35, stk. 1, punkt 2, se tabel 4-2.

Kommunen modtog tre høringssvar, som ses af afgrænsningsudtalelsen, se bilag I.

Miljøvurderingens indhold

Myndigheden har forud for udarbejdelsen af miljøvurderingen, foretaget en afgrænsning af miljøvurderingens indhold. Afgrænsningen har taget udgangspunkt i miljøvurderingslovens minimumskriterier for miljøvurdering af både planer og konkrete projekter. I afgrænsningen er de miljøfaktorer, der sandsynligvis vil blive påvirket af planlægningen og det konkrete projekt, identificeret og fastlagt. Afgrænsningen er vedlagt i bilag I. Miljøvurderingen overholder de indholdsmæssige krav til hhv. miljøvurdering af plan og projekt.

Kommunens krav til miljøvurderingens indhold er vist på overskriftsniveau herunder i tabel 3-2. De nævnte miljøfaktorer kan have en anden overskrift i Afgrænsningen, men emnet skal være dækket.

Miljøvurderingen struktureres med følgende kapitler og miljøfaktorer:

- Indledning
- Ikke-teknisk resumé
- Projektbeskrivelse.
- Miljøvurdering af følgende emner:

Miljøfaktor	Anlægsfase	Driftsfase
Menneskers sundhed, Trafik, vejbelastning	X	
Menneskers sundhed, Trafikulykker med vildt, A25	X	X
Menneskers sundhed, Støj		X
Biodiversitet, Natur og Bilag IV-arter	X	X
Biodiversitet, Natura 2000	X	X
Vand, redegørelse for PFAS	X	X
Klima, reduktion af klimagas		X
Landskab, synlighed, landskabspåvirkning og genskin mod trafikanter		X

Tabel 3-2 Miljøfaktorer, der indgår i miljøvurderingen

- Afværgeforanstaltninger
- Kumulative forhold
- Overvågning
- Referencer

Der vurderes for hver miljøfaktor på anlægsfase, driftsfase og nedtagningsfase, hvor det af afgrænsningsudtalelsen fremgår, at miljøvurdering er påkrævet. Nedtagningsfasen ligger 30-40 år ud i fremtiden og kan på nuværende tidspunkt kun vurderes overordnet, men nedtagning forventes som udgangspunkt at svare til anlægsfasen i påvirkning af omgivelserne og miljøet.

For hver af ovenstående miljøfaktor beskrives metode, eksisterende forhold og referencescenarie, miljøvurdering af plan- og projektet, afværgeforanstaltninger, kumulative påvirkninger, og overvågning.

3.4 Overordnet vurderingsmetode

I de følgende kapitler 5-12 fremgår miljøvurderingen af de miljøtemaer, som ifølge afgrænsningsudtalelserne kan medføre væsentlige miljøpåvirkninger. Metoden for miljøvurderingen er beskrevet herunder.

De sandsynlige påvirkninger beskrives for de miljøtemaer, som er medtaget i miljøvurderingen, fx:

- Direkte påvirkning af værdier som følge af aktiviteter eller ændret arealanvendelse (fx landskab og CO₂)
- Risiko for ulykker/katastrofer (fx trafikssikkerhed).

Så vidt muligt vurderes de mulige påvirkninger i forhold til fastlagte miljømål/kriterier i lovgivningen, der angiver kvantificerbare størrelser (fx støjkraav).

De enkelte påvirkningers omfang og væsentlighed beskrives og vurderes som udgangspunkt ud fra følgende parametre:

- Geografisk udbredelse
- Varighed og hyppighed
- Karakter, værdi og sårbarhed af de påvirkede værdier

For de fleste miljøemner er der ikke i lovgivningen fastlagt mål og grænseværdier for de forskellige miljøpåvirkninger. Påvirkningen kan derfor ikke umiddelbart kvantificeres og holdes op mod fastlagte krav

eller kriterier. I disse tilfælde vurderes påvirkningsgraden kvalitativt ud fra erfaringer fra lignende projekter. Påvirkningsgraden for de enkelte miljøparametre kan være positiv, neutral, mindre negativ, moderat negativ eller væsentligt negativ, som vist herunder i Tabel 3-3.

Påvirkningsgrad	Følgende effekter er dominerende
Positiv påvirkning	Projektet/planen har en positiv effekt i forhold til det pågældende miljøtema.
Neutral/ ubetydelig påvirkning	Ingen påvirkning, eller positive og negative effekter ophæver hinanden. i forhold til referencescenariet.
Mindre negativ påvirkning	Projektet/planen medfører påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og uden irreversible effekter. Der vil ikke være brug for afværgetiltag.
Moderat negativ påvirkning	Projektet/planen medfører påvirkninger, som har relativt stort geografisk omfang eller langvarig karakter (fx hele projektets levetid), som sker med tilbagevendende hyppighed eller er relativt sandsynlige og måske kan give visse irreversible, men helt lokale skader på eksempelvis bevaringsværdige kultur- eller naturelementer. Påvirkningen har et omfang, hvor afværgeforanstaltninger kan være påkrævede.
Væsentlig negativ påvirkning	Projektet/planen medfører påvirkninger, som har et stort omfang og/eller langvarig karakter, er hyppigt forekommende, og der vil være mulighed for irreversible skader i betydeligt omfang. Påvirkningen er så alvorlig, at ændringer af planlægningen bør overvejes. Hvis dette ikke er muligt, vil afværgeforanstaltninger være påkrævede.

Tabel 3-3 Tabel med beskrivelse af graduering for miljøpåvirkningens omfang og væsentlighed.

3.5 Alternativer

Lovens krav til alternativer jf. bilag 4 i Miljøvurderingsloven er først og fremmest et krav om at beskrive de relevante aspekter af den nuværende miljøstatus og dens sandsynlige udvikling, hvis planen ikke gennemføres, hvilket også kaldes 0-alternativet eller referencescenariet.

Dertil kommer krav om en kort skitsering af årsagen til at vælge de alternativer, der har været behandlet, og en beskrivelse af, hvorledes vurderingen er gennemført.

Dette afsnit indeholder først en beskrivelse af 0-alternativet, og dernæst ligeledes en kort redegørelse for mulige alternativer til placering og afgrænsning af planlægningen.

0-alternativet

0-alternativet beskriver det scenarie, at planforslagene ikke vedtages, og de eksisterende forhold i planområdet videreføres. Dette indebærer ligeledes en fremskrivning af den udvikling, der må forventes i området inden for rammerne af eksisterende planlægning.

Referencescenariet er baseret på videreførelse af den eksisterende landbrugsdrift i landzone på arealerne i projektområdet, hvor arealerne gødes og sprøjtes, og den nuværende mark- og læhegnsstruktur opretholdes. Referencescenariet er desuden baseret på at det planlagte 400 kV højspændingsluftledning anlægges i 2024 i plan- og projektområdet med de afledte effekter det måtte have.

Referencescenariet benyttes som sammenligningsgrundlag for at vurdere, hvilke påvirkninger ny planlægning og et nyt projekt vil medføre.

Alternativer

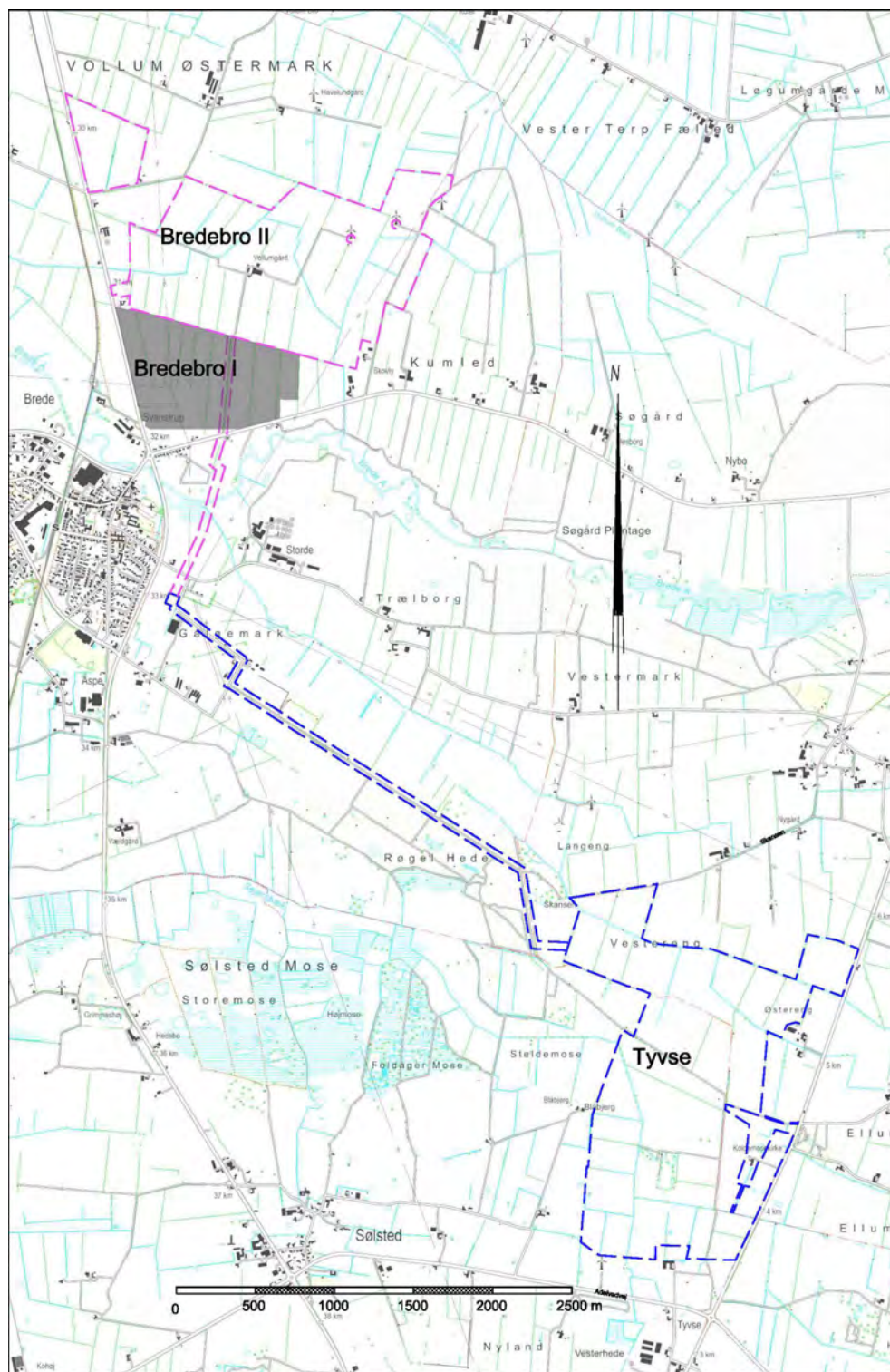
Der er ikke reelle alternative projektforslag ud over referencescenariet. Dette vurderes på baggrund af, at der ikke findes alternative nærliggende matrikler, der er hensigtsmæssige at inddrage i projektområdet, enten på grund af bindinger og udpegninger på arealerne, grundet arealernes udformning eller fordi bygherre ikke har råderet over disse arealer.

3.6 Kumulative forhold

Som en del af miljøvurderingen af projektet, skal der redegøres for eventuelle kumulative effekter af projektets virkninger med andre eksisterende og/eller godkendte projekter jf. miljøvurderingslovens bilag 7, idet der tages hensyn til eventuelle eksisterende miljøproblemer i forbindelse med områder af særlig miljømæssig betydning, som kan forventes at blive berørt, eller anvendelsen af naturressourcer. Hermed undersøges om der vil være en samlet indvirkning på miljøet, som følge af samspillet mellem projektet og allerede eksisterende forhold eller planlagte projekter. De kumulative effekter kan fx opstå som følge af sammenfald i anlægsfasen, lokalitet og/eller projektets art.

Solcelleanlæg Bredebro I og Bredebro II

Nord for Solcelleanlæg ved Tyvse er der vedtaget lokalplan for etablering af et solcelleanlæg på 64,4 ha, der kan producere ca. 60 GWh årligt, og umiddelbart nord herfor er der igangsat planlægning for Solcelleanlæg ved Bredebro II, et solcelleanlæg på ca. 190 ha, der kan producere ca. 132 GWh årligt. Områderne anvendes i dag til landbrugsformål. Miljøvurderingen tager udgangspunkt i det vedtagne solcelleanlæg, Bredebro I, men redegør også for eventuelle påvirkninger fra det endnu ikke vedtagne solcelleanlæg ved Bredebro II. De to projekters placering i sammenhæng med nærværende projekt kan ses på Figur 3-4



Figur 3-4 Andre solcelleprojekter i nærhed til Solcelleanlæg ved Tyvse. Solcelleanlæg Tyvse ses i blå stiplede linje, mens Solcelleanlæg Bredebro I er markeret i grå og Solcelleanlæg Bredebro II er optrukket i lilla stiplede linje. Nord er op.

Lufthøjspændingsledning fra Endrup til Tyskland

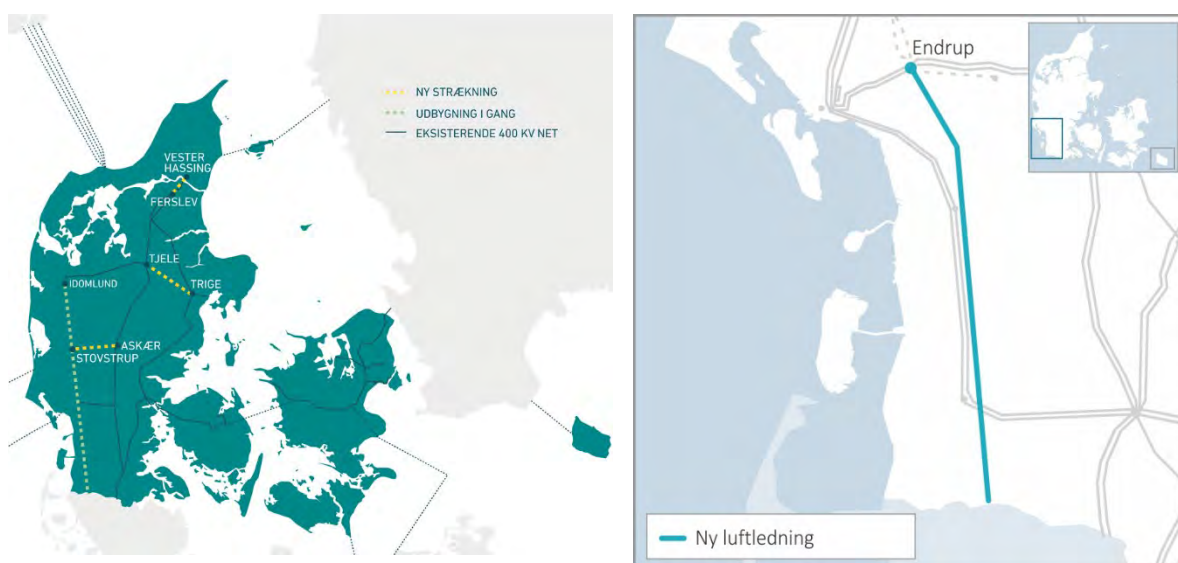
Energinet er i færd med at etablere en ny 75 km lang højspændingsforbindelse på 400 kV kombineret luftledninger på master og nedgravede kabler mellem Endrup ved Esbjerg og den dansk tyske grænse. Etablering af linjeføringen er påbegyndt, og forventes idriftsat 1. kvartal 2025, og forbindelsen vil krydse plan- og projektområdet for Solcelleanlæg ved Tyvs som luftledninger, se Figur 4-1. Luftledningsføringen nedgraves på strækningen på tværs af Brede Å, og der etableres i den forbindelse en bygning umiddelbart syd for Løgumklostervej i forbindelse med luftledningsføringen. Miljøvurderingen tager udgangspunkt i det færdige projekt for højspændingsforbindelsen.

4 FORHOLD TIL ANDEN PLANLÆGNING

4.1 Landsplanlægning

Landsplandirektiv

For at kunne forstærke det europæiske el-transmissionsnet, og for at elnettet kan modtage ny vedvarende energi i Vestjylland, er der udformet et landsplandirektiv BEK nr. 705 af 08/06/2023, som danner grundlag for at der opsættes en ny højspændingsforbindelse til forstærkelse af elnettet mellem Endrup ved Esbjerg og grænsen i nord-syd gående retning som vist på Figur 4-1.



Figur 4-1 Kort begge fra Energinet.dk

Energinet har projekteret en 400 kV højspændingsledning, med baggrund i Forslag til Landsplandirektiv for Højspændingsforbindelse fra Endrup til grænsen (Plan- og Landdistriktsstyrelsen, 2020), hvilken gennemløber plan- og projektområdet. 400 kV højspændingsforbindelsen etableres i 2024-25.

Landsplandirektivet fastlægger en arealreservation i form af et 400 meter bredt bælte inden for hvilket, der indtil højspændingsforbindelsen er anlagt, ikke kan planlægges for eller etableres anlæg, der ikke er forenelige med de restriktioner, der er forbundet med en 400 kV højspændingsforbindelse, jf. § 6, stk. 1.

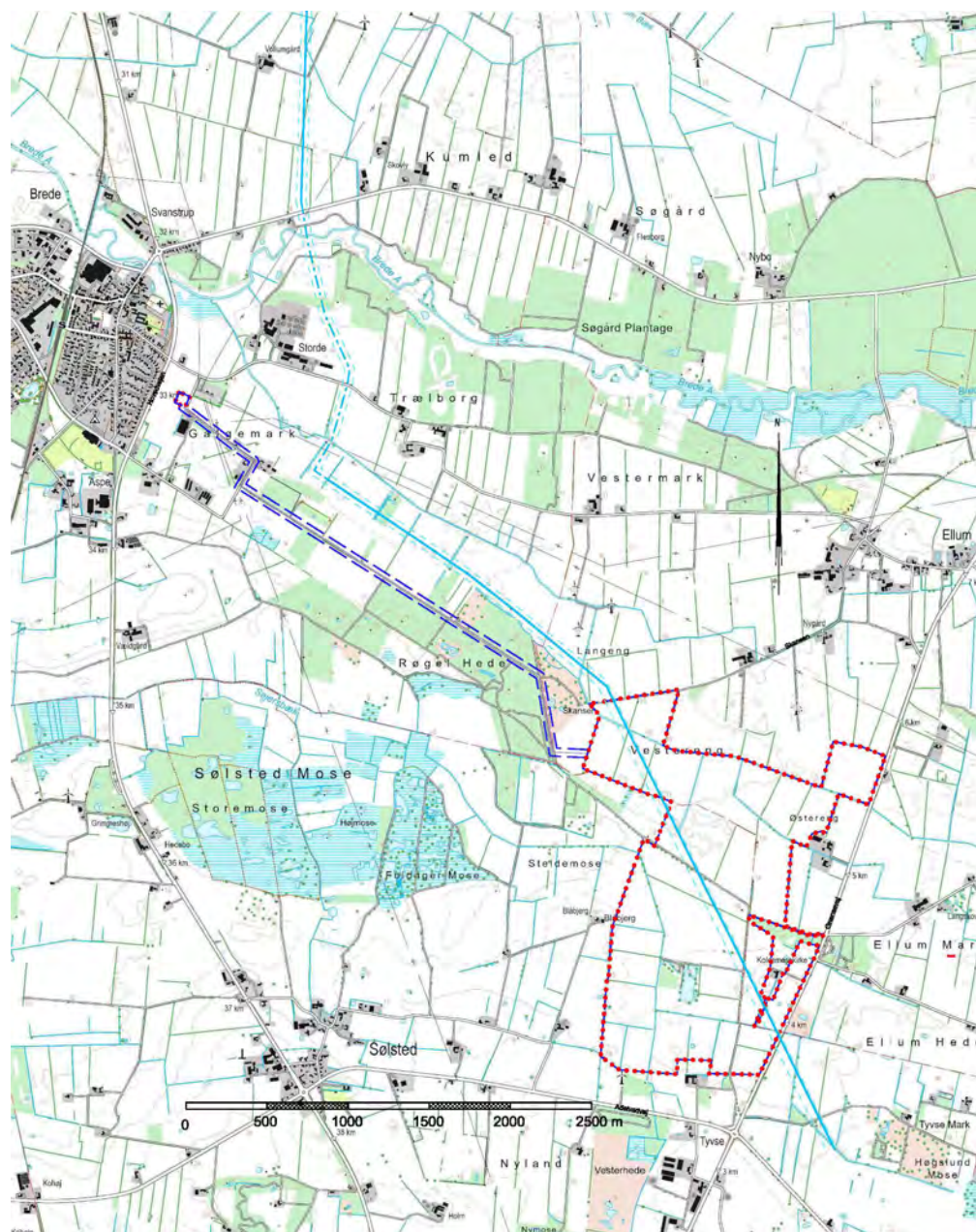
Når højspændingsforbindelsen er færdigetableret, bortfalder den del af arealreservationen, der vedrører luftledninger, master og kabelanlæg, og erstattes i stedet af offentligretlige servitutter, der omfatter nogle

bestemte arealer, jf. nedenfor. Landsplandirektivet vil dog fortsat gælde for arealerne for de 7 kabelovergange og 2 kabelovergangsstationer.

Arealreservation til højspændingsledningen omfatter et 400 m bredt bælte ca. 1,9 km øst for Bredebro, og ligger i planområdet. Arealreservationen ophæves, når højspændingsforbindelsen er anlagt, og der er tinglyst offentligretlige servitutter for arealer omkring luftledninger og kabellægning af luftledninger i medfør af el-sikkerhedsloven.

Når anlægget er færdigt, vil den fremtidige højspændingsledning blive omfattet af et deklarationsbælte på 68 m. Inden for deklarationsarealet til luftledninger vil gælde en række restriktioner. Der må ikke opføres bygninger, og der må ikke være træer eller andre høje genstande som fx vindmøller og lignende, der kan falde ind i ledningen. Beplantning inden for et servitutareal må have en maksimal højde på 3 meter af sikkerhedsmæssige årsager. Ved beplantning og vedligehold skal Elsikkerhedsloven BEK nr. 1114 af 18/08/2016 overholdes. Arealer under og omkring højspændingsledningens luftledning kan udnyttes til landbrugsmæssig drift. Under luftledningen vil der dog være højderestriktioner ift. landbrugsmaskiner, entreprenørmaskiner og lign.

Arealer i det samlede plan- og projektområde omfattet af Landplandirektivet skal friholdes for anlægsarbejder af enhver art, indtil landplandsdirektivet ophæves efter at 400 kV ledningen er etableret og i drift. Det forventes at højspændingsmasterne i plan- og projektområdet er etableret, ved anlægsstart af projektet.



Figur 4-2 Linjeføringen for 400 kV ledningen vist i fuldoptrukken lyseblå streg gennem plan- og projektområdet. Afgrænsning af plan- og projektområdet er vist med hhv. rød prikket streg og blå stiplede streg.

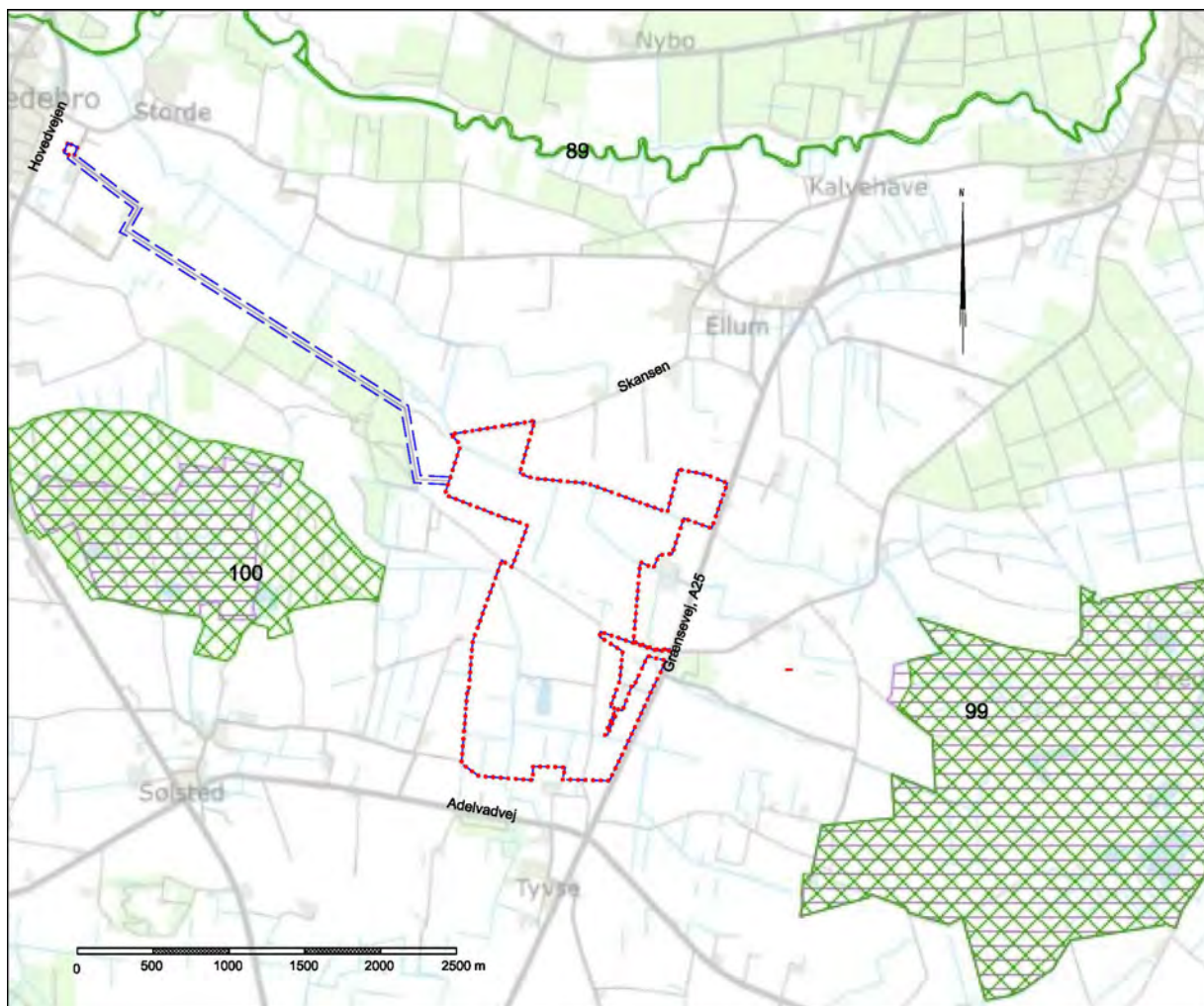
Natura 2000-områder

Der gælder særlige regler for internationale beskyttelsesområder – Natura 2000-områder – som består af habitat- og fuglebeskyttelsesområder samt Ramsarområder. I Natura 2000-områder må der bl.a. ikke planlægges for nye arealer til byzone eller sommerhusområde samt nye større vejanlæg, trafik anlæg, tekniske anlæg m.v.

Lokalplanområdet er ikke beliggende indenfor Natura 2000-områder. De nærmeste Natura 2000-områder er

- Natura2000 område **nr. 89** Vadehavet (Brede Å), med Habitatområderne H78, H86, H90 og H239 og Fuglebeskyttelsesområderne F49, F51, F52, F53, F55, F57, F60, F65 og F67, herunder habitatområdet Brede Å (1,9 km fra plan- og projektområdet),
- Natura 2000-område **nr. 99** Kongens Mose og Draved Skov med Habitatområde H88 og fuglebeskyttelsesområde F61 (1.5 km fra plan- og projektområdet), og
- Natura 2000-område **nr. 100**, Sølsted Mose med Habitatområde H89 (650 m fra plan- og projektområdet).

Forholdet til Natura 2000-områder er behandlet i kapitel 8.



Figur 4-3 Natura2000-områder

Tønder Kommune vurderer sammenfattende, at plan- og projektet i forbindelse med anlæg, drift og nedtagning ikke vil skade integriteten af internationalt beskyttede områder (Natura 2000-områder) hverken i sig selv eller kumulativt med andre projekter.

Bilag IV-arter

EU's habitatdirektiv forpligter medlemslandene til at sikre, at indsamling og udnyttelse af en række arter ikke påvirker eller hindrer, at arterne kan opnå såkaldt gunstig bevaringsstatus. Arterne er anført på direktivets bilag V.

Bilag IV i EU's habitatdirektiv indeholder en liste over udvalgte dyre- og plantearter, som medlemslandene er forpligtet til generelt at beskytte, både inden for og uden for Natura 2000-områderne.

Reglerne indebærer, at myndighederne skal sikre sig, at de ikke tillader eller planlægger aktiviteter, der kan skade dyrenes yngle- eller rasteområder.

Forholdet til Bilag IV-arter er behandlet i kapitel 9.

Samlet set vurderer Tønder Kommune, at påvirkningerne af natur og bilag IV-arter fra plan- og projektet medfører en neutral eller positiv påvirkning.

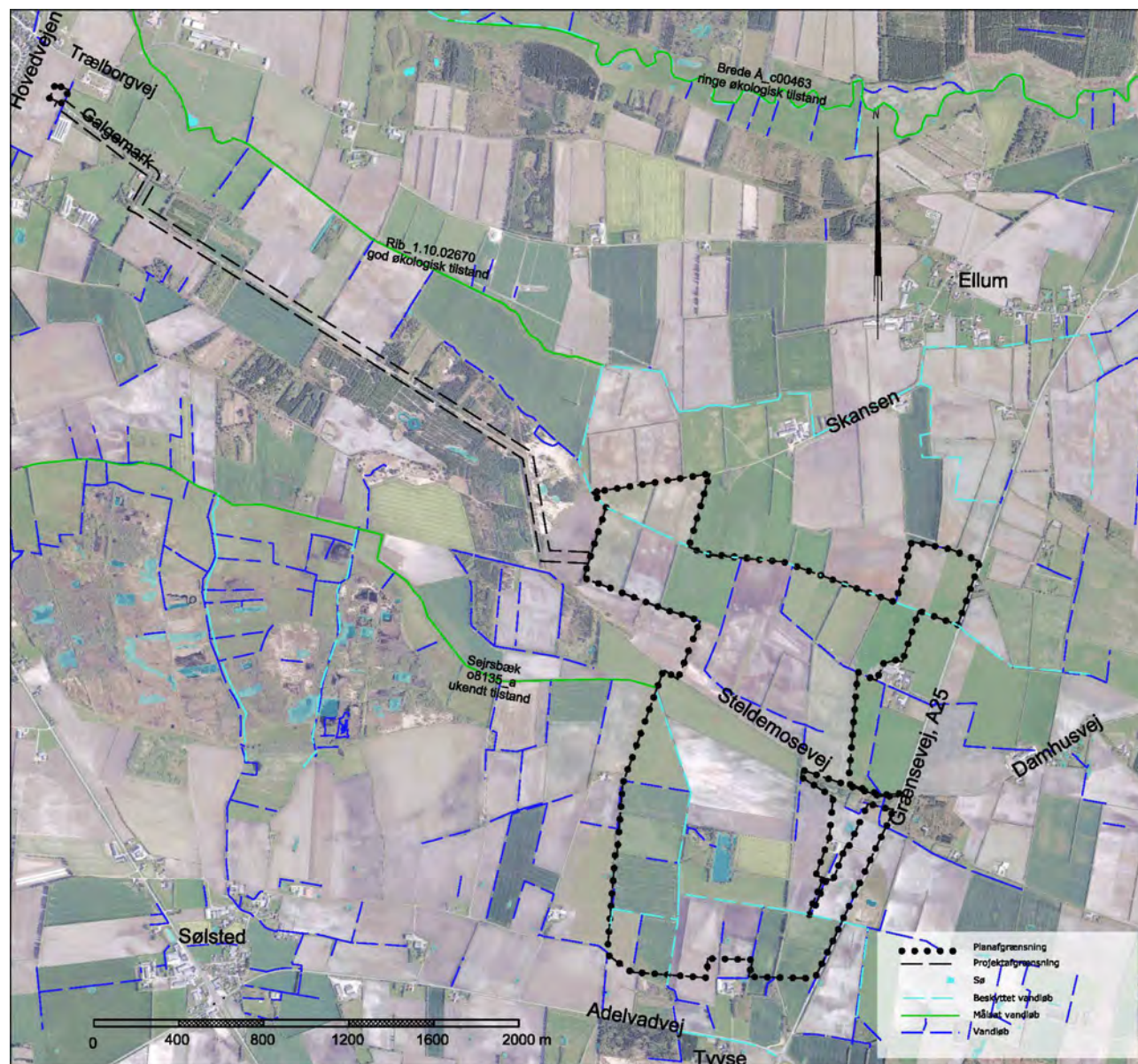
Vandrammedirektivet

EU's vandrammedirektiv fastlægger rammerne for beskyttelsen af overfladevand, bla. vandløb og søer, kystvande og grundvand i alle EU-lande.

EU's vandrammedirektiv er udmøntet i den danske lovgivning i Lov om vandplanlægning¹. Lov om vandplanlægning indeholder overordnede bestemmelser om vanddistrikter, myndigheders ansvar, miljømål, planlægning og overvågning mv.

Vandområdeplanerne for tredje planperiode (2021-2027) skal sikre "god tilstand" i Danmarks kystvande, søer, vandløb og grundvand i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv. Beskyttede og målsatte vandløb mm. ses af kort 4-5 nedenfor.

¹ Bekendtgørelse af lov nr. 126 af 26/01/2017 om vandplanlægning.



Figur 4-4 Kortbilag med visning af vandløb og søer, samt plan- og projektområdet.

Planområdet er omfattet af Vandområdeplan 2021-2027 for Vand-områdedistrikt - Internationalt. Området ligger i Hovedvandopland DK4.1 Vidå-Kruså.

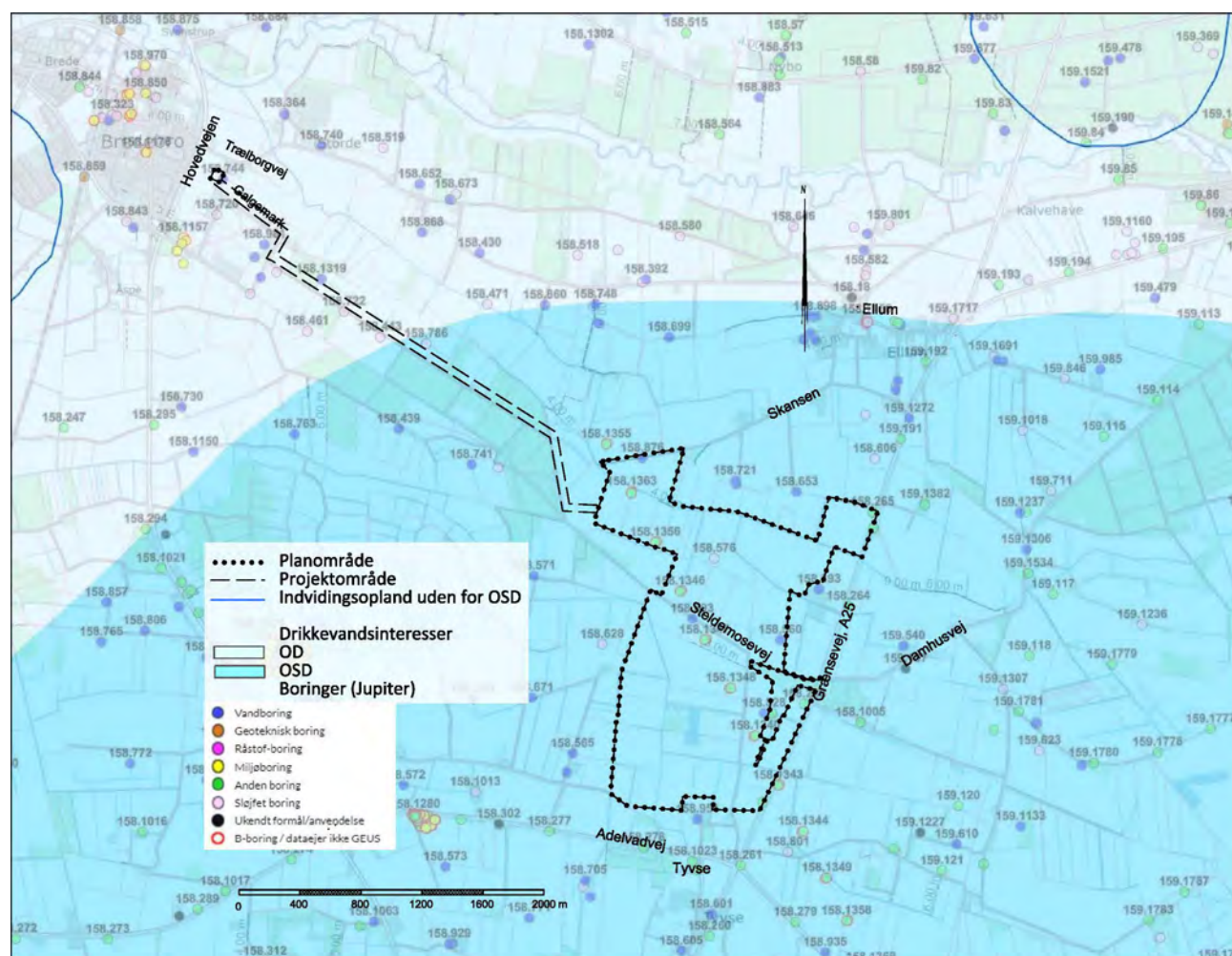
Tønder Kommune vurderer, at plan- og projektet ikke i strid med vandområdeplanen med tilhørende bekendtgørelser, idet det vurderes at realisering af plan- og projektet ikke vil kunne påvirke kvaliteten af vandløb, søer, kystvande eller grundvand.

4.1.1 Grundvand og drikkevand

At sikre adgang til rent og rigeligt drikkevand baseret på en grundvandsressource, der som udgangspunkt alene kræver en simpel vandbehandling, er en national interesse, der i vandplanlægningen varetages af kommunerne (Miljøministeriet, 2017).

En ren og tilstrækkelig grundvandsressource bliver generelt sikret gennem en tidlig forebyggende indsats, og gennem en konkret indsats ved forureningskilder, som kan forringe eller ødelægge ressourcens kvalitet. Et centralt element i denne målrettede grundvandsbeskyttelse er udpegning af områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD-områder) og områder med drikkevandsinteresser (OD-områder), og af indvindingsoplande for almene vandforsyninger både indenfor og udenfor OSD-områder.

Plan- og projektområdet er beliggende indenfor et område med særlige drikkevandsinteresser, og herunder delområder som er nitratfølsomme indvindingsområder. Dvs. et område hvorfra der er risiko for udvaskning af nitrat. Der er ikke placeret indvindingsboringer indenfor eller i nær afstand til lokalplanområdet. Afstand til nærmeste boring med udlagt boringsnært beskyttelsesområde (BNBO) omkring boringslokaliseringen ligger ca. 3 km retning nordøst i plantagearealet syd for Løgumkloster. OSD-områder er omfattet af særlige kommuneplanlægningsmæssig lovgivning, VEJ nr. 9320 af 31/03/2017. Der er ikke fundet tilknyttede retningslinjer for områder med drikkevandsinteresse i Kommuneplan for Tønder Kommune.



Figur 4-5 Kortbilag over drikkevandsinteresser og boringer i og nær plan- og projektområdet. (Danmarks Miljøportal, 2024)

Ved drift af solcelleparken sker der umiddelbart ingen ændringer i afstrømningen fra området. Det regnvand, som falder på solcellerne, strømmer af, og løber ned på jorden, hvor det nedsiver. Da solcellepanelerne placeres på piloterede stålstativer, der forankres i jorden eller på fundament, bliver arealet af jordoverfladen, hvor vandet kan nedsive ikke reduceret væsentligt i forhold til den nuværende situation.

Håndtering af regnvand i projektområdet sker derfor hovedsageligt ved almindelig nedsivning på terræn. Kun ved transformatorstationens fundament opsamles overfladevand og ledes gennem olieudskiller til faskine eller nedsivningsbed. Derudover opsamles også overfladevand ved evt. batterianlægs fundament, som ledes til septiktank og bortskaffes iht. gældende miljøforeskrifter. Der opsamles ikke regnvand og afledes ikke regnvand til vandløb.

Udover transformatorstationen, batterianlæg og en teknikbygning samt en række mindre fordelingstransformere etableres ingen befæstelse inden for projektområdet. Interne veje udføres i grus eller græs. Den fremtidige befæstelsesgrad vurderes derfor at være ubetydelig, også set i forhold til det samlede område på ca. 200 ha. Tønder Kommune vurderer derfor at plan- og projektet ikke er i strid med VEJ nr. 9320 af 31/03/2017, idet det vurderes, at realisering af plan- og projektet ikke vil påvirke grund- eller drikkevand i væsentlig grad.

4.2 Regional planlægning

Planområdet er ikke udlagt til hverken interesse- eller graveområde i Råstofplan 2020.

Planlægningen vurderes således at være i overensstemmelse med den regionale planlægning,

4.3 Kommuneplan

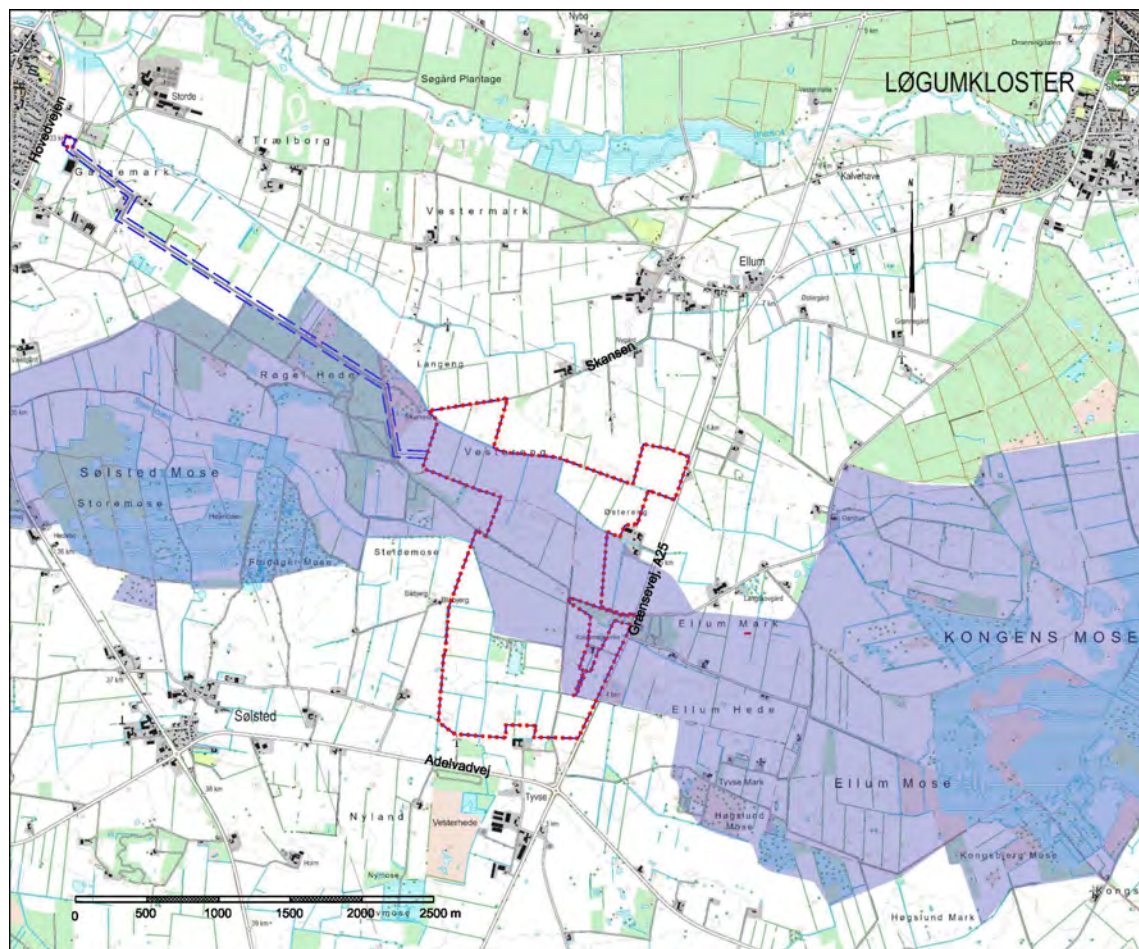
Planlægningens forhold til kommuneplanen er beskrevet nedenfor med udgangspunkt i Kommuneplan 2017-2029 for Tønder Kommune.

Planområderne er omfattet af følgende retningslinjer i kommuneplanen som behandles i de følgende afsnit:

- Større sammenhængende landskab
- Åbne landskaber
- Landbrugsområder
- Økologiske forbindelser
- Potentielle naturområder
- Klimaændringer og arealanvendelse
- Højspændingsledning
- Placering af solcelleanlæg
- Særlige hensyn
- Planproces og inddragelse af naboer

Større sammenhængende landskab

Dele af planområdet ligger indenfor udpegning af større sammenhængende landskab iht. retningslinje 2.1.4.



Figur 4-6 Retningslinje 2.1.4 udpegningslinje for Større sammenhængende landskab. Nord er op.

De større, sammenhængende landskaber friholdes som hovedregel for større byggeri og tekniske anlæg. Skønnes det nødvendigt at placere byggerier eller tekniske anlæg i de sammenhængende landskaber, skal de indpasses i landskabet og må ikke sløre den visuelle sammenhæng af landskabselementerne.

Planlægningen udlægger arealet til tekniske anlæg, som indpasses i landskabet med beplantning, og arealet indgår dermed som et landskabselement i visuel sammenhæng med de eksisterende.

Planlægningen vurderes ikke at være i strid med retningslinje 2.1.4. Se uddybende vurdering af landskab i kapitel 12.

De åbne landskaber i Tønder Kommune

Planområdet er omfattet af retningslinje 2.1.1, hvor nødvendige arealudlæg, bygninger og anlæg søges indpasset i landskabet, særligt med hensyn til placering, naboer, udformning, materialevalg og passende beplantning eller afskærmning.

Ifølge redegørelsen til retningslinjen skal denne retningslinje bl.a. sikre, at nye tiltag i landskabet, som ikke er omfattet af forskellige landskabelige, natur- eller kulturbevarende bestemmelser og retningslinjer, bliver indpasset i det konkrete landskab.

Planlægningen vurderes samlet set ikke at være i strid med retningslinje 2.1.1. Se kapitel 12 for en redegørelse og vurdering af indpasning i det konkrete landskab.

Landbrugsområder

Planområdet er omfattet af retningslinje 6.3.1 for alle landbrugsjorder.

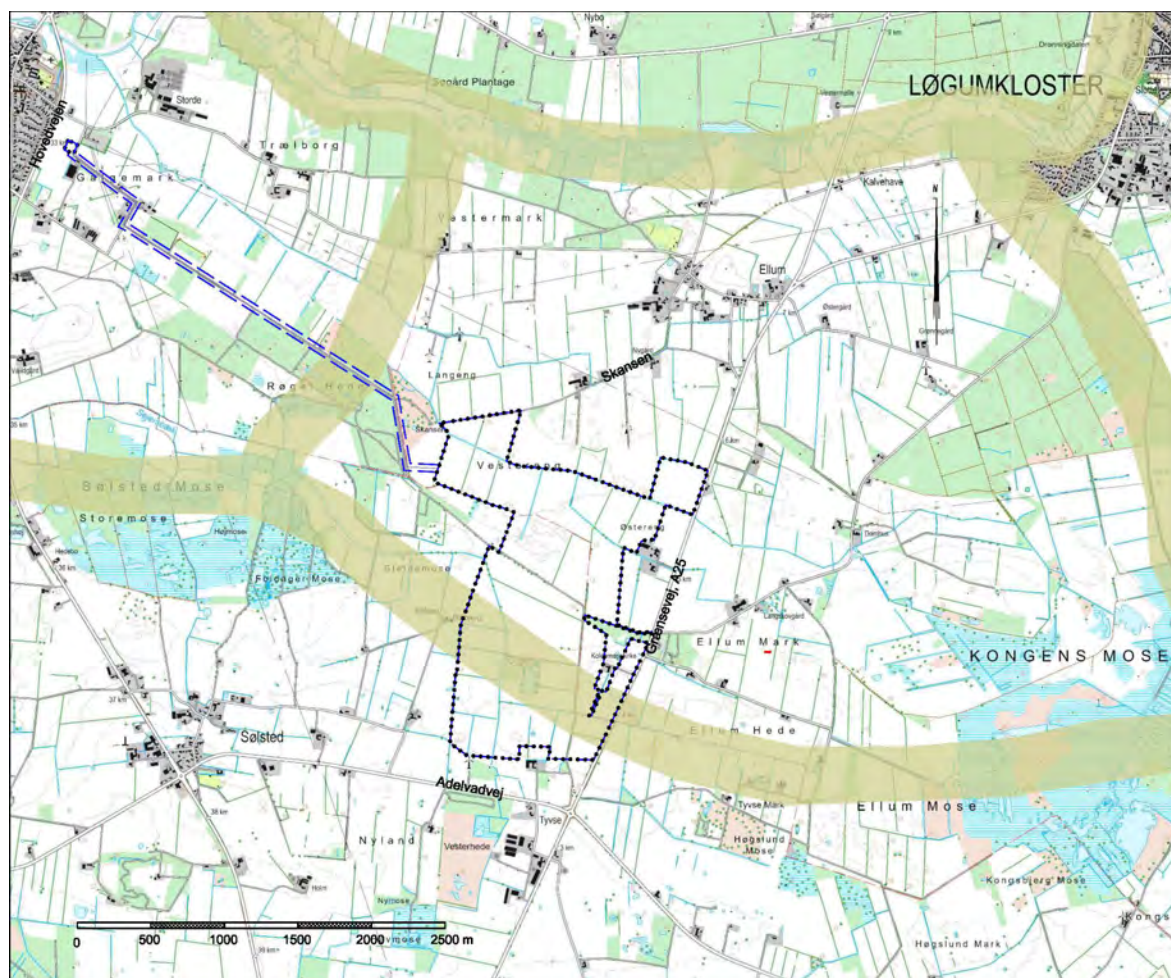
Ifølge retningslinjen skal der tages hensyn til blandt andet de berørte ejendomme samt struktur- og arronderingsforhold i området, når landbrugsjord inddrages til andre formål. Inddragelse af landbrugsjord skal begrænses mest muligt, og bevarelse af landbrugsjord har høj prioritet. Landbrugsinteressen kan dog vige for hensynet til natur-, miljømæssige-, byudviklingsmæssige-, landskabsmæssige samt kulturhistoriske interesser.

Planlægningen udlægger arealet til tekniske anlæg, i form af solcelleanlæg afskærmet med beplantning. Arealet er udlagt til formålet ca. 30 år og kan herefter igen anvendes som landbrugsjord.

Planlægningen vurderes ikke at være i strid med retningslinje 6.3.1.

Økologiske forbindelser

Dele af planlægningen ligger indenfor udpegningen økologisk forbindelse iht. retningslinje 2.5.4 hvor indenfor dyre- og plantelivets muligheder for spredning, f.eks. ved etablering af nye større anlæg, ikke må forringes i væsentlig grad.



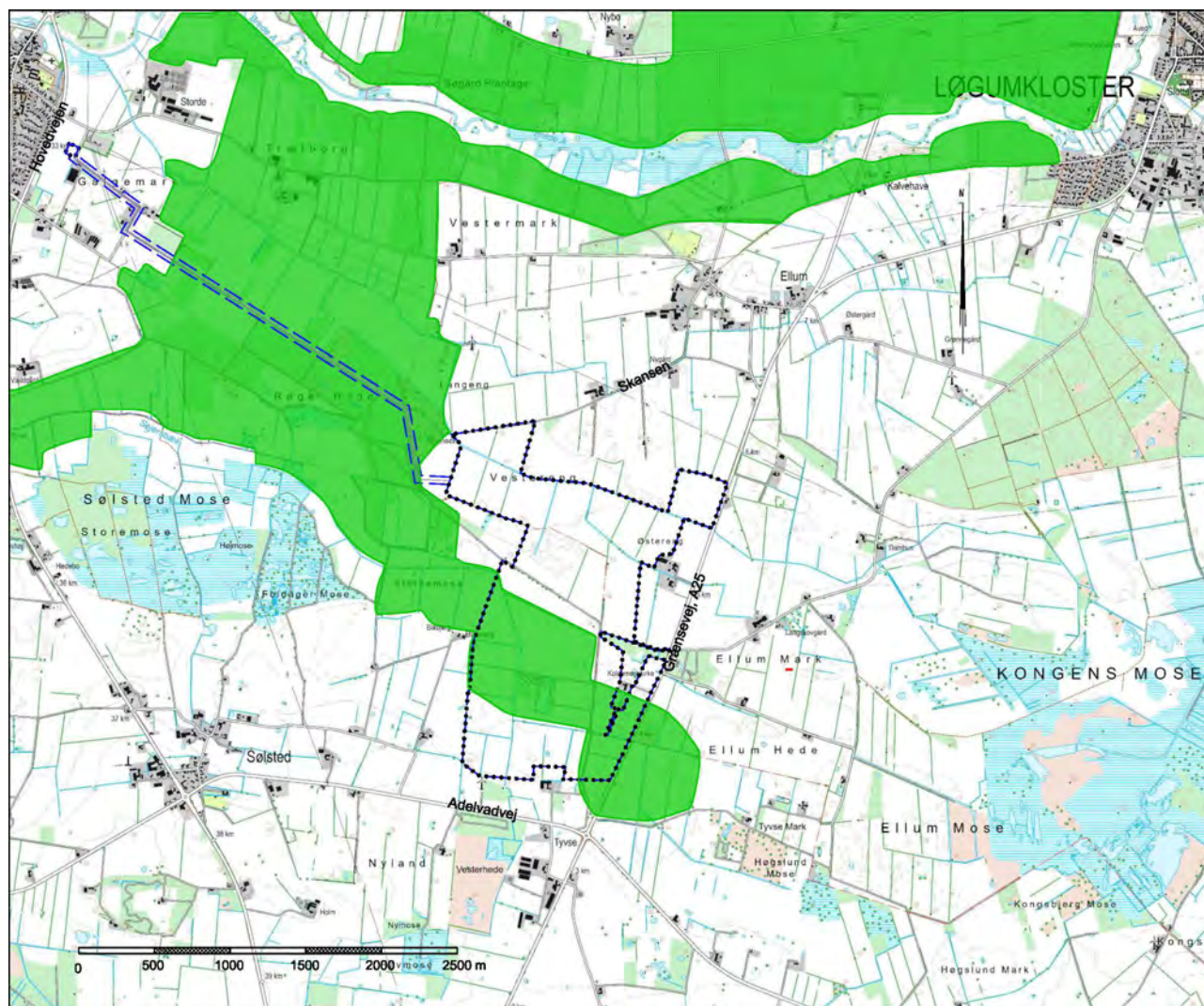
Figur 4-7 Retningslinje 2-5-4 Økologiske forbindelser. Areal omfattet af kulturhistorisk bevaringsværdi i kommuneplanen (kaki flade) inden for planområdet (sort prikket linje) Nord er op.

Planlægningen udlægger arealet til tekniske anlæg, hvor nuværende beskyttet natur opretholdes og respekteres med en zone herom. Derudover opretholdes visse interne læhegn, og nye plantes, og en ny randbeplantning etableres.

I alt vurderes planlægningen derved ikke at være i strid med retningslinje 2.5.4. Se uddybende vurdering af vildtets bevægelsesmuligheder og natur i kapitel 6 og 9.

Potentielle naturområder

Dele af planlægningen ligger indenfor udpegningen potentielt naturområde iht. retningslinje 2.5.2 hvor indenfor der skal tages hensyn til naturværdierne ved ændring af arealanvendelsen til andre formål end jordbrug, og mulighederne for at skabe nye naturarealer bør ikke forringes.



Figur 4-8 Retningslinje 2-5-2 Potentiel natur. Areal omfattet af potentielle naturinteresser i kommuneplanen (grøn flade). Planområdet ses i sort prikket linje. Nord er op.

Planlægningen udlægger arealet til tekniske anlæg, hvor nuværende beskyttet natur opretholdes og respekteres med en zone herom. Derudover opretholdes visse interne læhegn, og nye plantes, og en ny randbeplantning etableres. Planområdet kan anvendes til natur eller igen anvendes til landbrugsjord efter ca. 30 år. Med realiseringen af planlægningen bliver der derved etableret flere

Samlet set vurderes planlægningen derved ikke at være i strid med retningslinje 2.5.2.

Klimaændringer og arealanvendelse

Planlægningen ligger ikke inden for en udpegnings for klimatiltag, men der skal altid foretages en vurdering af behovet for klimatilpasning, inden en planlægning sættes i gang, så der kan indarbejdes klimatilpasning i planlægningen af fremtidig arealanvendelse. Det skal sikres, at der i planlægningen tages klimahensyn til eksisterende anlæg, bygninger, jordbrugsmæssige og landskabelige værdier, så skader på mennesker og

værdier minimeres. Ved større anlægsprojekter indarbejdes der klimatilpasningstiltag, i det omfang det er muligt jf. kommuneplanens retningslinje 8.7.3.

Planlægningen udlægger arealet til tekniske anlæg, herunder solcelleanlæg og tilhørende tekniske anlæg.

Området i og omkring projektarealet er generelt stærkt grøftet, og vidner om lavtliggende arealer med et højt grundvandsspejl og deraf følgende behov for afdræning til tørholdelse af områdets landbrugsarealer. Som udgangspunkt er det kun arealer vedtransformatorstationen, teknikbygninger samt en række mindre fordelingstransformere, der befæstes inden for projektområdet, og det sker i en højde, der ikke tillader tilstrømning fra overfladevand. Det vil kun være i tilfælde af ringe bæreevne, at det er nødvendigt at solcellerne punktfunderes. Herudover vil der ikke være behov for klimatilpasningshensyn ved solcelleanlæg.

I alt vurderes planlægningen derved ikke at være i strid med retningslinje 8.7.3.

Retningslinje for Højspændingsledninger

Tønder Kommune ønsker, at nye højspændingsledninger udføres som jordkabler frem for luftledninger for at reducere indvirkningen på det omkringliggende miljø, naturen og befolkningen mest muligt.

Kommuneplanens retningslinje 8.4.2 omkring jordkabler fra 60-150 kV foreskriver, at der fastlægges en konsekvenszone på 4 meter på hver side af ledningen.

I forbindelse med projektet skal der etableres nettilslutning i form af et 60-150 kV kabel, hvor der gennem kommuneplanlægning skal udlægges en konsekvenszone på i alt 8 m langs kabelføringen.

Samlet set vurderes planlægningen derved ikke at være i strid med retningslinje 8.4.2.

Retningslinjer for store solcelleanlæg

Planlægning for solenergianlæg skal være i overensstemmelse med Tønder Kommunes strategiske energiplanlægning. Indtil der foreligger en temaplan for solenergianlæg skal arealudlæg til formålet ske fra retningslinjer om placering af solenergianlæg og særlige hensyn i den forbindelse.

Store solenergianlæg skal overholde kommuneplanens retningslinjer 8.5.1, 8.5.2, og 8.5.3, hvor det anføres at anlæg skal tilpasses landskabets karakter, og afgrænses med levende hegn, som påvirker biodiversiteten positivt samt at arealets muligheder for multifunktionel arealanvendelse skal inddrages. Derudover skal der sikres afstand til naboer, på baggrund af vejledningen i solcellebekendtgørelsen. Der skal sikres afstand til tekniske anlæg, og der skal tages hensyn til regionale og nationale anlæg, kulturarv og landskab. I processen skal der desuden sikres en række processuelle krav og redegørelse. Efter 30 år skal der igen være mulighed for landbrugsjord. Retningslinjer 8.5.1, 8.5.2, og 8.5.3 imødekommes med bestemmelser i kommuneplanrammerne, lokalplanerne og i projektet.

4.4 Eksisterende planlægning

Planområdet er ikke omfattet af anden eksisterende planlægning.

4.5 Øvrige relevante sektorplaner

Den eneste relevante sektorplan for dette projekt vurderes at være Tønder Kommunes Visions- og Strategiplan 2022-2025

Visions- og strategiplan 2022-2025

I Tønder Kommunes (Tønder Kommunes Kommunalbestyrelse, 2022-2025) indeholder politikken på fire forskellige områder, Grænselandet, Klima, Natur og Miljø, Unge og Uddannelse og Den aktive borger. Planlægningen, der udlægger arealet til tekniske anlæg, ligger i tråd med relevante emner i Visions- og Strategiplanen.

5 TRAFIK

I dette kapitel beskrives kun påvirkninger af trafikafviklingen ved anlæg af solcelleanlægget, i det der i driftsfasen kun vil være minimal service- og opsynstrafik. Ændringer i mængden af transporter og trafikafvikling af henholdsvis statslige veje, kommunale veje og privat fællesveje beskrives og vurderes.

5.1 Metode og afgrænsning

Til grund for vurdering af den trafikale påvirkning i anlægsfasen anvendes tilgængelige oplysninger omkring den ønskede trafikløsning samt eksisterende viden om vejnettet, der kan indhentes via tilgængeligt kortmateriale.

