

Til
Vejle Kommune

Dokumenttype
Miljøvurderingsrapport

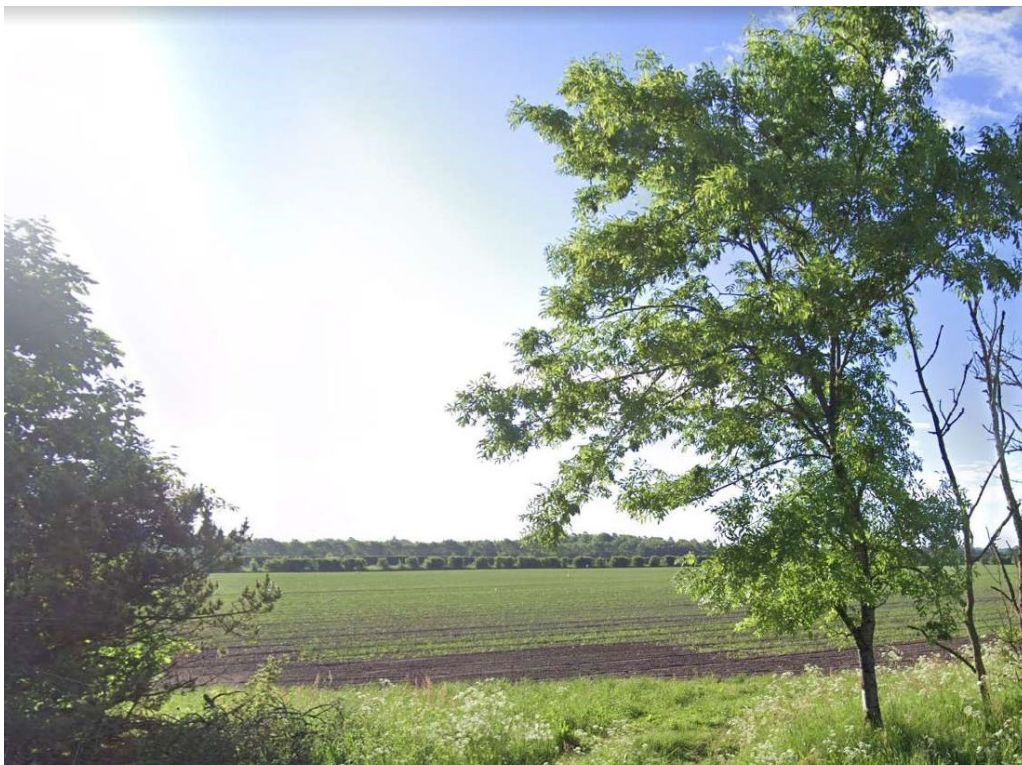
Dato
Juni 2023

MILJØVURDERINGSRAPPORT

Miljøvurdering af

- Vejle Kommunes forslag til kommuneplantillæg nr. 28 og lokalplan nr. 1394

Miljøkonsekvensrapport (VVM) af ansøgt projekt
Ringive solcellepark



SOLCELLEPARK RINGIVE

Revision **1.0**
Dato **April 2023**
Udarbejdet af **LGOD, SDJN, STS, JENM, FEHV, STHA, AKRA, CMJN**
Kontrolleret af **JKIR, MISY, SDJN, NIV**
Godkendt af **LGOD**
Beskrivelse **Miljøvurderingsrapport**

Ref. 1100052493
Dokument ID 1100031500-001-283393787-44
Version 0.9

Rambøll
Prinsensgade 11
DK-9000 Aalborg
T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.dk

FORORD

European Energy ønsker at etablere en solcellepark placeret ved Ringive syd for Give i Vejle Kommune. Etableringen af solceller ved Ringive kræver, at der udarbejdes en miljøvurderingsrapport for projektet. Formålet med miljøvurderingsrapporten er at vurdere de påvirkninger af miljøet, som en etablering af solcelleanlægget vil medføre. Miljøvurderingsrapporten skal give myndighederne et godt beslutningsgrundlag, inden de afgør, om projektet skal realiseres.

Udover en miljøvurdering af projektet skal der gennemføres en strategisk miljøvurdering af kommuneplantillæg 28 og lokalplan 1394, som er udarbejdet for solcelleprojektet ved Ringive. Da lovkra-
venerne til indholdet i miljøkonsekvenssrapport og miljørapporten af hhv. projektet og planerne stort set er identiske, er rapporten udarbejdet, så den også opfylder lovkra-
venerne til miljøvurderingen af planerne. Den samlede rapport benævnes miljøvurderingsrapport.

Forslag til kommuneplantillæg nr. 28 og lokalplan nr. 1394 med tilhørende miljøvurderingsrapport for solcelleprojektet ved Ringive sendes i offentlig høring i perioden fra d. xx. xxxxxxxx 20xx til d. xx. xxxxxxxx 20xx. Yderligere oplysninger kan findes på Vejle Kommunes hjemmeside: [Mit liv - Vejle Kommune](#)

Efter den offentlige høring bliver sagen behandlet politisk i Vejle Kommune. Der tages her stilling til, om kommuneplantillægget og lokalplanen skal vedtages, og om kommunen skal give tilladelse til projektet.

Miljøvurderingsrapporten og tilhørende plandokumenter findes kun som digitale versioner, der kan hentes på Vejle Kommunes hjemmeside.

Miljøvurderingsrapporten er udgivet af Vejle Kommune og udarbejdet af Rambøll.

INDHOLD

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | IKKE-TEKNISK RESUMÉ | 7 |
| 1.1 | Projektbeskrivelse | 7 |
| 1.2 | Lovgrundlag og planforhold | 8 |
| 1.3 | Miljøpåvirkninger | 8 |
| 1.4 | Afværgetiltag | 13 |
| 2. | INDLEDNING | 14 |
| 2.1 | Baggrund for projektet | 14 |
| 2.2 | Miljøvurderinger | 14 |
| 2.3 | Miljøvurderingens faser | 15 |
| 2.4 | Læsevejledning | 17 |
| 3. | PROJEKTBEKRIVELSE | 19 |
| 3.1 | Placering og omgivelser | 19 |
| 3.2 | Udførmning og indretning | 19 |
| 3.3 | Adgangsforhold | 27 |
| 3.4 | Aktiviteter i anlægsfasen | 27 |
| 3.5 | Aktiviteter i driftsfasen | 28 |
| 3.6 | Aktiviteter i nedtagningsfasen | 29 |
| 3.7 | 0-alternativ | 29 |
| 3.8 | Fravalgte alternativer | 30 |
| 4. | BESKRIVELSE AF NYT PLANGRUNDLAG | 31 |
| 4.1 | Kommuneplantillæggets hovedpunkter | 31 |
| 4.2 | Lokalplanens hovedpunkter | 31 |
| 5. | LOVGRUNDLAG OG VURDERING AF PLANFORHOLD | 33 |
| 5.1 | Lovgivning | 33 |
| 5.2 | Kommuneplanen | 34 |
| 5.3 | Lokalplaner | 37 |
| 5.4 | Øvrige planforhold | 37 |
| 5.5 | Miljøbeskyttelsesmål | 38 |
| 6. | VURDERING AF MILJØPÅVIRKNINGER | 39 |
| 6.1 | Vurdering af den anvendte viden | 39 |
| 6.2 | Vurdering af miljøkonsekvens | 39 |
| 7. | AFGRÆSNING AF MILJØVURDERINGSRAPPORTEN | 43 |
| 7.1 | Miljøemner, der vurderes | 43 |
| 8. | LANDSKAB | 44 |
| 8.1 | Metode | 44 |
| 8.2 | Eksisterende forhold | 45 |
| 8.3 | 0-alternativet | 54 |
| 8.4 | Vurdering af påvirkninger i driftsfasen | 54 |
| 8.5 | Afværgetiltag | 73 |
| 8.6 | Kumulative effekter | 73 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 8.7 | Sammenfattende vurdering | 73 |
| 9. | KULTURHISTORIE | 74 |
| 9.1 | Metode | 74 |
| 9.2 | Eksisterende forhold | 74 |
| 9.3 | 0-alternativet | 75 |
| 9.4 | Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen | 75 |
| 9.5 | Vurdering af påvirkninger i driftsfasen | 75 |
| 9.6 | Vurdering af påvirkninger i afviklingsfasen | 76 |
| 9.7 | Afværgetiltag | 77 |
| 9.8 | Kumulative effekter | 77 |
| 9.9 | Sammenfattende vurdering | 77 |
| 10. | VAND | 78 |
| 10.1 | Metode | 78 |
| 10.2 | Eksisterende forhold | 78 |
| 10.3 | 0-alternativet | 79 |
| 10.4 | Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen | 79 |
| 10.5 | Vurdering af påvirkninger i driftsfasen | 79 |
| 10.6 | Vurdering af påvirkninger i afviklingsfasen | 80 |
| 10.7 | Afværgetiltag | 81 |
| 10.8 | Kumulative effekter | 81 |
| 10.9 | Sammenfattende vurdering | 81 |
| 11. | KLIMA | 82 |
| 11.1 | Metode | 82 |
| 11.2 | Eksisterende forhold | 82 |
| 11.3 | 0-alternativet | 85 |
| 11.4 | Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen | 85 |
| 11.5 | Vurdering af påvirkninger i driftsfasen | 86 |
| 11.6 | Vurdering af påvirkninger i afviklingsfasen | 88 |
| 11.7 | Afværgetiltag | 88 |
| 11.8 | Kumulative effekter | 88 |
| 11.9 | Sammenfattende vurdering | 88 |
| 12. | BIODIVERSITET | 89 |
| 12.1 | Metode | 89 |
| 12.2 | Eksisterende forhold | 89 |
| 12.3 | 0-alternativet | 96 |
| 12.4 | Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen | 96 |
| 12.5 | Vurdering af påvirkninger i driftsfasen | 98 |
| 12.6 | Vurdering af påvirkninger i afviklingsfasen | 101 |
| 12.7 | Afværgetiltag | 101 |
| 12.8 | Kumulative effekter | 102 |
| 12.9 | Sammenfattende vurdering | 102 |
| 13. | BEFOLKNINGEN | 103 |
| 13.1 | Metode | 103 |
| 13.2 | Eksisterende forhold | 103 |
| 13.3 | 0-alternativet | 105 |
| 13.4 | Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen | 105 |
| 13.5 | Vurdering af påvirkninger i driftsfasen | 106 |
| 13.6 | Afværgetiltag | 106 |
| 13.7 | Kumulative effekter | 106 |
| 13.8 | Sammenfattende vurdering | 106 |
| 14. | MENNESKERS SUNDHED | 107 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 14.1 | Metode | 107 |
| 14.2 | Eksisterende forhold | 107 |
| 14.3 | 0-alternativet | 107 |
| 14.4 | Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen | 107 |
| 14.5 | Vurdering af påvirkninger i driftsfasen | 109 |
| 14.6 | Vurdering af påvirkninger i afviklingsfasen | 112 |
| 14.7 | Afværgetiltag | 112 |
| 14.8 | Kumulative effekter | 113 |
| 14.9 | Sammenfattende vurdering | 113 |
| 15. | JORDBUND | 114 |
| 15.1 | Metode | 114 |
| 15.2 | Eksisterende forhold | 114 |
| 15.3 | 0-alternativet | 114 |
| 15.4 | Vurdering af påvirkninger i driftsfasen | 114 |
| 15.5 | Afværgetiltag | 116 |
| 15.6 | Kumulative effekter | 117 |
| 15.7 | Sammenfattende vurdering | 117 |
| 16. | LOVGIVNING OG MYNDIGHEDSBEHANDLING | 118 |
| 16.1 | Naturbeskyttelsesloven | 118 |
| 16.2 | Vandløbsloven | 118 |
| 16.3 | Habitatdirektivet | 118 |
| 16.4 | Vandrammedirektivet | 119 |
| 16.5 | Landbrugsloven | 119 |
| 16.6 | Museumsloven | 119 |
| 16.7 | Jordforureningsloven | 119 |
| 16.8 | Byggeloven og bygningsreglementet | 119 |
| 16.9 | Planloven | 120 |
| 17. | SAMMENFATNING AF MILJØPÅVIRKNINGER | 121 |
| 17.1 | Samlet vurdering | 121 |
| 18. | AFVÆRGETILTAG | 123 |
| 19. | MANGLEDE VIDEN OG USIKKERHEDER | 124 |
| 20. | FORSLAG TIL OVERVÅGNING | 125 |

BILAG

- Bilag 1 – Naturnotat
- Bilag 2 – Støjnotat
- Bilag 3 – Visualiseringer
- Bilag 4 – Genskingsberegninger
- Bilag 5 - Landskabsnotat

1. IKKE-TEKNISK RESUMÉ

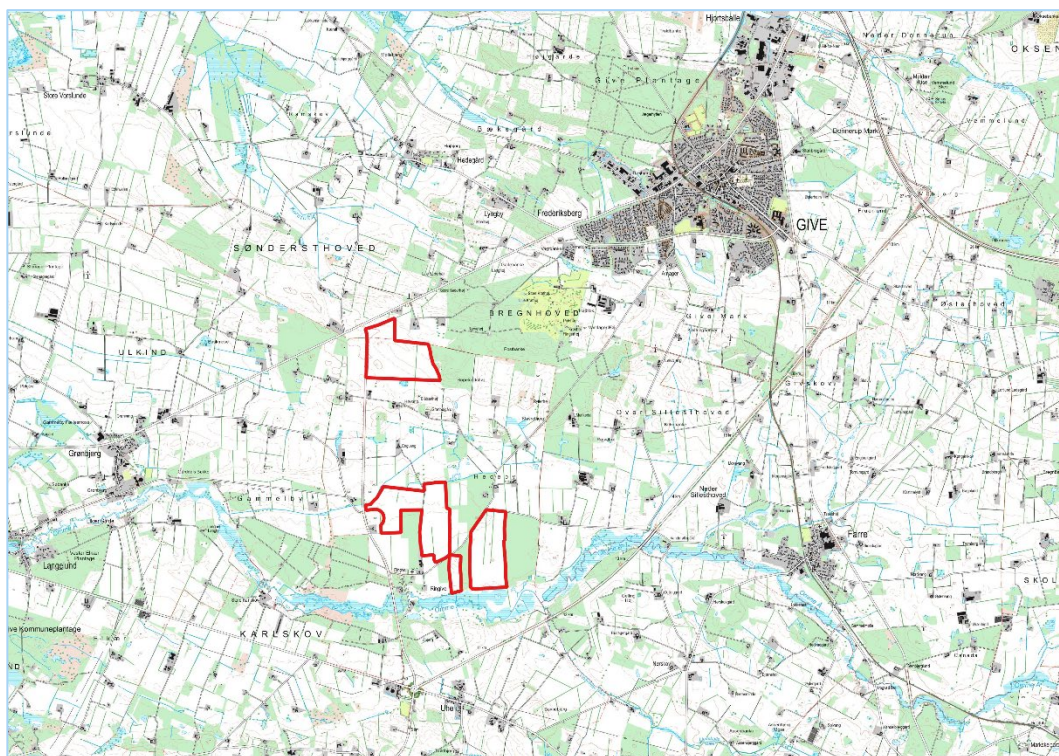
Vejle Kommune har igangsat planlægningsarbejdet for en solcellepark ved Ringive. Kommunen har truffet afgørelse om, at der er pligt til at udarbejde en miljøvurdering af projektet ved udarbejdelse af denne miljøvurderingsrapport.

Miljøvurderingsrapporten udgør samtidig en miljøvurdering af kommuneplantillægget og lokalplanen for projektet.

1.1 Projektbeskrivelse

Der er ansøgt om placering af et solcelleanlæg ved Ringive sydvest for Give i Vejle Kommune – se Figur 1-1.

Projektet omfatter opstilling af solceller i fire delområder inden for et samlet område på ca. 136 ha inkl. interne veje, tekniske anlæg og beplantningsbælter og faunapassager.



Figur 1-1. Placering af solceller sydvest for Ringive i Vejle Kommune.

Solcellerne opsættes på stativer, der kan dreje sig efter solen (trackere) i nordsydgående rækker eller på faste stativer i østvestgående rækker og får en maksimal højde på 3,2 meter over terræn. De anvendte solcellepaneler er konstrueret med hærdet glas på begge sider. Imellem solcellerne vil der blive sået græs, som vil blive slået og/eller afgræsset med får. Der etableres øvrige tekniske anlæg indenfor området med bl.a. interne køreveje, teknikbygninger (max 3,5 meters højde), meteorologimaster ved solceller på trackere (7 meters højde) og evt. læskure til får (max 3 meters højde). Hvis der ikke kan kobles direkte til en eksisterende transformerstation, skal denne etableres indenfor projektområdet med et samlet areal på op til 1 ha og max 8,5 meters højde (dog lynafleder på op til 22 meter).

Omkring projektområdet vil der blive etableret et trådhegn på max 2,2 meters højde af hensyn til personsikkerhed, tyveri og hærværk. Der vil derfor ikke være offentlig adgang inden for selve området med solceller. På ydersiden af trådhegnet etableres skærmende bevoksninger med både løvfældende og stedsegrønne hjemmehørende arter af træer og buske. Eksisterende bevoksninger indenfor projektområdet vil blive fjernet. Der etableres faunapassager for større pattedyr langs Omme Ådal og langs eksisterende skove friholdes et 30 meter bredt areal, hvor der ikke opsættes solceller eller hegn.

Der etableres korridorer til kabler, der forbinder de fire delområder.

I anlægsfasen vil der blive tilkørt materialer med lastvogn, nedrammet stativer til solcellepanelerne og nedgravet kabler. Arbejdet vil kortvarigt kunne give anledning til periodisk støj. Samlet vil anlægsfasen vare 9-12 mdr.

I driftsfasen vil kørsel udelukkende foregå i forbindelse med tilsyn og service af anlægget/evt. få-rehold og i forbindelse med evt. slåning af græs. Arealerne vil hverken blive gødet eller tilført sprøjtemidler.

Ved projektets ophør efter forventeligt 30 år vil anlægget blive fjernet.

1.2 Lovgrundlag og planforhold

En realisering af solcelleanlægget ved Ringive er omfattet af miljøvurderingsloven og der er med baggrund i denne at nærværende rapport er lavet.

Projektet er desuden omfattet af bestemmelser vedr. skovbyggelinjer omkring skove.

Hvis der gennemføres grundvandssænkninger, skal der gives en godkendelse jævnfør bekendtgørelse om regulering af vandløb.

Jævnfør Habitatbekendtgørelsen skal det vurderes om projektet påvirker udpegningsgrundlaget for et Natura 2000-område væsentligt. Vurderingen er lavet i nærværende rapport.

Findes der under jordarbejde spor af fortidsminder skal arbejdet jævnfør museumsloven standses, i det omfang det berører fortidsmindet.

Opdages der jordforurening i forbindelse med byggeri og anlæg, skal arbejdet standses og Vejle Kommune skal underrettes jævnfør jordforureningsloven.

Ved opsætning af solcelleanlæg skal der søges om byggetilladelse i henhold til bygningsreglementet.

Der udarbejdes kommuneplantillæg og lokalplan for projektet.

Det vurderes samlet, at planen og projektet for solcelleanlæg er i overensstemmelse med den eksisterende kommuneplans retningslinjer.

1.3 Miljøpåvirkninger

Formålet med miljøvurderinger er at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og at bidrage til integrationen af miljøhensyn ved tilladelse til projekter med henblik på at fremme en bæredygtig udvikling.

Miljøvurderingen omfatter projektets forventede miljøpåvirkninger og beskriver de direkte virkninger og de indirekte, sekundære, kumulative, grænseoverskridende, kort-, mellem- og langsigtede, vedvarende eller midlertidige positive eller negative virkninger.

De enkelte miljøpåvirkninger, som projektet medfører, vurderes systematisk ud fra en række kriterier, der danner grundlag for en vurdering af den samlede konsekvens. Den samlede konsekvens kan være både negativ og positiv væsentlig, moderat eller begrænset eller der er ingen/ubetydelig konsekvens.

Det beskrives om der iværksættes afværgeforanstaltninger eller overvågning (ved evt. væsentlige negative påvirkninger).

Der er vurderet på følgende miljøemner i miljørapporten:

- Landskab
- Kulturhistorie
- Vand
- Klima
- Biodiversitet
- Befolkningen
- Menneskers sundhed

Landskab

Landskabet er beskrevet med afsæt i den statslige anbefalede landskabskaraktermetode. Projektområdet beskrives indenfor 3 karakterområder (Give Morænelandskab, Ringive Slettelandskab og Omme Ådal).

Vurderingen af landskabet er foretaget på baggrund af besigtigelser og understøttes af visualiseringer udarbejdet for 10 fotostandpunkter, hvor anlægget ses fra forskellige vinkler og afstande.

Visualiseringer er lavet både med og uden de planlagte skærmende bevoksninger.

Projektområdet er beliggende i et varieret landskab, hvor området mod nord rummer et bakket landskab som vidner om at isen her stoppede op, hvorefter den smeltede bort og efterlod det materiale, som isen skubbede med sig. I projektområdets sydlige del udgøres landskabet af smeltevandssletten (hedeslette) og længst imod syd starter kanten af ådalen omkring Omme Å. Området er intensivt opdyrket med mindre spredte gårde.

I driftsfasen vurderes der på en visuel påvirkning af landskabets karakter og fremtræden og på påvirkning af skovbyggelinjen omkring skove, der grænser til projektområdet.

Ved etablering af solcelleanlægget fjernes en del af de eksisterende beplantningsbælter indenfor projektområdet. De største ændringer i oplevelsen af landskabet vil derfor ske, hvor man ser på tværs af landskabet ind over projektområdet, idet projektet medfører en ændring fra dyrkede landbrugsarealer til et landskab med teknisk karakter. Det tekniske præg reduceres med den afskærmende beplantning, som desuden vil understøtte og øge udbredelsen af den eksisterende karakter af skovparcel i landskabet.

Det vurderes, at landskabet har en lav til høj sårbarhed overfor etablering af solcelleanlægget, på grund af landskabets terræn, de mange læbælter og eksisterende bevoksninger, der afgrænser landskabsrummene og de lange kig på tværs af landskabet. Etablering af solenergianlægget vil ikke tilsidesætte hensynet til de landskabelige interesser inden for åbesskyttelseslinjen omkring

Omme Å, da ådalen friholdes for anlæg og der ikke etableres afskærmende beplantningen inden for denne. Samlet set vurderes konsekvensen af miljøpåvirkningen på landskabet at være moderat.

En stor del af solcelleanlægget placeres i tilknytning til skovstykker, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens skovbyggelinjer. Både fra Billundvej, fra Ringivevej og fra grusvejen igennem Delområde 2 er der indkig til skovbryn indenfor skovbyggelinjer, men generelt er ændringerne i oplevelsen af skovbrynene begrænsede pga. de nye omkransende beplantningsbælter, der vil indgå som en del af den grønne karakter i området og pga. begrænset indkig til flere af skovbrynene.

Samlet set vurderes konsekvensen for skovbyggelinjen at være moderat.

Kulturhistorie

Eksisterende forhold er beskrevet på baggrund af eksisterende viden fra Kulturarvsstyrelsen, kommuneplanen for Vejle Kommune og Danmarks Arealinformation.

Der er ikke fredede fortidsminder inden for projektområdet og området omfatter ikke beskyttelseslinjer omkring fortidsminder, men Delområde 2 ligger indenfor kirkebyggelinjen omkring Ringive Kirke. Derudover er Delområde 1 og Delområde 2 delvist beliggende indenfor værdifulde kulturmiljøer jævnfør kommuneplanen. Der er registreret et beskyttet jord- og stendige langs afgrænsningen til Delområde 4. Jord- og stendiget berøres ikke.

I driftsfasen påvirkes miljøet ved etablering af tekniske anlæg inden for kirkebyggelinjen på et areal på ca. 4.000 m². Kirkebyggelinjen beskytter indsigten til kirker, så der ikke opføres bebyggelse på over 8,5 meters højde inden for kirkebyggelinjen. Inden for kirkebyggelinjen opføres hegn omkring solcelleprojektet inkl. den skærmende bevoksning, og der opstilles kun solceller på maksimalt 3,2 meters højde.

Den samlede konsekvens vurderes derfor at være ubetydelig.

Vand

Eksisterende forhold tager udgangspunkt i kommuneplanen for Vejle Kommune. En mindre del af projektområdet er beliggende inden for et område med risiko for oversvømmelse.

Solcellepanelerne placeres på stativer og er således hævet over jorden, hvilket vil give plads til periodevis oversvømmelser i dele af projektområdet. Teknikbygninger indenfor oversvømmelses-truede arealer kan etableres på hævede fundamenter/sokler og derfor vurderes projektet ikke at påvirke risikoområdet for oversvømmelse.

Der ændres ikke på afvandringsforhold og der er ikke risiko for udvaskning af miljøfremmede stoffer til vandmiljøet, hvorfor der ikke vurderes nærmere på dette.

Klima

Klimagevinsten vurderes ved brug af solceller i forhold til drivhusgasudledningen fra elnettet generelt i Danmark. Derudover vurderes projektområdet i forhold til behovet for klimatilpasning.

Hovedparten af den globale opvarmning skyldes menneskers aktiviteter herunder især udslip af CO₂ fra afbrænding af kul, olie og gas, men også fældning af skove og udslip af andre drivhusgasser. Der er ikke eksisterende produktion af el indenfor projektområdet, og der tages ikke

eksisterende elproduktion ud af drift (f.eks. nedtagning af vindmøller) i forbindelse med etableringen af solcelleparken. Projektområdet er på nuværende tidspunkt et landbrugsareal. Størstedelen af projektområdet ligger udenfor arealer med lavbund, hvor tekniske anlæg skal kunne tåle vandstandshævning.

I anlægsfasen vil der være en begrænset udledning af drivhusgasser fra produktion og transport af materialer, som dog vurderes at være ubetydelige i forhold til klimaet.

I driftsfasen produceres der energi fra solceller og dermed bidrages til den grønne omstilling i Danmark. Solcelleanlægget vurderes at producere strøm, der svarer til forbruget for ca. 31.000 gennemsnitsfamilier. Samlet set vurderes konsekvensen for klimaet derfor at være væsentlig positiv, som følge af klimaets høje sårbarhed.

Biodiversitet

De eksisterende forhold er beskrevet på baggrund af besigtigelser i feltet i 2022 og 2023 og eksisterende viden indhentet fra offentlig tilgængelige databaser.

Nærmeste Natura 2000-område er beliggende ca. 3,5 km fra projektområdet og alene på baggrund af projektets karakter (opsætning og drift af solceller på landbrugsjord) og afstanden til nærmeste Natura 2000-områder kan det afvises, at der vil være en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag.

Af særligt beskyttede arter er der registreret odder og flagermus tæt på projektområdet og det vurderes at flere arter af flagermus bruger de levende hegn og skovkanter inden for projektområdet som fødesøgningsområder. Der fældes dog ikke træer, som fungerer som ynglesteder for flagermus eller træer, hvor flagermus opholder sig i dagtimerne og overvintrer (rastesteder). På baggrund af dette vurderes det, at der ikke sker en væsentlig påvirkning af yngle- og rastesteder for flagermus i anlægsfasen.

Hvis odder bevæger sig ad vandløbet imellem Delområde 1 og Delområde 2 kan arten blive forstyrret af aktiviteter i forbindelse med etablering af kabelforbindelse imellem de 2 delområder. Da odder er nataktiv og vandløbet ikke vurderes at være ynglested for odder samtidig med at de forstyrrende aktiviteter i forbindelse med underboring af vandløbet er kortvarige vurderes det, at der ikke er en væsentlig påvirkning af odders yngle- og rastesteder i anlægsfasen pga. forstyrrelse. Ved underboring af vandløbet kan boremudder utilsigtet presses op i vandløbet og delvist blive ført nedstrøms og delvist aflejres på vandløbsbunden eller i vegetationen. Det forudsættes, at det anvendte boremudder ikke indeholder miljøskadelige stoffer, men boremudderet kan kortvarigt øge sedimentindholdet i vandet. Dette vil være sammenligneligt med andre pludselige hændelser i vandløbet – f.eks. ved skred i vandløbsbrinken eller ved ekstreme regnhændelser, der ophvirvler sediment. En sådan hændelse vurderes ikke at være væsentlig for odder.

Der er ikke registreret beskyttet natur inden for projektområdet og der holdes overalt en afstand på mindst 10 meter imellem beskyttet natur uden for projektområdet og tekniske anlæg (dog 6 meter til beskyttede vandløb). Der kan være behov for midlertidig grundvandssænkning i anlægsfasen, men dette vil ikke blive fortaget tæt på beskyttet våd natur. Samlet vurderes konsekvensen af midlertidig grundvandssænkning på beskyttet natur og arterne knyttet dertil derfor at være ubetydelig.

I driftsfasen ophører den nuværende intensive landbrugsdrift inden for projektområdet og areaerne udlægges med græs enten til afgræsning eller græsslåning. Der sker ophør af evt. nuværende sprøjtning og gødskning af jordbunden, hvilket generelt vil øge mulighederne for at opnå

en højere biodiversitet på arealerne. Sammen med udlægning af passager for større pattedyr langs eksisterende skove og ved Omme Ådal øges området naturindhold. Den samlede konsekvens for naturen er derfor væsentlig positiv.