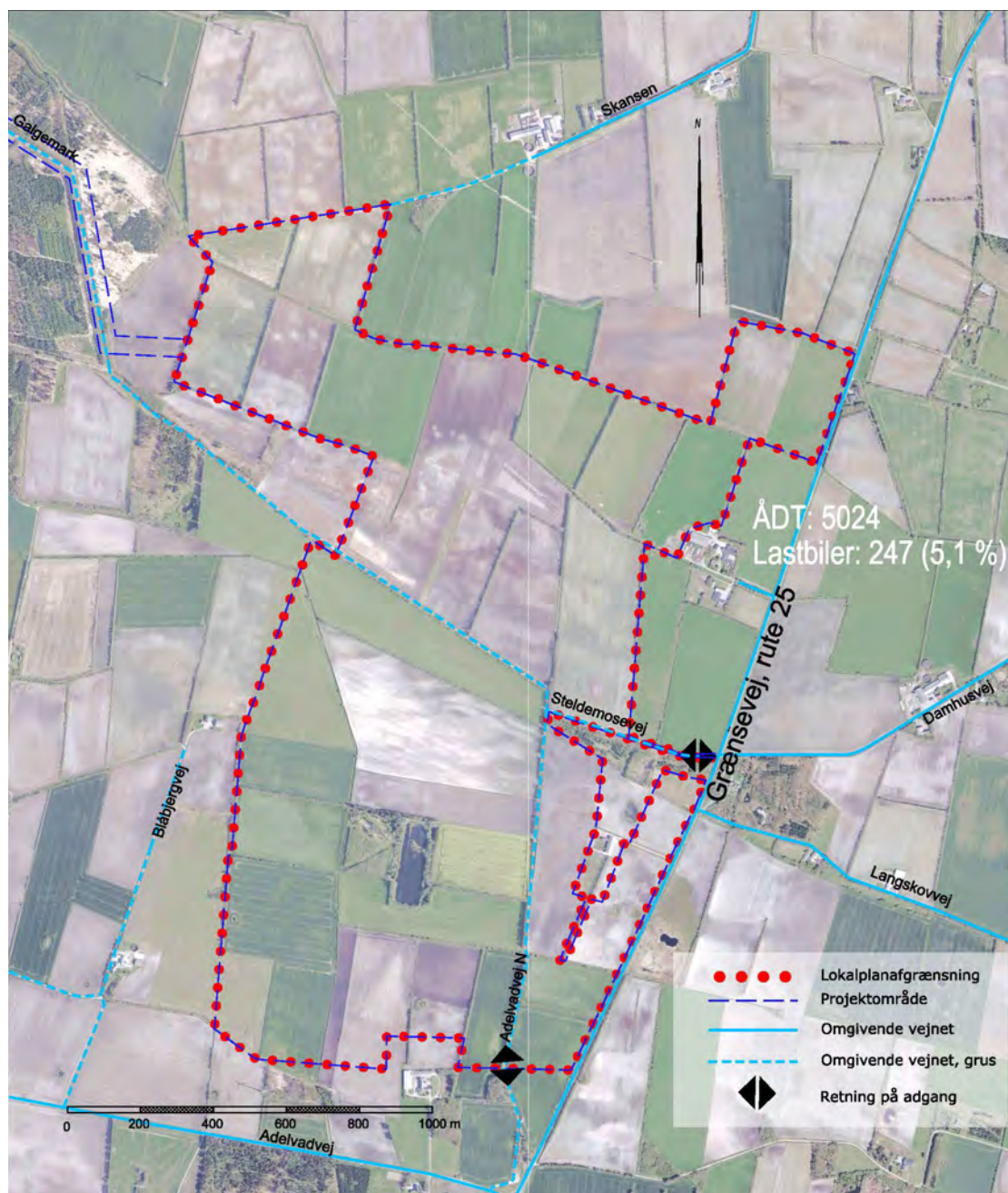
Manglende viden

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

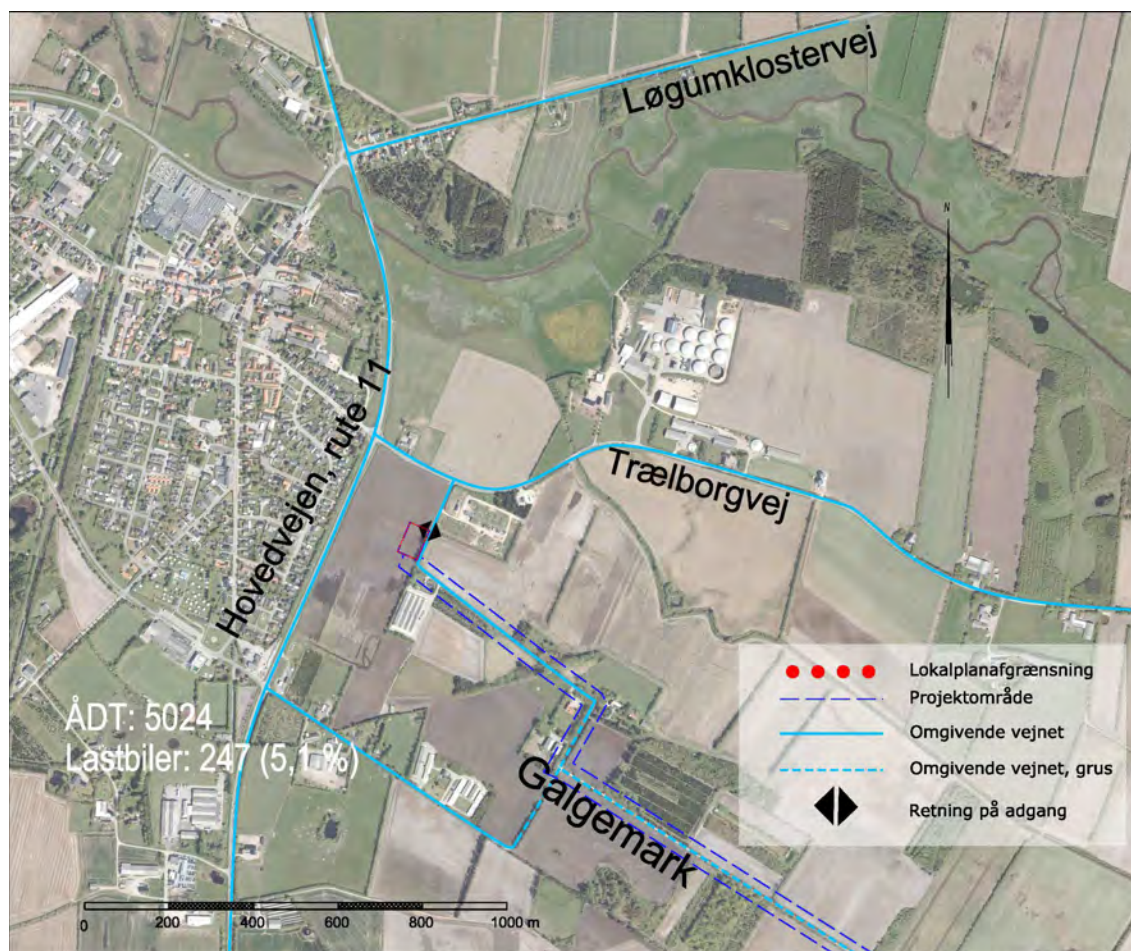
5.2 Eksisterende forhold

I det følgende gennemgås de eksisterende forhold, som også er vurderingens referencescenarie.

Projektområdet er placeret mellem rute 11, Hovedvejen, og rute 25, Grænsevej, der giver adgang fra Sønderjyske Motorvej. Dvs. at trafikken til solcelleanlægget kommer fra Grænsevej, og drejer til enten Steldemosevej eller Adelvadvej N ind i plan- og projektområdet. Trafikken til samlestationen drejer fra Hovedvejen til Galgemark og plan- og projektområdet. Steldemose, Adelvadvej N og Galgemark er således de primære adgangsgivende veje i anlægsfasen, og adgangen består af overkørsler til markarealerne, se Figur 5-1 og Figur 5-2 som viser de adgangsgivende veje og deres trafikbelastning.



Figur 5-1 Plan- og projektområdet for solcelleanlægget og det omkringliggende vejnet samt trafikbelastning.



Figur 5-2 Plan- og projektområdet for samlestationen og det omkringliggende vejnet samt trafikbelastning.

Steldemosevej

Steldemosevej er en kommunal grusvej, og herfra er der adgang via en markoverkørsel til planområdet /samlestationen. Vejen har en køresporsbredde på ca. 3,5 meter, og en rabat på ca. 0,5 m i hver side. Se nedenstående Figur 5-3.



Figur 5-3 Adgang fra Grænsevej til Steldemosevej set fra nord mod syd (COWI Gadefotos, 2021)

Galgemark

Galgemark er en kommunevej, og herfra er der adgang på asfalt via en markoverkørsel til planområdet /samlestationen. Vejen har en køresporsbredde på ca. 3,5 meter, og en rabat på ca. 0,5 m i hver side. Se nedenstående Figur 5-4. Galgemark og Steldemose fungerer som en sammenhængende trafikåre i området og giver adgang til Røgel Hede. Vejen er dog primært farbar for gående og tung trafik på det midterste stykke.



Figur 5-4 Overkørsel fra Galgemark set fra nord mod syd (COWI Gadefotos, 2021)

Adelvadvej N

Adelvadvej N er en kommunal grusvej, og herfra er der adgang via en markoverkørsel til planområdet. Vejen har en køresporsbredde på ca. 3,5 meter, og en rabat på ca. 0,5 m i hver side. Se nedenstående Figur

5-5Adelvadvej N løber ud i Steldemose, og fungerer derved også som en sammenhængende åre lokalt og giver adgang til Røgel Hede. Grusvejen er i god tilstand.



Figur 5-5 Overkørsel fra Galgemark set fra nord mod syd (COWI Gadefotos, 2021)

5.3 Vurdering

I det følgende gennemgås de trafikale påvirkninger i anlægsfasen.

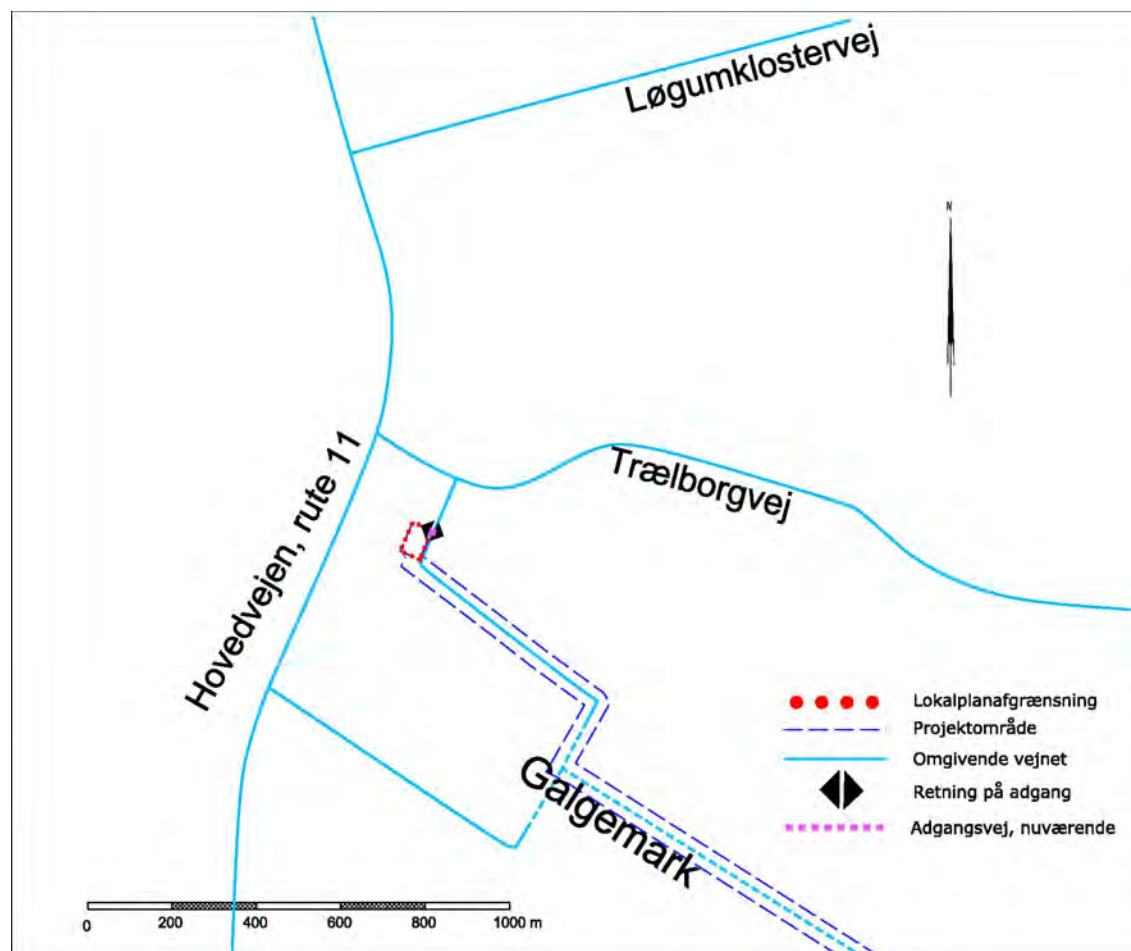
Påvirkningen vurderes særskilt for hver af de veje, der forventes påvirkede, da trafikens belastning skal ses i forhold til den eksisterende trafik på vejnettet og vejenes udformning, idet indflydelsen fra en given mængde lastbiler vil være forskellig på hhv. små og store trafikmængder og forskellige vejtyper.

Ønsket trafikløsning

Plan- og projektområdet er opdelt i et område til solceller med byggefelt til transformatorstation og et andet område til samlestation. Det øvrige projektområde er til nedlæggelse af kablet. Området til solceller skal vejbetjenes fra Steldemosevej og Adelvadvej N, og området til samlestationen skal vejbetjenes fra Galgemark.



Figur 5-6 Ønsket trafikprincip for adgang til projektområdet vest for Grænsevej.



Figur 5-7 Ønsket trafikprincip for adgang til projektområdet øst for Hovedvejen.

Adgangen til området planlægges således, at kørslen til solcelleanlægget foregår ad Grænsevej til Steldemosevej eller Adelvadvej N, og herfra entreres solcelleområdet. Kørslen til samlestationen planlægges således, at der køres til Galgemark, hvor kun den første strækning med asfalt på Galgemark benyttes.

Trafikbelastning

Det forventes, at anlægget vil kræve kørsel med ca. 4 lastbiler til/fra området per ha solcellepark der skal anlægges. Da arealet til solceller er ca. 200 ha, svarer det til ca. 800 ture til området via Grænsevej i anlægsperioden (yderligere uddybet i tabellen nedenfor). Trafikbelastningen vil ikke være jævnt fordelt i anlægsperioden og der vil være perioder, der vil opfattes mere intense end andre. Til samlestationen forventes omkring 2 lastbiler i anlægsperioden via Hovedvejen.

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

Vej	Beskrivelse af trafikbelastning
Grænsevej	Grænsevej er en statsvej, der indgår i det overordnede vejnet, og er indrettet til afvikling af relativt store mængder biltrafik. På vejen kører der ca. 5.024 køretøjer i døgnet (Tønder Kommune, 2021), hvoraf ca. 2,5 % er tung trafik, svarende til ca. 199 tunge køretøjer. Det vurderes at mængden af lette trafikanter til projektområdet er meget begrænset. Anlægstrafikken til projektområdet vil køre både til og fra Steldemosevej og Adelvadvej N via Grænsevej, og vil udgøre ca. 90 ture i alt pr. dag i den travle periode. Det svarer til en stigning på ca. 45 % for den tunge trafik og ca. 1,7 % for den samlede trafik på vejen. Det vurderes, at den ekstra trafik ikke vil have nogen mærkbar betydning på den samlede trafikafvikling. Bilisterne på vejen vil opleve samme fremkommelighed.
Hovedvejen	Hovedvejen er en statsvej, der indgår i det overordnede vejnet, og er indrettet til afvikling af relativt store mængder biltrafik. På vejen kører der ca. 4.584 køretøjer i døgnet (Tønder Kommune, 2021), hvoraf ca. 5,1 % er tung trafik, svarende til ca. 247 tunge køretøjer. Det vurderes, at mængden af lette trafikanter til projektområdet er meget begrænset. Anlægstrafikken vil køre både til og fra projektområdet på Galgemark via Hovedvejen, og det vurderes, at indebære en begrænset forøgelse af den samlede trafik med i alt ca. 6 lastbiler i hele anlægsfasen. Det svarer til en stigning på ca. 2,4 % for den tunge trafik og ca. 0,1 % for den samlede trafik på vejen. Det vurderes, at den ekstra trafik ikke vil have nogen mærkbar betydning på den samlede trafikafvikling. Bilisterne på vejen vil opleve samme fremkommelighed.
Galgemark	Vejen er en mindre kommunal vej, der næsten udelukkende betjener ejendomme langs den. Der har ikke været trafiktælling på Galgemark. Kun materialer til samlestationen føres ad denne rute, og det vurderes, at indebære en begrænset forøgelse af den samlede trafik med i alt ca. 6 lastbiler i hele anlægsfasen. Vejens bredde tillader ikke, at to større køretøjer kan passere hinanden. Det ringe antal af tunge køretøjer i anlægsfasen vurderes dog ikke at risikoen for mødesituationer stiger voldsomt, lige som det vurderes, at den ekstra trafik ikke vil have nogen mærkbar betydning på den samlede trafikafvikling.
Steldemosevej	Vejen er en mindre kommunal grusvej, og løber ud i kommunevejen Galgemark, så de to veje tilsammen udgør en gennemgående færdselsåre mellem Hovedvejen og Grænsevej, og giver adgang til Røgel Hede. Vejen har ringe bæreevne på midterstrækningen uden for plan- og

	projektområdet, hvor Røgel Hede er beliggende. Der har ikke været trafiktælling på Stedemosevej. Det antages, at der primært kører tung landbrugstrafik på Stedemosevej, men også offentlig trafik, der besøger Røgel Hede. Anlægstrafikken til planområdet for solceller kører via Grænsevej til Stedemosevej og Adelvadvej N til planområdet for solceller. Vejens bredde tillader ikke, at to større køretøjer kan passere hinanden. Derfor forudsættes det, at der etableres lommer langs vejen, hvor der udlægges kørerplader, så trafikafviklingen kan ske smidigt i anlægsperioden, inden for planområdet.
Adelvadvej N	Vejen er en mindre kommunal grusvej, og løber sammen med Stedemosevej, og udgør dermed også en færdselsåre til Røgel Hede, og rute 11 og 25. Der har ikke været trafiktælling på Adelvadvej N. Det antages, at der primært kører tung landbrugstrafik på Adelvadvej N, men også offentlig trafik, der besøger Røgel Hede. Anlægstrafikken til planområdet for solceller kører via Grænsevej til Stedemosevej og Adelvadvej N til planområdet for solceller. Vejens bredde tillader ikke, at to større køretøjer kan passere hinanden. Derfor forudsættes det, at der etableres lommer langs vejen i anlægsperioden, hvor der lægges kørerplader, så trafikafviklingen kan ske smidigt, inden for planområdet.

Tabel 5.3 Beskrivelse af anlægstrafik på vejene i og omkring projektområdet.

Trafikbelastning – Samlet vurdering

Kørsel til og fra Stedemosevej, Adelvadvej N og Galgemark sker på det overordnede vejnet, og der vurderes ikke at være nogen mærkbar påvirkning på trafikken, mht. den øgede belastning.

Kørsel på Stedemosevej og Adelvadvej N vil også kunne fungere, men kræver lokale udvidelser af vejen (lommer) for at sikre gode passagemuligheder, når trafikanter møder hinanden. Galgemark giver udmærket adgang til planområdet, og adgang herfra i anlægsfasen vurderes at være uden gene for trafikafviklingen.

Overordnet set vil den ekstra lastbiltrafik ikke medføre væsentlig mærkbar påvirkning af trafikafviklingen, hverken på de primære eller de sekundære veje. De primære veje – Hovedvejen og Grænsevej – kan uden videre afvikle trafikken, og de øvrige trafikanter vil formentlig ikke opleve, at trafikken stiger, hvor den største anlægstrafik pågår. Det ønskede trafikprincip er robust og velfungerende, men det forventes, at Adelvadvej N og Stedemosevej skal forbedres, i hvert fald punktvist, for at sikre den bedst mulige afvikling. Samlet set har anlægstrafikken en neutral til mindre negativ påvirkning af trafikafviklingen, og påvirkningen er kun til stede i de perioder, hvor den intensive trafikbelastning står på.⁴

5.4 Kumulative forhold

I det tilfælde, at solcelleanlægget i Bredebro II realiseres samtidig med solcelleanlægget for Tyvse, er det muligt, at der er ekstra belastning fra lastvognstrafik på det overordnede vejnet fra motorvejen E45 til rute 401, 429, 25, men sandsynligvis ikke det lokale vejnet omkring projektområderne.

Ved realisering af 400 kV projektet samtidig med Tyvse, vil der kunne forventes en ekstra øget belastning af Grænsevej og Steldemosevej. Det forventes ikke, men risikoen kan ikke udelukkes da 400 kV projektet i skrivende stund endnu ikke er afsluttet.

5.5 Afværgende foranstaltninger

Som følge af den øgede belastning på Adelvadvej N og Steldemosevej skal der i anlægsfasen som afværgeforanstaltning udlægges køreplader som vigelommer på disse strækninger, for at muliggøre hensigtsmæssig passage for to lastbiler eller lastbil og personbil.

5.6 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

5.7 Opsummering Trafik

Emne	Påvirkning				Bemærkning
Trafik	Positiv	Neutral /ubetydelig	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ
		Neutral /ubetydelig	Mindre negativ	Moderat negativ	
Den trafikale belastning i anlægsfasen, med fokus på trafikafvikling					
Statsveje, Rute 11 og 25, Hovedvejen og Grænsevej		X			
					Der vurderes ikke at være nogen mærkbar påvirkning på trafikafviklingen, mht. den øgede trafikbelastning i anlægsfasen.

Galgemark		x				Adgang til og fra plan- og projektområdet på Galgemark vurderes i anlægsfasen, at være uden gene for trafikafviklingen.
Steldemosevej og Adelvadvej N			x			Trafikafviklingen på Steldemosevej og Adelvadvej N vil kunne fungere i anlægsfasen, men kræver lokale udvidelser af vejen (lommer) for at sikre gode passagemuligheder, når evt. trafikanter møder hinanden.
Afværgende foranstaltninger	Som følge af den øgede belastning på Adelvadvej N og Steldemosevej skal der i anlægsfasen som afværgeforanstaltning udlægges køreplader som lommer på disse strækninger, for at muliggøre hensigtsmæssig passage for to lastbiler eller lastbil og personbil mm.					
Overvågning	Der er ikke behov for overvågning i forbindelse med trafikafvikling.					

Tabel 5-7 Opsummering af miljøpåvirkning fra trafik.

6 TRAFIKULYKKER MED VILDT

I kapitlet beskrives påvirkninger af risici for trafikulykker ved anlæg af solcelleanlægget i driftsfasen. Ændringen i landskabselementernes, trådhegn og beplantning, betydning for faunapassager og trafiksikkerhed beskrives og vurderes.

6.1 Metode og afgrænsning

Til grund for vurdering af trådhegn og beplantningens betydning for trafikulykker med vildt anvendes oplysninger om disponering af projektområdet samt eksisterende viden om faunapassager og ledelinjer for vildt samt afværgeforanstaltninger langs vejnettet, der kan indhentes via tilgængeligt kortmateriale. Samlestationens areal på 3.000 m² og det ikke-gennemtrængelige trådhegn for dyr og mennesker om samlestationen, vurderes ikke i forhold til trafikulykker med vildt.

Manglende viden

Der er ikke gennemført konkrete undersøgelser af vildtets færdsel for det konkrete projekt. Det vurderes, at foreliggende viden og data, er tilstrækkeligt til vurdering af plan- og projektområdets påvirkning af faunapassager og trafiksikkerhed.

6.2 Eksisterende forhold

I de følgende afsnit gennemgås de eksisterende forhold, som også er vurderingens referencescenarie.

Faunapassage

En faunapassage er en kunstigt skabt spredningskorridor, som giver dyrene passage forbi de forhindringer der opstår, når mennesker udnytter landskabet, herunder til tekniske anlæg. Faunapassager benyttes til at reducere trafikanlægs påvirkninger på fauna. (Vejdirektoratet, 2011) Der er ikke etableret faunapassager omkring plan- og projektområdet ved Hovedvejen eller Grænsevej.

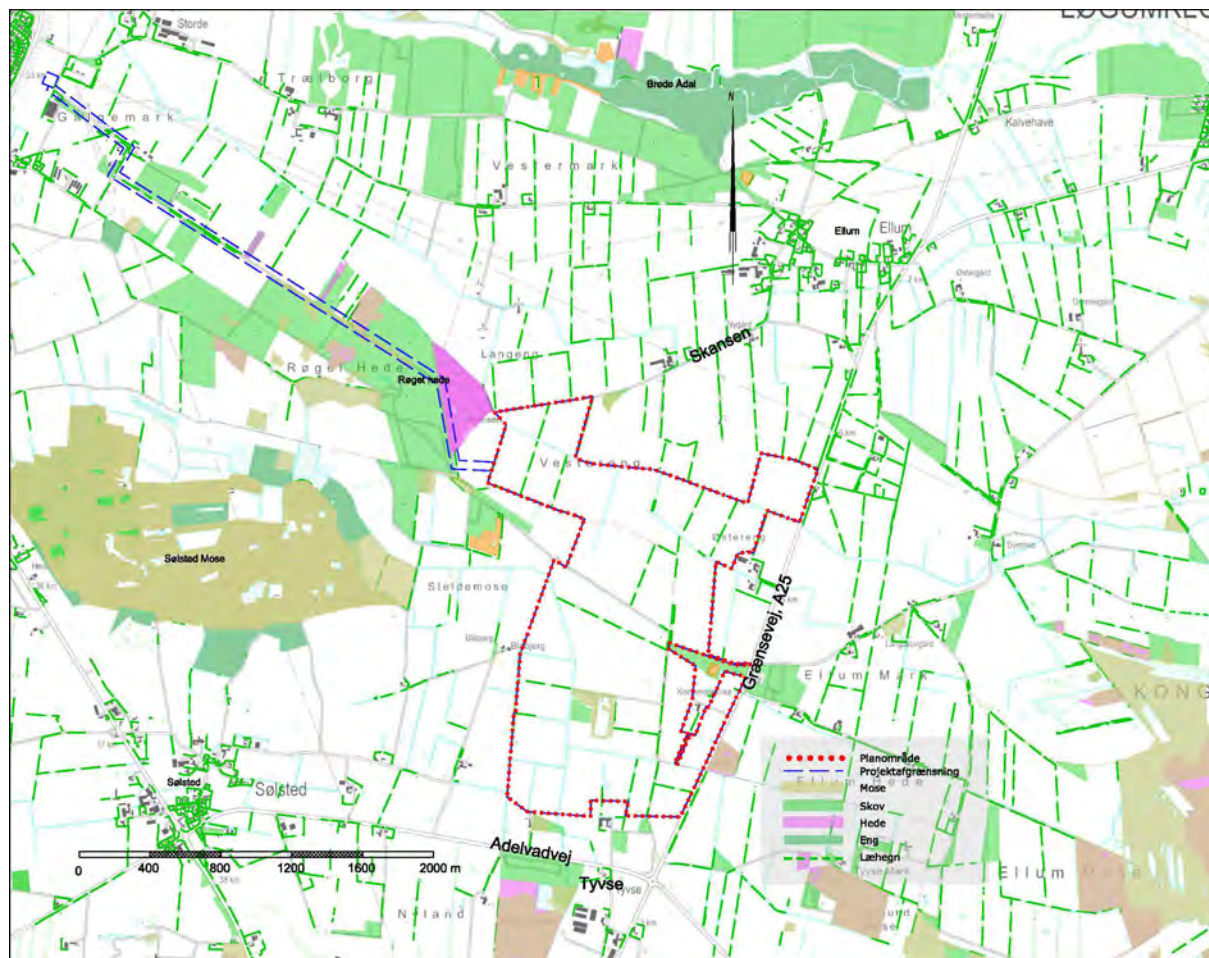
Risici for ulykker med vildt

Kollisionsmønstret mellem vilde dyr og vejtrafik afhænger af såvel trafikmønstre som dyrenes adfærd og brug af landskabet. Risikoen for at påkøre et dyr på en given vejstrækning kan formodes at være bestemt af trafikale faktorer som trafikmængde, hastigheden, oversigtsforholdene og trafikmønstret over året og døgnet. I forhold til landskabet og dyrenes biologi kan habitatsammensætningen og dyrenes brug af habitaterne omkring vejene og andre adfærdsparametre (fx territorie- og spredningsadfærd) og bestandstætheder have indflydelse på kollisionsrisikoen på en given vejstrækning.

Landskabets sammensætning har altså indflydelse på risici for ulykker med fauna, herunder kronvildt, dådyr og rådyr. Det har vist sig, at jo større skovareal, herunder længden af skovbryn, jo flere kollisioner af stort vildt. I landskabet syd for Løgumkloster, på strækningen af Grænsevej, hvor solcelleanlægget er beliggende ud til, er der ikke registreret kollisioner med rådyr eller kronvildt i perioden 2003-2012 (Elmeros, 2014), hvilket stemmer overens med at planområdet til solceller ikke rummer større skovområder eller længere skovbryn. De nære omgivelser mod vest rummer dog større naturområder, både med skov og længere skovbryn, og det gør områderne i en lidt større afstand fra planområdet mod nord og øst også.

Vildtets mulighed for færdsel i planområdet

Planområdet til solceller er placeret vest for statsvejen, Grænsevej, rute 25. I området ses en arealanvendelse bestående af dyrket agerjord opdelt af enkeltrækkede læhegn og vandløb samt et enkelt område med sø og lidt krat, se Figur 6-1.



Figur 6-1 Bevoksningsstruktur i planområdet for solcelleanlæg samt nærområde. Planafgrænsningen ses i rød plettet strek. Projektafgrænsningen ses i stiplede blå strek.

De dyrkede marker muliggør ikke mange levesteder for større dyreliv. Dyreliv i planområdet, har mulighed for at færdes frit gennem området, og benytter hertil fortrinsvis de smalle ledelinjer med læhegn og vandløb. Der er ikke nuværende faunapassager ved Grænsevej, der leder vildt på tværs af vejene fra og til planområdet til solcelleanlægget.

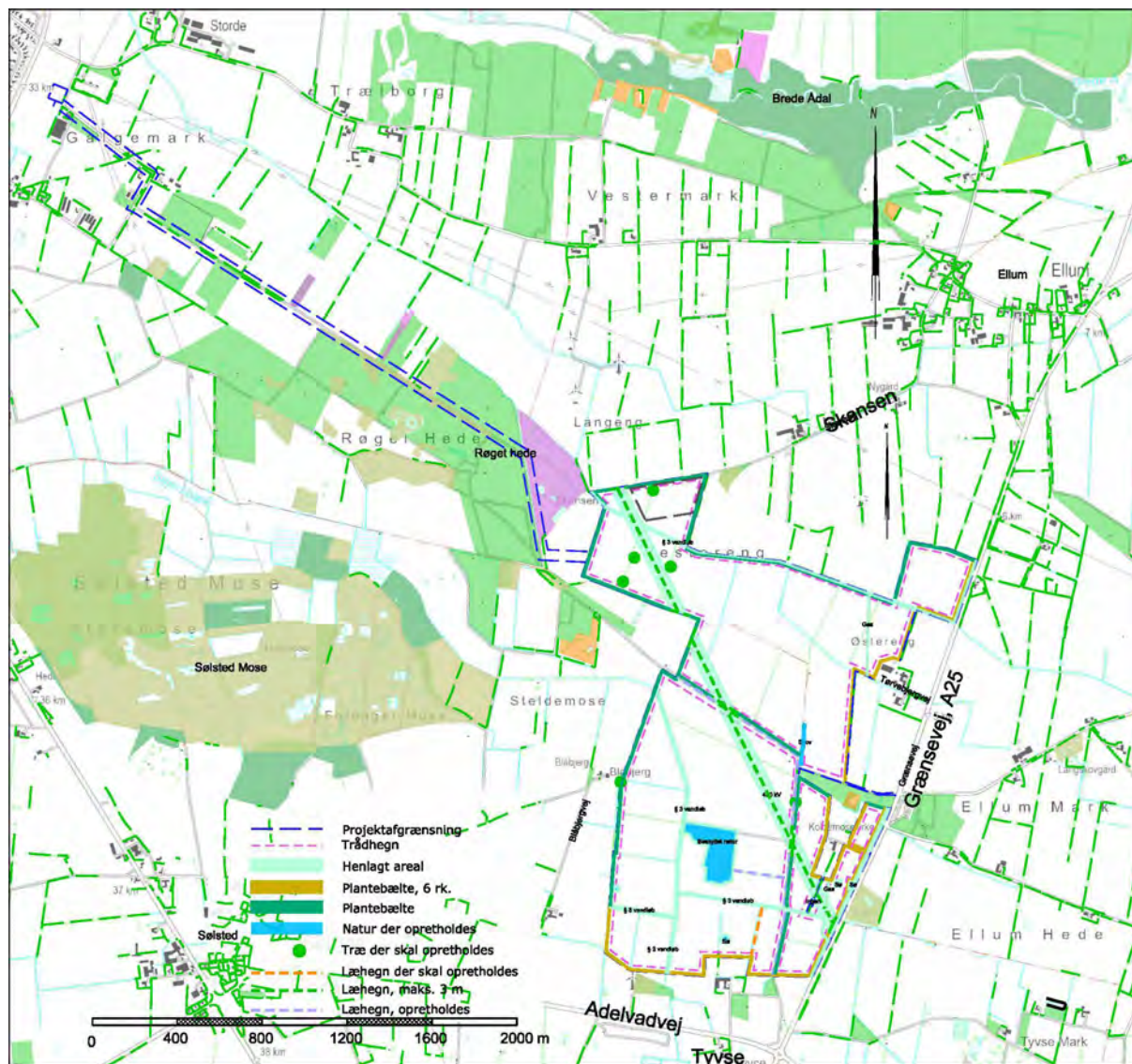
6.3 Vurdering

I de nedenstående afsnit gennemgås risici for kollisionsfare på Grænsevej ved realiseringen af planlægningen, herunder hegningens og beplantningens betydning for faunapassager og trafiksikkerhed.

Vildtets mulighed for færdsel i planområdet

Ved realisering af planerne ses ændret arealanvendelse bestående af dyrket agerjord mellem solcellepanelerne, fx med græssende får. En del af læhegnene fjernes til fordel for solcellepanelerne, mens vandløbene forbliver, og der etableres en henlagt bræmme på ca. 10 m på hver side af disse, så der dannes

lysåbne arealer i projektområdet. Der fastholdes nuværende læhegn flere steder langs vandløbene, og under 400 kV traceet etableres et lavt læhegn diagonalt i planområdet. Beplantning langs de nuværende grusveje, Steldemosevej og Adelvadvej N, suppleres på hver side af vejen med afskærmende beplantning. Den beskyttede natur, herunder søen og omkringliggende bevoksning, fastholdes også med en 10 m lysåben bræmme omkring sig. Herudover etableres eller suppleres beplantning i planområdernes afgrænsning med afskærmende plantebælter. Trådhegnet etableres på indersiden af beplantningsbæltet langs afgrænsningen, se Figur 6-2.



Figur 6-2 Beplantning i omgivelser og i plan- og projektområdet.

Trådhegn og randbeplantningens påvirkning af faunapassager

Det hævede stormaskede trådhegn om solcelleanlæggene sikrer, at vildtet, med undtagelse af hjortevildt, kan passere uhindret ind og ud af området. Da krondyr og andre store hjortearter tilmed dagligt kan tilbagelægge store afstande (Carsten Riis Olesen, 2009), kan de uden problemer passere rundt om det

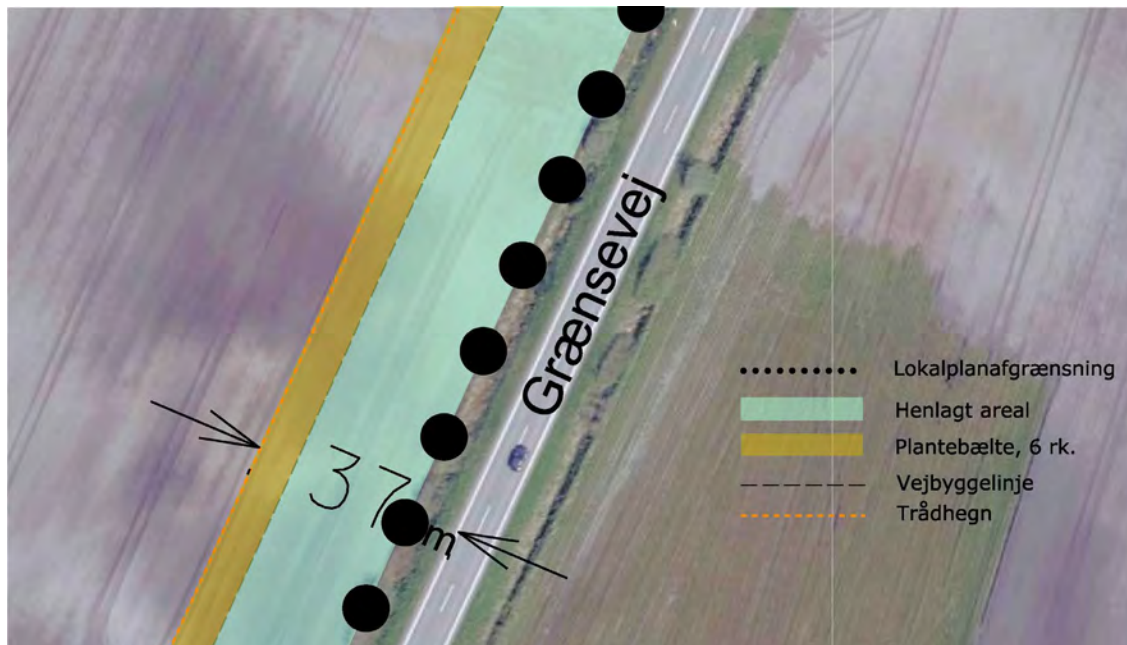
indhegnede område. Derfor vurderes, at hjortevildt vil være i stand til sprede sig ved at vandre uden om projektområdet, og påvirkningen af trådhegn på vildtets færden i landskabet vurderes at være ubetydelig.

Randbeplantningen langs trådhegnet vurderes funktionel som ledelinje for vildtet, også for hjortevildt, idet bredden af plantebæltet vil kunne skjule dem.

Trådhegn og randbeplantningens påvirkning mht. kollisionsrisici

Med tilbageblik på hvor der er størst kollisionsrisici for hjortevildt i landskabet, er det steder hvor der er skov og et langt skovbryn. Disse landskabselementer ses ikke i de nære omgivelser til projektområdet mod Grænsevej, som består af marker og læhegn, men de ses både i de nære omgivelser til planområdet mod vest i Røgel Hede, og i de større omgivelser til planområdet retning nord og nordøst, og ved Kongens Mose retning øst

Trådhegnene vurderes ikke i sig selv at påvirke risici for kollisioner med dyr på Grænsevej, idet trådhegnet ikke hindrer vildtets færdsel gennem projektområdet, og idet hjortevildt kan gå uden om planområdet langs randbeplantningen. Trådhegnet og randbeplantningen vil dog lede hjortevildtet mod Grænsevej langs områdefrænsningen. Hjortevildt har således et mindst 30 meter bredt areal at færdes på, og oftest endnu bredere, langs Grænsevej, se Figur 6-3 nedenfor. Det vurderes derfor, at der er tilstrækkelig plads og skjul langs Grænsevej til at hjortevildt kan bevæge sig uden at blive forskrækket og uden at komme i berøring med vejbanen.



Figur 6-3 Bredt areal på mindst 30 meter mellem Grænsevej og trådhegnet om solcelleanlægget, i dette tilfælde 37 meter.

Samlet vurdering – trafikulykker med vildt

Ved at etablere trådhegn om solcelleanlægget, og en randbeplantning tilføres landskabet yderligere beplantning, som kan anvendes af hjortevildt som fødegrundlag og ledelinje, også mod Grænsevej. Det forholdsvis brede tilplantede areal mellem Grænsevej og trådhegnet består ud over et henlagt areal,

nuværende beplantning og små marker af et 6-rækket hegn. Hjortevildtet vil kunne bevæges sig skjult i arealet, uden at blive forskrækket og uden at komme i berøring med vejbanen. Samlet set vurderes trådhegn og beplantning at have en neutral påvirkning af trafikulykker med vildt.

6.4 Kumulative forhold

Der vurderes ikke at være kumulative effekter i forhold til faunapassager og trafiksikkerhed i forhold til de forventede nærtliggende solcelleanlæg, Bredebro I og II.

6.5 Afværgende foranstaltninger

Der forslås ingen afværgeforanstaltninger.

6.6 Overvågning

Der er ikke behov for overvågning i forbindelse med faunapassager og trafiksikkerhed.

6.7 Opsummering Trafikulykker med vildt

Emne	Påvirkning				Bemærkning
Trafikulykker med vildt	Positiv	Neutral/ubetydelig	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ
Trafikulykker med vildt, med fokus på etablering af trådhegn og plantebælte i planafgrænsning					
Beplantning		X			
					Realisering af planlægningen og projektet medfører etablering af plantebælter i planafgrænsningen, hvilket kan fungere som fødegrundlag og ledelinje for hjortevildt, herunder mod Grænsevej. Idet afstanden til vejbanen er bred, pga. vejbyggelinje, vurderes at beplantningen etableres uden at hjortevildt af den grund kommer i berøring med vejbanen. Samlet set vurderes, at beplantning har en neutral påvirkning af trafikulykker med vildt.
Trådhegn		X			
					Realisering af planlægningen og projektet medfører etablering af et trådhegn på indersiden af plantebæltet i planafgrænsningen. Mellem Grænsevej og trådhegnet, er der en bred strækning på min 30 meter, bestående af et henlagt areal, nuværende beplantning, små marker, og et 6-rækket hegn, som hjortevildtet vil kunne bevæges sig skjult i, uden at blive forskrækket og uden at komme i berøring med vejbanen. Samlet set vurderes, at trådhegn har en neutral påvirkning af trafikulykker med vildt.
Afværgende foranstaltninger	Der forslås ingen afværgeforanstaltninger.				
Overvågning	Der er ikke behov for overvågning i forbindelse med faunapassager og trafiksikkerhed.				

Tabel 6-7 Opsummering af miljøpåvirkning mht. trafikulykker med vildt.

7 STØJ

I dette kapitel redegøres for støjpåvirkninger ved drift af solcelleanlægget og tilknyttede tekniske anlæg, med fokus på støj ved de nærmeste naboboliger.

7.1 Metode og afgrænsning

Der er gennemført en vurdering af støjpåvirkningen i projektets driftsfase, på baggrund af oplysninger om projektet og andre tilsvarende projekter, disponering af solcelleparken og indhentede data vedrørende væsentlige støjklender på anlægget, som er sammenholdt med de gældende regler på området. Støj vil forekomme i anlægsfasen i forbindelse med at pæle slås i jorden samt ved kørsel af maskiner (jordkørsel, etablering af fundamenter m.m.). Anlægsarbejdet vil foregå inden for normal arbejdstid, og der accepteres højere støjgrænser i forbindelse med bygge- og anlægsarbejde, da det er af midlertidig karakter, hvorfor der ikke er gennemført en vurdering af støjpåvirkningen i projektets anlægsfase.

Manglende viden

Der er ikke gennemført konkrete beregninger af støjpåvirkning for det konkrete projekt. Det vurderes, at foreliggende viden og data, herunder en detaljeret modelberegning, er tilstrækkeligt til vurdering af plan- og projektområdets støjmessige konsekvenser i driftsfasen, idet der med lokalplan nr. 173-680, lokalplan 200-150 og projektet holdes respektafstand til nabobeboelser, hvor indenfor der ikke etableres støjklender, der overskrider grænseværdier.

7.2 Lovgivning og mål

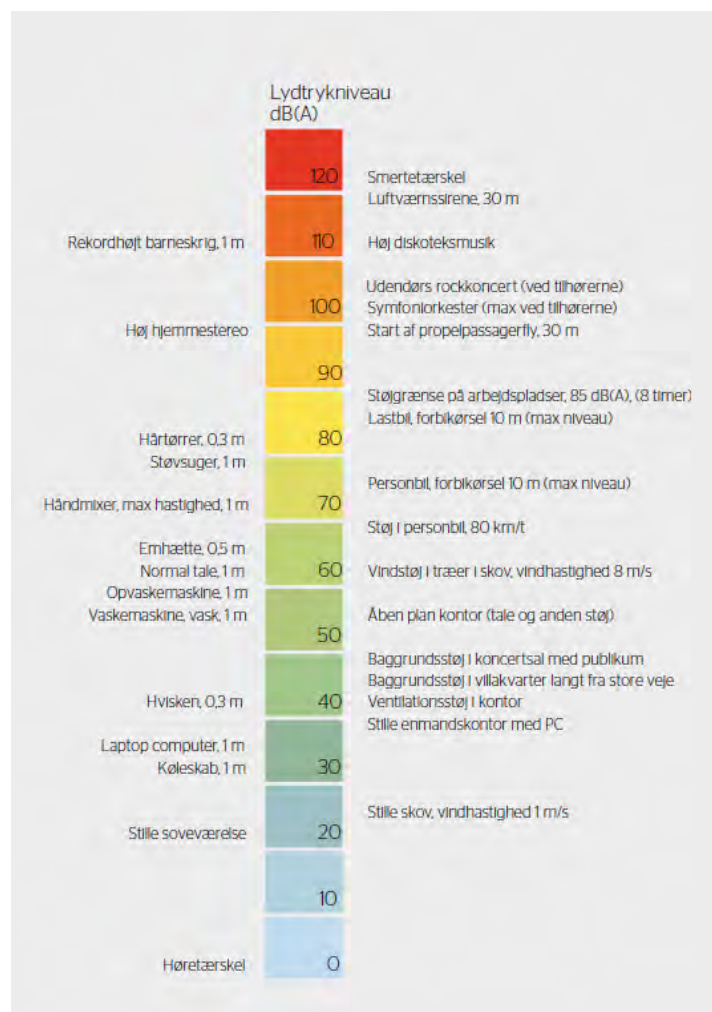
Støj

Støj er karakteriseret som uønsket lyd og kan opleves forskelligt fra person til person. Lyd måles i enheden decibel, forkortet dB(A).

Decibel er en logaritmisk enhed. Dette indebærer, at hvis man adderer to lige store lydtryk, vil det give et samlet lydtryk, som er 3 dB(A) højere.

Figur 7-1 viser forskellige støjtryk og støj fra forskellige støjklender. Figuren siger ikke noget om selve oplevelsen af støjen. Der kan både være forskelle i folks følsomhed over for den givne støjkilde, og på støjklendens støjmønster - varighed, gentagelse, udsving, pludselighed, monoton, med videre.

En forskel i lydtrykket på 1 dB(A) opleves som en meget lille ændring. En forskel på 2 dB(A) opleves som en netop hørbar ændring. En forskel på 3 dB(A) opleves som en hørbar, men lille ændring. En forskel på 5 dB(A) opleves som en væsentlig og tydelig ændring. En forskel på 10 dB(A) opleves som en halvering eller fordobling af støjen. En forskel på 20 dB(A) opleves som en meget stor ændring.



Figur 7-1 Støjbarometer (GreenGo Energy, 2021)

Støjgrænser

Miljøstyrelsen har opstillet vejledende støjgrænser for anlægs støjpåvirkning i forskellige områdetyper. Disse grænseværdier udtrykker den støjbelastning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljømæssig og sundhedsmæssig acceptabel.

Hvis støjen konstateres at være lavere end grænseværdierne, vil kun en mindre del af de berørte opleve støjen som generende og støjen forventes ikke at have helbredseffekter (Technology, 2024) (Miljøstyrelsen, Støjgrænser, 2024)

Støj fra solceller og øvrige tekniske anlæg i en solcellepark defineres som industristøj, hvortil Miljøstyrelsen har defineret vejledende grænseværdier jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1984 (Miljøstyrelsen, Miljøstyrelsens vejledning nr. 5. Ekstern støj fra virksomheder, 1984). Grænseværdierne gælder for den enkelte industris aktiviteter og er uafhængig af, om der er andre støjklender i samme område, som for eksempel vejtrafik, vindmøller, skydning eller drift af andre virksomheder.

Grænseværdierne er angivet, som det A-vægtede ækvivalente korrigerede støjniveau, kaldet støjbelastningen. A-vægtet støj måles med et såkaldt A-filter og svarer til almindelig støj, der dækker hele

det hørbare område, som mennesker gennemsnitligt er i stand til at høre. Det ækvivalente støjniveau er støjens middelværdi over et længere tidsrum, hvor Miljøstyrelsen har defineret, at støjens middelværdi skal beregnes på baggrund af 8 timer i dagperioden, over 1 time i aftenperioden og over ½ time i natperioden.

De nærmeste naboer til det planlagte solcelleanlæg ved Tyvse er boliger i åbent land, svarende til områdetype VIII, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5 / 1984 "Ekstern støj fra virksomheder", med støjgrænserne 55 dB(A) i dagperioden, 45 dB(A) i aftenperioden og 40 dB(A) i natperioden (55/45/40 dB(A)). I praksis betyder det at et solcelleanlæg i drift skal kunne overholde den lave støjgrænse på 40 dB(A), der omfatter sommeraftener/-morgener hvor anlægget også forventes at producere el.

De vejledende grænseværdier fremgår af Figur 7-2, hvor periode og referencetidsrum også er anført.

Dag	Tidspunkt	Reference-tidsrum	Bolig i åbent land, grænseværdi, dB(A)
Man - fredag	07.00-18.00	8 timer	55
Man - fredag	18.00-22.00	1 time	45
Lørdag	07.00-14.00	7 timer	55
Lørdag	14.00-22.00	4 timer	45
Søn- og helligdag	07.00-22.00	8 timer	45
Alle dage	22.00-07.00	½ time	40

Figur 7-2 Vejledende grænseværdier for industristøj i solcelleanlæggets omgivelser. (Miljøstyrelsen, 1984)

7.3 Eksisterende forhold

Den nuværende støjbelastning i og omkring projektområdet kommer fra landbrug og flystøj i samspil med den naturlige baggrundsstøj fra trafik på de omkringliggende veje, samt blæsten i træer og løv, fugle mv. I løbet af efterår 2024 og forår 2025 opsættes Energinets 400 kV ledningstrace gennem planområdet hvilket vil medføre øget støj i området i anlægsperioden.

7.4 Vurdering

I de nedenstående afsnit gennemgås de støjmæssige påvirkninger ved realiseringen af planlægningen og projektet, med fokus på støj ved de nærmeste naboboliger.

Solceller afgiver ikke støj ved strømproduktion, men der kan forekomme støj fra en transformatorstation, fordelingstransformer og invertere samt fra et eventuelt tracker-system, der sikrer at panelerne drejes i henhold til den optimale solindstråling

Tracker systemet vil eventuelt bestå af en række mindre motorenheder, der er koblet på trackerstativer der holder selve solcellepanelerne. Invertere er monteret på bagsiden af solcellerækkerne og jævnt fordelt indenfor projektområdet. Mens elektronikken i invertere ikke i sig selv udsender støj, er det muligt at høre den eksterne blæser, der sørger for ventilation og dermed køling af elektronikken.

Fordelingstransformer er ligeledes jævnt fordelt over solcelleområdet, mens transformerstationen placeres inden for byggefeltet i lokalplan nr. 173-680, som ligger i det nordvestligste hjørne af planområdet mod Røgel Hede, og samlestationen placeres indenfor lokalplan nr. 200-150 syd for Brede Å.

I samlestationen kan kilder til støj i et fritstående system være selve transformatorerne og reaktorerne, som kan generere en svag lavfrekvent brummen på grund af den magnetiske vekselvirkning. Luftstrøm fra kølesystemerne og afbrydere, der aktiveres, kan også bidrage. Ligeledes er støjen i et kompakt system ofte begrænset til transformerens og afbrydernes lave brummen. Da udstyret er kompakt og tæt lukket, slipper der generelt meget lidt støj ud tæt ved kilden.

I batterianlæg kan kilder til støj fra et BESS anlæg være en svag summen fra transformere og luftkøling af batterierne.

Der kan forekomme vindstøj fra et solcelleanlæg, når vinden rammer solcellepaneler i bestemte vinkler. Det vurderes dog at vindstøj fra et stort solcelleanlæg ikke vil kunne høres i forhold til baggrundsstøjen i området, vind i læhegn, mv.

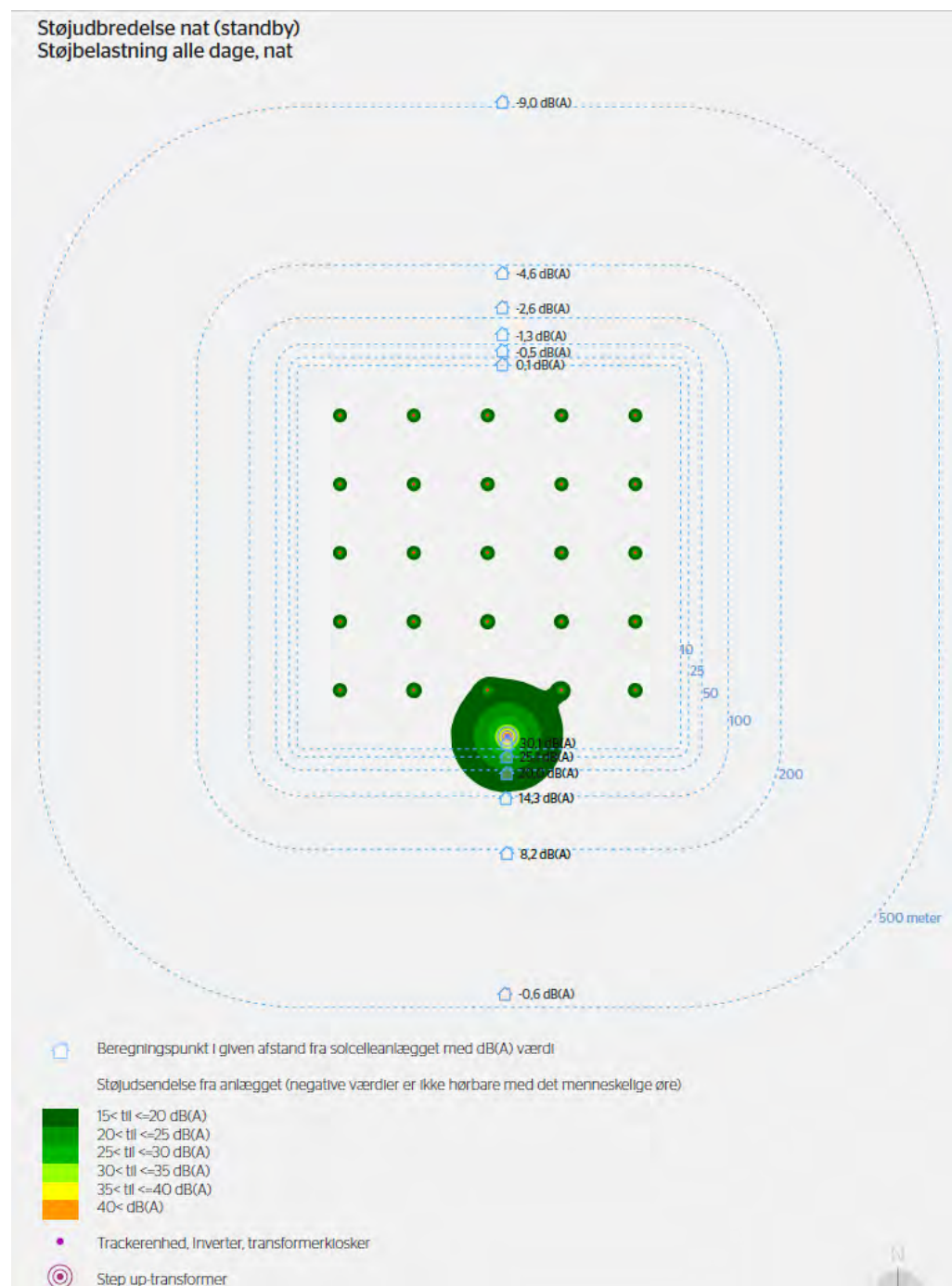
Under drift af solcelleanlægget vil der forekomme lavfrekvent støj og vibrationer fra transformerstationen og i mindre omfang fra fordelingstransformer. Men erfaringsmæssigt vil grænseværdierne for normal støj fra transformeren være dimensionerende for anlæggets samlede støjpåvirkning. Der vil samlet set ikke være problemer med lavfrekvent støj og vibrationer fra et solcelleanlæg, hvis grænseværdierne for normal støj overholdes ved nærmest beliggende enkeltbolig.

På baggrund af informationer fra leverandører om kildestøj for transformatorstationer, fordelingstransformer, invertere og trackersystemet kan støjpåvirkningen fra et markbaseret solcelleanlæg beregnes i en såkaldt worst-case model simulering, både når anlægget er i drift og når det er i standby om natten.

Resultatet af en sådan simulering er vist i Figur 7-3 og Figur 7-4. Simuleringen er udført på et modelleret solcelleanlæg på 50 ha, sammensat af det maksimale antal delementer, der kan placeres inden for et givent område med et areal på ca. 700 x 700 meter.



Figur 7-3 Støjdbredelse dag og aften, WORST-CASE MODEL SIMULERING (GreenGo Energy, 2021)



Figur 7-4 Støjudbredelse nat, WORST-CASE MODEL SIMULERING (GreenGo Energy, 2021)

I modelsimuleringen af anlægget i drift beregnes den samlede støjpåvirkning fra i alt

- 3.780 stk. trackerenheder med en kildestøj på 49,3 dB(A)
- 270 stk. inverterer med en kildestøj på 65 dB(A)
- 25 stk. fordelingstransformere med en kildestøj på 60 dB(A)
- 1 stk. transformerstation med en kildestyrke på 90 dB(A).

I modelsimuleringen af anlægget i standby (om natten) beregnes den samlede støjpåvirkning 25 stk. fordelingstransformere med en kildestøj på 50 dB(A) og 1 stk. transformerstation med en kildestyrke på 70 dB(A).

Der er i modelsimuleringen indsat i alt 12 støjberegningsspunkter, der skal repræsentere enkeltboliger der ligger i afstande af hhv. 10, 25, 50, 100, 200 og 500 meter fra solcelleanlægget. 6 af disse beregningsspunkter ligger syd for anlægget, og dermed nærmest step up-transformeren. De øvrige 6 af disse beregningsspunkter ligger nord for anlægget, og dermed fjernest step up-transformeren.

Modelsimuleringen af den samlede støjudsendelse, er repræsentativ for akkumuleret støjpåvirkning for et solcelleprojekt med tilsvarende kildestyrker og placeringsprincipper som kan komme i anvendelse i planområdet for Tyvse projektet.

Der er i beregningen kun taget hensyn til afstandsdæmpningen, dvs. der er ikke taget højde for, at anlæggets delelementer, terræn og beplantning vil danne barrierer der i sig selv kan have en støj dæmpende effekt. Tilsvarende indgår vindforhold heller ikke beregningen.

Vurdering af støjpåvirkninger når solcelleanlægget er i drift og producerer strøm

Simuleringen illustreret på Figur 7-3 viser at beregningsspunkter der ligger i afstande af 10 meter fra det samlede solcelleanlæg maksimalt vil modtage 22,2 dB(A) - altså minimum 18,8 dB(A) under den vejledende grænseværdi på 40 dB(A) når anlægget er i drift på sommeraftener/-morgener. Hvis beregningsspunktet derimod ligger nærmest transformerstationen, vil støjpåvirkningen af boliger der ligger i afstande af 10 meter være op til 50,1 dB(A). For at kunne sikre at det skærpede støjkrav på 40 dB(A) kan overholdes, er der derfor behov for en øget afstand mellem nærmeste bolig og anlæggets transformerstation.

Simuleringen viser således, at en afstand på minimum 50 meter vil medføre en støjbelastning på maksimalt 40,0 dB(A) med anlægget i drift.

Vurdering af støjpåvirkninger, når solcelleanlægget er i standby og ikke producerer strøm

Simuleringen illustreret på Figur 7-4 viser, at der i løbet af nattetimerne, hvor solcelleanlægget ikke producerer strøm, og der derfor ikke er støj fra invertere og trackersystemer stadig i et worst case scenario være en standby-støjpåvirkning fra fordelingstransformere og transformatorstationer. Denne støj er ligeledes simuleret og viser, at beregningsspunkter der ligger i afstande af 10 meter fra det samlede solcelleanlæg maksimalt vil modtage hhv. 0,1 dB(A) eller 30,1 dB(A) afhængig af om beregningsspunktet ligger fjernest eller nærmest transformerstation. Altså minimum 9,9 dB(A) under den vejledende grænseværdi på 40 dB(A).

Simuleringen viser således, at en afstand på minimum 10 meter vil medføre en støjbelastning under maksimalt 40,0 dB(A) når anlægget er i standby.

Samlet vurdering af støjpåvirkninger fra solcelleanlægget

Modelberegningen viser, at hvis der sikres en respektafstand på minimum 50 meter mellem naboboliger og den nærmeste transformerstation vil de vejledende støjgrænser for industristøj på de mest sårbare tidspunkter om natten kunne overholdes ved alle naboboliger.

For at sikre at Miljøstyrelsens støjkrav overholdes, er det derfor indarbejdet i lokalplan nr. 173-680 og projektet, at transformerstationen bliver placeret med en respektafstand på minimum 100 meter til alle naboboliger, og fordelingstransformere bliver placeret med en respektafstand på minimum 30 m til alle naboboliger, hvorfor det vurderes, at støjgrænserne med rigelig margen overholdes, og at der dermed ikke

vil forekomme en væsentlig støjpåvirkning ved de nærmeste naboer, som følge af lokalplan nr. 173-680 og projektet.

For at sikre, at Miljøstyrelsens støjkrav overholdes, er det derudover indarbejdet i lokalplan nr. 200-150 og projektet, at højspændingssamlestationen bliver placeret med en respektafstand på minimum 50 meter til naboboliger, hvorfor det vurderes, at støjgrænserne mere end overholdes, og at der dermed ikke vil forekomme en væsentlig støjpåvirkning ved de nærmeste naboer, som følge af lokalplan nr. 200-150 og projektet.

Miljøvurderingen af planforslagene vurderes at være sammenfaldende med miljøvurderingen af projektets driftsfase. Samlet set vurderes at alle støjgrænseværdier kan overholdes, og støjen fra solcelleanlægget vurderes at medføre en neutral påvirkning af omgivelserne.