Hegningen omkring solcelleparkens delområder påvirker dog adgangen for store pattedyr til områder, hvor de normalt finder føde eller vandrer imellem levestederne. Små arter af dyr kan fortsat passere hegnet. Areal med tilsvarende landbrugsjord findes mange steder ligesom udlægning af faunapassagerne fortsat tillader arter af store pattedyr at passere rundt om delområderne. Samlet vurderes konsekvensen for større pattedyr derfor at være begrænset.

En stor del af projektområdet grænser op til beskyttede skovbryn, der kan være værdifulde levesteder for arter af dyr og planter. Der er ikke registreret særlige eller sårbare arter i skovbrynene og tekniske anlæg etableres mindst 30 meter fra skovbryn med skovbyggelinje. Samlet konsekvens af miljøpåvirkningen er derfor ubetydelig.

Befolkningen

Befolkningen rekreative muligheder kan blive påvirket af projektet, da solcellerne bliver indhegnet uden offentlig adgang.

Der er i dag enkelte offentlige rekreative stier omkring Omme Ådal og langs projektets delområder langs ådalen og derudover er der almindelig offentlig adgang på området eksisterende veje og grusveje. Hverken rekreative stier eller offentlige veje bliver påvirket af projektet.

I anlægsfasen kan støj fra anlægsmaskiner og trafik påvirke den rekreative oplevelse. Anlægsperioden er 9-12 måneder, men der vil ikke være støj konstant på hele arealet. Den samlede konsekvens af miljøpåvirkningen er derfor begrænset.

I driftsfasen vil adgangen til arealerne ændres og landskabet vil opleves anderledes end i dag, idet det ændres fra landbrugsland til område med tekniske anlæg. Anlægget sløres dog af de omkringliggende skærmende bevoksninger. Samlet set vurderes konsekvensen for de rekreative forhold at være ubetydelig.

Der etableres ikke nye rekreative tiltag i forbindelse med projektet.

Menneskers sundhed

Projektet kan påvirke menneskers sundhed med støj, vibrationer og refleksioner. Der er gennemført støjberegninger og reflektionsberegninger. I og omkring projektområdet er der eksisterende støj fra trafik og landbrugsdrift. Der må som udgangspunkt udføres støjende arbejde indenfor almindelig arbejdstid.

De mest støjende aktiviteter er nedramning af stativer til solceller. Støjen vil flytte sig hen over anlægsperioden. Ingen naboer vil på noget tidspunkt blive påvirket af støj fra nedramningen udover kommunens kriterieværdier. Derudover vil der være støj fra trafik i anlægsperioden. I en travleste periode vil det dreje sig om 35-40 lastbiler om dagen, der kører ad enten Billundvej og/eller Ringivevej. Trafikken vil kun give anledning til en lille ændring i støjniveauet.

I driftsfasen kommer støjen særligt fra blæsere i forbindelse med tekniske anlæg. Der er beregnet støj til nærmeste naboer, hvor grænseværdierne for støj i alle tilfælde er overholdt med god margen.

På baggrund af dette vurderes den samlede konsekvensen for menneskers sundhed fra påvirkning med støj at være ubetydelig.

Kørsel med tunge transportere i anlægsperioden kan give anledning til vibrationer fra vejene. Generne vurderes det dog at være af meget kortvarig karakter (ved passage af en lastbil) og derfor vurderes konsekvensen for menneskers sundhed at være begrænset.

Solceller reflekterer dårligt lys, da solpanelets effektivitet afhænger af, at så meget sollys som muligt kan trænge ind i panelet og dermed ikke bliver reflekteret. Refleksionsberegningerne viser, at der ved faste stativer kan være en periodisk påvirkning for trafikanterne i området, der nærmer sig fra øst eller vest i sommerhalvåret. For at reducere sandsynligheden for refleksionsgener tæt ved projektområdet og den generelle visuelle påvirkning etableres der et 3-rækket eller 6-rækket beplantningsbælte rundt om projektområdet og den samlede konsekvens for menneskers sundhed ved refleksioner er derfor begrænset.

Jordbund

Der vurderes på påvirkningen af jordbunden med fokus på PFAS i driftsfasen. Området er omfattet som særlig værdifuld landbrugsjord i kommuneplanen for Vejle Kommune.

De vurderede paneler beskytter særlig godt mod udvaskning, da både for- og bagsiden består af hærdet glas. Dermed er den største overflade lukket, så selvom små mængder PFAS-stoffer eller andre problematiske stoffer kunne forekomme inde i panelet, vil de have svært ved at blive udvasket til jordbunden. Knuste eller beskadigede paneler fjernes eller udskiftes straks, da risikoen for udvaskning fra disse er større. Samlet set vurderes konsekvensen for jordbunden derfor som begrænset.

1.4 Afværgetiltag

Biodiversitet:

- Hegnet omkring projektområdet skal enten etableres med grove masker, hæves fra jorden eller med maskestørrelser, så det tillader passage af mindre pattedyr (f.eks. hare og pindsvin).
- Der etableres henholdsvis 3-rækkede og 6-rækkede beplantningsbælter af danske hjemmehørende arter, der kan fungere som skjul og ledelinjer for mellemstore dyr og hjortevildt omkring dele af projektområdet på ydersiden af hegnen. Langs den sydlige afgrænsning af det tekniske anlæg på Delområde 3 etableres 9-rækket læhegn med karakter af skov.
- Syd for Delområde 3 og Delområde 4 etableres 15 meter brede faunapassager for store pattedyr.
- Beplantningsbælterne etableres med hjemmehørende arter i en sammensætning imellem løvfældende og stedsegrønne arter, der svarer til de eksisterende bevoksninger.
- Der holdes mindst 10 meter til beskyttet natur og mindst 6 meter til beskyttede vandløb omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

Genskin:

- Der etableres en 6-rækket beplantning langs Billundvej med ca. 50 % nåletræ.

2. INDLEDNING

2.1 Baggrund for projektet

Det er et statsligt mål at fremme udbygningen af vedvarende energi i Danmark samt at sikre, at udviklingen sker ud fra en helhedsvurdering, der bevarer og styrker landets natur og landskabelige værdier.

Regeringen og alle folketingets partier indgik i juni 2018 en ny energiaftale med fokus på vedvarende energi, energieffektiviseringer, forskning og energiregulering. Aftalen muliggør, at hele Danmarks elforbrug og halvdelen af Danmarks samlede energiforbrug i 2030 dækkes af vedvarende energi. Solenergianlæg, både i form af solceller og solfangere, spiller her en vigtig rolle.

Vejle Kommune har på baggrund af en forespørgsel fra virksomheden European Energy A/S, som er bygherre på projektet, startet en proces med at udarbejde et kommuneplantillæg med tilhørende lokalplan for et areal på ca. 136 ha ved Ringive imellem Give og Billund i Vejle kommune. Plan- og projektområdet kaldes Ringive i denne rapport.

2.2 Miljøvurderinger

2.2.1 Miljøvurdering af projektet

Etablering af et solcelleanlæg ved Ringive er omfattet af bilag 2, punkt 3a i miljøvurderingsloven¹, "Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand". European Energy A/S har i deres ansøgning om projektet anmodet om, at projektet undergår en miljøvurdering jf. miljøvurderingsloven §19 stk. 4. Projektet omfatter desuden jordkabler imellem projektets delområder og er derfor også omfattet af lovens bilag 2, punkt 3c "Transport af elektricitet gennem luftledninger, jordkabler dimensioneret til spændinger over 100 kV, samt tilhørende stationsanlæg, dog undtaget elkabler på søterritoriet. Indholdet af miljøvurderingsrapporten skal være i overensstemmelse med miljøvurderingslovens §20 og bilag 7.

2.2.2 Miljøvurdering af planerne

Planforslagene, der omfatter solcelleprojektet ved Ringive, er ligeledes omfattet af miljøvurderingsloven.

Planforslagene fastlægger rammer for projektet. Der er derfor udarbejdet en miljøvurdering af planforslagene, der indeholder de oplysninger, som er nævnt i miljøvurderingslovens §12 og bilag 4.

Miljøvurderingsprocessen for plan og projekt ligner på mange måder hinanden i forhold til både indhold og proces. For solcelleanlægget ved Ringive gælder:

- Kommunalbestyrelsen i Vejle Kommune er i begge tilfælde myndighed.
- Det er de samme miljøemner, der vurderes i forhold til planerne og projektet.
- Der er tidsmæssigt sammenfald mellem udarbejdelsen af plangrundlag og projekt herunder miljøvurderinger af begge dele.
- Miljøvurderingen af planen skal udarbejdes ud fra tilgængelig viden, og idet der er kendskab til projektet, herunder støjberegninger, landskabsnotat og visualiseringer er den tilgængelige viden tidligt i planfasen på et ret detaljeret niveau og sammenfaldende med oplysningerne i miljøvurderingsrapporten.

¹ Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr. 4 af 03/01/2023, [Miljøvurderingsloven \(retsinformation.dk\)](https://www.retsinformation.dk)

Miljøvurderingen af planerne (kommuneplantillæg og lokalplan) og miljøkonsekvensvurdering af projektet udarbejdes derfor som én rapport (kaldet miljøvurderingsrapport) og høringer foretages derfor samtidig. European Energy A/S er ansvarlig for udarbejdelse af miljøvurderingsrapporten og kravene heri jf. miljøvurderingsloven, og Vejle Kommune skal efterfølgende sikre sig, at rapporten lever op til kravene i miljøvurderingsloven.

Vejle Kommune er ansvarlig for miljørapporten for planerne, jf. miljøvurderingsloven, men kan benytte sig af konsulentbistand for at få rapporten udarbejdet. I forhold til miljøvurdering af planerne for solcelleanlægget ved Ringive er disse indarbejdet i miljøvurderingsrapporten jævnfør ovenstående.

2.2.3 Habitatdirektivet

Der er i forbindelse med afgrænsning af miljøvurderingsrapporten foretaget en væsentlighedsvurdering ift. nærliggende Natura 2000-områder. En væsentlighedsvurdering jf. habitatbekendtgørelsen², § 6, stk. 2 leder til den konklusion, at alene på grund af projektets karakter (anlæg og drift af solcelleanlæg) og afstanden til Natura 2000-områderne vurderes det, at områderne, deres bevaringsstatus for udpegningsgrundlaget og områdernes integritet ikke bliver påvirket væsentligt i anlægs-, drifts- eller nedtagningsfasen. Der er desuden ikke egnede levesteder for arter på udpegningsgrundlagene indenfor projektområdet. Nærmeste Natura 2000-område beskrives nærmere i Kapitel 12.

2.2.4 Vandrammedirektivet

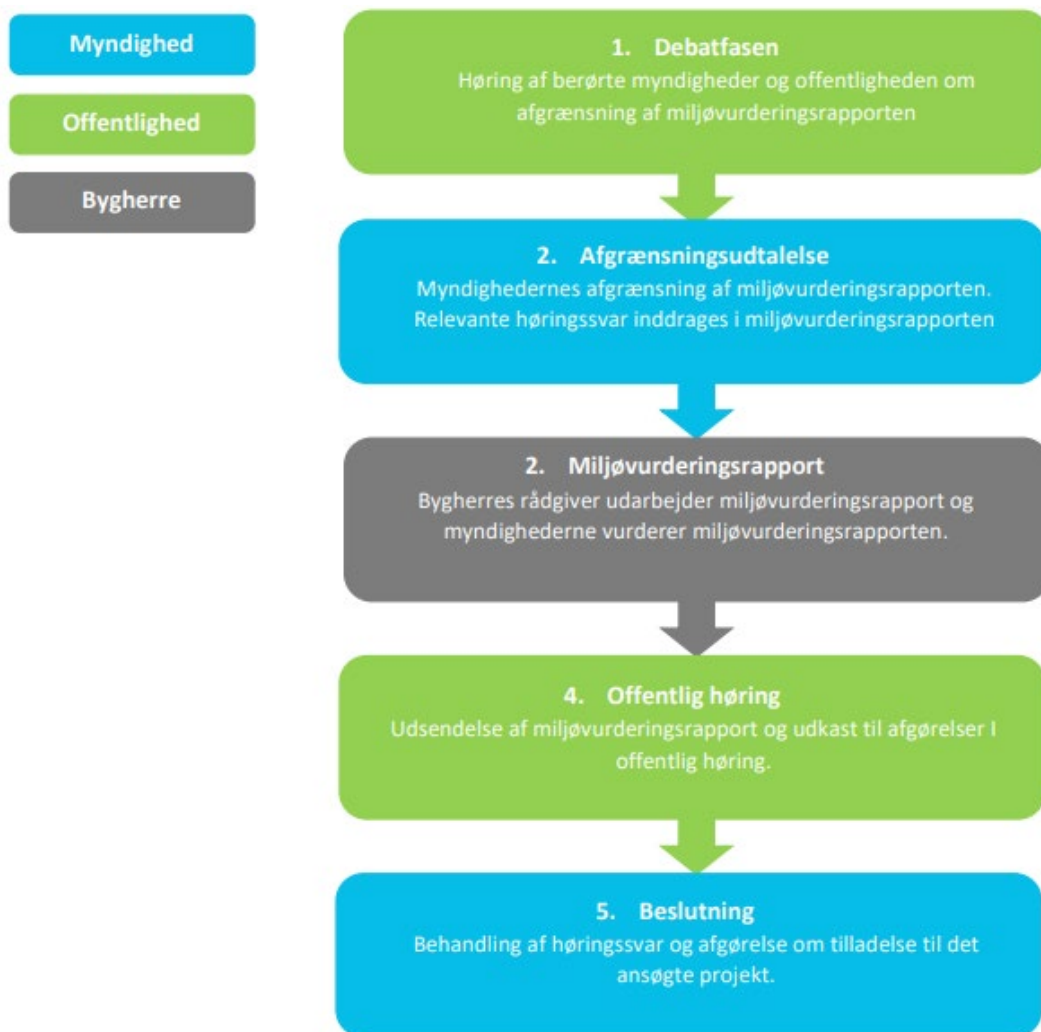
Jf. Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (BEK nr. 449 af 11/04/2019) §8 må planer eller projekter ikke forringe tilstanden eller hindre målopfyldelse i et målsat vandområde. På baggrund af projektets omfang og karakter, vurderes det ikke sandsynligt, at projektet vil påvirke en eller flere kvalitetselementer, som tilsammen udgør et vandområdes samlede økologiske tilstand. Ligeledes vurderes det ikke sandsynligt at projektet vil påvirke et vandområdes kemiske tilstand.

Projektet vil således ikke forringe den eksisterende tilstand eller hindre målopfyldelse i målsatte vandområder. Forhold omkring vandrammedirektivet behandles derfor ikke yderligere i miljøvurderingen.

2.3 Miljøvurderingens faser

Miljøvurdering er en længere proces, som kan opdeles i fem faser, jf. Figur 2-1.

² Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, BEK. nr. 2091 af 12/11/2021



Figur 2-1. Miljøvurderingsproces.

Fase 1: Debatfasen

Forud for udarbejdelsen af miljøvurderingsrapporten har Vejle Kommune afholdt en debatfase i perioden 21. november 2022 til den 19. december 2022.

I debatfasen blev der udsendt et debatoplæg, og med baggrund heri kunne borgere, myndigheder og andre interesserede komme med deres kommentarer, forslag til afgrænsning af miljøvurderingens emner og input til den videre proces. Debatfasen var ligeledes en høring i forhold til input til indhold i forslaget til kommuneplantillæg og lokalplan.

Bemærkninger, der fremkom i debatfasen, er behandlet i Kapitel 7 om afgrænsningen af miljøvurderingsrapporten.

Fase 2: Afgrænsningsudtale

Myndighederne har ansvaret for, at der udarbejdes et afgræsningsnotat, der fastlægger hvilke emner, som bygherre skal medtage i miljøvurderingsrapporten.

Vejle Kommune har i henhold til hhv. miljøvurderingslovens §§ 32 og 35 foretaget en høring af berørte myndigheder om indholdet af afgræsningsnotatet.

Høringen forløb inden for samme periode som debatfasen. Bemærkningerne er behandlet i Kapitel 7 om afgrænsningen af miljøvurderingsrapporten.

Fase 3: Miljøvurderingsrapporten

Bygherres rådgiver udarbejder miljøvurderingsrapporten, der giver en samlet beskrivelse af projektet og det tilhørende plangrundlag samt deres miljøpåvirkninger. Myndighederne gennemgår rapporten, jf. miljøvurderingslovens § 24, stk. 1.

Fase 4: Offentlig høring

Miljøvurderingsrapporten offentliggøres sammen med både:

- Forslag til kommuneplantillæg og lokalplan
- Udkast til tilladelse på baggrund af miljøvurderingslovens § 25

Dokumenterne vil være i offentlig høring i 8 uger fra den **>indsæt dato dd. måned til dd. måned 2019<**.

Fase 5: Beslutning

Efter den offentlige høring behandles og vurderes indsigelser og bemærkninger. Der udarbejdes en sammenfattende redegørelse³, som bl.a. forholder sig til høringsindlæggene. Resultatet af høringen vil indgå i myndighedernes beslutning om, hvorvidt der skal meddeles tilladelse til projektet og det tilhørende plangrundlag.

Hvis det besluttes, at projektet skal gennemføres, vil Vejle Kommune vedtage kommuneplantillæg og lokalplan, offentliggøre miljøvurderingsrapporten samt give en § 25-tilladelse.

Projektet kræver desuden tilladelse efter en række andre regler, som fremgår af Kapitel 5 om lovgrundlag og planforhold. Der vil i den forbindelse være klagemulighed, og der vedlægges en klagevejledning i forbindelse med meddelelsen af hver enkelt tilladelse.

2.4 Læsevejledning

Miljøvurderingsrapporten og plandokumenterne findes kun som digitale versioner, der kan hentes på Plansystem.dk og Vejle Kommunes hjemmeside. Miljøvurderingsrapporten beskriver miljøpåvirkningerne fra projektet, og den indeholder følgende kapitler:

- **Ikke-teknisk resume** er en sammenfatning af Miljøvurderingsrapporten, hvor de vigtigste oplysninger og vurderinger er trukket frem for at give et hurtigt overblik over projektet og dets miljøpåvirkninger.
- **Projektbeskrivelse** giver en detaljeret beskrivelse af projektet, og af hvordan det vil blive gennemført. Desuden beskrives udviklingen i 0-alternativet, hvor projektet ikke gennemføres.
- **Beskrivelse af nyt plangrundlag** giver en detaljeret beskrivelse af planforslagene.
- **Afgrænsning** beskriver hvilke emner, som skal vurderes nærmere i miljørapporten.
- **Metode til miljøvurdering** beskriver den metode, der er anvendt for at kunne foretage en systematisk vurdering af de miljøpåvirkninger, som projektet medfører.
- **Miljøpåvirkninger** i kapitel 8 til 14 beskriver og vurderer de miljøpåvirkninger, som projektet vil medføre for forskellige miljøemner (f.eks. landskab, luft, vand, natur osv.).
- **Sammenfatning af miljøpåvirkninger** opsummerer vurderingerne af projektets miljøpåvirkninger.

³ Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr. 4 af 03/01/2023, [Miljøvurderingsloven \(retsinformation.dk\)](#)

- **Lovgrundlag og planforhold** beskriver den relevante lovgivning og kravene til planlægning i forhold til projektet.
- **Forslag til overvågning** beskriver de miljøfaktorer, der bør inddrages i et overvågningsprogram, som skal gennemføres i forskellige faser af projektet.

For at få et hurtigt overblik over miljøvurderingsrapportens hovedindhold kan man eventuelt nøjes med at læse det ikke-tekniske resumé og sammenfatningen af projektets miljøpåvirkninger.

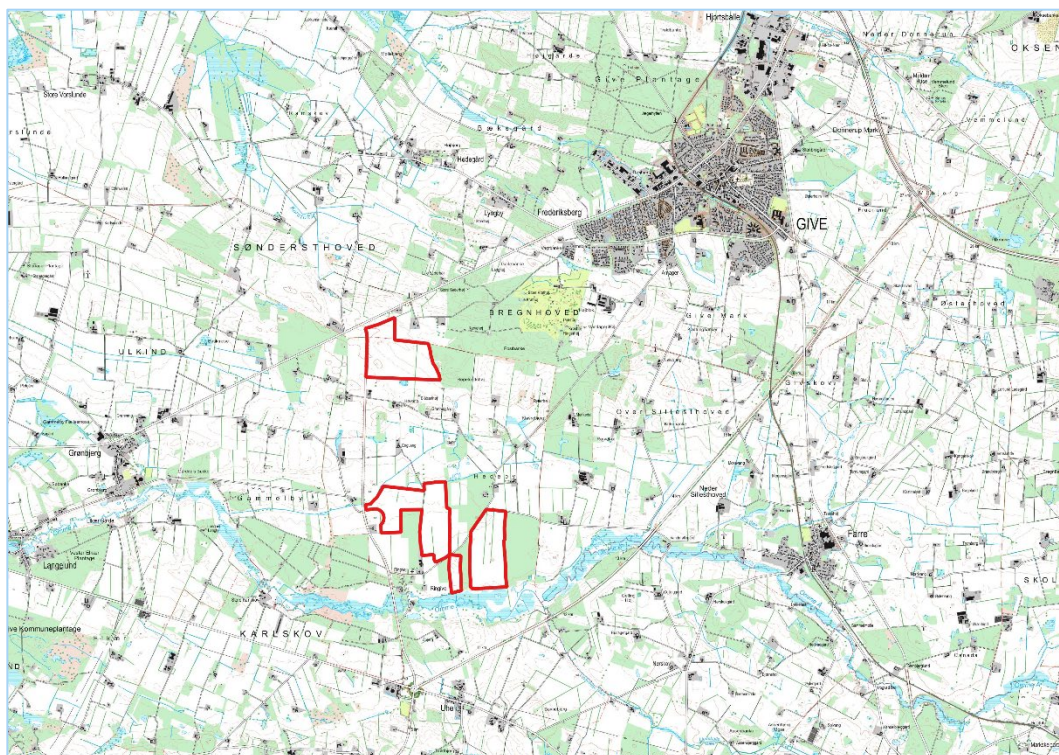
Sidst i miljøvurderingsrapporten findes en samlet fortegnelse over bilag. Referencerne fremgår i de enkelte kapitler som fodnoter på de relevante sider. Hvor det er muligt, er der indsat et link til referencen.

3. PROJEKTBEKRIVELSE

I det følgende beskrives det overordnet, hvordan solcelleanlægget vil blive placeret, udformet og etableret. Derudover beskrives 0-alternativet, som beskriver den udvikling, der forventes at ske, hvis solcelleprojektet ikke gennemføres.

3.1 Placering og omgivelser

Placeringen af solcelleanlægget fremgår af Figur 3-1.



Figur 3-1 Placering af solceller sydvest for Ringive i Vejle Kommune.

Med projektforslaget bliver der opstillet solceller inden for et projektområde på 136 ha. Heraf kan der opstilles solceller på ca. 121 ha. Projektområdet er beliggende i 4 delområder, som er beliggende nord og øst for Ringive i Vejle Kommune. Projektområdet ligger i landzone.

Hele eller dele af området er i Kommuneplan 2021-2033 udpeget som:

- Potentielle økologiske forbindelser
- Værdifuldt kulturmiljø
- Bevaringsværdige landskaber
- Lavbund

3.2 Udformning og indretning

Solcelleanlægget vil indeholde paneler på faste stativer eller paneler monteret på stativer, som kan dreje sig efter solen – de såkaldte trackere.

Solceller på faste stativer etableres i lige øst/vestgående rækker, der orienteres mod syd, imens solceller på stativer med tracker-system etableres i nord/sydgående rækker og drejer fra øst mod vest der følger solen hen over dagen. For solceller på faste stativer forventes en produktion på

ca. 140 MWdc⁴, imens produktionen for solceller på tracker stativer forventes at være ca. 100 MWdc. Forskellen på produktionen på faste stativer og tracker stativer er grundet i solcellernes vinkel i forhold til solen på et givent tidspunkt på døgnet – solceller orienteret konstant imod syd har en høj produktion midt på dagen, men lavere produktion i ydertimerne, imens solceller, der følger solens bane, har en lavere produktion midt på dagen, men en højere produktion morgen og aften.

Solcellerne monteres på piloterede stålprofiler, der forankres i jorden i en dybde af ca. 1,5-2 meter under terræn. Afhængigt af jordbunden kan det blive nødvendigt at etablere fundamenter hvis der etableres solceller med tracker system.

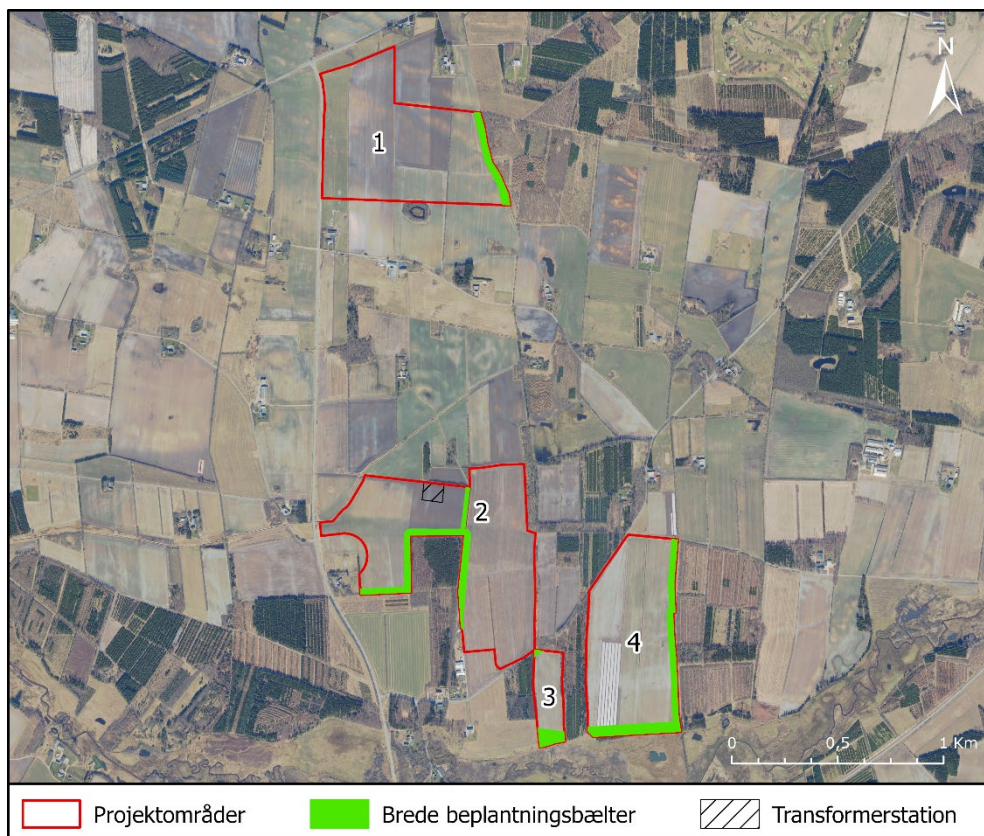
Solcellerne vil få en højde på maksimalt 3,2 meter over reguleret terræn afhængigt af endeligt valg af solcellemodel. De anvendte solcellepaneler er konstrueret med hærdet glas på begge sider og ikke med bagsidefolie, som potentielt ville kunne indeholde skadelige fluor-stoffer. Derudover reflekser behandles anlægget for at undgå refleksioner.

Inden for området vil der blive etableret nødvendige køreveje med stabilgrus eller græs med en bredde på ca. 5 meter. Ubebyggede arealer vil henligge som vedvarende græs med afgræsning eller slåning. Ubebyggede arealer inkluderer arealerne under solcellepanelerne.

Solcellemodulerne er elektrisk forbundet med kabler til invertere, der er jævnt fordelt over hele projektområdet, og som sikrer, at den elektriske energi fra solcellerne bliver omformet fra jævnstrøm til vekselstrøm. Invertere er med kabler elektrisk forbundet til fordelingstransformere, som fordeles jævnt over hele området.

Der etableres én fordelingstransformer pr. ca. 3 MWdc installeret solcellekapacitet. Fordelingstransformerne er placeret i såkaldte transformerkioske, som foruden fordelingstransformer omfatter anden nødvendig elektronik såsom eltavler, blæsere til afkøling, oliesump, niveaufølere, alarmer og lignende. Transformerkioskene har en maksimal højde på 3,5 meter og et grundareal på op til 16 m².

⁴ Mål for solcelleanlæggets maksimale kapacitet.