7.5 Kumulative forhold

Støj fra solcelleanlægget i både anlæg og drift vil potentielt kumulere med trafikstøj fra Grænsevej, og fra Energinets 400 kV luftledning gennem planområdet, samt fra elnetselskabet, n1s, transformatorstation øst for Bredebro. Støjbidraget fra solcelleanlægget er dog ubetydelig for de nærmeste naboer, som alle ligger i en afstand på minimum 400 m fra byggefelt til transformerstationen i planområdet, og ca. 50 m fra byggefeltet til samlestationen på Galgemark, og det vurderes derfor, at den kumulative støjbelastning ikke afviger fra den hidtidige støjbelastning i området.

7.6 Afværgende foranstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i forhold til støj.

7.7 Overvågning

Der er ikke vurderet behov for overvågning af støj i relation til lokalplan nr. 173-680, lokalplan nr. 200-150 og projektet.

7.8 Opsummering Støj

Emne	Påvirkning				Bemærkning
Støj	Positiv	Neutral /ubetydelig	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ
					Samlet set vurderes, at støj fra plan- og projektet medfører en neutral støjpåvirkning af omgivelserne, og alle støjgrænseværdier vurderes at kunne overholdes.
Støjpåvirkninger ved drift af solcelleanlægget, med fokus på støj ved de nærmeste naboboliger					
Støj ved de nærmeste naboer, Solcelleanlæg		X			Modelberegningen viser, at hvis der sikres en respektafstand på minimum 50 meter mellem naboboliger og den nærmeste transformerstation vil de vejledende støjgrænser for industristøj kunne overholdes ved alle naboboliger. For at sikre at Miljøstyrelsens støjkrav overholdes, er det derfor indarbejdet i lokalplan nr. 173-680 og projektet, at transformerstationen bliver placeret med en respektafstand på minimum 100 meter til alle naboboliger, og fordelingstransformere bliver placeret med en respektafstand på minimum 30 m til alle naboboliger, hvorfor det vurderes, at støjgrænserne mere end

					overholdes, og at der dermed ikke vil forekomme en væsentlig støjpåvirkning ved de nærmeste naboer, som følge af lokalplan nr. 173-680 og projektet. Støjen fra solcelleanlægget vurderes at medføre en neutral påvirkning af omgivelserne.
Støj ved de nærmeste naboer, Samlestation		X			Modelberegningen viser, at hvis der sikres en respektafstand på minimum 50 meter mellem naboboliger og den nærmeste transformerstation vil de vejledende støjgrænser for industristøj kunne overholdes ved alle naboboliger. Disponeringen af byggefeltet i lokalplan nr. 200-150 og projektet, sikrer at Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser mere end overholdes, og det vurderes dermed ikke at vil forekomme en væsentlig støjpåvirkning ved de nærmeste naboer, som følge af lokalplan nr. 200-150 og projektet. Støjen fra samlestationen vurderes at medføre en neutral påvirkning af omgivelserne.
Afværgende foranstaltninger	Der forslås ingen afværgeforanstaltninger.				
Overvågning	Der forslås ingen overvågning.				

Tabel 7-8 Opsummering af miljøpåvirkning fra støj.

8 NATURA 2000

Plan- og projektområdet beliggende i et område der ligger mellem tre Natura 2000-områder. Natura 2000-områderne berøres ikke direkte. Dette kapitel udgør konsekvensvurderingen for projektet henhold til Habitatbekendtgørelsen (Habitatbekendtgørelsen. BEK nr 1098 af 21/08/2023)

8.1 Metode og afgrænsning

I dette afsnit vurderes om projektet er til hinder for opretholdelse Natura 2000 områders integritet under hensyntagen til bevaringsmålsætningerne for områderne.

Vurderingen er lavet med udgangspunkt i Habitatbekendtgørelsen (Habitatbekendtgørelsen. BEK nr 1098 af 21/08/2023) og den gældende vejledning (Miljøstyrelsen, 2000).

Mulige påvirkninger på Natura 2000-områder er identificeret på baggrund af projektbeskrivelsen og sammenholdt med den eksisterende viden fra de seneste basisanalyser (Miljøstyrelsen, 2021) (Miljøstyrelsen, 2021) (Miljøstyrelsen, 2021) for Natura2000-område nr. 89, 99 og 100 og naturdata fra andre tilgængelige kilder, f.eks. (Danmarks Miljøportal, 2024), (DOFbasen), (Miljøministeriet, 2024). Viden der sammen med bevaringsmålsætningerne for Natura 2000-området er brugt til at vurdere om projektet skader bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som området er udpeget for at beskytte.

For det relevante habitatområder er der lavet en vurdering af, om der er kumulative effekter, som samlet set kan medføre, at gunstig bevaringsstatus ikke kan opretholdes, og at bevaringsmålsætningerne for de relevante Natura 2000- områder ikke kan opfyldes.

Manglende viden

Det vurderes, at foreliggende viden og data er tilstrækkeligt til vurdering af projektets konsekvenser for naturtyper og arter, da solcellerne placeres på dyrkede arealer, kabler underbores naturområder og da der i øvrigt tages hensyn til arealer med kortlagt beskyttet natur.

8.2 Lovgivning og mål

Natura 2000 er betegnelsen for et netværk af beskyttede naturområder i EU. Områderne skal bevare og beskytte sjældne naturtyper og vilde dyr- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene. EU's overordnede direktiver til beskyttelse af naturen er fuglebeskyttelsesdirektivet (Rådets direktiv nr. 79/409 af 2. april 1979, om beskyttelse af vilde fugle med senere ændringer) og habitatdirektivet (Rådets direktiv 92/43/EØF om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer).

Udgangspunktet for Natura 2000 er, at medlemslandene skal opretholde en såkaldt gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, der ligger til grund for udpegningen af områderne. Det følger heraf, at aktiviteter, der påvirker bevaringsstatus negativt, som hovedregel ikke kan tillades. Natura 2000 omfatter habitatområder, fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder.

Der foretages løbende en national overvågning af tilstanden i de danske Natura 2000-områder i NOVANA-programmet (Novana).

Natura 2000-områderne er et internationalt netværk af beskyttede naturområder i EU udpeget efter henholdsvis habitatdirektivet (Den Europæiske Union, 1992) og fuglebeskyttelsesdirektivet (Den Europæiske Union, 1979). Det overordnede mål for Natura 2000- områderne er at sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, der indgår i områders udpegningsgrundlag. Habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet angiver en række kriterier, som skal være opfyldt, for at en naturtype eller art kan siges at have gunstig bevaringsstatus. For at nå det mål, er der for hvert Natura 2000- område

udarbejdet en Natura 2000-plan for årene 2022-2027, der sætter rammerne for, hvordan der skal arbejdes for at sikre gunstig bevaringsstatus. Gunstig bevaringsstatus betyder, at arterne og naturtyperne er beskyttet i tilstrækkeligt omfang til, at naturtyper og levesteder ikke går tilbage, at arterne på lang sigt kan opretholde levedygtige bestande, og at naturtyperne kan bevare deres særlige karakteristika. Der er desuden udarbejdet Natura 2000-handleplaner for årene 2022-2027 med beskrivelser af konkrete indsatser, der skal igangsættes i områderne inden 2027.

Ifølge § 6 stk. 2 i habitatbekendtgørelsen (BEK nr 1098 af 21/08/2023), skal der laves en konsekvensvurdering, hvis det ikke kan udelukkes, at et projekt påvirker et Natura 2000-områdes integritet under hensyntagen til bevaringsmålsætningen for det pågældende område.

Natura 2000-konsekvensvurderingen skal foretages efter forsigtighedsprincippet. Dette indebærer, at et projekt kun kan tillades, hvis det ud fra et videnskabeligt synspunkt og uden rimelig tvivl kan fastslås, at projektet ikke skader Natura 2000-områdets integritet.

Hvis projektet medfører skade på områdets integritet, kan der ikke meddeles tilladelse til projektet uden at fravige beskyttelsen. Myndigheden kan efter bestemmelserne i § 6 i habitatbekendtgørelsen kun fravige beskyttelsen i særlige tilfælde, hvor der er bydende nødvendige samfundsmæssige interesser, og hvor der ikke findes en alternativ løsning.

I henhold til vejledningen om habitatbekendtgørelsen (Miljøstyrelsen, 2000), skal en Natura 2000-konsekvensvurdering ud over effekten af planen eller projektet i sig selv også inddrage den samlede (kumulative) påvirkning, som planen eller projektet i forbindelse med andre planer og projekter kan medføre.

Sådanne mulige kumulative effekter kan f.eks. være eksisterende belastninger og belastninger fra allerede vedtagne planer som endnu ikke er realiserede, samt planer og projekter som foreligger i forslag. Ved planer og projekter, der foreligger i forslag, forstås f.eks. forslag til planer og projekter, som en myndighed har sendt i høring.

8.2.1 Habitatområder

Et habitatområde er et internationalt naturbeskyttelsesområde, som udpeges for at beskytte og bevare bestemte naturtyper og arter af dyr og planter, som har betydning for EU. For habitatområder indebærer gunstig bevaringsstatus typisk, at arealet med den pågældende habitatnaturtype skal være stabilt eller stigende, mens det for arter gælder, at såvel bestandene som arealerne af de levesteder, de er tilknyttet til, skal være stabile eller stigende (Den Europæiske Union, 1992).

8.2.2 Fuglebeskyttelsesområder

Fuglebeskyttelsesområderne er udpeget med henblik på beskyttelse af levesteder for ynglefugle og trækfugle, som forekommer i antal af international betydning eller som er omfattet af fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I (Den Europæiske Union, 1979).

8.2.3 Ramsarområder

Ramsarområder indgår i Natura 2000-netværket og er på baggrund af Ramsarkonventionen (BKI nr. 26 af 04/04/1978) udlagt for at beskytte trækfuglestande. Alle de danske Ramsarområder er arealmæssigt sammenfaldende med et eller flere fuglebeskyttelsesområder. I modsætning til fuglebeskyttelsesområderne er udpegningen af Ramsarområderne helt generel og ikke foretaget i forhold til specifikke fuglearter eller levesteder. De følgende vurderinger ift. fuglebeskyttelsesområder vil være tilstrækkelige til, at de vil være dækkende som vurderinger ift. Ramsarområdet, Ramsarområdet nævnes derfor ikke yderligere i det følgende.

8.3 Eksisterende forhold

Der forekommer flere Natura 2000-områder i egnen omkring planlægnings- og projektområdet, se afsnit 4.1.2.

Det nærmeste Natura 2000-område er nr. 100 Sølsted Mose, der ligger ca. 600 meter vest for den planlagte solcellepark og ca. 550 meter fra de nærmeste dele af det planlagte kabeltracé. Natura 2000-området omfatter et habitatområde og et fuglebeskyttelsesområde som fremgår af tabellen forneden.

8.3.1 Natura 2000-område nr. 100 Sølsted Mose

Oversigt over habitat- og fuglebeskyttelsesområder, der indgår i Natura 2000-område nr. 100 Sølsted Mose.

Habitatområder	
H89	Sølsted Mose
Fuglebeskyttelsesområder	
F122	Sølsted Mose

Mod øst, ca. 1450 m fra den planlagte solcellepark, ligger Natura 2000-område nr. 99 Kongens Mose og Draved Skov. Natura 2000-området omfatter et habitatområde og et fuglebeskyttelsesområde som fremgår af tabellen forneden.

8.3.2 Natura 2000-område nr. 99 Kongens Mose og Draved Skov

Oversigt over habitat- og fuglebeskyttelsesområder, der indgår i Natura 2000-område nr. 99 Kongens Mose og Draved Skov.

Habitatområder	
H88	Kongens Mose og Draved Skov
Fuglebeskyttelsesområder	
F61	Kongens Mose og Draved Skov

Det meget store Natura 2000-område nr. 89 Vadehavet omfatter et stort havområde ved Vestkysten, men også flere vandløb med udløb til vestkysten, herunder Brede Å, der løber ca. 1700 m fra den planlagte solcellepark og 650 m fra de nærmeste dele af kabeltracéet. Natura 2000-området omfatter flere et habitatområder og fuglebeskyttelsesområder som fremgår af tabellen forneden.

8.3.3 Natura 2000-område nr. 89 Vadehavet

Oversigt over habitat- og fuglebeskyttelsesområder, der indgår i Natura 2000-område nr. 89 Vadehavet.

Habitatområder	
H78	Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde
H86	Brede Å
H90	Vidå med tilløb, Rudbøl sø og Magisterkogen
H239	Alslev Ådal
Fuglebeskyttelsesområder	
F49	Engarealer ved Ho Bugt
F51	Ribe Holme og enge med Kongeåens udløb
F52	Mandø

F53	Fanø
F55	Skallingen og Langli
F57	Vadehavet
F60	Vidåen, Tøndermarsken og Saltvandssøen
F63	Sønder Ådal
F65	Rømø
F67	Ballum Enge, Husum Enge og Kamper Strandenge

8.3.4 Indledende vurdering og afgrænsning

Gennemgangen af de eksisterende forhold foretages ift. de internationale beskyttelsesområder, der her, efter en indledende vurdering og afgrænsning, vurderes potentielt, at kunne blive påvirket af planerne og projektet.

På grund af projektets karakter, dets meget lille udstrækning og dets ringe potentiale for påvirkning af områder på meget stor afstand, vurderes planlægningen og projektet ikke, at medføre potentielle påvirkninger af de andre Natura 2000-områder, der ligger på stor afstand.

Det vurderes indledningsvist, at planlægningen og projektet ikke påvirker arealer inden for de omkringliggende Natura 2000-områder direkte idet plan- og projektområdet er beliggende minimum 550 m fra det nærmeste Natura 2000-område.

Der vurderes relevant, at foretage vurderinger i forhold til to typer af indirekte potentielle påvirkninger, der potentielt kan påvirke udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder:

1. Potentielle påvirkninger af overfladevand, der kan strømme gennem vandløb til omkringliggende Natura 2000-områder.
2. Ændring af arealanvendelse i plan- og projektområdet, der potentielt kan anvendes af fuglearter på udpegningsgrundlaget for omkringliggende fuglebeskyttelsesområder.

Natura 2000-områderne nr. 89 Vadehavet og nr. 100 Sølsted Mose er begge beliggende nedstrøms plan- og projektområdet således, at vandløb, der løber gennem plan- og projektområdet, er hydrologisk forbundne med de to områder. Det vurderes derfor relevant, at foretage vurderinger ift. habitatområde nr. 89 Sølsted Mose, i Natura 2000-området med samme havn, samt ift. habitatområde nr. 86 Brede Å i Natura 2000-område nr. 89 Vadehavet.

Natura 2000-område nr. 89 Vadehavet er meget stort og omfatte flere habitatområder. Vandløb fra plan- og projektområdet løber til habitatområde nr. 86 Brede Å. Habitatområdet omfatter kun selve vandløbet og er udpeget for at beskytte vandløbet og de arter, der er tilknyttet til vandløbet. Udpegningsgrundlaget for habitatområde H86 er angivet i Natura2000 område nr. 89 for Vadehavet. Det vurderes derfor kun relevant, at foretage vurderinger ift. dette habitatområde, og ikke de øvrige, herunder nr. 78 Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde, der ligger ca. 16 km nedstrøms plan- og projektområdet.

Plan- og projektområdet er beliggende mellem Natura 2000-områderne nr. 99 Kongens Mose og Draved Skov nr. 100 Sølsted Mose, hvori der indgår fuglebeskyttelsesområder med fuglearter på udpegningsgrundlaget, der potentielt vil kunne forekomme fouragerende eller rastende inden for plan- og projektområdet. Det vurderes derfor relevant, at foretage vurderinger ift. fuglebeskyttelsesområderne nr. 61 Kongens Mose og Draved Skov og nr. 122 Sølsted Mose. Det vurderes her, ud fra en indledende vurdering af

tilgængelig viden om fugleforekomsterne i landsdelen, at alle øvrige fuglebeskyttelsesområder ligger på så stor afstand, at planlægningen og projektet ikke medfører potentielle indirekte påvirkninger af disse.

Konsekvensvurderingen ift. Natura 2000-områder vil derfor kun indeholde vurderinger ift.:

- Habitatområde nr. 86 Brede Å.
- Habitatområde nr. 89 Sølsted Mose.
- Fuglebeskyttelsesområde nr. 61 Kongens Mose og Draved Skov.
- Fuglebeskyttelsesområde nr. 122 Sølsted Mose.

8.4 Habitat- og fuglebeskyttelsesområder, der indgår i vurderingerne

Planlægningen og projektet vurderes ift. to habitatområder.

8.4.1 Habitatområder

Habitatområde nr. 86 Brede Å

*Habitatnaturtyper og arter, der indgår i udpegningsgrundlaget for habitatområde nr. 86 Brede Å. Naturtyper markeret med * er prioriterede habitatnaturtyper. Habitatnaturtyper markeret med X forventes udtaget af udpegningsgrundlaget.*

Habitatnaturtyper	
3260	Vandløb med vandplanter
Arter	
1096	Bæklampret
1099	Flodlampret
1113	Snæbel
1355	Odder

Habitatområde nr. 89 Sølsted Mose

*Habitatnaturtyper og arter, der indgår i udpegningsgrundlaget for habitatområde nr. 89 Sølsted Mose. Naturtyper markeret med * er prioriterede habitatnaturtyper. Habitatnaturtyper markeret med X forventes udtaget af udpegningsgrundlaget.*

Habitatnaturtyper	
3150	Næringsrig sø
3160	Brunvandet sø
4030	Tør hede X
6230	Surt overdrev*
6410	Tidvis våd eng
7120	Nedbrudt højmoser
7140	Hængesæk
91D0	Skovbevokset tørvemose*
Arter	
1145	Dyndsmølle

Udpegningsgrundlaget for habitatområde nr. 89 Brede Å udgøres af naturtypen vandløb med vandplanter samt tre fiskearter samt odder, der alle kan forekomme i vandløbets vand. Plan- og projektområdet står i

direkte forbindelse med Brede Å, idet et vandløb, der løber gennem den nordlige del af det planlagte solcelleområde, udmunder i Brede Å ca. 3,9 km nedstrøms.

Udpegningsgrundlaget for habitatområde nr. 89 Sølsted Mose udgøres af 8 habitatnaturtyper samt fiskearten dyndsmerling. Et vandløb, der løber gennem den sydlige del af solcelleparken løber 750 m nedstrøms langs hele nordkanten af habitatområdet hvor det er forbundet til flere mindre vandløb, der løber fra de indre dele af habitatområdet ind i vandløbet. Det må formodes, at dyndsmerling kan forekomme i både vandløbet og kanalerne, der står i direkte hydrologisk forbindelse til plan- og projektområdet. Vandet fra vandløbene inde i habitatområdet løber ikke direkte gennem arealer med registrerede forekomster af habitatnaturtype på udpegningsgrundlaget, der er således ikke en direkte hydrologisk forbindelse.

8.4.2 Fuglebeskyttelsesområder

Planlægningen og projektet vurderes ift. to fuglebeskyttelsesområder.

Fuglebeskyttelsesområde nr. 61 Kongens Mose og Draved Skov

De 5 fuglearter på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde er nr. 61 Kongens Mose og Draved Skov med angivelse af om de er udpegede som yngle- eller trækfugle. For hver art er angivet en kort beskrivelse af deres typiske levesteder.

Art	Yngle- eller trækfugl	Typiske levesteder
Blåhals	Ynglefugl	Knyttet til landarealer med f.eks. enge og rørskove.
Rødrygget tornskade	Ynglefugl	Knyttet til landarealer med f.eks. lysninger i skove og andre lysåbne tørre arealer.
Rørdrum	Ynglefugl	Forekommer og yngler i søer og vådområder med omfattende rørskove.
Rørhøg	Ynglefugl	Yngler primært større moser og søer med rørskove.
Trane	Ynglefugl	Yngler i moser og vådområder herunder moseområder inde i skove.

Fuglebeskyttelsesområde nr. 122 Sølsted Mose

De 14 fuglearter på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde er nr. 122 Sølsted Mose med angivelse af om de er udpegede som yngle- eller trækfugle. For hver art er angivet en kort beskrivelse af deres typiske levesteder. Arter markeret med X forventes udtaget af udpegningsgrundlaget.

Art	Yngle- eller trækfugl	Typiske levesteder
Blåhals	Ynglefugl	Knyttet til landarealer med f.eks. enge og rørskove.
Hedehøg	Ynglefugl	Yngler i marskområder og i marker med vinterafgrøder. Fouragerer over åbne områder som f.eks. strandenge, marsk og marker med lav vegetation.
Hvepsevåge	Ynglefugl	Yngler i skovområder og fouragerer primært i lysåbne naturområder samt i lysninger i skove.
Mosehornugle	Ynglefugl - X	Knyttet til vådområde i sommerhalvåret.
Rød glente	Ynglefugl	Yngler i skove og fouragerer i åbne områder herunder ved veje hvor arten finder ådsler.

Rødrygget tornskade	Ynglefugl	Knyttet til landarealer med f.eks. lysninger i skove og andre lysåbne tørre arealer.
Rørhøg	Ynglefugl	Yngler primært større moser og søer med rørskove.
Sortspætte	Ynglefugl	Forekommer udelukkende i skovområder, opholder sig ikke lysåbne arealer.
Sortterne	Ynglefugl - X	Yngler ved større moseområder og vådområder.
Tinksmed	Ynglefugl	Yngler i lysåbne moser, kær og ved småsøer i hedeområder.
Trane	Ynglefugl	Yngler i moser og vådområder herunder moseområder inde i skove.
Blå kærhøg	Trækfugl	Forekommer fouragerende lysåbne områder med lav vegetation f.eks. stubmarker, strandenge. Overnatter i træer.
Pibesvane	Trækfugl	Fouragerer i vinterhalvåret på marker med vinterafgrøder og raster om natten på åbent vand.
Sangsvane	Trækfugl	Fouragerer i vinterhalvåret på marker med vinterafgrøder og raster om natten på åbent vand.

Planlægningen vurderes ikke, at medføre potentielle direkte påvirkninger af fuglebeskyttelsesområderne. Under særlige forhold kan et projekt medføre negative påvirkninger af bestande af fuglearter i et fuglebeskyttelsesområde, selv om selve projektet ligger udenfor fuglebeskyttelsesområdet. Dette kan være tilfældet når fugle på udpegningsgrundlaget har yngle- eller rastebestande, der er knyttet til fuglebeskyttelsesområdet, men som er afhængige af at fouragere i områder udenfor fuglebeskyttelsesområdet for, at der kan sikres eller genoprettes gunstig bevaringsstatus for arterne.

Alle registreringer gennem de seneste 10 år i DOFbasen (DOFbasen), af forekomster af de i alt 15 fuglearter, der indgår i de to fuglebeskyttelsesområders udpegningsgrundlag, er blevet gennemgået i et stort område, der omfatter egnen omkring plan- og projektområdet samt de nærmeste fuglebeskyttelsesområder. På baggrund af gennemgangen af registreringerne i DOFbasen, er der udarbejdet kortmateriale, der dels viser udbredelsen af de væsentligste forekomster af arterne i området og dels viser hvilke lokaliteter, der har de hyppigste registrerede forekomster af arterne i området (Profus, 2024)

Den planlagte solcellepark, er beliggende i arealer der primært udgøres af dyrkede marker. En væsentlig del af de pågældende arealer indgår i lokaliteten Ellum Mark, der er defineret i DOFbasen. Det er ikke alle 15 arter på udpegningsgrundlaget, der er registreret på lokaliteten Ellum Mark. Tabellen forneden viser det maksimale observerede antal pr. år fra lokaliteten.

Det maksimale observerede antal pr. år fra DOFbasen-lokaliteten Ellum Mark gennem de seneste 10 år.

Art	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Blå kærhøg	1	1	1	1		1				
Hedehøg				1	1					
Hvepsevåge										
Pibesvane						63			35	
Rød glente			1					1		
Rørhøg		2								
Sangsvane	6					300			90	

Trane	10	4	70	4	5	1
-------	----	---	----	---	---	---

Den planlagte solcellepark er ikke fuldstændig overlappende med Ellum Mark. Tabellen forneden viser derfor de registrerede forekomster inden for den planlagte solcellepark samt en 500 m zone omkring denne. Registreringerne omfatter alle forekomster af de 15 arter på udpegningsgrundlagene, der er registreret i DOFbasen-lokaliteter med centrum inden for området samt observationer hvor de observerede fugles præcise placering er beliggende inden for området.

Det maksimale observerede antal pr. år; inkl. observationer med præcis placering. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.

Art	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Blå kærhøg	1	1	1	1		1	1			1
Hedehøg				1	1		2			
Hvæpsevåge								2		
Pibesvane				10	2	63			35	11
Rød glente			1					1		
Rørhøg		2						1		
Sangsvane	6			380	24	300			90	24
Trane	4	10	4	70		2	4	5	31	6

Fugleforekomsterne vurderes ikke, at udgøre væsentlige forekomster. Der har enkelte år været forekomster af pibe- og sangsvane og trane af en vis størrelse, men forekomsterne gennem de seneste 10 år har været uvæsentlige ift. de store forekomster på en lang række lokaliteter i omegnen omkring fuglebeskyttelsesområderne. Desuden har forekomsterne ikke være konstante over en årrække hvilket vurderes, at skyldes at området ikke har væsentlig værdi for fuglearterne.

Kortmaterialet i Bilag 4 (Profus, 2024) viser, at der for alle de 15 fuglearter på udpegningsgrundlaget kun er registreret relativt små forekomster af arterne i området i og omkring den planlagte solcellepark. Kortmaterialet viser, at det for alle 15 arters vedkommende områder, der ligger uden for solcelleparkens areal, der rummer store og væsentlige forekomster af arterne. Det samme billede tegner sig for kortmaterialet, der viser hyppigheden af registreringer af de 15 fuglearter. I alle tilfælde er det områder uden for den planlagte solcellepark og dens nærmeste omgivelser, der har de hyppigste registreringer af de 15 arter.

Plan- og projektområdet vurderes derfor ikke, at rummer arealer, der udgør væsentlige potentielle raste-, fouragerings- eller ynglearealer for arter på udpegningsgrundlaget.

8.5 Overordnede målsætninger

Naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget skal bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau.

De overordnede målsætninger for Natura 2000-område nr. 89 Vadehavet, der er relevant for projektet omfatter:

- At vadehavsområdets forekomster af bl.a. vandløb med vandplanter sikres.
- At sikre vandløbsstrækningernes funktion som levested for fiskearterne på udpegningsgrundlaget, særligt snæbel.

De overordnede målsætninger for Natura 2000-område nr. 99 Kongens Mose og Draved Skov, der er relevant for projektet omfatter:

- At Natura 2000-området bliver et godt levested både for internationalt vigtige forekomster af trækkende vandfugle som pibesvane og sangsvane, men også for ynglefugle som blåhals og trane.

De overordnede målsætninger for Natura 2000-område nr. 100 Sølsted Mose, der er relevant for projektet omfatter:

- At sikre arealerne for områdets lysåbne naturtyper, skovnaturtyperne og områdets funktion som levesteder for blåhals samt dyndsmøring, hvor sidstnævnte prioriteres højt.

8.6 Vurdering

I de nedenstående afsnit gennemgås påvirkninger ved realisering af planlægningen og projektet.

8.6.1 Habitatområder

Anlægsfasen

I de følgende vurderinger tages der udgangspunkt i, at fisk på udpegningsgrundlaget samt odder kan være til stede i vandløb der modtager vand fra vandløb, der løber gennem plan- og projektområdet.

Der vil ikke blive udført anlægsarbejder eller gravearbejder, der påvirker vandløbene inden for plan- og projektområdet direkte. Der vil derfor ikke f.eks. blive tilført materiale til vandløbene, der kan sprede sig til habitatområderne, der er beliggende nedstrøms.

I anlægsfasen kan det ikke fuldstændigt udelukkes, at der vil kunne forekomme en utilsigtet lækage eller spild af brændstof og olieholdige produkter fra anlægsmaskinerne. For at afværge denne påvirkning effektivt vil alle anlægsmaskiner efter endt arbejdsdag altid blive parkeret på en oplagsplads på afstand områdets vandløb eller grøfter med tilløb til vandløb, og der vil blive gennemført et lækagetjek af hver maskine før anlægsstart. Derudover vil opsugende materiale, skovl og opsamlingskar altid være til stede centralt på vendepladser på afstand til vandløbene og grøfter, så et eventuelt spild hurtigt kan opsamles og bortskaffes.

Habitatnaturtyper

Brede Å er udpeget som naturtypen vandløb med vandplanter og er vurderet til samlet at have god økologisk tilstand. De øvrige habitatnaturtyper står ikke i direkte hydrologisk forbindelse med plan- og projektområdet.

Anlægsfasen vurderes ikke, at medføre potentielle påvirkninger af vandløbet eller de andre habitatnaturtyper. Planlægningen og projektet vurderes derfor, at kunne gennemføres uden at skade vandløbet eller, at være til hinder for områdets overordnede bevaringsmålsætninger.

Samlet set vurderes plan- og projektet at have en ubetydelig påvirkning af habitatnaturtyper.

Arter

Odder og fiskearterne bæklampret, flodlampret, snæbel og dyndsmerring på udpegningsgrundlagene vurderes ikke, at blive påvirket i anlægsfasen, der ikke medføre potentielle påvirkninger af vandløbet.

Der er ret stor afstand fra plan- og projektområdet til de vandløb hvor odder kan forekomme, men det kan ikke udelukkes, at odder potentielt kan forekomme på land i form af strejfende individer i sjældne tilfælde. Det kan derfor ikke udelukkes fuldstændigt, at strejfende individer kan blive forstyrret kortvarigt, i anlægsfasen, men det vurderes ikke, at have et omfang, der kan medføre negative påvirkninger af arten.

Det vurderes, at der ikke vil ske en negativ påvirkning af odder eller de fire fiskearter og, at deres bevaringsstatus vil ikke forringes. Det vurderes derfor også, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning af arter.

Driftsfasen

I driftsfasen forventes der hverken udledning af næringsstoffer eller miljøfremmede stoffer til luft eller vand, og der forventes derfor ikke negative påvirkninger af habitatnaturtyper eller arter eller vandløb inden for eller uden for plan- og projektområdet.

Samlet set kan en påvirkning af naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget derfor afvises.

Dermed vurderes også, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning af habitatnaturtyper, arter og vandløb i driftsfasen.

Nedtagningsfasen

I nedtagningsfasen skal anlæggene fjernes igen. Der vil blive taget de samme foranstaltninger som i anlægsfasen til, at forhindre en utilsigtet lækage eller spild af brændstof og olieholdige produkter fra anlægsmaskinerne. Samlet set kan en påvirkning på naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget derfor afvises.

Dermed vurderes også, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning af habitatnaturtyper og arter i nedtagningsfasen.

8.6.2 Fuglebeskyttelsesområder

Anlægsfasen

Der vil kunne forekomme støj og visuelle forstyrrelser i forbindelse med etableringsfasen af den planlagte solcellepark og kabelforbindelse. Forstyrrelserne vurderes ikke, at være af et væsentlig større omfang end forstyrrelser fra trafikken og den eksisterende landbrugsdrift i området. Det vurderes, at forstyrrelser i anlægsfasen ikke vil være af et omfang som kan påvirke forekomster af fugle inde i fuglebeskyttelsesområderne.

Dermed vurderes også, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning af fuglebeskyttelsesområder i anlægsfasen.

Driftsfasen

Under særlige forhold, kan et projekt medføre negative påvirkninger af bestande af fuglearter i et fuglebeskyttelsesområde, selv om selve projektet ligger uden for fuglebeskyttelsesområdet. Det kan være tilfældet hvis fugle på udpegningsgrundlaget har yngle- eller rastebestande, der er knyttet til fuglebeskyttelsesområdet, men som er afhængige af, at fouragere i områder uden for

fuglebeskyttelsesområdet for, at der kan sikres eller genoprettes gunstig bevaringsstatus for arterne. Det kan være tilfældet for arter som f.eks. f.eks. gæs og svaner.

Det vurderes, på baggrund af registreringerne i DOFbasen, at plan- og projektområdet ikke udgør væsentlige potentielle raste-, fouragerings- eller ynglearealer for arter på udpegningsgrundlaget.

Projektets driftsfase vurderes derfor ikke at kunne medføre negative påvirkninger af arter på udpegningsgrundlaget, der er afhængige af at kunne udnytte arealer uden for afgrænsningen af plan- og projektområdet.

Dermed vurderes også, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning af arter på udpegningsgrundlaget, der er afhængige af at kunne udnyttet arealer uden for afgrænsningen af plan- og projektområdet i driftsfasen.

Nedtagningsfasen

Ligesom i anlægsfasen vil der kunne forekomme støj og visuelle forstyrrelser i forbindelse nedtagning af solcelleparken og andre anlæg. Forstyrrelserne vurderes ikke, at være af et væsentlig større omfang end forstyrrelser fra trafikken i området. Det vurderes, at forstyrrelser i nedtagningsfasen ikke vil være af et omfang som kan påvirke forekomster af fugle inde i fuglebeskyttelsesområderne.

Dermed vurderes også, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning af fugle inde i fuglebeskyttelsesområderne i nedtagningsfasen.

8.6.3 Samlet vurdering ift. Natura 2000-områder

Sammenfattende vurderes det, at projektet i forbindelse med anlæg, drift og nedtagning ikke vil skade integriteten af internationalt beskyttede områder (Natura 2000-områder) hverken i sig selv eller kumulativt med andre projekter. Dette baseres på vurderinger af målsætninger for naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for habitatområde nr. 86 Brede Å, habitatområde nr. 89 Sølsted Mose, fuglebeskyttelsesområde nr. 61 Kongens Mose og Draved Skov og fuglebeskyttelsesområde nr. 122 Sølsted Mose.

8.7 Kumulative forhold

Øst for Bredebro forventes der opført to solcelleanlæg hhv. der vedtagne Bredebro I solcelleanlæg, og det endnu ikke vedtagne solcelleanlæg Bredebro II. Begge anlæg er placeret nord for Brede Å. Der vurderes ikke, at være kumulative forhold, der sammen med et solcelleanlæg ved Tyvse kan medføre negative påvirkninger på Natura 2000-områder.

Arealerne ved de to solcelleanlæg ved Bredebro udgør, ligesom arealerne ved Tyvse, ikke væsentlige potentielle raste-, fouragerings- eller ynglearealer for arter på udpegningsgrundlaget for de nærliggende fuglebeskyttelsesområder.

Den væsentligste problemstilling ifm. solcelleanlæggene ved Bredebro er potentiel risiko for blow-out ifm. underboring af kabler under Brede Å. Der skal ikke underbores vandløb ifm. etablering af solcelleanlægget ved Tyvse, planlægningen for Tyvse vil derfor ikke bidrage til kumulative effekter med relation til problemstillinger vedr. potentiel risiko for blow-out.

8.8 Afværgende foranstaltninger

Udover de tiltag, der allerede er en del af projektet og beskrevet i projektbeskrivelsen, er der ikke behov for yderligere afværgetiltag, da der ikke er nogen væsentlige påvirkninger på naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget.

8.9 Overvågning

Der er ikke behov for overvågning i forbindelse med planlægningen eller projektet.

8.10 Opsummering Natura 2000

Emne	Påvirkning				Sammenfattende vurderes det, at plan- og projektet i forbindelse med anlæg, drift og nedtagning ikke vil skade integriteten af internationalt beskyttede områder (Natura 2000-områder) hverken i sig selv eller kumulativt med andre projekter.
	Positiv	Neutral /ubetydelig	Mindre negativ	Moderat negativ	
Natura 2000					
Habitatområder	X				Planlægningen og projektet vurderes, at kunne gennemføres uden negative påvirkninger af habitatområder. Anlægs- og nedtagningsfaserne vurderes ikke, at medføre potentielle påvirkninger af habitatnaturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget. I driftsfasen forventes der hverken udledning af næringsstoffer eller miljøfremmede stoffer til luft eller vand, og der forventes derfor ikke negative påvirkninger af habitatnaturtyper eller arter eller vandløb inden for eller uden for projektområdet. Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning af habitatnaturtyper og arter.
Fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder	X				Planlægningen og projektet vurderes, at kunne gennemføres uden negative påvirkninger af fuglebeskyttelsesområder. Det vurderes, at forstyrrelser i anlægs- og nedtagningsfasen ikke vil være af et omfang som kan påvirke forekomster af fugle inde i fuglebeskyttelsesområderne. Projektets driftsfase vurderes ikke at kunne medføre negative påvirkninger af arter på udpegningsgrundlaget, der er afhængige af at kunne udnytte arealer uden for afgrænsningen af plan- og projektområdet. Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning af fugle i fuglebeskyttelsesområderne.
Afværgende foranstaltninger	Udover de tiltag, der allerede er en del af projektet og beskrevet i projektbeskrivelsen, er der ikke behov for yderligere afværgetiltag, da der ikke er nogen væsentlige påvirkninger på naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget.				
Overvågning	Der er ikke behov for overvågning i forbindelse med planlægningen eller projektet.				

Tabel 8-10 Opsummering af miljøpåvirkning på Natura2000

9 NATUR – HERUNDER BILAG IV-ARTER

9.1 Metode og afgrænsning

Naturforholdene i og omkring planområderne og projektområdet er kortlagt med udgangspunkt i eksisterende data fra følgende datakilder:

Danmarks Miljøportal (Danmarks Miljøportal, 2024)

Arter.dk (Miljøministeriet, 2024)

DOFbasen (DOFbasen)

NOVANA-kortlægninger (Novana)

Samt besigtigelser af plan- og projektområdet foretaget af Profus Naturrådgivning ApS i perioden 13.-14. juni 2024.

9.1.1 Manglende viden

Det vurderes, at foreliggende viden og data er tilstrækkeligt til vurdering af projektets konsekvenser for naturtyper og arter, da solcellerne placeres på dyrkede arealer, og da der i øvrigt tages hensyn til arealer med kortlagt beskyttet natur.

9.2 Lovgivning og mål

9.2.1 Beskyttede naturtyper

Beskyttede § 3-områder er naturområder omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, som derved er beskyttet mod indgreb og ændringer af deres tilstand (Styrelsen for grøn arealoplæning og vandmiljø, 2024).

Danmarks § 3-områder udgør desuden langt størstedelen af landets værdifulde arealer med levesteder for en lang række arter af dyr og planter. Kommunerne har ansvaret for administration af § 3 områderne. Der er ingen større sammenhængende arealer med forekomster af naturbeskyttede områder i nærheden af de ansøgte arealer.

Naturtyper og vandløb omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 er kortlagt og beskrevet ud fra luftfotos, data fra Danmarks Miljøportal samt besigtigelsen i foretaget d. 13.-14. juni 2024.

Vurderingen af projektets påvirkninger af § 3-naturtyper tager udgangspunkt i, om projektet ændrer naturtypernes tilstand samt varigheden og reversibiliteten af denne tilstandsændring. Ændringer i tilstanden kan f.eks. omfatte terrænændringer, ændringer i fugtighed, lys- eller næringsforhold eller direkte arealbeslaglæggelse og fjernelse af naturtypen. Vurderingen vil om muligt inddrage naturtypernes aktuelle naturtilstand samt behovet for at iværksætte afværgende eller kompenserende foranstaltninger.

9.2.2 Fredskov

Størstedelen af det danske skovareal er registreret som fredskov. Fredskov omfatter skovarealer, som skal benyttes til permanent skovdrift ifølge skovloven. Hvis en del af en fredskov fældes, skal der plantes ny skov på det pågældende areal. Fredskovarealer kan dog også omfatte større eller mindre lysåbne arealer i tilknytning til skovene. Ud over den direkte beskyttelse af fredskoven, kan fredskovarealerne udgøre væsentlige levesteder for sårbare eller internationalt beskyttede arter, for eksempel flagermus, fugle,

padder og pattedyr. Ydre skovbryn af løvtræer og buske på fredskovspligtige arealer er beskyttede af skovloven, idet de er karakteriseret ved stor artsvariation og ofte også aldersvariation, og udgør potentielt værdifulde levesteder for arter af dyr og planter.

9.2.3 Bilag IV-arter

Habitatbekendtgørelsen (BEK nr 1098 af 21/08/2023) indeholder krav om, at alle planer og projekter skal vurderes i forhold til deres virkning på arter, der er omfattet af bilag IV til habitatdirektivet.

Af habitatdirektivets Artikel 12 fremgår, at medlemslandene skal indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter (anført på direktivets Bilag IV) i hele deres udbredelsesområde. Direktivets artikel 12 er implementeret i dansk lovgivning gennem ovennævnte habitatbekendtgørelse samt artsfredningsbekendtgørelsen (BEK nr 521 af 25/03/2021).

For Habitatdirektivets bilag IV-arter indebærer beskyttelsen bl.a. et forbud mod (1) forsætligt drab eller indfangning, (2) forsætlig forstyrrelse, i særdeleshed i yngle- og opvækstperioden samt under overvintring og migration, (3) beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder.

Screening af områdets relevans for flagermus er udført ved arealgennemgang i juni 2024, hvor projektområdet er gennemgået til fods for en eftersøgning af potentielle yngle- og rastelokaliteter i træer inden for solcellearealet, der kan blive påvirket af planlægningen og projektet. I denne gennemgang kunne der udelukkes potentielle forekomster af flagermus i en stor del af projektområdets læhegn. Nogle læhegn rummede fra enkelte til mange træer, hvor potentielle forekomster af flagermus ikke kunne udelukkes. Alle træer og læhegn, der blev vurderet at kunne rumme yngle- eller rasteforekomster af flagermus vil blive opretholdt og fremgår af lokalplan 173-680s bilag C. Kabeltracéet løber primært i vej og vil hvis det krydser naturområder eller arealer med træer bliver underboret disse.

Potentielle egnede levesteder for øvrige bilag IV-arter inden for planområderne og projektområdet blev ligeledes besigtiget i juni 2024, ligesom registreringer af øvrige bilag IV-arter er gennemgået i databaserne.

9.2.4 Øvrige arter

Øvrige arter omfatter både agerlandets almindelige arter af vildt samt fredede og/eller rødlistede arter. Forekomsten af arterne blev undersøgt ud fra opslag i eksisterende datakilder.

Den Danske Rødliste (Århus Universitet, 2019) er fortegnelsen over danske plante-, dyre- og svampearter, der er blevet vurderet ift. deres risiko for at uddø. Rødlisten giver et samlet overblik over, hvor truet en art er, og om artens antal og levesteder er stabile eller har frem- eller tilbagegang. Arterne kategoriseres som CR (kritisk truet), EN (moderat truet), VU (sårbar) betragtes som truede arter. Arter der er rødlistevurderede kan desuden kategoriseres som livskraftige (LC) eller næsten truede (NT) når de ikke er truede, som utilstrækkelige data (DD), hvis der er usikkerhed om status eller som regionalt uddøde (RE) hvis de er forsvundne fra Danmark. Betegnelsen rødlistede arter anvendes om alle arter, der er rødlistevurderede og som ikke er vurderet som livskraftige (LC).

Vurderingen af projektets påvirkninger af øvrige arter vil tage udgangspunkt i arternes sårbarhed overfor påvirkningen på bestandsniveau. Dette omfatter også udstrækningen og tilgængeligheden af arternes levesteder og spredningsforhold. Derudover vil det blive vurderet, om der er behov for at iværksætte afværgeforanstaltninger for at beskytte sårbare arter af planter og dyr i anlægs- eller driftsfasen.

9.3 Eksisterende forhold

9.3.1 Beskyttede naturtyper

Plan- og projektområdet og deres umiddelbare omgivelser rummer flere § 3-beskyttede naturområder.

Mod vest og øst forekommer store sammenhængende områder med beskyttede natur at især typerne mose, sø og eng i områderne ved Sølsted Mose og Kongens Mose, der ligger store sammenhængende arealer med især eng og overdrev langs Brede Å mod nord, og mod syd forekommer et stort antal spredte småsøer samt arealer med mose

Planområderne og projektområdet består i dag overvejende af dyrkede landbrugsarealer adskilt og omgivet af læhegn bestående af træer og buske. Plan- og projektområdet rummer flere arealer med beskyttede naturtyper. Det mest markante er i den sydlige del af solcelleområdet hvor et større sammenhængende areal med mose, en stor samt tre mindre søer. Der foreligger en offentlig besigtigelse af mosen fra 2006 hvor naturtilstanden ikke blev vurderet, men ingen besigtigelser af søerne. Det sammenhængende naturområde blev besigtiget ekstensivt ved besigtigelserne i juni 2024. De mindre søer var mm. overvoksede af pil og delvist med stejle brinker. Den store sø fremstod ved besigtigelsen som en dyb sø med stejle brinker omkranset af træer og pilekrat. Søen blev vurderet sandsynligvis uegnet som ynglelokalitet for bilag IV-padder pga. stor størrelse og stor sandsynlighed for væsentlige forekomster af fisk. Søen ligner en tidligere råstofgrav, og ses af gamle luftfotos, at have kontinuitet tilbage til før 1954. Der blev ikke foretaget botaniske registreringer i mosen og ved søerne men der blev observeret eksemplarer af den fredede orkide skov-hullæbe.

Solcelleområdet rummer desuden fire mindre § 3-beskyttede søer hhv. en i den vestlige, en i den sydlige og to i den østlige del. Der foreligger ingen offentlige besigtigelsesdata for den vestlige og den sydlige sø. Den vestlige sø blev besigtiget i juni 2024 hvor den var mm. omkranset af pil, brunvandet og med artsfattig vegetation, samt med forekomst af voksne individer af den fredede grøn frø. Ved besigtigelsen i juni 2024 fremstod den sydlige som mere eller mindre udtørret ringformet sø tæt omkranset af mindre rød-el, og uden forekomster af padder.

Der foreligger offentlige besigtigelser af de to østlige søer, beliggende på en mark ud mod Grænsevejen, fra 2019 hvor begge søers naturtilstand blev vurderet som moderat. Der ved besigtigelserne i juni 2024 observeret relativt artsrig vegetation samt yngleforekomster af de fredede paddearter grøn frø og lille vandsalamander.

Det planlagte solcelleområde ligger desuden tæt på flere områder med beskyttede naturtyper herunder arealer et areal med hede, flere mosearealer og søer. Et skovområde syd for Skeldemosevej rummer et overdrev hvor der ved en offentlig besigtigelse i 2012 blev registreret den rødlistede askegrå rensdyrlav. En mark syd for overdrevet, nord for Grænsevejen 10, ligger en beskyttet sø, der ved en offentlig besigtigelse i 2012 blev registreret bilag IV-arten spidssnudet frø. Ved besigtigelsen i 2024 fremstod søen som en dyb sø med relativt artsfattig vegetation med forekomst af store karper. Der var en yngleforekomst af den fredede skrubtudse. Det blev ved besigtigelsen vurderet, at søen ikke længere udgør et potentielt ynglested for bilag IV-padder bl.a. pga. forekomsten af fisk og stor vanddybde.

Der blev ved besigtigelserne i juni 2024 en relativ artsrig vegetation i søer få meter vest for afgrænsningen af solcelleområdet, hvor der også var forekomster af fredede padder, herunder yngleforekomster af lille vandsalamander og butsnudet frø samt adulte individer af grøn frø.

Projektområdet for det planlagte kabeltracé berører desuden tre heder, en sø og et moseareal. Der foreligger offentlige besigtigelser fra flere af arealerne, men registreringerne rummer ingen bilag IV-arter, fredede eller rødlistede arter. I de tilfælde hvor der foreligger vurderinger af naturtilstanden er den dårlig til moderat med undtagelse af en del af et moseareal beliggende nord for kabeltracéet som var i høj naturtilstand. Det pågældende areal udgør en del af Flugtskydebanen Galgemark.

Der løber flere § 3-vandløb i plan- og projektområdet. Et vandløb, i den nordlige del af det planlagte solcelleareal, løber nedstrøms området ind i Brede Å. Tre § 3-vandløb i den sydlige del af det planlagte solcelleareal samler sig til ét vandløb, der nedstrøms plan- og projektområdet langs nordkanten af Sølsted Mose.

9.3.2 Fredskov

Et skovareal beliggende ved den østlige side af plan- og projektområdet syd for Steldemosevej. Der er desuden beliggende et areal med fredskov syd for Damhusvej øst for Grænsevejen. Der ligger desuden arealer med fredskov ca. 70 meter syd for dele af kabeltracéet. Områdets øvrige fredskove ligger mere end 400 m fra plan- og projektområderne.

9.3.3 Bilag IV-arter

Der er ikke registreret bilag IV-arter inden for plan- og projektområdet, men det kan ikke udelukkes, at der f.eks. kan forekomme strejfende eller fouragerende individer af bilag IV-arter inden for området.

Birkemus forekommer med de nærmeste kendte fund omkring Brøns ikke i nærheden af Tyvse. Birkemus er i 2019 observeret mere end 16 km nord for plan- og projektområdet i forbindelse med NOVANA-overvågning ved Kalby Skov. Inden for selve solcelleområdet findes der, baseret på besigtigelsen i 2024, ikke egnede levesteder til arten.

Odder er vidt udbredt og forekommer stort set over alt i Jylland, forekommer også i Brede Å. I forbindelse med NOVANA-overvågningen i 2022 er der foretaget en eftersøgning af odder ved Brede Å, hvor der blev fundet spor og/eller ekskrementer fra arten.

Ulv er en meget mobil art, der ikke kan udelukkes at kunne forekomme som strejfende individer inden for, eller omkring, planområderne og projektområdet.

Flagermus er meget mobile og kan træffes op til mange kilometer fra deres yngle- og rastelokaliteter når de bevæger sig rundt i forbindelse med fouragering. Der forekommer uden tvivl flere arter af flagermus i form af fouragerende individer inden for og omkring planområderne og projektområdet. Damflagermus forekommer i store dele af Jylland men ikke i den sydvestligste del. Brandts flagermus forekommer ved enkelte fund på Tønderegnen men i Jylland ellers primært forekommende i den nordøstlige del. Vandflagermus forekommer i hele Jylland. Skægflagermus er meget sjældent forekommende i Jylland. Frynseflagermus forekommer spredt i Jylland også med få kendte fund fra den sydvestlige del. Brunflagermus kendt fra det meste af Danmark herunder i den sydvestlige del af Jylland. Langøret flagermus kendt fra det meste af Danmark herunder i den sydvestlige del af Jylland. Sydflagermus er almindelig udbredt i det meste af Danmark. Skimmelflagermus er almindelig udbredt i det meste af Danmark men

relativt spredt i områder langt væk fra de større byer. Troldflagermus er vidt udbredt i det meste af Danmark. Pipistrelflagermus er udbredt i store dele af Danmark hvor den bl.a. er relativt ofte forekommende i det sydlige Jylland. Dværgflagermus er vidt udbredt og almindelig i det meste af Danmark.

Markfirben er kendt fra spredte forekomster i det meste af Danmark. Nærmeste kendte fund er ca. 1,8 km mod øst ved Nybo nord for Brede Å. Lidt længere mod øst er der ligeledes fundet markfirben i 2022. Der er desuden kendte forekomster af markfirben ca. 2,7 km mod øst ved Kongens Mose. Ved besigtigelsen af plan- og projektområdet i juni 2024 blev der ikke fundet arealer, der blev vurderet, at udgøre potentielle levesteder for markfirben.

Løgfrø forekommer bl.a. i det sydvestlige Jylland hvor de nærmeste kendte forekomster er fra en lokalitet ca. 700 m mod øst ved Damhusvej øst for Grænsevejen hvor arten senest blev registreret i 2018. Der er desuden kendte forekomster af løgfrø ca. 1,9 km mod nord i den østlige del af Søgård Plantage beliggende nord for Brede Å.

Der er flere kendte forekomster af spidssnudet frø fra området omkring Tyvse. Der blev registreret spidssnudet frø ifm. en kommunal besigtigelse i 2012 af en sø beliggende nord for Grænsevejen 10, få meter fra den planlagte solcellepark. Ved besigtigelsen i 2024 fremstod søen som en dyb sø med relativt artsfattig vegetation, der bl.a. pga. forekomst af store karper, blev vurderet som uden potentiale for forekomst af ynglefremkomster af bilag IV-padder. Der blev desuden i 2015 og 2018 registreret spidssnudet frø på en lokalitet ved ca. 700 m mod øst ved Damhusvej, beliggende øst for Grænsevejen. Arten blev desuden registreret på flere lokaliteter syd for plan- og projektområdet syd for Adelvadvej i 2011 samt i Sølsted mose senest i 2024.

Strandtudse er kendt fra særligt kystnære lokaliteter i det sydvestlige Jylland, men ikke i nærheden af Tyvse. Stor vandsalamander forekommer ligeledes ikke i nærheden af Tyvse.

Ynglebestanden af snæbel regnes som forsvundet fra Brede å /12/, men der blev fanget få individer af snæbel i Brede Å i 2020 /8/. Brede Å må betragtes som et potentielt levested for snæbel.

Grøn mosaikguldsmed, stor kærguldsmed og grøn kølleguldsmed er kendt fra det sydvestlige Jylland, men ikke tæt på Tyvse.

På grund af kendskabet til de øvrige bilag VI-arter i Danmark, samt deres levevis, kan det udelukkes, at der forekommer andre end de nævnte bilag IV-arter i nærheden af projektområdet.

9.3.4 Øvrige arter

Rødlistede arter

Truede og sårbare fuglearter som agerhøne, stær, gulspurv, løvsanger, spurvehøg og hættemåge har store udbredte bestande i Danmark, men der har været en generel nedgang i bestandene. Det vurderes, at flere af disse arter vil kunne forekomme inden for planområderne og projektområdet som strejfende eller fouragerende individer. Nogle af disse arter vil potentielt også kunne træffes ynglende i planområderne og projektområdets læhegn. I DOFbasen foreligge der fra lokaliteten Ellum Mark, der omfatter en stor del af det planlagte solcelleområde, inden for de seneste 10 år registreringer af rødlistede fuglearter som f.eks. den sårbare agerhøne, den næsten truede bomlærke, den truede hedehøg og den kritisk truede hvid stork. Fugle er meget mobile arter, så forekomster af en art i et område betyder ikke nødvendigvis, at arten har en egentlig tilknytning til området.

I nærheden af plan- og projektområdet er der desuden registreringer af de næsten truede arter askegrå rensdyrlav, liden soldug og brud.

Fredede arter

Alle fuglearter, med undtagelse af arter med jagttid, er fredede og der vil kunne træffes en lang række fuglearter inden for plan- og projektområdet.

De danske paddearter er fredede. Inden for plan- og projektområdet blev der ved besigtigelserne i 2024 registreret fredede padder af arterne grøn frø og lille vandsalamander. Der blev desuden registreret butsnudet frø og skrubtudse på lokaliteter meget tæt på området. De fire paddearter er almindelige og vidt udbredte i Danmark. Der er desuden, som nævnt i afsnittet om bilag IV-arter, kendte forekomster af de fredede paddearter løgfrø og spidssnudet frø på relativt kort afstand til plan- og projektområdet.

Der blev ved besigtigelsen i juni 2024 fundet eksemplarer af den fredede, men meget almindelige, orkidé skov-hullæbe i det store sammenhængende naturområde i den sydlige del af den planlagte solcellepark.

9.4 Vurdering

9.4.1 Potentielle påvirkninger

Anlægsfasen

I anlægsfasen kan naturtyper og arter potentielt blive påvirket ved:

- Komprimering af jordbunden i fugtige og våde naturtyper ved kørsel med anlægsmaskiner samt placering af anlægsveje- og pladser i disse områder.
- Forurening ved læk af brændstof, hydraulikolie o.l. fra anlægsmaskiner.
- Forstyrrelse i form af støj og lys som følge af anlægsaktiviteterne.
- Fældning af træer.

Påvirkningerne vil udelukkende ske i anlægsfasen og vil derfor være midlertidige. Arbejdsarealer- og veje vil blive retableret efter anlægsfasen.

Driftsfasen

Mulige påvirkninger af naturforhold i driftsfasen omfatter primært projektets fysiske aftryk og drift, herunder fældning af læhegn i projektområdet for at skabe plads til solcellepanelerne. Med nyplantning af læhegn omkring solcelleparken og langs det henlagte areal under 400 kV-luftledninger, bliver det samlede areal af læhegn og beplantningsbælter dog fremover større.

Arealer, der ikke bebygges med solcelleanlæg og teknikbygninger, vil enten henligge i brak, tilsåes med græs til slet eller afgræsning, eller dyrkes på anden vis i en 30-årig periode, hvilket på sigt vil kunne fremme biodiversiteten inden for området. Alt efter hvilken tilstand de ubebyggede arealer vil få, vil dette medføre en neutral til positiv påvirkning af de generelle naturforhold i området.

Nedtagningsfasen

Solcelleanlægget har en forventet driftstid på omtrent 30-40 år. Ved ophør af anlæggets drift skal dets dele, herunder alle bygninger, tekniske anlæg og installationer, interne veje og trådhegn fjernes og tilbageføres til landbrugsformål eller udskiftes med et nyt anlæg. Beplantning, markveje og stier kan dog bibeholdes efter ønske fra lodsejer.

I nedtagningsfasen af solenergianlægget forventes en tilsvarende aktivitet og påvirkning med arbejdsmaskiner og køretøjer til og fra området som beskrevet under anlægsfasen. For arter, hvor der ikke påvirkes i anlægsfasen, vurderes ikke i nedtagningsfasen.

9.4.2 Beskyttede naturtyper og anden natur

Anlægsfasen

De fire § 3-beskyttede søer samt det store sammenhængende naturområde med § 3-mose og -søer, der er beliggende inden for solcelleområdet, vil ikke blive påvirket i anlægsfasen. Læhegn og natur langs disse, der bevares, se lokalplan 173-680's bilag C, vil ikke blive berørt i anlægsfasen. Alle former for anlægsarbejder vil ikke finde sted inden for 10 meters afstand til de pågældende arealer.

Der forekommer flere § 3-beskyttede søer og moser beliggende inden for eller tæt på afgrænsningen af forslagene til kabeltracéet. § 3-områder og trædækkede arealer, der krydses af kabeltracéet, vil blive underboret. I forbindelse med etablering af kablet vil der blive foretaget reetablering af eventuelle vandstandsende lag, der gennembrydes i forbindelse med nedgravningen af kablet mht. at undgå drænende effekter, der kan påvirke vandstanden i søerne og moserne negativt.

De øvrige § 3-beskyttede naturområder der er beliggende i nærheden af plan- og projektområdet vil ligeledes ikke blive påvirket i anlægsfasen.

De § 3-vandløb, der er beliggende inden for eller ved afgrænsningen af plan- og projektområdet, vil ikke blive påvirket i anlægsfasen. Der vil ikke blive udført anlægsarbejder eller kørsel, der påvirker vandløbenes brinker.

I anlægsfasen kan det ikke fuldstændigt udelukkes, at der vil kunne forekomme en utilsigtet lækage eller spild af brændstof og olieholdige produkter fra anlægsmaskinerne. For at afværge denne påvirkning effektivt vil alle anlægsmaskiner efter endt arbejdsdag altid blive parkeret på en oplagsplads på afstand af § 3-vandløbene, eller grøfter med tilløb til vandløbene, og der vil blive gennemført et lækagetjek af hver maskine før anlægsstart. Derudover vil opsugende materiale, skovl og opsamlingskar altid være til stede centralt på vendepladser på afstand til vandløbene, så et eventuelt spild hurtigt kan opsamles og bortskaffes.

Ved implementering af disse afværgende foranstaltninger vurderes det, at negative påvirkninger områdets § 3-vandløb, og vandløb nedstrøms disse, kan undgås.

Det vurderes samlet, at anlægsfasen kan gennemføres uden, at der vil forekomme negative påvirkninger af beskyttede naturområder og vandløb.

Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en neutral påvirkning af beskyttede naturområder og vandløb i anlægsfasen.

Driftsfasen

I driftsfasen forventes der hverken udledning af næringsstoffer eller miljøfremmede stoffer til luft eller vand, og der forventes derfor ikke negative påvirkninger af naturområder eller vandløb inden for eller uden for projektområdet.

I driftsfasen vil der ikke blive foretaget ændringer af de hydrologiske forhold, der kan påvirke vandføringen i områdets vandløb.

Det større sammenhængende naturområde med § 3-beskyttet mose og -søer samt de fire § 3-beskyttede søer, der er beliggende inden for plan- og projektområdet vil blive opretholdt i driftsfasen hvor de vil henligge med en omkringliggende minimum 10 m bred bræmme af henlagt areal.

De beskyttede naturområder vil derfor kunne opretholdes i løbet af driftsfasen i en tilstand, der ikke adskiller sig fra de eksisterende forhold. Det vil stadig være muligt, at vilde dyr på nær hjortevildt, kan gå ind i området. De beskyttede naturområder vil derfor fortsat kunne anvendes som levested for områdets dyr som f.eks. mindre pattedyr, padder og fugle.

Ændringen af driften af de eksisterende dyrkede marker til brak, græs til slet eller afgræsning, eller anden dyrkning, hvor der forventeligt ikke gødes eller sprøjtes, vurderes at medføre en neutral tilstand til en generel forbedring i forhold til områdets § 3-beskyttede natur.

Det vurderes samlet, at der i driftsfasen ikke vil blive foretaget ændringer af de hydrologiske forhold, der kan påvirke vandføringen i vandløbet. Ændringen af driften af de eksisterende dyrkede marker til brak, græs til slet eller afgræsning, eller anden dyrkning, hvor der forventeligt ikke gødes eller sprøjtes, vurderes at medføre en neutral tilstand til en generel forbedring i forhold til områdets § 3-beskyttede naturarealer og vandløb.

Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en neutral til positiv påvirkning af områdets § 3-beskyttede naturarealer og vandløb i driftsfasen.

Nedtagningsfasen

Områdets § 3-beskyttede naturarealer og vandløb opretholdes i driftsfasen og vil derfor stadig være tilstede ved nedtagningsfasens begyndelse. Det vurderes, at nedtagningen kan gennemføres uden, at de § 3-beskyttede naturtyper og vandløb påvirkes negativt.

Det vurderes, at driften af solcelleparkens arealer i driftsfasen kan tilrettelægges således, at der vil være begrænset mulighed for, at arealerne vokser ind en § 3 beskyttelse. Dels på grund af solcellerne der delvist skygger arealerne, og dels pga. den planlagte afgræsning med får, der bider tæt til jordoverfladen og foretrækker blomsterknopper, hvilket kan hæmme blomsterspredning og udvikling af et område med overdrev- eller englignende karakter.