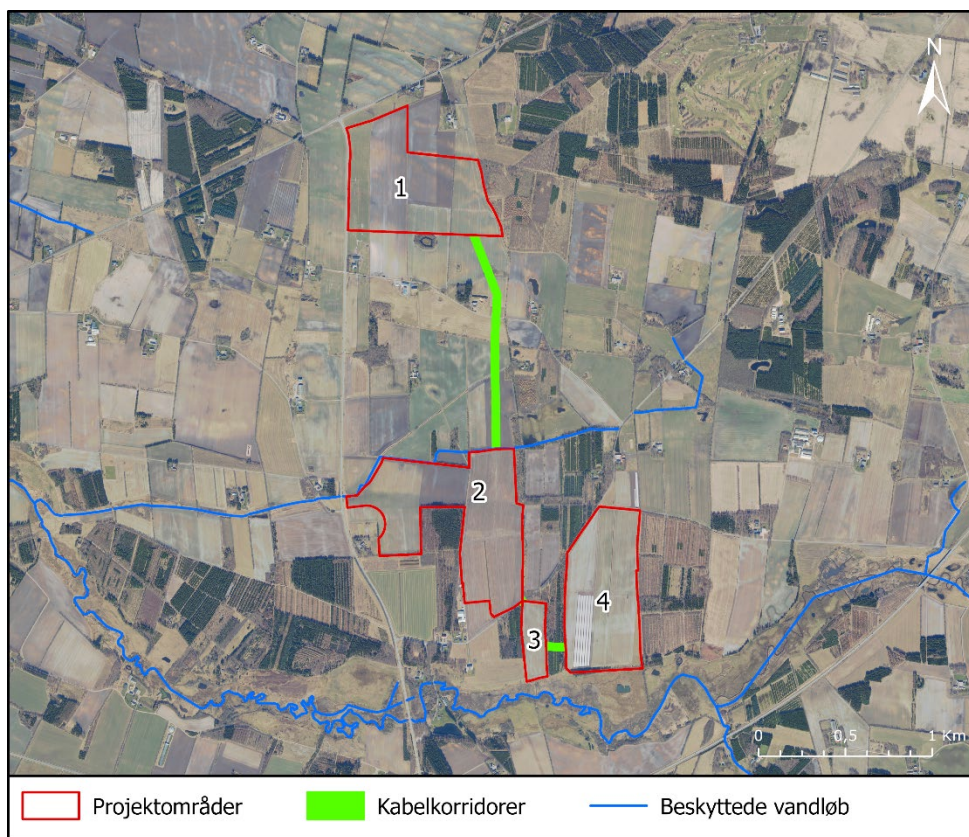
Figur 3-2 Områdeinddeling og placering af område til transformestation. Bemærk at de brede beplantningsbælter både omfatter faunapassager, skærmende bevoksninger og nyt græsningsareal langs Omme Ådal.

Tilslutningspunktet for solcelleanlægget kendes ikke på nuværende tidspunkt, og der er derfor ikke fastlagt tilslutningspunkt eller tracé for kabelføring. RAH Net A/S, som er lokalt netselskab i området, forventes at være ansvarlig for nettilslutning af solcelleparken. Der er dog mulighed for, at anlægget skal tilsluttes direkte til det overordnede net, som administreres af Energinet.

Netselskabet skal anvise det samfundsmæssige mest hensigtsmæssige tilslutningspunkt samt spændingsniveau. Det samfundsmæssige mest hensigtsmæssige tilslutningspunkt afhænger bl.a. af afstand, restkapacitet ved eksisterende transformestation, solcelleanlæggets effekt mv. Da tilslutningspunktet og spændingsniveau ikke er fastlagt, rummer dimensionerne af transformestationen inden for projektområdet mulighed for tilslutning på flere spændingsniveauer.

Pga. manglende viden om nettilslutningspunktet og kabelruten betragtes kabelforbindelsen fra projektområdet og tilslutningspunktet, herunder eventuel udbygning af eksisterende, eller opførelse af ny transformestation, som et særskilt projekt, og vil derfor ikke indgå i miljøvurderingen af selve solcelleanlægget. Når kabelføring fra projektområdet til tilslutningspunktet, herunder eventuel udbygning af eksisterende eller opførelse af ny transformatorstation er fastlagt, vil der blive indsendt en særskilt ansøgning. Et kabel med spændingsniveau over 100 kV, og et eventuelt nyt stationsanlæg, er listet på miljøvurderingslovens bilag 2 pkt. 3c, og er derfor screeningspligtigt. Den relevante myndighed skal således jf. miljøvurderingslovens §16 skriftligt meddele bygherre, at projektet ikke antages at kunne få væsentlig indvirkning på miljøet, inden etablering af kabel og tilhørende stationsanlæg kan påbegyndes (screeningsafgørelse). Alternativt, skal der gennemføres en miljøvurdering, hvis væsentlige påvirkninger ikke kan afvises. Det bemærkes, at kabler vil blive fremført i jorden.

Der etableres interne kabelkorridorer imellem delområderne – se Figur 3-3.



Figur 3-3 Placering af undersøgelsesområde for interne kabelkorridorer.

Hvis nærmere undersøgelser viser, at det ikke er muligt at koble anlægget direkte til en eksisterende transformerstation, vil der blive etableret en transformerstation inden for projektområdet – se Figur 3-2 og Figur 3-7. Projektet rummer således mulighed for, at der kan etableres en transformerstation indenfor området.

Transformerstationsområdet kan indeholde:

- En teknikbygning, også kaldet en primær koblingsstation, på maks. 150 m² med en maksimal højde på 5,5 m – se Figur 3-9
- Effektttransformere med en maksimal højde på 8,5 m – se Figur 3-8
- Et mindre befæstet areal
- Tilhørende udendørs tekniske konstruktioner på op til 4.000 m² med en maksimal højde på 8,5 m.
- En meteorologimast på op til 7 m
- 9 endetræksmaster med en maksimal højde på 13,5 m
- 4 lynafledere med en maksimal højde på 22 m
- Op til 3 capacitorbanks med en maksimal højde på 3 meter og et grundareal på 35 m². Capacitorbanks kan, hvis nødvendigt, være med til at opretholde spændingen på elnettet i tilfælde af, at der ikke bliver tilført tilstrækkeligt strøm

Det samlede område til transformatorstationen udgør maksimalt 10.000 m². Det foreslås, at der udlægges en ramme i lokalplanen på op til 13.000 m² til transformerstationsområde, da lokale jordbundsforhold mv., som først undersøges i en detailprojektering, kan gøre det hensigtsmæssigt at have mulighed for at foretage justeringer af anlægsdesign og placering.

Solcelleanlægget er tilkoblet primære og sekundære koblingsstationer. Koblingsstationerne anvendes til at koble anlægget til og fra det offentlige net, typisk i forbindelse med service af solcelleanlægget. Ind- og udkobling sker ved normal drift kun 1 til 2 gange om året. Der er derfor tale om specielle tilfælde og ikke egentlig drift af solcelleanlægget. Der etableres en primær koblingsstation indenfor transformerstationsområdet og derudover én sekundær koblingsstation per ca. 9 MW installeret kapacitet. De sekundære koblingsstationer er maksimalt 3,5 meter høje og med et maksimalt grundareal på 9 m².

Der opstilles op til 2 containere per 50 MW installeret effekt til opbevaring. Containerne er maksimalt 20 fod (*mål: 606Lx244Bx259(h)*) og vil være i jordfarver. Containerne opstilles enten i transformerstationsområdet eller i tilknytning til fordelingstransformerne.

Eksempler på tekniske anlæg der opstilles inden for projektområdet:



Figur 3-4 Eksempel på inverter, som placeres under solcellerne. Inverterne omdanner jævnstrømmen til vekselstrøm.



Figur 3-5 Eksempel på en teknikbygning. Her en typisk transformerkiosk. Der etableres ca. én transformerkiosk per 3-4 MW installeret solcellekapacitet.

Invertere og transformerkioske kan kombineres i en samlet enhed med en maksimal bygningshøjde på 3,5 og længde på op til 12 meter. Kombineres invertere og transformerkioske, vil der blive etableret ca. en enhed pr. 4 MW.



Figur 3-6 Centralinverter (kombinerede invertere og transformerkioske i en samlet enhed).



Figur 3-7 Eksempel på en transformerstation med effekttransformer tv. og tilhørende udendørs konstruktioner.



Figur 3-8 Eksempel på effekttransformer tv og primær koblingsstation th.



Figur 3-9 Eksempel på sekundær koblingsstation.

Driften af transformerkioske og effekttransformere forudsætter behov for olie til bl.a. køling og isolering. Effekttransformere opstilles på oliesamlingskar med minimum samme kapacitet som oliemængden i transformeren. Fordelingstransformere leveres påfyldt med olie og skal ikke have fyldt olie på i driftsfasen. Alle transformere er udstyret med niveaumålere og giver alarm ved for lavt olietryk.

Ved solceller på stativer med trackere vil der blive opstillet meteorologiske master på op til 7 meter. Der vil blive opstillet ca. en meteorologimast pr. 3 MW. Masterne opstilles som en del af sikkerhedsstrategien for solpanelerne, så de bliver drejet i forhold til både vindhastighed og vindretning for bl.a. at undgå ødelæggende vibrationer.

Af hensyn til personsikkerhed, tyveri og hærværk opføres der et trådhegn omkring anlægget med en højde på op til 2,2 meter.

Hegnet opføres enten med større masker, hævet hegn (ca. 10 centimeter over terræn), eller undergravninger som tillader passage for mindre- og mellemstore dyr som hare, ræv og grævling.

Langs projektområdets ydre afgrænsning vil anlægget som udgangspunkt blive afskærmet af et 3-rækket eller 6-rækket beplantningsbælte af løvfældende og stedsegrønne beplantninger af af hjemmehørende arter og således, at de falder naturligt i med den eksisterende bevoksning. Der etableres som udgangspunkt 6-rækket beplantningsbælter mod naboarealer, hvor der findes beboelsesejendomme. Desuden vil der blive etableret brede bælte med naturarealer imellem naturområderne omkring Omme Å og solcelleparken.

Solcelleanlæg, tekniske anlæg og mindre bygninger placeres med en afstand på mindst 10 meter til beskyttet natur, dog 6 meter til beskyttet vandløb, 5 meter til projektområdets afgrænsning, hvor der ikke opføres beplantningsbælter, 10 meter til projektområdet afgrænsning, hvor der opføres beplantningsbælter og 10 meter til kanten af beskyttede vandløb. Afstanden indebærer, at der reserveres areal til afskærmende beplantning og interne veje.

Indenfor projektområdet vil der være mulighed for afgræsning med får og/eller maskinel afslåning af græs, se Figur 3-10. Der kan være behov for at etablere læskure til får på op til 50 m² pr. læskur og med en højde på op til 3 meter. Med projektet ophører gødskning, sprøjtning og jordbearbejdning på hele planområdet.



Figur 3-10 Solcellepaneler på tracker-stativer.

3.3 Adgangsforhold

Der vil ikke være adgang for offentligheden indenfor selve området med solceller, men uændret adgang ad eksisterende veje og stier imellem delområderne. Indenfor området kan der etableres interne serviceveje i en bredde af ca. 5 meter til vedligeholdelse og tilsyn af solcelleanlægget. De interne serviceveje vil typisk fremstå som græsarealer, men de kan udlægges med grus eller lignende, som giver mulighed for nedsivning af regnvand.

3.4 Aktiviteter i anlægsfasen

Anlægsperioden forventes at vare 9-12 mdr. og aktiviteterne i anlægsfasen omfatter:

1. Vejbygning og hegn (ca. 4-8 uger).

2. Plantning af skærmende bevoksning (ca. 1-2 måneder).
3. Nedramning af pæle (ca. 3-5 måneder).
4. Montering af stål konstruktion (ca. 4-6 måneder).
5. Elektrisk arbejde (ca. 4-6 måneder).
6. Montering af moduler (ca. 3-5 måneder).
7. Etablering af transformerstation med effektransformer(e) og kabelrute (ca. 4-6 måneder).

Nogle af aktiviteterne vil foregå samtidigt.

Der vil være op til 35-40 lastbiltransporter til og fra projektområdet om dagen, når der er flest. Totalt vil der være ca. 800-1000 lastbiltransporter fordelt over hele anlægsperioden. Tilkørslen til områderne vil ske ad Billundvej og Ringivevej. Adgangen fra Ringivevej til Delområde 2 og Delområde 3 vil ske der, hvor de to delområder samme sted grænser til vejen jævnfør Kortbilag 3b i Lokalplan 1394 – se Figur 3-11.



Figur 3-11. Vejadgang i anlægsfasen fra Ringivevej til Delområde 2 og Delområde 3.

Der skal nedrammes omkring 700-800 stativer om dagen. Arbejdet vil ske i op til 40 % af tiden over en arbejdsdag mellem kl. 7.00 og 18.00 (worst case).

Alle kabler vil blive gravet ned i jorden. Der graves maksimalt ned til 1,1 meter under terræn. Der planlægges ikke en generel grundvandssænkning på arealerne, men det kan ske kortvarig i forbindelse med evt. etablering af fundament ved effektransformere og øvrige anlægsarbejder. Interne kabeltracéer underbores vandløb og skove.

Der kan være behov for etablering af belysning i begrænset omfang og indenfor normal arbejdstid (7.00-18.00) i forbindelse med anlægsarbejdet.

Det forventes, at projektet kan give anledning til periodisk støj fra pilotering af stålprofiler og støj fra øget trafik til og fra områderne. Der vil ikke være luftforurening udover emissioner fra maskiner, som anvendes til byggeriet og der vil kunne forekomme mindre støvgener i forbindelse med lastbiltransporter.

3.5 Aktiviteter i driftsfasen

Tilsyn med anlægget og service vil ske i begrænset omfang, ligesom der vil være tilsyn med evt. får, der afgræsser arealet. Alle solcellemoduler, som i løbet af parkens driftsperiode måtte blive beskadiget, udskiftes straks og fjernes fra parken.

Som udgangspunkt kræver solcellemodulerne ikke rengøring. Det kan dog være nødvendigt at rengøre modulerne med regnvand eller rent vand i mindre lokale områder. Der anvendes små mængder, som nedsives. Der anvendes ikke sæbe, kemikalier eller lignende ved rengøring.

Der vil ikke blive produceret affald eller spildevand i driftsfasen. Forureningsrisikoen ved solcelleanlægget ligger i den olie, der anvendes i transformere. Transformer kioske rundt i områderne leveres med olie og en eventuel effekttransformer påfyldes olie i anlægsfasen. Der skal ikke efterfyldes med olie efter idriftsættelse af anlægget. Da transformerne er hermetisk lukkede og ikke skal påfyldes olie, er risikoen for oliespild minimal. Under transformerne er installeret et olieopsamlingskar, således evt. lækage opsamles. Alle transformere er installeret med niveaufølger og temperaturmåler, som er tilkoblet et alarmsystem.

Regnvand håndteres på egen grund ved nedsivning.

3.6 Aktiviteter i nedtagningsfasen

Driften af solcelleanlægget stopper efter endt levetid – forventeligt efter tredive år, hvorefter anlægget fjernes. Nedtagning af anlægget vil være skjult af den afskærmende beplantning.

Antallet af lastbiltransporter forventes at være i samme størrelsesorden som under anlægsfasen.

Nedrammede stålprofiler forventes at blive trukket op.

Skærmende bevoksning vil evt. blive fjernet, og de oprindelige læhegn genetableres. Hvis det ønskes, kan den skærmende bevoksning bevares.

Affald vil blive håndteret i henhold til gældende regler herunder Vejle Kommunes affaldsregulativer. EU-reglerne om producentansvar for elektrisk og elektronisk udstyr fremgår af EU's WEEE-direktiv. Det betyder bl.a., at alle udgifter til håndtering af udtjent elektrisk udstyr skal afholdes af producenterne og importørerne, ligesom der skal stilles sikkerhed for fremtidige udgifter til håndtering. WEEE-direktivet er implementeret i Danmark ved Lov om Miljøbeskyttelse og Elskrotbekendtgørelsen.

Dansk Producentansvar System har vurderet, at solcellepaneler eller PV-udstyr (fotovoltaiske paneler) er omfattet af producentansvar for elektrisk og elektronisk udstyr. Tilsvarende er invertere og anden form for reguleringsudstyr, der ikke er integreret i panelerne, omfattet. Jf. EU's WEEE-direktiv sikrer medlemsstaterne, at producenterne etablerer ordningerne til nyttiggørelse af WEEE-affald under anvendelse af bedste tilgængelige teknikker.

3.7 0-alternativ

Når det skal vurderes, om projektets miljøpåvirkninger er væsentlige, vurderes der op imod et scenarie, hvor hverken det ansøgte projekt eller et alternativt solcelleprojekt realiseres – det såkaldte 0-alternativ. 0-alternativet for etableringen af solcelleanlæg ved Ringive er valgt som situationen i år 2033. 0-alternativet er ikke en beskrivelse af status quo, men en beskrivelse af den situation, der forventes at eksistere i år 2033, hvis anlægget ikke etableres.

År 2033 svarer til det år, hvor det forventes, at solcelleanlægget har været taget i brug i et par år.

0-alternativet vil derved overordnet omfatte følgende i 2033:

- Området vil ikke være omfattet af hverken en kommuneplanramme eller en lokalplan.

- Det forventes, at området vil være omfattet af de samme retningslinjer i kommuneplanen som i dag.
- Området forudsættes at være drevet som intensivt landbrug med marker inddelt af læhegn. Det betyder, at der fortsat vil blive udbragt gødning/sprøjtemidler og jorden vil blive jævnlige omlagt.

3.8 Fravalgte alternativer

Der er ikke vurderet eller fravalgt andre alternativer end 0-alternativet, da der ikke er adgang til alternative arealer.

4. BESKRIVELSE AF NYT PLANGRUNDLAG

For at kunne realisere projektet er der udarbejdet en ny lokalplan og et nyt kommuneplantillæg, hvis hovedindhold fremgår i det nedenstående.

4.1 Kommuneplantillæggets hovedpunkter

Formålet med kommuneplantillæg nr. 28 Solcelleanlæg ved Ringive, Give er at give mulighed for etablering af solenergianlæg med tilhørende nødvendige teknikbygninger på terræn inden for et 136 ha stort område ved Ringive. Opstilling af solcelleanlæg må kun ske på baggrund af en lokalplan. Kommuneplantillægget er udarbejdet sideløbende med Lokalplan 1394.

Formålet med kommuneplantillægget er at muliggøre etablering af et teknisk anlæg i form af et større jordbaseret solcelleanlæg, samt dertilhørende byggeri, ved at udlægge området til tekniske anlæg og fastlægge de overordnede bestemmelser for anvendelsen.

Der er sammenfald mellem den nye grænse for kommuneplantillægget og projektgrænsen for solcelleanlægget. Det nye plangrundlags forhold til retningslinjerne i Vejle Kommuneplan 2021 er gennemgået i afsnit 5.

4.2 Lokalplanens hovedpunkter

Formålet med lokalplanen er:

- at udlægge området til tekniske formål, med mulighed for opstilling af solcelleanlæg med dertil hørende byggeri og anlæg
- at solceller opstilles ensartet,
- at der etableres afskærmende beplantning om anlægget, og
- at sikre, at solcelleanlæg fjernes og at området reetableres, når driften ophører.

Der er udarbejdet en miljøvurdering af planen, der fremgår af Kapitel 5.

Anvendelse

Området skal anvendes til tekniske anlæg til energiforsyning i form af solceller med tilhørende tekniske anlæg, byggeri og anlæg, der er nødvendige for solcelleanlæggets drift og der må holdes dyr til afgræsning.

Der kan etableres kørefaste interne veje i græs eller stabilgrus i en bredde af 5 meter, samt arbejdsarealer til servicering af solcelleanlægget. Markvejen i Delområde 2 skal bevares for offentlig gennemgang.

Solceller og teknikbygninger

Solceller må have en maksimal højde på 3,2 meter over terræn. Solceller og tilhørende tekniske anlæg skal generelt placeres minimum 10 meter fra lokalplanområdets afgrænsning. Dog kan de placeres minimum 5 meter fra lokalplanområdets afgrænsning i Delområde 3 og 4, hvor der ikke skal opføres beplantningsbælter.

Solceller på faste stativer skal etableres i lige østvestgående rækker, der orienteres mod syd. Solceller på stativer med trackere skal etableres i nordsydgående rækker og kan drejer fra øst mod vest.

Solcellerne skal opstilles i lige parallelle rækker med samme indbyrdes afstand eller i bløde buer, som følger det eksisterende terræn. Teknikbygninger som fordelingstransformere og

koblingsstationer skal have en højde på maksimalt 3,5 meter over terræn. I Delområde 2 kan placeres en transformerstation med et samlet område på maksimum 5.000 m². Bebyggelse kan være op til 8,5 meter, master op til 13,5 meter og lynafledere op til 22 meter. I tilknytning til transformerstationsområdet eller i tilknytning til fordelingstransformerne, kan der opstilles containere med en højde på maksimalt 2,6 meter. Der kan etableres læskure til dyr på op til 50 m² med en højde på op til 3 meter. Der kan ved solceller på stativer med trackere opstilles meteorologiske master på op til 7 meter.

Teknikbygninger og skure/overdækninger til dyrehold, opføres i ensartet arkitektur og fremstår i grå, støvet grønne eller brune farver.

Der må ikke opsættes flagstænger eller bevægelige lys.

Ubebyggede arealer

Arealerne mellem solcellerne og teknikbygningerne skal henligge i græs og der kan opsættes et trådhegn på maksimum 2,2 meter langs lokalplanområdets afgrænsning.

Der skal om lokalplanområdet etableres tættest beplantningsbælter i mindst 3 rækker med en bredde på 5 meter og mindst 6 rækker med en bredde på 10 meter – dog skal der etableres et tæt beplantningsbælte i mindst 9 rækker med en bredde på 15 meter ved Delområde 3. Eksisterende læhegn skal bevares. Beplantningsbælter skal bestå af hjemmehørende arter, herunder eksisterende arter i lokalområdet. Der kan blandes mellem løvfældende og stedsegrønne træer og buske. Beplantningsbælter skal holdes minimum 10 meter fra søen/mosen syd for Delområde 1. I den sydlige del af Delområde 3 og 4 udlægges et minimum 45 meter bredt bælte til afgrænsning. Indenfor skovbyggelinjerne skal der udlægges områder i en bredde på mindst 30 meter i græs uden tekniske anlæg. Ny bebyggelse må ikke tages i brug, før der er etableret de nævnte beplantninger.

Der må ikke terrænreguleres med mere end +/- 0,5 meter i forhold til byggemodnet terræn og ikke nærmere skel end 1,0 meter. Terrænregulering må udføres med en maksimal hældning på 1:1,5.

Belysning skal udføres med en lyspunktshøjde på maksimum 4,0 meter som afskærmet, målrettet og ikke blændende belysning.

5. LOVGRUNDLAG OG VURDERING AF PLANFORHOLD

Kapitlet beskriver den relevante lovgivning, der fastlægger rammerne for projektet, ligesom det vurderes, om planforslag og det konkrete solcelleprojekt er i overensstemmelse med den eksisterende planlægning. Det beskrives, hvor der er konflikt med plangrundlaget, og hvor der skal ske tilpasning af de eksisterende planer, så projektet kan realiseres.

5.1 Lovgivning

5.1.1 Planloven⁵

Planloven sikrer en sammenhængende planlægning, der forener de samfundsmæssige interesser i arealanvendelsen, medvirker til at værne om landets natur og miljø og skaber gode rammer for vækst og udvikling.

Erhvervsministeren afgiver en redegørelse om landsplanarbejdet til brug for kommuneplanlægningen. Ministeren offentliggør hvert fjerde år en oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægningen⁶, og kan i øvrigt i fornødent omfang afgive en redegørelse for de landsplanmæssige interesser i særlige emner til brug for kommuneplanlægningen. Interesserne omfatter bl.a. landskaber, naturbeskyttelse og naturgenopretning, herunder udpegede naturområder og økologiske forbindelser, oversvømmelsestruede områder, lavbundsarealer og skovrejsning samt udpegninger til bl.a. energiforsyning.

Kommunerne udarbejder 12-årige kommuneplaner, der også omfatter arealanvendelsen i kommunen, og som fastsætter rammebestemmelser for udarbejdelse af lokalplaner. Vejle Kommunes "Kommuneplan 2021-33" indeholder en række relevante retningslinjer for etableringen af et teknisk anlæg som et solcelleanlæg. De væsentligste retningslinjer i forhold til planforslagene og projektet for et solcelleanlæg ved Ringive er gennemgået i afsnit 5.2.

Plan- og projektområdet til solcelleanlægget ved Ringive er ikke lokalplanlagt, og der skal derfor udarbejdes et kommuneplantillæg og en lokalplan jf. planloven forud for anlæggets etablering.

5.1.2 Miljøvurderingsloven⁷

En realisering af solcelleanlægget ved Ringive er omfattet af miljøvurderingsreglerne, der udspringer af EU's VVM-direktiv, som i Danmark bl.a. er implementeret i miljøvurderingsloven og Miljøvurderingsbekendtgørelsen⁸.

Projektet er omfattet af bilag 2 pkt. 3 i miljøvurderingsloven "Energiindustrien (Industrialanlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand)". European Energy A/S har i VVM-ansøgningen ønsket, at projektet undergår en miljøvurdering, jf. miljøvurderingsloven § 19 stk. 4. Derudover har kommunen vurderet, at der også skal udarbejdes en strategisk miljøvurdering af plangrundlaget, jf. miljøvurderingslovens § 10.

⁵ Miljø- og Fødevarerministeriet, Bekendtgørelse af lov om planlægning, LBK nr. 1976 af 27/10/2021, <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2021/1976>

⁶ Erhvervsstyrelsen, 2018, Oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægningen – Planlægning og byudvikling, https://planinfo.dk/Media/637905270982118666/oversigt_over_nationale_interesser_i_kommuneplanlaegning.pdf

⁷ Miljø- og Fødevarerministeriet, Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr. 4 af 03/01/2023. [Miljøvurderingsloven \(retsinformation.dk\)](https://www.retsinformation.dk)

⁸ Miljøministeriet, BEK nr 4 af 03/01/2023, Bekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter, [Miljøvurderingsloven \(retsinformation.dk\)](https://www.retsinformation.dk)

Miljøvurderingsloven fastsætter nærmere krav til indholdet og omfanget af miljøvurdering af projektet og planerne.

5.1.3 VE-loven⁹

VE-loven bidrager til at fremme produktion af energi fra vedvarende energikilder, herunder vind og sol. Jf. VE-lovens § 52, stk. 1-3 har Energinet aftagepligt fra bl.a. solcelleanlæg, som – sammen med andre vedvarende energianlæg – er vigtige brikker i den grønne omstilling.

5.2 Kommuneplanen

Planer og projekt skal være i overensstemmelse med den kommunale planlægning, og i det følgende vurderes det, om planlægningen for et solcelleprojekt ved Ringive er i overensstemmelse med kommuneplanen for Vejle Kommune¹⁰. Det vurderes desuden, om solcelleprojektet ved Ringive er i konflikt med konkrete overordnede mål, retningslinjer og rammeområder, som er relevante for projektet.

5.2.1 Hovedstruktur

Kommuneplanens hovedstruktur er gennemgået, og det vurderes, at projekt og planer er i overensstemmelse med kommuneplanens overordnede mål, som bl.a. omhandler udfasning af olie og gas fra den kollektive og individuelle varmforsyning og øge produktionen af vedvarende energikilder som vind- og solenergi, biomasse og geotermisk varme fra undergrunden, så disse kan tage over for fossile brændsler. Retningslinjerne understøtter FN's Verdensmål om bl.a. bæredygtig energi.

5.2.2 Retningslinjer

Kommuneplanens retningslinjer er gennemgået, og det vurderes, at følgende retningslinjer er relevante i forhold til projektet og planen:

- Retningslinje for lokalisering af store, fritstående solenergianlæg
- Retningslinje for særlig værdifuldt naturområde
- Retningslinje for økologiske forbindelser, potentielle økologiske forbindelser og potentiel natur
- Retningslinje for kulturhistoriske værdier og kulturmiljøer i Vejle Kommune
- Retningslinje for bevaringsværdige landskaber
- Retningslinje for skovrejsning uønsket
- Retningslinje for lavbundsarealer og lavbundsarealer, der kan genoprettes til vådområder
- Retningslinje for olie- og gasanlæg
- Konsekvensområder omkring tekniske anlæg, vindmøller (planlægningszone for støj)
- Retningslinje for særligt værdifulde landbrugsområder

Hvorvidt retningslinjerne er i overensstemmelse eller uoverensstemmelse med projektet og planerne vurderes nærmere i det følgende.

Retningslinje for lokalisering af store, fritstående solenergianlæg

Store, fritstående solenergianlæg kan placeres enten i tilknytning til bymæssig bebyggelse eller i det åbne land. Store, fritstående solenergianlæg skal som udgangspunkt placeres på arealer uden natur-, landskabs- eller kulturhistoriske interesser. Der skal endvidere i planlægningen ske en afvejning i forhold til de landbrugsmæssige interesser i området. Det forudsættes, at arealerne til opstilling af solenergianlæg i det åbne land forbliver i landzonen og kan reetableres til natur- eller landbrugsformål efter drift.

⁹ Bekendtgørelse af lov om fremme af vedvarende energi. LBK nr. 1791 af 02.09.2021. <https://www.retsinformation.dk/eli/Lta/2021/1791>

¹⁰ [Kommuneplan 2021 - 2033 \(cowiplan.dk\)](#)

Det et skal endvidere sikres, at store hegnete solenergianlæg ikke skaber barrierer for vildtets bevægelse i landskabet. En faunapassage skal have en bredde på mindst 20 m, hvis den skal benyttes af hjortevildt. Den optimale virkning fås først ved bredder på 50 m og derover.

I planlægningen vil der blive lagt vægt på, at anlæggene bliver opstillet i sammenhængende og velafgrænsede enheder. Landskabsanalyser og visualiseringer skal i tvivlstilfælde sikre, at der tages de nødvendige hensyn til naboer og til interesserne i det åbne land.