Inden eventuel pløjning af arealerne i nedtagningsfasen vil arealerne blive besigtiget mht. forekomst af arealer, der er vokset ind i § 3-beskyttelse. Hvis der forekommer § 3-beskyttet natur kan pløjning ikke foretages medmindre der forud er opnået dispensation ved Tønder Kommune.

Det vurderes samlet, at nedtagningsfasen kan gennemføres uden, at der vil forekomme negative påvirkninger af beskyttede naturområder og vandløb.

Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en neutral til positiv påvirkning af beskyttede naturområder og vandløb i nedtagningsfasen.

9.4.3 Fredskov

Det vurderes, at anlægs- drifts- og nedtagningsfasen kan gennemføres uden, at det medfører påvirkninger af fredskovarealet beliggende ved Grænsevejen 10, der adskiller sig væsentligt fra de eksisterende forhold, hvor der f.eks. arbejdes med landbrugsmaskiner på arealerne i forbindelse med dyrkningen af markerne.

Planlægningen og projektet vurderes derfor ikke, at påvirke arealer med fredskov. Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en neutral påvirkning af fredskov.

9.4.4 Bilag IV-arter

Anlægsfasen

Odder

Potentielle påvirkning af odder i habitatområde nr. 86 Brede Å er beskrevet i kapitel 8.6.1 om Natura 2000 forhold, da odder er en del af udpegningsgrundlaget. I nærværende afsnit beskrives potentiel påvirkning af odder som Bilag IV-art.

Der er fundet spor af odder ved Brede Å og der er derfor mulighed for at, at oddere yngler eller raster i åen og ådalen. Det er derimod mindre sandsynligt, at der forekommer odder i plan- og projektområdet, men det kan ikke udelukkes, at der kan forekomme strejfende individer i området. Det kan derfor ikke udelukkes fuldstændigt, at strejfende individer kan blive forstyrret kortvarigt, i anlægsfasen, men det vurderes ikke, at have et omfang, der kan medføre negative påvirkninger af arten. Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning på odder i anlægsfasen.

Ulv

Ulv vurderes højst at kunne forekomme i projektområdet som strejfende individer. Artens samlede opholdstid i området er derfor højst meget kortvarig. Ulven er primært nataktiv hvorimod anlægsarbejdet foretages i dagtimerne. De potentielle påvirkninger af ulv vurderes derfor højst at være meget kortvarige påvirkninger i form af støj hvilket vurderes ikke, at have potentiale til, at medføre negative påvirkninger af ulv.

Anlægsfasen vurderes derfor ikke at medføre negative påvirkninger af ulv eller dens levesteder. Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning på ulve i anlægsfasen.

Flagermus

Der vil i anlægsfasen ikke blive nedrevet bygninger eller fældet træer, der potentielt kan rumme rastende eller ynglende flagermus, se Bilag C i lokalplan nr. 173-680, afsnit 12.5. Der fældes eller beskæres udelukkende læhegn og træer, hvor det ved besigtigelsen i juni 2024 blev påvist, at træerne ikke rummede hulheder der potentielt kan anvendes af flagermus som yngle- eller rastelokaliteter.

Den mulige placering af en ny samlestation ved den sydligste del af tracéforslagene er beliggende i et areal der ved besigtigelsen i 2024 bestod af en nypløjet mark. Arealet, rummede ingen træer, der potentielt kan anvendes af flagermus som yngle- eller rastelokaliteter.

Støj og andre potentielle forstyrrelser i forbindelse med anlægsfasen vurderes at være af et omfang, der kan sammenlignes med den eksisterende landbrugsdrift af området, og vurderes ikke at medføre potentielle negative påvirkninger af flagermus inden for planområderne og projektområdet.

Samlet set vurderes det derfor, at anlægsfasen ikke vil medføre ødelæggelse af yngle- eller rastelokaliteter for flagermus, eller forstyrrelser der kan påvirke flagermus negativt og det vurderes at områdets økologiske funktionalitet for flagermus ikke påvirkes negativt i anlægsfasen.

Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning på flagermus i anlægsfasen.

Markfirben

Der er registreret markfirben ca. 1,8 km mod nord ved Nybo på nordsiden af Brede Å. Ved besigtigelsen af plan- og projektområdet i juni 2024 blev der ikke fundet arealer, der blev vurderet, at udgøre potentielle levesteder for markfirben. Anlægsfasen medfører ikke aktiviteter der vurderes potentielt, at kunne påvirke markfirben. Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning på markfirben i anlægsfasen.

Padder

Der er registreret de to bilag IV-padder løgfrø og spidssnudet frø på en lokalitet ca. 700 m mod øst ved Damhusvej øst for Grænsevejen hvor løgfrø senest blev registreret i 2018 og spidssnudet frø senest blev registreret i 2018. Der er desuden kendte forekomster af løgfrø og spidssnudet frø i relativ kort afstand til plan- og projektområdet. Der vurderes ikke, ud fra det eksisterende datagrundlag, at forekomme andre bilag IV-padder i nærheden af plan- og projektområdet.

Størstedelen af de berørte arealer i solcelleområdet og i kabeltracéet udgøres af dyrkede marker. Dyrkede marker udgør ikke yngleområder for bilag IV-padderne, der kun yngler i stillestående vand. De § 3-beskyttede søer inden for solcelleområdet udgøre potentielle yngleområde for padder, særligt for mindre krævende arter som lille vandsalamander, butsnudet frø og skrubtudse.

Potentielle yngleforekomster af løgfrø eller spidssnudet frø kan ikke udelukkes i flere af plan- og projektområdets søer. Der vil derfor ikke blive foretaget anlægsarbejde inden for 10 meters afstand til disse arealer. Det vurderes derfor, at der ved at undgå anlægsaktiviteter inden for 10 meters afstand til de nævnte levesteder, vil kunne undgås potentielle negative påvirkninger af bilag IV-padder, der evt. kan forekomme i de nævnte områder.

Inden for det planlagte solcelleområde blev de § 3-beskyttede naturområde, bunden under brede læhegn samt natur langs læhegn, der bevarer, se Bilag C, ved besigtigelsen i 2024 vurderet, at udgøre potentielle rasteområder for padder. De nævnte arealer er beliggende omgivet af dyrkede marker. De omkringliggende marker vurderes ikke at udgøre potentielle rasteområder for padder, med undtagelse af løgfrø, der i visse tilfælde ikke kan udelukkes, at kunne forekomme rastende på marker med sandet jord.

Der foretages underboring af trædækkede arealer, der er beliggende langs kabeltracéet. Underboringerne vil blive foretaget på arealer, der under de eksisterende forhold er dyrkede marker og er beliggende mindst 10 meter fra trædækkede arealer. Det vurderes derfor, at der ved at undgå anlægsaktiviteter inden for 10 meters afstand til de nævnte levesteder, samt under hensyntagen til de nedenstående afværgetiltag ift. løgfrø, vil kunne undgås potentielle negative påvirkninger af bilag IV-padder, der evt. kan forekomme i de nævnte områder.

Dyrkede marker, der bl.a. gennempløjes årligt, vurderes at udgøre uegnede rastelokaliteter for spidssnudet frø, og der vurderes ikke, at forekomme rastende spidssnudet frø på de dyrkede marker. Anlægsarbejdet inden for arealerne, der under de eksisterende forhold udgør dyrkede marker vurderes derfor ikke, at påvirke spidssnudet frø negativt.

Løgfrø, der er relativt strengt knyttet til lysåbne arealer, kan ikke udelukkes, at kunne raste i dyrkede marker og kulturrenge inden for projektområdet omfattende både solcelleområdet, kabeltracéer og arealer for placering af en ny transformatorstation og batterianlæg. For at undgå negative påvirkninger af arten, skal gravearbejde undgås i perioden 1. november til 31. marts, hvor løgfrø er i vinterrast.

Arbejdet med etableringen af solcellepanelerne udføres ved kørsel på de eksisterende dyrkede arealer hvor solcellerne etableres på metalstativer der er banket eller trykket ned i jorden. Der foregår derfor kun punktformede påvirkninger af jordbunden hvilket vurderes at være en væsentlig mindre påvirkning af arealerne end den årlige gennempløjning der foregår på de dyrkede arealer under de eksisterende forhold.

Det skal desuden sikres, at hverken løgfrø eller spidssnudet frø fanges i kabelgrave og øvrige udgravninger. Åbenstående kabelgrav, udgravninger og lignende skal derfor tilses for padder to gange dagligt; inden arbejdet påbegyndes om morgenen samt ved arbejdets ophør om eftermiddagen. Padder og andre hvirveldyr indsamles og flyttes fra området. Flytningen af padder skal håndteres af en fagkyndig person eller en person, som er oplært i at håndtere dyrene på en forsvarlig måde af en fagkyndig person. Miljøstyrelsen skal søges om dispensation efter artsfredningsbekendtgørelsen til indsamling og flytning (håndtering) af padder. De steder, hvor ledningsgraven står åben, skal den uden for arbejdstid være forsynet med brædder hver 20 meter, så padder og andre dyr kan kravle op.

Ved implementering af disse afværgende foranstaltninger vurderes der ikke at ske en negativ påvirkning af spidssnudet frø, løgfrø eller andre bilag IV-arter eller en negativ påvirkning af muligheden for opretholdelse af områdets økologiske funktionalitet som levested for løgfrø, spidssnudet frø eller andre bilag IV-arter.

Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning på padder i anlægsfasen.

Snæbel

Projektets potentielle påvirkninger af snæbel er knyttet til potentielle påvirkninger af vandkvaliteten af § 3-vandløbene inden for plan- og projektområdet samt i Brede Å der ligger nedstrøms, der potentielt kan opstå ved utilsigtede udledninger til vandløbet. Denne problemstilling er behandlet i det ovenstående afsnit om Brede Å i dens egenskab af habitatområde. Den samlede vurdering er, at projektet ikke vil medføre negative påvirkninger af vandløbene og deres vandkvalitet.

Det kan ikke udelukkes, at der kan trække snæbel fra Brede Å op i vandløbet, der løber i den nordlige del af det planlagte solcelleområde. Snæbel vurderes, ikke at blive udsat for påvirkninger, der potentielt kan påvirke arten negativt, i forbindelse med støj eller forstyrrelser, der kan forekomme i anlægsfasen. Eventuel støj og forstyrrelser, der kan opleves af snæbel i vandløb, vurderes ikke at være væsentligt anderledes end støj og forstyrrelser der forekommer i området i form af høslæt på de græsbevoksede arealer langs vandløbene.

Samlet set vurderes det derfor, at der ikke vil forekomme påvirkninger af vandkvaliteten eller støj eller andre forstyrrelser ved § 3-vandløbene eller i Brede Å, der vil kunne påvirke individer af snæbel negativt, og det vurderes at områdets økologiske funktionalitet for arten opretholdes.

Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning på snæbel i anlægsfasen.

Insekter

De tre bilag IV-insekter, grøn mosaikguldsmid, stor kærguldsmid og grøn kølleguldsmid yngler ikke i nærheden af plan- og projektområdet og deres levesteder vurderes ikke, at blive påvirket negativt af planerne eller projektet. Alle tre arter kan potentielt flyve over store afstande og det er ikke umuligt, at der vil kunne træffes strejfende individer af de tre arter inden for eller i nærheden af plan- og projektområdet.

Der vurderes ikke, at forekomme negative påvirkninger af potentielle levesteder for de tre arter og det vurderes derfor, at anlægsfasen ikke medfører potentielle negative påvirkninger af de tre arter.

Samlet set vurderes det derfor, at projektets anlægsfase ikke medfører potentielle negative påvirkninger af de tre guldsmedearter eller muligheden for opretholdelse af områdets potentielle økologiske funktionalitet for de tre arter.

Det vurderes samlet, at anlægsfasen kan gennemføres uden negative påvirkninger af individer eller bestande af bilag IV-arter.

Det vurderes desuden, at projektområdets økologiske funktionalitet som potentielt levested for arter af bilag IV-arter opretholdes gennem anlægsfasen.

Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning på insekter i anlægsfasen.

Driftsfasen

Det kan ikke udelukkes, at der i sjældne tilfælde vil kunne forekomme strejfende individer af odder eller ulv i eller i nærheden af solcelleparken, men den etablerede solcellepark vurderes ikke, at medføre potentielle påvirkninger af eventuelt strejfende individer af odder eller ulv. Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning på odder og ulv i driftsfasen.

Flere arter af flagermus anvender læhegn som ledelinjer i landskabet samt, for arter der foretrækker at fouragere tæt op ad høj trævegetation, som fourageringslokaliteter. Etableringen af solcelleparken medfører, at et antal eksisterende læhegn ryddes. Derimod vil der i driftsfasen være omfattende etablering af beplantningsbælter omkring solcelleparken på strækninger omkring solcelleparken. Der opretholdes et antal læhegn inden for det planlagte solcelleområde og der vil desuden blive etableret et op til 3 meter højt læhegn på tværs gennem solcelleområdet fra det nordvestlige del til den syd østlige del i området under 400 kV-luftledningerne. Der opretholdes desuden læhegn således, at der opretholdes lenelinjer for flagermus fra kanten af plan- og projektområdet til søerne i det store sammenhængende naturområde i den sydlige del af solcelleparken, der vurderes, at udgøre et fourageringsområde for f.eks. vandflagermus. Placeringen af de eksisterende og nye læhegn samt beplantningsbælter kan ses i lokalplan 173-680, Bilag C og lokalplan 200-150, bilag B. Samlet set vurderes omfanget af ledelinjer og fourageringslokaliteter for flagermus inden for solcelleparkens og samlestationens arealer ikke, at være væsentligt anderledes end det er tilfældet under de eksisterende forhold.

Ændring af store dele af de plan- og projektområdets arealer fra dyrkede arealer til græs- og urtebeplantede arealer vurderes desuden potentielt at kunne øge fødetilgængeligheden for flagermus i form af større forekomster af flyvende insekter, der muligvis over tid vil medføre øget fødegrundlag for områdets bestande af flagermus.

Arealer med dyrkede marker udgør ikke gode levesteder for flagermus som i stedet foretrækker f.eks. skove, tørre og våde naturområder, lavbundsområder, og lign. Baseret på mindre udenlandske studier er det muligt, at flagermus anvender solcelleparker til fouragering i et mindre omfang end arealer med dyrkede marker. Flagermus er meget mobile arter, der typisk bevæger sig rundt over mange kilometer i løbet af nattens fourageringsbevægelser. Det vurderes derfor, at flagermus, der under de eksisterende forhold anvender de dyrkede arealer som fourageringsområder, efter etablering af solcelleparken i et vist omfang vil foretrække, at anvende de tilstødende dyrkede arealer i et større omfang. Omegnen til solcelleparken rummer desuden store områder, der i modsætning til de eksisterende dyrkede arealer, udgør velegnede fourageringsområder for flagermus f.eks. de store arealer med lysåben natur og skovområder omkring ådalen ved Brande Å samt lavbundsarealer og naturområder ved Sølsted Mose og Kongens Mose.

Projektets driftsfase vurderes derfor samlet set at medføre en neutral påvirkning af flagermus. Træer med potentielle yngle- og rastelokaliteter, i form af velegnede hulheder, opretholdes i driftsfasen. Der vil i driftsfasen fortsat være mulighed for, at flagermus kan passere på tværs gennem solcelleområdet langs eksisterende og nyetablerede ledelinjer. Flagermus vil i driftsfasen kunne følge ledelinjer til potentielt vigtige fourageringsområder ved de beskyttede søer. Der vil desuden i driftsfasen være høj vegetation i form af læhegn og beplantningsbælter, der kan anvendes som fourageringslokaliteter for flagermus, i et omfang, der ikke vurderes, at adskiller sig væsentligt fra de eksisterende forhold. Placeringen af træer, læhegn og beplantningsbælter fremgår af Bilag C i lokalplan 173-680, se afsnit. 12.5 og bilag B i lokalplan 200-150. Derved sikres opretholdelse af områdets potentielle økologiske funktionalitet som fouragerings-, raste- og yngleområde for flagermus.

Ændringen af størstedelen af solcelleparkens arealer fra dyrket jord til arealer, der ikke sprøjtes eller er i omdrift, og som er tilsået med hjemmehørende arter af græs og urter, samt etablering af store arealer med beplantningsbælter med vedvarende dække af vedplanter vurderes at øge de potentielle fouragerings- og rastearealer for arter af padder og markfirben, der potentielt kan forekomme nær ved og i solcelleparken i løbet af driftsfasen. Driftsfasen vurderes derfor ikke, at medføre potentielle negative påvirkninger af individer af padder og krybdyr, men derimod vurderes driftsfasen, at medføre en positiv påvirkning af områdets økologiske funktionalitet for markfirben og bilag IV-padder.

Det vurderes samlet, at projektets driftsfase kan gennemføres uden negative påvirkninger af individer eller bestande af bilag IV-arter.

Det vurderes desuden, at projektområdets økologiske funktionalitet som potentielt levested for arter af bilag IV-arter opretholdes gennem anlægs- og driftsfasen og, at der kan være en forbedring af områdernes økologiske funktionalitet for flere bilag IV-arter i driftsfasen.

Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en ubetydelig til positiv påvirkning af bilag IV-arter i driftsfasen.

Nedtagningsfasen

Der er ikke registreret bilag IV-arter inden for projektområdet, men der vil om 30-40 år potentielt kunne være sket ændringer i bilag IV-arternes udbredelse i området og deres potentielle udnyttelse af arealerne der anvendes til solcellepark.

Nedtagningsfasen vurderes, i overensstemmelse med de beskrevne forhold under anlægsfasen, at medføre påvirkninger i form af støj og andre forstyrrelser, der er tilsvarende forstyrrelserne i anlægsfasen. Selve nedtagningen af solcellepaneler vil kunne medføre relativt kortvarige forstyrrelser af individer af bilag IV-arter som f.eks. odder, ulv og forskellige arter af guldsmede, der opholder sig i området på det tidspunkt, uden, at det medfører potentielle negative påvirkninger af arterne.

Potentielle udledninger til vandet, fra f.eks. maskiner, skal håndteres på samme måde som i anlægsfasen.

Potentielle ynglelokaliteter for padder, herunder § 3-søer inden for solcelleområdet, vil ikke blive påvirket i nedtagningsfasen. Fjernelse af solcellepaneler, herunder optrækning af metalfundamenter, vurderes ikke at påvirke eventuelle rastende individer af bilag IV arter af f.eks. padder eller markfirben i området.

På grund af den store usikkerhed mht. områdets tilstand og udbredelsen af bilag IV-arter om 30-40 år skal der inden nedtagningsfasen foretages en besigtigelse, samt eventuelle kortlægninger der skønnes relevante

på det tidspunkt, af de berørte arealer for, at fastslå om der i solcelleparkens driftsfase er opstået yngle- eller rastelokaliteter for padder, flagermus eller andre bilag IV-arter f.eks. velegnede rastelokaliteter under beplantningsbælter, yngle- eller rastelokaliteter i hulheder i træer etc.

Inden nedtagningsfasen vil der derefter blive udarbejdet eventuelle afværgetiltag, der er relevante mht. at undgå negative påvirkninger af bilag IV-arter og muligheden for opretholdelse af den økologiske funktionalitet af deres levesteder. Relevante afværgetiltag kan f.eks. være opretholdelse af relevante dele af beplantningsbælter eller udvalgte træer, opretholdelse af delarealer, der vurderes at udgøre rastehabitater, eller fastlæggelse af nedtagningsarbejdet til bestemte perioder af året.

Det vurderes samlet, at nedtagningsfasen kan gennemføres, under hensyntagen til afværgeforanstaltningerne der fastlægges inden påbegyndelsen af nedtagningsfasen, uden negative påvirkninger af individer eller bestande af bilag IV-arter eller områdernes økologiske funktionalitet for flere bilag IV-arter.

Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning af bilag IV-arter i nedtagningsfasen.

9.4.5 Øvrige arter

Fredede og rødlistede arter

Anlægsfasen

Op til seks fredede paddearter kan ikke udelukkes, at forekomme inden for projektområdet. De afværgende foranstaltninger, der skal implementeres for at undgå negative påvirkninger af bilag-IV-padder, vurderes samtidig at modvirke negative påvirkningen af de øvrige paddearter. Ved implementering af disse afværgende tiltag, vurderes det derfor, at påvirkningen af øvrige paddearter er ubetydelig. Projektets anlægsfase vurderes samlet set ikke at medføre væsentlige potentielle negative påvirkninger af områdets øvrige plante- og dyrearter eller deres levesteder. Den fredede orkidé skov-hullæbe, der forekommer inden for et § 3-moseområde inden for plan- og projektområdet, der ikke vil blive påvirket i anlægsfasen.

I forhold til fugle, pattedyr, herunder arter af hjorte og andre dyr, vil fjernelsen af læhegn medføre fjernelse af potentielle fouragerings-, yngle- og rastelokaliteter medføre lokale påvirkninger, der ikke vurderes, at medføre negative påvirkninger på bestandsniveau. Træerne der fældes er besigtigede for hulheder og de rummede ingen mulige ynglesteder for hulerugende fugle ligesom, der ikke blev observeret rovfuglereder i træerne.

Projektets anlægsfase vurderes samlet set ikke at medføre andre væsentlige potentielle negative påvirkninger af bestande af områdets øvrige plante- og dyrearter.

Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning af øvrige plante- og dyrearter i anlægsfasen.

Driftsfasen

Den planlagte solcellepark afgrænses af et op til 2 meter højt hegn. Maskerne på hegnet er af en størrelse, så får og lam ikke kan slippe ud af indhegningen, men det vil også betyde, at større pattedyr som rådyr ikke kan bevæge sig ind på projektområdet. Dette vurderes at medføre en ubetydelig påvirkning, da rådyr og andre arter af hjorte har rig mulighed for at bevæge sig rundt på de øvrige arealer omkring solenergianlægget.

Øvrige mindre dyr og fugle vil fortsat kunne indfinde sig i området og vil have større muligheder for at finde føde på arealet i forhold til i dag, hvor arealet dyrkes og sprøjtes. Ændringen af arealets anvendelse vurderes derfor at medføre en lille positiv påvirkning af smådyr og fugle.

Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en ubetydelig til mindre positiv påvirkning af øvrige plante- og dyrearter i driftsfasen.

Nedtagningsfasen

Øvrige arter som andre paddearter, fugle, smådyr og vegetation vil blive påvirkede i nedtagningsfasen i et omfang, der vurderes at være tilsvarende i anlægsfasen. Eventuelle afværgetiltag, der fastlægges ift. bilag IV-arter inden påbegyndelsen af nedtagningsfasen, vil også kunne medføre begrænsninger i fasens potentielle påvirkninger af øvrige arter.

Nedtagningsfasens potentielle påvirkninger vurderes ikke, at medføre påvirkninger af øvrige arter på bestandsniveau.

Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning på øvrige plante- og dyrearter i nedtagningsfasen.

9.5 Kumulative forhold

Solcelleanlæg påvirker primært naturen helt lokalt på og omkring de arealer, der bebygges direkte. De anvendte arealer er under de eksisterende forhold primært dyrkede marker. Ved etablering af solcelleanlæg etableres beplantningsbælter, der kan anvendes som levested for dyr og planter, men der fældes også ofte træer for at skabe plads til solcellerne. Det samlede areal af levesteder påvirkes derfor generelt ikke i stort omfang ved etablering af solcelleanlæggene.

De samlede kumulative effekter, herunder de samlede kumulative effekter for solcelleparken samt de nærliggende solcelleparker Bredebro I og Bredebro II, vurderes derfor generelt at være af underordnet betydning for de nationale beskyttelsesinteresser.

9.6 Afværgende foranstaltninger

For at undgå påvirkninger af § 3-vandløb, der nedstrøms løber ud i habitatområder, og af bilag IV-padder skal der implementeres en række afværgende foranstaltninger. Der vurderes kun at være behov for afværgende foranstaltninger i projektets anlægsfase. Eventuelle afværgeforanstaltninger ifm. nedtagningsfasen skal fastlægges i perioden op til påbegyndelsen af nedtagningsfasen.

Herunder opsummeres de afværgende foranstaltninger i anlægsfasen, der vil mindske projektets påvirkning af natur og bilag IV-arter:

- Anlægsmaskiner skal altid parkeres på oplagspladser på afstand til § 3-vandløb og kanaler efter endt arbejdsdag.
- Før anlægsstart gennemføres et lækagetjek af hver anlægsmaskine.
- Opsugende materiale, skovl og opsamlingskar skal altid være til stede centralt på vendepladsen ved underboringen.
- Anlægsarbejde, herunder gravearbejde ifm. underboringer af kabel, skal ikke foretages inden for 10 meters afstand til § 3-områder, § 3-vandløb eller ved trædækkede arealer, der underbores.
- Af hensyn til potentielle rasteforekomster af løgfrø og spidssnudet frø skal gravearbejde undgås i perioden 15. oktober til 15. april.

- Åbenstående kabelgrav, udgravninger og lignende skal tilses for padder to gange dagligt.
- Padder og andre hvirveldyr indsamles og flyttes fra området. Flytningen af padder skal håndteres af en fagkyndig person eller en person, som er oplært i at håndtere dyrene på en forsvarlig måde af en fagkyndig person.
- De steder, hvor ledningsgraven står åben, skal den uden for arbejdstid være forsynet med brædder hver 20 meter, så padder og andre dyr kan kravle op.
- Der fældes kun træer hvor der efter forudgående besigtigelse er påvist fravær af hulheder, der potentielt kan anvendes af flagermus som yngle- eller rastelokalitet.
- Skovarealer og andre træklædte arealer, hvor forekomst af ynglende- eller rastende flagermus ikke er blevet udelukket ved en forudgående besigtigelse, vil blive underboret ved etableringen af kablet.

9.7 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning af natur og bilag IV-arter.

9.8 Opsummering Natur, herunder Bilag IV

Emne	Påvirkning					Samlet set vurderes, at påvirkningerne af natur og bilag IV-arter fra plan- og projektet medfører en ubetydelig, neutral eller positiv påvirkning.
	Positiv	Neutral/Ubetydelig	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ	

Natur, herunder bilag IV-arter.

Beskyttede naturtyper og fredskov		X				Planlægningen og projektet vurderes, at kunne gennemføres uden negative påvirkninger af beskyttede naturtyper og fredskov. Det vurderes samlet, at anlægs- og nedtagningsfasen kan gennemføres uden, at der vil forekomme negative påvirkninger af beskyttede naturområder og vandløb. Ændringen af driften af de eksisterende dyrkede marker til brak, græs til slet eller afgræsning, eller anden dyrkning, hvor der forventeligt ikke gødes eller sprøjtes, vurderes at medføre en neutral tilstand til en generel forbedring i forhold til områdets § 3-beskyttede naturarealer og vandløb. Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en ubetydelig til positiv påvirkning af beskyttede naturtyper og fredskov.
-----------------------------------	--	---	--	--	--	---

Bilag IV-arter		x			Planlægningen og projektet vurderes, at kunne gennemføres uden negative påvirkninger af bilag IV-arter. Det vurderes samlet, at anlægs- og nedtagningsfasen kan gennemføres uden negative påvirkninger af individer eller bestande af bilag IV-arter. Det vurderes desuden, at projektområdets økologiske funktionalitet som potentielt levested for arter af bilag IV-arter opretholdes gennem anlægs- og nedtagningsfasen. Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning af bilag IV-arter i anlægs- og nedtagningsfasen. Det vurderes samlet, at projektets driftsfase kan gennemføres uden negative påvirkninger af individer eller bestande af bilag IV-arter. Det vurderes desuden, at projektområdets økologiske funktionalitet som potentielt levested for arter af bilag IV-arter opretholdes gennem anlægs- og driftsfasen og, at der kan være en forbedring af områdernes økologiske funktionalitet for flere bilag IV-arter i driftsfasen. Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en ubetydelig til positiv påvirkning af bilag IV-arter i driftsfasen.
Øvrige arter		x		x	Planlægningen og projektet vurderes, at kunne gennemføres uden negative påvirkninger af øvrige arter. Projektets anlægs- og nedtagningsfase vurderes samlet set ikke at medføre andre væsentlige potentielle negative påvirkninger af bestande af områdets øvrige plante- og dyrearter. Det vurderes derfor, at plan- og projektet har en ubetydelig påvirkning på øvrige plante- og dyrearter i nedtagningsfasen. Driftsfasen vurderes ikke, at medføre negative påvirkninger af hjortebestande, der ikke kan anvende arealerne pga. hegning. Øvrige mindre dyr og fugle vil have større muligheder for at finde føde på arealet i forhold til i dag, hvor arealet dyrkes og sprøjtes. Ændringen af arealets anvendelse vurderes derfor at medføre en lille positiv påvirkning af smådyr og fugle.

Afværgende foranstaltninger	Herunder opsummeres de afværgende foranstaltninger i anlægsfasen, der vil mindske projektets påvirkning af natur og bilag IV-arter: • Anlægsmaskiner skal altid parkeres på oplagspladser på afstand til § 3-vandløb og kanaler efter endt arbejdsdag. • Før anlægsstart gennemføres et lækagetjek af hver anlægsmaskine. • Opsugende materiale, skovl og opsamlingskar skal altid være til stede centralt på vendepladsen ved underboringen. • Anlægsarbejde, herunder gravearbejde ifm. underboringer af kabel, skal ikke foretages inden for 10 meters afstand til § 3-områder, § 3-vandløb eller ved trædækkede arealer, der underbores. • Af hensyn til potentielle rasteforekomster af løgfrø og spidssnudet frø skal gravearbejde undgås i perioden 15. oktober til 15. april. • Åbenstående kabelgrav, udgravninger og lignende skal tilses for padder to gange dagligt. • Padder og andre hvirveldyr indsamles og flyttes fra området. Flytningen af padder skal håndteres af en fagkyndig person eller en person, som er oplært i at håndtere dyrene på en forsvarlig måde af en fagkyndig person. • De steder, hvor ledningsgraven står åben, skal den uden for arbejdstid være forsynet med brædder hver 20 meter, så padder og andre dyr kan kravle op. • Der fældes kun træer hvor der efter forudgående besigtigelse er påvist fravær af hulheder, der potentielt kan anvendes af flagermus som yngle- eller rastelokaltet. • Skovarealer og andre træklædte arealer, hvor forekomst af ynglende- eller rastende flagermus ikke er blevet udelukket ved en forudgående besigtigelse, vil blive underboret ved etableringen af kablet.
Overvågning	Der vurderes ikke at være behov for overvågning af natur og bilag IV-arter.

Tabel 9-8 Opsummering af miljøpåvirkning på Natur – herunder bilag IV-arter

10 VAND

I dette kapitel beskrives og vurderes risiko for udvaskning af PFAS-stoffer, bl.a. på baggrund af en redegørelse af udvendige overflader og deres indhold af PFAS-stoffer.

10.1 Metode og afgrænsning

Under anlæg og drift af solcelleanlæg er der begrænsede konflikter i forhold til materialeforbrug og potentiel forureningsfare. I værste tilfælde kan knuste solcellepaneler medføre udvaskning af miljøfarlige stoffer. Disse koncentrationer er dog meget små, og risikoen for knust glas meget lille. Udvasning af miljøfremmede stoffer fra solceller beskrives nedenfor på et overordnet plan.

Vurderingen i dette kapitel er ikke bygget på konkrete beregninger, observationer og tests, da projektet overordnet set ikke vurderes at medføre væsentlige risici i forhold til nedsivning af miljøfremmede stoffer, herunder PFAS.

Som grundlag for vurderingerne er der foretaget en gennemgang af relevante undersøgelser og notater vedr. miljøfremmede stoffer, herunder PFAS i solcelleanlæg.

Forhold omkring OSD-områder, Nitratfølsomme indvindingsområder, håndtering af overfladevand, generel påvirkning af overflade- og grundvand belyses ikke yderligere i kapitlet.

Der vil i forbindelse med projektets realisering ikke være behov for en grundvandssænkning, hvorfor der ikke vurderes påvirkninger herfor.

Manglende viden

De eksisterende forhold samt plan- og projektområdet påvirkning af forhold vedrørende grundvand og de dertil knyttede interesser er velkendte og velbeskrevne.

Det præciseres dog, at det konkrete solcelleanlæg med hensyn til fabrikat og type først kendes, når elementerne skal indkøbes, og de til den tid tilgængelige fabrikater på markedet kendes ikke pt. Det vides fx derfor ikke på miljøvurderingstidspunktet, hvilke konkrete stoffer, der anvendes til solcellepaneler og stativer og miljøvurderingen er foretaget ud fra erfaring fra lignende anlæg.

Projektet medfører ikke behov for ny viden eller udvikling af nye metoder.

10.2 Lovgivning og mål

Den lovgivning, samt de bestemmelser og retningslinjer, der regulerer forholdet omkring vandmiljøet er beskrevet og vurderet i kapitel 4.1.4.

10.3 Eksisterende forhold - udvaskningsrisici

Planområdets miljøstatus i forhold til vandmiljøet er, at området består af marker som dyrkes konventionelt, og dermed gødes og sprøjtes. Området er desuden drænet, hvor dræn leder til grøfter, som løber til vandløb. Planområdet rummer 2 overordnede vandløb, hvor af det ene er forgrenet inden for planområdet. Disse vandløb løber til hhv. Sejrsbæk og Brede Å. Derudover består planområdet af fem søer, én større og fire små.

Det anses overordnet, at den samlede udvaskningsrisiko er lav for så vidt angår væsker båret af de motoriserede køretøjer, og at være moderat til høj afhængig af de geologiske, hydrologiske og klimatiske forhold i området, for så vidt angår de udbragte næringsstoffer og sprøjtemidler på dyrkningsfladen.

10.4 Vurdering

De forskellige aktiviteter i anlægs- og driftsfasen fremgår af kapitel 2 og gennemgås herunder.

Miljøvurdering anlægsfasen

Der opstilles et solcelleanlæg bestående af stativer med solceller, transformatorer og en samlestation samt eventuelt et batterianlæg. I projektområdet etableres desuden adgangsveje og mindre bygninger til elektriske komponenter, og der nedlægges kabelføring til transformatorstation.

De påtænkte bifaciale solcellepaneler beskytter særlig godt mod udvaskning, da både for- og bagside består af hærdet glas. Dermed er den klart største overflade lukket, så selvom små mængder af PFAS- stoffer – eller andre problematiske stoffer – teoretisk kunne forekomme inde i panelet, vil risiko for udvaskning være minimal, se i øvrigt redegørelse for PFAS i driftsfasen. Det vurderes derfor at påvirkningsgraden af PFAS på jord og grundvand er neutral i anlægsfasen.

Miljøvurdering driftsfasen

Tilsynet til solcelleanlægget udføres via fjernovervågning på produktionsdelene, og de fysiske arealer overvåges af en lokal opsynsperson.

Driftsfasen er langvarig og udgør en periode på ca. 30 år. I denne periode tilføres projektarealet store mængder regnvand, som infiltrerer gennem jorden enten til områdets dræn og vandløb eller til dybereliggende grundvandsmagasiner. En egentlig forurening med PFAS af disse forekomster af jord og grundvand vil kræve en tydelig og langvarig afgivelse af mobile PFAS-stoffer fra anlægsdele, der kunne indeholde polymermaterialer klassificeret som PFAS.

Solcelleanlæg rummer ingen væsker, og udleder ikke direkte affaldsprodukter under drift, men der kan over anlæggets levetid ske en nedbrydning af de materialer, som anlægget er bygget af. Solcellepanelerne er primært fremstillet af stål og glas, der ikke afsætter miljøfremmede stoffer til omgivelserne eller udleder disse stoffer til vandmiljøet.

Solcellepanelernes varmgalvaniserede stålstativer, som rammes direkte fast i jorden er meget slidstærke og modstandsdygtige overfor miljøpåvirkninger og anses som relativt miljøvenligt og anvendes blandt andet også til drikkevandsledninger. Der vil med tiden ske en langsom forvitring af ståloverfladen, og zinken på overfladen kan dermed frigøres til den omgivende jord. Zinklaget på stålpælene er dog meget tyndt, og typisk vil der være mindre end 1 g zink per m² ståloverflade. Det naturlige baggrundsniveau af zink i jorden i Danmark ligger typisk mellem 10 og 300 g per m². Bidraget fra det nedrammede galvaniserede stål til jordens indhold af zink anses derfor som uvæsentlig. Der vil således være en lille teoretisk risiko for, at zinklaget på stålpælene frigøres over tid, men dette sker i ubetydelige små mængder. (Miljøstyrelsen, Zink, december, 2002) (Teknologisk Institut, 2019)

Udover de dele af solcellepanelet som er lamineret mellem de to glasplader, er også kabler, ramme med fugemasse samt elektronikboksen udsat for regnvand - og dermed potentiel udvaskning af problematiske stoffer. Der er dog ikke, i det kendte materiale eller andre steder, fundet tegn på at disse komponenter indeholder PFAS-stoffer – ligesom solcellepaneler erfaringsmæssigt indeholder disse stoffer, men i ubetydelige mængder, og langt under grænseværdier (Teknologisk Institut, 2019) (Mibet Energy, 2022)

De i lokalplan nr. 173-680 planlagte bifaciale solcellepaneler beskytter særlig godt mod udvaskning, da både for- og bagside består af hærdet glas. Dermed er den klart største overflade lukket, så selvom små mængder

af PFAS- stoffer – eller andre problematiske stoffer – teoretisk kunne forekomme inde i panelet, vil de have minimal risiko for at blive udvasket. (Mibet Energy, 2022)

Risikoen for udvaskning af problematiske stoffer stiger, hvis panelerne beskadiges, og derfor bør knuste eller beskadigede paneler fjernes eller udskiftes. I driftsperioden overvåges panelerne enkeltvis via fjernovervågning, hvorfor uregelmæssigheder opdages med det samme, og eventuelle beskadigede paneler bliver derfor fjernet med kort behandlingstid.

Glasset på solpanelerne vil bestå af mikrostruktureret glas (inverterede mikropyramider) med en 120 nm (nanometer) tyk fastbrændt antirefleksbelægning bestående af porøs silicium-dioxid. Dette sikrer, at refleksion fra glasset minimeres, hvilket igen sikrer, at mest muligt sollys trænger gennem glasset og ind til solcellen, som kan konvertere lysenergien til elektrisk energi. Den fastbrændte antirefleksbelægning er uadskillelig fra glasset og kan ikke regne af.

PFAS (per- og polyfluoralkyl stoffer) er en gruppe kemiske stoffer, som bruges i mange dagligdagsprodukter. PFAS kan blandt andet findes i maling og elektronik. Udfordringen med PFAS er, at stofferne er meget svært nedbrydelige, og det kan tage mange år for stofferne at blive nedbrudt. Når stofferne ikke forsvinder, kan de i stedet ophobes i så store mængder, at nogle af dem til sidst kan være skadelige for miljøet og mennesker. Disse udfordringer skyldes, at stofferne kan nedbrydes til svært nedbrydelige stoffer hvor mange er mobile i vandmiljøet. Nogle PFAS er ligeledes skadelige og kan ophobes i planter, dyr og mennesker (Miljøstyrelsen, 2024). Her kan de medføre en række sundhedsskadelige effekter, og nogle af stofferne er påvist kræftfremkaldende og hormonforstyrrende (Ingeniøren, 2021).

PFAS bruges i energisektoren grundet egenskaber såsom kemikalie- og varmeresistens, vejresistens, refraktionsindeks (lysbrydning), korrosions resistens, ledningsevne og højt energioplagringspotentiale. PFAS-forbindelser er blandt andet anvendt i elektronikindustrien, da de er vandafvisende, har en lav overfladespænding, ikke er strømførende og har en høj dielektrisk nedbrydningsstyrke f.eks. i kondensatorer. Generelt anvendes PFAS til overfladebehandling og som loddemidler, bindemidler og i maling eller farve. Forbindelserne anvendes under produktionen af en række forskellige komponenter til elektronik såsom bagsidefolie anvendt til solceller, og PFAS kan derfor findes i solceller (Miljøstyrelsen, 2024). I smudsafvisende belægninger kan PFAS-forbindelser indgå for at sikre gennemsigtigheden af en glasoverflade som på smartphones og solceller, da fluorerede stoffer er ufarvede. Dermed forstyrrer stofferne ikke de optiske egenskaber, der er nødvendige for, at en underliggende antireflekterende belægning skal kunne fungere.

Ved selve fremstillingen af elektronikprodukter, hvor der anvendes PFAS-holdige proceskemikalier, som renses af produktet i en efterfølgende vaskeproces, kan der ske spild eller udvaskning med PFAS-holdigt vaskevand. Desuden kan der ved skrotning af PFAS-holdige elektronikprodukter være risiko for udvaskning af PFAS fra elektronikken til miljøet. Disse stoffer kan spredes til spildevand og bundfældes i spildevandsslam samt udledes i rensed spildevand til jorden og udvaskes herfra til overflade- og grundvand. (Videncenter for Miljø og Ressourcer, 2022)

Der findes forskellige typer af solcellemoduler herunder monofaciale solcellemoduler og bifaciale solcellemoduler. Monofaciale solcellemoduler er normalt konstrueret med et reflekterende lag på cellens bagside, som muliggør en bedre optagelse af lys, der falder på forreste overflade. Monoceller er beklædt med en folie på bagsiden, og der findes overordnet to forskellige bagsidefolier – dem med fluorpolymererne (syntetisk kulstof-baseret plast) PVF (polyvinylfluorid) og PVDF (polyvinylidenfluorid), og dem uden fluor-polymerer.

I modsætning til monofaciale moduler er bifaciale solcellemoduler beklædt med glas på både for- og bagsiden (Ingeniøren, 2021) (Mibet Energy, 2022). Etablering af solcelleanlæg med bifaciale solcellemoduler vurderes derfor ikke at have en risiko for udvaskning af miljøfremmede stoffer, herunder PFAS, zink og

titanium oxic til vandmiljøet. Derfor anføres i lokalplanens bestemmelser, at kun bifaciale solcellemoduler må anvendes. Hvis det mod forventning skulle vise sig, at der skulle ske udvaskning af miljøfremmede stoffer, forventes det, at gældende grænseværdier for eventuel udvaskning af disse stoffer overholdes. Det vurderes derfor, at påvirkningsgraden af PFAS på jord og grundvand er ubetydelig i driftsfasen.

Solcelleanlægget fjerner en del eller hele den landbrugsmæssige drift, hvilket må forventes at påvirke det terrænnære grundvands kvalitet i en positiv retning.

Samlet set vil der i driftsfasen ikke være nogen betydende påvirkning af jord og grundvand fra PFAS-stoffer, og en potentiel positiv påvirkning ved helt eller delvist ophør af intensiv landbrugsdrift, dvs. samlet set en neutral påvirkning.

10.5 Kumulative forhold

Der er ingen kumulative effekter i forhold til vand.

10.6 Afværgende foranstaltninger

Der foreslås ingen afværgende foranstaltninger udover de tiltag, som er forudsat i projektet, herunder at beskadigede dele fra solpaneler fjernes eller udskiftes med det samme, som skader konstateres. Olieholdige transformere udføres i lukkede beholdere og med opsamlingskar til opsamling af eventuelt spild og overvåges så evt. udslip kan håndteres omgående. Desuden skal batterianlæg etableres på betondæk, hvor spildevand samles i septiktank og bortskaffes iht. gældende miljøforeskrifter.

Hertil kommer, at drænforholdene kortlægges inden anlægsarbejderne samt at vandløb sikres i aftale med grundejer.

10.7 Overvågning

Der er ikke behov for overvågning i forbindelse med vand, ud over det overvågningssystem der etableres i forbindelse med solceller, transformatorstation og batterianlæg så evt. udslip af væsker kan håndteres omgående.

10.8 Opsummering Vand

Emne	Påvirkning				Bemærkning
	Positiv	Neutral /ubetydelig	Mindre negativ	Vesentlig negativ	
					Samlet set vil der i driftsfasen ikke være nogen betydende påvirkning af jord og grundvand fra PFAS-stoffer, og en potentiel positiv påvirkning ved helt eller delvist ophør af intensiv landbrugsdrift, dvs. samlet set en neutral påvirkning i anlægs- og driftsfasen.
Risiko for udvaskning af PFAS-stoffer					
PFAS (per- og polyfluoralkyl stoffer)		X			Planlægningen sikrer, at solcelleanlægget opføres med bifaciale solcellepaneler, dvs. hvor der er glas på for- og bagside af solcellepanelerne, hvilket udelukker udvaskning af miljøfremmede stoffer, herunder PFAS, fra panelerne. Det vurderes derfor, at påvirkningsgraden af PFAS på vandmiljøet er ubetydelig i driftsfasen.

Afværgende foranstaltninger	Der forslås ingen afværgeforanstaltninger.
Overvågning	Der forslås ingen overvågning.

Tabel 10-8. Opsummering af miljøpåvirkning på vand.

11 KLIMA

I dette kapitel redegøres for planen og projektets påvirkning på klima. På baggrund af en redegørelse for status på elproduktion og CO₂-udledning fra elforbruget i Danmark, vurderes den konkrete påvirkning i form af sparede mængder klimagasser, herunder CO₂ (kuldioxid), SO₂ (svovldioxid) og NO_x (kvælstofoxider).

11.1 Metode og afgrænsning

Redegørelsen for sparede emissioner i denne miljøvurdering tager udgangspunkt i den generelle eldeklaration for 2023, der er udsendt af Energinet. El-handelsvirksomheder (el-handlere) skal ifølge El-mærkningsbekendtgørelsen (BKG nr. 1322 30.11.2010) meddele el-deklarationer for deres levering af elektricitet til forbrugerne i det forgangne kalenderår. Energinet laver hvert år en generel deklaration for el, der beskriver brændselsforbruget og miljøpåvirkningen ved forbrug af én kWh el som en gennemsnitsværdi for det foregående kalenderår.

Manglende viden

Det vurderes, at foreliggende viden og data er tilstrækkeligt til vurdering af planernes og projektets mulige påvirkning for sparede mængder klimagasser.

11.2 Lovgivning og mål

I dette afsnit redegøres overordnet for den lovgivning, samt de bestemmelser og retningslinjer der regulerer forholdet omkring klima, herunder reduktion af klimagasser.

Idet plangrundlaget er udarbejdet på baggrund af et konkret projekt, og lokalplanen er således en såkaldt "projektlokalplan", vil planlægningens miljøpåvirkning og projektets miljøpåvirkning som udgangspunkt være sammenfaldende.

Den Europæiske Unions 2020- og 2030-mål for ikke-kvotesektoren

Danmarks forpligtelse til at reducere udledningen af drivhusgasser fra de aktiviteter, der ikke er omfattet af kvotesystemet (ikke-kvotesektoren) stammer fra overordnede målsætninger for Den Europæiske Union. Den danske forpligtelse fra EU 2020-forpligtelserne er at reducere udledningen af drivhusgasser fra danske aktiviteter fra ikke-kvotesektoren med 20 % fra 2005 til 2020.

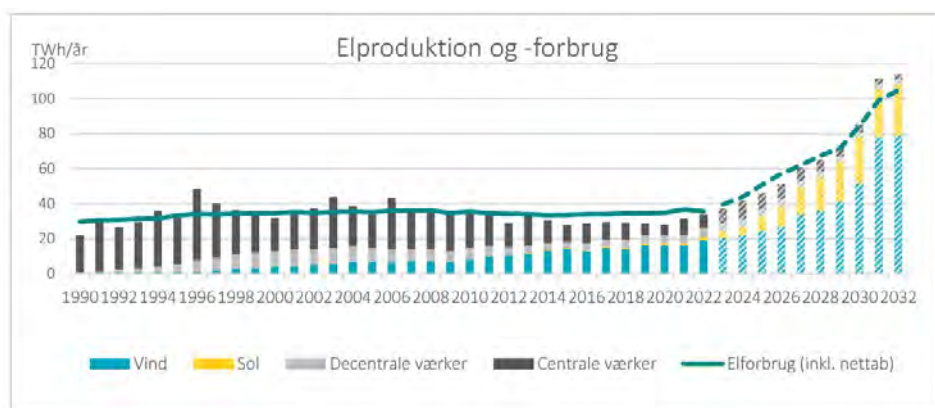
Fremover, og på grundlag af FN's Paris-aftale fra COP15, skal EU reducere den samlede emission af drivhusgasser med 40 % fra 1990 til 2030. Det kræver blandt andet en reduktion på 43 % af emissionerne af drivhusgasser fra de største bidragsydere, herunder kraftværker, og en reduktion på 30 % fra aktiviteter fra ikkekvotesektoren. De danske forpligtelser til at opfylde de overordnede forpligtelser i EU 2030 forhandles mellem EU og Danmark.

Den danske energiaftale 2018

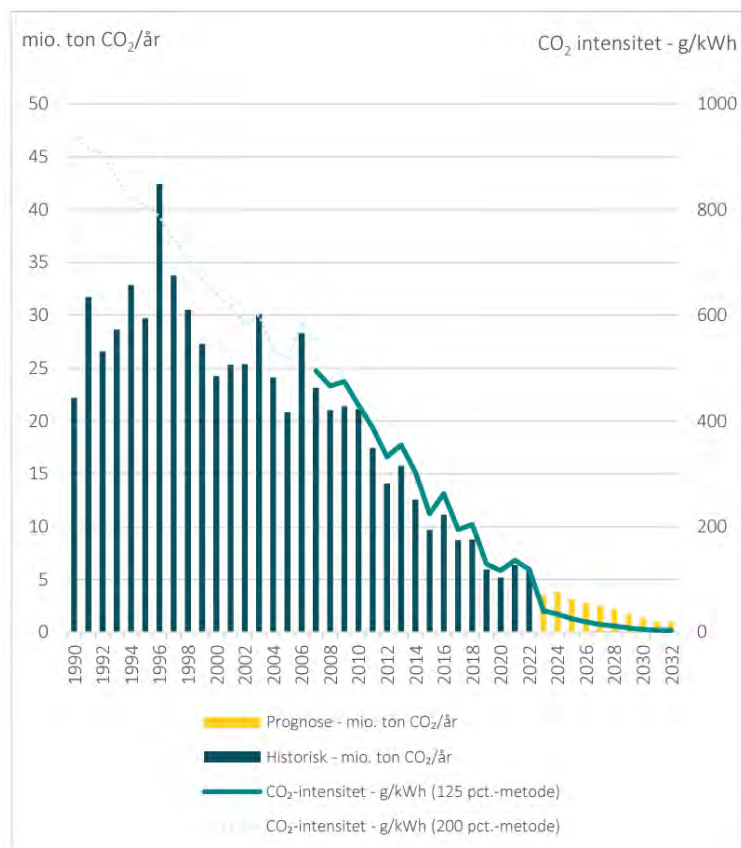
Der blev i juni 2018 indgået en bred aftale mellem alle de store partier om den fremtidige danske energiforsyning. Parterne har aftalt at foretage betydelige investeringer i vedvarende energikilder for at nå ambitionen om at gøre Danmark til et lavemissionssamfund inden 2050, f.eks. ved investering i yderligere installationer af vindmøller og produktion af biogas. Danmark vil arbejde for netto nul-emission inden 2050 som anført i Paris-aftalen.

Udfasning af kul til elproduktion inden 2030 vil fortsætte og investeringer er blevet allokeret til at nå en andel af vedvarende produceret elektricitet på mere end 100 % i 2030. (Energistyrelsen, Dansk Klimapolitik, 2024)

Elforsyningen i Danmark var i 2022 dækket af knapt 2/3 vedvarende energikilder, og det er målsætningen, at 100% af Danmarks energiforsyning i 2050 udgøres af vedvarende energikilder. Dette medfører generelt lavere indirekte CO₂-udledning fra strømforbruget.



Figur 11-1 Elforbruget og elproduktionens fordeling vist på energikilder (Centrale og decentrale kraftværker, vind og sol). (Energistyrelsen, 2022)



Figur 11-2 Udviklingen i gennemsnitlig CO₂ udledning ved elforbruget i Danmark. (Energistyrelsen, 2022)

11.3 Eksisterende forhold

Planområdet er ca. 231 ha og ligger ca. 3 kilometer sydøst for Bredebro og 3 kilometer sydvest for Løgumkloster. Solcelleanlægget placeres i landzone på nuværende dyrket landbrugsjord. Under nuværende forhold sprøjtes, gødes og høstes markerne, og der foregår en mekanisk jordbehandling. Dyrkning af jorden udleder bl.a. CO₂, og hvis projektet ikke gennemføres, vil området fortsat blive dyrket.

11.4 Vurdering - Driftsfase

Solcelleanlægget ved Tyvse forventes at kunne producere ca. 174.000 MWh årligt, svarende til elforbruget for ca. 43.000 husstande. Anlæggets formål er at producere elektrisk strøm ved hjælp af solenergi, som kan erstatte strøm, som er produceret på andre måder.

Elproduktion fra vedvarende energikilder, der omfatter el produceret ved brug af vind, vand og sol, er kendetegnet ved at være helt emissionsfri, mens der ved brug af biogas, biomasse, affald og fossile brændsler (kul, olie og naturgas) dannes en række emissioner til luften og restprodukter. Emissioner til luften sker bl.a. som drivhusgasser (kuldioxid, metan og lattergas) og som forsurende gasser (svovldioxid og kvælstofilter).

I elsystemet skal produktion og forbrug til en hver tid balancere. Når solcelleanlæg producerer strøm, må elproduktionen derfor nedreguleres et andet sted i systemet. Det kan for eksempel ske på kulfyrede kraftværker eller ved at mindske importen af vandkraft-el. Elproduktionen fra grønne energikilder, herunder solcelleanlæg, fortrænger kulkraft, som giver en stor CO₂-emission. Solenergi kan derfor bidrage effektivt til, at Danmark kan opfylde internationale forpligtigelser samt egne mål på klimaområdet.

Hvor stor reduktionen af klimagasser i praksis bliver som følge af solcellernes produktion, afhænger af hvordan den øvrige elektricitet samlet set til hver en tid produceres, og hvilke brændsler eller energikilder, der fortrænges.

Reduktionen af emissionen af CO₂ bidrager betydeligt til at mindske belastningen af atmosfæren med drivhusgasser – den såkaldte klimabelastning. Med en elproduktion på ca. 174.000 MWh vil solcelleanlægget ved Tyvse resultere i en reduceret emission af CO₂ på godt 85.086 tons pr. år beregnet ud fra tal opgjort i Energinets miljødeklaration for 2023. De besparede emissioner og restprodukter ved solcelleanlæggets drift og produktion er beregnet til at være følgende:

Emissioner til luften og restprodukter	Ved forbrug af 1 kWh fremkommer g/kWh	Besparelse ved anlæggets drift – tons pr. år.
CO ₂ , Kuldioxid	489	85.086
CH ₄ Metan	0,31	53,94
NO ₂ Lattergas	0,005	0,87
Drivhusgasser (CO₂ ækvivalenter)	499	86.826
SO ₂ Svovldioxid	0,08	13,92
NO _x (kvælstofilte)	0,38	66,12
CO (Kulilte)	0,10	17,4
NM _{VOC} (uforbrændte kulbrinter)	0,06	10,44
Partikler	0,02	3,48
Restprodukter		
Kulflyveaske	15,4	2.679,6
Kulslagge	2,7	469,8
Afsvovlingsprodukter	5,6	974,4
Slagge (affaldsforbrænding)	3,5	609
RGA (røggasaffald)	0,5	87
Bioaske	0,00	0
Radioaktivt affald (mg)	0,2	0,0348

Figur 11-3 Besparede emissioner og restprodukter ved solcelleanlæggets drift og produktion af 174.000 MWh pr. år. (ENERGINET, 2024).

Som følge af effektiv svovlrensning på kraftværkerne og øget anvendelse af brændsler med lavt svovlindhold er nedfaldet af svovl i Danmark siden 1990'erne reduceret betydeligt. Fossil energiproduktion medfører dog stadig en ikke uvæsentlig emission af svovldioxid (SO₂). Det samme gælder kvælstofoxider (NO_x), som også udsendes under forbrændingen. Såvel svovl som kvælstof fører ved nedfald til en uønsket forsurening af jord- og vandmiljøer med svovl- og salpetersyre.

Også i den sammenhæng har solenergi en positiv effekt, fordi emissionen af både svovl og kvælstof reduceres på grund af fortrængningen af fossile brændsler. En anden effekt af kvælstofnedfaldet drejer sig om eutrofiering, det vil sige ikke-naturlig tilførsel af næringsstoffer til følsomme naturmiljøer. Denne tilførsel er uønsket, fordi den er med til at forskyde balancen i økosystemerne. Også i den sammenhæng er effekten af solcelleanlæg positiv og målbar, fordi emissionen – og dermed nedfaldet – reduceres.

Med udgangspunkt i beregningerne, forventes solcelleanlægget ved Tyvse at reducere emissionen af svovldioxid med ca. 13,92 ton pr. år, mens emissionen af kvælstofoxider reduceres med ca. 66,12 ton pr. år.

Fossil energiproduktion medfører også emission af sundhedsskadelige partikler. Solcelleanlægget ved Tyvse vil ifølge beregningerne reducere emissionen med ca. 10,44 tons pr. år.

Elproduktion med kul medfører en stor affaldsproduktion i form af slagger og aske, hvoraf en del kan genanvendes i cement og beton. Men affaldet indeholder salte og tungmetaller, der ved deponering eller ved brug i anlægsarbejder med tiden kan udvaskes og udgøre et miljøproblem – også når produkterne sidenhen genanvendes som fyld. Hovedproblemet ved affaldet er dog indholdet af sulfat og klorid. Deponering af overskudsmængder foretrækkes af den grund tæt på kysterne, fordi havvand i forvejen indeholder mange salte, og mulig udsivning til dette miljø udgør derfor ikke så stor en forureningsrisiko.

Da elproduktion ved brug af solenergi er emissionsfri, vurderes den producerede strøm fra solcelleanlægget ved Tyvse at reducere produktionen af kulslugger med ca. 469,8 tons pr. år og kulflyveaske med ca. 2.679,6 tons pr. år set i forhold til den tilsvarende mængde strøm produceret ved brug af kul.

Solcelleanlæg kræver energi for at blive produceret. Anlægget leverer ca. 10 til 15 gange mere energi end der anvendes til deres produktion og et anlæg er ca. 2-3 år om at producere den mængde energi, der er brugt til dets fremstilling. Levetid forventes at være minimum 30-40 år, hvorefter store dele af anlægget kan genanvendes, og energiproduktionen ikke nødvendigvis slutter efter endt drift.

Planerne og projektet vurderes samlet set at medføre en neutral til positiv påvirkningsgrad af luft og klima, idet etablering af solcelleanlægget bidrager til øget klimavenlig elproduktion i Danmark, og dermed mindsket belastning med emissioner til luften og restprodukter. Solcelleanlægget medfører ingen direkte emissioner.

11.5 Kumulative forhold

Overordnet set vil der i forhold til CO₂-reduktion og klimaeffekt være kumulation med de andre planer og projekter, der omfatter etablering af anlæg til vedvarende energi. Disse kumulative effekter er positive og bidrager til at reducere klimapåvirkningerne fra fossile brændstoffer.

11.6 Afværgende foranstaltninger

Der forslås ingen afværgeforanstaltninger.

11.7 Overvågning

Der er ikke behov for overvågning i forbindelse med klima.

11.8 Opsummering Klima

Emne	Påvirkning	Bemærkning
------	------------	------------

Klima	Positiv	Neutral /ubetydelig	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ	Påvirkningen af solcelleanlægget på omgivelserne vurderes at være neutral til positiv, idet etablering af solcelleanlægget bidrager til øget klimavenlig elproduktion i Danmark, og dermed mindsket belastning med emissioner til luften og restprodukter. Solcelleanlægget medfører ingen direkte emissioner.
Sparede mængder klimagasser, herunder CO2 (kuldioxid), SO2 (svovldioxid) og NOX (kvælstofoxider).						
CO2 Kuldioxid	X	X				Realisering af planlægningen reducerer emissionen af kvælstofoxider med ca. 73.428 ton pr. år.
SO2 Svovldioxid	X	X				Realisering af planlægningen reducerer emissionen af svovldioxid med ca. 10,44 ton pr. år
NOX Kvælstofoxider	X	X				Realisering af planlægningen reducerer emissionen af kvælstofoxider med ca. 57,42 ton pr. år.
Afværgende foranstaltninger	Der forslås ingen afværgeforanstaltninger.					
Overvågning	Der er ikke behov for overvågning i forbindelse med klima.					

Tabel 10-8. Opsummering af miljøpåvirkning på klima.

12 LANKSKAB OG VISUELLE FORHOLD

I dette kapitel beskrives og vurderes planlægningens påvirkning af landskabet. Fokus er på påvirkninger af de visuelle oplevelser af landskabet, og derudover påvirkning på landskabets værdier.

12.1 Metode og afgrænsning

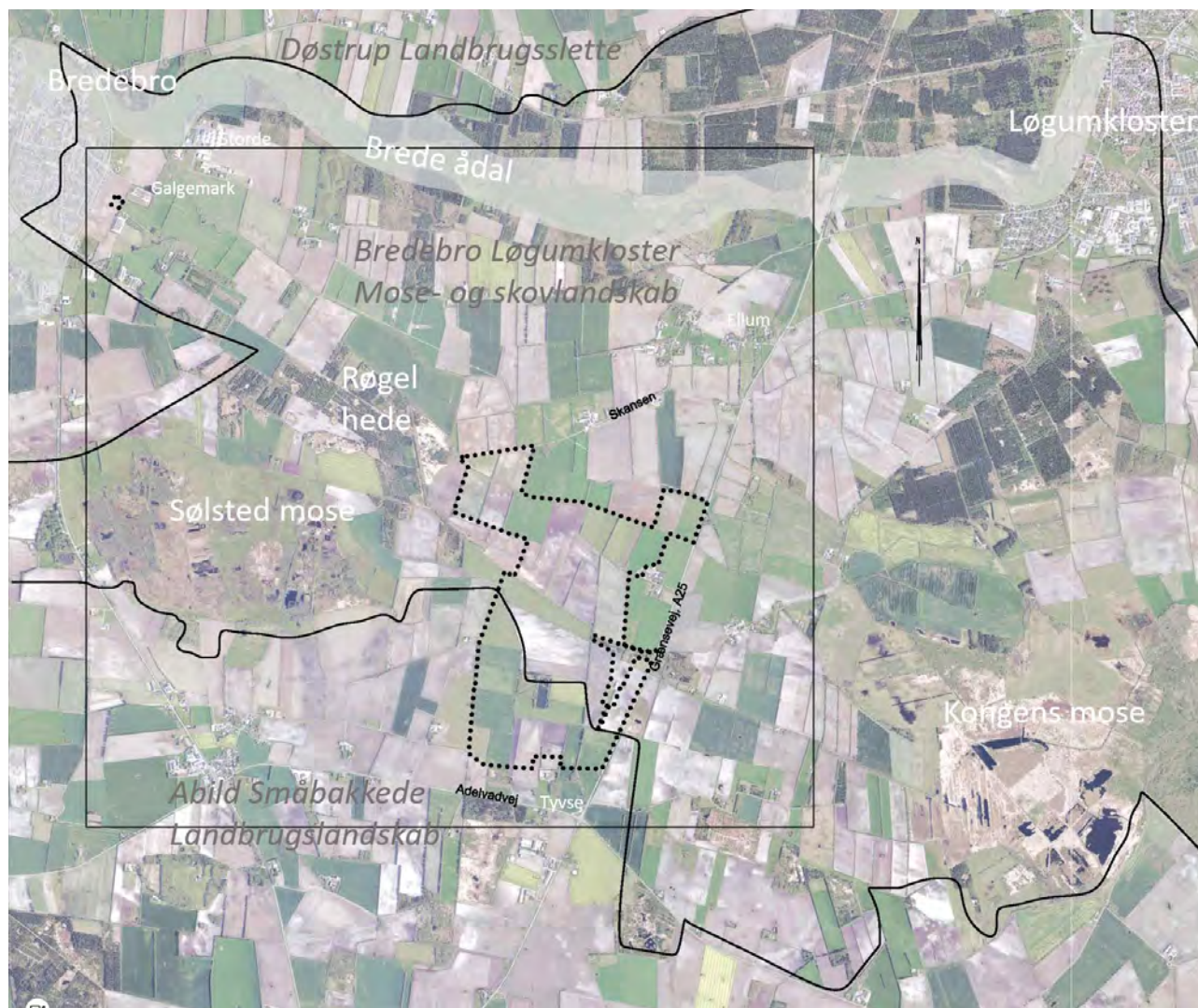
Vurderingen laves med afsæt i en analyse af landskabets karakter, værdi og sårbarhed, samt solcelleanlæggets udtryk og synlighed i landskabet, se Figur 12-1 . (Miljøministeriet, 2007)

Eksisterende forhold		Den visuelle påvirkning fra solcelleanlægget	
Landskab A. Eksisterende karakter	Landskab B. Værdi og sårbarhed	Anlæggets visuelle karakter C. Hvordan skal anlægget se ud <i>Anlæggets tekniske elementer</i>	Anlæggets synlighed D. Set fra landskabet <i>Visualiseringer</i>
 Solcelleanlæggets påvirkningsgrad			

Figur 12-1 Vurderingen af påvirkning fra solcelleanlægget har afsæt i de fire parametre, der fremgår af figuren.

Afgrænsning

Landskabet der undersøges, afgrænsningslandskabet, er afgrænset af det helt nære landskab ved solenergianlægget og højspændingssamlestationen, hvor der er en betydelig relation til anlægget, og hvor synligheden af anlægget kan blive betydelig.



Figur 12-2 Afgrænsningslandskabet er indrammet af en firkant, beliggende syd for Bredebro og Løgumkloster, og rummer både Bredebro Løgumkloster Mose- og skovlandskab og Abild Småbakkede Landbrugslandskab. Den kommende højspændingssamlestation vil ikke være synlig fra Bredebro By eller Brede Ådal, hvilket er indikeret med et gennemsigtigt sløret areal. Kilde: DDOLand Sommer 2022.

Afgrænsningslandskabet er afgrænset med afsæt i dels analyse af landskabets terræn, bevoksning og bebyggelse (kortbords-analyse) samt besigtigelse af landskab i juni og august 2024.

Den visuelle relation til planområdet for solenergianlægget og højspændingssamlestationen er begrænset af det helt nære landskab ved solenergianlægget og højspændingssamlestationen, som er en del af landskabskarakterne Bredebro Løgumkloster Mose- og Skovlandskab og Abild Småbakkede Landbrugslandskab. Landskabstyperne i de nævnte landskabskarakterområder består i afgrænsningslandskabet overordnet set af en jævn landbrugsflade på hedesletten og flere større naturområder. Da der pga. terræn og hegnstruktur ikke er indsyn til samlestationen fra bebyggelsen i Bredebro og fra Brede Kirke, se det gråslørede område på Figur 12-2, omtales indsyn til planområdet herfra ikke i den videre tekst. Derudover omtales indsynet til samlestationen og solcelleanlægget ikke fra Brede Ådal heller ikke, da anlæggene ikke er synlige herfra. Det er kun anlæggets driftsfase, der miljøvurderes, idet anlægs- og nedtagningsfase er af kortvarig visuel karakter.

Vurdering – hvilke forhold der vurderes

Vurderingen af planlægningens betydning for landskabets visuelle forhold baseres på en faglig vurdering af landskabets karakter, værdi og sårbarhed sammenholdt med solenergianlægget og samlestationens omfang og udtryk.

Der er i vurderingen af påvirkningen af landskabets karakter, især lagt vægt på, i hvilken grad de visuelle kvaliteter, der knytter sig til bevoksningsstrukturen på landbrugsflade påvirkes. Derudover i hvilken grad storskala oplevelsen af mose og mosaiklandskabet, der knytter sig til naturområderne, Sølsted Mose og Rølgel Hede, vil blive påvirket. Endelig vurderes for påvirkning af de visuelle forhold for naboer på Blåbjergvej, Adelvadvej, Tørvebjergvej, Damhusvej, Grænsevej og i Ellum, og den visuelle påvirkning af offentlighedens landskabsoplevelse.

Der er også lavet en vurdering af, i hvilken grad bestemmelserne i lokalplanen varetager hensynet til landskabelig indpasning, herunder også i forhold til hindring af lys og refleksion til omgivelserne.

12.2 Manglende viden

Der er ikke konstateret manglende viden i forbindelse med landskabsvurderingen, for det aktuelle projekt. Den foreliggende viden vurderes at være tilstrækkelig til at vurdere projektets mulige påvirkning på landskabet.

12.3 Lovgivning og mål

I dette afsnit redegøres overordnet for den lovgivning, samt de bestemmelser og retningslinjer der regulerer forholdet omkring landskab.

Kommuneplan 2017

Planområdet er omfattet af retningslinje 2.1.4 i Kommuneplan 2017-2029 for Tønder Kommune.

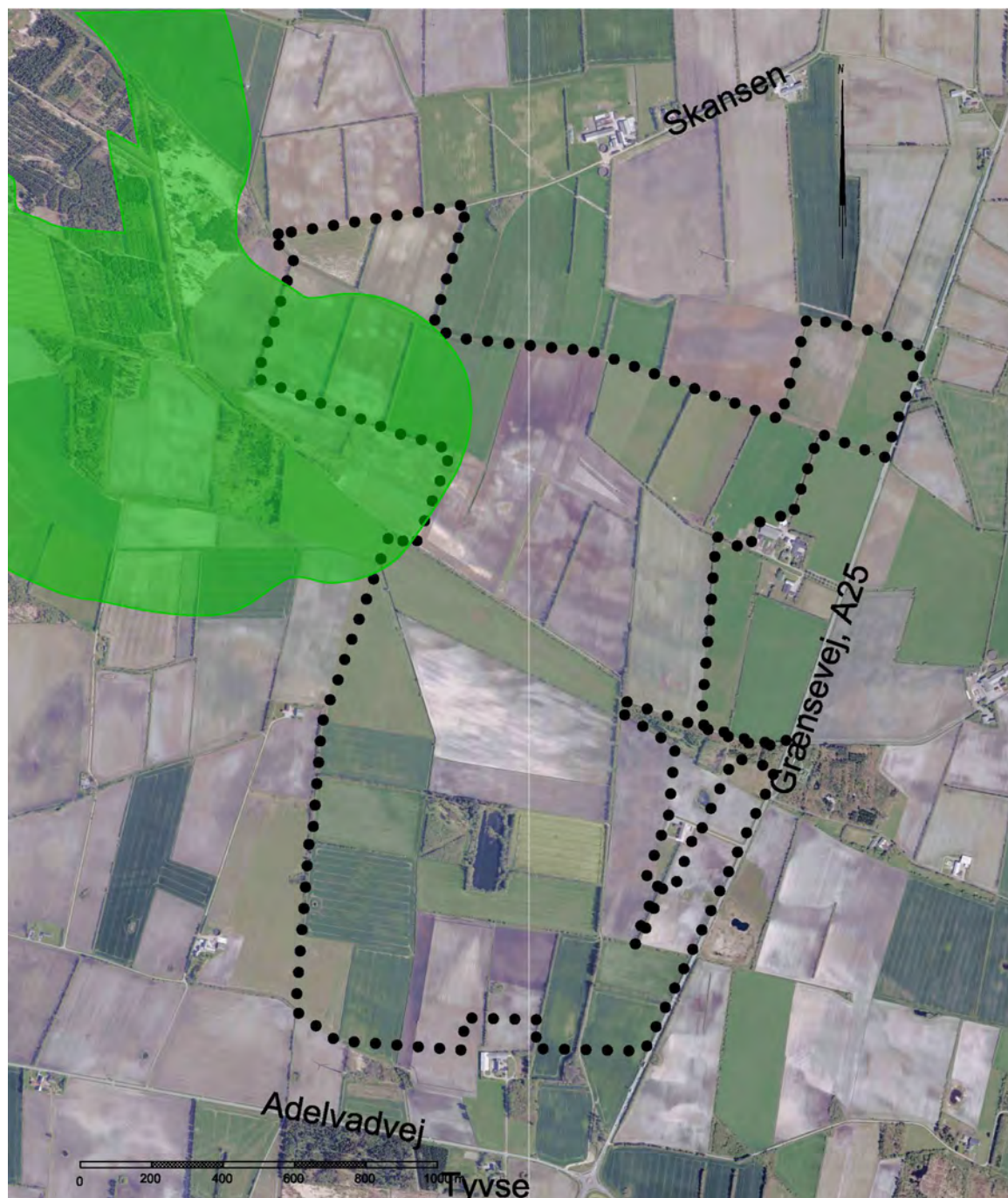
Større, sammenhængende landskaber dækker et areal på ca. 175 ha af planområdet som beskrevet i afsnit 4.3. Landskabet består af store naturområder med moser, herunder Sølsted Mose og Kongens Mose, og kæder disse naturområder sammen med udpegningen.

I gældende kommuneplan for Tønder Kommune skal de større, sammenhængende landskaber friholdes for større byggeri og tekniske anlæg. Hvis de etableres, skal de i henhold til kommuneplanens retningslinje 2.1.4 indpasses og må ikke sløre den visuelle sammenhæng af landskabselementerne.

Solcelleanlægget indpasses ved at eksisterende natur opretholdes og understøttes med respektzoner, ved at flere interne læhegn opretholdes og et nyt tværgående internt læhegn etableres og ved at der etableres en afskærmende randbeplantning.

Skovbyggelinje

En mindre del af planområdet til solcelleanlægget ligger inden for skovbyggelinje, jf. Naturbeskyttelseslovens § 17, som udløses af plantageskov i Røgel Hede. Byggelinjen har til formål at sikre skovens værdi som landskabselementer samt opretholdelse af skovbrynene som værdifulde levesteder for plante- og dyrelivet og beskytte skovene mod blæst.



Figur 12-3 Skovbyggelinje i grøn farve, afgrænsning af planområde for solcelleanlægget i sort plettet streg.

Plan- og projektområdet ligger med en afstand på mindst 100 m til skoven, adskilt af hede eller marker. Ved realisering af planlægning og projekt, dvs. etablering af solcellepaneler på maks. 4 m, og afskærmende beplantning, vil der stadig være frit udsyn fra skoven mod plan- og projektområdet. Idet plan- og projektområdet ligger mindst 100 m fra skoven, og grusvejen Galgemark samt hede eller mark ligger umiddelbart op ad skovbrynet, vurderes det, at en realisering af plangrundlaget ikke påvirker oplevelsen af skovbrynet og skoven. Der dispenseres derfor med lokalplan 173-680s bestemmelser fra naturbeskyttelseslovens § 17 jf. planlovens § 15, stk. 5.

12.4 Eksisterende forhold og referencescenarie

I det følgende gennemgås de eksisterende forhold, som også er vurderingens referencescenarie.

Afgrænsningslandskabet til solcelleanlægget rummer landskabskaraktererne Bredebro Løgumkloster Mose- og Skovlandskab, og Abild Småbakkede landbrugslandskab.



Figur 12-4 Afgrænsningslandskabet markeret i udsnittet ovenfor rummer både landskabskaraktererne Bredebro Løgumkloster Mose- og Skovlandskab og Abild Småbakkede Landbrugslandskab, og samtidig angives landskabstypen jævn landbrugsflade. Kilde: DDOLand Sommer 2022.

Eksisterende karakter (A)

Den eksisterende karakter består af en jævn landbrugsflade, der overordnet set består af et fladt intensivt dyrket areal, der drænes, og deraf ses mange grøfter og vandløb, der løber til Brede Å eller Sejrsbæk. Planområdet er bygningsløst, og bebyggelsen i afgrænsningslandskabet ligger primært langs vejnettet. Af tekniske anlæg i afgrænsningslandskabet ses vejnettet, en vindmøllegruppe, flere højspændingsmaster, en transformatorstation og landbrugsanlæg, som giver landskabet et relativt teknisk præg syd for Brede Ådal, dog uden at være dominerende. Landbrugsarealet opdeles overvejende af nord-syd gående levende hegn i rette linjer, og anden bevoksning ses i store naturområder, herunder Sølsted Mose og Røgel Hede, hvor der ses mosaikbevoksning og plantager. Bevokningsstrukturen får landskabsrummet til at fremstå i middelstor skala, med en enkel karakter bestående af de intensivt dyrkede marker, læhegn, afvandingskanaler og bebyggelse langs vejene, mens landskabet bliver let sammensat i naturområderne. Der er overvejende ikke langstrakte udsigter i afgrænsningslandskabet pga. de mange læhegn. Der er dog langstrakte udsigter på tværs af Sølsted Mose, og i glimt på tværs af markerne i glimt fra vejene. Planområdet er fortrinsvis ikke tilgængeligt, dog vil man fortsat kunne køre gennem planområdet ad Adelvadvej og Steldemosevej til Røge Hede. Planområdet opleves derfor primært fra det offentlige vejnet. Se uddybende beskrivelse i den supplerende landskabsredegørelse (LandSyd landinspektører, 2024).



Figur 12-5 Plantearter og bevoksningsstrukturer fra afgrænsningslandskabet. Her ses pil, røn, tjørn og ahorn og dyrket areal i fladt terræn med hegn i rette linjer. Kilde: LandSyd, december 2023 og august 2024.

Værdi og Sårbarhed (B)

Landbrugsfladen

Tønder Kommune har i deres landskabsanalyse vurderet landbrugslandskabet som karakteristisk, i middel til god tilstand, og uden særlige stedbundne oplevelser. Tønder Kommune vurderer i deres landskabsanalyse, at landskabet i landbrugslandskabet overordnet er et robust landskab, hvor mange ændringer kan indpasses, herunder etablering af ny bevoksning i form af læhegn, bevoksningslommer med skovkarakter og lave tekniske anlæg som solcelleanlæg og transformatorstationer. Målsætningen for landskabet er, at det skal vedligeholdes.

Naturområderne

Naturområderne med Sølsted Mose og Røget hede er i Tønder Kommunens landskabsanalyse vurderet som særlige karakteristiske landskaber. Naturområderne er vurderet med god tilstand og som oplevelsesrige landskaber pga. deres rige naturindhold, og geologiske dannelseshistorie. Tønder Kommune vurderer derfor,

at landskabet i naturområderne er sårbart overfor ændringer og skal beskyttes. Landskabet i naturområderne må således ikke ændres.

For at opretholde landskabskarakteren uden for planområdet, og for ikke at påvirke landskabsoplevelsen i naturområderne i negativ retning, er det vigtigt, at planområdet afskærmes med beplantning, så indsyn til planområdet hindres.

12.5 Den visuelle påvirkning fra solcelleanlægget

Solcelleanlæggets visuelle udtryk – fremtidige forhold (C)

De konkrete solcelleanlæg og tilhørende tekniske anlæg som kommuneplanramme 680.81.4 og lokalplan 173-680 samt kommuneplanramme 150.81.16 og lokalplan nr. 200-150 giver mulighed for at opføre, er beskrevet i kapitel 2.

En realisering af plangrundlaget vil ændre landskabets anvendelse og udtryk i forhold til referencescenariet. I dette afsnit beskrives derfor krav stillet i lokalplanens disponering og bestemmelser, så der tages højde for landskabets sårbarheder beskrevet ovenfor, og så ændringerne i landskabet tjener formålet at opretholde landskabets karakter uden for planområdet, og ikke påvirke offentlighedens oplevelse af landskabet i negativ retning.

Randbeplantning i planområdets afgrænsning

Der er to planområder, et til samlestationen ved Galgemark, lokalplan nr. 200-150, og et til solcelleanlægget mellem Tyvse og Ellum, lokalplan nr. 173-680. Det er muligt at færdes mellem områderne, og kun inden for planområdet for solcelleanlægget fra det offentlige vejnet. I lokalplan nr. 173-680 og lokalplan nr. 200-150s bestemmelser stilles krav om en afskærmende beplantning på minimum 3-6 rækker omkring planområderne med en såkaldt randbeplantning, og langs det offentlige vejnet indenfor planområdet. Hvis der er eksisterende beplantning i områdefafgrænsningen eller langs det offentlige vejnet, skal denne suppleres op til de krævede 3-6 rækker. Ved udarbejdelse af plangrundlaget er der ikke læhegn eller beplantning på dele af afgrænsningslinjen til planområderne. I afgrænsningen af området til samlestationen er der et højt stedsegrønt læhegn mod vest, men ikke i øvrige retninger, og i afgrænsningen af solcelleanlægget, er der ikke læhegn på dele af strækningerne mod syd, nord og øst.

Afskærmende effekt

Ved at afskærme de tekniske anlæg for omgivelserne med nye læhegn, indpasses det tekniske anlæg i landskabskarakterer, herunder bevoksningsstrukturen, uden at ændre denne. Det er derfor vigtigt at der opnås en afskærmende effekt med randbeplantningen, som dels fås ved at etablere et bredt hegn, og dels fås ved at stille krav til selve plantevalget. I lokalplan nr. 173-680 og nr. 200-150s bestemmelser anføres derfor bl.a., at der skal være en fordeling hvor mindst 30% af planterne skal være buske, mindst 25% af planterne i hver anden række skal være stedsegrønne, mindst 15% af planterne skal være træer, herunder ammetræer, og endelig skal mindst 10% af planterne være frugttræer- og buske.

Årstiderne

Oplevelsen af solcelleanlægget vil variere i forhold til årstiderne. Efter løvfald vil det levende hegn være mere transparent, specielt indtil hegnet er vokset godt til i både højde og bredde.

Der indgår stedsegrønne træer, og 30% buske i det levende hegn. I vinterhalvåret vil beplantningen derfor fortsat have en stor afskærmende effekt, og sløre for direkte indsyn til anlægget.

Tidshorisont

Ved etablering af projektet, og i de første år vil der være indsyn til de tekniske anlæg, især fra Grænsevej og Adelvadvej samt Hovedvejen, på de strækninger, hvor der ikke i forvejen er læhegn. Derudover fra de offentlige vejnet i planområdet. For at sikre en hurtig tilvækst er det anført i lokalplan 173-680 og 200-150's bestemmelser, at der skal indgå ammetræer, med hurtigt voksende arter, herunder rødel og sitkagran. Det forventes at en beplantning har en tilvækst på 3-4 m efter 5 år. Med hurtigt voksende arter som rødel og sitkagran kan der inden for få år sikres en afskærmende beplantning over 2 m.

Dominans og refleksion

For at modvirke at de nye tekniske anlæg dominerer i landskabet, anføres i lokalplanernes bestemmelser, at der ikke må benyttes lyse eller hvide farver, at belysning begrænses til et minimum, og at anlægget konstrueres med henblik på lav refleksion. Formålet er at hindre genevirkninger for omgivelserne, herunder trafikanter, naboer og dyr.

Akkumulering af tekniske anlæg

Landskabskarakterens visuelle oplevelsesværdi uden for planområderne understøttes ved, at der ikke indsættes høje og dominerende tekniske anlæg i planområderne. I lokalplan 173-680s bestemmelser anføres at solpanelerne må have en højde op til 4 m, og transformatorstationens højeste elementer må have en højde op til 8,5 m. I lokalplan 200-150s bestemmelser anføres også at solpanelerne må have en højde op til 4 m. I alle planområder må der desuden etableres lynafledere på maks. 20 m og i planområde for lokalplan 173-680, må der desuden opsættes master til meteorologiske målinger på op til 10 m.

Krav stillet med planlægningen

Med formålet om at vedligeholde landskabets karakter, tilstand og visuelle oplevelse, stilles krav til kommende solcellepark med lokalplanernes bestemmelser.

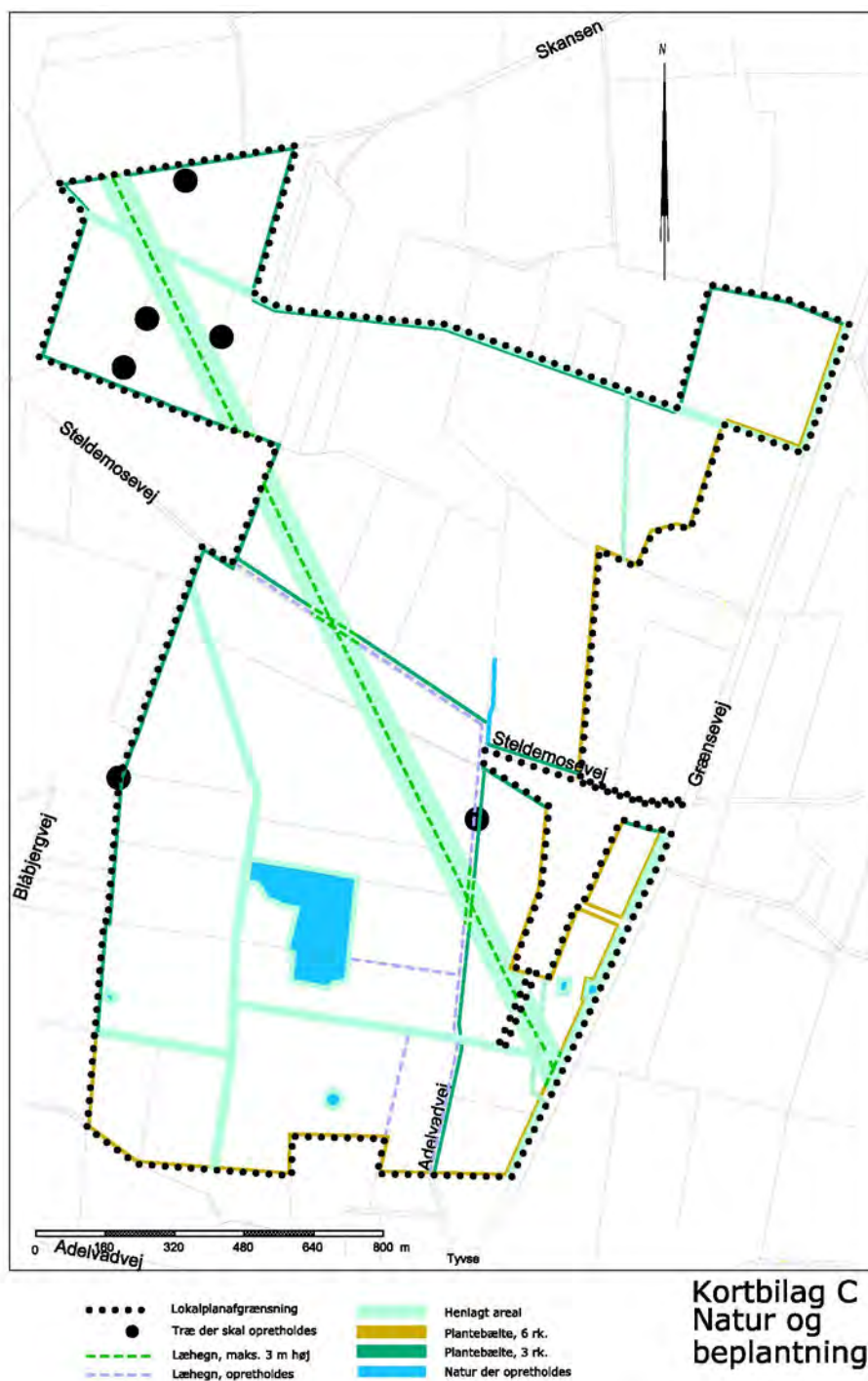
Vedligeholde landskabets karakter, tilstand og visuel oplevelse.	Bestemmelse §§ 5, 6 og 7 i LP nr. 173-680
Sikre at de tekniske anlæg ikke giver en øget kumulativ effekt.	§ 5 Den samlede højde på solcelleanlæg, batterier, tilhørende teknisk bebyggelse samt læskure og lignende konstruktioner må ikke overstige 4 meter målt fra reguleret terræn. Transformerstation og tilhørende tekniske anlæg og bygninger må maksimalt være 8,5 meter over terræn. Batterianlæg og tilhørende tekniske anlæg og bygninger må maksimalt være 4 meter over terræn, uagtet om de placeres i en container eller i en reel teknisk bygning. Der må i hele planområdet opføres nødvendige lynafledere på master med en højde over terræn op til 20 meter og master til meteorologiske målinger med en højde over terræn op til 10 meter.

Sikre at anlægget ikke dominerer eller reflekterer på afstand.	Læskure til græssende dyr må, hver især, ikke overstige 50 m². § 6 Solcellepanelerne inkl. stativer skal fremtræde ens hvad angår type, højde, hældning og farve. Solcellepanelernes overflade skal være konstrueret med henblik på lav refleksion, så der ikke opstår refleksgener for omkringliggende naboer og trafikanter. Stativer skal udføres i ikke-reflekterende materialer, eller materialer, som kan være reflekterende på etableringstidspunktet, men som hurtigt patinerer og bliver ikke reflekterende som fx galvaniseret stål. Stativer må gives samme farve som transformatorbygningerne. Fordelingstransformere, transformatorstationen, batterianlæg, invertere og tekniske bygninger, herunder containere til de tekniske anlæg, skal fremtræde ensartet i materialer og udformning samt skal udføres i sort eller mørke nuancer af grå, grøn eller brun. Læskure og andre bygninger, skal beklædes med træ, stål og eternit eller en kombination af disse. Materialer skal fremtræde i farven sort eller mørke nuancer af grå eller brun, både facader og tag. Træ som beklædning må opretholdes i materialets naturlige patina.
Sikre afskærmende beplantning ved indsyn til planområdet. Sikre beplantning etableres i lige linjer.	§ 7 Der skal etableres afskærmende beplantning langs lokalplanområdets afgrænsning samt langs offentlige veje i planområdet, som illustreret på kortbilag C, til visuel afskærmning af solcelleanlægget. For beplantningsbælter gælder følgende: • Beplantningen skal etableres med en rækkeafstand på ca. 1,5 meter og en planteafstand på ca. 1,25 meter. • Ved plantning skal planterne være kraftige i vækst, og beplantningsbæltets sammensætning skal sikre, at den udvoksede højde ikke er under 5 meter. • Beplantningsbæltet må ud over rød-, hvid- og sitka gran, kun etableres med hjemmehørende arter. • Mindst 30 % af planterne skal være buske. • Mindst 25 % af planterne i hver anden række skal være stedsegrønne. Ved etablering af tre rækker gælder det for den midterste række. • Mindst 10 % af planterne skal være frugttræer- og buske. • Mindst 15 % af planterne skal være træer, herunder ammetræer som rød- og sitkagran.

Sikre at der ikke sker blænding af trafikanter eller lysforurening i landzonen.	§ 9 Der må ikke etableres permanent belysning i lokalplanområdet. Der må dog etableres belysning ved teknikbygninger og transformatorer, som kun må anvendes ved servicebesøg. Lyskilden må ikke placeres med en højde, der overstiger bygningens højde og skal være nedadrettet og blændfri.
Vedligeholde landskabets karakter, tilstand og visuel oplevelse.	Bestemmelse §§ 5, 6 og 7 i LP nr. 200-150
Sikre at de tekniske anlæg ikke giver en øget kumulativ effekt. Sikre at anlægget ikke dominerer eller reflekterer på lang afstand (Vongshøj). Sikre afskærmende beplantning ved indsyn til planområdet. Sikre at beplantning etableres i lige linjer.	§ 5 Der må opføres højspændingssamlestation inden for byggefeltet, og denne skal opføres på et støbt fundament, enten punkt fundamenter eller et støbt kar. Den samlede højde på samlestationen, tilhørende teknisk bebyggelse og lignende konstruktioner må ikke overstige 4 meter målt fra reguleret terræn. Der må i hele planområdet opføres nødvendige lynafledere på master med en højde over terræn op til 20 meter og master til meteorologiske målinger med en højde over terræn op til 10 meter. § 6 Overfladen af de tekniske dele skal være konstrueret med henblik på lav refleksion, så der ikke opstår refleksgener for omkringliggende naboer og trafikanter. Samlestationens tekniske anlæg skal fremstå ensartet og bygninger skal udføres i sort eller mørke nuancer af grå eller brun. § 7 Læhegn langs Galgemark skal opretholdes. Der skal etableres afskærmende beplantning langs lokalplanområdets afgrænsning som illustreret på kortbilag C, til visuel afskærmning af samlestationen. Den afskærmende beplantning, skal bestå af et 3-6-rækket plantebælte, hvilket ses af kortbilag C. Hvis der ikke står andet, skal der plantes et 3-rækket plantebælte. For beplantningsbælter gælder følgende: • Beplantningen skal etableres med en rækkeafstand på ca. 1,5 meter og en planteafstand på ca. 1,25 meter.

	• Ved plantning skal planterne være kraftige i vækst, og beplantningsbæltets sammensætning skal sikre, at den udvoksede højde ikke er under 5 meter. • Beplantningen skal etableres med en rækkeafstand på ca. 1,5 meter og en planteafstand på ca. 1,25 meter. • Ved plantning skal planterne være kraftige i vækst, og beplantningsbæltets sammensætning skal sikre, at den udvoksede højde ikke er under 5 meter. • Beplantningsbæltet må ud over rød-, hvid- og sitka gran, kun etableres med hjemmehørende arter. • Mindst 30 % af planterne skal være buske. • Mindst 25 % af planterne i hver anden række skal være stedsegrønne. Ved etablering af tre rækker gælder det for den midterste række. • Mindst 10 % af planterne skal være frugttræer- og buske. • Mindst 15 % af planterne skal være træer, herunder ammetræer som rød- og sitkagran.
--	---

Figur 12-6. Med formålet om at vedligeholde landskabets karakter, tilstand og visuelle oplevelse, stilles krav til kommende solcelleanlæg og højspændingssamlestation med lokalplanernes bestemmelser.



1

Figur 12-7 Planområdet i lokalplan nr. 174-680 i plettet sort streg skal disponeres i ovenstående områder inddelt af levende hegn langs planområdets afgrænsning i rette linjer, se mørk grøn farve og mørk orange farve, samt opdelt af enkelte nuværende læhegn, se stiplede blå linje. Nye læhegn i grøn stiplede linje. Grønne henlagte områder, se lysegrøn farve, i form af plantebælter med lave urter langs vandløb, om søer eller langs ledningstrace, herunder 400 kV og gas. I ledningstrace etableres flere steder nye lave læhegn. Målestoksforhold på kortet er ikke målfaste.



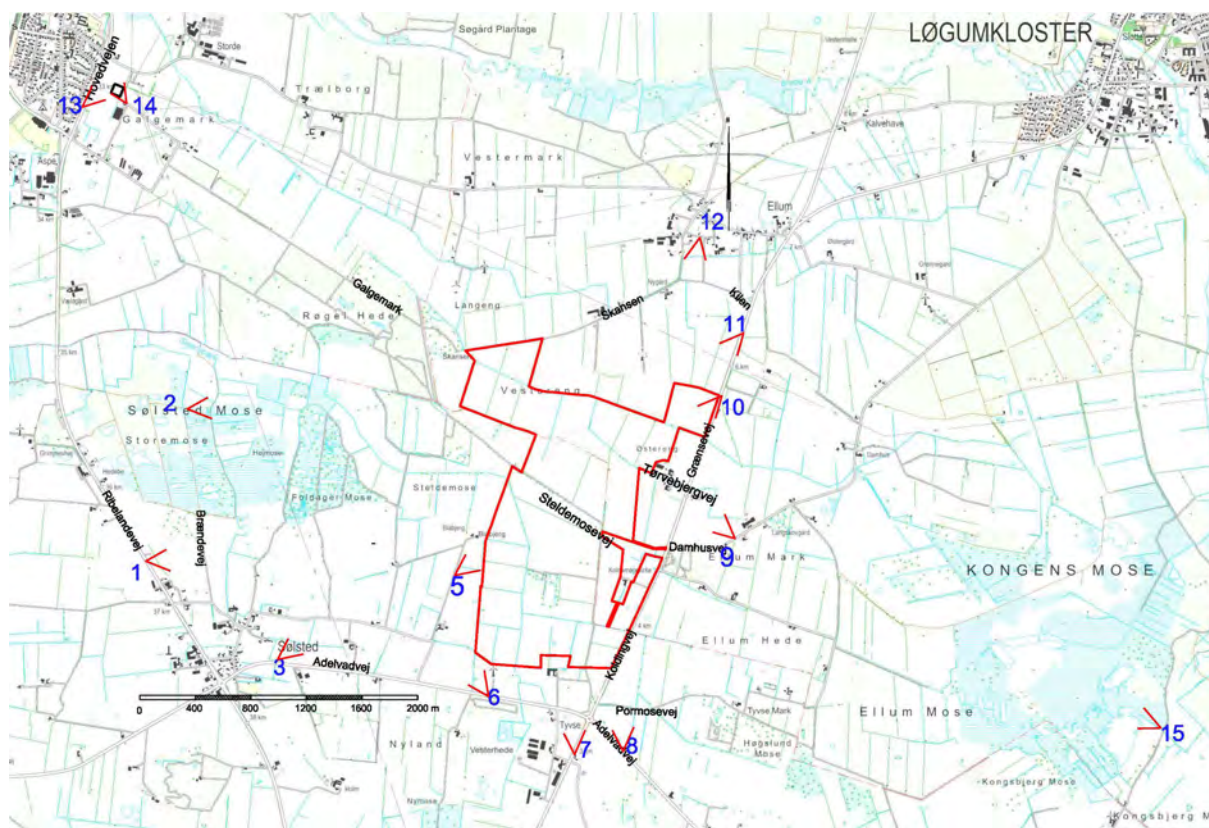
Figur 12-8 Planområdet i lokalplan 200-150 i rødpletet streg skal disponeres i ovenstående område med et plantebælte langs planområdets afgrænsning udenfor trådhegnet, se mørk grøn farve. Se stiplede blå linje for læhegn der opretholdes. Målestoksforhold på kortet er ikke målfaste.

12.6 Solcelleanlæggets synlighed (D)

I dette afsnit beskrives synligheden af et kommende solcelleprojekt indenfor planområdet. Grundlaget for redegørelsen er udover besigtigelse af arealerne, og landskabsanalysen, et visualiseringsstudie (Landsyd & Mejeriet, 2024), hvor de ovenfor nævnte bestemmelser mht. landskab er indarbejdet, Se bilag II.

Landskabskaraktererne, herunder landskabstyperne landbrugsflade og naturområder, opretholdes uden for planområderne. Solcelleanlægget vil for offentlighed og naboer ved etablering overvejende ikke være synlig, og efter randbeplantningen har opnået en afskærmende effekt efter få år vil anlægget slet ikke være synligt. Samlestationen vil ved etablering være synlig for offentligheden, og delvist naboer. Alt efter hvilket system der vælges, vil samlestationen slet ikke eller i begrænset omfang, være synlig efter randbeplantningen har opnået en afskærmende effekt efter få år.

Solcelleanlægget vises med solcellepaneler med en højde på 3,5 meter og paneler opstillet på trackere i nord-sydgående retning, højspændingssamlestation også i 3,5 meters højde samt lynafledere på 20 m. Randbeplantning om de tekniske områder vises med en afskærmende højde på 4 meter. På 4-cm kortet nedenfor ses placeringen af de fotostandpunkter 1-14, hvor visualiseringerne er udarbejdet fra.



Figur 12-9. 4-cm kort med fotostandpunkter 1-15, som ligger til grund for visualiseringsbilleder. Planområderne ses i sort streg. Målestoksforhold er ikke målfast. Kortet ses desuden i visualiseringsstudiet, se bilag II, i et større format.

Landskabskarakter

Landbrugsfladen

Terrænet i afgrænsningslandskabet er fladt, og nuværende beplantning opleves af beskueren som grønne vægge i landskabet. De tekniske anlæg i planområdet er på kort afstand synlige i landskabet, hvor der er huller i læhegn mod offentlig vej. Af visualiseringerne ses, at solcelleanlægget efter en kort årrække, når de nye læbælter når en højde over 3,5 m, vil være helt afskærmet af levende hegn, og dermed ikke være synlige i landskabet. Derved opretholdes oplevelsen af landbrugsfladens karaktergivende hegnstruktur ved

realisering af lokalplanen. Inde i planområdet ændres hegnstruktur, og anvendelsen ændres til teknisk anlæg. Derved skifter landskabet karakter i selve planområdet, hvilket vil opleves af de personer, der servicerer det tekniske anlæg, samt i de første år af dem, som færdes ad Adelvadvej mod Røgel Hede og mellem Røgel Hede og Grænsevej.

Naturområderne

Oplevelsen af det rige naturindhold og den geologiske dannelseshistorie i Røgel Hede og Sølsted Mose ændres ikke ved realisering af solcelleanlægget, idet den rummelige og naturmæssige oplevelse af naturområderne ikke ændres, og idet planområdet ikke er synligt fra offentlige stier og veje i naturområderne, se visualisering 2.

Oplevelsen af naturområdernes karaktergivende og uforstyrrede natur og geologi opretholdes derfor ved realisering af lokalplanerne.



Figur 12-10. Visualisering 2. Se bilag II for visualisering i rette format.

Synlighed

For offentligheden

Offentligheden oplever primært området til solcelleanlæg fra rute 25 Grænsevej/Koldingvej, og Adelvadvej, samt området til samlestationen fra Hovedvejen, rute 11.

Nordfra vil trafikanter på Grænsevej først have indsyn til solcelleanlægget, kort før det passeres, pga. nuværende læhegn og anden beplantning. Når randbeplantningen har nået en afskærmende effekt efter få år, vil der ikke være indsyn til solcelleanlægget fra Grænsevej, se visualisering nr. 10 og 11. Sydfra vil trafikanter på Koldingvej ligeledes først have indsyn til solcelleanlægget, kort før det passeres, og kun glimtvis, pga. nuværende bevoksninger og læhegn. Når randbeplantningen har nået en afskærmende effekt efter få år, vil der ligeledes ikke være indsyn til solcelleanlægget fra Koldingvej, se visualisering nr. 7. Samlestationen vil fra Hovedvejen også være synlig, indtil ny randbeplantning har nået en afskærmende effekt, se visualisering nr. 13. Fra Ribelandevej vil solcelleanlægget ikke kunne ses, se visualisering nr. 1.



Figur 12-11. Visualisering 10. Se bilag II for visualisering i rette format.



Figur 12-12. Visualisering 11. Se bilag II for visualisering i rette format.



Figur 12-13. Visualisering 7. Se bilag II for visualisering i rette format.



Figur 12-14. Visualisering 13. Se bilag II for visualisering i rette format.



Figur 12-15. Visualisering 1. Se bilag II for visualisering i rette format.

Sydfra vil solcelleanlægget kun være synlig på en strækning i nærhed af solcelleanlægget på Adelvadvej vest for rundkørslen, pga. nuværende beplantning, se visualisering nr. 6 og 7. Fra Adelvadvej øst for rundkørslen, vil solcelleanlægget være skjult, se visualisering nr. 8. Fra Sølsted, på Adelvadvej, vil solcelleanlægget ikke være synlig, men de nye 400 kV master vil derimod, se visualisering 3.

Solcelleanlægget vil fra Sølsted Mose ikke være synlig, se visualisering nr. 2, og vil i øvrigt heller ikke være synlig fra fugletårnet i Kongens Mose, som ligger ca. 4 km fra solcelleanlægget, se visualisering nr. 15.



Figur 12-16. Visualisering 2 og visualisering 15. Se bilag II for visualisering i rette format.

For naboer

Området vest for solcelleanlægget er overvejende bygningsløst, dog vil anlægget være synligt fra enkelte boliger, herunder fra Blåbjergvej, indtil randbeplantningen har nået en afskærmende effekt efter få år, se visualisering nr. 5 og 6 nedenfor. Fra Hovedvejen vil samlestationen ikke være synlig for naboer, på grund af beplantning og jorddiger langs vejen.

Området øst for solcelleanlægget modsat Grænsevej er ligeledes overvejende bygningsløst, dog vil anlægget være svagt synligt fra enkelte boliger, herunder fra den første strækning af Damhusvej, indtil randbeplantningen har nået en afskærmende effekt efter få år, se visualisering nr. 9 nedenfor. Samlestationen vil fra øst på Galgemark kunne anes gennem et voksent stedsegrønt læhegn, indtil randbeplantningen har nået en afskærmende effekt efter få år, se visualisering nr. 14 nedenfor.

Fra Nord, herunder vejen Skansen, er anlægget overvejende ikke synligt pga. terrænet der hæver sig som en blød bakke og spærre for langstrakte udsigter, dog vil anlægget være synligt fra Ellum, se visualisering nr. 12 nedenfor. Herfra vil anlægget kunne anes på lang afstand indtil randbeplantningen har nået en afskærmende effekt efter få år. Samlestationen vil fra nord være synlig for en enkelt nabo indtil randbeplantningen har nået en afskærmende effekt efter få år.



Figur 12-17. Visualisering 9. Se bilag II for visualisering i rette format.



Figur 12-18. Visualisering 14. Se bilag II for visualisering i rette format.



Figur 12-19. Visualisering 12. Se bilag II for visualisering i rette format.

Enkelte naboer vil fra syd kunne se solcelleanlægget i glimt, pga. huller i nuværende beplantning, indtil randbeplantningen har nået en afskærmende effekt efter få år, se visualisering nr. 6 og 7. Samlestationen vil fra syd være synlig for enkelte naboer indtil randbeplantningen har nået en afskærmende effekt efter få år, se visualisering nr. 13 ovenfor.



Figur 12-20. Visualisering 6. Se bilag II for visualisering i rette format.



Figur 12-21. Visualisering 5. Se bilag II for visualisering i rette format.

For enkelte naboer der lægger areal til selve solcelleanlægget - Tørvebjergvej 1 og 2, og Adelvadvej 8 - vil randbeplantningen ligge inden for 100-200 m fra boligen. En enkelt ejendom - Grænsevej 10 - vil ligge 25 m til randbeplantningen til solcelleanlægget. Fra disse ejendomme vil solcelleanlægget være synlig eller delvist synlig pga. nuværende læhegn og bevoksninger indtil randbeplantningen har nået en afskærmende effekt efter få år.

Belysning og refleksion

Belysning og refleksion fra solcelleanlægget forekommer som udgangspunkt ikke, og sikres med lokalplanens bestemmelser en begrænsning til et minimum.

12.7 Miljøvurdering Driftsfase

I de nedenstående afsnit gennemgås de landskabsmæssige påvirkninger ved realiseringen af planlægningen.

Planlægningen sikrer derved, at der ikke sker generende refleksion eller belysning til omgivelserne, herunder trafikanter, naboer og dyr.

Solcelleanlæggets påvirkningsgrad

Med udgangspunkt i en faglig vurdering af landskabets karakter, værdi og sårbarhed sammenholdt med det solcelleanlæg og den samlestation, som lokalplan 173-680 og 200-150 giver mulighed for mht. omfang og udtryk, er anlæggets påvirkning for landskabets karakter og oplevelsesværdier, samt påvirkning fra naboer vurderet.

Påvirkningen som ændringerne i landskabet, som realisering af planlægning og projektet medfører, vurderes at være en vedligeholdelse eller bevarelse af landskabets karakter og de visuelle og oplevelsesmæssige værdier vurderes at være i overensstemmelse med Tønder Kommunens mål for landskabets karakter. Det vurderes, at påvirkningsgraden af landskabet er mindre eller ubetydelig, og det vurderes, at planlægningens disponering og bestemmelser vil kunne sikre og fastholde de visuelle og oplevelsesmæssige værdier i landskabet.

	Påvirkningsgrad
Landskabskarakter, herunder landskabstypen, jævn Landbrugsflade	Ubetydelig
Landskabskarakter, herunder landskabstypen, naturområder	Ubetydelig
Visuelle oplevelse for offentligheden	Mindre eller Ubetydelig
Visuelle oplevelse for Naboer	Mindre eller Ubetydelig
Visuel oplevelse af refleksion og belysning	Ubetydelig

Tabel 12-10 Tabel med den karaktermæssige og visuelle påvirkningsgrad.

Påvirkning af landskabskarakter

Den jævne landbrugsflade

Landbrugslandskabet i afgrænsningslandskabet er et robust landskab, hvor landskabsværdien især består af hegnsstrukturen om markerne. Inden for planområderne ændrer landskabet anvendelse til teknisk anlæg, men anlægget er reversibel, og anvendelsen i referencescenariet kan genoptages, når anlægget tages ned.

Det ses af visualiseringsstudiet, at randbeplantningen om planområdet indpasser de tekniske anlæg så indsyn til disse hindres. Det betyder at hegnsstrukturen i afgrænsningslandskabet uden for planområdet fremstår opretholdt eller suppleret, hvilket vurderes at være i overensstemmelse med landskabskaraktererne, deres værdi og sårbarhed. Derved vurderes, at landskabskarakteren, i form af landskabstypen jævn landbrugsflade med markant hegnsstruktur, *vedligeholdes* ved realisering af planlægningen, i overensstemmelse med Tønder Kommunes mål for landskaberne, og derved vurderes at påvirkningsgraden er ubetydelig.

Naturområderne

Idet terrænet er fladt og det tekniske anlæg er omfangsrigt men lavt, ses af visualiseringsstudiet, bilag II, at de tekniske anlæg kan afskærmes med en randbeplantning og ikke være synligt fra offentlige veje og naboer samt naturområderne.

Påvirkning af visuel oplevelse fra offentligheden og naboer

Idet terrænet er fladt og det tekniske anlæg er omfangsrigt men lavt, og ikke dominerende mht. farvevalg og belysning, ses af visualiseringsstudiet, bilag II, at de tekniske anlæg kan afskærmes med en randbeplantning og ikke være synligt fra offentlige veje og naboer. Det vurderes derfor, at påvirkningsgraden af den visuelle oplevelse af landskabet er mindre eller ubetydelig, og det vurderes, at planlægningens disponering og bestemmelser vil kunne sikre og fastholde de visuelle og oplevelsesmæssige værdier i landskabet. I forhold til påvirkningen beskrevet i kapitel 3, tabel 3-3, vurderes påvirkningsgraden for offentligheden og naboer at være ubetydelig eller mindre negativ.

12.8 Kumulative forhold

Det planlægges for et solcelleanlæg på ca. 190 ha ca. 3,5 km nordvest for plan- og projektområdet, og der er i 2024 blevet etableret et solcelleanlæg på 64,4 ha i umiddelbar tilknytning til dette. Der etableres et højspændingstrace med et 400 kV i 2025, som gennemløber plan- og projektområdet.

Solcelleparkerne er lave og arealkrævende. Det vurderes dog, at solcelleparkerne i ubetydelig grad påvirker landskabet med et visuelt teknisk præg, idet anlæggene er lave, og idet de afskærmes med beplantning og derved vil de ikke være synlige for offentligheden, hverken tæt på eller på afstand.

400 kV højspændings traceet er derimod højt og synligt på hver side af Brede Ådal, og vil bidrage til en visuel teknisk påvirkning af landskabet i et vist omfang.

Solcelleanlæggets er arealkrævende, mens samlestationens areal er lille, og både solcelleanlæg og samlestation er lave. Da anlæggene afskærmes med beplantning og ikke er synlige efter få år, vurderes at hverken solcelleanlæg eller samlestation hver for sig eller i sammenhæng bidrager væsentligt til en visuel teknisk påvirkning af landskabet. Realisering af planområderne vurderes kumulativt set dermed ikke at tilføre landskabet et yderligere teknisk præg, og dermed er der ikke et kumulativt forhold ved etablering af både 400 kV ledningstrace og solcelleanlæg og samlestation.

12.9 Afværgende foranstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger, da påvirkningsgraden vurderes mindre eller uden betydning, og da de væsentligste landskabshensyn er varetaget gennem lokalplanernes bestemmelser, herunder særligt bestemmelserne om randbeplantning, der efter en opvækstperiode til en plantehøjde på over 3,5 m vurderes at have en væsentlig afskærmende effekt og visuel betydning for den landskabelige tilpasning.

Der er særligt fokus på, at anlægget ikke må give anledning til refleksionsgener i forhold til trafikanter og på, at der heller ikke forekommer lysforurening af omgivelserne, eller genevirkninger til trafikanter hvilket sikres med lokalplan nr. 173-680 og 200-150. Her er der udover bestemmelser om afskærmende beplantning, også bestemmelser der sikrer, at kun paneler konstrueres med henblik på lav refleksion, må opsættes, og at der kun opsættes begrænset belysning.

Hvis ikke den afskærmende beplantning får tilstrækkelig dækkende effekt, kan anlægget medføre væsentlig negativ påvirkning af landskabet i de nære omgivelser med et teknisk præg. Derfor foreslås, at dette hensyn varetages i § 25 tilladelsen, ved at der indføres et vilkår om, at beplantning om nødvendigt skal genplantes, hvis der er udgående planter.

Da der er fokus på, at anlægget skal vedligeholdes i overensstemmelse med Elsikkerhedsloven, BEK nr 1114 af 18/08/2016, under det luftbårne 400 kV højspændingstrace, og da vedligeholdelse ikke kan sikres med en lokalplans bestemmelser jf. planlovens § 15, stk. 2, så forslås at dette hensyn varetages i § 25 tilladelsen, ved at der indføres et vilkår om, at beplantning under 400 kV ledningstraceet skal etableres og vedligeholdes, så det ikke på noget tidspunkt bliver mere end 3 m højt.

12.10 Overvågning

Der er ikke behov for overvågning i forbindelse med landskab.

12.11 Opsummering Landskab

Emne	Påvirkning				Bemærkning
Landskab	Positiv	Neutral/ubetydelig	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ
					Planlægningens påvirkning af den visuelle oplevelse af landskabet vurderes at være neutral til ubetydelig, idet etablering af solcelleanlægget efter få år ikke vil være synligt fra offentlige veje, og naboer. Landskabsværdierne opretholdes ved realisering af planlægningen.
Planlægningens visuelle påvirkninger af landskabet, og påvirkning af landskabsværdier.					
Landskabskarakter, herunder landskabstypen, jævn Landbrugsflade		X			Hvor der er huller i læhegn mod offentlig vej, er de tekniske anlæg i planområdet på kort afstand synlige i landskabet. Af visualiseringerne ses at solcelleanlægget efter en kort årrække vil være helt afskærmet af levende hegn, og dermed ikke være synlige i landskabet. Derved opretholdes den visuelle oplevelse af landbrugsfladen, opdelt af rette hegn.
Landskabskarakter, herunder landskabstypen, naturområder		X			Af visualiseringerne ses, at solcelleanlægget ikke er synligt fra offentlige stier og veje i naturområderne, og levende hegn vil afskærme solcelleanlægget yderligere efter få år. Den rummelige og naturmæssige oplevelse af naturområderne ændres ikke. Derved opretholdes den visuelle oplevelse af naturområderne, herunder deres rige naturindhold og den geologiske dannelseshistorie.

Visuelle oplevelse for offentligheden og for naboer		X	X			Idet terrænet er fladt og det tekniske anlæg er omfangsrigt men lavt, og ikke dominerende mht. farvevalg og belysning, ses af visualiseringsstudiet, bilag II, at de tekniske anlæg kan afskærmes med en randbeplantning og ikke være synligt fra offentlige veje og naboer. Planlægningens disponering og bestemmelser vil kunne sikre og fastholde de visuelle og oplevelsesmæssige værdier i landskabet.
Visuel oplevelse af refleksion og belysning		X				Belysning og refleksion fra solcelleanlægget forekommer som udgangspunkt ikke, og det sikres med lokalplanens bestemmelser at belysning begrænses til et minimum. Planlægningen sikrer derved, at der ikke sker generende refleksion eller belysning til omgivelserne, herunder trafikanter, naboer og dyr.
Afværgende foranstaltninger	Det forslås at der i § 25 tilladelsen stilles vilkår om, • at beplantning om nødvendigt genplantes hvis der er udgående planter, for at opnå bedst mulig afskærmende effekt i driftsfasen. • at beplantning under 400 kV ledningstraceet/inden for deklaration skal etableres og vedligeholdes, så det ikke på noget tidspunkt bliver mere end 3 m højt.					
Overvågning	Der er ikke behov for overvågning i forbindelse med landskab.					

Tabel 12-11. Opsummering af miljøpåvirkning på landskab.

13 KUMULATIVE EFFEKTER - SAMMENFATNING

I dette kapitel sammenfattes de evt. kumulative effekter beskrevet i ovenstående afsnit.

Trafik

I det tilfælde, at solcelleanlægget i Bredebro II realiseres samtidig med solcelleanlægget for Tyvse, er det muligt, at der er ekstra belastning fra lastvognstrafik på det overordnede vejnet fra motorvejen E45 til rute 401, 429, 25, men sandsynligvis ikke det lokale vejnet omkring projektområderne.

Ved realisering af 400 kV projektet samtidig med Tyvse, vil der kunne forventes en ekstra øget belastning af Grænsevej og Steldemosevej. Det forventes ikke, men risikoen kan ikke udelukkes da 400 kV projektet i skrivende stund endnu ikke er afsluttet.

Trafikulykker med vildt

Der vurderes ikke at være kumulative effekter i forhold til faunapassager og trafiksikkerhed i forhold til de forventede nærtliggende solcelleanlæg, Bredebro I og II.

Støj

Støj fra solcelleanlægget i både anlæg og drift vil potentielt kumulere med trafikstøj fra Grænsevej, og fra Energinets 400 kV luftledning gennem planområdet, samt fra elnetselskabet, n1s, transformatorstation øst for Bredebro. Støjbidraget fra solcelleanlægget er dog ubetydelig for de nærmeste naboer, som alle ligger i en afstand på minimum 400 m fra byggefelt til transformerstationen i planområdet, og ca. 50 m fra byggefeltet til samlestationen på Galgemark, og det vurderes derfor, at den kumulative støjbelastning ikke afviger fra den hidtidige støjbelastning i området.

Natura2000

Øst for Bredebro forventes der opført to solcelleanlæg hhv. der vedtagne Bredebro I solcelleanlæg, og det endnu ikke vedtagne solcelleanlæg Bredebro II. Begge anlæg er placeret nord for Brede Å. Der vurderes ikke, at være kumulative forhold, der sammen med et solcelleanlæg ved Tyvse kan medføre negative påvirkninger på Natura 2000-områder.

Arealerne ved de to solcelleanlæg ved Bredebro udgør, ligesom arealerne ved Tyvse, ikke væsentlige potentielle raste-, fouragerings- eller ynglearealer for arter på udpegningsgrundlaget for de nærliggende fuglebeskyttelsesområder.

Den væsentligste problemstilling ifm. solcelleanlæggene ved Bredebro er potentiel risiko for blow-out ifm. underboring af kabler under Brede Å. Der skal ikke underbores vandløb ifm. etablering af solcelleanlægget ved Tyvse, planlægningen for Tyvse vil derfor ikke bidrage til kumulative effekter med relation til problemstillinger vedr. potentiel risiko for blow-out.

Natur, herunder bilag IV-arter

Solcelleanlæg påvirker primært naturen helt lokalt på og omkring de arealer, der bebygges direkte. De anvendte arealer er under de eksisterende forhold primært dyrkede marker. Ved etablering af solcelleanlæg etableres beplantningsbælter, der kan anvendes som levested for dyr og planter, men der fældes også ofte træer for at skabe plads til solcellerne. Det samlede areal af levesteder påvirkes derfor generelt ikke i stort omfang ved etablering af solcelleanlæggene.

De samlede kumulative effekter, herunder de samlede kumulative effekter for solcelleparken samt de nærliggende solcelleparker Bredebro I og Bredebro II, vurderes derfor generelt at være af underordnet betydning for de nationale beskyttelsesinteresser.

Vand

Der er ingen kumulative effekter i forhold til vand.

Klima

Overordnet set vil der i forhold til CO₂-reduktion og klimaeffekt være kumulation med de andre planer og projekter, der omfatter etablering af anlæg til vedvarende energi. Disse kumulative effekter er positive og bidrager til at reducere klimapåvirkningerne fra fossile brændstoffer.

Landskab og visuelle forhold

Solcelleanlæggets er arealkrævende, mens samlestationens areal er lille, og både solcelleanlæg og samlestation er lave. Da anlæggene afskærmes med beplantning og ikke er synlige efter få år, vurderes at hverken solcelleanlæg eller samlestation hver for sig eller i sammenhæng bidrager væsentligt til en visuel teknisk påvirkning af landskabet. Realisering af planområderne vurderes kumulativt set dermed ikke at tilføre landskabet et yderligere teknisk præg, og dermed er der ikke et kumulativt forhold ved etablering af både 400 kV ledningstrace og solcelleanlæg og samlestation.

14 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER - SAMMENFATNING

Anlægsfase

Trafik

Som følge af den øgede belastning på Adelvadvej N og Steldemosevej skal der, som afværgeforanstaltning i anlægsfasen, udlægges køreplader som vigelommer på disse strækninger, for at muliggøre hensigtsmæssig passage for to lastbiler eller lastbil og personbil.

Natura2000

Udover de tiltag, der allerede er en del af projektet og beskrevet i projektbeskrivelsen, er der ikke behov for yderligere afværgetiltag, da der ikke er nogen væsentlige påvirkninger på naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget.

Natur og bilag IV-arter

For at undgå påvirkninger af § 3-vandløb, der nedstrøms løber ud i habitatområder, og af bilag IV-padder skal der implementeres en række afværgende foranstaltninger. Der vurderes kun at være behov for afværgende foranstaltninger i projektets anlægsfase. Eventuelle afværgeforanstaltninger ifm. nedtagningsfasen skal fastlægges i perioden op til påbegyndelsen af nedtagningsfasen. Herunder opsummeres de afværgende foranstaltninger i anlægsfasen, der vil mindske projektets påvirkning af natur og bilag IV-arter:

- Anlægsmaskiner skal altid parkeres på oplagspladser på afstand til § 3-vandløb og kanaler efter endt arbejdsdag.
- Før anlægsstart gennemføres et lækagetjek af hver anlægsmaskine.
- Opsugende materiale, skovl og opsamlingskar skal altid være til stede centralt på vendepladsen ved underboringen.

- Anlægsarbejde, herunder gravearbejde ifm. underboringer af kabel, skal ikke foretages inden for 10 meters afstand til § 3-områder, § 3-vandløb eller ved trædækkede arealer, der underbores.
- Af hensyn til potentielle rasteforekomster af løgfrø og spidssnudet frø skal gravearbejde undgås i perioden 15. oktober til 15. april.
- Åbenstående kabelgrav, udgravninger og lignende skal derfor tilses for padder to gange dagligt.
- Padder og andre hvirveldyr indsamles og flyttes fra området. Flytningen af padder skal håndteres af en fagkyndig person eller en person, som er oplært i at håndtere dyrene på en forsvarlig måde af en fagkyndig person.
- De steder, hvor ledningsgraven står åben, skal den uden for arbejdstid være forsynet med brædder hver 20 meter, så padder og andre dyr kan kravle op.
- Der fældes kun træer hvor der efter forudgående besigtigelse er påvist fravær af hulheder, der potentielt kan anvendes af flagermus som yngle- eller rastelokalitet.
- Skovarealer og andre træklædte arealer, hvor forekomst af ynglende- eller rastende flagermus ikke er blevet udelukket ved en forudgående besigtigelse, vil blive underboret ved etableringen af kablet.

Vand

Der foreslås ingen afværgende foranstaltninger udover de tiltag, som er forudsat i projektet, herunder at olieholdige transformere udføres i lukkede beholdere og med opsamlingskar til opsamling af eventuelt spild og overvåges så evt. udslip kan håndteres omgående. Desuden at batterianlæg etableres på betondæk, hvor spildevand samles i septiktank, og at anlægget overvåges, så spild kan håndteres omgående.

Derudover, at drænforholdene kortlægges inden anlægsarbejderne samt at vandløb sikres i aftale med grundejer, og at beskadigede dele fra transformer og solpanelerne fjernes eller udskiftes med det samme.

Landskab

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger, da påvirkningsgraden vurderes mindre eller uden betydning, og da de væsentligste landskabshensyn er varetaget gennem lokalplanernes bestemmelser, herunder særligt bestemmelserne om randbeplantning, der efter en opvækstperiode til en plantehøjde på over 3,5 m vurderes at have en væsentlig afskærmende effekt og visuel betydning for den landskabelige tilpasning.

Der er særligt fokus på, at anlægget ikke må give anledning til refleksionsgener i forhold til trafikanter og på, at der heller ikke forekommer lysforurening af omgivelserne, eller genevirkninger til trafikanter hvilket sikres med lokalplan nr. 173-680 og 200-150. Her er der udover bestemmelser om afskærmende beplantning, også bestemmelser der sikrer, at kun paneler konstrueres med henblik på lav refleksion, må opsættes, og at der kun opsættes begrænset belysning.