Vurdering

Solcelleanlægget ved Ringive placeres i det åbne land og for størstedelen af området udenfor arealer med natur-, landskabs- eller kulturhistoriske interesser (se dog øvrige retningslinjer nedenfor). Arealerne kan reetableres efter endt drift til natur eller landbrugsdrift. Der er udarbejdet en landskabsanalyse, som kortlægger nødvendige landskabelige hensyn, samt visualiseringer fra særligt udvalgte offentligt tilgængelige punkter i landskabet (se vurdering af landskabet i Kapitel 8). Med afgrænsning af Delområderne er der desuden taget hensyn til vildtets passage langs Omme Å og imellem områderne. Planer og projekt vurderes at være i overensstemmelse med retningslinjerne.

Retningslinje for særlig værdifuldt naturområde

En meget lille del af Delområde 3 (ca. 500 m²) er omfattet af særligt værdifuldt naturområde (beskyttet overdrev). De særligt værdifulde naturområder skal bevares og udvides. Deres helt særlige naturværdier skal sikres og gennem pleje og andre tiltag forbedres. Der skal stilles vilkår, der sikrer overlevelse og fortsat udbredelse af de arter og naturtyper, der ligger til grund for udpegningen af de særligt værdifulde naturområder.

Vurdering

Området bevares til afgræsning. Dermed vurderes planer og projekt at være i overensstemmelse med retningslinjerne.

Retningslinje for økologiske forbindelser, potentielle økologiske forbindelser og potentiel natur

Den sydlige del af Delområde 3 og Delområde 4 langs Omme Å er omfattet af potentiel økologisk forbindelse. Det fremgår af kommunens retningslinjer at indenfor de potentielle økologiske forbindelser skal dyr og planters naturlige bevægelsesveje styrkes. Her må ændringer i arealanvendelsen, bl.a. etablering af nye, større anlæg, ikke i væsentlig grad forringe dyre- og plantelivets spredningsmuligheder.

Vurdering

Indenfor arealet med potentielle økologiske forbindelser vil eksisterende bevoksninger blive fastholdt og herudover vil en stor del af området blive udlagt som nye naturområder, hvor spredningskorridorer for dyr og planer knyttet til ådalen vil blive styrket. Den del af den potentielle økologiske forbindelse, hvor der opsættes solceller, vil blive ændret fra intensivt dyrket landbrugsjord til solceller med græs, der enten bliver slået eller afgræsset. Dermed vurderes planer og projekt at være i overensstemmelse med retningslinjerne.

Retningslinje for kulturhistoriske værdier og kulturmiljøer i Vejle Kommune

Den nordlige del af Delområde 2 og østlige del af Delområde 1 er omfattet af værdifuldt kulturmiljø der indeholder 32 fredede og 86 overpløjede/markerede gravhøje (160. Oldtidsmiljø fra Bæksgård og Bregnhoved til Gammelby¹¹). Inden for de udpegede kulturmiljøer må der kun planlægges for og udføres aktiviteter inden for byggeri, anlæg, råstofgravning med videre, hvis der tages

¹¹ Kulturmiljøer i Vejle Kommune Bilag til Kommuneplan 2021-2033 for Vejle Kommune, december 2021 [kulturmiljoer-i-vejle-kommune.pdf](https://www.kulturmiljoer-i-vejle-kommune.pdf) (cowiplan.dk)

hensyn til kulturmiljøerne, og det kan godtgøres, at de beskyttelses- og bevaringsmæssige interesser sikres.

Vurdering

Planområdet omfatter ikke synlige gravhøje med beskyttelseslinjer. I forbindelse med udarbejdelsen af miljøvurderingsrapporten er de ansvarlige museer blevet hørt om en arkivalsk kontrol. Findes der under jordarbejde spor af fortidsminder skal arbejdet standses, i det omfang der berører fortidsmindet. Fortidsmindet skal straks anmeldes til det ansvarlige museum. Dermed vurderes planer og projekt at være i overensstemmelse med retningslinjerne.

Retningslinje for bevaringsværdige landskaber

De sydligste dele af Delområde 3 og Delområde 4 langs Omme Å er omfattet af bevaringsværdigt landskab. De bevaringsværdige landskaber skal som hovedregel friholdes for byggeri og anlæg. Ændringer i beplantning, terræn og arealanvendelse inden for bevaringsværdige landskaber skal så vidt muligt tilpasses landskabets karakter.

Vurdering

Indenfor de bevaringsværdige landskaber bevares den eksisterende beplantning og planområdet udlægges til ny natur. Dermed friholdes udpegning for byggeri og anlæg. Planer og projekt vurderes at være i overensstemmelse med retningslinjerne.

Retningslinje for skovrejsning uønsket

I Delområde 3 og 4 langs den sydlige afgrænsning er der mindre områder med skovrejsning uønsket. Områder, hvor skovrejsning er uønsket, er udpeget på steder, hvor skovrejsning er uforeneligt med andre planlægnings- og beskyttelseshensyn f.eks. landskabsværdier.

Vurdering

Der rejses ikke skov på arealerne. Planer og projekt vurderes derfor at være i overensstemmelse med retningslinjerne.

Retningslinje for lavbundsarealer og lavbundsarealer, der kan genoprettes til vådområder

Den sydligste del af Delområde 3 er udpeget som lavbundsareal. Lavbundsarealer skal som udgangspunkt friholdes for byggeri og anlæg, som kan forhindre, at det naturlige vandstands niveau genskabes, eller som kan hindre muligheden for, at det vilde dyre- og planteliv styrkes.

Vurdering

Indenfor lavbundsarealet bevares den eksisterende beplantning og planområdet udlægges til ny natur. Dermed friholdes udpegning for byggeri og anlæg. Planer og projekt vurderes at være i overensstemmelse med retningslinjerne.

Retningslinje for olie- og gasanlæg

Den østligste del af Delområde 1 omfatter en observationszone omkring gasledning (200 meter omkring ledningsmidten). På arealer, der er omfattet af reservationer, må der ikke udlægges arealer til byformål mv., gives tilladelse til opførelse af boliger, institutioner eller erhverv eller iværksættes andre tiltag, som kan hindre etableringen af transmissions- og fordelingsledningerne. Inden for denne zone skal Energinet derfor underrettes om lokalplanforslag, der åbner mulighed for ny bebyggelse eller ændret anvendelse af arealer og bygninger. Energinet skal endvidere høres, inden der meddeles tilladelser efter særlovgivning til bebyggelse eller ændret anvendelse af arealer og bygninger inden for observationszonen.

Vurdering

Energinet er høringspart i forhold til forslag til lokalplan. Der sikres de lovbestemte respektafstande til transmissions- og fordelingsledningerne. Dermed vurderes planer og projekt at være i overensstemmelse med retningslinjerne.

Konsekvensområder omkring tekniske anlæg, vindmøller (planlægningszone for støj)

En mindre del af Delområde 1 er omfattet af støjkonsekvensområde for vindmøller sydvest for lokalplanområdet. Formålet med udlæg af støjkonsekvenszoner er at sikre, at støjforholdene undersøges ved planlægning af nye støjfølsomme områder nær aktiviteter eller anlæg, der kan være støjende.

Vurdering

Solcelleanlæg er ikke en støjfølsom anvendelse og derfor vurderes det at planer og projekt er i overensstemmelse med retningslinjerne.

Retningslinje for særligt værdifulde landbrugsområder

Størstedelen af planområder er omfattet som særligt værdifuldt landbrugsområde. I disse områder skal landbrugets udviklingsplaner og investeringsinteresser vægtes højt og der skal skabes den nødvendige balance mellem investeringsikkerhed og udviklingsmuligheder for landbruget over for hensyn til natur, miljø og naboer samt byudvikling. Der vil løbende blive indgået aftaler med lodsejere om skovrejsning, etablering af vådområder, opstilling af energianlæg o.a., der kan ændre arealets status fra at være særligt værdifuldt landbrugsområde.

Vurdering

Når solcelleanlægget fjernes forventeligt efter 30 år, kan området inddrages til landbrugsformål. I forbindelse med planerne indgås der aftaler med lodsejerne. Dermed vurderes planer og projekt at være i overensstemmelse med retningslinjerne.

5.3 Lokalplaner

Området er ikke lokalplanlagt. Realiseringen af projektet forudsætter jf. planloven¹² en ny lokalplanlægning, der fastlægger detaljerede bestemmelser om, hvordan et område må anvendes, inden større bygge- eller anlægsarbejder sættes i gang. Meningen med lokalplanpligten er at sikre en større sammenhæng i planlægningen samt at sikre borgernes kendskab til og deltagelse i planlægningen.

Kommunen skal fremlægge alle lokalplaner i offentlig høring mindst 8 uger, så der er mulighed for at fremkomme med kommentarer og ændringsforslag, inden planen vedtages af Byrådet. For lokalplaner gælder endvidere, at de skal udarbejdes indenfor rammerne af kommunens overordnede planlægning, dvs. kommuneplanen.

Forslag til kommuneplantillæg og lokalplan samt miljørapport sendes i offentlig høring forud for kommunens endelige beslutning.

5.4 Øvrige planforhold

5.4.1 DK2020 – Klimaplaner for hele Danmark

DK2020 – klimaplaner for hele Danmark er et nationalt projekt, der giver danske kommuner mulighed for at løfte det lokale klimaarbejde til international 'best practice'.

¹² Bekendtgørelse af lov om planlægning. LBK nr. 1157 af 01.07.2020. <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2020/1157>

En kommunens DK2020 plan skal vise vejen til netto nul-udledning af CO₂ for kommunen som geografisk område senest i 2050 og vise, hvordan kommunen vil tilpasse sig klimaforandringerne. I Vejle Kommune er den samlede udledning knap 1 mio. ton CO₂, svarende til ca. 8,5 ton/indbygger.

De indsatser, som Vejle Kommune vil gå i gang med, som er relevante i forhold til kommuneplanen, er:

- Igangsætning af strategisk Energiplanlægning, der skal give overblik over fremtidig energiforsyning og udpege nye områder til mere energiinfrastruktur som solceller og vindmøller.
- Aktiv dialog med landmænd, biogasselskaber og lokalsamfund om muligheder og placeringer af biogasanlæg
- Dialog med landbruget om udtag af kulstofrige landbrugsjorde
- Skovrejsning på kommunale arealer
- Grønt tillæg til mobilitetsplanen med fokus på hverdagscyklisme

Kommunen arbejder for alternative og grønne energiformer samtidig med, at man understøtter etableringen af nye skove og naturområder. I DK 2020 bliver der opsat en række mål og indsatser omkring CO₂-reduktion og-binding, som kommuneplanen er en del af f.eks. gennem anvendelse af arealer. Kommuneplanen udstikker også rammerne for placering af nye energianlæg. Etableringen af solcelleprojektet vil dermed støtte op om kommunens klimahandlingsplan.

5.4.2 Vandområdeplaner

Lokalplanen for solcellepark Ringive er omfattet af vandområdedistrikt for Jylland og Fyn¹³ med Hovedvandopland Ringkøbing Fjord, og høring af Forslag til vandområdeplanerne 2021-2027¹⁴, der fastlægger planer for forbedring af miljøtilstanden i de konkrete vandforekomster, de nødvendige foranstaltninger i form af et indsatsprogram til at opnå den ønskede miljøtilstand og en tidsplan herfor.

5.5 Miljøbeskyttelsesmål

Ifølge miljøvurderingsloven skal der redegøres for de miljøbeskyttelsesmål, der er relevante for planen og projektet samt beskrives, hvordan der er taget hensyn til disse mål. Dette er blevet gjort løbende gennem miljøvurderingsrapporten, de steder, hvor der er vurderet relevant.

¹³ Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, Miljø- og Fødevareministeriet Juni 2016. [revideret-jylland-fyn-d-28062016.pdf \(mst.dk\)](#)

¹⁴ Forslag til vandområdeplanerne 2021-2027, Miljøministeriet december 2021 [vandomraadeplanerne-2021-2027.pdf \(mim.dk\)](#)

6. VURDERING AF MILJØPÅVIRKNINGER

I kapitlet beskrives den metode, der anvendes til vurdering af kvaliteten af den anvendte viden, og den vurderingsmetode, som bruges til at vurdere projektets miljøkonsekvenser. Metoder til indsamling af viden og data til beskrivelse af miljøstatus og 0-scenariet beskrives mere detaljeret i kapitlerne om de enkelte miljøfaktorer, herunder hvordan kortlægning af miljøstatus er udført, om der er gennemført feltundersøgelser, og hvordan data er indsamlet.

6.1 Vurdering af den anvendte viden

Først i hvert miljøkapitel opsummeres på punktform de metoder, viden og data, der er brugt til at beskrive miljøstatus og 0-scenariet og til at vurdere miljøpåvirkningerne. Dernæst vurderes kvaliteten af den anvendte viden ud fra den følgende skala.

| | |
|-----------------------|---|
| God: | Der findes tidsserier og veldokumenteret viden, og der er ved behov udført feltundersøgelser og modelberegninger. |
| Tilstrækkelig: | Der findes spredte data, enkelte feltforsøg og dokumenteret viden. |
| Begrænset: | Der findes spredte data og dårligt dokumenteret viden. |

Hvis der er tale om særlige mangler i den anvendte viden, bemærkes det særskilt sammen med en beskrivelse af, hvad det betyder for konklusionen af den gennemførte miljøvurdering. Vurderingerne af kvaliteten af den anvendte viden er samlet i kapitlet om manglende viden sidst i rapporten.

6.2 Vurdering af miljøkonsekvens

En miljøkonsekvensvurdering skal beskrive og vurdere de direkte virkninger og de indirekte, sekundære, kumulative, grænseoverskridende, kort-, mellem- og langsigtede, vedvarende eller midlertidige positive eller negative virkninger af projektets forventede miljøpåvirkninger. Miljøvurderingsloven angiver ikke hvilke metoder, der skal anvendes til at gennemføre miljøvurderinger, men kun det indhold, som miljøvurderingerne skal have.

Rambøll har derfor udviklet en metode til vurdering af et projekts miljøkonsekvenser, som tager udgangspunkt i miljøvurderingsloven og dens begreber. Den anvendte metode tager desuden udgangspunkt i de betragtninger, som præsenteres i EU-vejledningen om gennemførelse og indhold af miljøkonsekvensvurderinger¹⁵.

Metoden er opbygget på grundlag af en klassifikation, der dels beskriver den påvirkede miljøfaktors generelle sårbarhed og karakteren af miljøpåvirkningerne. Formålet er at gennemføre en sammenlignelig og gennemskuelig vurdering af konsekvensen for de enkelte miljøfaktorer, så vurderingerne fremstår ensartet og så tydeligt som muligt på trods af miljøpåvirkningernes forskellighed.

6.2.1 Vurderingskriterier

De enkelte miljøpåvirkninger, som projektet medfører, vurderes systematisk på grundlag af følgende kriterier, der danner grundlaget for en samlet vurdering af konsekvensen af miljøpåvirkningen.

¹⁵ Environmental Impact Assessment of Projects, Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report, http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA_guidance_EIA_report_final.pdf

- Miljøfaktorens sårbarhed
- Geografisk udbredelse af miljøpåvirkningen
- Intensitet af miljøpåvirkningen
- Varighed af miljøpåvirkningen

Miljøfaktorens sårbarhed

Der foretages indledningsvist en beskrivelse af sårbarheden af den miljøfaktor, f.eks. en vandforekomst, en artsgruppe eller en specifik dyreart, som udsættes for en miljøpåvirkning. I vurderingen af "sårbarhed" ses der på miljøfaktorens generelle sårbarhed over for en påvirkning af en given karakter, f.eks. forurening, støj og lignede. Sårbarheden vurderes ud fra følgende klasser:

| | |
|------------|---|
| Meget høj: | En miljøfaktor, som er følsomt over for en given påvirkning af en relativt lav intensitet, som ikke kan gendannes til dets oprindelige tilstand. |
| Høj: | En miljøfaktor, som er følsomt over for en given påvirkning af en relativt lav intensitet, men som er i stand til at gendannes til dets oprindelige tilstand. |
| Medium: | En miljøfaktor, der tåler en given påvirkning i relativ høj intensitet uden, at det tager væsentlig skade, og eller kan gendannes eller naturligt vende tilbage til dets oprindelige tilstand over tid eller kan erstattes. |
| Lav: | En miljøfaktor, der er resistent over for en given påvirkning af relativt høj intensitet eller som naturligt og hurtigt vil vende tilbage til dets oprindelige tilstand, når aktiviteterne ophører eller kan erstattes. |

Geografisk udbredelse af miljøpåvirkningen

Ved påvirkningens "geografiske udbredelse" forstås størrelsen af det geografiske område, som en miljøpåvirkning forventes at berøre. Påvirkningens geografiske udbredelse vurderes ud fra følgende kategorier:

| | |
|-------------------------|--|
| Global: | Påvirkningen har en global effekt (f.eks. klimaeffekt). |
| National/international: | Påvirkningens udbredelse omfatter et område svarende til en større del af Danmark (både hav og land) dækkende mere end en radius af 50 km, eller et tilsvarende større område, der også rækker ud over Danmarks grænser. |
| Regional: | Påvirkningens udbredelse omfatter et område indenfor en radius af 10-50 km fra projektet eller dens aktiviteter. |
| Lokal: | Påvirkningens udbredelse omfatter et lokalt område indenfor en radius af 2-10 km fra projektet eller dens aktiviteter. |
| Nærområde: | Påvirkningens udbredelse er begrænset til et lille område indenfor en radius af 0-1 km umiddelbart fra en specifik aktivitet. |

Intensitet af miljøpåvirkningen

Ved "intensitet" forstås den kraft en miljøpåvirkning påvirker en miljøfaktor med, f.eks. et støjniveau i decibel eller et vist niveau af forurening. Intensiteten vurderes ud fra følgende kategorier:

| | |
|-----------|--|
| Meget høj | Påvirkningen er meget kraftig og kan f.eks. resultere i meget omfattende fysisk eller kemisk påvirkning af omgivelserne. |
| Høj: | En kraftig påvirkning, der kan resultere i f.eks. betydelig fysisk eller kemisk påvirkning af omgivelserne. |
| Middel: | Påvirkningens kraft er moderat, f.eks. moderat fysisk eller kemisk påvirkning af omgivelserne. |

| | |
|-------------|---|
| Lav: | Påvirkningens kraft er lav, f.eks. resulterende i begrænset fysisk eller kemisk påvirkning af omgivelserne. |
| Ubetydelig: | Påvirkningens kraft er i praksis uden betydning for omgivelserne. |

Varighed af miljøpåvirkningen

Ved påvirkningens "varighed" forstås, hvor lang tid projektets påvirkning af en miljøfaktor strækker sig over. Påvirkningens varighed vurderes ud fra følgende kategorier:

| | |
|-------------|--|
| Permanent: | Påvirkningen er vedvarende. |
| Lang: | Påvirkningen vil forekomme i ét til flere år. |
| Mellemlang: | Påvirkningen vil forekomme i en til flere måneder. |
| Kort | Påvirkningen vil kun forekomme i forbindelse med en afgrænset og kortvarig aktivitet i én til flere uger. |
| Meget kort: | Påvirkningen vil kun forekomme i forbindelse med en afgrænset og kortvarig aktivitet fra timer og dage og op til en uge. |

1.1.1 Samlet konsekvens af miljøpåvirkningen

Den samlede konsekvens af miljøpåvirkningen af en miljøfaktor vurderes ud fra sårbarheden og den samlede påvirknings karakter, der sammenholdes med miljøfaktorens forventede tilstand i 0-scenariet, som er en fremskrivning af miljøstatus, når projektet ikke gennemføres. Det er dermed den grad af skade eller forbedring, som skyldes projektets specifikke miljøpåvirkninger, der vurderes.

En miljøkonsekvens kan være både positiv og negativ, og den vurderes ud fra følgende:

| | |
|-------------------|--|
| Meget væsentlig: | Projektet vil medføre en permanent eller langvarig påvirkning, og ødelægger eller forbedrer miljøfaktorens struktur og/eller funktion. |
| Væsentlig: | Miljøfaktoren påvirkes i væsentligt omfang i et stort område og/eller langvarigt eller vedvarende karakter, som kan medføre irreversible skader eller forbedre miljøfaktoren i betydeligt omfang. |
| Moderat: | Miljøfaktoren påvirkes i moderat omfang, og der forekommer påvirkninger, som typisk enten har et relativt stort omfang eller langvarig karakter og som kan give visse irreversible, men lokale skader eller forbedre miljøfaktor i moderat omfang. |
| Begrænset: | Miljøfaktoren påvirkes i begrænset omfang med en vis varighed ud over helt kortvarige effekter, men medfører med stor sandsynlighed ikke irreversible skader eller kun mindre forbedringer af miljøfaktoren. |
| Ingen/ubetydelig: | Der forekommer mindre påvirkninger af miljøfaktoren, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og helt uden irreversible effekter. Eller der forekommer ingen påvirkning. |

Ved vurderingen af konsekvensen, er der ikke tale om en matematisk sum af de nævnte vurderingskriterier, men om en individuel, faglig vurdering for hver enkelt miljøfaktor ud fra miljøpåvirkningens karakter og omfang.

Konsekvensen vurderes for situationen både før og efter gennemførelse af afværgetiltag, så det tydeligt fremgår, hvilken effekt afværgetiltagene har for påvirkningen af miljøfaktoren. Den endelige vurdering sker ud fra den konsekvens, som projektet vil have efter implementering af de afværgetiltag, der skal gennemføres.

Miljøhensyn, der er indarbejdet som en del af projektets faste design, anses ikke for afværgetiltag, og deres effekt indgår implicit i den vurdering, der sker af projektets miljøpåvirkninger og samlede konsekvens.

Opsamling i skema

I det sammenfattende afsnit efter gennemgangen i hvert kapitel, beskrives miljøpåvirkningerne i et skema, der anfører vurderingerne af sårbarhed, geografisk udbredelse, intensitet, varighed og konsekvens for hver af de identificerede miljøpåvirkninger i anlægsfasen, driftsfasen og eventuelt nedtagningsfasen.

Konsekvensen vurderes ud fra en væsentlighedsbetragtning, som gradueres for at give en nuanceret overblik.

Skemaet beskriver såvel positive som negative miljøpåvirkninger:

- *Positive konsekvenser* er altid fremhævet med teksten (+) efter den pågældende konsekvens. En væsentlig positiv konsekvens er derudover markeret med en grøn farve.
- *Negative konsekvenser* er markeret med rød for så vidt angår meget væsentlig og væsentlig konsekvens, mens en moderat negativ konsekvens er markeret med gul. Der er ingen farvemarkering, hvis konsekvensen er begrænset, ubetydelig eller hvis der ingen konsekvens er.

Anvendelsen af farverne giver et visuelt overblik over de væsentlige påvirkninger, og de bidrager derved til at skabe fokus på de valg, som beslutningstagerne skal træffe. Det angives med *, når vurderingerne er foretaget efter gennemførelse af afværgetiltag.

Eksempel:

| Miljøpåvirkning | Miljøfaktorers sårbarhed | Geografisk udbredelse | Intensitet | Varighed | Konsekvens |
|--------------------|--------------------------|----------------------------|------------|------------|-----------------|
| Anlægsfasen | | | | | |
| Miljøpåvirkning 1 | Lav | Lokal | Middel | Permanent | Moderat* |
| Miljøpåvirkning 2 | Mellem | Regional | Høj | Mellemlang | Væsentlig (+) |
| Miljøpåvirkning 3 | Høj | National/ international | Meget høj | Permanent | Meget væsentlig |
| Driftsfasen | | | | | |
| Miljøpåvirkning 2 | Mellem | Regional | Høj | Mellemlang | Væsentlig* |
| Miljøpåvirkning 4 | Lav | Lokal | Middel | Kort | Ubetydelig |

Der indsættes eventuelt vurderingsskemaer for flere alternativer eller lokaliteter, hvis det er relevant. I miljøvurderingsrapportens sammenfattende kapitel samles alle vurderingsskemaer i ét skema for at skabe ét samlet overblik over projektets samlede miljøkonsekvenser.

7. AFRÆSNING AF MILJØVURDERINGSRAPPORTEN

Ifølge miljøvurderingsloven § 23 skal miljøvurderingsrapporten afgrænses, så den kun indeholder emner, som vurderes at være væsentlige, og som har betydning for vurdering af projektet. Formålet med fokuseringen på væsentlige miljøemner i miljøvurderingsrapporten er, at den offentlige debat om projektet og den politiske beslutningsproces kommer til at handle om projektets væsentlige påvirkninger.

Vejle Kommune har udarbejdet et afgræsningsnotat, der angiver de emner, hvor der ikke kan afvises en væsentlig påvirkning, hvorved de belyses i miljøvurderingsrapporten. Afgræsningsnotatet er udformet, så det er sikret, at kravene i miljøvurderingslovens § 20 og bilag 7 til indholdet i miljøvurderingsrapporten er opfyldt. I afgræsningsnotatet for miljøvurderingsrapportens indhold indgår både positive og negative miljøpåvirkninger.

Afgræsningsnotatet har været sendt i offentlig høring. Der er indkommet 11 bemærkninger, med fokus på følgende emner:

- Skærmende beplantninger/visuelle påvirkninger
- Vildtets passage
- Forslag til ændring af områdeafgrænsning
- Særligt beskyttede dyrearter
- Adgangsveje i anlægsfasen
- Drift af jorden under solcellerne
- Genskin

7.1 Miljøemner, der vurderes

Ud fra afgræsningsnotatet og de dertil knyttede høringssvar vurderes følgende miljøemner i miljøvurderingsrapporten:

- Landskab
- Kulturhistorie
- Vand
- Klima
- Biodiversitet
- Befolkningen
- Menneskers sundhed

8. LANDSKAB

Kapitlet beskriver påvirkningen af landskabet i forbindelse med etableringen af solcelleanlægget ved Ringive.

8.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Landskabsnotat – se Bilag 5
- Kommuneplan 2021-2033 for Vejle Kommune og Trekantområdet
- Landskabskarakterbeskrivelse af bevaringsværdige landskaber, Vejle Kommune (Omme Ådal)
- Ortofoto, topografiske kort, geomorfologiske kort, historiske kort mv.
- Besigtigelse i området
- Visualiseringer – se Bilag 3

Landskabet er kortlagt og beskrevet med afsæt i den statsligt anbefalede landskabskaraktermetode¹⁶. Metoden forholder sig til karakteren af det konkrete landskab med fokus på landskabsområdernes naturgrundlag, kulturgrundlag (arealanvendelse) samt de særlige rumlige og visuelle forhold, som kendetegner området, og adskiller det fra de omkringliggende landskaber.

Vurderingen af anlæggets påvirkning i driftsfasen tager højde for landskabsområdets særlige karakter og sårbarhed samt anlæggets visuelle udtryk. Vurderingen understøttes af fotos af de eksisterende forhold samt visualiseringer af anlægget i driftsfasen, hvor anlægget ses fra forskellige vinkler og afstande.

Visualiseringer

Der er udarbejdet visualiseringer fra 10 fotostandpunkter omkring anlægget, som er vist på nedenstående Figur 8-14. Fotostandpunkterne er udvalgt af bygherre i samarbejde med Vejle Kommune. Standpunkterne er udvalgt fra offentlige tilgængelige veje og stier så de illustrerer, hvordan solcellerne vil fremstå fra væsentlige udsigtspunkter, hvor flest mennesker normalt har deres daglige færden. Fotopunkter er desuden valgt ud fra, hvor solcellerne er mest synlige. Alle visualiseringer er udarbejdet fra nærområdet i en afstand på 0-1 km fra anlægget, da det er i de afstande anlægget vil være mest synligt. Visualiseringer vises i lille format i kapitlet, men kan ses i større format i bilag 3.

Der er udarbejdet visualiseringer for solceller på faste stativer med en totalhøjde på 3,2 meter. Der er visualiseret både med og uden beplantningsbælte. Dette er gjort for at visualisere solcelleanlægget på det tidspunkt, hvor den visuelle påvirkning er størst indtil beplantningsbæltet når sin fuld højde og efterfølgende for at vise hvordan beplantningsbæltet afskærmer for solcelleanlægget.

Visualiseringerne er udarbejdet i en 3D-model af anlægget. Modellen er bygget over data om landskabet, så højder, afstande og synslinjer er realistiske. Fotos er taget med GPS-koordinater. Ud fra GPS-koordinaterne er der indsat tilsvarende virtuelle "kameraer" i 3D-modellen af anlægget. I hvert enkelt foto er placeringen justeret på baggrund af kontrolgenstande som f.eks. målepinde. Sammen med information om hvilket objektive, der blev brugt, er de individuelle billeder matchet i 3D modellen. Den virtuelle solcellepark er lagt over hvert billede fra fotostandpunkterne. Se nærmere beskrivelse og usikkerheder ved metoden i bilag 3.