Hvis ikke den afskærmende beplantning får tilstrækkelig dækkende effekt, kan anlægget medføre væsentlig visuel negativ påvirkning af landskabet i de nære omgivelser med et teknisk præg. Derfor foreslås, at dette hensyn varetages i § 25 tilladelsen, ved at der indføres et vilkår om, at beplantning om nødvendigt skal genplantes, hvis der er udgående planter.

Da der er fokus på, at anlægget skal vedligeholdes i overensstemmelse med Elsikkerhedsloven, BEK nr 1114 af 18/08/2016, under det luftbårne 400 kV højspændingstrace, og da vedligeholdelse ikke kan sikres med en lokalplans bestemmelser jf. planlovens § 15, stk. 2, så forslås at dette hensyn varetages i § 25 tilladelsen, ved at der indføres et vilkår om, at beplantning under 400 kV ledningstraceet skal etableres og vedligeholdes, så det ikke på noget tidspunkt bliver mere end 3 m højt.

15 OVERVÅGNING - SAMMENFATNING

I miljøvurderingen er der enkelte forslag til særskilte overvågningstiltag for at følge planernes og projektets miljøpåvirkninger.

Overvågning af Stedemosevej og Adelvandvej N vurderes nødvendigt, da rabattens beskaffenhed skal kontrolleres under anlægsfasen. Hvis der anvendes køreplader, er det disse som periodisk skal kontrolleres.

Der er ikke behov for overvågning i forbindelse med vand, ud over det overvågningssystem der etableres i forbindelse med solceller, transformatorstation og batterianlæg så evt. udslip af væsker kan håndteres omgående.

Flere forhold overvåges gennem kommunens almindelige planlægning og administration og kommune vil iagttage projektets påvirkninger i forbindelse med de nødvendige tilladelser til projektet.

Naturtilstanden i planområdet iagttages gennem den almindelige løbende naturplanlægning og administration.

Tønder Kommune iagttager overvågning af støj og miljøforhold varetages i forbindelse med Kommunes almindelige tilsyn og sagsbehandling i medfør af Miljøbeskyttelsesloven.

16 REFERENCER

- Carsten Riis Olesen, T. L.-P. (2009). *Brug af GPS og GIS til forståelse af krondyrs adfærd og præferencer*. . Aalborg: Aalborg Universitet.
- Danmarks Miljøportal. (2024).
- Elmeros, M. A. (2014). *Påkørte større vilde dyr i Danmark 2003-2012 Videnskabelig rapport fra DCE Nationalt Center for Miljø og Energi*. Århus: DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.
- ENERGINET. (2024). *Generelle eldeklaration 2022*. Fredericia: Energinet.
- Energistyrelsen. (2022). *Miljøreddegørelse 2022*. Fredericia: Energinet.
- GreenGo Energy. (2021). *Faktaark Støj og vibrationer fra markbaserede solcelleanlæg*. GreenGo Energy.
- Ingeniøren. (2021). *Advarsel: Solcelle-bagsider vil ophobe sig – kan hverken genanvendes eller brændes*. Hentet fra <https://ing.dk/artikel/advarsel-solcelle-bagsider-vil-ophobe-sig-kan-hverken-genanvendes-eller-braendes>
- Landsyd & Mejeriet. (2024). *Visualiseringsstudie - Tyvse, Tønder*.
- LandSyd landinspektører. (2024). *Bilag III Supplerende landskabsbeskrivelse*.
- Mibet Energy. (2022). *What is the difference between monofacial and bifacial solar panels?* Hentet fra <https://www.mbt-energy.com/news/industry/2207151.html>
- Miljøministeriet. (2007). *Vejledning om landskabet i kommuneplanlægningen*.
- Miljøministeriet. (2017). *VEJ nr 9320 af 31/03/2017, Vejledning om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser*.
- Miljøstyrelsen. (1984). *Miljøstyrelsens vejledning nr. 5. Ekstern støj fra virksomheder*.
- Miljøstyrelsen. (2002). *Zink, december 2002*. Hentet fra <https://mst.dk/media/92467/Zink%20dec2002.pdf>
- Miljøstyrelsen. (2024). *PFAS i forbrugerprodukter*. Hentet fra <https://mst.dk/borger/sundhed-og-kemi/pfas-i-forbrugerprodukter>
- Miljøstyrelsen. (2024). *Støjgrænser*. Odense: Miljøstyrelsen.
- Naturstyrelsen, Miljø- og fødevareministeriet. (2015). *Redegørelse for indvindingsoplande uden for OSD, Område Syd, Tønder Kommune*. København Ø: Naturstyrelsen.
- Technology, F. (2024). *Sammenlign støjniveauer med støjbarometeret*. Brøndby: FORCE Technology.
- Teknologisk Institut. (2019). *Udredning: Solcelleparker over drikkevandsområder – Risikovurdering*. Hentet fra https://www.svendborg.dk/sites/de-fault/files/acadre/Files_4462_5662370/bilag_3_-_bilag_3_rapport_fra_tekno-logisk_institut.pdf
- Tønder Kommune. (2017). *Kommuneplan 2017-2029 for Tønder Kommune*.
- Tønder Kommune. (2021). *Trafiktællinger*. Tønder Kommune. Hentet fra <https://vej08.vd.dk/komse/nytui/komse/komSe.html?noegle=3490914701>

Tønder Kommunes Kommunalbestyrelse. (2022-2025). *Tønder Kommunes Visions- og Strategiplan*. Tønder: Tønder Kommune.

Vejdirektoratet. (2011). *Vejreglen Fauna- og menneskepassager ved trafik anlæg - en vejledning*. København V: Anlæg og Planlægning.

Videncenter for Miljø og Ressourcer. (2022). *PFAS i elektronikindustrien*. Hentet fra https://www.miljoeogressourcer.dk/filer/lix/5318/Fakta-ark_PFAS_i_elektronik_sept22.pdf



2. november 2023

Afdeling Klima, Natur & Grøn Omstilling

Sags id.: xx

Sagsbeh.: Aron Jørgensen

Udtalelse om afgrænsning af samskrevne miljøkonsekvensrapport og miljørapport for projekt nr. 12, Solcellepark Tyvse.

Indhold

1. Om udtalelsen	2
2. Krav om miljøvurdering	2
3. Lovkrav til indholdet af miljøvurderingen.....	2
4. Miljøvurderingens form og struktur.....	2
5. Projektbeskrivelse	3
6. Projektområde	5
7. Forhold til anden planlægning, lovgivning og berørte myndigheder	5
8. Høring	9
9. Indhold og kvalitet i miljøvurderingen	9
Bilag 1	20

1. Om udtalelsen

Tønder Kommune har vurderet, at der i forbindelse med udarbejdelsen af et kommuneplantillæg og lokalplan for Solcellepark Tyvse, vil være krav om en miljøvurdering af plangrundlaget. Bygherre, Greengo Energy, har ansøgt Tønder Kommune om, at der frivilligt udarbejdes en miljøkonsekvensrapport for projektet, jf. § 19, stk. 4 i miljøvurderingslovens afsnit II¹. Der skal således udarbejdes en miljørapport og miljøkonsekvensrapport.

Nærværende dokument er den forløbige udtalelse om afgrænsningen af de ovennævnte miljøvurderinger. Den endelige udtalelse fastlægger det nødvendige indhold af miljørapporten, jf. Miljøvurderingslovens § 11, og miljøkonsekvensrapporten, jf. Miljøvurderingslovens § 23. Udkastet er udarbejdet på baggrund af projektets oplysninger og Tønder Kommunes egne erfaringer og viden omkring potentielle miljøpåvirkninger for lignende projekter. I den endelige udtalelse vil der blive indarbejdet relevante tilbagemeldinger og høringssvar fra høring, jf. Miljøvurderingslovens § 32, stk. 3 og § 35, stk. 3. Udkastet sendes i høring hos berørte myndigheder og offentligheden, på baggrund af oplysninger som bygherren har indleveret sammen med ansøgningsmateriale og myndighedens kendskab til miljøforhold og miljøpåvirkning.

Da der er et større sammenfald imellem indholdet af, og processen for, miljørapporten og miljøkonsekvensrapporten, har Tønder Kommune vurderet at det er hensigtsmæssigt for det videre forløb, at de to rapporter samskrives. Den samskrevne rapport benævnes herefter "miljøvurderingen". Samskrivningen har til formål at gøre miljøvurderingen mere overskuelig for såvel borgere som myndigheder. Ligeledes vil dele af processen kunne sammenlægges, med samme formål til hensigt.

2. Krav om miljøvurdering

Opførelsen af Solcellepark Tyvse, indeholdende ca. 200 ha solceller, med tilhørende tekniske anlæg for produktion af elektricitet til det kollektive net, er omfattet af Miljøvurderingslovens § 8, stk. 1, der foreskriver at der skal foretages en miljøvurdering af planer og programmer, hvor disse udarbejdes inden for bl.a. energi og fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser til de projekter, der er omfattet af bilag 1 og 2. Da projektet er omfattet af bilag 2, skal VVM myndigheden på grundlag af bygherrens ansøgning, jf. Miljøvurderingslovens § 19, give afgørelse om, hvorvidt der for projektet skal udarbejdes en miljøkonsekvens rapport, jf. Miljøvurderingslovens § 21. Bygherre har jf. Miljøvurderingslovens § 19, stk. 4, anmodet om frivilligt at udarbejde rapporten.

Tønder Kommune er myndighed for behandlingen af sagen, jf. Miljøvurderingslovens § 17.

På baggrund af vurderingerne, udført iht. Miljøvurderingslovens § 15 stk. 1, nr. 3, skal myndigheden, i dette tilfælde Tønder Kommune, meddele §25 tilladelse til projektet, før projektet kan påbegyndes.

3. Lovkrav til indholdet af miljøvurderingen

Miljørapporten skal udarbejdes i henhold til kravene i Miljøvurderingslovens § 12, stk. 1-4 og bilag 4, og miljøkonsekvensrapporten skal overholde kravene i Miljøvurderingslovens § 20, stk. 1-6 og bilag 7.

Udtalelsen gives som udgangspunkt på det foreliggende oplysningsgrundlag, og der kan derfor opstå forhold i løbet af arbejdet med miljøvurderingen, der bør belyses som en del af det endelige besluthedsgrundlag. Skulle dette behov opstå, vil Tønder Kommune gå i dialog med Greengo Energy. Tønder Kommune har herudover mulighed for at indhente yderligere oplysninger i forbindelse med gennemgang af den modtagne miljøkonsekvensrapport, jf. Miljøvurderingslovens § 24.

4. Miljøvurderingens form og struktur

Vurderingen af hvorvidt Tønder Kommune finder emner væsentlige for miljøvurderingen fremgår af tabel 1 i afsnit 9.

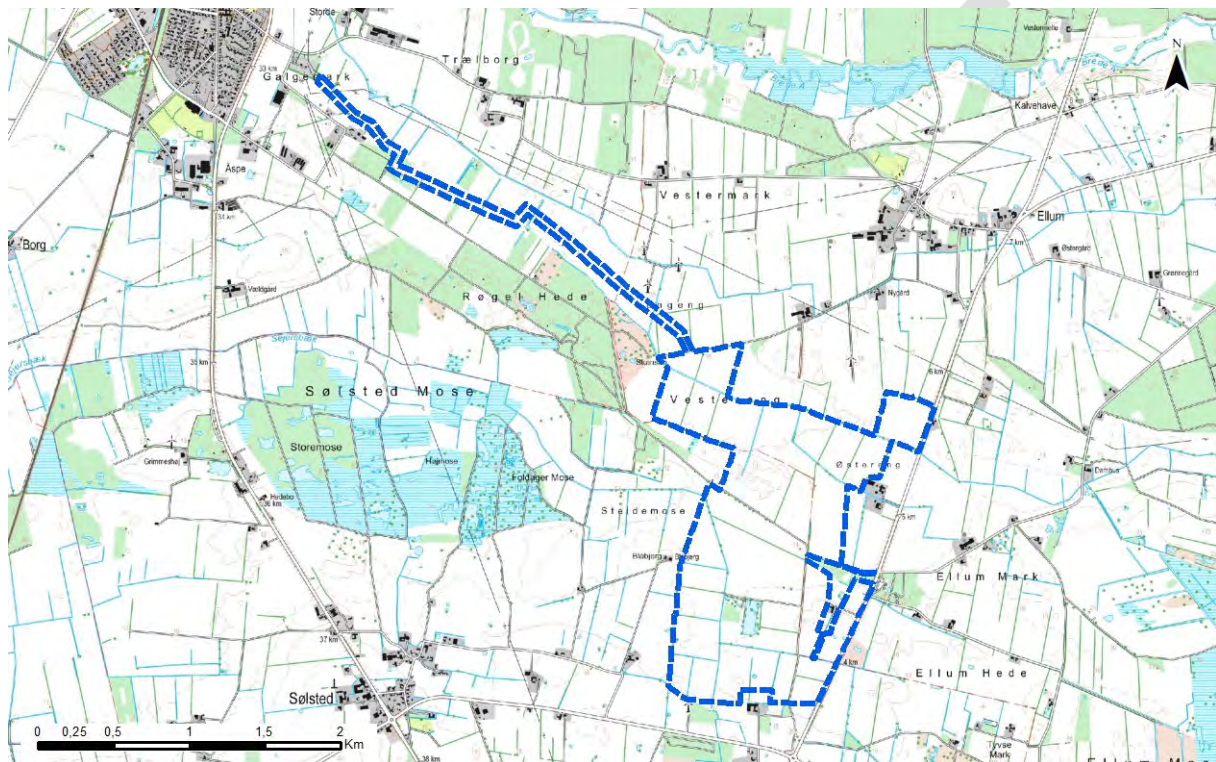
Den endelige, samskrevne miljøvurdering behøver ikke følge strukturen fra nærværende udtalelse, men det er afgørende for processen, at kravene stillet heri er dækket ind i rapporten.

¹ LBK nr. 4 af 03/01/2023 Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) - Miljøvurderingsloven

Tønder Kommune ønsker, at miljøvurderingen formidler projektet og resultater af miljøundersøgelserne på en læsevenlig måde. Der lægges vægt på, at det "Ikke-tekniske resumé" skal kunne læses og forstås af personer uden faglig viden om miljøpåvirkninger. For resten af miljøvurderingen lægges der mere vægt på, at der ikke går på kompromis med det faglige indhold og kvalitet, frem for at øge læsevenligheden. I tilfælde af særligt teknisk tunge afsnit eller baggrundsrapporter, som er relevante og understøtter miljøvurderingen, kan disse vedlægges som bilag, mens beskrivelser, vurderinger og konklusioner fra sådanne bilag indgår i en komprimeret form i selve miljøvurderingen.

5. Projektbeskrivelse

Tønder Kommune har modtaget en ansøgning fra GreenGo Energy om at igangsætte planarbejdet for etableringen af et solcelleanlæg nordøst for Bredebro i Tønder Kommune.



Figur 1: Oversigtskort, der viser solcelleprojektets område markeret med blå streger, og tilhørende tracé for tilslutning til transformatorstation øst for Bredebro.

Plan- og projektområdet omfatter hele eller dele af følgende matrikler:

- matr.nr. 34, 71, 72, 144, 262, 357a, 473, 532, 555a, 556, 569, 593, 600, 628, 656, 673, 683, 684, 7000i, 7000k Ellum, Løgumkloster,
- matr.nr. 51, 58, 63, 66, 78, 93, 104, 110, 125, 126, 129, 140, 146, 153, 161 Tyvse, Abild
- matr.nr. 46, 128, 138 Kumled, Brede
- matr.nr. 134, 157, 539, 542, 607, 617, 881, 1040, 1060 Bredebro, Brede



Figur 2: Luftfotokort, der viser solcelleprojektets område markeret med blå streger.

Det ansøgte projekt forudsætter, at der udarbejdes et tillæg til kommuneplanen og en lokalplan med tilhørende miljøvurdering. Lokalplanen og kommuneplantillægget vil indeholde bestemmelser omkring

- Arealanvendelse til solcelleanlæg med tilhørende tekniske anlæg
- Veje og vejadgang
- Bebyggelsesregulering i form af placering, højde, volumen og materialer
- Beplantning, ubebyggede områder og terrænregulering
- Bonus virkning og forudsætning for ibrugtagning

Solcelleanlægget placeres i et område med et samlet areal på ca. 231 ha, hvor det forventes, at anlægget kan producere ca. 132 GWh årligt, svarende til elforbruget for ca. 33.000 husstande. Planområdet ligger i landzone og anvendes til landbrugsformål og vindmøller. Området skal forblive i landzone.

Anlægget tilkobles det øvrige elforsyningsnet. Tilkoblingen sker i samarbejde med Energinet, og forventes tilsluttet Energinets 150 kV station øst for Bredebro, som ligger ca. 3,5 km vest for områdets nordvestlige afgrænsning. Der skal opføres en step-up transformer i området eller ved Bredebrostationen for at konvertere strømmen fra solcellerne til at kunne sendes ud på nettet. Der vil i planlægningen blive reserveret areal hertil.

Herudover undersøges det nødvendige kabeltrace til højspændingskablet som skal etableres fra projektområdet til tilslutningspunktet ved Bredebro 150 kV station. Projektet kobles potentielt sammen med et tilsvarende solcelleprojekt nord for Bredebro ved en Junctionstation hvorfra strømmen fra begge projekter vil føres fælles ind til Energinets 150 kV station. Hvis det andet solcelleprojekt ikke realiseres, vil junctionstationen ikke blive nødvendig.

Solcellerne opstilles indenfor områdets afgrænsning jf. figur 1. Solcelleanlægget bliver af typen Single Axis Tracker, der følger solens gang i løbet af dagen. Der er tale om bevægelige skråstillede paneler, som kan optage energi på både for- og bagside og som monteres på stolper, der nedrammes eller bores i jorden.

Hvis de tekniske forhold tilskriver det kan det blive nødvendigt at benytte et fastmonteret system, hvor vinklen på panelerne er 20 grader, og hvor solcellepanelerne alle vender mod syd og derfor løber i en øst-vestlig retning.

Solpanelerne får en højde på maksimalt 3,5 meter over reguleret terræn, afhængigt af endeligt valg af model. Ud over solcellemodulerne består anlægget af el-kabler, invertere og fordelingstransformere. Der vil blive placeret et antal invertere og fordelingstransformere fordelt i projektområdet, dog forventes det, at der bliver fastlagt en mindsteafstand fra projektområdets ydre afgrænsning for at minimere støjgener.

I tilknytning til solcelleanlægget vil der blive opført mindre teknikbygninger til elinstallationer og tilslutning til elnettet. Teknikbygningerne vil få en højde på op til maksimalt 4 meter. I forbindelse med step-up transformeren kan der blive behov for byggeri med en højde på maksimalt 8 meters højde.

Arealer, der ikke bebygges med solcelleanlæg og teknikbygninger, vil henligge som græsklædte arealer, natur eller dyrkes som en kombination af solceller og landbrug. Arealerne under panelerne vil blive vedligeholdt enten ved afgræsning med dyr eller slåning. Ved afgræsning med dyr vil det være nødvendigt at etablere enkelte læskure til dyreholdet. Disse vil have en højde på maksimalt 4 meter.

Der etableres 3-rækket skærmende beplantning med en bredde på minimum 5 meter omkring anlægget langs projektområdets afgrænsning. Beplantningen udgøres af en blanding af hjemmehørende arter, som i udvokset tilstand vil være tæt og minimum 5 m højt. Anlægget indhegnes med trådhegn på med 1,8-2,5 meters højde på beplantningsbæltets inderside. Trådhegnet vil blive etableret som bredt masket vildthejn, der muliggør mindre dyrs passage. Interne veje anlægges som grusveje eller som græsklædte arealer i ca. 5 meters bredde.

6. Projektområde

Projektområdet og dets geografiske placering, vises på figur 1 og figur 2 ovenfor.

Afstand til nærmeste by Sølsted er ca. 2km og afstanden til den større by Bredebro er ca. 4 km

Natura 2000:

Habitatområderne Sølsted Mose er beliggende ca. 650 meter vest for projektområdet og Kongens Mose og Draved Skov er beliggende ca. 1,5 km øst for projektområdet. Habitatområdet Brede Å er beliggende ca. 2 km nord for området.

Fuglebeskyttelsesområderne Sølsted Mose er beliggende ca. 1,4 km meter vest for projektområdet og Kongens Mose og Draved Skov er beliggende ca. 1,5 km øst for projektområdet.

Nærmeste Ramsarområde er Vadehavet beliggende ca. 15 km vest for projektområdet.

7. Forhold til anden planlægning, lovgivning og berørte myndigheder

Miljøvurderinger af planer skal jf. bilag 4 redegøre for planens forbindelse med andre relevante planer, programmer og miljøbeskyttelses mål. Efterfølgende redegør for de umiddelbare forbindelser og påvirkninger, samt berørte myndigheder.

Landsplandirektiv:

Med retsvirkning fra 12. juni har Folketinget vedtaget "Bekendtgørelse om landsplandirektiv for en 400 kV højspændingsforbindelse fra Endrup til grænsen" (bek. 705 af 08/06/2023). Landplandirektivet reserverer og udlægger arealer til en 400 kV højspændingsforbindelse fra Endrup ved Esbjerg til den dansk/tyske grænse. 400 kV ledningen skal etableres på master tværs igennem projektområdet, hvorfor planlægningen for solcelleprojektet skal respektere og forholde sig til landsplandirektivet jævnt før principperne om rammestyring.

Kommuneplan:

Solcelleområdet er omfattet af Kommuneplanen 2017-2029 for Tønder Kommune.

Projektet er ikke i overensstemmelse med kommuneplanen for Tønder Kommune. Da kommuneplanen ikke er i overensstemmelse med solcelleprojektet, skal der derfor udarbejdes et tillæg til kommuneplanen, som udlægger et nyt rammeområde til tekniske anlæg/VE-anlæg.

Planområdet er omfattet af følgende udpegninger og retningslinjer i Tønder Kommuneplan:

Større, sammenhængende landskaber

En del af projektområdet er udpeget til større sammenhængende landskab. Generelt er landskabet fladt i Tønder Kommune. Derfor kan nye anlæg syne dominerende over store afstande og derfor administreres landskaberne med stor bevågenhed. Det betyder at udvikling i landskabet skal ske med respekt for landskabet.

Hvis der skal placeres byggerier eller tekniske anlæg i de sammenhængende landskaber, skal de indpasses i landskabet og må ikke sløre den visuelle sammenhæng af landskabselementerne jf. kommuneplanens retningslinje 2.1.4.

Landbrugsområder

Landbrugsjord er en begrænset ressource. Inddrages landbrugsjord til andre formål end jordbrug, skal der jf. kommuneplanens retningslinje 2.3.1 tages hensyn til blandt andet de berørte ejendomme samt struktur- og arronderingsforhold i området. Inddragelse af landbrugsjord skal begrænses mest muligt. Bevarelse af landbrugsjord har høj prioritet. Landbrugsinteressen kan dog vige for hensynet til natur-, miljømæssige-, byudviklingsmæssige-, landskabsmæssige samt kulturhistoriske interesser.

Naturområder

En del af projektområdet er beliggende inden for en udpegnings som potentielt naturområde. I de potentielle naturområder skal der tages hensyn til naturverdierne ved ændring af arealanvendelsen til andre formål end jordbrug. Eksisterende natur skal bevares og mulighederne for at skabe nye naturområder bør ikke forringes jf. kommuneplanens retningslinje 2.5.2.

Der går en økologisk forbindelse på tværs af projektområdet. Inden for økologiske forbindelser må dyre- og plantelivets muligheder for spredning, f.eks. ved etablering af nye større anlæg, må ikke forringes i væsentlig grad. Hvis spredningsmulighederne bliver påvirket væsentligt, f.eks. ved anlæg eller ombygning af veje, jernbaner og lignende, skal der etableres faunapassager eller erstatningsnatur der øger spredningsmulighederne. Disse skal etableres på en måde, at påvirkningen reduceres til et acceptabelt niveau jf. kommuneplanens retningslinje 2.5.4.

En del af området er udlagt som Grønt Danmarkskort. Her skal der arbejdes for at skabe uforstyrrede sammenhænge mellem de eksisterende værdifulde naturområder. Målet er at naturområderne bliver forbundet, så vilde dyr og planter kan sprede sig. Hvis der etableres anlæg eller lignende, der forringer spredningsmulighederne, skal der laves foranstaltninger, der reducerer påvirkningen. Dette kan f.eks. være faunapassager eller erstatningsnatur der øger spredningsmulighederne jf. kommuneplanens retningslinje 2.5.8.

Højspændingsledninger

I forbindelse med projektet skal der etableres nettilslutning i form af et 60-150 kV kabel. Tønder Kommune ønsker at nye højspændingsledninger udføres som jordkabler frem for luftledninger for at reducere indvirkningen på det omkringliggende miljø, naturen og befolkningen mest muligt. Kommuneplanens retningslinje 8.4.2 omkring jordkabler fra 60-150 kV foreskriver, at der fastlægges en konsekvenszone på 4 meter på hver side af ledningen.

Solenergianlæg

Planlægning for solenergianlæg skal være i overensstemmelse med Tønder Kommunes strategiske energiplanlægning. Indtil der foreligger en temaplan for solenergianlæg skal arealudlæg til formålet ske fra retningslinjer om placering af solenergianlæg og særlige hensyn i den forbindelse.

Store solenergianlæg skal overholde kommuneplanens retningslinjer 8.5.1 og 8.5.2, der blandt andet stiller krav om skærmende beplantning, hensyntagen til interesser i det åbne land

Klimaændringer og arealanvendelse

Der skal altid foretages en vurdering af behovet for klimatilpasning, inden en planlægning sættes i gang så der kan indarbejdes klimatilpasning i planlægningen af fremtidig arealanvendelse. Det skal

sikres, at der i planlægningen tages klimahensyn til eksisterende anlæg, bygninger, jordbrugsmæssige og landskabelige værdier, så skader på mennesker og værdier minimeres. Ved større anlægsprojekter indarbejdes der klimatilpasningstiltag, i det omfang det er muligt jf. kommuneplanens retningslinje 8.7.3.

Anden planlægning

Af anden planlægning som der skal vurderes på, er nedenstående, ikke udtømmende liste, inspiration.

- Tønder Kommunes planstrategi
- Tønder kommuneplan
- Tønder Kommunes vandforsyningsplan
- Tønder Kommunes indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse
- Vandområdeplanen
- Klimaprogram 2021
- FNs klimakonvention
- FNs verdensmål
- Landsplandirektiver

Anden lovgivning

Af eksisterende lovgivninger som der er skal vurderes på, er nedenstående, ikke udtømmende liste, inspiration.

- Internationalt beskyttet flora, fauna og naturtyper – Nature 2000-områder, bilag IV-arter m.m.
- Bekendtgørelse om støj fra vindmøller
- Landskabsudpegninger
- Fredninger
- Fredede fortidsminder
- Naturområder beskyttet jf. § 3 i Naturbeskyttelsesloven
- Fredskov
- Kortlagte jordforureninger
- VE loven
- Habitatbekendtgørelsen
- Naturbeskyttelsesloven
- Planloven
- Skovloven
- Jordforureningsloven
- Miljømålsloven
- Miljøbeskyttelsesloven
- Okkerloven
- Vandløbsloven
- Museumsloven
- Landbrugsloven
- Vejloven
- Luftfartsloven
- Vandforsyningsloven

Berørte myndigheder

Det er vurderet at det er disse myndigheder der er de berørte myndigheder, og det er dem der vil blive hørt i høring af "udkast til afgrænsning" jf. §35 stk. 3.

- Tønder kommune
- Plan- og Landdistriktsstyrelsen
- Miljøstyrelsen
- Energistyrelsen
- Naturstyrelsen
- Landbrugsstyrelsen
- Slots- og kulturstyrelsen
- Kirkeministeriet
- Vejdirektoratet
- Energinet
- N1 Forsyningsselskab

- Museum Sønderjylland

UDKAST

8. Høring

Udkast til udtalelse om afgrænsning sendes i høring hos berørte myndigheder, berørte stater og offentligheden i perioden xx.xx.2023 til xx.x.2023, iht. miljøvurderingslovens §§ 32, stk. 3 nr. 2 og 35, stk. 3 nr. 2. Høringen har haft til formål at indsamle forslag til emner der skal belyses ved udarbejdelsen af miljøvurderingen (en samskrivning af §11 og §23 i henhold til miljøvurderingsloven).

Samtlige relevante høringssvar vil blive indsat i skema A i forbindelse med udarbejdelsen af det endelige afgræsningsnotat.

Skema A - Relevante høringssvar fra høring om afgrænsning af miljøvurderingens indhold iht. miljøvurderingslovens §§ 32, stk. 3 nr. 2 og 35, stk. 3 nr. 2.		
Afsender:	Indhold:	Dato:

Forudgående idehøring

Der har i perioden 03.06.2022 til 10.07.2022, været gennemført idéhøring iht. Planlovens § 23c, hvor der kunne indsendes idéer og forslag til planlægningen for 21 ansøgninger om placering af vedvarende energianlæg, herunder solcellepark Tyvse, som i materialet var "Projekt nr. 12: Solceller ved Tyvse." Formålet med idehøringen var at orientere borgere og interessenter om projekterne og give dem mulighed for at fremkomme med ideer og forslag til områdernes anvendelse. I forbindelse hermed har der været afholdt informationsmøde d. 20. juni 2022.

Relevante høringssvar fra idéhøringen kan findes i skema B i Bilag 1, hvor de er oplistet uredigerede. Emner som vurderes, er relevante at undersøge i miljøvurderingen, er indarbejdet i Tabel 1.

9. Indhold og omfang af miljøvurderingen

Formålet med miljøvurderingen er at beskrive, analysere og vurdere projektet og plangrundlagets miljøpåvirkninger. Krav til indholdet beskrives i afsnit 3 og suppleres med relevante emner fra høringen.

Emneoversigten, tabel 1, afgrænser hvilke oplysninger der skal medtages i miljøvurderingen. Udtalelsen om afgrænsningen kan revideres, hvis eventuelle ændringer i projektet bevirker, at nye oplysninger bør indgå i miljøvurderingen, eller hvis Tønder Kommune, eller andre myndigheder, får nye væsentlige oplysninger, som kan påvirke miljøvurderingen.

Miljøvurderingen skal omhandle både væsentlige negative såvel som positive virkninger af projektet. Karakteren af en påvirkning vil ofte være subjektiv, hvorfor det er vigtigt, at påvirkninger og konsekvenser ikke undlades, selvom de fra bygherres synspunkt er positive.

Emneoversigten vedrører både anlægs-, drifts-, og demonteringsfasen for projektet.

Tabel 1 – Emneoversigt

Miljøfaktor	Vurdering af påvirkning <i>Ingen / Ubetydelig / Skal indgå</i>	Beskrivelse af påvirkning	Metode	Datagrundlag
Befolkningen Enhver, hvis tilværelse kan tænkes påvirket væsentligt af projektets miljømæssige indvirkninger, uanset afstanden fra projektet. Befolkningen kan således omfatte mennesker, som bor langt fra projektet, hvis det vil indebære væsentlige ændringer af kendte landskaber og rekreative arealer.				
Friluftsliv og rekreativ værdi	Ingen	Områdets eksisterende anvendelse som opdyrket landbrugsareal lægger ikke op til rekreativ anvendelse af området. Planlægning og projekt påvirker ikke friluftsliv eller rekreative værdier.	Forhold omkring <i>Friluftsliv og rekreative værdier</i> belyses ikke yderligere i miljøvurderingen.	
Trafik	Ubetydelig	Projektet påvirker ikke eksisterende infrastruktur i området. Der kan tilføjes/ændres i infrastrukturen i projektområdet i form af driftsveje til solcellerne, hvilket ikke vurderes at ville medføre væsentlig miljøpåvirkning.	Forhold omkring <i>infrastruktur, trafik og bebyggelse</i> belyses ikke yderligere i miljøvurderingen.	
Menneskers sundhed Miljømæssige faktorer som kan indvirke på menneskers sundhed. Det kan eksempelvis være støj, vibrationer, magnetfelter, røg, støv, lugt eller andre emissioner, som kan påvirke sundheden, herunder sikkerheden/trygheden.				
Støj	Skal indgå	Anlægsarbejdet vil ofte foregå i dagtimerne inden for normal arbejdstid, og der accepteres højere støjgrænser i forbindelse med bygge- og anlægsarbejde, da det er af midlertidig karakter. Støj vil forekomme i forbindelse med at pæle slås i jorden samt ved kørsel af maskiner (jordkørsel, etablering af fundamenter m.m.). I driftsfasen vil der kunne forekomme støjgener fra transformestation, fordelingstransformere og inverttere	Forhold omkring støj i <i>anlægsfasen</i> belyses ikke yderligere i miljøvurderingen. Der skal, redegøres for støjgener til nærtliggende naboer i <i>driftsfasen</i> .	

Miljøfaktor	Vurdering af påvirkning <i>Ingen / Ubetydelig / Skal indgå</i>	Beskrivelse af påvirkning	Metode	Datagrundlag
		(summende lyd). Anlægget vurderes at kunne placeres så de overholder de vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder m.v.		
Vibrationer	Ubetydelig	Der kan forekomme vibrationer under anlægsarbejdet, hvis der skal foretages pilotering. Eventuelle vibrationer i anlægsfasen anses som værende af begrænset og ikke væsentligt omfang. Under drift vil der ikke forekomme vibrationer.	Forhold omkring vibrationer belyses ikke yderligere i miljøvurderingen	
Lugt	Ingen	Solcelleanlægget medfører ikke lugtgener.	Forhold omkring lugtgener belyses ikke yderligere i miljøvurderingen.	
Lys, herunder genskin og skygge	Skal indgå	Genskin fra solcellepanelerne kan påvirke sikkerheden i trafikken, i tilfælde af blænding.	Der skal redegøres for genskin fra panelerne, til vejene omkring projektområdet.	
Trafik	Skal indgå	Anlægsfasen: I anlægsfasen vil der være øget trafik til og fra projektområdet i forbindelse med vareleverancer og personel til opførsel af anlægget. Driftsfasen: Projektet påvirker ikke trafikforholdene i området i driftsfasen.	Der skal gøres rede for mængden af transporter og belastning af henholdsvis statslige veje, kommunale veje og privat fællesveje i forbindelse med anlægsfasen. Forhold omkring trafik i driftsfasen belyses ikke yderligere i miljøvurderingen.	
Ulykker	Skal indgå	Projektområdet grænser op til hovedvej A15, hvor der afvikles mange daglige transporter.	Der skal redegøres for hegningens og beplantningens betydning for faunapassager og trafiksikkerhed	

Miljøfaktor	Vurdering af påvirkning <i>Ingen / Ubetydelig / Skal indgå</i>	Beskrivelse af påvirkning	Metode	Datagrundlag
Biodiversitet / biologisk mangfoldighed Omhandler primært de truede, sårbare, sjældne eller fredede arter og de internationale udpegede beskyttelsesområder.				
Påvirkning af Natura 2000-områder	Skal indgå		Vurdering af eventuel påvirkning af <i>Natura 2000-områder, Bilag IV arter og §3-beskyttet natur</i> belyses i den samlede miljørapport Vurdering af omfang og eventuel påvirkning af internationalt beskyttede områder (Natura 2000-områder).	<u>Natura 2000-områder</u> Kvalitative vurderinger på baggrund af områdernes udpegningsgrundlag og eksisterende data og eventuelle undersøgelser.
Beskyttede arter jf. Habitatdirektivet	Skal indgå		Det skal undersøges om der er beskyttede arter eller potentielle levesteder, yngle- og rasteområder i projektområdet.	<u>Bilag IV-arter</u> Kvalitative vurderinger på baggrund af besigtigelse/naturundersøgelse, samt eksisterende data og viden om Bilag IV-arter samt potentielle levesteder, yngle- og rasteområder for Bilag IV-arter.
Beskyttede arealer jf. Naturbeskyttelsesloven	Skal indgå	<i>§3-områder og terrestrisk natur</i> Arealerne der planlægges for, er primært landbrugsjorder uden særlig biodiversitet. Inden for projektområdets er der flere §3-beskyttede vandløb og et ca. 4 ha stort areal med §3 beskyttet mose og sø. Derudover 4 mindre §3 søer med et areal på i alt ca. 1150 m ²	I hvilket omfang vil projektet påvirke §3-beskyttet natur og vandløb. Vurdering af påvirkning af beskyttede naturområder som følge af evt. midlertidig grundvandssænkning.	<u>§3 beskyttet natur og vandløb</u> Kvalitative vurderinger på baggrund af eksisterende viden og data, og evt. besigtigelse/naturundersøgelse af områdernes nuværende tilstand.
Kommunale naturudpegninger				

Miljøfaktor	Vurdering af påvirkning <i>Ingen / Ubetydelig / Skal indgå</i>	Beskrivelse af påvirkning	Metode	Datagrundlag
Jordarealer Stillingtagen til arealanvendelsen, dvs. om projektet eksempelvis kræver, at der inddrages ubebyggede/ubefæstede arealer, som anvendes til f.eks. landbrugsland, fældning af skove og opland til Natura 2000.				
Inddragelse af jordarealer	Ubetydelig	Arealanvendelsen ændres fra landbrug til solceller, hvilket ikke medfører en væsentlig påvirkning af landbrugsarealet, da anlægget er reversibelt.	Forholdet omkring arealforbrug belyses ikke i miljøvurderingen.	
Jordbund Jordbundens permeabilitet og porøsitet kan påvirkes ved inddragelse af jordarealer til bymæssige funktioner. Her kan der blive tale om befæstelse, traktose m.v. som på sigt kan betyde øget erosion og dårlig sammensætning af jordbunden.				
Jordforurening	Ubetydelig	Projektet påvirker ikke jordbund og jordforurening. Der findes ikke registrerede arealer med jordforurening inden for planområdet.	Forholdet omkring jordforurening belyses ikke yderligere i miljøvurderingen.	
Vand (hydromorfologiske forandringer, kvantitet og kvalitet) Vand omfatter både grundvand og overfladevand. I begge tilfælde er det vigtigt at beskrive mål for vandmiljø og -kvalitet samt vurdere, om projektet vil kunne indvirke på disse og i givet fald, om projektet vil udgøre en hindring for at nå de opstillede kvalitetsmål.				
Påvirkning af grundvand / overfladevand	Skal indgå	<i>Område med særlige drikkevandsinteresser og nitrاتفølsomme indvindingsområder</i> Solcelleområdet er beliggende helt inden for et område med særlige drikkevandsinteresser og delvist omfattet af nitrاتفølsomme indvindingsområder. Solcelleanlægget forventes at have en positiv påvirkning på grundvandet, da arealerne tages ud af intensiv landbrugsdrift og ikke gødes eller sprøjtes under drift af solcelleanlægget. Dette vil reducere risikoen for	Forhold omkring <i>Område med særlige drikkevandsinteresser og Nitratfølsomme indvindingsområder</i> , håndtering af overfladevand, generel påvirkning af grundvand og overfladevand belyses ikke yderligere i miljøvurderingen. Der skal laves en redegørelse for belægnings på uønskede overflader, og deres indhold af PFAS-stoffer.	

Miljøfaktor	Vurdering af påvirkning <i>Ingen / Ubetydelig / Skal indgå</i>	Beskrivelse af påvirkning	Metode	Datagrundlag
		udledning af forurenende stoffer til drikkevandet. Transformere indeholder olie, men er lukkede konstruktioner og der skal ikke efterfyldes olie på transformerne. Under step-up transformeren bliver der desuden installeret olieopsamlingskar, således evt. lækage opsamles. Der skal foretages en vurdering af en mulig udvaskning til jorden og grundvandet af PFAS-stoffer, under opstilling og drift af solcellerne. <i>Håndtering af overfladevand</i> Overfladevand nedses som hidtil. Solcellerne rengøres af nedbør og med rent vand, og medfører således ikke en væsentlig påvirkning af grund- og overfladevand. <i>Evt. midlertidig grundvandssænkning</i> I forbindelse med etablering af eventuel transformatorstationen kan midlertidig grundvandssænkning ikke udelukkes.	Er der behov for midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med etablering af solcelleanlæg eller tilhørende installationer, skal der redegøres herfor.	
Affald, herunder spildevand Bortskaffelse af affald omfatter også spildevand, samt affald til nyttiggørelse. Ved beskrivelse af spildevand vil en henvisning til, at dette håndteres af det kommunale rensningsanlæg kun være tilstrækkeligt, hvis det godtgøres,				

Miljøfaktor	Vurdering af påvirkning <i>Ingen / Ubetydelig / Skal indgå</i>	Beskrivelse af påvirkning	Metode	Datagrundlag
at det kommunale rensningsanlæg såvel med hensyn til kapacitet som teknologi er i stand til at modtage spildevand og håndtere det på en miljømæssig acceptabel måde, hvilket vil sige uden øget eller ændret forurening til følge.				
Øvrigt affald	Ubetydelig	Der produceres mindre mængder af affald i anlægsfasen som afhændes iht. Tønder Kommunes retningslinjer. Under drift vil der ikke produceres affald.	Forholdet omkring affald belyses ikke yderligere i miljøvurderingen.	
Luft Omhandler luftens kvalitet i området samt en vurdering af hvilke miljømæssige konsekvenser projektet vil kunne medføre. Et eksempel kunne være øget trafikmængde og deraf øget luftforurening. Det vil ikke være tilstrækkeligt at konstatere, at projektet vil overholde vejledende grænseværdier.				
Luftforurening	Ingen	Luftforurening Solcelleanlægget påvirker ikke luftforurening. De positive virkninger som følge af solcelleanlægget, er vurderet under afsnittet "Klima." Støvgener Projektet kan medføre mindre støvgener i anlægsfasen, men disse anses dog at være ubetydelige. Hvis der bliver tale om store støvgener i tørre perioder, kan der foretages støvbegrænsende foranstaltninger som vanding. Der er ingen støvgener i driftsfasen.	Forhold omkring luftforurening og støvgener belyses ikke yderligere i miljøvurderingen	
Klima Omhandler både indvirkninger, som er relevante for vurdering af indvirkningerne på klimaændringer og indvirkninger, som klimaændringerne vil have/forventes at få på projektet og projektets evne til at omstille sig til klimaændringerne. Det er de helt lokale mikroklimatiske forhold og projektets CO2 bidrag i øvrigt, som navnlig beskrives under klimaændringer. Dertil kommer konsekvenserne af fremtidige klimaændringer, som for eksempel vandstandsstigninger. Ændringer af terræn og opførelse af store eller høje bygningsanlæg kan være årsag til lokale klimapåvirkninger, som kan påvirke anvendelsen af naboarealer ganske væsentligt.				
Regn- og grundvand	Ingen	Projektområdet er ikke udpeget som værende prioriteret	Forholdet omkring klimatilpasning og	

Miljøfaktor	Vurdering af påvirkning <i>Ingen / Ubetydelig / Skal indgå</i>	Beskrivelse af påvirkning	Metode	Datagrundlag
		risikoområde for hverken regn- eller grundvand jf. Tønder Kommunes kommuneplan. Der vurderes ikke at være problemer med oversvømmelse i solcelleområdet.	oversvømmelse, belyses ikke yderligere i miljøvurderingen.	
Udledning af CO ₂	Skal indgå	Etablering af elproduktion fra solcelleanlægget vil medføre en reduktion af klimagasser, som CO ₂ , SO ₂ og NO _x .	Projektets reduktion af klimagasser, som CO ₂ , SO ₂ og NO _x , belyses i miljøvurderingen.	Reduktion af klimagasser Kvalitative vurderinger af omfanget af anlæggets reduktion af klimagasser, på baggrund eksisterende viden og erfaring fra tilsvarende anlæg.
Materielle goder Materielle goder afgrænses ikke alene til at omfatte "fysiske goder" men kan principielt også omfatte andre former for goder. Det kan være bredere betragtninger som samfundsmæssig eller lokalsamfundsmæssige indvirkninger. Der skal dog kun foretages en undersøgelse af de miljømæssige indvirkninger på de materielle goder – men ikke den værdimæssige indvirkning. Det vil sige, at der ikke kræves en vurdering af, om projektet vil påvirke værdien af fast ejendom og i givet fald hvor stor en eventuel op- eller nedgang anslås at være				
Påvirkning af bygninger	Ubetydelig	Det kan ikke udelukkes, at projektet vil påvirke værdien af ejendomme i nærhed til planområdet. Værditab i forbindelse med vindmøller og solceller er reguleret i VE-loven.	Forholdet omkring materielle goder, herunder værditab belyses ikke yderligere i miljøvurderingen.	
Forbrug af ressourcer	Ingen	Der er ikke udlagt råstofgraveområder inden for solcelleområdet. Ved opstilling af solceller på arealet, udnyttes solens ressourcer til produktion af el.	Forholdet omkring ressourcer belyses ikke yderligere i miljøvurderingen.	
Kulturarv (herunder arkitektoniske og arkæologiske aspekter) Omhandler vor kulturarv i form af kirker, mindesmærker og andre menneskeskabte værdier. I vurdering af et projekts konsekvenser bør også indgå lokale værdier, som set i regionalt eller nationalt perspektiv ikke har en beskyttelsesværdi. Det kan eksempelvis være forsamlingshuset eller den lokale skole.				

Miljøfaktor	Vurdering af påvirkning <i>Ingen / Ubetydelig / Skal indgå</i>	Beskrivelse af påvirkning	Metode	Datagrundlag
Arkæologi	Ingen	Der forefindes ikke registreringer af kulturarvsarealer, arkæologiske bevaringsværdier eller fredede fortidsminder inden for solcelleområdet. Nærmeste arealfredning er Draved Mose knap 2 km fra projektområdet. Etablering af anlægget vurderes ikke at medføre en væsentlig påvirkning af kulturarv og arkæologi.	Påvirkningen af kulturarv, herunder kirker og fredede fortidsminder belyses ikke yderligere i miljøvurderingen.	
Kirkelandskaber	Ingen	Projektområdet er ikke beliggende i umiddelbar nærhed til kirker eller kirkeomgivelser. Nærmeste kirker er Brede Kirke godt 4 km fra projektområdet og Løgumkloster Kirke godt 5 km fra projektområdet, som er omfattet af kirkefredninger.	Påvirkningen af kulturarv, herunder kirker og fredede fortidsminder belyses ikke yderligere i miljøvurderingen.	
Landskab Landskabet og de landskabelige værdier indgår på forskellig led i forbindelse med vurderingen af et projekts indvirkning på dette. Landskabet skal betragtes ud fra den umiddelbare oplevelsesværdi forstået som det æstetiske landskab, landskabets kulturværdi, dets rekreative værdi og dets geologiske værdi. Disse forskellige værdier skal alle tages i betragtning.				
Kommunale landskabsudpegninger	Skal indgå	Landskab Solcelleområdet er delvist beliggende inden for "Større sammenhængende landskab" og støder op til "Bevaringsværdigt landskab". Der skal udarbejdes en landskabsanalyse for at identificere evt. tilpasninger af projektet til de lokale forhold.	Påvirkningen af landskabet, herunder anlæggets visuelle påvirkning belyses i miljøvurderingen.	Der udarbejdes en landskabsanalyse for at identificere problemstillinger og evt. afværgeforanstaltninger. Visualiseringer af anlæggets synlighed, med fokus

Miljøfaktor	Vurdering af påvirkning <i>Ingen / Ubetydelig / Skal indgå</i>	Beskrivelse af påvirkning	Metode	Datagrundlag
				på de landskabspåvirkninger samt kvalitative vurderinger på baggrund af viden fra tilsvarende anlæg.
Visuel påvirkning af landskabet	Skal indgå	<i>Visuel påvirkning</i> Projektet påvirker det visuelle landskabsudtryk og –struktur, der ændrer sig ved om læggelsen fra landbrugsjord til solcelleanlæg. <i>Skovbyggelinjer</i> Projektområdet er delvist omfattet af skovbyggelinjen omkring Sølsted mose nordvest for projektområdet.	Påvirkningen af <i>landskabet, og skovbyggelinjer</i> herunder anlæggets visuelle påvirkning belyses i miljøvurderingen.	Landskabelig og visuel påvirkning Der udarbejdes en landskabsanalyse for at identificere problemstillinger og evt. afværgeforanstaltninger. Visualiseringer af anlæggets synlighed, med fokus på de nærmeste naboer og landskabspåvirkningen samt kvalitative vurderinger på baggrund af viden fra tilsvarende anlæg.
Kumulative effekter				
Indbyrdes forhold mellem ovenstående miljøfaktorer, samt med andre projekter i området	Skal indgå	Der redegøres for sammenhængen mellem mulige kumulative effekter fra andre planlagte projekter og planer.	Evt. Kumulative effekter med andre relevante projekter i nærområdet belyses yderligere i miljøvurderingen.	Kumulativ effekt af eventuelle andre projekter i og nær plan- og projektområdet indgår under

Miljøfaktor	Vurdering af påvirkning <i>Ingen / Ubetydelig / Skal indgå</i>	Beskrivelse af påvirkning	Metode	Datagrundlag
		Kabelanlægget vil blive etableret under hensyn til de eksisterende kabler i området og der vil ikke være en påvirkning af eksisterende kabler.	Placering af tracé for tilslutningspunkt, og kumulative effekter for projekt 18, syd for projektområdet, og tracé for Evidas tilslutningsledning for biogasanlæg v. Vinumvej.	relevante miljøtemaer herunder Natura 2000-områder, bilag IV-arter og landskabelig og visuel påvirkning.
Eksisterende og planlagte solcelleanlæg	Ingen	Projektområdet er ikke beliggende i umiddelbar nærhed til eksisterende eller planlagte solcelleanlæg.		
Eksisterende og planlagte elanlæg	Skal indgå	Energinet eltransmission har planlagt 400 kV anlæg tværs gennem området	Der skal redegøres for, hvordan projektet tilpasser sig i forhold til det planlagte elanlæg indenfor projektområdet. Der skal redegøres for beplantningens højde og pasning i forbindelse med eltransmissionselanlæg.	Kvalitativ vurdering pba. reglerne i El-sikkerhedsloven (BEK nr. 1114 af den 18.08.2016)

Opsummering af Tabel 1

Nedenfor oplistes i punktform hvilke emner fra tabel 1 der skal indgå i miljøkonsekvensrapporten.

- Støj for solcelleanlægget, og tilknyttede tekniske anlæg i driftsfasen
- Genskin fra solcellerne til trafikken på de omkringliggende vejanlæg
- Vejbelastning i anlægsfasen
- Risikoanalyse for hovedvej A25 Grænsevej, ifm. faunapassage og trafiksikkerhed
- Natura-2000 udpegninger
- Bilag IV arter
- §3 natur
- Redegørelse for PFAS-stoffer på overflader og evt. påvirkning af grundvand herfra
- Reduktion og/eller fortrængning af drivhusgasser
- Anlæggets synlighed, med fokus på de nærmeste naboer og landskabspåvirkningen
- Kommunal udpegnings af "Større sammenhængende landskaber" og "Bevaringsværdige landskaber" samt den visuelle påvirkning heraf
- Kumulative effekter fra det planlagte 400 kV ledningsprojekt

Bilag 1

Relevante høringssvar fra idéhøring om idéer og forslag til planlægningen for 21 ansøgninger om placering af vedvarende energianlæg iht. planlovens § 23c kan findes i skema B nedenfor. Høringssvarene er gengivet uredigerede.

Emner som vurderes, er relevante at undersøge i miljøvurderingen, er indarbejdet i Tabel 1 i afsnit 9.

ARON – ER DER FLERE SOM SKAL INDSÆTTES SPECIFIKT FOR TYVSE PROJEKTET?

Skema B - Relevante høringssvar fra idéhøring om idéer og forslag til planlægningen for 21 ansøgninger om placering af vedvarende energianlæg iht. planlovens § 23c	
Afsender:	Indhold:
Miljøstyrelsen	Miljøstyrelsens bemærkninger til kommuneplantillæg for udlæg af nye solcelleområder Miljøstyrelsen har modtaget debatoplæg om Tønder kommune. Dele af det berørte område er udlagt som nationale geologiske interesseområder, nationale kystlandskaber, større sammenhængende landskab, bevaringsværdigt landskab, økologiskforbindelse, naturbeskyttelsesområde, lavbundsareal og Natura 2000-områdeindenfor 600 meter. Oplægget kan således potentielt være i konflikt med de nationale interesser, jf. "Oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægningen 2018". Miljøstyrelsen forventer, at ovennævnte forhold bliver behandlet i kommunens videre planproces og har dermed ikke yderligere bemærkninger på nuværende tidspunkt. Bemærk endvidere - et kommuneplantillæg skal altid indeholde en vurdering af, om planen kan beskadige eller ødelægge yngle eller rasteområder for bilag IV-arter."
Energinet Eltransmission A/S	Energinet Eltransmission A/S har modtaget information om, at "Indkaldelse af ideer og forslag i forbindelse med kommuneplantillæg for udlæg af nye solcelleområder, hybridområder og vindmølleområder" i Tønder Kommune er i høring. Høringsfristen er den 10. juli 2022. Dette høringssvar fra Energinet Eltransmission A/S (herefter kaldet Eltransmission) omhandler udelukkende eltransmissionsnettet. Hensynet til elanlæg: Det er en statslig interesse, at kommuneplanlægningen tager hensyn til nationale og regionale anlæg, herunder energiforsyningsanlæg, jf. afsnit 4.2 i "Oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægningen". Efter planloven, LBK nr. 1157 af 01/07/2020, § 11 a stk. 1 nr. 5 skal kommuneplanen indeholde retningslinjer for beliggenheden af tekniske anlæg, herunder Eltransmissions elanlæg. Eltransmission gør i nærværende høringssvar således opmærksom på vores elanlæg, så den senere arealudnyttelse kan indrettes med hensyn til elanlæggenes tilstedeværelse. Planlægning for energiproducerende anlæg: Mange steder i landet ønsker grønne energiselskaber og kommuner at sætte vindmøller og især nye, store solcelleanlæg op. Men ikke alle steder kan elnettet tage imod ny, stor elproduktion. Energinet og Green Power Denmark offentliggør et kort, der guider til gode placeringer. Læs evt. mere her. Bemærkninger Eltransmission har nedenstående tekniske bemærkninger, som skal fremgå i retningslinjerne for kommuneplantillægget i form af: • visning af Eltransmission elanlæg i et oversigtskort (vedlagt oversigtskort. Se oplysninger om WMS/WFS-tjeneste sidst i høringssvaret). • en kort beskrivelse af vores eltransmissionsanlægs tilstedeværelse i kommunen og at der er begrænsninger i arealanvendelsen omkring dem. Teknisk bemærkning 1 - Eltransmissions elanlæg: Eltransmission ejer og driver flere elanlæg, som berøres af planområderne. Eltransmission elanlæg går enten gennem eller ligger meget tæt på de berørte områder.

Skema B - Relevante høringssvar fra idéhøring om idéer og forslag til planlægningen for 21 ansøgninger om placering af vedvarende energianlæg iht. planlovens § 23c	
Afsender:	Indhold:
	På vedhæftede 9 kort fremgår Eltransmissions elanlæg i de berørte rammeområder. Hvis ønsket kan der eftersendes DWG-filer (koordinatsystem UTM Zone 32 ETRS89) over områderne, hvor servitutareal og respektafstand bl.a. fremgår. Berørte rammeområder: Solcelleområder: • Projekt nr. 1 Lovrup Solenergipark • Projekt nr. 7 Solcelleanlæg ved Kæpslundvej • Projekt nr. 12 Solcelleanlæg Tyvse • Projekt nr. 13 Solenergianlæg nord for Bredebro • Projekt nr. 18 Bredebro Solenergianlæg • Projekt nr. 24 Solcelleanlæg ved Sindetvej Vindmølleområder: • Projekt nr. 21 Haved Hybridanlæg: • Projekt nr. 4 Energipark Drengsted • Projekt nr. 16 Gasse Hede Teknisk bemærkning 2 - Servitutter: Eltransmissions elanlæg er generelt sikret ved uopsigelige tinglyste rådighedsservitutter. Om der planlægges beplantning/skovrejsningsområder, erhvervsområder, råstofområder (grave-/interesseområde), vejanlæg, passager/stier, terrænregulering, regnvandsbassiner el.lign. skal det understreges, at der langs vores elanlæg er tinglyst servitut. Det betyder bl.a., at der indenfor en given afstand til jordkabelanlægget/luftledningsanlægget ikke uden meddelt dispensation kan etableres anlæg af nogen art. Servitutarealet administreres meget restriktivt, hvormed dispensation ikke automatisk kan forventes meddelt. Teknisk bemærkning 3 - Tekniske anlæg i kommunen: Elanlæg har en lovmæssig beskyttelse i Elsikkerhedslovens 'Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse af elektriske anlæg' (BEK nr. 1114 af den 18.08.2016), § 20 som regulerer elektriske anlæg og andre objekters nærhed til hinanden: <i>"Elektriske anlæg og andre objekter må ikke anbringes så nær hinanden, at der derved kan opstå fare. Stk. 2. Ved anbringelse af andre objekter i nærheden af bestående elektriske anlæg skal eventuelle afstandskrav til det elektriske anlæg overholdes. Stk. 3. Det elektriske anlæg eller objekt, der anlægges sidst, skal placeres under hensyntagen til det allerede placerede".</i> Følgende sikkerafstande skal derfor, i henhold til ovenstående, indarbejdes i "Retningslinjerne" for det endelige kommuneplantillæg for Tønder Kommune: Vindmøller og høje objekter: Bolig og Planstyrelsens "Vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller" angiver principper for bl.a. højspændingsanlæg. Elanlæg og høje objekter må ikke komme hinanden så nær, at der kan opstå fare eller ske skade for personer og elanlæg eller true forsyningssikkerheden, hvorfor Eltransmission anbefaler følgende sikkerhedsafstande mellem elanlæg og elektrisk ledende høje objekter, fx vindmøller, antenner og lysmaster: • Høje objekter nær Eltransmissions luftledningsanlæg bør som minimum placeres i en afstand på objektets fulde totalhøjde fra respektafstanden* langs luftledningsanlægget dvs. "vælteafstand". • Høje elektrisk ledende objekter nær Eltransmissions jordkabelanlæg, bør ikke placeres nærmere end 50 m fra respektafstanden til jordkabler uden foranstaltninger for beskyttelse mod spændingsstigning i jorden. Respektafstanden er 1 m fra nærmeste kabel (jf. BEK nr. 1112 af den 18/08/2016). Eltransmissions kabeltracéer er anlagt med varierende bredder, og respektafstanden er derfor ikke kortlagt i dag. I udgangspunktet kan høje elektrisk ledende objekter

Skema B - Relevante høringssvar fra idéhøring om idéer og forslag til planlægningen for 21 ansøgninger om placering af vedvarende energianlæg iht. planlovens � 23c	
Afsender:	Indhold:
	derfor placeres udenfor en sikkerhedsafstand på 52 meter fra den centerlinje af kabeltraceet, som fremgår af vedhæftede kortmateriale. Hvis objektet ønskes placeret nærmere dette, skal der indgås dialog med Eltransmission herom. Ovennævnte anbefalede sikkerhedsafstand skal bl.a. sikre, at placering af høje elektrisk ledende objekter ikke påfører Eltransmissions jordkabelanlæg skader ved lynnedslag. Sikkerhedsafstanden til luftledningsanlæg er illustreret herunder: 22/05273-10 Til arbejdsbrug/Restricted 4/6 Sikkerhedsafstanden til jordkabelanlæg er illustreret herunder: *Respektafstanden som er fastsat for at give betryggende sikkerhed ved arbejde i nærheden af elforsyningsanlæg eller ved uheld og ulykker. Respektafstanden er beskrevet i 'Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse af ikke-elektrisk arbejde i nærheden af elektriske anlæg', BEK nr. 1112 af den 18/08/2016. Solcelleanlæg: Eltransmission kan ikke acceptere, at der opstilles solceller med tilhørende udstyr i servitutarealet for Eltransmissions elanlæg, da vi til enhver tid skal kunne komme uhindret ind til vores anlæg, for at foretage eventuelle reparationer samt almindeligt servicearbejde. Bygherre for solcelleanlægget skal analysere, vurdere og foretage n�rf�ringsberegninger samt afhjælpe eventuelle n�rf�ringsproblemer ift. Eltransmissions eksisterende elanlæg. Omkostninger hertil afholdes alene af bygherre for solcelleanlægget. Dette jf. N�rf�ringsudvalgets bestemmelser herom. Hvis det er nødvendigt at krydse Eltransmissions elanlæg med forsyningsledninger til et solcelleanlæg, skal disse ledninger som udgangspunkt etableres vinkelret på traceet for Eltransmissions elanlæg. Antal krydsninger skal planlægges til et begrænset antal, og Eltransmission skal kontaktes for godkendelse af type, antal og placering af krydsninger over servitutarealet. Dette gælder både ved Eltransmissions jordkabelanlæg og luftledningsanlæg. Kontakt arbejde-naer-el@energinet.dk med beskrivelse af krydsning. Eltransmission anbefaler, at bygherre vurderer om jording af solcelleanlægget er nødvendig. Desuden anbefaler Eltransmission, at bygherre undersøger solcelleanlæggets følsomhed over for inducerede spændinger i solcelle-anlæggets DC-ledninger, og at bygherre placerer solcelleanlægget tilstrækkeligt langt væk fra elanl�gget under hensyntagen til dette. I fald der planlægges serviceveje i servitutarealet for eltransmissionsanl�g, skal der søges om dispensation. Ansøgningen skal sendes til 3.parter@energinet.dk. Eltransmission g�r opmærksom på, at der kan forekomme nedfaldene is under og omkring et luftledningsanlæg ved visse vejrf�rhold. Eventuelle skader på solcelleanlægget er Eltransmission uvedkommende. Teknisk bemærkning 4 - Beplantning: I servitutarealet for luftledningsanlæg tillader vi ikke skovrejsning samt beplantning med træer og buske, der må antages at blive højere end 3 m. Træer og buske over 3 m over terræn vil overskride respektafstanden til vores luftledninger, hvormed der kun kan arbejdes efter arbejdsinstruks fra ledningsejer. Beplantning uden for servitutarealet, kan ske såfremt det sikres, at træer og buske ikke kan vælte og beskadige vores elanlæg, jf. Sikkerhedsstyrelsens hjemmeside om "Beskæring af træer i nærheden af luftledninger". <i>Af sikkerhedshensyn anbefaler vi kraftigt, at man har respektafstanden på 15 m til nærmeste luftledning i mente, når man planlægger beplantning jf. vejledningen.</i> I servitutarealet for jordkabler tillader vi ikke beplantning med dybdegående rødder over vores jordkabelanlæg, idet rødder kan beskadige jordkablerne både ved genboring eller ved, at rødderne rykker jordkablerne i stykker, hvis træer vælter i storm. Eltransmission kan om ønsket udlevere en liste over planter med ikke-dybdegående rødder. Øvrige oplysninger

Skema B - Relevante høringssvar fra idéhøring om idéer og forslag til planlægningen for 21 ansøgninger om placering af vedvarende energianlæg iht. planlovens § 23c	
Afsender:	Indhold:
	Arbejdsinstruktion og respektafstand: Omkring luftlednings- og jordkabelanlæg er der fastlagt en respektafstand, for at give betryggende sikkerhed ved arbejde i nærheden af elforsyningsanlæg eller ved uheld og ulykker. Indenfor respektafstanden, er der restriktioner efter 'Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse af ikke-elektrisk arbejde i nærheden af elektriske anlæg', BEK nr. 1112 af den 18/08/2016. Der skal derfor indhentes en arbejdsinstruktion, når der arbejdes i en højde over 3 m fra eksisterende terræn inden for en afstand på 15 m fra yderste fase for luftledningen og 1 m fra kabler. Det betyder, at den enkelte entreprenør, som arbejder i nærheden af vores eltransmissionsanlæg dels skal søge arbejdsinstruktion hos Eltransmission på mail; arbejde-naer-el@energinet.dk og dels returnere arbejdsinstruktionen i underskrevet stand inden arbejdet påbegyndes. Læs også den vedhæftede folder om arbejdsforhold nær strømførende ledninger "Pas på ledningerne og livet". Igangværende projekter: • Endrup-Grænsen Læs evt. mere om projektet på Energinets hjemmeside, https://energinet.dk/Anlaeg-og-projekter WFS-tjeneste: Energinet udstiller på den nationale tjeneste Geodata-info en WFS-tjeneste, som giver adgang til eltransmissionsnettet i form af centerlinje og opmærksomhedzone for restriktioner omkring hhv. luftledningsanlæg og jordkabelanlæg > 100 kV. https://geodata-info.dk/srv/dan/catalog.search.jsessionid=297360BF263C4F349DBC189BFB5F3701#/metadata/9e479f3e-5692-459f-80b7-16be484a9837 LER: Entreprenøren har pligt til at forespørge i LER-registeret (ledningsejerregisteret) inden der graves, i jorden. Bemærk at det udelukkende er jordkabler, der kan registreres i LER. Eltransmissions luftledninger er således ikke repræsenteret i LER. Vi imødeser kvittering for modtagelsen af nærværende høringssvar. Kontakt gerne undertegnede ved spørgsmål. Oplys venligst sagsnummer 22/05273. Bilag: • 9 kort over berørte rammeområder • Folderen "Pas på ledningerne og livet"
Vejdirektoratet	Tre af de 21 områder - solcelleområdenummer 9 (Borg), 12 (Tyvse) og 13 (Bredebrog) - grænser til statsvej, og er derfor af interesse for Vejdirektoratet. Vejdirektoratet ønsker at gøre opmærksom på, at hensynet til vejbyggelinjen inddrages i planlægningen. Herunder blandt andet, at vildthege omkring anlægget og afskærmende beplantning som udgangspunkt etableres udenfor vejbyggelinjen. Desuden forventes anlæggene vejbetjent fra det kommunale vejnet. Refleksion og distraktion, ligesom hegning og beplantnings betydning for faunapassager og trafiksikkerhed, bør desuden indgå i miljøvurderingen af planforslagene. Vejdirektoratet opfordrer til en tidlig dialog om planlægningsmæssige forhold, såfremt der i forbindelse med det videre arbejde med kommuneplanændringen findes at være forhold i relation til statsvejnettet, som med fordel kan drøftes og afklares inden offentliggørelsen af planforslag.