¹⁶ Miljøministeriet (n.d.), Landskabskaraktermetoden, <https://mst.dk/natur-vand/natur/landskab/landskabskaraktermetoden/>

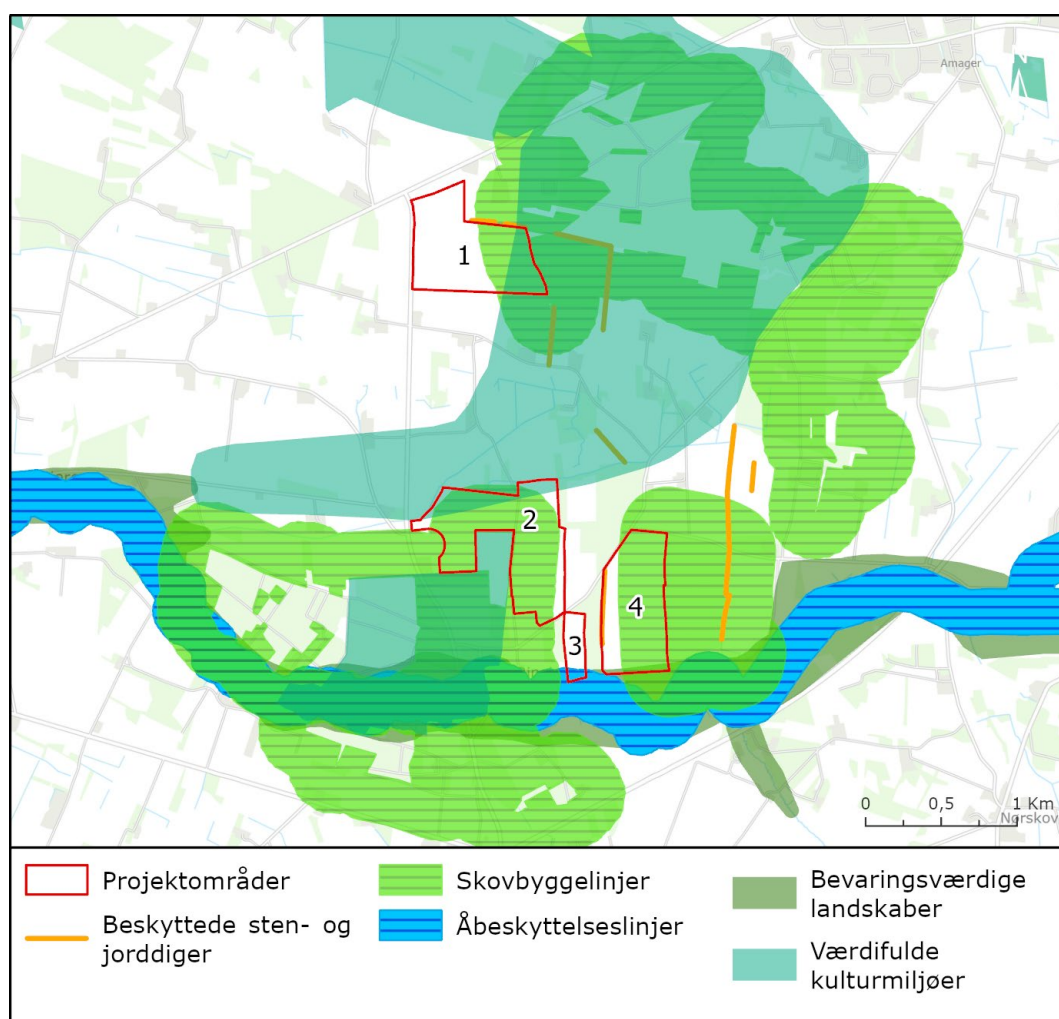
Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af landskabet er tilstrækkeligt.

8.2 Eksisterende forhold

Projektområdet er inddelt i fire delområder. Udpegninger og beskyttelseslinjer inden for natur og landskab overlapper de fire delområder, som vist på kortet nedenfor. Landskabeligt relevante udpegninger og beskyttelseslinjer, som projektområdet overlapper med, er åbeskyttelseslinjen om Omme Å, skovbyggelinjer, beskyttede jord- og stendiger, bevaringsværdigt landskab, kulturmiljøerne Ringive Præstegaard og Oldtidsmiljø fra Bæksgård og Bregnhoved til Gammelby. Kommuneplanens retningslinjer for udpegningerne behandles under planforhold i kapitel 5.

Skovstykket øst for Delområde 4 er ikke medtaget i udpegningerne, men må formodes at kaste en skovbyggelinje, som overlapper med Delområde 4.



Figur 8-1 Oversigt over udpegninger og beskyttelseslinjer omkring projektområdet.

Landskabet hvori projektområdets delområder for solcelleparken ligger i, er nedenfor inddelt i tre karakteristiske landskaber, baseret på bl.a. terrænformer, beplantning, bebyggelse, arealanvendelse, skala mv (se Figur 8-2). Karakterområderne benævnes: 1. Give Morænelandskab, 2. Ringive Slettelandskab, og 3. Omme Ådal.



Figur 8-2 Landskabskarakterområder omkring projektområdets delområder.

8.2.1 Naturgeografiske forhold

Projektområdet (herunder de fire delområder) ligger i den vestlige del af Vejle Kommune med Grindsted Hedeslette mod vest, Ris Bakker mod øst, Give By mod nordøst og Omme Ådal mod syd. Området ligger ved hovedopholdslinjen, som markerer grænsen for Nordøstisens største udbredelse under sidste istid. Projektområdet ligger i et varieret landskab, hvor området mod nord rummer moræne med lokale randmorænebakker. Et randmorænebakkelandskab udgør et bakket landskab som vidner om at isen her stoppede op, hvorefter den smeltede bort og efterlod det materiale som isen skubbede med sig. I projektområdets sydlige del udgøres landskabet af hedeslette. Umiddelbart syd for projektområdet løber Omme Å, som er en karakteristisk vestgående smeltevandsdal. Terrænet omkring projektområdet falder generelt fra nordøst ved Bregnhoved mod hhv. hedeslette i vest og Omme Ådal i syd.



Figur 8-4 Udsigt fra Diagonalvej mod syd øst for Delområde 1. Randmorænen fremstår her tydeligt.

Karakterområde 2 - Ringive Slettelandskab

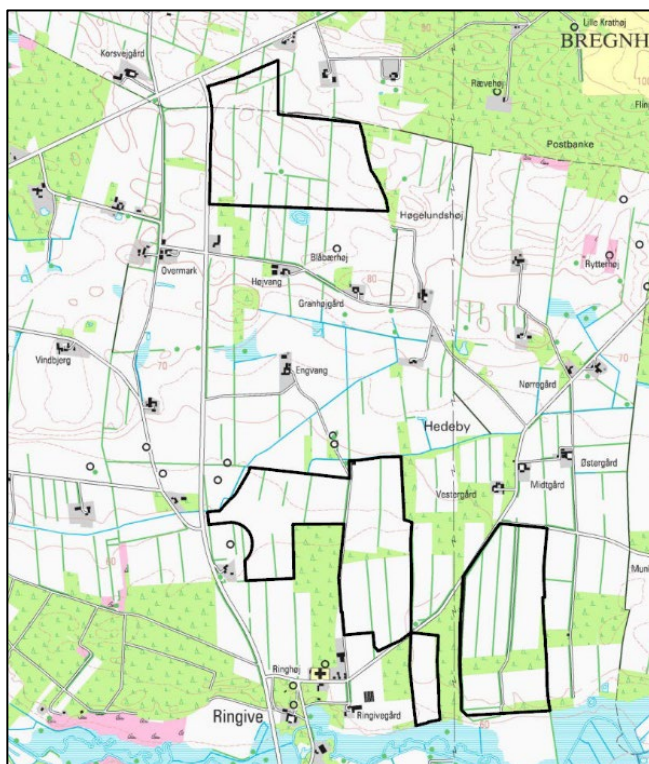
I karakterområde 2 er landskabet kendetegnet ved et relativt fladt og lavtliggende terræn, som tydeligt markerer, at området udgør en smeltevandsslette, der ikke har været overskredet af is. Området ligger i en af de østlige arme af Grindsted Hedeslette.

Karakterområde 3 - Omme Ådal

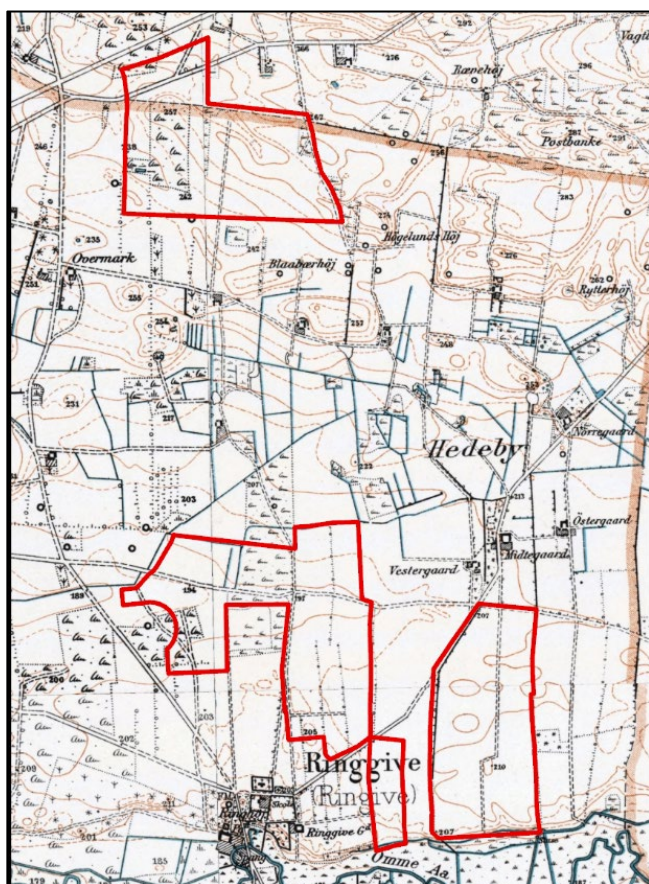
I karakterområde 3, som grænser op til projektområdets sydlige delområder, er landskabet tydeligt kendetegnet ved Omme Ådal. Omme Ådal udgør en del af en grøn korridor, der strækker sig fra kyst til kyst på tværs af Jylland. Området ligger, ligesom for karakterområde 2, i en af de østlige arme af Grindsted Hedeslette og er stærkt karakteristisk med en flad dalbund, synlige terrasser og et typisk vestjysk dalforløb. Omme Å fremstår tydelig i ådalen som et snoet forløb med et bredt vandspejl, der ligger højt i terrænet, omgivet af engareal. Ådalen er kantet af randbeplantning langs ådalens terrasser.

8.2.2 Kulturgeografiske forhold

Som det fremgår af de topografiske kort (Figur 8-5), fremstår projektområdet samlet set i dag som intensivt dyrkede agerjordsflader og græsningsarealer i aflange rektangulære felter. Området er inddelt af lige nord-sydgående levende læbælter og afgrænset af skovbryn som kaster skovbyggelinjer (se skovbyggelinjer på Figur 8-1).



Figur 8-5 Topografisk kort 1:25.000, der viser områdets landskabstyper og -former, arealanvendelse, bygninger og veje, mm.



Figur 8-6 Historisk kort. Lave målebordsblade, 1901-1971.

Karakterområde 1 - Give Morænelandskab

Landskabet rummer mindre spredte gårde, der samler sig omkring de slyngede veje, som forbinder bebyggelserne i landskabet. Mod øst ligger byen Give, adskilt fra Delområde 1 af et skovområde bestående af flere sammenhængende skovpartier, overvejende bestående af nåletræer, og med flere nyplantede områder. Skovbryn og læhegn inddeler landskabet i og omkring Delområde 1.

Området er særligt rigt på gravhøje, der ligger på højdepunkterne i landskabet i tilknytning til skovområdet øst for Delområde 1. De er omkring delområdet fortrinsvis overpløjede eller skjult af skov.

Landskabet er præget af flere nyere vejanlæg, der gennemskærer landskabet i lange, lige forløb. De nye vejanlæg er med deres store skala tydelige i det åbne landskab, og påvirker oplevelsen af den oprindelige struktur af byer, bebyggelse og infrastruktur.

Vest for delområdet, i udkanten af Give By, ligger Give Golfklub på 53 ha opført i 1993. Golfklubben ligger omkranset af skov på flere sider og fremstår ikke særlig synlig i det store landskab.

Karakterområde 2 - Ringive Slettelandskab

Sydligst i karakterområdet og sydvest for delområderne ligger den mindre bebyggelse Ringive på den nordlige side af Omme Ådal. Bebyggelsen består af en samling gårde samt af Ringive Kirke, som ligger på kanten af Ådalen og dermed ret lavt i det store landskab. Kirken er i dag afskærmet af skov mod både nord og syd og er derfor ikke særlig synlig i det store landskab.

Gravhøje ses flere steder i området, hhv. omkring overgangen fra det højereliggende morænelandskab i nord til den lavere hedeslette i syd og ifm. kanten på ådalens terrasser ved Ringive i syd. En del af gravhøjene er overpløjede, men flere er dog stadig synlige i landskabet.



Figur 8-7 Kig mod øst fra Billundvej. Karakterområde 2 rummer mange gravhøje, hvoraf en række er synlige som forhøjninger i landskabet.

Området er domineret af intensivt dyrkede marker og enkelte græsningsarealer. Marklodderne optræder i landskabet med forskellig skala, dog med en tydelig rektangulær form samt orientering nord-syd. Markerne afgrænses af skovbryn samt af levende hegn i nord-sydgående forløb, og lukker derfor særligt for kig på tværs af landskabet i øst-vestgående retning.

Karakterområdet rummer skovpartier af varierende størrelse - fra mindre skovpartier til større sammenhængende områder primært bestående af nåletræer. De sammenhængende skvområder ligger langs den nordlige side af Omme Ådal, i området syd for Hedeby og omkring Ringive, og har en tydelig gennemgående karakter langs terrasserne omkring Omme Ådal.

Indenfor karakterområde 2 gennemskærer Billundvej landskabet, som overvejende afgrænses mod øst af beplantning og en jordvold.

Imellem Delområde 1 og 2 omkring Hedeby er landskabet præget af mange lavninger med vandhuller, hvoraf flere er omkranset af beplantning. Vandhullerne afvander med grøftesystemer langs markskellene til en sidegren på Omme Å, der løber ind i området fra vest, og afgrænser Delområde 2 mod nord/vest. Vandsystemet kan genfindes på lave målebordsblade, hvor vandhullerne er etableret som grøfter mellem marklodder (se Figur 8-6).

I forbindelse med naturgenopretningsprojektet ved Omme Ådal er der etableret rekreative stier og funktioner i og omkring Ådalen, hvor flere af stierne har deres forløb langs de sydlige delområder.

Karakterområde 3 - Omme Ådal

Omme Å blev frem mod 2011, som en del af et stort naturgenopretningsprojekt, genslynget og de tilstødende arealer blev omlagt fra intensiv landbrugsjord til engarealer som indeholder opholdsarealer og funktioner i tilknytning til rekreative stier. De ekstensive, naturrige lavbundarealer langs Omme Å er omgivet af marker og af større områder med nåletræsplantage eller skovtilplantning. Ådalen har ud for Ringive enkelte områder med oprindeligt hedepræg, og rummer syd for Ringive en minkfarm i ådalen, der fremstår delvist skjult af beplantning.

8.2.3 Rumlige og visuelle forhold

Karakterområde 1 - Give Morænelandskab

Hegnene i området afgrænser overvejende middelstore landskabsrum omkring markerne. Flere af hegnene fremstår transparente, hvilket giver landskabet en middel til stor skala. Terrænfaldet i landskabet sammenholdt med de transparente og brudte læhegn skaber flere steder indenfor karakterområde 1 lange kig på tværs af landskabet. Landskabets vidtrækkende udsigter tilfører en særlig karakter til oplevelsen af landskabet. Udsigterne rækker ofte langt ud over områdets grænser og er dermed præget af samspillet med de omgivende landskaber. Landskabet vurderes overvejende at have en åben transparent karakter.

Delområde 1 ligger højt i terrænet og er kun delvist skærmet af øst-vest gående læhegn langs Diagonalvejen og af skov mod øst. Flere af læhegnene, der gennembryder området, består af lave, afbrudte læhegn, der sammen med den kuperede landskabsflade får Delområdet til at fremstå delvist åbent fra Billundvej med lange kig på tværs. Området er desuden åbent fra krydset ved Diagonalvejen/Billundvej og fra den østlige del af Hedebyvej.

Skovbrynet lige øst for Delområde 1 kaster en skovbyggelinje over en stor del af delområdets østlige areal. Ved delområdet inden for skovbyggelinjen er der flere læbælter og terrænforskelle, som hindrer det fri udsyn til skovbrynet. Skovbrynet i sig selv opleves ikke som et karaktergivende landskabselement, men som en del af den fragmenterede læhegnstruktur og skovformation som indrammer markstrukturene og dermed generelt kendetegner området.



Figur 8-8 Fra Billundvej opleves landskabet i Delområde 1 svagt bølgende med flere rækker af parallelle læhegn der opdeler marklodderne. Læhegnene er transparente og af begrænset højde, og med landskabets bølgede terræn er der lange kig på tværs af læhegn.



Figur 8-9 Fra Hedebyvej (ved Granhøjgaard). Langt ubrudte kig mod syd til Delområde 2 fjernest i billedet.

Karakterområde 2 - Ringive Slettelandskab

Landskabet fremstår sammensat til enkelt med en opdeling mellem overvejende lukkede landskabsrum mod syd og mere åbne rum mod nord. Pga. landskabets flade terræn og de mange beplantningselementer fremstår landskabet overvejende lukket og i en lille til mellem skala. Overordnet fremstår landskabet roligt med korte udsigter ind i afgrænsede landskabsrum.

Delområderne indenfor karakterområde 2 er kun synlige fra Billundvej samt punktvist over større afstande fra Farrevej, Hedebyvej og Ringivevej.

Delområde 2 er i flere retninger afgrænset af skov og af høje læhegn, der lukker for indkig, men er åbent mod nord og syd. Størstedelen af Delområdet er omfattet af skovbyggelinje ud for skovbrynet sydvest for Delområde 2. Skovbrynet er sammen med de levende hegn karaktergivende for landskabet, hvor længere kig brydes af sammenhængende beplantning i varierende dybder i afgrænsede landskabsrum. Ligeledes er størstedelen af Delområde 4 omfattet af skovbyggelinje omkring et skovmassiv placeret umiddelbart øst for Delområdet.

Delområder 3-4 danner overvejende lukkede enheder som følge af den omkransende beplantning, og skovbryn opleves kun fra Munkholmvej. Delområdernes placering lavt i terrænet gør dem mindre synlige fra Farrevej på den modsatte side af ådalen. Beplantning langs ådalen samt et lokalt højdepunkt mellem Ringive og Farrevej forhindrer delvist indblik.

Fra Ringivevej ved krydsningen med Omme Å er Delområde 3 synlig som en del af baggrunden i Ådalen.

Delområde 4 udgør et fladt terræn som afgrænses på næsten alle sider af beplantning og fremstår som et lukket rum.

Der er begrænset indblik fra Ringivevej til Delområde 3, hvor området er afgrænset af skov og læhegn langs 3 sider og åbner sig mod Omme Ådal.



Figur 8-10 Kig fra Munkholmvej ved Ringivevej. Lange kig mod syd over Delområde 4. Delområdet kantes på næsten alle sider af beplantning og fremstår som et lukket rum. Her ses tydeligt at Delområde 4 ligger helt plant i landskabet på hedesletten.

Karakterområde 3 - Omme Ådal

Generelt opleves ådals-landskabet ud for Delområde 3 og 4 visuelt roligt.

Den rummelige afgrænsning afhænger af det omgivende landskabs beplantning. Hvor plantage og skov omgiver ådalen, opleves landskabet som lukket eller transparent, mens de øvrige områder opleves som relativt åbne med stærk sammenhæng til de naboliggende landskabsområder. Ud for projektområdet fremstår ådalens kanter både med og uden beplantning, hvor det kun er Delområde 3, som fremstår åbent ud mod ådalen. Delområde 4 er mod ådalen afgrænset af beplantningsbælte med delvist skovlignende karakter. Både øst og vest for Delområde 3 og 4 findes eksisterende skov.

Delområde 3 og 4 fremstår overvejende som lukkede landskabsrum, og ny beplantning kan indpasses i tråd med den eksisterende beplantning i området.

I skovbrynet nord for Ådalen umiddelbart øst for Ringivevej ligger et udsigtstårn, der opleves som et særligt orienteringspunkt i ådalen. Pga. topografi og beplantning er udsigtstårnet delvist skjult i det store landskab.



Figur 8-11 Fra Farrevej syd for Omme Ådal er der begrænset visuel kontakt til ådalen, da beplantning langs ådalens kanter skærmer for kig sammen med et højereliggende landskab langs ådalens sydlige side.

8.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene i 2033, når projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet at forblive, som beskrevet under eksisterende forhold.

8.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Visuel påvirkning af landskabets karakter og fremtræden
- Påvirkning af skovbyggelinje

8.4.1 Visuel påvirkning af landskabets karakter og fremtræden

Etablering af solcelleanlægget vil alene med sin arealmæssige udstrækning på 136 ha medføre en visuel påvirkning af nærområderne og i mindre grad af mellem- og fjernzonen. Langs hvert delområdes ydre afgrænsning omkring selve anlægget vil der som udgangspunkt blive afskærmet med et 3-rækket beplantningsbælte eller 6-rækket beplantningsbælte (se Figur 8-13). Beplantningsbælterne består af løvfældende og stedsegrønne beplantninger fortrinsvis af hjemmehørende arter og vil således falde naturligt i med den eksisterende bevoksning. Der etableres som udgangspunkt et 6-rækket beplantningsbælt mod naboarealerne, hvor der findes beboelsesejendomme. Der vil desuden blive etableret brede bæltter med naturarealer imellem naturområderne omkring Omme Å og solcelleparken – se principskitse Figur 8-12. Naturarealerne udlægges i projektområdet inden for landskabsudpegninger, herunder åbeskyttelseslinje og bevaringsværdige landskaber.



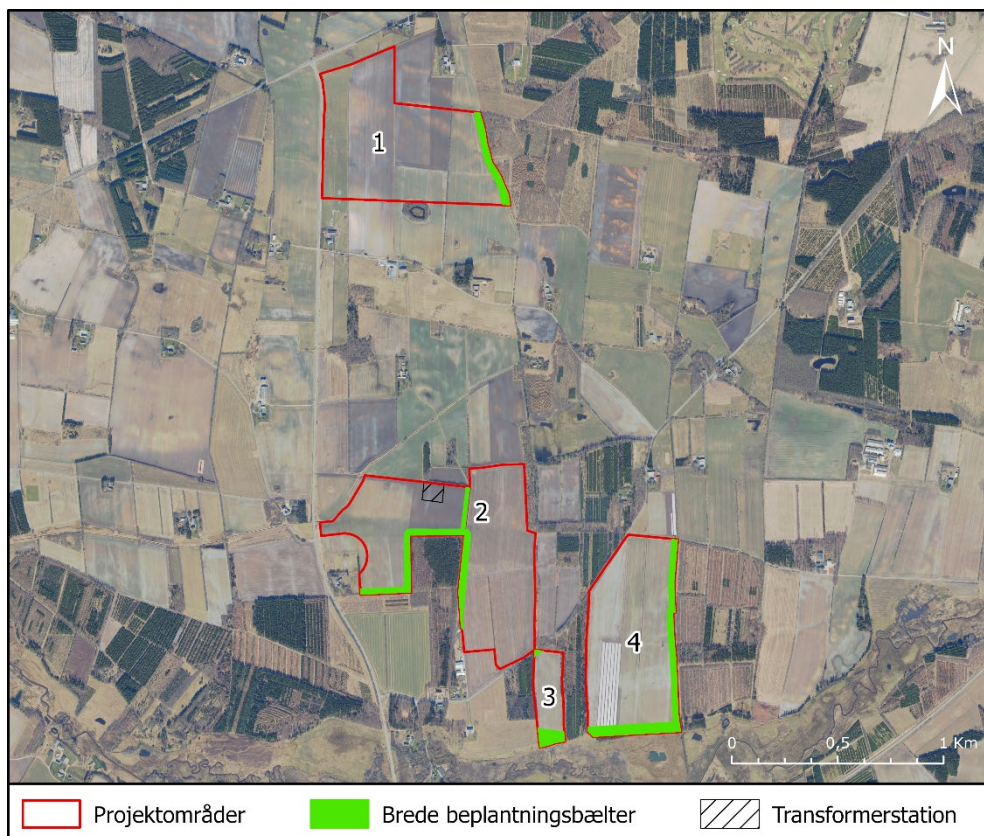
Figur 8-12 Principsnit af naturareal mod ådalen.

Mod skovbryn inden for skovbyggelinjer udlægges et areal med en afstand på 30 meter mellem skovbryn og solcelleanlægget.

Ved etablering af den skærmende randbeplantning vil de steder, hvor der ikke allerede i dag er levende hegn, nogle år efter etableringen få en karakter, der er beslægtet med de levende hegn og læbælter, der i forvejen kendes fra området. Ved beplantninger anvendes hjemmehørende arter¹⁷. På den måde vil der blive skærmet for direkte indblik til anlægget fra de omgivende veje og stier samt ejendomme. Derudover vil der med de nye beplantningsbælter blive skabt lukkede landskabsrum og dermed rumlige landskabstræk og -oplevelser, som kendes fra de omkringliggende landskaber og internt i området. Solcellerne vil med en højde på 3,2 m derfor fra mange sider være skjult bag eksisterende eller ny beplantning og terræn.

Der er et meget begrænset antal beboelsejendomme i nærheden af projektområdet og udsynet mod projektområdet fra disse er afskærmet af ny- eller eksisterende beplantning eller skjult bag terrænet.

¹⁷ PLANTEKATALOG Planter, der understøtter biodiversitet. Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 193 2021: [Plantekatalog \(au.dk\)](https://www.au.dk/plantekatalog)

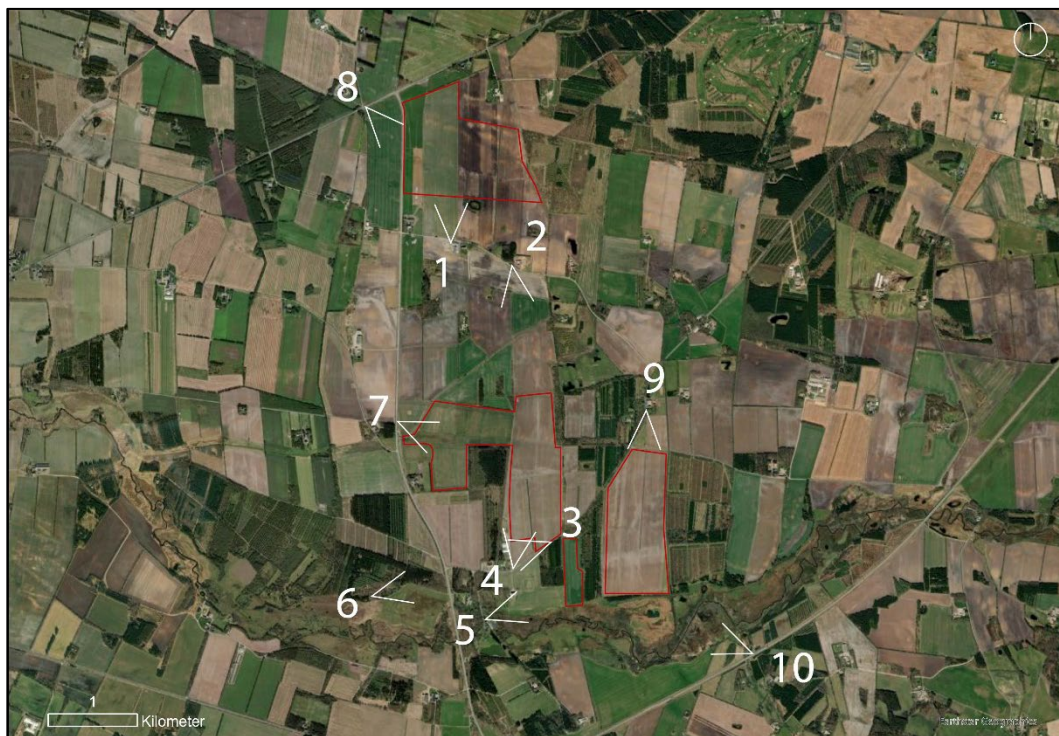


Figur 8-13 Kort over beplantningsbælter omkring delområderne. Bemærk at beplantningsbælterne i den sydlige del af Delområde 3 og Delområde 4 både omfatter eksisterende beplantninger, kreaturhegn, faunapassage for større pattedyr og skærmende beplantninger.

Ved etablering af solcelleanlægget fjernes en del af de eksisterende beplantningsbælter indenfor projektområdet. De største ændringer i oplevelsen af landskabet vil derfor ske, hvor man ser på tværs af landskabet ind over projektområdet, og hvor der ikke er anden beplantning bagved. Bl.a. ved Delområde 3 mod ådalen, hvor det åbne kig brydes af nye læbælter. Ændringerne vil være størst i de første år af driftsfasen, fordi randbeplantningen ikke er fuldt udviklet, og på sigt, fordi de udviklede læbælter er betydelig lavere end den beplantning man fjerner indenfor projektområdet.

Etableringen af det beskrevne solcelleanlæg vil derfor med sin udstrækning have en visuel påvirkning af selve projektområdets delområder. Den visuelle påvirkning medfører en ændring fra dyrkede landbrugsarealer til et landskab med teknisk karakter. Det tekniske præg reduceres med den afskærmende beplantning, som desuden vil understøtte og øge udbredelsen af den eksisterende karakter af skovparcel i landskabet. Beplantningen opføres med hjemmehørende arter.

Fra de omkringliggende veje vurderes den visuelle påvirkning fra solcellerne at opleves begrænset. I det følgende præsenteres visualiseringerne, der viser synligheden fra de fire nærmeste veje – Billundvej, Hedebyvej, Diagonalvejen, Ringivevej og Farrevej, samt fra vigtige rekreative punkter i landskabet i relation til Omme Ådal.



Figur 8-14 Kort over fotostandpunkter, hvorfra der er udarbejdet visualiseringer.

Karakterområde 1

Inden for karakterområde 1 er landskabskarakterens oprindelse som landbrugslandskab middel tydeligt med mindre gårde og rektangulære marklodder. Landskabet har en middel til stor skala uden særlig tydelige mønstre. Lange kig på tværs af området over agerlandet mod de omkringliggende områder giver området særlige visuelle oplevelsesmuligheder. Landskabets forstyrres dog af vejene Billundvej og Diagonalvej, der som tydelige tekniske elementer gennembryder landskabet i lange lige forløb. Vejene påvirker oplevelsen af den oprindelige bebyggelses- og vejstruktur som uforstyrret og intakt. Der er ingen særlige elementer i landskabet, der fungerer som orienteringspunkter. Landskabets sårbarhed indenfor karakterområde 1 vurderes at være lav omkring Delområde 1.

Fra de omkringliggende veje vil solcellerne i Delområde 1 være synlige og danne afgrænsning for længere udsigter indtil den nye randbeplantning er udvokset. Når randbeplantningen er fuldt udvokset, vil solcellerne være helt eller delvist skjult afhængig af årstiden. For en vintersituation vil solcelleanlægget være delvist synligt, da beplantningen opleves mere transparent. Solcelleanlægget fra længere afstande vil samtidig opleves delvist som en del af den fjerne baggrund. Dog vil der mod naboer opføres beplantning i 6 rækker og iblandet hjemmehørende arter af stedsegrøn, som vil betyde, at solcelleanlægget vil være mindre synligt, også i vinterhalvåret. På visualiseringerne på Figur 8-15 til Figur 8-20 (standpunkt 1 og 8), der viser synligheden fra hhv. Hedebyvej og Diagonalvejen.

De største ændringer i oplevelsen af landskabet vil ske hvor man ser på tværs af landskabet ind over projektområdet, og hvor der ikke er anden beplantning umiddelbart bagved. Ændringerne vil være størst i de første år af driftsfasen, fordi randbeplantningen ikke er færdigetableret, og på sigt, fordi de udvoksede læbælter er lavere end den eksisterende beplantning i området. Dette gør sig særligt gældende for oplevelsen af landskabet fra kortere afstande bl.a. set fra Hedebyvej (standpunkt 1 og 8).



Figur 8-15 Fotostandpunkt 1. Eksisterende forhold set fra Hedebyvej med kig mod nord mod Delområde 1.



Figur 8-16 Fotostandpunkt 1. Fremtidige forhold uden randbeplantning set fra Hedebyvej med kig mod nord mod Delområde 1.



Figur 8-17 Fotostandpunkt 1. Fremtidige forhold med randbeplantning set fra Hedebyvej med kig mod nord mod Delområde 1.



Figur 8-18 Standpunkt 8. Eksisterende forhold set fra Diagonalvejen med kig mod sydøst over Billundvej mod Delområde 1.



Figur 8-19 Standpunkt 8. Fremtidige forhold uden randbeplantning set fra Diagonalvejen med kig mod sydøst over Billundvej mod Delområde 1.



Figur 8-20 Standpunkt 8. Fremtidige forhold med randbeplantning set fra Diagonalvejen med kig mod sydøst over Billundvej mod Delområde 1.



Figur 8-21 Fotostandpunkt 2. Eksisterende forhold set fra Hedebyvej med kig mod syd mod Delområderne 2-4.



Figur 8-22 Fotostandpunkt 2. Fremtidige forhold uden randbeplantning set fra Hedebyvej med kig mod syd mod Delområderne 2-4.



Figur 8-23 Fotostandpunkt 2. Fremtidige forhold med randbeplantning set fra Hedebyvej med kig mod syd mod Delområderne 2-4.

Karakterområde 2

I Delområde 2, 3 og 4 er terrænet overvejende fladt og rummer pga. læbælter og mindre skovpartier fortrinsvist lukkede kig og begrænset kig til naboområder. Der er dog længere kig mod nord fra den nordlige del af området. Landskabet og landskabskarakteren vurderes derfor at være mindre visuelt påvirkelig over for tekniske anlæg med volumener af begrænsede højde som det planlagte solcelleanlæg med dertilhørende mindre teknikbygninger.

De afskærmende beplantningsbælter omkring anlægget vil hindre indkigget til solcelleanlægget, men samtidig også ændre landskabsoplevelsen i området, da de reducerer kigget på tværs af hedeslettelandskabet i karakterområde 2.

Karakterområdet udgør et relativt intakt landskab med mindre gårde og bebyggelser samt marklodder i nord-syd gående felter, som dog forstyrres af den nyere vej Billundvej. Gravhøje i området giver sammen med Ringive Kirke særlige visuelle oplevelsesværdier. Indkig til gravhøjene er størst fra Billundvej vest for projektområdet, hvor solcelleanlægget vil kun i mindre grad hindre indkig og oplevelsen af gravhøjene. Flere gravhøje er dog overpløjede og Ringive Kirke er primært synlig fra nærområdet omkring Ringive. På grund af eksisterende beplantning og bebyggelse er Ringive Kirke først synlig fra Ringivevej, når man er forbi den skærmende beplantning omkring projektområdet. Anlægget vil således ikke påvirke oplevelsen af Ringive Kirke (se Figur 8-24 til Figur 8-26 og Kapitel 9 Kulturav).

Der er i området fortrinsvist lukkede kig og begrænset sammenhæng til naboområder. Der er dog længere kig mod nord fra den nordlige del af området. Inden for karakterområde 2 vurderes landskabet at have en middel sårbarhed omkring Delområderne 2-4.

Omkring det udpegede kulturmiljø ved Ringive Præstegård og Ringivegård er bebyggelse, skove, læhegn og marker overvejende intakte ift. de historiske strukturer. Sårbarheden af karakterområde 2 er højest indenfor og i nær tilknytning til det udpegede kulturmiljø.



Figur 8-24 Fotostandpunkt 3. Eksisterende forhold set fra Ringivevej mod vest mod Delområde 2.



Figur 8-25 Fotostandpunkt 3. Fremtidige forhold uden randbeplantning set fra set fra Ringivevej mod vest mod Delområde 2.



Figur 8-26 Fotostandpunkt 3. Fremtidige forhold med randbeplantning set fra set fra Ringivevej mod vest mod Delområde 2.

Set fra fotostandpunkt 2 vil solcelleanlægget være synligt, indtil den nye randbeplantning er udvokset. Når randbeplantningen er udvokset, vil det visuelle udtryk i området fremover opleves afgrænset af beplantning fra begge sider modsat det ensidet læhegn i dag. Beplantningen vil opleves som en forlængelse af den eksisterende dobbeltsidede beplantning langs en del af Ringivevej.



Figur 8-27 Fotostandpunkt 4. Eksisterende forhold set fra Ringivevej mod nord mod Delområde 2.



Figur 8-28 Fotostandpunkt 4. Fremtidige forhold uden randbeplantning set fra Ringivevej mod nord mod Delområde 2.



Figur 8-29 Fotostandpunkt 4. Fremtidige forhold med randbeplantning set fra Ringivevej mod nord mod Delområde 2.



Figur 8-30 Fotostandpunkt 7. Eksisterende forhold set fra Billundvej mod øst mod Delområde 2.



Figur 8-31 Fotostandpunkt 7. Fremtidige forhold uden randbeplantning set fra Billundvej mod øst mod Delområde 2.



Figur 8-32 Fotostandpunkt 7. Fremtidige forhold med randbeplantning set fra Billundvej mod øst mod Delområde 2.



Figur 8-33 Fotostandpunkt 9. Eksisterende forhold set fra Ringivevej mod syd mod Delområde 4.



Figur 8-34 Fotostandpunkt 9. Fremtidige forhold uden randbeplantning set fra Ringivevej mod syd mod Delområde 4.



Figur 8-35 Fotostandpunkt 9. Fremtidige forhold med randbeplantning set fra Ringivevej mod syd mod Delområde 4.

Set fra fotostandpunkt 2, 7 og 9 vil solcelleanlægget være helt eller delvist synligt, indtil den nye randbeplantning er udvokset. Når den nye afskærmende randbeplantning er udvokset, opleves denne delvist som en del af den fjerne horisont som i dag udgøres af beplantning.

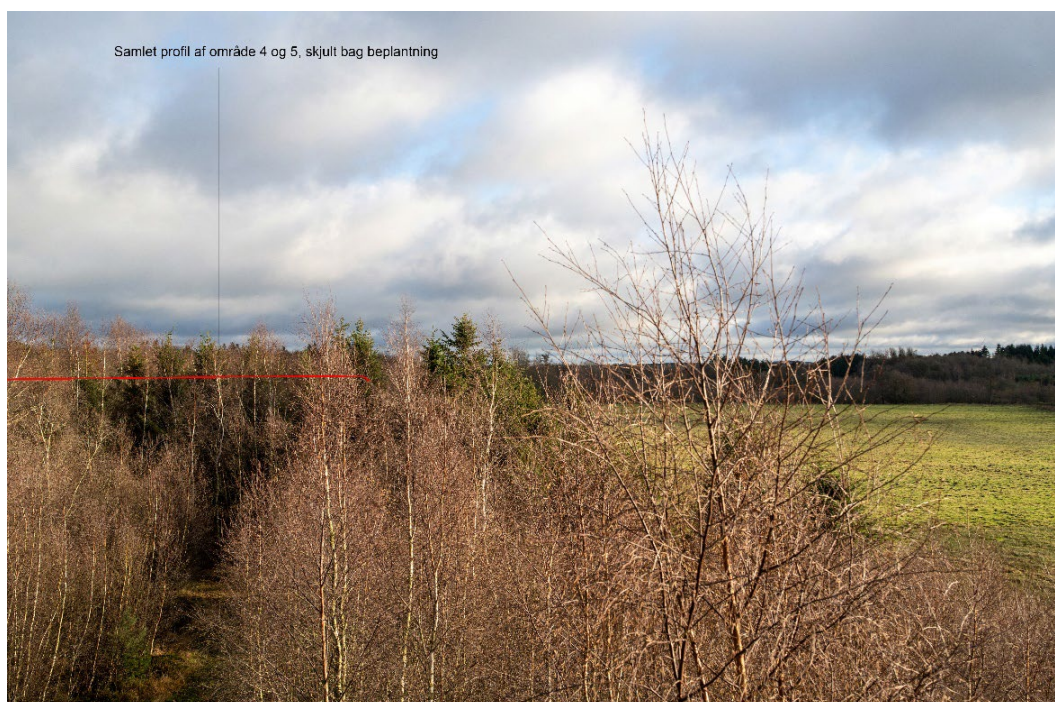
Karakterområde 3

Landskabet vurderes at have en høj sårbarhed omkring Delområde 3 og 4, hvor de bærende karaktertræk i hele landskabsområdet fremstår tydelige. Det gælder å-forløbet og engarealerne med den spredt beplantning, der kantes af terrasser. Landskabet fornemmes overordnet set relativt intakt og homogent som et ådals-landskab. Dog forstyrres landskabet af den nyere vej Bil-lundvej samt af minkfarmen i ådalen. Karakterområdet fremstår få steder åbent og i stærk sammenhæng til de omkringliggende landskaber. Derudover er et område omkring Ringive Præstegård udpeget som kulturmiljø og der er flere særlige oplevelsesmuligheder forbundet med Omme Ådal. I skovbrynet nord for Ådalen, umiddelbart øst for Ringivevej, ligger et udsigtstårn, der opleves som et særligt orienteringspunkt i Ådalen. Pga. topografi og beplantning er udsigtstårnet delvist skjult i det store landskab. Solcelleanlægget er desuden ikke synligt fra udsigtstårnet (se Figur 8-37).

Delområde 3 og 4 er placeret umiddelbart nord for karakterområde 3 ved Omme Å og er pga. terrænforskelle og beplantning ikke synlig fra karakterområdet og dermed ikke en del af oplevelsen af ådalslandskabet. Delområde 4 er mod Omme Å afgrænset af eksisterende beplantningsbælte med delvis skovlignende karakter. Både Delområde 3 og 4 er desuden omringet af skovarealer mod øst og vest, og ny beplantning kan indplaceres i overensstemmelse med beplantningsprincipperne for området.



Figur 8-36 Fotostandpunkt 5. Fremtidige forhold vist med rød stregmarkering set fra Ringivevej syd for Delområde 2 med kig mod øst og Delområde 2.



Figur 8-37 Fotostandpunkt 6. Fremtidige forhold vist med rød stregmarkering set fra udsigtstårnet øst for Ringivej med kig mod vest mod Delområderne 2-4.



Figur 8-38 Fotostandpunkt 10. Fremtidige forhold vist med rød stregmarkering set fra Farrevej sydøst for projektområdet. Kig mod nordvest mod Delområde 3 og 4.

Samlet vurdering

På grund af ovenstående vurderes det, at landskabet har en lav til høj sårbarhed overfor etablering af solcelleanlægget, på grund af landskabets terræn, de mange læbælter og eksisterende bevoksninger, der afgrænser landskabsrummene og de lange kig på tværs af landskabet. Det

tekniske præg reduceres med den afskærmende beplantning, men den store udstrækning af beplantningsbælterne vil særligt inden for karakterområde 1 fremstå som et nyt landskabelement med karakter af skovparcel. Karakterområde 2 har en medium sårbarhed, da der i området i dag fortrinsvist er lukkede kig og begrænset sammenhæng til naboområder pga. eksisterende beplantning, dog med længere kig mod nord fra en del af området. Inden for karakterområde 3, som har den højeste sårbarhed, vil den eksisterende beplantning skærme for indkig til solcelleanlægget. Landskabet vurderes særligt at blive påvirket inden for karakterområde 1, som har den laveste sårbarhed, hvor de lange kig afbrydes af nye beplantningsbælter. På baggrund af de eksisterende landskabelementer vurderes landskabet at være mindre visuelt påvirkeligt over for tekniske anlæg med volumener af begrænset højde som et solcelleanlæg med tilhørende mindre tekniskbygninger. Det gælder for både nær-, mellem- og fjernoplevelsen af anlægget, når den afskærmende beplantning rundt om anlægget har nået en tilstrækkelig tæthed og volumen. I vinterperioden, hvor der ikke er løv på træer og buske, vil påvirkningen være større end om sommeren. Der etableres dog skærmende bevoksninger som blandt andet består af stedsegrønne træer og buske. Inden for karakterområde 2 er der desuden indkig til flere gravhøje, som kun i mindre grad vil påvirkes af projektet, ligesom eksisterende beplantning og afstand mellem Ringive Kirke og projektområdet sikrer, at oplevelsen af kirken ikke påvirkes.

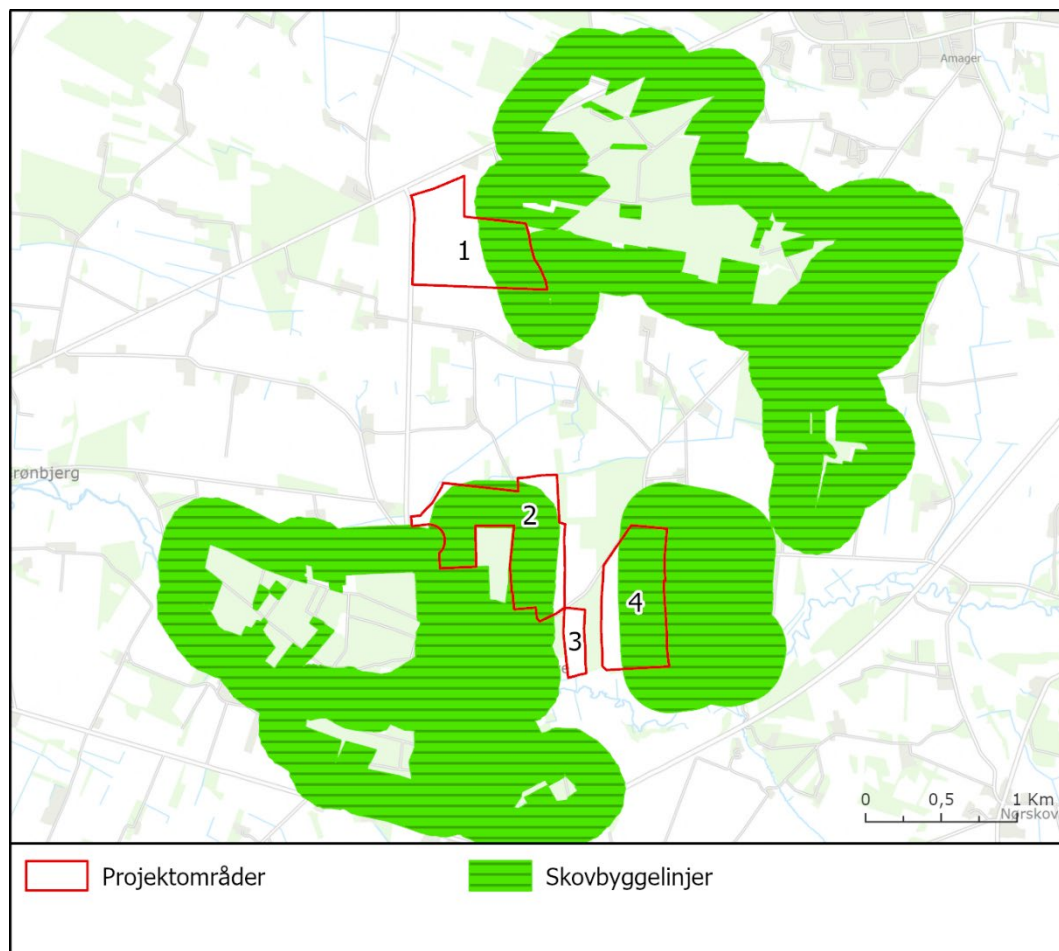
Etablering af solenergianlægget vil ikke tilsidesætte hensynet til de landskabelige interesser inden for åbesskyttelseslinjen, da ådalen friholdes for anlæg og der ikke etableres afskærmende beplantningen inden for denne.

Den landskabelige påvirkning vil primært have en geografisk udbredelse i nærområdet omkring Delområderne. Dog vil meteorologimaster (7 m), lynafleder (22 m) og endetræksmaster på op til 15 meter være synlige i en afstand på 500 -1000 meter, afhængigt af vejrforhold og sigtbarhed. Elementerne er delvist synlige men de vil dog fremstå som spinkle elementer i landskabet. Dermed vurderes de knapt nok at kunne opleves på afstand. Intensiteten af miljøpåvirkningen vurderes at være lav, da anlægget vil medføre et øget teknisk præg af landskabet, der dog begrænses væsentligt af eksisterende og ny afskærmende beplantning samt skovformationer i området. Der er ikke adgang for offentligheden til projektområdet, hvorfor ændringer i landskabskarakteren internt i projektområdet dermed ikke vil blive oplevet.

Varigheden af påvirkningen er lang med permanent karakter da en forventet levetid for solcelleanlæg ligger på ca. 30 år. Herefter nedtages anlægget og området reetableres. Samlet set vurderes konsekvensen af miljøpåvirkningen på landskabet at være moderat.

8.4.2 Påvirkning af skovbyggelinje

En stor del af solcelleanlægget placeres i tilknytning til skovstykker, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens skovbyggelinjer. Formålet med skovbyggelinjen er at bevare det frie udsyn til skovbrynet samt at bevare skovbrynets funktion som levested for dyr. Vurdering af påvirkningen på natur er beskrevet i Kapitel 12 Biodiversitet.



Figur 8-39 Oversigt over skovbyggelinjer.

Skovbrynet ved Delområde 1 kan i dag opleves fra den nordlige del af Billundvej ved kig mod øst. Flere af læhegnene mellem Billundvej og skovbrynet består af lavere, afbrudte læhegn, der sammen med den kuperede landskabsflade får Delområde 1 til at fremstå delvist åbent med lange kig på tværs. Skovbrynet opleves i dag derfor delvis synlig bag eksisterende beplantningsbælter. Indblik til skovbrynet ved Delområde 1 fra Billundvej vil blive afbrudt ved etablering af projektet og de omkransende beplantningsbælter.

I dag er der ikke kig til skovbrynet ved Delområde 1 fra Diagonalvejen samt fra Hedebyvej pga. eksisterende beplantningsbælter og højtliggende terræn.

Fra Hedebyvej i sydgående retning ses skovbrynet ved Delområde 2 i horisonten, men fornemmes i dag som en del af de mange beplantningselementer i området. Beplantningsbælter omkring solcelleanlægget vil spærre for direkte indblik til skovbrynet, men vil fortsat opleves som en samlet del af beplantningen i området.

Fra både Billundvej og Ringivevej er der på korte stræk indkig til skovbrynet ved Delområde 2, som i dag kan opleves ved kig over marker. På denne afstand opleves skovbrynet som en del af flere skovmassiver i horisonten. Med projektområdet vil det nye omkransende beplantningsbælte opleves som en genkendelig grøn karakter i området, som dog spærre for indblikket til skovbrynet. Igennem delområde 2 bevares eksisterende grusvej, hvor der er fri færdsel fra offentligheden. Fra grusvejen kan skovbrynet opleves. Med udlæg af 30 meter bred skovbyggelinje, vil oplevelsen af skovbrynet være uændret.

Skovbrynet ved Delområde 4 opleves i dag kun på korte stræk af Munkholmvej i sammenhæng med områdets beplantningsbælter, som afgrænser marklodderne. Oplevelsen af skovbrynet påvirkes dermed i mindre grad med etablering af projektet.

Indsigten til skovbryn der ligger inden for skovbyggelinjer ved Delområderne 1, 2 og 4 vurderes at have medium sårbarhed, da indsigten i dag i høj grad er begrænset af eksisterende læbælter og beplantninger, samt terrænforskelle, som spærrer for indkigget. Det eksisterende indsyn til skovbrynene vurderes at være begrænset til de nærmeste markområder og kortere dele af vejstrækninger ad Billundvej, Hedebyvej og Ringivevej. Den geografiske udbredelse af påvirkningen af skovbyggelinjen vurderes derfor kun at omfatte nærområdet.

Generelt er ændringerne i oplevelsen af skovbrynene begrænsede pga. de nye omkransende beplantningsbælter, der vil indgå som en del af den grønne karakter i området. Ændringerne vurderes i størst omfang at berøre en del af strækningen på Billundvej og et kort træk på Ringivevej, hvor det nye omkransende beplantningsbælte vil spærre for indkig til skovbrynet ved Delområde 2. Intensiteten vurderes derfor samlet set at være medium.

Påvirkningens varighed vil være permanent, hvis beplantningen ikke fjernes, når solcellerne fjernes efter 30 års drift. Hvis både solceller og den etablerede beplantning fjernes, vurderes påvirkning af have en lang varighed, da indsigten til skovbrynet i så fald reetableres. Samlet set vurderes konsekvensen for skovbyggelinjen at være moderat.

8.5 Afværgetiltag

Der vurderes ikke at være behov for afværgetiltag, da der ikke vil være en væsentlig påvirkning på landskabet.

8.6 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til landskab.

8.7 Sammenfattende vurdering

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til landskabet er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

| Miljøpåvirkning | Sårbarhed | Geografisk udbredelse | Intensitet | Varighed | Konsekvenser |
|---|-----------|-----------------------|------------|----------------|--------------|
| Driftsfase | | | | | |
| Visuel påvirkning af landskabets karakter og fremtræden | Lav-høj | Nærområdet | Lav | Lang-permanent | Moderat |
| Påvirkning af skovbyggelinje | Medium | Nærområdet | Medium | Lang-permanent | Moderat |

9. KULTURHISTORIE

Kapitlet beskriver påvirkningen af kulturhistorien i forbindelse med planlægning for solcellepark ved Ringive.

9.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Danmarks Arealinformation, [Danmarks Arealinformation \(miljoportal.dk\)](http://miljoportal.dk).
- Kulturarvsstyrelsen, [Fortidsmindebeskyttelseslinjen \(slks.dk\)](http://slks.dk)
- Vejle Kommuneplan 2021, [kulturmiljoeer.pdf \(cowiplan.dk\)](http://cowiplan.dk)

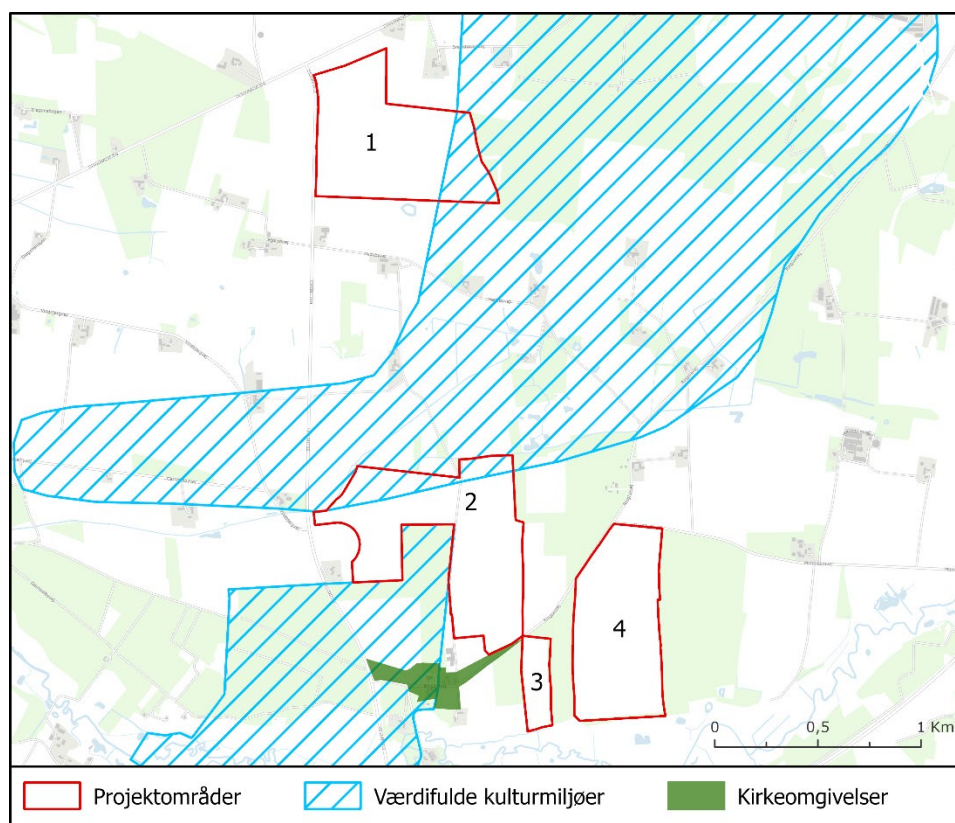
Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af kulturarv er tilstrækkeligt.

9.2 Eksisterende forhold

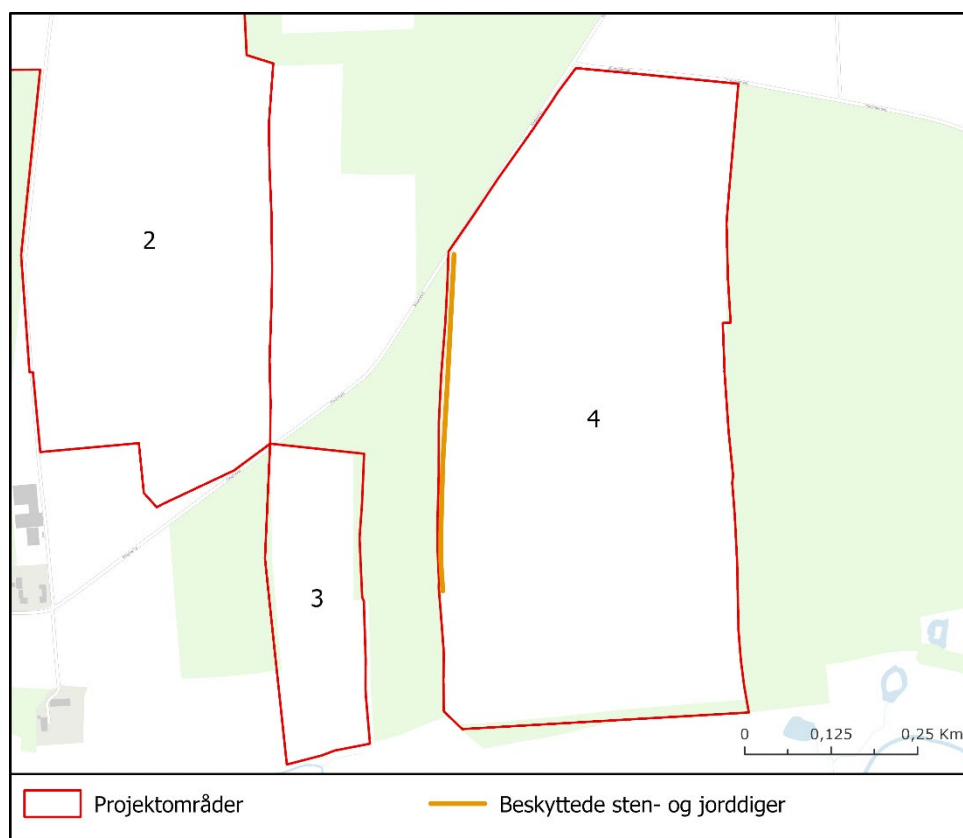
Der er ikke fredede fortidsminder inden for projektområdet og området omfatter ikke beskyttelseslinjer omkring fortidsminder.