Visualiseringsstudie Tyvse

I forbindelse med miljøvurdering af solcelleanlæg ved Tyvse, Tønder Kommune



INDLEDNING

I dette visualiseringstudie er der udarbejdet 15 visualiseringer som skal bebyttes i forbidelse med miljøvurdering af solcelleanlæg ved Tyvse.

METODE

Visualiseringerne er vejledende og må ikke anvendes som konkluderende visuelt billedmateriale, der kan tolkes som udtryk for anlæggets endelige konstruktion, udstrækning, materialevalg og farver. Visualiseringerne skal betragtes som principvisualiseringer, der gengiver anlæggets højde og udstrækning i landskabet. Der tages forbehold for fejl og mangler som følge af svigt i udstyr, software og billedbehandling.

Billede nr. 6, 12, 13, 14 og 15 er optaget i november 2024 og resten den 17. april 2024. Billederne er orienteret med udgangspunkt i min. 4 paspunkter i billedet, for at sikre overbestemmelse på orienteringen og positionen.

Billederne til visualiseringen er optaget med normalobjektiv, for at give et retvisende perspektiv i visualiseringerne.

Fotos er taget med udgangspunkt i en øjenhøjde på ca. 1,60 m over terræn.

Betragtningsafstanden for visualiseringen er ca. 27 cm, såfremt dette bilag printes i A3.

VALG AF FOTOSTANDPUNKTER

Overordnet er fotopunkterne til visualiseringerne udvalgt, så de illustrerer, hvordan solcelleanlægget vil fremstå fra væsentlige punkter, hvor flest mennesker normalt har deres daglige færden samt fra områder med forskellige karaktertræk, for at vise synlighed og visuel påvirkning af disse områder. Fotopunkterne er ligeledes valgt med henblik på at vise hvordan solcelleanlægget vil fremstå fra nærmeste naboer og bebyggelser. Fotopunkt 4 er udgået i udvælgelsesprocessen af fotopunkter.

ANLÆGSTYPER

Der er visualiseret et solcelleanlæg med en højde på 3,5 m. Panalerne står på rækker, der står i nord-sydgående retning, med en fribredde på min 2 m mellem rækkerne. Samlestationen er vist som et fritstående system med komponenter enten i en højde på 3,5 eller

15 m, og som et kompakt system med en højde på 3,5 m. Der udover et trådhegn på 2 m. Ud over solcelleanlæg vises også 400 kV master på to visualiseringer fra Adelvadvej og Ellum, for at vise den akkumulerede tekniske påvirkning. 400 kV masterne er ialt ca. 37 m høje og ca. 38 m brede.

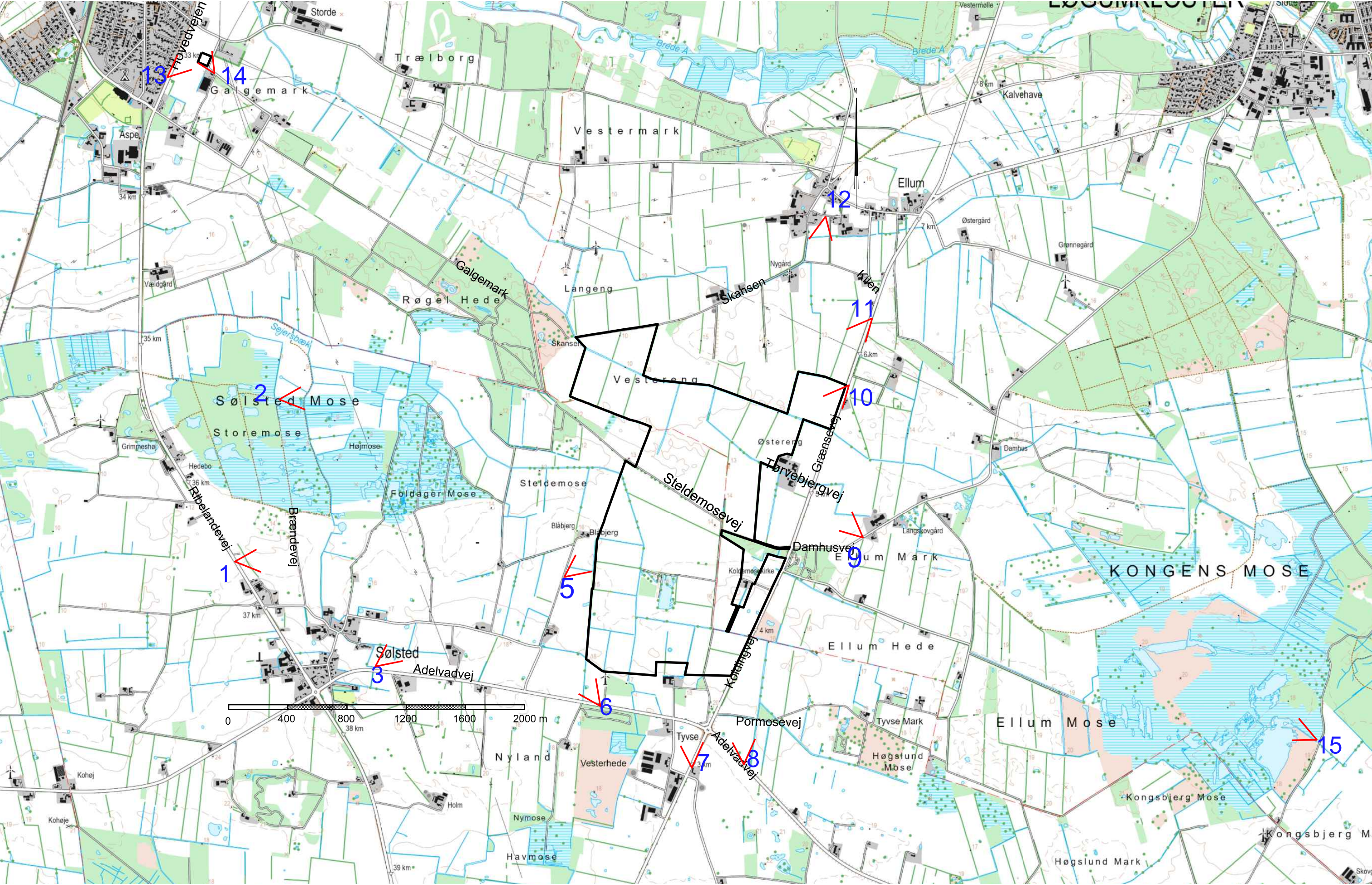
FORSTØRRELSE

For at alle visualiseringerne skal være sammenlignelige, er alle foto og visualiseringerne gengivet i samme forstørrelse og visualiseringerne gengivet i samme forstørrelse.

VISUALISERINGERNE

I det følgende vil der først blive vist et foto af eksisterende forhold. Derefter vil følge en visualisering af solcelleanlægget, der viser synlige dele af anlægget fra det pågældende sted. Til sidst vises en visualisering, hvor det afskærmende beplantningbælte er visualiseret. Beplantningsbælget er vist hvor det er fuldt udvokset, for at vise den afskærmende effekt beplantningen vil få. Fra fotopunktet, hvor solcelleanlægget ikke er synligt, vises først eksisternede forhold, og dernæst en visualisering hvor anlægget er placeret foran teræn og bevoksning og indrammet med en stiplet linje. Dette gøres for at vise anlæggets placering i landskabet.

Indeholder FOT-data fra Geodatastyrelsen, Luftfoto hentet i maj 2024. Billeder er taget af LandSyd - Landinspektører I/S i maj og november 2024. Visualiseringerne er udført af Mejeriet i november 2024.



Fotopunkt 1 - Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 1 - Ribelandevej

Eksisterende forhold, set fra trafikken på Ribelandevej, retning øst.

Ribelandevej er en trafikeret statsvejvej.



Fotopunkt 1 - Solceller

Fotostandpunkt 1 - Ribelandevej

Visualisering, solcelleanlæg, set fra trafikken på Ribelandevej retning øst.

Ribelandevej er en trafikeret statsvejvej.

Signatur :
Solceller skjult af eksisterende forhold



Fotopunkt 1 - Beplantning

Fotostandpunkt 1 - Ribelandevej

Visualisering, beplantning, set fra trafikken fra Ribelandevej retning øst.

Ribelandevej er en trafikeret statsvejvej.

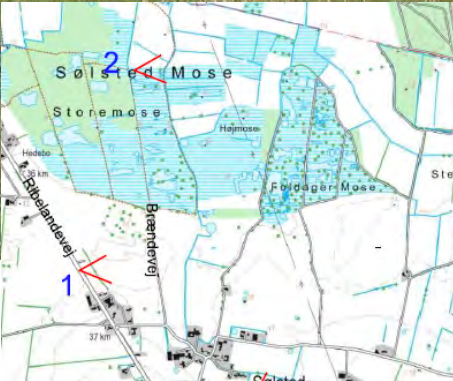


Fotopunkt 2 - Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 2 - Sølsted Mose

Eksisterende forhold, set fra fangfolden midt i Sølsted Mose, retning øst.

Fangfolden ligger for enden af den græsbeklædte sti i forlængelse af Brændevej.



Fotopunkt 2 - Solceller

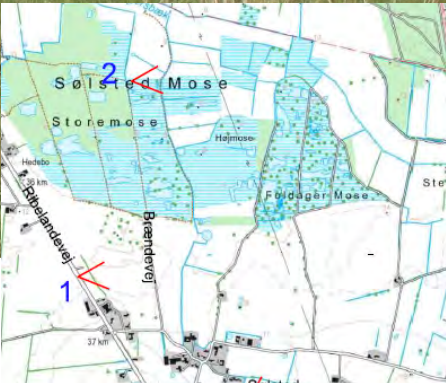
Fotostandpunkt 2 - Sølsted Mose

Visualisering, solceller, set fra fangfolden midt i Sølsted Mose, retning øst.

Fangfolden ligger for enden af den græsbeklædte sti i forlængelse af Brændevej.

Signatur :

Solceller skjult af eksisterende forhold



Fotopunkt 2 - Beplantning

Fotostandpunkt 2 - Sølsted Mose

Visualisering, beplantning, set fra fangfolden midt i Sølsted Mose, retning øst.

Fangfolden ligger for enden af den græsbeklædte sti i forlængelse af Brændevej.

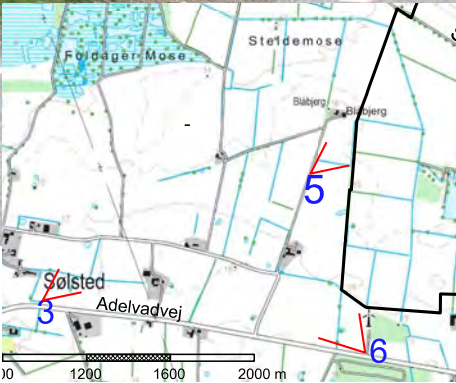


Fotopunkt 3 - Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 3 - Adelvadvej, Sølsted

Eksisterende forhold, set fra trafikken på Adelveadvej umiddelbart udenden for Sølsted, retning nordøst.

Adelvadvej er en kommunevej.

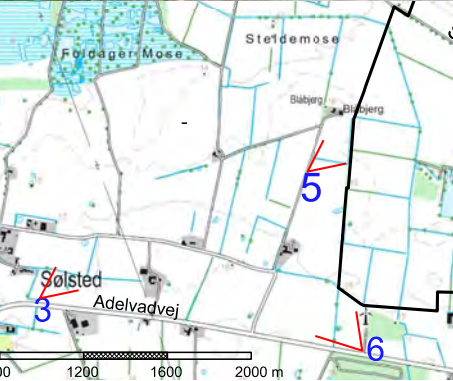


Fotopunkt 3 - Solceller

Fotostandpunkt 3 - Adelvadvej, Sølsted

Visualisering, solceller, set fra trafikken på Adelveadvej umiddelbart udenden for Sølsted, retning nordøst.

Adelvadvej er en kommunevej.
Signatur :
Solceller skjult af eksisterende forhold

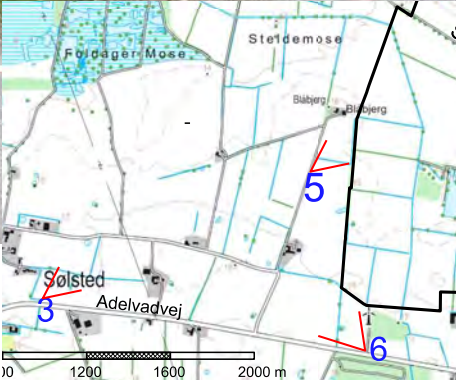


Fotopunkt 3 - 400 kV Master

Fotostandpunkt 3 - Adelvadvej, Sølsted

Visualisering, solceller og 400 kV master, set fra trafikken på Adelveadvej umiddelbart udenden for Sølsted, retning nordøst.

Adelvadvej er en kommunevej.
Signatur :
Solceller skjult af eksisterende forhold

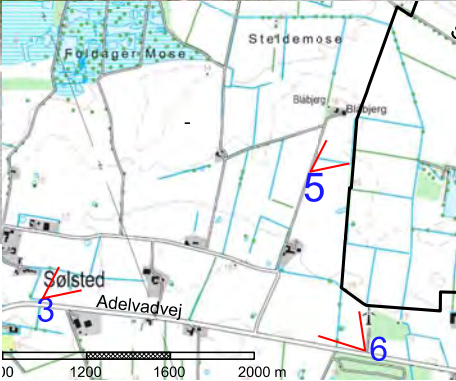


Fotopunkt 3 - Beplantning

Fotostandpunkt 3 - Adelvadvej, Sølsted

Visualisering, beplatning, set fra trafikken på Adelveadvej umiddelbart udenden for Sølsted, retning nordøst.

Adelvadvej er en kommunevej.



Fotopunkt 5 - Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 5 - Blåbjergvej

Eksisterende forhold, set fra grusvej/naboer på Blåbjergvej, retning nordøst.

Blåbjergvej er en kommunevej, som primært benyttes af boliger i området.



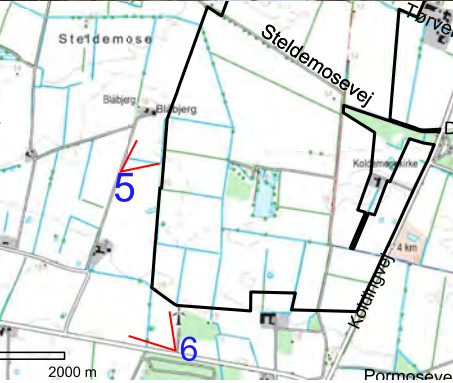
Fotopunkt 5 - Solceller

Fotostandpunkt 5 - Blåbjergvej

Visualisering, solceller, set fra grusvej/naboer på Blåbjergvej, retning nordøst.

Blåbjergvej er en kommunevej, som primært benyttes af boliger i området.

Signatur :
Solceller skjult af eksisterende forhold



Fotopunkt 5 - Beplantning

Fotostandpunkt 5 - Blåbjergvej

Visualisering, beplantning, set fra grusvej/naboer på Blåbjergvej, retning nordøst.

Blåbjergvej er en kommunevej, som primært benyttes af boliger i området.

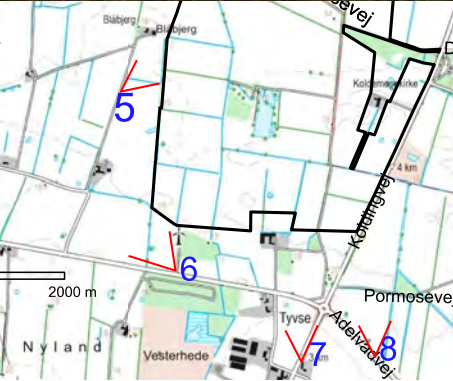


Fotopunkt 6 - Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 6 - Adelvadvej

Eksisterende forhold, set fra trafikken på Adelvadvej, retning nordvest.

Adelvadvej er en kommunevej.



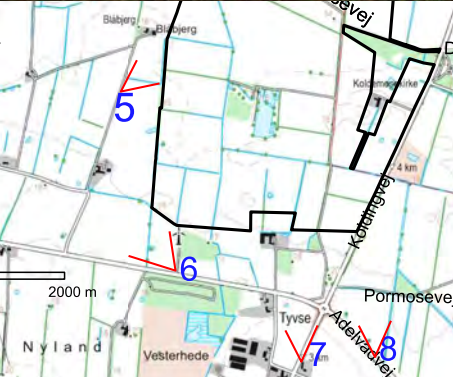
Fotopunkt 6 - Solceller

Fotostandpunkt 6 - Adelvadvej

Visualisering, solceller, set fra trafikken på Adelvadvej, retning nordvest.

Adelvadvej er en kommunevej.

Signatur :
Solceller skjult af eksisterende forhold

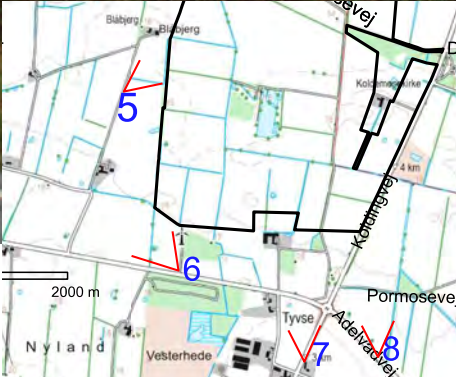


Fotopunkt 6 - Beplantning

Fotostandpunkt 6 - Adelvadvej

Visualisering, beplatning, set fra trafikken på Adelvadvej, retning nordvest.

Adelvadvej er en kommunevej.



Fotopunkt 7 - Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 7 - Koldingvej

Eksisterende forhold, set fra nordligt gående trafik på Koldingvej.

Koldingvej er en trafikeret statsvej.



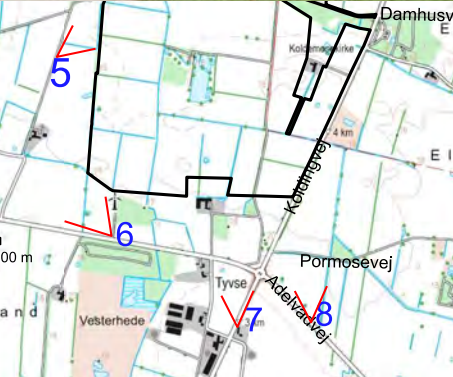
Fotopunkt 7 - Solceller

Fotostandpunkt 7 - Koldingvej

Visualisering, solceller, set fra nordligt gående trafik på Koldingvej.

Koldingvej er en trafikeret statsvej.

Signatur :
Solceller skjult af eksisterende forhold
- - - - -



Fotopunkt 7 - Beplantning

Fotostandpunkt 7 - Koldingvej

Visualisering, beplantning, set fra nordligt gående trafik på Koldingvej.

Koldingvej er en trafikeret statsvej.

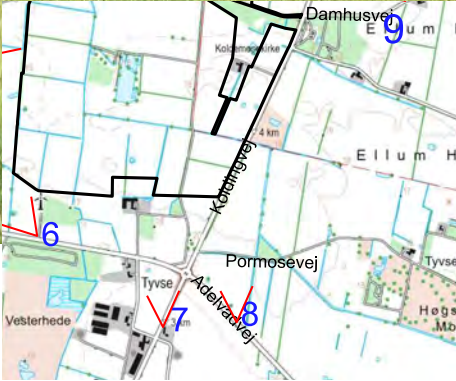


Fotopunkt 8 - Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 8 - Adelvadvej

Eksisterende forhold, set fra trafikken på Adelvadvej, retning nordvest.

Adelvadvej er en kommunevej.



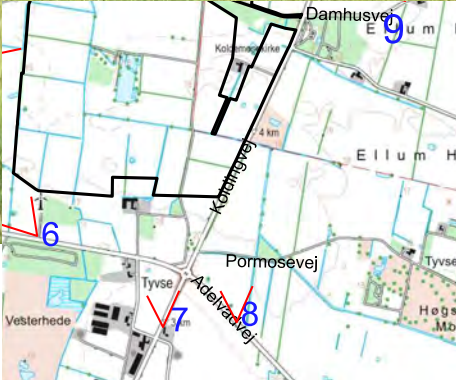
Fotopunkt 8 - Solceller

Fotostandpunkt 8 - Adelvadvej

Visualisering, solceller, set fra trafikken på Adelvadvej, retning nordvest.

Adelvadvej er en kommunevej.

Signatur :
Solceller skjult af eksisterende forhold



Fotopunkt 8 - Beplantning

Fotostandpunkt 8 - Adelvadvej

Visualisering, beplantning, set fra trafikken på Adelvadvej, retning nordvest.

Adelvadvej er en kommunevej.

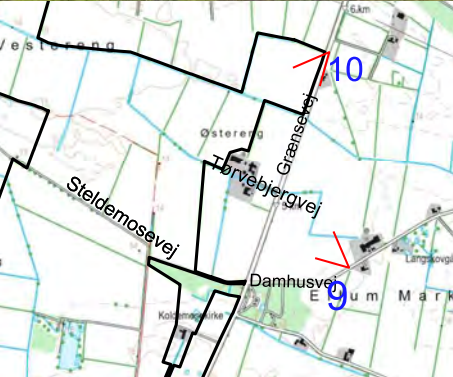


Fotopunkt 9 - Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 9 - Damhusvej

Eksisterende forhold, set fra trafikken på Damhusvej, retning vest.

Damhusvej er en kommunevej, der servicerer boliger på vejen.



Fotopunkt 9 - Solceller

Fotostandpunkt 9 - Damhusvej

Visualisering, solceller, set fra trafikken på Damhusvej, retning vest.

Damhusvej er en kommunevej, der servicerer boliger på vejen.

Signatur :
Solceller skjult af eksisterende forhold

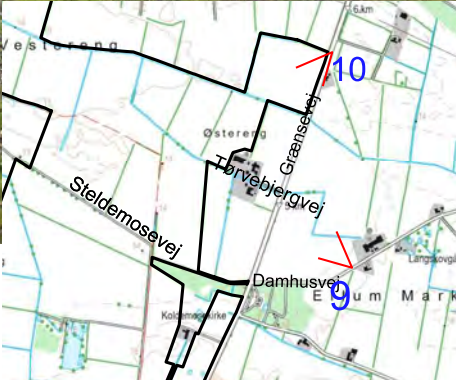


Fotopunkt 9 - Beplantning

Fotostandpunkt 9 - Damhusvej

Visualisering, beplantning, set fra trafikken på Damhusvej, retning vest.

Damhusvej er en kommunevej, der servicerer boliger på vejen.



Fotopunkt 10 - Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 10 - Grænsevej

Eksisterende forhold, set fra sydligt gående trafik på Grænsevej.

Grænsevej er en trafikeret statsvej.



Fotopunkt 10 - Solceller

Fotostandpunkt 10 - Grænsevej

Visualisering, Solceller, set fra sydligt gående trafik på Grænsevej.

Grænsevej er en trafikeret statsvej.

Signatur :
Solceller skjult af eksisterende forhold
_ _ _ _ _



Fotopunkt 10 - Beplantning

Fotostandpunkt 10 - Grænsevej

Visualisering, beplantning, set fra sydligt gående trafik på Grænsevej.

Grænsevej er en trafikeret statsvej.

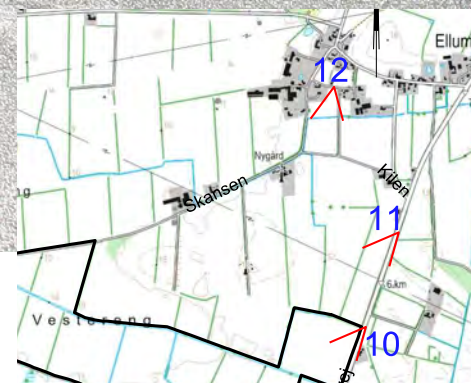


Fotopunkt 11 - Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 11 - Grænsevej

Eksisterende forhold, set fra sydligt gående trafik på Grænsevej.

Grænsevej er en trafikeret statsvej.



Fotopunkt 11 - Solceller

Fotostandpunkt 11 - Grænsevej

Visualisering, solceller, set fra sydligt gående trafik på Grænsevej.

Grænsevej er en trafikeret statsvej.

Signatur :
Solceller skjult af eksisterende forhold



Fotopunkt 11 - Beplantning

Fotostandpunkt 11 - Grænsevej

Visualisering, beplantning, set fra sydligt gående trafik på Grænsevej.

Grænsevej er en trafikeret statsvej.

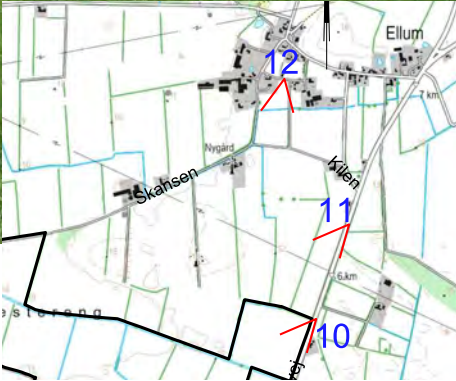


Fotopunkt 12 - Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 12 - Vinkelvej, Ellum

Eksisterende forhold, set fra Vinkelvej i Ellum, retning syd.

Vinkelvej er en kommunevej.



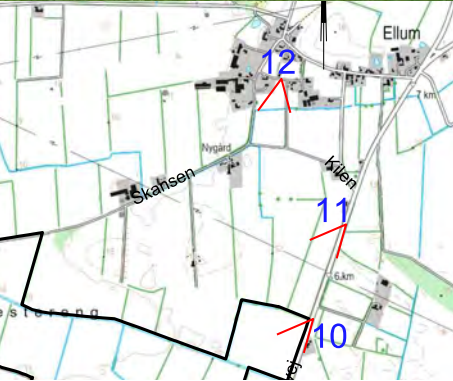
Fotopunkt 12 - Solceller

Fotostandpunkt 12 - Vinkelvej, Ellum

Visualisering, solceller, set fra Vinkelvej i Ellum, retning syd.

Vinkelvej er en kommunevej.

Signatur :
Solceller skjult af eksisterende forhold



Fotopunkt 12 - 400 kV Master

Fotostandpunkt 12 - Vinkelvej, Ellum

Visualisering, solceller og 400 kV master, set fra Vinkelvej i Ellum, retning syd.

Vinkelvej er en kommunevej.

Signatur :
Solceller skjult af eksisterende forhold

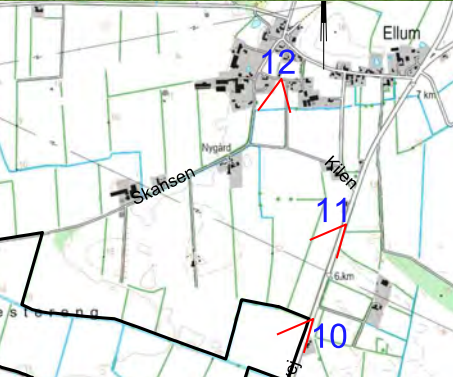


Fotopunkt 12 - Beplantning

Fotostandpunkt 12 - Vinkelvej, Ellum

Visualisering, beplantning, set fra Vinkelvej i Ellum, retning syd.

Vinkelvej er en kommunevej.



Fotopunkt 13 - Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 13 - Hovedvejen

Eksisterende forhold, set fra trafikken på Hovedvejen, retning øst.

Hovedvejen er en trafikeret statsvej.



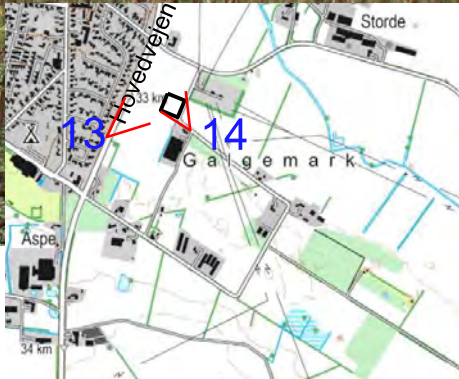
Fotopunkt 13 - Samlestation fritstående

Fotostandpunkt 13 - Hovedvejen

Visualisering, samlestation, fritstående system set fra trafikken på Hovedvejen, retning øst.

Hovedvejen er en trafikeret statsvej.

Signatur :
Solceller skjult af eksisterende forhold



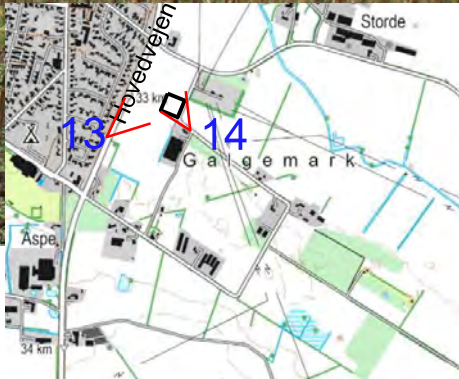
Fotopunkt 13 - Samlestation kompakt

Fotostandpunkt 13 - Hovedvejen

Visualisering, samlestation, kompakt system set fra trafikken på Hovedvejen, retning øst.

Hovedvejen er en trafikeret statsvej.

Signatur :
Solceller skjult af eksisterende forhold

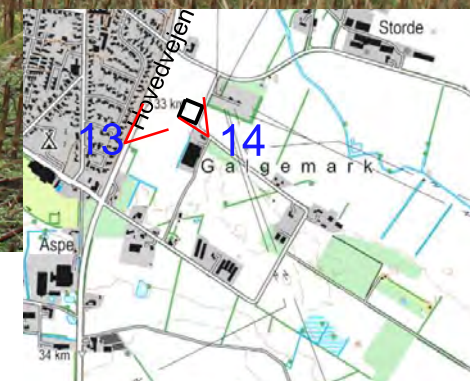


Fotopunkt 13 - Beplantning fritstående

Fotostandpunkt 13 - Hovedvejen

Visualisering, beplantning og fritstående system,
set fra trafikken på Hovedvejen, retning øst.

Hovedvejen er en trafikeret statsvej.



Fotopunkt 13 - Beplantning kompakt

Fotostandpunkt 13 - Hovedvejen

Visualisering, beplantning og kompakt system, set fra trafikken på Hovedvejen, retning øst.

Hovedvejen er en trafikeret statsvej.



Fotopunkt 14 - Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 14 - Galgemark

Eksisterende forhold, set fra Galgemark, retning nordvest.

Galgemark er en kommunevej, der primært benyttes af boliger i området.



Fotopunkt 14 - Samlestation fritstående

Fotostandpunkt 14 - Galgemark

Visualisering, samlestation, fritstående system, set fra Galgemark, retning nordvest.

Galgemark er en kommunevej, der primært benyttes af boliger i området.

Signatur :

Solceller skjult af eksisterende forhold



Fotopunkt 14 - Samlestation kompakt

Fotostandpunkt 14 - Galgemark

Visualisering, samlestation, kompakt system, set fra Galgemark, retning nordvest.

Galgemark er en kommunevej, der primært benyttes af boliger i området.

Signatur :

Solceller skjult af eksisterende forhold



Fotopunkt 14 - Beplantning fritstående

Fotostandpunkt 14 - Galgemark

Visualisering, beplantning, og fritstående system, set fra Galgemark, retning nordvest.

Galgemark er en kommunevej, der primært benyttes af boliger i området.



Fotopunkt 14 - Beplantning kompakt

Fotostandpunkt 14 - Galgemark

Visualisering, beplantning og kompakt system, set fra Galgemark, retning nordvest.

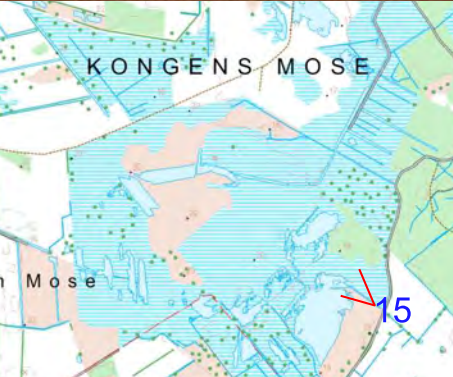
Galgemark er en kommunevej, der primært benyttes af boliger i området.



Fotopunkt 15 - Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 15 - Teltkrovej, Kongens Mose

Eksisterende forhold, set fra publikum i fugletårnet i Kongens Mose, retning vest.

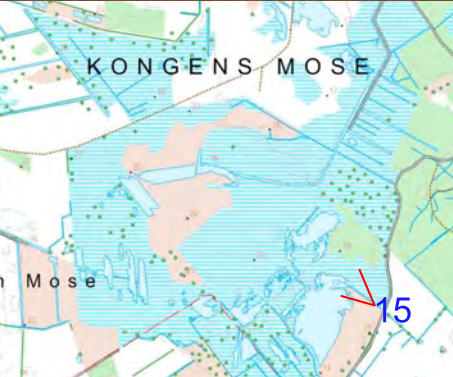


Fotopunkt 15 - Solceller

Fotostandpunkt 15 - Teltkrovej, Kongens Mose

Visualisering, solcelleanlæg, set fra publikum i fugletårnet i Kongens Mose, retning vest.

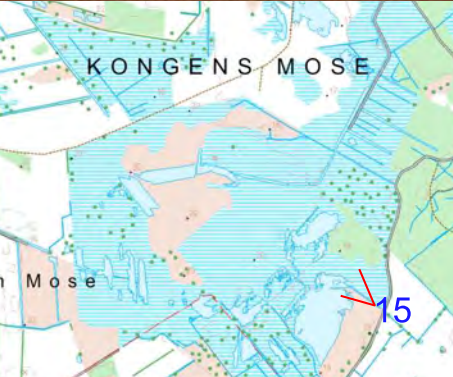
Signatur :
Solceller skjult af eksisterende forhold



Fotopunkt 15 - Beplantning

Fotostandpunkt 15 - Teltkrovej, Kongens Mose

Visualisering, beplantning og solcelleanlæg, set fra publikum i fugletårnet i Kongens Mose, retning vest.





BILAG III – SUPPLERENDE LANDSKABSBEKRIVELSE

Miljøvurdering

Indeholdende miljøvurdering af planlægningen og det konkrete projekt

Belysning af de miljømæssige konsekvenser ved etablering af et solcelleanlæg ved Tyvse, Tønder Kommune.

TYVSE
SOLCELLEANLÆG
GREENGO

1.1 Metode og afgrænsning

Vurderingen laves med afsæt i en analyse af landskabets karakter, værdi og sårbarhed, samt solcelleanlæggets udtryk og synlighed i landskabet, se figur 12-1. (Miljøministeriet, 2007)

Eksisterende forhold		Den visuelle påvirkning fra solcelleanlægget	
Landskab A. Eksisterende karakter	Landskab B. Værdi og sårbarhed	Anlæggets visuelle karakter C. Hvordan skal anlægget se ud <i>Anlæggets tekniske elementer</i>	Anlæggets synlighed D. Set fra landskabet <i>Visualiseringer</i>
 Solcelleanlæggets påvirkningsgrad			

Figur 12-1 Vurderingen af påvirkning fra solcelleanlægget har afsæt i de fire parametre, der fremgår af figuren.

1.1.1 Afgrænsning

Landskabet der undersøges, afgrænsningslandskabet, er afgrænset af det helt nære landskab ved solenergianlægget og højspændingssamlestationen, hvor der er en betydelig relation til anlægget, og hvor synligheden af anlægget kan blive betydelig.

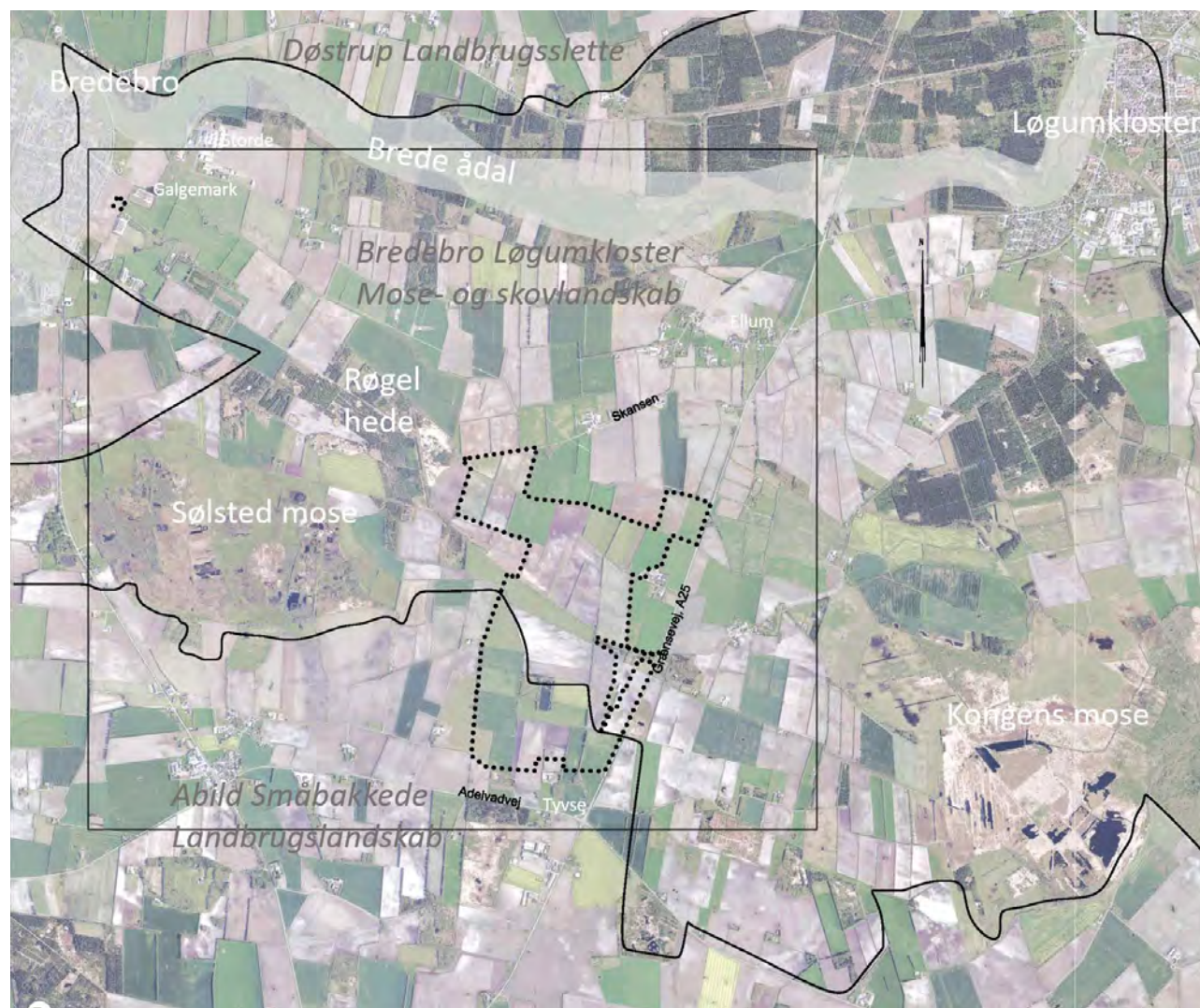


Fig.12.1.1. Afgrænsningslandskabet er indrammet af en firkant, beliggende syd for Bredebro og Løgumkloster, og rummer både Bredebro Løgumkloster Mose- og skovlandskab og Abild Småbakkede Landbrugslandskab. Den kommende højspændingssamlestation vil ikke være synlig fra Bredebro By eller Brede Ådal, hvilket er indikeret med et gennemsløret areal. Kilde: DDOLand Sommer 2022.

Afgrænsningslandskabet er afgrænset med afsæt i dels analyse af landskabets terræn, bevoksning og bebyggelse (kortbords-analyse) samt besigtigelse af landskab i august 2024.

Den visuelle relation til planområdet for solenergianlægget og højspændingssamlestationen er begrænset af det helt nære landskab ved solenergianlægget og højspændingssamlestationen, som er en del af landskabskaraktererne Bredebro Løgumkloster Mose- og Skovlandskab og Abild Småbakkede Landbrugslandskab. Landskabstyperne i de nævnte landskabskarakterområder består i afgrænsningslandskabet overordnet set af en jævn landbrugsflade på hedesletten og flere større naturområder. Da der pga. terræn og hegnstruktur ikke er indsyn til samlestationen fra bebyggelsen i Bredebro og fra Brede Kirke, se det gråslørede område på fig. 12.1.1, omtales indsyn til planområdet herfra ikke i den videre tekst. Derudover omtales indsynet til samlestationen og solcelleanlægget ikke fra Brede Ådal heller ikke, da anlæggene ikke er synlige herfra.

1.1.2 Vurdering – hvilke forhold der vurderes

Vurderingen af planlægningens betydning for landskabets visuelle forhold baseres på en faglig vurdering af landskabets karakter, værdi og sårbarhed sammenholdt med solenergianlægget og samlestationens omfang og udtryk.

Der er i vurderingen af påvirkningen af landskabets karakter, især lagt vægt på, i hvilken grad de visuelle kvaliteter, der knytter sig til bevoksningsstrukturen på landbrugsflade påvirkes. Derudover i hvilken grad storskala oplevelsen af mose og mosaiklandskabet, der knytter sig til naturområderne, Sølsted Mose og Rølgel Hede, vil blive påvirket. Endelig vurderes for påvirkning af de visuelle forhold for naboer på Blåbjergvej, Adelvadvej, Tørvebjergvej, Damhusvej, Grænsevej og i Ellum, og den visuelle påvirkning af offentlighedens landskabsoplevelse.

Der er også lavet en vurdering af, i hvilken grad bestemmelserne i LP varetager hensynet til landskabelig indpasning, herunder også i forhold til hindring af lys og refleksion til omgivelserne.

1.2 Eksisterende forhold

1.2.1 Landskabets karakter

Som udgangspunkt, trin A, for at vurdere påvirkningen af landskabets visuelle forhold, er landskabets karakterer analyseret og beskrevet inden for afgrænsningslandskabet efter landskabskaraktermetodens principper (Miljøministeriet, 2007) (Tønder Kommune, 2017) på baggrund af kortbords-analyse og besigtigelse i juni og august 2024. Landskabets karakterer er bestemt af landskabets naturgrundlag samt kulturbetingede strukturer, der tilsammen definerer landskabets rumlige og visuelle karakter.

Beskrivelsen af landskabet har en detaljering og et fokus, der er relevant i forhold til at vurdere planlægningens påvirkning af landskabet i afgrænsningslandskabet. Da der skal ske ændring af landskabet, er der lagt vægt på at beskrive de forhold, der har betydning for landskabets naturgrundlag, kulturbetingede strukturer såvel som landskabets visuelle karakter og sårbarhed. Derfor beskrives især landskabets terræn, beplantning, kulturbetingede bebyggelsesstruktur samt landskabets rumlige og visuelle karakter. Beskrivelserne er ledsaget af fotos eller tegninger af de beskrevne forhold.

1.2.2 Landskabets værdier

Trin B, i vurderingen af påvirkning af landskabets visuelle forhold, handler om at vurdere værdien af landskabet, der kan blive visuelt påvirket af solcelleanlægget og højspændingssamlestationen, samt dets sårbarhed over for disse. Værdien bestemmes af landskabets kvalitet og betydning.

Kvaliteten bestemmes ud fra en vurdering af om landskabet vurderes særligt karakteristisk, karakteristisk eller karaktersvagt, og om det vurderes at have en landskabelig oplevelsesværdi.

Betydningen bestemmes ud fra om landskabet alene har betydning for et lokalområde, om det har kommunal/regional betydning som følge af udpegning i kommuneplan eller anden planlægning, eller om området har national/international betydning som følge af fx landsplanlægning eller fredning.

Landskabet kan være sårbart overfor solcelleanlægget, hvis den visuelle påvirkning fra anlægget har betydning for landskabets visuelle karakter eller oplevelsesværdi. Sårbarheden vil ofte knytte sig til landskaber med middel, høj eller unik værdi, og den kan knytte sig til et afgrænset område, et udsigtspunkt eller et element i landskabet, hvor relationen er væsentlig. Fx fra Sølsted Mose.

1.3 Den visuelle påvirkning fra solenergianlægget

1.3.1 Solcelleanlæggets visuelle udtryk

Kendskabet til solcelleanlæggets, og højspændingssamlestationens, visuelle udtryk er væsentligt for at vurdere, hvordan de visuelt vil påvirke landskabet, hvorfor dette beskrives som trin C i vurderingen af påvirkning af landskabets visuelle forhold.

Ved realisering af solcelleanlægget og eventuelt samlestationen er det især anlæggets disponering af enkeltelementer, herunder højde, formgivning og materialevalg og samspillet mellem disse og naturgrundlaget, der har betydning for hvordan anlægget ser ud og vil præge landskabet. I dette afsnit bliver der redegjort for bestemmelser i lokalplan 173-680 og 200-150 som ramme for den videre planlægning.

1.3.2 Solcelleanlæggets synlighed

På baggrund af visualiseringer udarbejdet i april 2024, vurderes anlæggets synlighed i afgrænsningslandskabet med de krav som fremgår af planlægningen, og udgør trin D i vurderingen af påvirkning af landskabets visuelle forhold, se bilag II med visualiseringer.

Udvælgelse af fotostandpunkter til visualisering er foretaget i et sammenspil mellem LandSyd og Tønder Kommune, hvor der især er lagt vægt på synlighed fra naboer, trafikanter og synlighed i forhold til kvaliteter i landskabet, så som den visuelle oplevelse fra Sølsted Mose og Kongens Mose.

1.3.3 Solcelleanlæggets påvirkningsgrad

Vurderingen af solcelleanlæggets påvirkningsgrad er en faglig vurdering med afsæt i de fire parametre, som fremgår af fig. 12.3.3. Landskabets karakter, A, værdi og sårbarhed, B, samt omfanget af solcelleanlægget, C og D, bruges til at vurdere anlæggets betydning for landskabets visuelle forhold. Med denne vurdering bestemmes anlæggets påvirkningsgrad på landskabets karakter og oplevelsesværdier, samt påvirkning fra naboer.

Unik	Mindre/Ubetydelig	Moderat/Mindre	Væsentlig/Moderat	Væsentlig
Høj	Mindre/Ubetydelig	Mindre/Moderat	Moderat	Væsentlig
Middel	Ubetydelig	Mindre	Moderat/Mindre	Moderat
Lav	Ubetydelig	Mindre/Ubetydelig	Mindre	Moderat/Mindre
Ringe	Ubetydelig	Ubetydelig	Mindre/Ubetydelig	Mindre
	Ubetydelig	Lille	Middel	Stor

Fig.12.3.3. Påvirkningsgraden bestemmes ud fra landskabets værdi samt projektets visuelle og karaktermæssige betydning.

1.4 Manglende viden

Der er ikke konstateret manglende viden i forbindelse med landskabsvurderingen, for det aktuelle projekt. Den foreliggende viden vurderes at være tilstrækkelig til at vurdere projektets mulige påvirkning på landskabet.

1.5 Lovgivning og mål

I dette afsnit redegøres overordnet for den lovgivning, samt de bestemmelser og retningslinjer der regulerer forholdet omkring landskab.

1.5.1 Kommuneplan2017

Planområdet er omfattet af en generel retningslinje

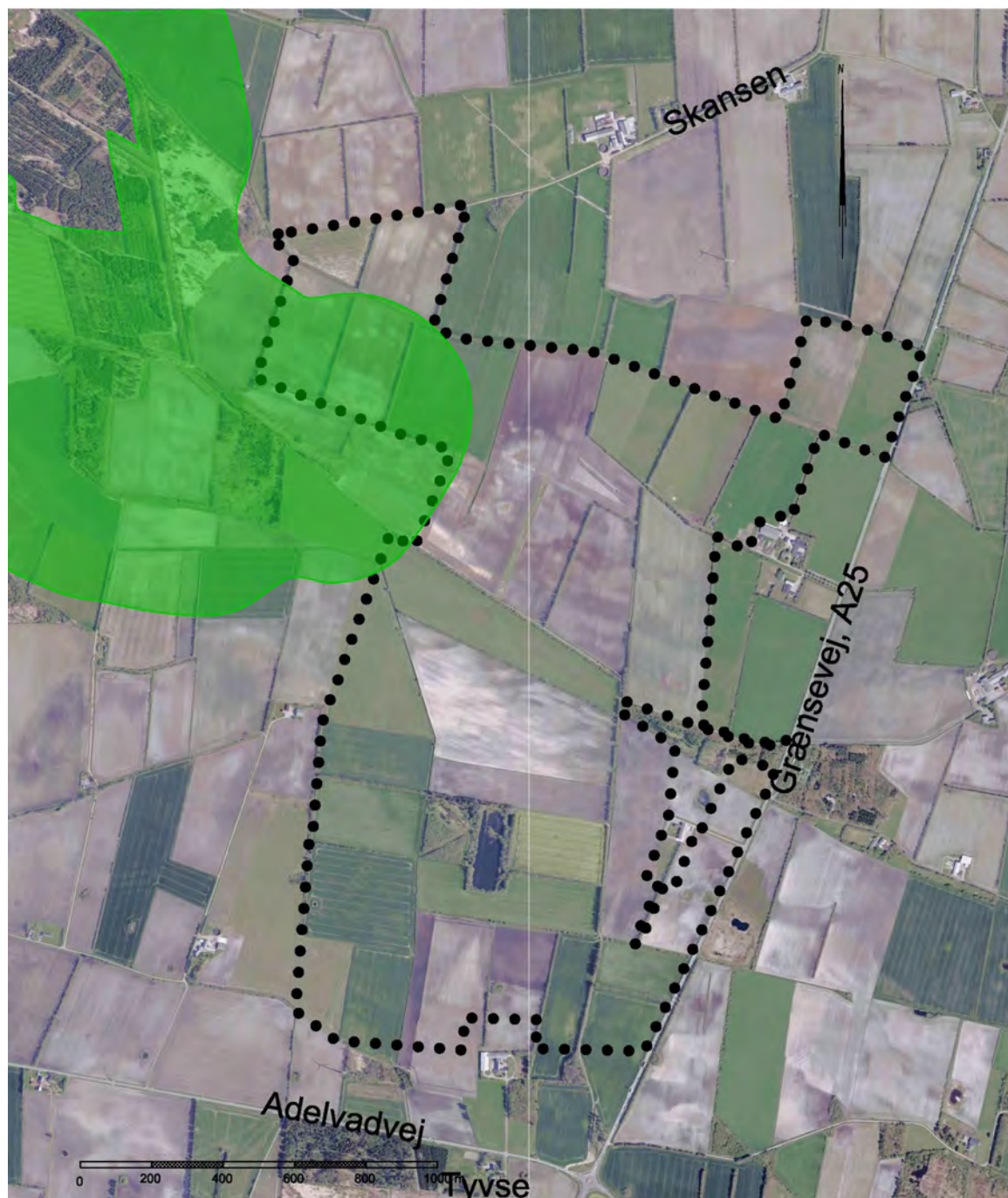
Indenfor planområdet til solcelleanlæg ligger udpegning i gældende Kommuneplan for større, sammenhængende landskaber, ca.175 ha af planområdet, se kortbilag 4.3.1 ovenfor. Landskabet består af de store naturområder med moser, herunder Sølsted Mose og Kongens Mose, og kæder disse naturområder sammen med udpegningen.

I gældende kommuneplan for Tønder Kommune skal de større, sammenhængende landskaber friholdes for større byggeri og tekniske anlæg. Hvis de etableres, skal de i henhold til kommuneplanens retningslinje 2.1.4 indpasses og må ikke sløre den visuelle sammenhæng af landskabslementerne.

Solcelleanlægget indpasses ved at eksisterende natur opretholdes og understøttes med respektzoner, ved at flere interne læhegn opretholdes og et nyt tværgående internt læhegn etableres. Herudover ved at der etableres en afskærmende randbeplantning.

1.5.2 Skovbyggelinjen

En mindre del af planområdet til solcelleanlægget ligger inden for skovbyggelinjen, jf. naturbeskyttelseslovens § 17, som udløses af plantageskov i Røgel Hede. Byggelinjen har til formål at sikre skovens værdi som landskabslementer samt opretholdelse af skovbrynene som værdifulde levesteder for plante- og dyrelivet og beskytte skovene mod blæst.



Kort 12.5.2 Skovbyggelinje i grøn farve, afgrænsning af planområde for solcelleanlægget i sort plettet streg.

Planrådet ligger med en afstand på min 100 m til skoven, adskilt af hede eller marker. Ved realisering af plangrundlaget vil der stadig være frit udsyn fra skoven mod planområdet. Idet planområdet ligger min 100 m fra skoven, og grusvejen Galgemark samt hede eller mark ligger umiddelbart op ad skovbrynet, vurderes at plan-grundlaget ikke påvirker skoven. Der dispenseres derfor med lokalplanens bestemmelser fra naturbeskyttelseslovens § 17 jf. planlovens § 15, stk. 5.

1.6 Eksisterende forhold og referencescenarie

I det følgende gennemgås de eksisterende forhold, som også er vurderingens referencescenarie.

Afgrænsningslandskabet til solcelleanlægget rummer landskabskaraktererne Bredebro Løgumkloster Mose- og Skovlandskab, og Abild Småbakkede landbrugslandskab.



Fig.12.6. Afgrænsningslandskabet markeret i udsnittet ovenfor rummer både landskabskaraktererne Bredebro Løgumkloster Mose- og Skovlandskab og Abild Småbakkede Landbrugslandskab, og samtidig angives landskabstypen jævn landbrugsflade. Kilde: DDOLand Sommer 2022.

1.6.1 Eksisterende karakter (A)

Fra nord mod syd består de geologiske karaktertræk af den lavtliggende flade, hedeslette, i højder over havet på ca. 12 - 18 m. Grundvandet står højt i hele området, og området har tidligere bestået af større områder med vandlidende sandjord og ferskvandsdannelser bevokset med hede og eng. Disse arealer er nu i

stor grad opdyrket og drænet, og dræn fra markerne udledes til afvandingskanaler og øvrige vandløb i området med udløb til Brede Å eller Sejersbæk. Der ses fire solitært liggende små søer i markarealerne og en stor i en særskilt bevoksning. Den nuværende bevoksningsstruktur består af mindre og større markstykker, som er adskilt af nord-syd eller vest-øst gående læhegn eller vandløb. Herudover er der kun en enkelt bevoksning midt i den sydlige del af planområdet med skovlommer, sø og mose. Bevoksningen i læhegn og skovlommer består af både løvfældende og stedsegrønne arter som fx eg, tjørn, røn, el, gran og fyr.



Fig. 12.6.1. Plantearter og bevoksningsstrukturer fra afgrænsningslandskabet. Her ses pil, røn, tjørn og ahorn og dyrket areal i fladt terræn med hegn i rette linjer. Kilde: LandSyd, december 2023 og august 2024.

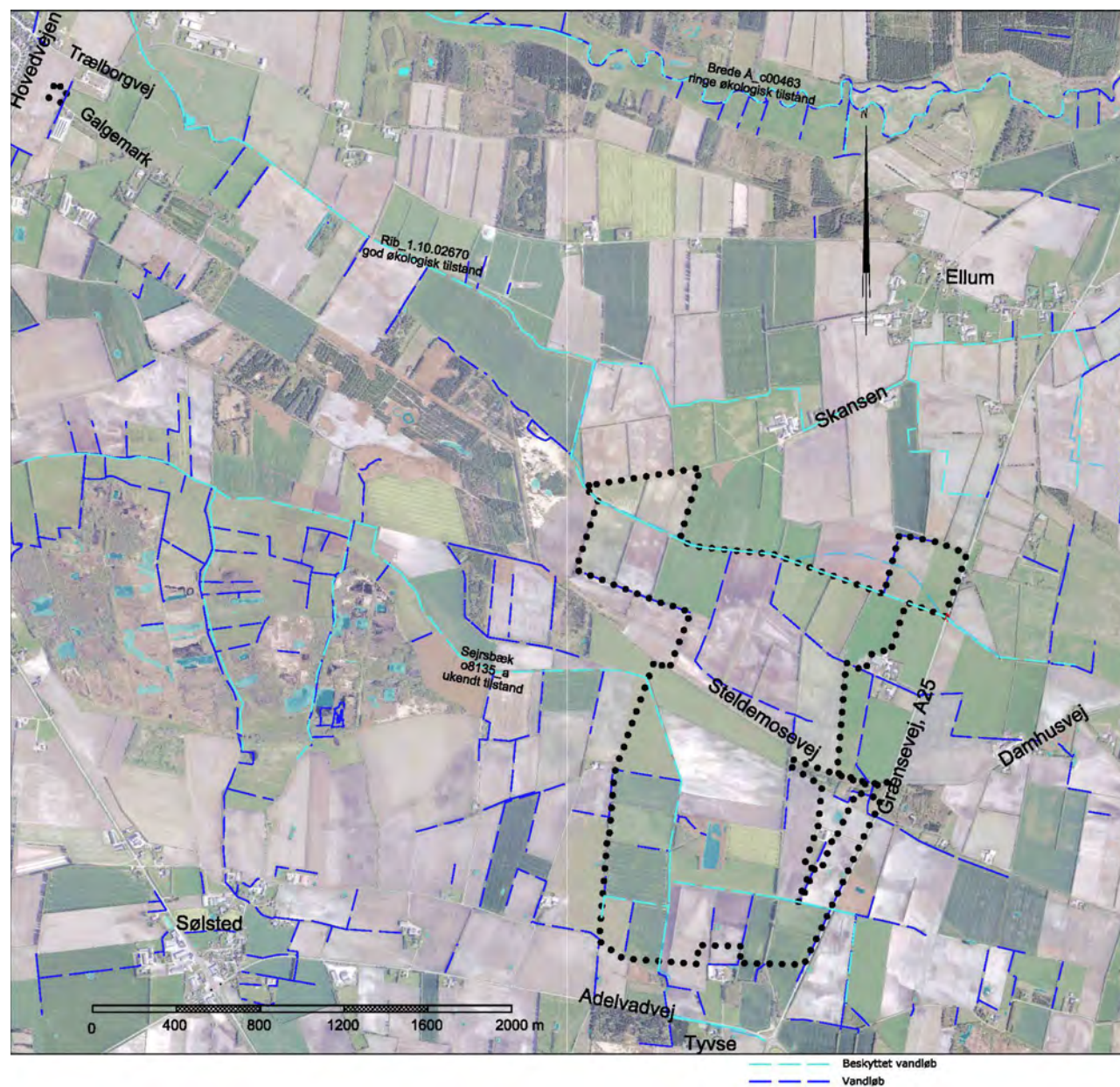


Fig. 12.6.2. Luftfoto fra 2023 med hydrologiske forhold, som overordnet set består af vandløb vist i blå streg, og tyrkis stippet streg med udløb i Brede Å eller Sejrsbæk, og derudover små og større søer vist i tyrkisfarvede områder, og moser i beige farvede områder. Planområder ses markeret i sort plettet streg. Kilde: DDOLand forår 2023. Målestoksforhold på kortet er ikke målfaste.

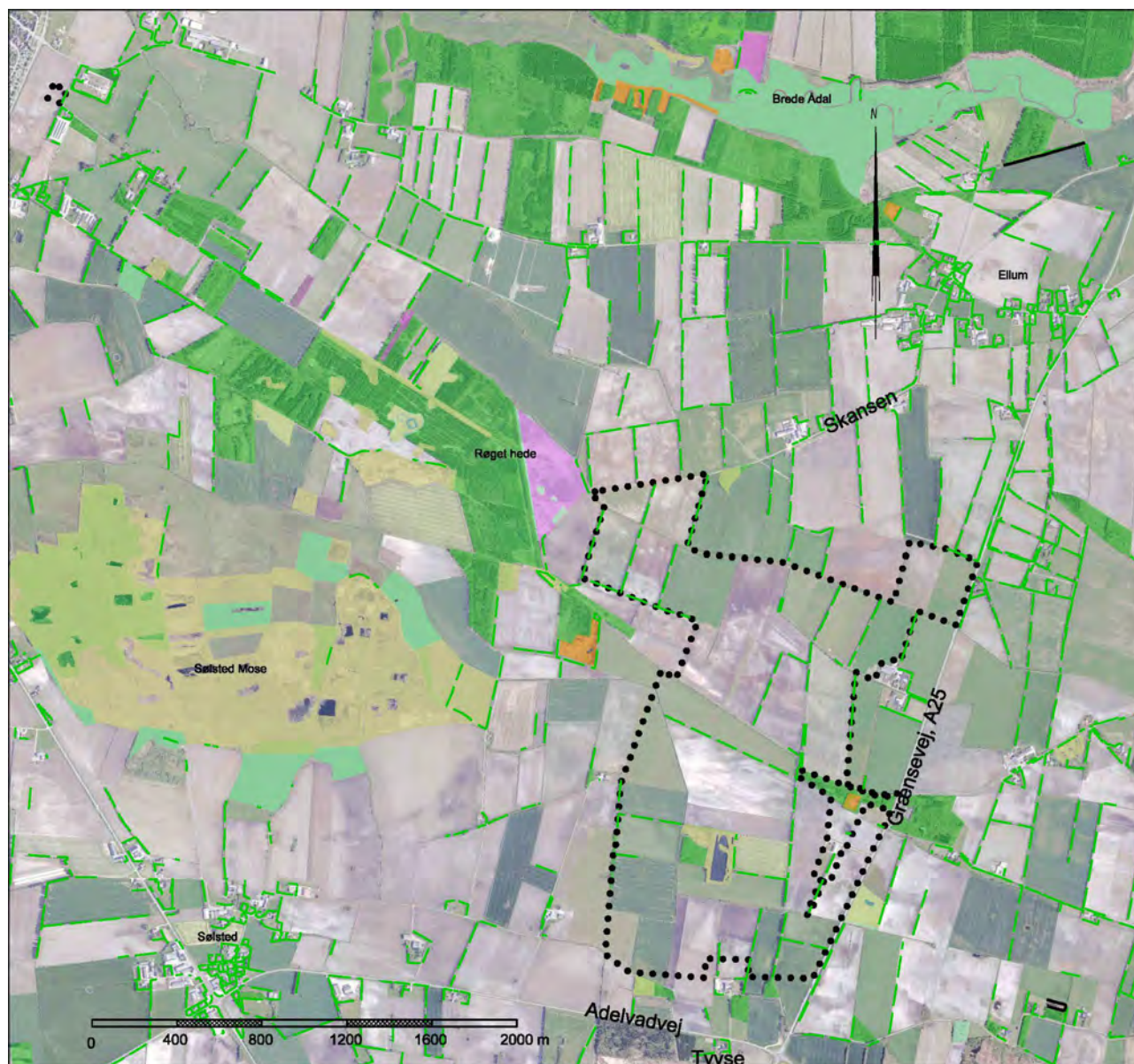


Fig. 12.6.3. Luftfoto fra 2023 med bevoksningsstrukturen, som overordnet set består af nord-syd, og vest-øst orienterede læhegn vist i stiplede grønne streger, skov i grønne gennemsigtig farve, eng i matgrøn farve, overdrev i orange, hede i lilla farve, og mose i beige farve. Planområdet ses markeret i sort plettet streg. Kilde: DDOLand forår 2023. Målestoksforhold på kortet er ikke målfaste

I afgrænsningslandskabet ses et bebyggelsesmønster, der består af landsbyerne Ellum og Søsteds, og derudover mindre gårde langs vejnettet spredt i landbrugslandskabet. Et stort lavtliggende område med Røgel hede og Søsteds mose er bygningsløs, lige som planområdet er det. Bykanten til Bredebro by anes i det nordvestligste hjørne.



Fig. 12.6.4. Luftfoto fra forår2023 med bebyggelsesstrukturen, som overordnet set består bebyggelse langs vejnettet, angivet med vejnummer i rød skrift. Planområdet ses markeret i sort plettet streg, og kabel traceet ses i stiptet streg. Målestoksforhold på kortet er ikke målfaste.

Ved transformatorstationen på Galgemark, Bredebro bykant samles højspændingstraceerne, og af den grund ses 60 kV luftledningstraceer i retning nord, syd og øst. Herudover præges afgrænsningslandskabet ikke af tekniske anlæg, idet store dele af området hverken rummer store landbrugsproduktionsanlæg eller andre tekniske anlæg i større omfang, og de synlige tekniske anlæg står spredt og har ringe højde, fx 60 kV luftledningstrace på ca. 21 m, og små vindmøller med højde på mellem 62-70 m.

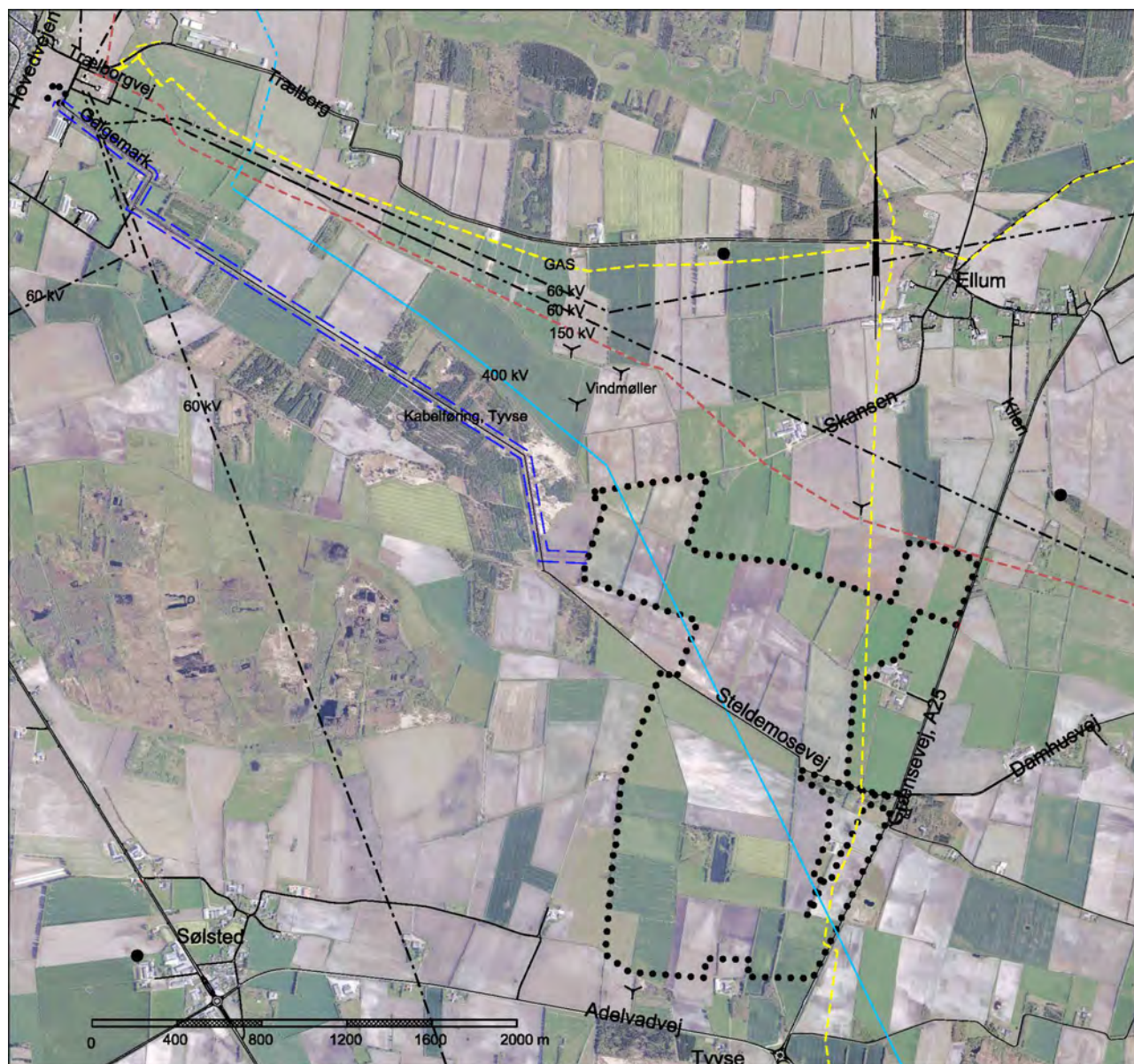


Fig. 12.6.5. Tekniske anlæg i afgrænsningslandskabet. Elkablet på 150 kV, vist i en rød stiplede streg, er nedgravet, og højspændings tracéet på 400 kV, vist med en fuld optrukket eller stiplede blå streg, forventes etableret i efterår 2024, hvor strækningen ved Brede Å nedlægges i jorden. Fire 60 kV højspændingstracé er vist i sort stiplede streg. Gasledning vist i gul stiplede streg, er nedgravet. Planområdet ses markeret i sort indrammende plettet streg, og kabeltracéet ses i stiplede blå streg, kablet nedgraves. Herudover ses en vindmølle syd for Ellum og en enkelt vindmølle ved Adelvadvej. Tre mobilmaster ses ved Sølsted, Ellum og Grænsevej vist med en sort cirkel. Kilde: DDOLand forår 2023. Målestoksforhold på kortet er ikke målfaste.

Naturgrundlag og Kulturbetingede strukturer

Rumlig og visuel karakter

Da landskabet generelt er fladt, er den rumlige afgrænsning i høj grad bestemt af bevoksningsstrukturen, dvs. af de mange læhegn, og bevoksninger i forbindelse med små søer og moser. Overordnet fremstår landskabsrummene og den visuelle karakter i afgrænsningslandskabet todelt bestående af dels de flade og indrammede markfelter, og dels naturområderne med mosaikpræg ved Røgel hede og Sølsted Mose. Landbrugslandskabet og naturområderne fremstår primært i middelstor skala.

I landbrugslandskabet er det antallet af hegnene der er udslagsgivende for skala, og i naturområderne afhænger skalaen af bevoksningstyperne. Landbrugslandskabet har en åben og enkel karakter bestående af de intensivt dyrkede marker, læhegn, afvandingskanaler og bebyggelse langs vejene, mens landskabet i naturområderne har en mere sammensat karakter, en mosaikkarakter, pga. den afvekslende natur, herunder tør og våd natur, vegetation med forskellige arter i forskellig volumen, og med ekstensivt eller intensivt landbrugsdrift i lommer mellem naturområderne.

Bebyggelsen opleves godt integreret af beplantning i landskabet i landsbyer og langs vejnettet. De tekniske anlæg giver afgrænsningslandskabet et relativt teknisk præg ved Bredebro bykant, men det er helt lokalt pga. de tætliggende luftbårne højspændingsledninger og selve transformatorstationen. Afgrænsningslandskabet som et hele opleves ikke som et landskab præget af tekniske anlæg, idet synlige tekniske anlæg kun opleves lettere dominerende i det helt lokale landskab øst for Bredebro.

Der er ikke udsigter fra og til de omgivende landskaber fra planområderne, fx fra og til Sølsted Mose, Brede Ådal, Kongens Mose eller Vongshøj pga. terræn og beplantning, der begrænser udsigterne til de nærmeste markfelter, men også pga. afstand. Fra Røgel Hede er der overvejende heller ikke udsigt til solcelleanlægget, dog måske glimtvis om vinteren i overgangen til enten hede eller mark fra afgrænsningen af Røgel Hede mod øst, hvor skoven åbner sig mere op.

1.6.2 Værdi og Sårbarhed (B)

Landbrugsfladen

Tønder Kommune har i deres landskabsanalyse vurderet landbrugslandskabet som karakteristisk, i middel til god tilstand, og uden særlige stedbundne oplevelser. Tønder Kommune vurderer i deres landskabsanalyse, at landskabet i landbrugslandskabet overordnet er et robust landskab, hvor mange ændringer kan indpasses, herunder etablering af ny bevoksning i form af læhegn, bevoksningsslommer med skovkarakter og lave tekniske anlæg som solcelleanlæg og transformatorstationer. Målsætningen for landskabet er at det skal vedligeholdes.

Naturområderne

Naturområderne med Sølsted Mose og Røget hede er i Tønder Kommunens landskabsanalyse vurderet som særlige karakteristiske landskaber. Naturområderne er vurderet med god tilstand og som oplevelsesrige landskaber pga. deres rige naturindhold, og geologiske dannelseshistorie. Tønder Kommune vurderer derfor i deres landskabsanalyse, at landskabet i naturområderne er sårbart overfor ændringer og skal beskyttes. Landskabet i naturområderne må ikke ændres.

For at opretholde landskabskarakteren uden for planområdet, og for ikke at påvirke landskabsoplevelsen i naturområderne i negativ retning, er det vigtigt at

- Planområdet afskærmes med beplantning, så indsyn til planområdet hindres.

NOTAT – FOREKOMSTER AF 15 FUGLEARTER

PROJEKT Solcellepark Tyvse	PROJEKTLEDER Simon Rosenkilde Waagner	DATO 05-12-2024
-------------------------------	--	--------------------

Datagrundlag

Dokumentet indeholder en gennemgang af registreringer i DOFbasen (www.dofbasen.dk) af de 15 fuglearter, der udgør udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde nr. 61 Kongens Mose og Draved Skov og fuglebeskyttelsesområde nr. 122 Sølsted Mose.

Der er indhentet registreringer i DOFbasen for de 15 arter for en 10-årig periode fra 3. december 2014 til 2. december 2024.

DOFbasen er Dansk Ornitologisk Forenings database udviklet til registreringer af forekomster af fugle.

DOFbasens egenskaber

Ved indtastning af observationer indtastes observationer i forbindelse til en af de mange definerede lokaliteter i DOFbasen.

De forskellige DOFbasen-lokaliteter har meget forskellige størrelser hvor der f.eks. i havområder kan være meget store lokaliteter og hvor f.eks. områder omkring byer, eller ved ofte besøgte naturområder, kan være opdelt i et meget stort antal små DOFbasen-lokaliteter.

De observerede fugle har i de fleste tilfælde opholdt sig inden for den DOFbasen-lokalitet de er registreret under. Hvis observationen er relateret til en lille DOFbasen-lokalitet er de observerede fugles placering derfor relativt præcist angivet.

Hvis lokaliteten derimod er meget stor, er placeringen derfor mindre præcist veldefineret. For, at imødekomme dette problem er det de senere år blevet muligt, ved indtastning af observationer i DOFbasen, at angive den præcise placering af fuglene på et kort. I det tilfælde registreres de observerede fugle med koordinaterne for den placering som blev angivet på et kort ved indtastningen.

Fugle kan observeres på meget store afstande på op til flere kilometer med f.eks. teleskoper. Det kan derfor ikke udelukkes, at registrerede fugle i nogle tilfælde kan have opholdt sig på så afstand til den DOFbasen-lokalitet som de er registreret under, at de reelt har befundet sig i en af de andre lokaliteter, der er defineret i DOFbasen.

Ved anvendelse af data fra DOFbasen er det vigtigt, at være opmærksom på, at de fleste observationer er foretaget af frivillige observatører på en, for det meste, ikke systematisk måde.

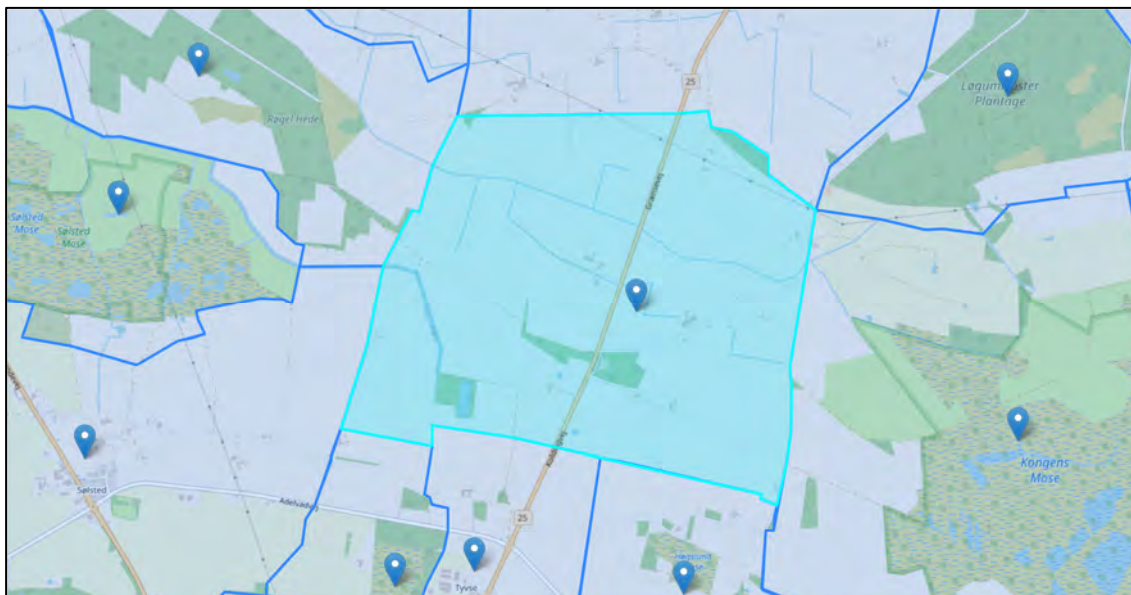
Hvis der ikke er registreret fugle på en lokalitet kan det derfor skyldes, at der ikke er blevet foretaget observationer på lokaliteten. Fravær af registreringer på DOFbasen-lokaliteter kan derfor ikke uden videre anvendes som dokumentation for, at der ikke har været fugle på lokaliteten.

Den ikke systematiske indsamling af observationer til DOFbasen medfører også, at det i tilfælde hvor der f.eks. er registreret mange arter, eller arter er registreret ofte, kan skyldes en skævvridning af data.

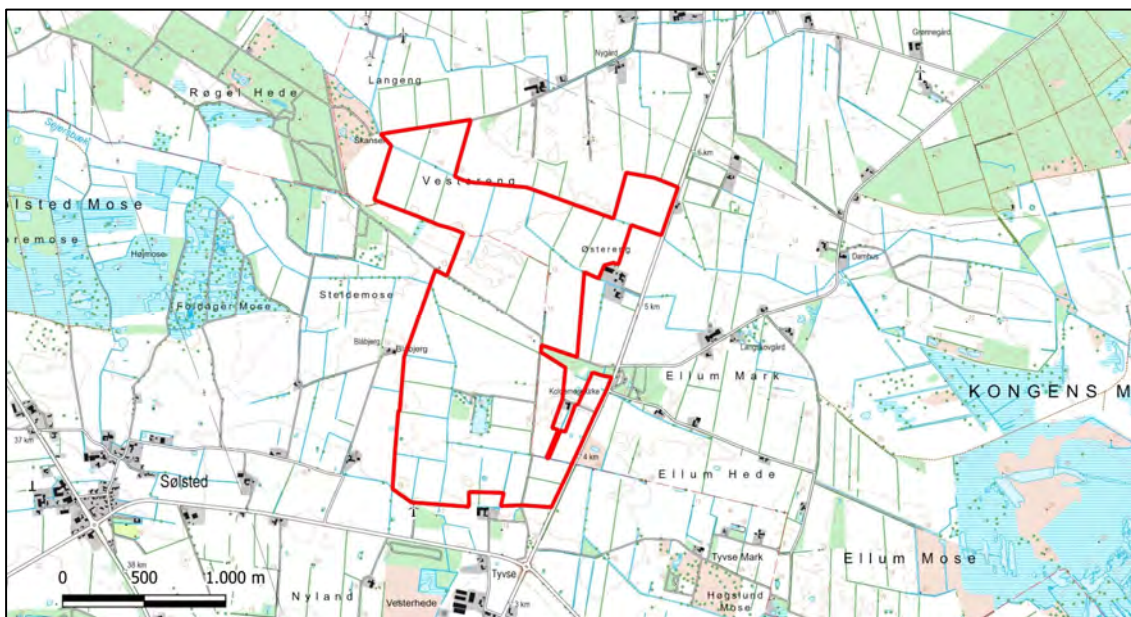
Denne type af skævvridning af data kan forekomme bl.a. fordi de frivillige observatører ofte har foretrukne lokaliteter som besøges ofte og af mange observatører, hvorimod mindre interessante lokaliteter besøges mere sporadisk eller sjældent, af de frivillige observatører.

Registreringer i DOFbasen fra området lokalt omkring plan- og projektområdet ved den planlagte Tyvse Solcellepar

En stor del af den planlagte solcellepark er arealmæssigt sammenfaldende med DOFbasen-lokaliteten Ellum Mark.



Figur 1 DOFbasen-lokaliteten Ellum Mark vist med lyseblå farve.



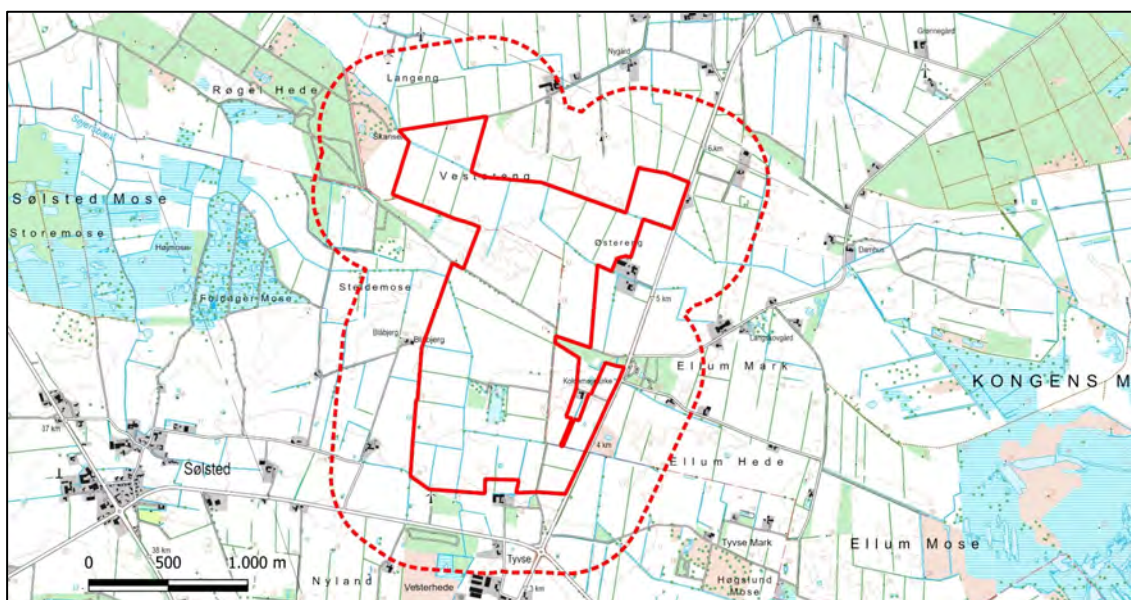
Figur 2 Placeringen af solcelleparken inden for samme kortudsnit som i figuren foroven.

Af de 15 arter på udpegningsgrundlagene for de to fuglebeskyttelsesområder er der de 7 af arterne registreret i DOFbasen under Ellum Mark.

Tabel 1 Det maksimale observerede antal pr. år fra DOFbasen-lokaliteten Ellum Mark gennem de seneste 10 år.

Row Labels	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Blå kærhøg	1	1	1	1		1				
Hedehøg				1	1					
Pibesvane						63			35	
Rød glente			1					1		
Rørhøg		2								
Sangsvane	6					300			90	
Trane		10	4	70			4	5	1	

De samme 7 arter samt hvepsevåge er registreret i DOFbasen hvis der hentes data fra DOFbasen-lokaliteter, samt forekomster med registreringer af præcis lokation i DOFbasen, for et område der omfatter den planlagte solcellepark samt en zone omkring denne på 500 m. Arterne blåhals, mosehornugle, rødrygget tornskade, rørdrum, sortspætte, sortterne og tinksmid, der indgår på udpegningsgrundlaget forekommer ikke registreret i DOFbasen inden for de ovennævnte områder.



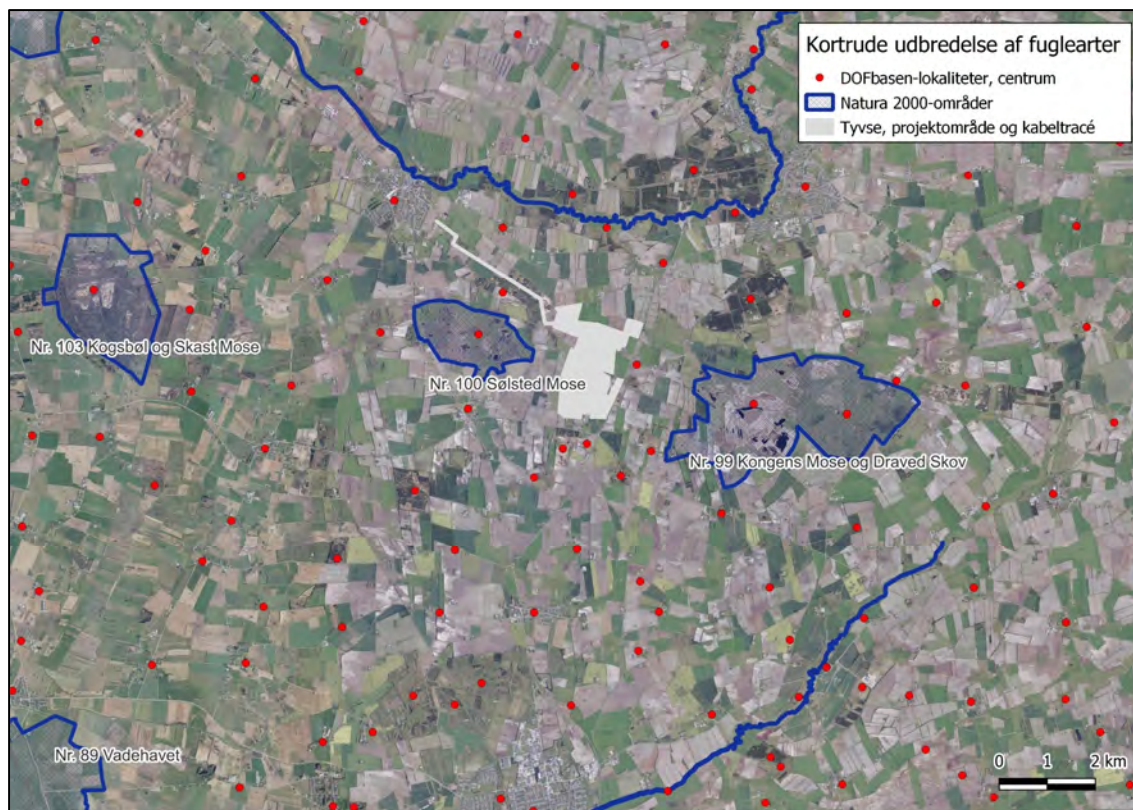
Figur 3 Solcelleområdet, rød linje, med 500 m zone vist med stiplede rød linje.

Tabel 2 Det maksimale observerede antal pr. år; inkl. observationer med præcis placering. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.

Row Labels	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Blå kærhøg	1	1	1	1		1	1		1	
Hedehøg				1	1		2			
Hvepsevåge								2		
Pibesvane				10	2	63			35	11
Rød glente			1					1		
Rørhøg		2						1		
Sangsvane	6			380	24	300			90	24
Trane	4	10	4	70		2	4	5	31	6

Kortmaterialet for de 15 arter på udpegningsgrundlagene

Ved hentning af data fra DOFbasen angives hver lokalitet som et punkt, der angiver midten af polygonen som lokaliteten er registreret som i DOFbasen.



Figur 4 Kortudsnittet, der er anvendt i de fleste af de nedenstående kort. Kortet viser desuden alle DOFbasen-lokaliteter inden for kortudsnittet. DOFbasen-lokaliteterne er vist med et punkt, der angiver midten af polygonen som lokaliteten er registreret som i DOFbasen.

Der er udarbejdet to typer af kort for hver af de 15 fuglearter. Dels et kort der viser de største forekomster af arterne inden for kortudsnittet og dels kort, der viser de maksimale antal registreringer af arterne på de enkelte lokaliteter.

Maksimum antal

Det maksimale antal observeret ved hver lokalitet pr. år. Der er anvendt data fra alle DOFbasen lokaliteter, og i de tilfælde hvor der er afgivet nøjagtig placering af de observerede fugle er disse også anvendt.

Kortene viser et billede af hvilke områder og lokalitet, der har haft de største og vigtigste forekomster af arterne gennem de seneste 10 år. Kortene giver det mest retvisende billede for talrige arter hvor lokaliteternes relative betydning for arterne afspejles af hvor de største forekomster har været.

Der er lavet et ekstra kort over et større område af den sydvestlige del af Danmark for de to trækfugle pibe- og sangsvane, der kan forekomme i meget store flokke i vinterhalvåret, hvor de raster og fouragerer på forskellige lokaliteter som de kan skifte mellem i løbet af den periode de opholder sig i landet og fra år til år.

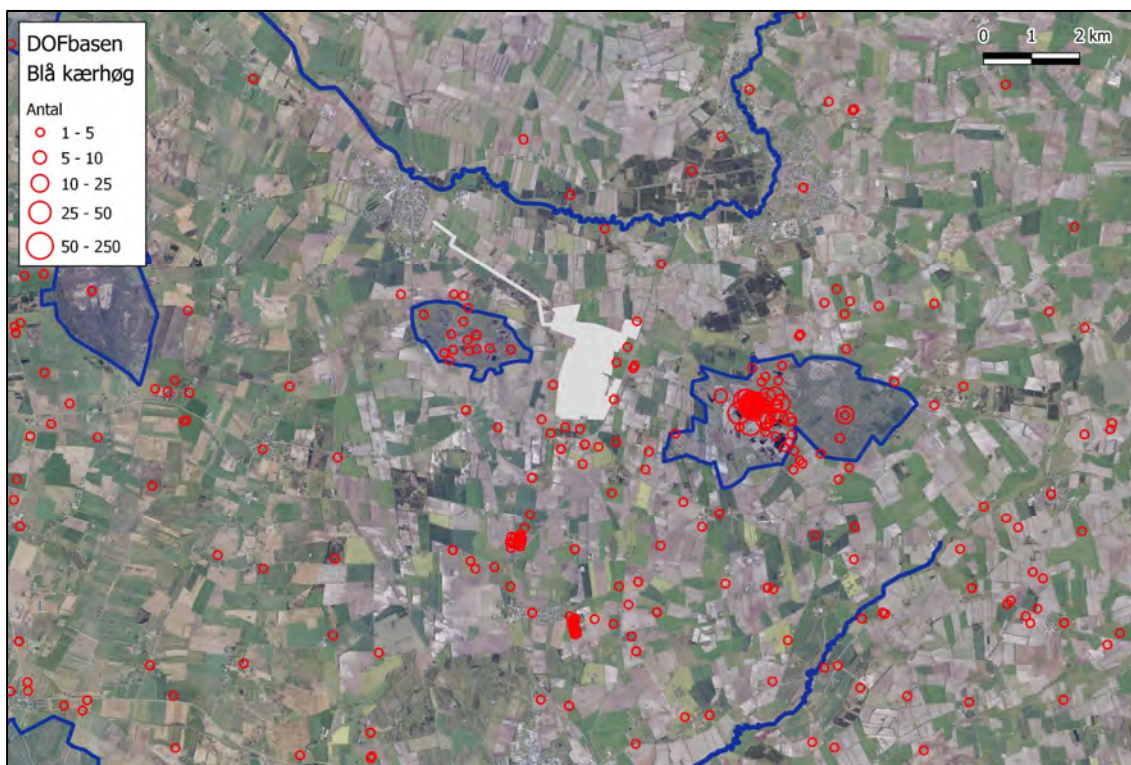
Antal observationer

For arter, der oftest observeres som enkeltindivider, eller som fåtallige spredte forekomster, inden for et område, er kortene med de maksimale antal mindre anvendelige fordi forekomsterne aldrig er store.

Et områdes relative betydning som yngleområde, eller som rasteområde i længere sammenhængende perioder, kan afspejles af antallet af observationer af de pågældende arter, der foreligger i DOFbasen for hver enkelt lokalitet.

For, at få et billede af hvilke områder, der har størst betydning for de mere fåtallige arter, er der udarbejdet kort med værdier for hver DOFbasen-lokalitet, med angivelse af antal observationer pr. lokalitet pr. måned. pr. år.

Blå kærhøg



Figur 5 Det maksimale observerede antal pr. år; inkl. observationer med præcis placering. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.



Figur 6 Antal observationer pr. lokalitet pr. måned. pr. år. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.

Blåhals

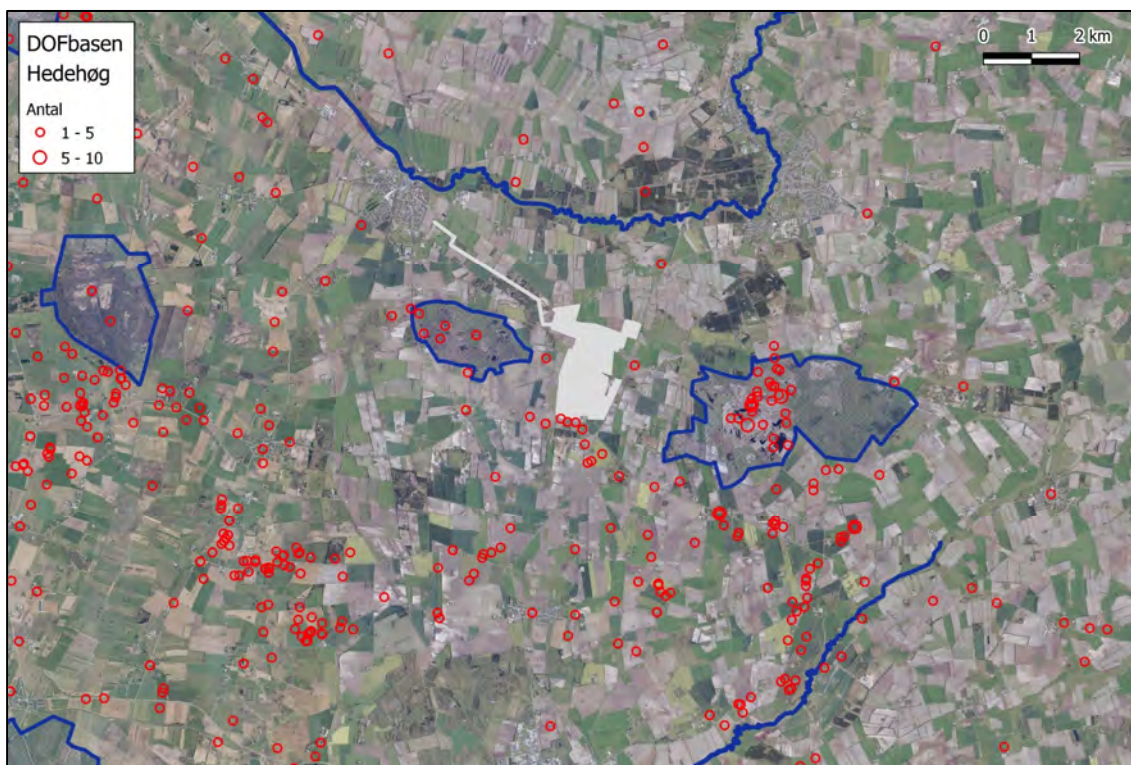


Figur 7 Det maksimale observerede antal pr. år; inkl. observationer med præcis placering. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.



Figur 8 Antal observationer pr. lokalitet pr. måned. pr. år. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.

Hedehøg



Figur 9 Det maksimale observerede antal pr. år; inkl. observationer med præcis placering. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.



Figur 10 Antal observationer pr. lokalitet pr. måned. pr. år. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.

Hvepsevåge



Figur 11 Det maksimale observerede antal pr. år; inkl. observationer med præcis placering. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.

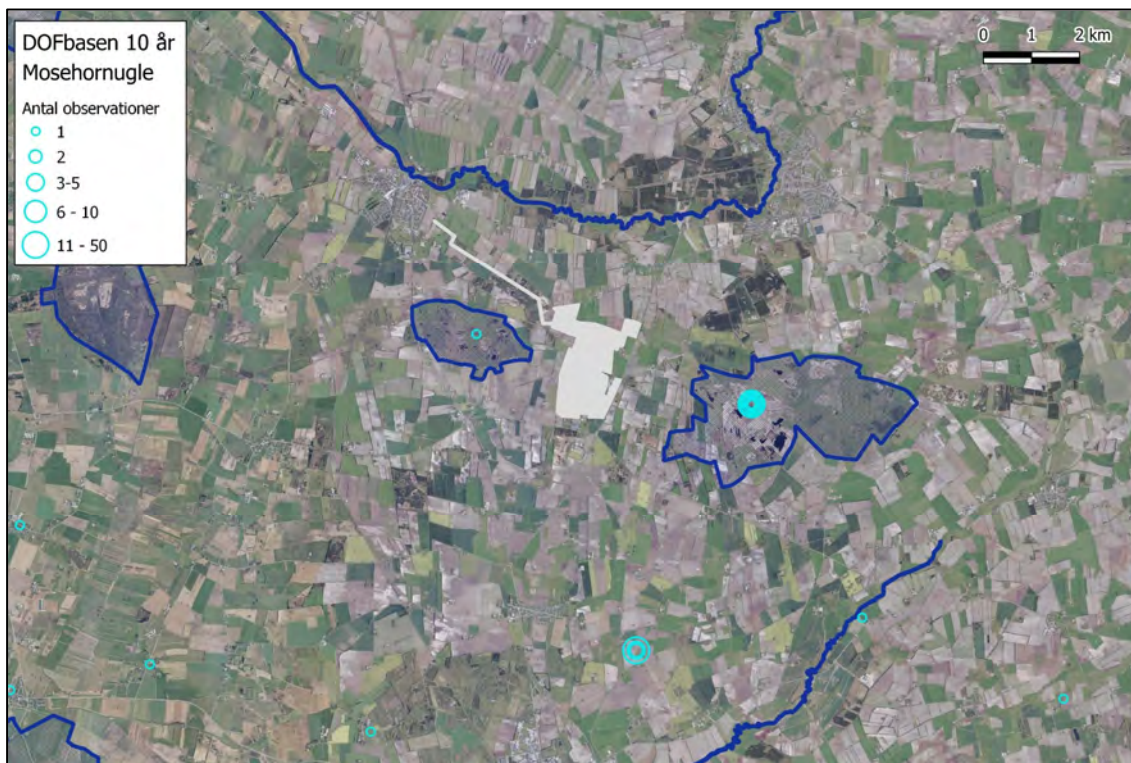


Figur 12 Antal observationer pr. lokalitet pr. måned. pr. år. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.

Mosehornugle

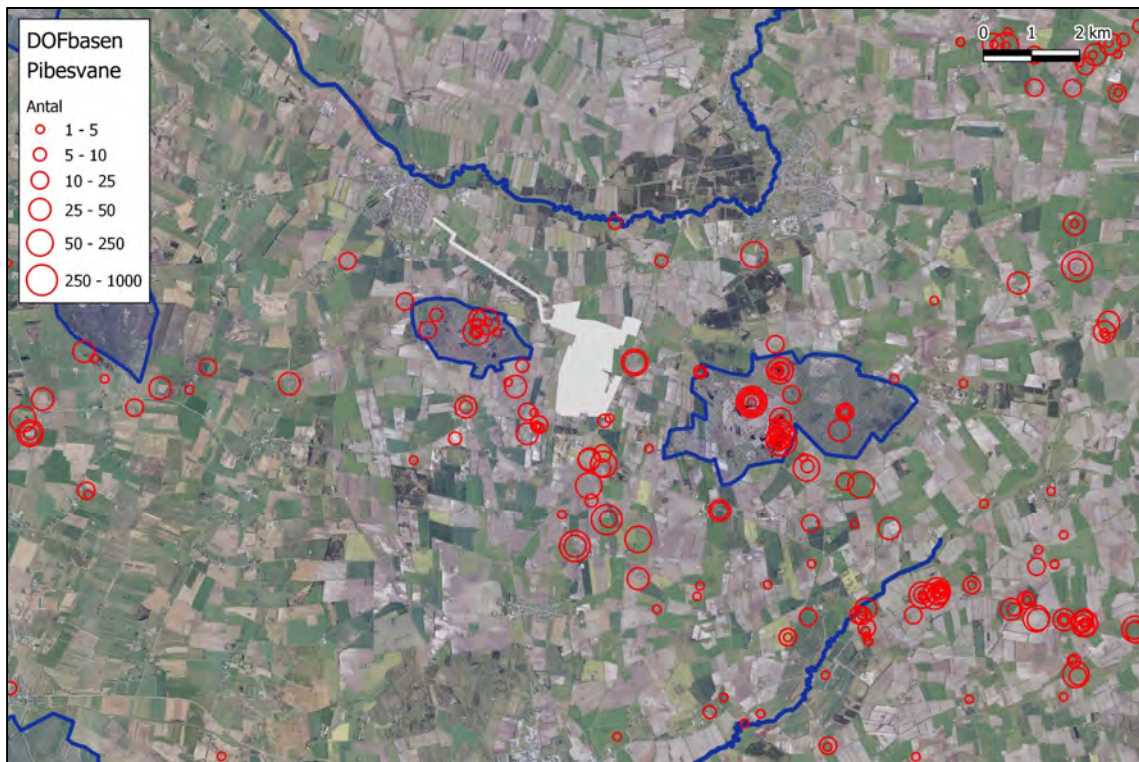


Figur 13 Det maksimale observerede antal pr. år; inkl. observationer med præcis placering. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.



Figur 14 Antal observationer pr. lokalitet pr. måned. pr. år. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.

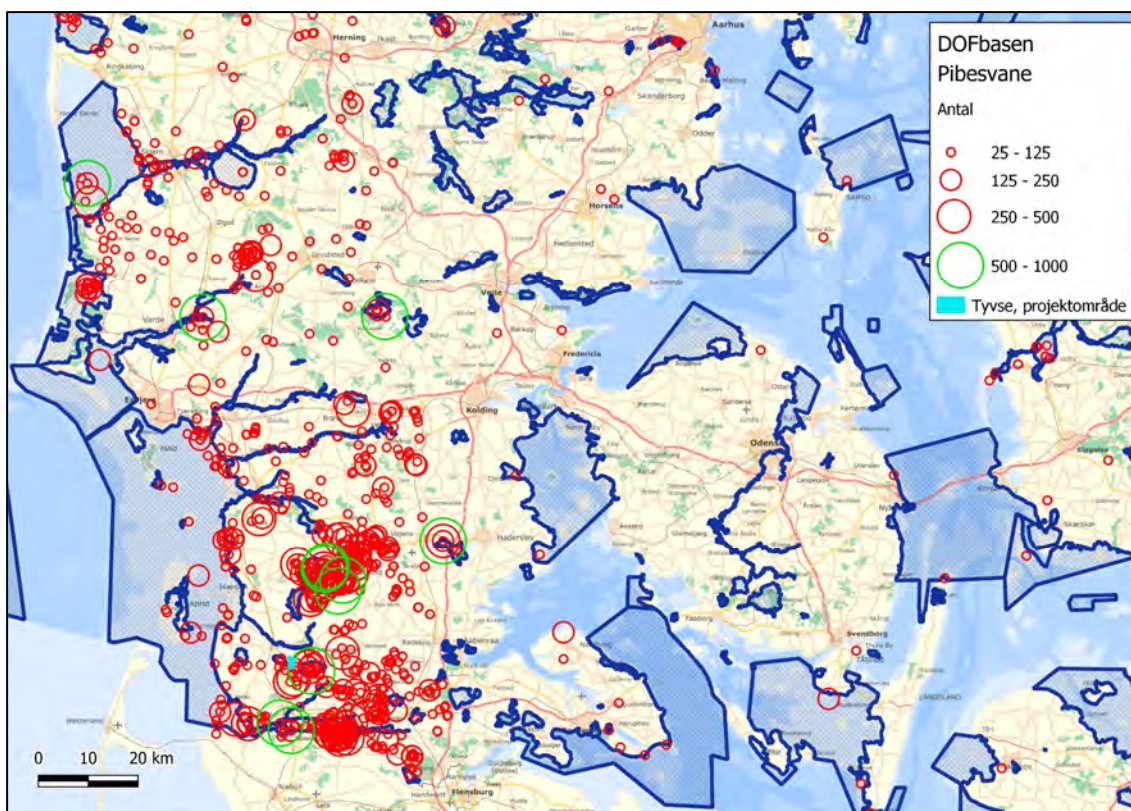
Pibesvane



Figur 15 Det maksimale observerede antal pr. år; inkl. observationer med præcis placering. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.



Figur 16 Antal observationer pr. lokalitet pr. måned. pr. år. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.



Figur 17 Oversigt over de største forekomster af pibesvane fra et større område i det sydvestlige Danmark. Det maksimale observerede antal pr. år; inkl. observationer med præcis placering. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.

Rød glente

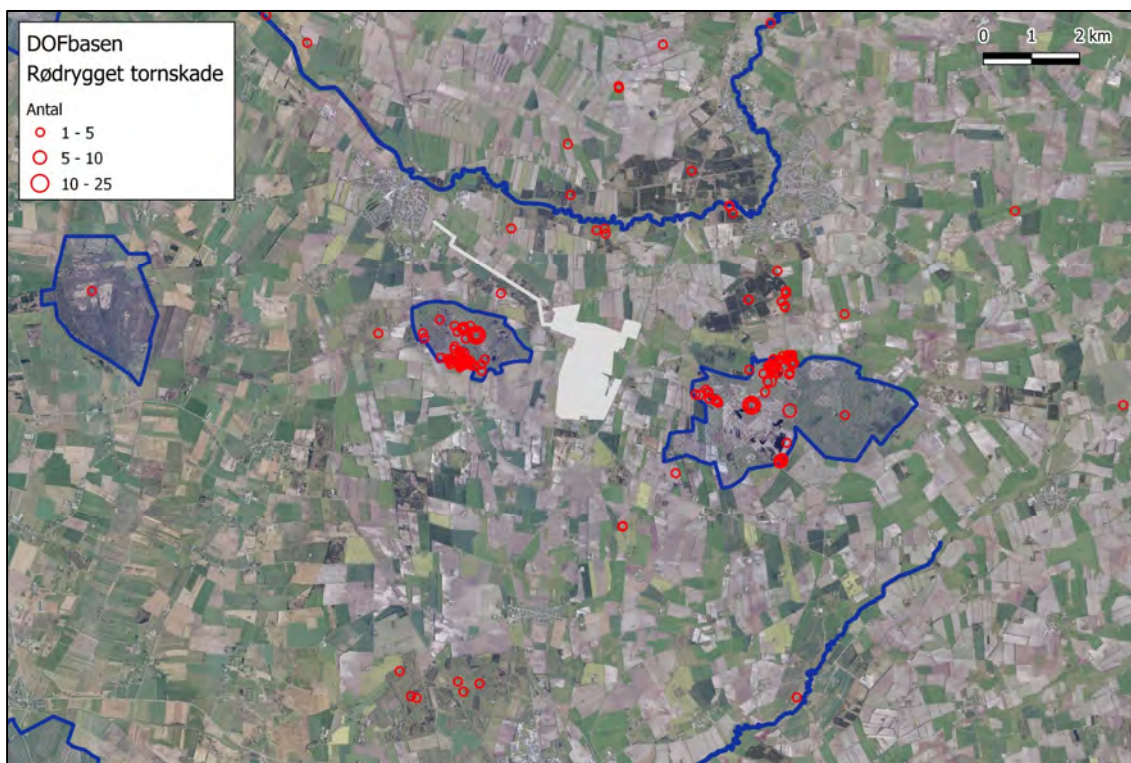


Figur 18 Det maksimale observerede antal pr. år; inkl. observationer med præcis placering. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.



Figur 19 Antal observationer pr. lokalitet pr. måned. pr. år. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.

Rødrygget tornskade



Figur 20 Det maksimale observerede antal pr. år; inkl. observationer med præcis placering. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.



Figur 21 Antal observationer pr. lokalitet pr. måned. pr. år. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.

Rørdrum



Figur 22 Det maksimale observerede antal pr. år; inkl. observationer med præcis placering. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.



Figur 23 Antal observationer pr. lokalitet pr. måned. pr. år. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.

Rørhøg

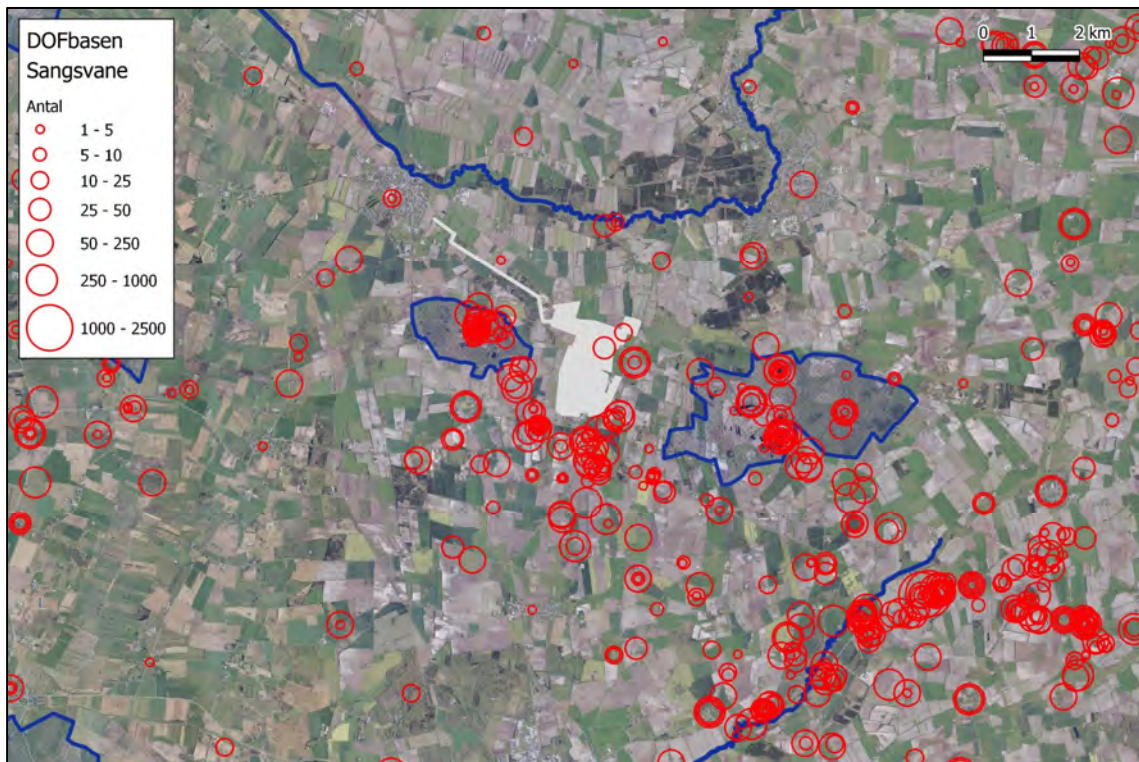


Figur 24 Det maksimale observerede antal pr. år; inkl. observationer med præcis placering. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.



Figur 25 Antal observationer pr. lokalitet pr. måned. pr. år. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.

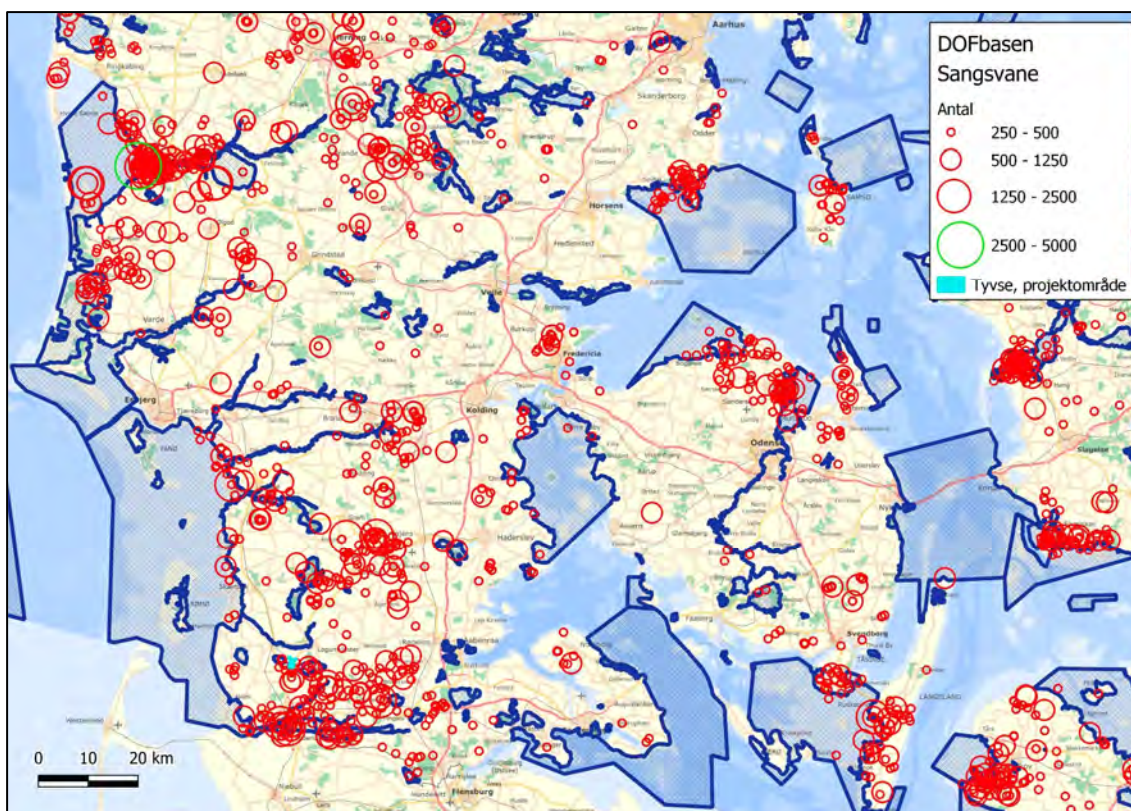
Sangsvane



Figur 26 Det maksimale observerede antal pr. år; inkl. observationer med præcis placering. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.



Figur 27 Figur 28 Antal observationer pr. lokalitet pr. måned. pr. år. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.



Figur 29 Oversigt over de største forekomster af sangsvane fra et større område i det sydvestlige Danmark. Det maksimale observerede antal pr. år; inkl. observationer med præcis placering. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.

Sortspætte



Figur 30 Det maksimale observerede antal pr. år; inkl. observationer med præcis placering. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.



Figur 31 Antal observationer pr. lokalitet pr. måned. pr. år. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.

Sortterne



Figur 32 Det maksimale observerede antal pr. år; inkl. observationer med præcis placering. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.



Figur 33 Antal observationer pr. lokalitet pr. måned. pr. år. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.

Tinksmed

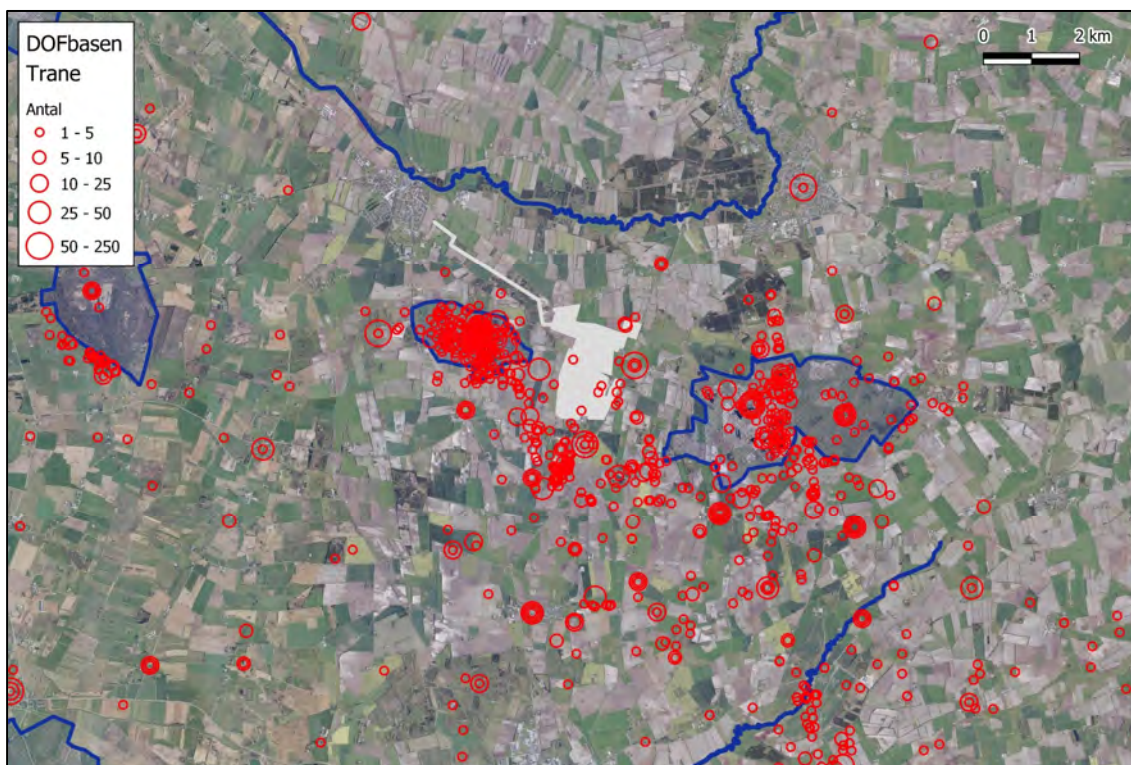


Figur 34 Det maksimale observerede antal pr. år; inkl. observationer med præcis placering. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.

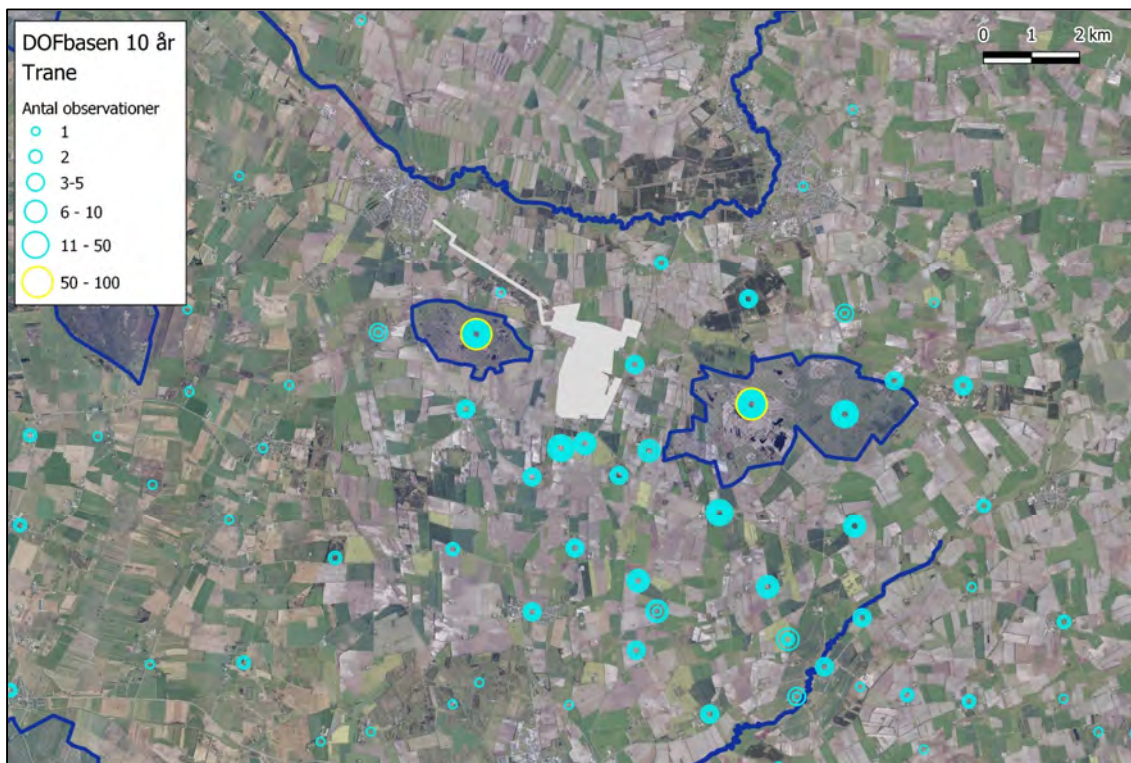


Figur 35 Antal observationer pr. lokalitet pr. måned. pr. år. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.

Trane



Figur 36 Det maksimale observerede antal pr. år; inkl. observationer med præcis placering. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.



Figur 37 Antal observationer pr. lokalitet pr. måned. pr. år. Der kan være overlappende observationer. DOFbasen de seneste 10 år.