Delområde 2 ligger delvist indenfor kirkebyggelinjen omkring Ringive Kirke. Indenfor kirkebyggelinjen er den maksimale højde af tekniske anlæg på 3,2 meter. Oplevelsen af selve kirken sker kun fra Ringivevej fra vest og øst. En del af Delområde 1 og Delområde 2 er omfattet af værdifuldt kulturmiljø, som er udlagt omkring en høj koncentration af beskyttede fortidsminder fra Give Plantage over Bregnhoved til Gammelby - se Figur 9-1. Vurdering af kommuneplanens retningslinjer fremgår af Kapitel 5.



Figur 9-1. Planområdes placering indenfor områder med kulturhistorisk bevaringsværdi og kirkeomgivelser omkring Ringive Kirke

Der er registreret et beskyttet sten- og jorddige langs afgrænsningen af Delområde 4. Der holdes en respektafstand imellem diget og tekniske anlæg på 10 meter imod øst og derfor påvirkes diget ikke – se Figur 9-2.



Figur 9-2 Beskyttet jord- og stendige på grænsen til Delområde 4.

9.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene i 2033, når projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet at forblive, som beskrevet under eksisterende forhold.

9.4 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen forventes projektet ikke at medføre påvirkninger af miljøet og vurderes derfor ikke nærmere.

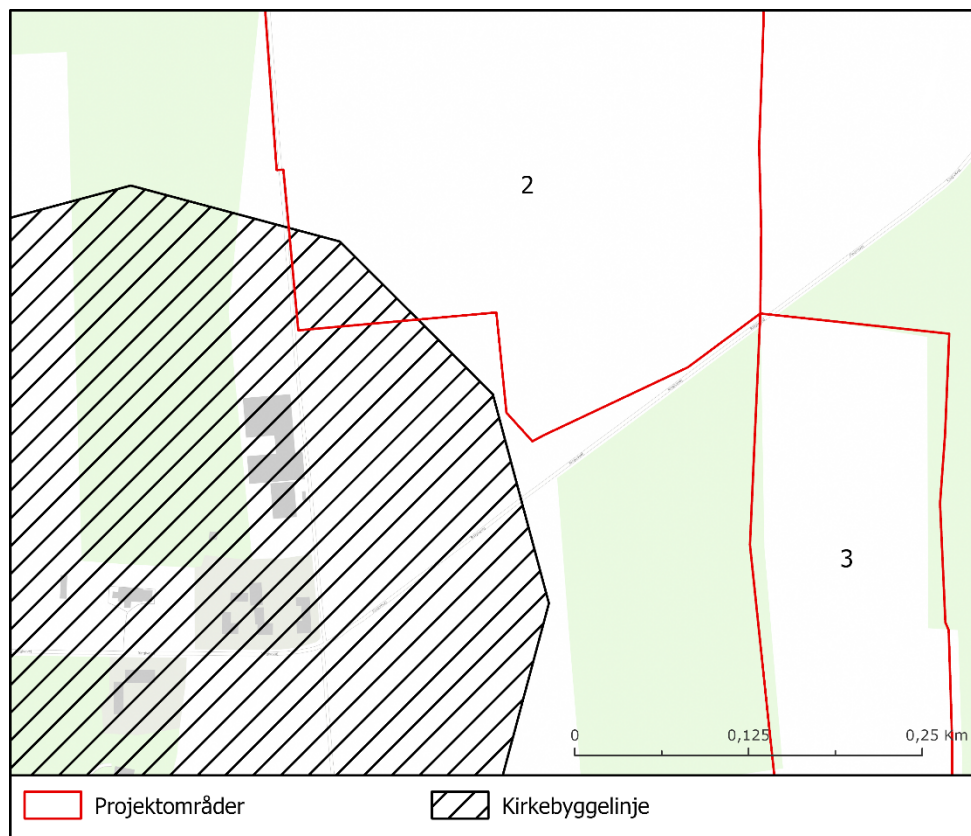
9.5 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet og vurderes derfor nærmere.

- Etablering af tekniske anlæg indenfor kirkebyggelinjen.

9.5.1 Etablering af tekniske anlæg indenfor kirkebyggelinjen

Delområde 2 er beliggende indenfor kirkebyggelinjen omkring Ringive Kirke med et areal på ca. 4.000 m² – se Figur 9-3.



Figur 9-3 Kirkebyggelinje omkring Ringive Kirke.

Kirkebyggelinjen har til formål at beskytte kirker, der ligger mere eller mindre åbent i landskabet, mod at der opføres bebyggelse, som virker skæmmende på kirkerne eller hindrer, at kirkerne er synlige i landskabet. Efter bestemmelsen er det inden for 300 meter fra en kirke forbudt at opføre bebyggelse, som er over 8,5 meter højt. Bestemmelsen omfatter alt byggeri, herunder også placering af siloer, elmaster og vindmøller og dermed vurderes det at bestemmelsen også gælder for tekniske anlæg i forbindelse med solceller. Inden for kirkebyggelinjen opføres heget omkring solcelleprojektet inkl. den skærmende bevoksning, og der opstilles solceller på maksimalt 3,2 meters højde.

Ringive Kirke ligger i et område, der kun kan ses, når man ankommer ad Ringivevej fra vest, hvor der ingen solceller skal opføres og når man ankommer fra øst og har passeret boligerne Ringivevej 100-102. Herfra kan solcellerne i Delområde 2 ikke ses.

Indsigt til kirken har en medium sårbarhed i landskabet, da indsigten hurtig vil vende tilbage til den oprindelige tilstand, når solcellerne fjernes. Den geografiske udbredelse er i nærområdet, men da kirken allerede i dag ikke kan ses fra solcelleområdet, er intensiteten af påvirkningen ubetydelig. Påvirkningen vil forekomme i hele projektets levetid og er dermed lang. Den samlede konsekvens af at etablere solceller indenfor 4.000 m² af kirkebyggelinjen vurderes derfor at være ubetydelig.

9.6 Vurdering af påvirkninger i afviklingsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre samme påvirkninger af kulturhistoriske interesser som i anlægsfasen og vurderes derfor ikke yderligere.

9.7 Afværgetiltag

I anlægs- og driftsfasen gennemføres ikke noget der påvirker de kulturhistoriske interesser væsentligt og der foreslås derfor ingen afværgeforanstaltninger.

9.8 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til De kulturhistoriske interesser.

9.9 Sammenfattende vurdering

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til de kulturhistoriske interesser er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

| Miljøpåvirkning | Sårbarhed | Geografisk udbredelse | Intensitet | Varighed | Konsekvenser |
|---|-----------|-----------------------|------------|----------|--------------|
| Driftsfase | | | | | |
| Etablering af solceller indenfor kirkebyggelinjen | Medium | Nærområdet | Ubetydelig | Lang | Ubetydelig |

10. VAND

Kapitlet beskriver påvirkningen af overfladevand i forbindelse med etablering og drift af solcellepark ved Ringive.

10.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Kommuneplan 2021-2033 for Vejle Kommune og Trekantområdet¹⁸

Kommuneplan 2021-2033 er Vejle Kommune og Trekantsområdets gældende kommuneplan. Kommuneplanen fastsætter blandt andet retningslinjer for områder i risiko for oversvømmelse samt redegørelsen herfor. Kommuneplan 2021-2023's udpegning af risikoområder for oversvømmelse bygger på Vejle kommunens klimatilpasningsplan fra 2014, suppleret med kortlægninger fra Kystdirektoratet.

Planlægning af nye byområder, fortætning af eksisterende by, særlige tekniske anlæg eller ændret arealanvendelse mv. inden for områder med risiko for oversvømmelse og erosion må kun ske under hensyntagen til anvendelse af afværgeforanstaltninger, som sikrer mod oversvømmelse eller erosion¹⁸.

Vurdering af viden og data

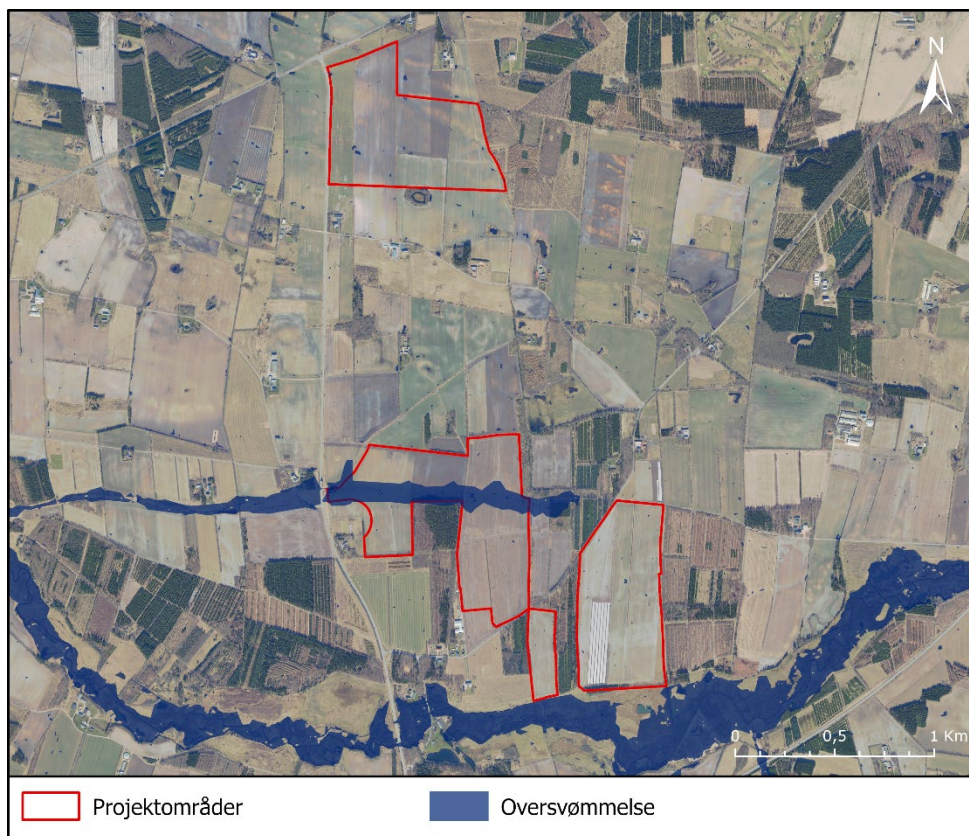
Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af vand er tilstrækkeligt.

10.2 Eksisterende forhold

Danmark får i fremtiden et varmere og generelt vådere vejr med øget hyppighed, intensitet og varighed af ekstreme vejrbegebenheder. Temperaturen vil stige og vintrene vil blive mildere, og somrene vil blive varmere, og der kan komme flere og længere hedebølger. Der kan forventes mere regn om vinteren og mindre om sommeren. Om sommeren får vi både tørkeperioder og kraftigere regnskyl. Havvandstanden forventes endvidere at stige. Klimaændringer på sigt er usikre, og der er ikke præcise bud på udviklingen.

En mindre del af projektområdet er beliggende inden for et område som i Kommuneplan 2021-2033 er udpeget som et område med risiko for oversvømmelse (Figur 10-1). Projektarealet afvander overordnet set til Gammelby Bæk/Omme Å.

¹⁸ Kommuneplan 2021-2033 for Vejle Kommune og Trekantsområdet (<https://vejle.cowiplan.dk/kommuneplan21/vision-maal-og-strategier/indledning/>)



Figur 10-1 Område med risiko for oversvømmelse er angivet med blå.

10.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene i 2033, når projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet at forblive, som beskrevet under eksisterende forhold.

10.4 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen forventes projektet ikke at medføre påvirkninger på vand.

10.5 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Anlæggets placering indenfor et område, hvor der er risiko for oversvømmelse

Der ændres ikke på det eksisterende terræn eller eksisterende afvandringsforhold i projektet (evt. reparationer af dræn vil blive foretaget til samme dybde og dimensioner) og projektet er ikke beliggende i umiddelbar nærhed af målsatte vandområder. På baggrund af projektets karakter vurderes det derfor, at vandområder ikke bliver påvirket væsentligt i anlægs-, drifts- og afviklingsfasen. Målsatte vandområder er således ikke behandlet yderligere i nærværende kapitel.

I projektområdet vil solcellepanelerne blive placeret på nedrammede stålprofiler, som er overfladebehandlet med zink ved høj temperatur. Denne form for overfladebehandling benyttes også til drikkevandsledninger og anses som relativt miljøvenligt. De nedrammede stålprofiler vurderes således ikke at afgive problematiske stoffer til vandmiljøet og forholdene vil ikke blive behandlet yderligere i dette kapitel.

IPU har lavet en vurdering af udvaskningen af PFAS-stoffer fra cellepaneler¹⁹ for solceller med glas på både forside og bagside. Glasset indeholder ikke PFAS, fordi fremstillingstemperaturen er så høj, at det nedbrydes. Solcellernes rammer er lavet af aluminium. Aluminiumrammen indeholder ikke PFAS, men der er set anvendelse af PFAS som smøremiddel i forarbejdning af metaller i særlige tilfælde. Aluminium er dog så let at forarbejde, at det ikke forekommer sandsynligt at der er anvendt PFAS-stoffer her. Der er ikke fundet skifteligt materiale, der indikerer at der findes PFAS-stoffer i fugemasse og lignende. Små mængder af PFAS-stoffer kunne forekomme i fugemassen og udvaskning fra de små arealer af eksponeret fugemasse vil kunne forekomme. Små mængder af PFAS-stoffer kan forekomme i kappen på kablerne eller i pakninger eller lignende på samleboksen til elektronikken. Både kabler og "junction box" er udsat for vind og vejr og udvaskning vil kunne forekomme over mange år.

Solcellepaneler beskytter særlig godt mod udvaskning, da både for- og bagsiden består af hærdet glas. Dermed er den største overflade lukket, så selvom små mængder PFAS-stoffer eller andre problematiske stoffer kunne forekomme inde i panelet, vil de have svært ved at blive udvasket. Knuste eller beskadigede paneler fjernes straks eller udskiftes, da risikoen for udvaskning fra disse er større. Risikoen for udvaskning af PFAS-stoffer fra solceller til vandmiljøet vurderes derfor ikke nærmere.

10.5.1 Anlæggets placering indenfor et område, hvor der er risiko for oversvømmelse

Solcelleanlæggets placering vil have overlap med et mindre område, som i Kommuneplan 2021-2033 er udpeget som et område, hvor der er risiko for oversvømmelse. Det skal derfor vurderes om anlæg og drift af solcelleanlægget strider imod kommuneplanens retningslinjer (se Kapitel 5). Solcellepaneler placeres indenfor projektområdet med en maksimal højde på 3,2 meter fra reguleret terræn. I projektet ændres der ikke på det eksisterende terræn og projektet vurderes derfor ikke at give anledning til ændrede afvandringsforhold for området.

Solcellepanelerne placeres på stativer, og er således hævet over jorden hvilket vil give plads til periodevis oversvømmelse i dele af projektområdet. Transformerkioske og teknikbygninger indenfor oversvømmelsestruede arealer kan etableres på hævede fundamenter/sokler (+1 m), og derfor vurderes projektet ikke at påvirke risikoområdet for oversvømmelse.

Overordnet set vurderes sårbarheden overfor påvirkningen af risikoområdet for oversvømmelse at være lav, og den geografiske udbredelse vurderes at være begrænset til nærområdet, hvor solcelleanlægget opsættes inden for projektafgrænsningen. Intensiteten vurderes som lav og varigheden vurderes at være lang, idet anlægget er reversibelt og planlægges nedtaget efter en cirka 30-årig periode. Samlet vurderes drift af solcelleanlægget ikke at have en påvirkning på området, hvor der er risiko for oversvømmelse.

10.6 Vurdering af påvirkninger i afviklingsfasen

I afviklingsfasen forventes projektet at medføre samme påvirkninger af miljøet som i anlægsfasen. Området reetableres til landbrugsdrift eller natur og hegnene omkring projektområdets delområder fjernes.

Miljøforholdene vil derfor for langt størstedelen være som på nuværende tidspunkt, og påvirkningen beskrives derfor ikke nærmere.

¹⁹ Ravn, C. og Tang, T., Mulig udvaskning af PFAS-stoffer fra solcellepaneler, 2022. Udarbejdet af IPU for European Energy.

10.7 Afværgetiltag

Det vurderes at der ikke er behov for at afværgetiltag i forbindelse med anlæg, drift og nedtagning af solcelleanlægget.

10.8 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til vand.

10.9 Sammenfattende vurdering

Ved etablering af et solcelleanlæg inden for projektområdet foretages der ikke terrænregulering ligesom der ikke ændres på de eksisterende strømningsveje. Solcellepaneler vil blive monteret på stativer og tekniske anlæg i form af transformerkioske og lignende placeres uden for risikoområdet for oversvømmelse. Projektet som er delvist beliggende indenfor et område med risiko for oversvømmelse i Kommuneplan 2021-2033, vurderes således ikke at påvirke det udpegede risikoområde. Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til vand er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

| Miljøpåvirkning | Sårbarhed | Geografisk udbredelse | Intensitet | Varighed | Konsekvenser |
|-------------------------------------|-----------|-----------------------|------------|----------|--------------|
| Driftsfase | | | | | |
| Område med risiko for oversvømmelse | Lav | Nærområde | Lav | Lang | Ingen |

11. KLIMA

Kapitlet beskriver påvirkningen af klima i forbindelse med drift af solcelleanlæg ved Ringive i Vejle Kommune.

11.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Energinets foreløbige miljødeklarationer for elforbrug i 2022²⁰
- Danmarks klimamålsætninger indskrevet i LOVC nr. 965²¹
- IPCCs "Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability" fra 2022²²
- Miljøstyrelsens²³ og Klimarådets²⁴ information og kort om lavbundsarealer
- Beskrivelser om det eksisterende landbrugsareal²⁵

Ud fra tilgængelige data vurderes klimagevinsten ved brug af solceller i forhold til drivhusgasudledningen fra elnettet generelt i Danmark, der indeholder elektricitet produceret af både fossile, CO₂-neutrale og vedvarende energikilder. Derudover vurderes projektområdet i forhold til behovet for klimatilpasning.

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af klima er tilstrækkeligt.

11.2 Eksisterende forhold

11.2.1 Klimaudvikling

Temperaturen i Danmark er steget med 1,5 grader siden 1873. I samme periode er nedbøren steget med 15 %, og vindforhold og vandstande har ligeledes ændret sig. Den globale gennemsnitstemperatur er siden 1880 steget med ca. 0,85 grader²².

Hovedparten af den globale opvarmning skyldes menneskers aktiviteter. Især udslip af CO₂ fra afbrænding af kul, olie og gas, men også fældning af skove og udslip af andre drivhusgasser. Drivhusgasser er betegnelsen for luftarter, der tilbageholder jordens varmestråling. Luftarterne forekommer naturligt i atmosfæren, men koncentrationen er vokset drastisk og forårsager derved en global opvarmning af jorden. Gasserne dækker over kuldioxid (CO₂), CFC-gasser, kvælstofilter (NO_x), metan (CH₄) og ozon (O₃)²².

Den 18. juni 2020 blev Danmarks første klimalov med bindende klimamål vedtaget²¹. Klimaloven indebærer, at Danmarks klimamålsætninger lovfastsættes. Loven indeholder to bindende klimamål med forskellig tidshorisont. På kort sigt skal Danmarks udledning af drivhusgasser reduceres med 70 procent i 2030 sammenlignet med niveauet i 1990 (eksklusiv international skibs- og

²⁰ Energinet, 2023, Foreløbige miljødeklarationer af 1 kWh el, 2022, <https://energinet.dk/media/1mkm4upa/fo-rel%C3%B8big-milj%C3%B8deklaration-2022.pdf>

²¹ Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2020, Lov om klima: LOV nr. 965 af 26/06/2020, <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2020/965>

²² IPCC, 2022, Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability, https://report.ipcc.ch/ar6/wg2/IPCC_AR6_WGII_FullReport.pdf

²³ Miljøstyrelsen, 2021, <https://mst.dk/natur-vand/vandmiljoe/tilskud-til-vand-og-klimaprojekter/klima-lavbund/>

²⁴ Klimarådet, 2020, <https://klimaraadet.dk/da/node/369>

²⁵ Hermansen, J.E. & Olesen, J.E., 2009, Landbrugets og fødevarerproduktionens klimapåvirkning, 16. årgang nr. 4, https://dca.au.dk/fileadmin/DJF/Kontakt/Besog_DJF/Oevelsesvejledning_og_baggrundsmateriale/Hermansen_landbrug_og_foedevares_klimapaavirkning.pdf

luftfart). Målet suppleres af et langsigtet nationalt mål om klimaneutralitet senest i 2050. Etablering af solcelleanlæg er en vigtig del af at nå målene i klimaloven.

11.2.2 Plan- og projektområde

Der er ikke eksisterende produktion af el indenfor projektområdet, og der tages ikke eksisterende elproduktion ud af drift (f.eks. nedtagning af vindmøller) i forbindelse med etableringen af solcelleparken. Projektområdet er på nuværende tidspunkt et landbrugsareal. Påvirkninger af drivhusgasudledningen fra landbrug og fødevareproduktion omfatter typisk²⁵:

- Metan (CH₄): Husdyrs fordøjelse og lagring af husdyrgødning
- Lattergas (N₂O): Lagring af husdyrgødning, handels- og husdyrgødning, kvælstofudvaskning, afgrøderester og organisk jord.
- Kuldioxid (CO₂): Brændstofforbrug, dyrkning af organisk jord og kulstof i mineraljord.

I oktober 2021 indgik regeringen en bred aftale om grøn omstilling af dansk landbrug²⁶, med målsætningen om at dansk landbrug skal nedbringe udledningen af drivhusgasser med 55-65 % frem mod 2030. Med aftalen er der også enighed om massive investeringer i grønne teknologier, som skal bidrage til den grønne omstilling af landbruget.

Lavbundsjord

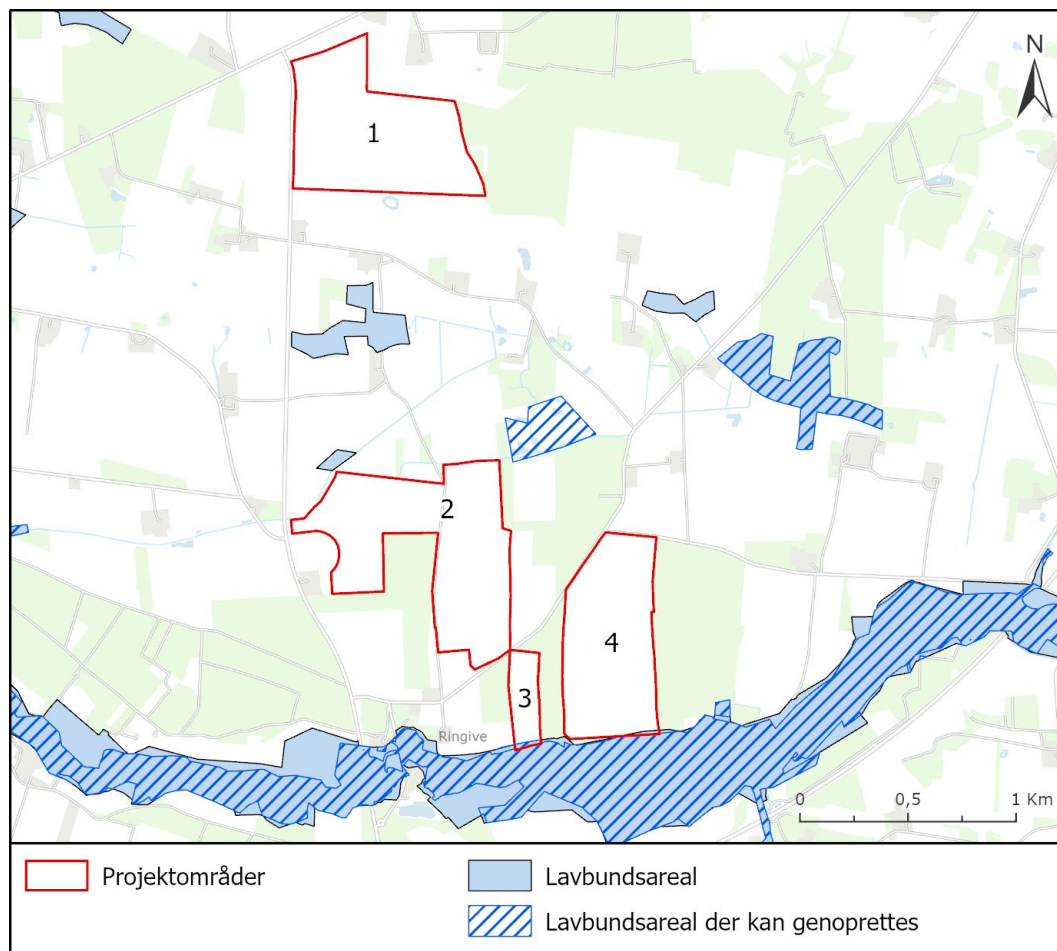
Aftaleparterne i regeringen ønsker bl.a. at gennemføre en jordreform, hvor landbrugerne skal have mulighed for at udtage og vådgøre så mange kulstofrige lavbundsjordter som muligt. Kulstofrige lavbundsjordter er oprindeligt dannet i vådområder som moser og våde enge og har et højt indhold af kulstof fra gamle planterester. Når lavbundsjordten udtørres og iltes ved dræning og pløjning, vil kulstoffet rådne og gase af, primært som CO₂. Det går langsommere, men svarer principielt til afbrænding af fossile brændstoffer og bidrager til at øge atmosfærens koncentration af drivhusgasser og dermed til den globale opvarmning²⁴.

Størstedelen af projektområdet ligger ikke indenfor et lavbundsareal, med undtagelse af et mindre område af Delområde 3 og Delområde 4 på ca. 0,45 ha med 6-12% tørv²⁷. Dette svarer til det område, der jævnfør Kommuneplan 2021 er udpeget som lavbudsområde – se Figur 11-1. Jævnfør Kommuneplan 2021 må der som udgangspunkt ikke etableres byggeri eller anlæg på lavbundsarealer, som kan forhindre det naturlige vandstands niveau, eller kan forhindre vilkårene for det naturlige dyre- og planteliv. Hvis der skal bygges et anlæg i lavbundsarealer, skal anlægget kunne tåle en høj vandstand²⁸. Da solcellerne er monteret på stativer hævet over jordoverfladen, vil solcellerne ikke påvirke lavbundsarealer.

²⁵ Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug af 4. oktober 2021 mellem regeringen og flere partier. https://fm.dk/media/25302/aftale-om-groen-omstilling-af-dansk-landbrug_a.pdf

²⁷ Miljøstyrelsen, MiljøGIS for Tilskud til vandprojekter, Jordbundsforhold.: Tekstur 2014 (lavbunds kort)

²⁸ Vejle Kommune, Kommuneplan 2021-2033, Retningslinje for lavbundsarealer og lavbundsarealer, der kan genoprettes til vådområder, <https://kommuneplan2021.vejle.dk/hovedstruktur-og-retningslinjer/det-aabne-land-sammenhaeng-og-balance/lavbundsarealer/retningslinje-for-lavbundsarealer/>

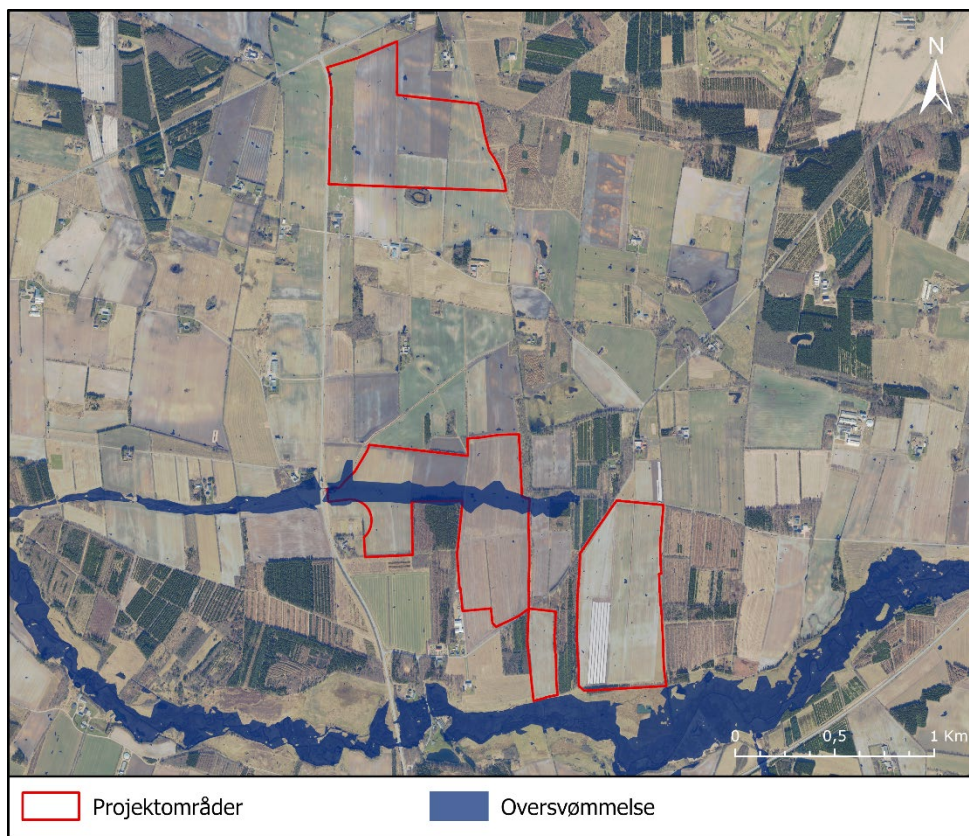


Figur 11-1 Lavbundsarealer Kommuneplan 2021.

Oversvømmelse

Som følge af klimaforandringerne forventes Danmark i fremtiden at blive ramt af mere voldsomt vejr såsom storme, skybrud og generelt mere intense regnskyl. Forøgede mængder nedbør og længerevarende nedbørsperioder vil betyde en reduceret nedsivning af nedbør og en nedsat afledning af overskudsvand. Dette er især en stor problematik i lavtliggende områder, der har højere risiko for oversvømmelse. I byer vil det ligeledes betyde pres på kloakkernes kapacitet og i værste tilfælde overløb af klokker²⁹.

Projektområdet i Ringive er placeret i en landzone og kan blive udsat for oversvømmelser af vandløb. Områder nær projektområdet, der kan være udsat for oversvømmelse, kan ses af Figur 11-2.



Figur 11-2 Områder nær projektområdet med risiko for oversvømmelse²⁹.

Alle de fire delområder indeholder områder, der kan blive udsat for oversvømmelse. Delområde 2 er dog det mest udsatte, med et areal på ca. 10 ha, der kan blive udsat for oversvømmelse. Delområdet ligger nær et vandløb, samt med et nært lavtliggende område mod vest³⁰.

Da en mindre del af projektområdet ligger indenfor områder, der er udpeget som områder med risiko for oversvømmelse, muliggøres med planerne at etablere teknikbygninger på hævede fundamenter (+1 m).

11.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene i 2033, når projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet at forblive, som beskrevet under eksisterende forhold. Eventuelt ville dele af plan- og projektområdet blive udtaget fra landbrug som en del af et Klima-Lavbunds projekt³¹.

11.4 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

²⁹ Vejle Kommune, Kommuneplan 2021-2023, Retningslinje for områder med risiko for oversvømmelse og erosion, <https://vejle.cowiplan.dk/kommuneplan21/hovedstruktur-og-retningslinjer/klima/klimatilpasning/retningslinje-for-omraader-med-risiko-for-oversvoemmelse-og-erosion/>

³⁰ GEUS, Kort over Danmark, Højde og dybde, varierende målestok, https://data.geus.dk/geusmap/?lang=da&map-name=denmark#baslay=baseMapDa&optlay=&extent=197417.24341247295,6097734.32312518,812366.7386904061,6404488.426824367&layers=hoejde_dybde

³¹ Miljøstyrelsen, 2022, Klima-Lavbund, <https://mst.dk/natur-vand/vandmiljoe/tilskud-til-vand-og-klimaprojekter/klima-lavbund/>

- Klimatilpasning (oversvømmelse)

I anlægsfasen vil der ligeledes være en drivhusgasudledning fra produktionen og transporten af materialer. Etablering af projektet vil blive gennemført ved anvendelse af almindelige entreprenormaskiner med et normalt energiforbrug med tilhørende emission. Maskinerne vil alle være typpegodkendte, og de vil derfor have en godkendt miljøpåvirkning. Udledningen forbundet med anlægsfasen er derfor vurderet værende ubetydelig.

11.4.1 Klimatilpasning (oversvømmelse)

Anlægget af solcellerne forventes at have en varighed på 9-12 måneder og er omfattet af op til 35-40 lastbiltransporter om dagen. I dagtimerne vil stativerne nedrammes i jorden, samt vil der nedgraves kabler ned til 1,5-2,0 meter under terræn. I perioder med intens nedbør må arbejdet indstilles. Sårbarheden er lav, og den geografiske udbredelse af miljøpåvirkningen vil være afgrænset til nærområdet. Intensiteten er middel og varigheden vil være kort, da en oversvømmelse oftest vil påvirke i begrænset tid. Påvirkningen vurderes at være begrænset, da anlægsarbejdet kun risikerer at skulle indstilles i den periode, hvor en oversvømmelse skulle forekomme.

11.5 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Produktion af grøn energi
- Klimatilpasning (oversvømmelse)

1.1.2 Produktion af grøn energi

Vedvarende energi, herunder energi fra solceller og vindmøller, er en vigtig faktor, når fremtidens klimamål skal opfyldes.

Solcelleanlæg bidrager til den grønne omstilling af Danmark og er dermed en vigtig brik til at understøtte klimalovens målsætning om, at "Danmark skal reducere udledningen af drivhusgasser i 2030 med 70 pct. i forhold til niveauet i 1990"²¹. Solcelleanlægget vil dermed have en positiv effekt på at begrænse vores bidrag til klimaforandringerne.

Det skønnes, at solcelleanlægget vil have en samlet effekt på 140 MW ved solceller på faste stativer (140.000.000 kWh) svarende til energiforbruget for 87.500 personer (udregnet ved et gennemsnitligt årligt elforbrug på 1.600 kWh pr. bruger). For en gennemsnitsfamilie med to voksne og to børn er et almindeligt elforbrug 4.500 kWh om året. Solcelleanlæggets samlede effekt vil dermed svare til forbruget for 31.000 gennemsnitsfamilier³².

I nedenstående tabel vises emissioner i gram pr. forbrugt kWh for el, som er produceret til forbrug i Jylland og Fyn i 2022 (i gennemsnit for alle produktionsformer). Tabellen viser samtidig det teoretisk maksimale fortrængningspotentiale i 2022 af de forskellige emissioner og restprodukter fra elproduktionen ved etablering af solcelleanlægget. Mængderne er dog kun en indikation, da den leverede solcellestrøm ikke kan erstatte dagens strøm 1:1, f.eks. vil der ved overproduktion være et tab ved eksport og lagring af strøm.

³² Videncentret Bolius, 2023, Så meget el, vand og varme bruger en gennemsnitsfamilie, <https://www.bolius.dk/saa-meget-el-vand-og-varme-bruger-en-gennemsnitsfamilie-279>

Tabel 11-1 Foreløbig miljødeklaration, gældende for Jylland og Fyn, Miljødeklarationen er en målestok for hvor langt Danmark er i forhold til den grønne omstilling af el, og integration af vedvarende energi²⁰. Besparelserne er beregnet ud fra en årlig produktion af grøn energi på 100.000 MWh/år.

| Emissioner til luft | g/kWh | Det teoretiske max. fortrængningspotentiale i 2022 ved anlæggets drift t/år |
|--|--------|---|
| CO ₂ | 136,0 | 19.040,0 |
| CH ₄ | 0,08 | 11,2 |
| NO ₂ | 0,002 | 0,3 |
| CO ₂ -ækvivalenter i alt | 139,11 | 19.475,4 |
| Miljødeklaration er opgjort efter Energistyrelsen anbefalinger, hvor der anvendes en varmevirkningsgrad på 125 % ²⁰ | | |

De ovenstående emissioner i tabellen, stammer fra kul, olie, naturgas, biomasse/gas og atomkraft. Der er ingen direkte emissioner fra vedvarende energi som vind, vand og sol.

Udvikling i elproduktion

Sammensætningen af brændsler for kWh forbrugt gennemsnitsstrøm (inkl. importeret strøm) i Danmark bestod i 2022 af et mix af fossile, CO₂-neutrale og vedvarende energikilder. Fordelingen kan ses i Tabel 11-2.

Tabel 11-2 Dækning af forbrug gældende for Jylland og Fyn i 2022²⁰

| | 2022 |
|-----------------------|------|
| Kul, olie, affald, mv | 14 % |
| Naturgas | 5 % |
| Atomkraft | 4 % |
| Biomasse og bioaffald | 10 % |
| Vind | 45 % |
| Sol | 5 % |
| Vand, mv | 17 % |

Der sker løbende et fald i forbruget af fossile brændstoffer, og dermed også af restprodukter og emissioner fra elproduktionen som følge af udbygningen af vedvarende energi. Når solcellekapaciteten og andre vedvarende energiformer udbygges yderligere, vil andelen af fossile brændstoffer sandsynligvis falde betydeligt.

Vurdering

Sårbarheden af det globale klima er høj. Påvirkningen fra projektets højere produktion af grøn energi er global. Intensiteten er lav, da den vedvarende elektricitet fra anlægget isoleret set kun bidrager med et mindre bidrag i retning af mere vedvarende energi. Varigheden vil være lang, da produktionen finder sted i forventeligt 30 år. Samlet set vurderes konsekvensen for klimaet at være væsentlig positiv som følge af klimaets høje sårbarhed.

11.5.1 Klimatilpasning (oversvømmelse)

Da solcellerne er placeret på stativer hævet over jordoverfladen, vil der med periodevis oversvømmelse af jorden ikke forekomme en påvirkning på solcellerne. Sårbarheden er lav, og den geografiske udbredelse af miljøpåvirkningen vil være afgrænset til nærområdet. Intensiteten er middel og varigheden vil være kort, da en oversvømmelse oftest vil påvirke i begrænset tid.

Påvirkningen vurderes at være ubetydelig, da solcellernes effekt og virkning ikke vil blive påvirket, hvis en oversvømmelse skulle forekomme.

11.6 Vurdering af påvirkninger i afviklingsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Klimatilpasning (oversvømmelse)

Nedtagningen af projektet vil blive gennemført ved anvendelse af almindelige entreprenørmaskiner med et normalt energiforbrug med tilhørende emission. Det maskinelle forbrug benyttet i anlægsfasen forventes ligeledes benyttet i afviklingsfasen, og miljøkonsekvenserne vil derfor være ubetydelige.

11.6.1 Klimatilpasning (oversvømmelse)

Ved nedtagning af solcellerne efter endt levetid med samme antal lastbiler som i anlægsfasen. I perioder med intens nedbør må arbejdet indstilles. Sårbarheden er lav, og den geografiske udbredelse af miljøpåvirkningen vil være afgrænset til nærområdet. Intensiteten er middel og varigheden vil være kort, da en oversvømmelse oftest vil påvirke i begrænset tid. Påvirkningen vurderes at være begrænset, da anlægsarbejdet kan risikere at skulle indstilles i en periode, hvis en oversvømmelse skulle forekomme.

11.7 Afværgetiltag

Det vurderes at der ikke er behov for at gennemføre afværgetiltag.

11.8 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter i området nær Ringive, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til klima. Der er dog kendskab til en række andre projekter i Danmark af European Energy, der skal etablere solcelleanlæg til produktion af vedvarende energi. Det forventes, at opførelsen af vedvarende energianlæg i den nærmest fremtid vil stige, hvorved drivhusgasudledningen fra danskernes elektricitetsforbrug vil reduceres.

11.9 Sammenfattende vurdering

En realisering af projektet solcelleanlæg ved Ringive i Vejle Kommune, vil have en positiv effekt i forhold til at begrænse elproduktionens bidrag til udledningen af drivhusgasser. Elektricitet, der produceres af solcellerne, er med til at fortrænge elektricitet produceret på konventionelle kraftværker, hvor der anvendes kul, olie, naturgas og i mindre omfang biobrændsel.

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til klima er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

| Miljøpåvirkning | Sårbarhed | Geografisk udbredelse | Intensitet | Varighed | Konsekvenser |
|---------------------------|-----------|-----------------------|------------|----------|---------------|
| Anlægsfase | | | | | |
| Klimatilpasning | Lav | Nærområde | Middel | Kort | Begrænset |
| Driftsfasen | | | | | |
| Produktion af grøn energi | Meget høj | Global | Lav | Lang | Væsentlig (+) |
| Klimatilpasning | Lav | Nærområde | Lav | Kort | Ubetydelig |
| Afviklingsfasen | | | | | |
| Klimatilpasning | Lav | Nærområde | Middel | Kort | Begrænset |

12. BIODIVERSITET

Kapitlet beskriver påvirkningen af biodiversiteten i forbindelse med etablering og drift af solcellepark ved Ringive.

12.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Danmarks Miljøportal, www.arealinfo.dk
- Naturbasen³³, www.naturbasen.dk
- Dansk Ornitologisk forening, www.dofbasen.dk
- Miljøgis, MST - MiljøGIS
- Arter.dk, <https://arter.dk/>

Derudover er der foretaget besigtigelser i september 2022 af levende hegn og beplantninger og øvrige naturlige strukturer i området, der potentielt kan være levesteder for beskyttede arter vedlagt som Bilag 1.

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af biodiversitet er god.

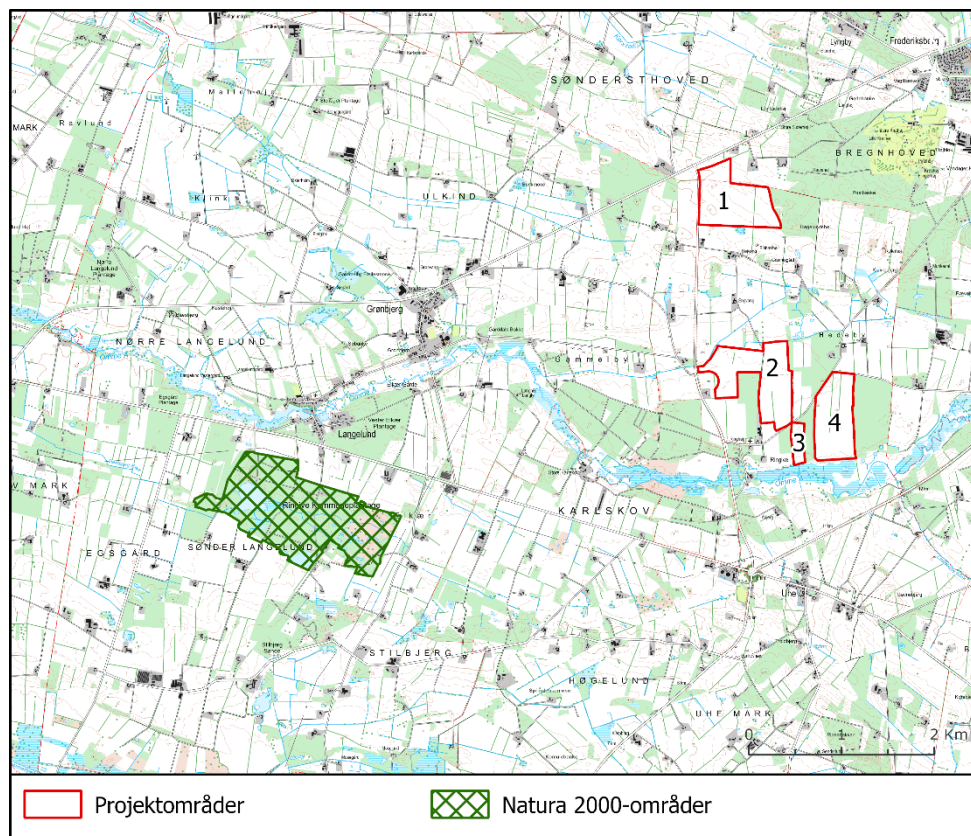
12.2 Eksisterende forhold

I det følgende beskrives eksisterende forhold mht. habitatdirektivet (Natura 2000-områder og arter på habitatdirektivets bilag IV), beskyttet natur og øvrige dyre og plantearter.

12.2.1 Natura 2000

Projektområdet ligger i et område med landbrugsjord, som er inddelt af læhegn. Det nærmeste Natura 2000-område er N237 Ringive Kommuneplantage med habitatområde H237 Ringive Kommuneplantage, der ligger 3,5 km sydvest for projektområdet.

³³ Naturbasen.dk. Licensnr: E05/2015



Figur 12-1 Projektområdes beliggenhed i forhold til nærmeste Natura 2000-område.

Udpegningsgrundlaget for H237 er en række våde habitatnaturtyper og tør hede. Der er ingen arter på udpegningsgrundlaget – se Tabel 12-1.

Tabel 12-1 Udpegningsgrundlag for habitatområde H 237 Ringive Kommuneplantage – gældende*³⁴

| Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 237 | | |
|--|--------------------------------|----------------------|
| Naturtyper: | Søbred med smårter (3130) | Næringsrig sø (3150) |
| | Brunvandet sø (3160) | Vandløb (3260) |
| | Våd hede (4010) | Tør hede (4030) |
| | Tidvis våd eng (6410) | Tørvelavning (7150) |
| | Skovbevokset tørvemose* (91Do) | |

* Udpegningsgrundlaget har ikke ændret sig i udkast til 3. planperiode (2022-2027).

Natura 2000-området er beliggende ca. 3,5 km sydvest for projektområdet. Tættest på projektområdet er der registreret habitatnaturtyperne tidvis våd eng og tør hede i god tilstand.

Nærmeste fuglebeskyttelsesområde er beliggende mere end 10 km fra projektområdet.

En væsentlighedsvurdering jf. habitatbekendtgørelsen³⁵, § 6, stk. 2 leder til den konklusion, at alene på grund af projektets karakter (opsætning og drift af solceller på landbrugsjord) og afstanden til nærmeste Natura 2000-områder kan det afvises, at områderne, deres bevaringsstatus for

³⁴ Natura 2000-plan gældende: [n237_n2000plan_2016-21.pdf \(mst.dk\)](#)

³⁵ Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, BEK. nr. 1595 af 06/12/2018

udpegningsgrundlaget og områdernes integritet bliver påvirket væsentligt i anlægs-, drifts- eller nedtagningsfasen.

12.2.2 Bilag IV arter

De områder, hvor arter på habitatdirektivets bilag IV yngler og raster er beskyttet og den økologiske funktionalitet af områderne skal bevares. Desuden er der forbud mod at forstyrre arterne, hvis forstyrrelsen har en skadelig virkning for arten eller bestanden³⁶.

Der er registreret odder i vandhullerne nordøst for Delområde 2³⁷, i faunapassagen ved Omme Ås passage under Billundvej (700 meter vest for Delområde 2) og på ferske enge langs Lindeballe Bæk ca. 600 meter sydøst for Delområde 4³⁸. Hverken vandhuller, faunapassagen eller den ferske eng langs Lindballe Bæk bliver påvirket af projektet.

Der er registreret følgende arter af flagermus tæt på projektområdet: Brunflagermus, sydflagermus og vandflagermus. Derudover vurderes det, at der kan være følgende arter inden for eller tæt på projektområdet: Trolflagermus, pipistrelflagermus, langøret flagermus, damflagermus og dværgflagermus.

Der fældes enkelte yngre læhegn af løvtræ inden for projektområdet. Grænsende til Delområde 4 er der flere ældre træer, der kan være egnede yngle- og rastesteder for flagermus, ligesom der grænsende til Delområde 3 er enkelte større træer, der vurderes at være egnede som yngle- og rastesteder for flagermus (se Figur 12-2). Træerne bliver ikke påvirket af projektet. På samme strækning er der registreret et beskyttet jord- og stendige, der potentielt kan være yngle- og rastested for markfirben. Sten- og jorddiget bliver ikke påvirket af projektet.

Der er ikke registreret øvrige potentielle yngle- og rastesteder for arter på habitatdirektivets bilag IV inden for eller tæt på projektområdet.

³⁶ <https://mst.dk/natur-vand/natur/international-naturbeskyttelse/eu-direktiver/naturbeskyttelsesdirektiver/bilag-iv-arter/>

³⁷ Naturbasen.dk, Licens nr. E05/2015

³⁸ [Danmarks Miljøportal \(miljoeportal.dk\)](https://miljoeportal.dk)



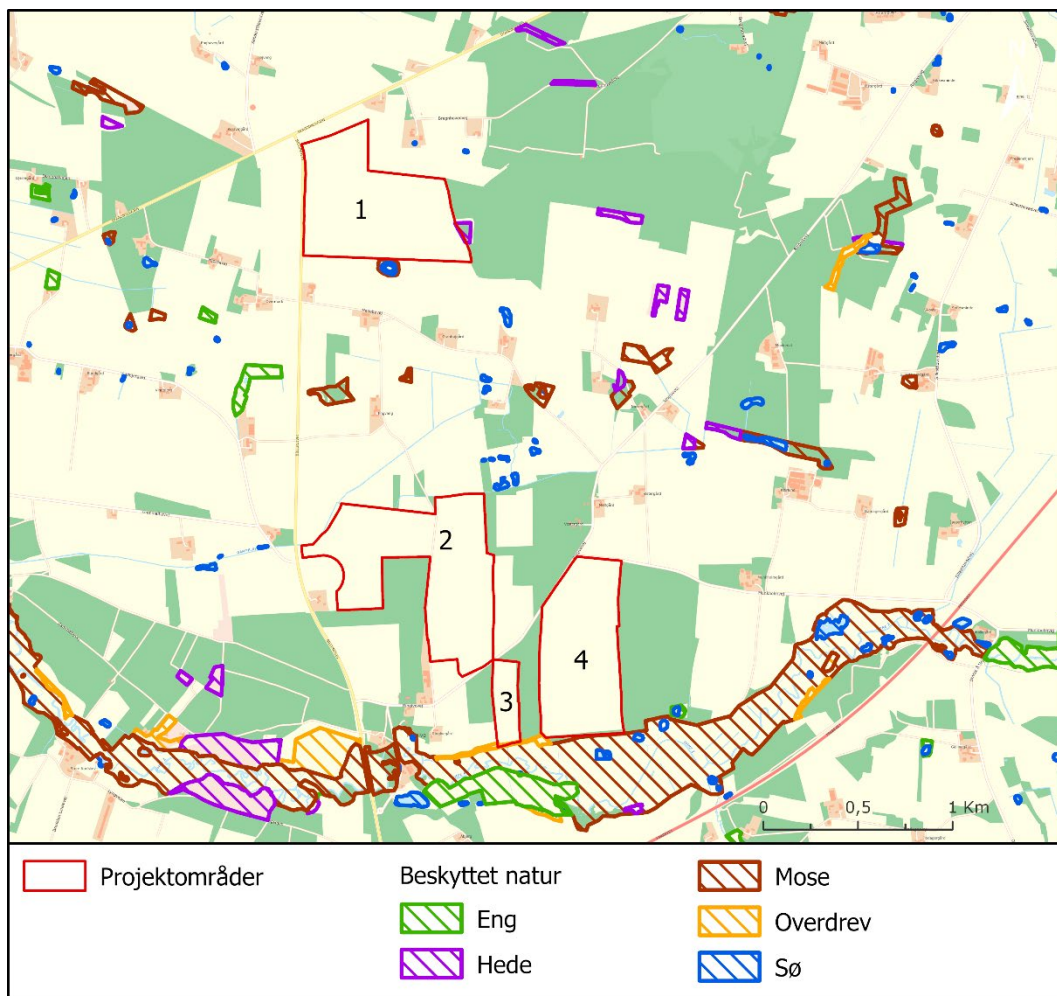
Figur 12-2 Flagermusegnede træer grænsende til Delområde 3 og Delområde 4.

12.2.3 Beskyttet natur

En række naturtyper (vandløb, ferske enge, moser, heder, overdrev, strandenge og søer) er beskyttet af naturbeskyttelseslovens §3³⁹. Naturtyperne er ofte levested for en lang række sjældne dyr og planter. Beskyttelsen betyder, at der ikke må foretages ændringer i områdernes tilstand uden en dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 2.

Der er ikke registreret natur beskyttet af naturbeskyttelsesloven §3 indenfor projektets Delområder. Omkring projektområdet er der registreret beskyttet hede, mose, overdrev og vandløb – se Figur 12-3 og Figur 12-4. Der holdes en afstand på mindst 10 meter imellem beskyttet natur og tekniske anlæg – dog 6 meter til beskyttet vandløb. Se beskrivelse af beskyttet natur grænsende til projektområdet i Bilag 1.

³⁹ [Naturbeskyttelseslovens § 3 \(mst.dk\)](#)



Figur 12-3 Projektområdets beliggenhed i forhold til beskyttet natur (naturbeskyttelseslovens §3).



Figur 12-4. Grænsen imellem Delområde 3 og beskyttet overdrev på ådalskanten ned til Omme Å.

12.2.4 Øvrigt dyr- og planteliv

Der er registreret grævling på Diagonalvejen nord for Delområde 1⁴⁰. Der er ligeledes registreret spor efter grævling på Delområde 3 ved besigtigelsen i 2022. Grævling er registreret på Den Danske Rødliste som Livskraftig (LC).

Der blev desuden set spor efter krondyr (Rødlistekategori LC) og rådyr (Rødlistekategori LC) overalt på dyrket jord i projektområdet ved besigtigelsen i september 2022 og igen ved besigtigelse af Delområde 4 i februar 2023 – se Figur 12-5. Krondyr søger dækning i skove og tilgroede naturområder i de lyse timer og søger føde på åbne naturområder og landbrugsarealer om natten. Rådyr holder til i skov, åbne dyrkede eller udyrkede arealer og særligt om vinteren er landbrugsafgrøder en vigtig del af kosten.

⁴⁰ Naturbasen.dk, Licens nr. E05/2015



Figur 12-5 Spor efter rådyr i Delområde 3 og Delområde 4.

Der er kun registreret almindelige arter af fugle knyttet til det opdyrkede landbrugsland og skove på eller i nærheden af projektområdet. Ved besigtigelsen i september 2022 blev der bl.a. set musvit, solsort, råge, gærdesmutte, skovskade og stær (mindre flok). Der er tidligere registreret fouragerende trane og sort stork (ungfugl) i vådområdet umiddelbart nordøst for Delområde 2⁴¹. Trane er registreret som Livskraftig (LC) på Den Danske Rødliste⁴². Arten lever for det meste af planteføde og spiser bl.a. kartofler, som er en almindeligt dyrket afgrøde i lokalområdet. Trane er generelt en sky fugl. Sort stork er en sky fugl, der kræver uforstyrret og gammel åben løvskov til redeplaceringen. Derudover skal der være vandløb eller store lavvandede vådområder i nærheden.

Vejle Kommune har registreret ynglende rødrykket tornskade (i 2000⁴³) i nåletræsplantagen umiddelbart øst for Delområde 1. Arten er Livskraftig (LC) på Den Danske Rødliste. Vejle Kommune har desuden registreret stær, sanglærke og rørspurv i 2000 i mosen syd for Delområde 1. Disse arter er alle registreret som Næsten Truet (NT) på den danske Rødliste. Derudover har Vejle Kommune registret butsnudet frø (fredet) i mosen syd for Delområde 1. Arten er registreret som Næsten Truet (NT) på Den Danske Rødliste.

12.2.5 Natur inden for skovbyggelinjerne

En betydelig del af projektområdet er beliggende indenfor skovbyggelinjer, hvor formålet bl.a. er at bevare skovbrynene som værdifulde levesteder for plante- og dyreliv. Alle arealer inden for projektområdet, der er omfattet af skovbyggelinje, er landbrugsjord i omdrift og der er ikke registreret særlige arter på arealerne eller i forbindelse med skovbrynene, udover hvad der er nævnt i afsnit 12.2.4.

⁴¹ DOFbasen - af Dansk Ornitologisk Forening

⁴² Trane: AU Ecoscience - Den danske Rødliste - Søg en art

⁴³ Danmarks Miljøportal (miljoeportal.dk)

12.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene i 2033, når projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet at forblive, som beskrevet under eksisterende forhold.

12.4 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Påvirkning af yngle- og rastesteder for odder ved arbejde med anlægsmaskiner ved underboring af vandløb
- Blow-outs ved underboring af vandløb
- Midlertidig grundvandssænkning tæt på våd beskyttet natur
- Rydning af læhegn som yngle- og rastested for flagermus på habitatdirektivets bilag IV

12.4.1 Påvirkning af yngle- og rastesteder for odder ved arbejde med anlægsmaskiner

I forbindelse med etablering af internt kabel indenfor undersøgelsesområdet imellem Delområde 1 og Delområde 2 skal vandløbet med tilløb til Omme Å krydses. Vandløbet passeres med styret underboring. Anlægsaktiviteterne forgår om dagen og forventes at vare op til 5 dage.

Odder lever i tilknytning til både stillestående og rindende vand, salt- og ferskvand. Uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjordområder, med gode skjulmuligheder i form af vegetation, er oplagte levesteder. Da odderen er nataktiv opholder den sig om dagen i en hule i brinken, under træer eller under buske. Både hanner og hunner hævder territorium, men hannens er større end hunnens, og kan strække sig over mere end 10 kilometer vandløb. På baggrund af eksisterende registreringer af odder vurderes det, at individet registreret i søerne nordøst for Delområde 2 ikke benytter arealet som yngleområde, men er et individ, der er søgt væk fra Omme Å og bruger område som rasteområde.

På grund af ovenstående vurderes det, at sårbarheden af odder er høj, da det ikke kan afvises, at der kan være rastende odder indenfor undersøgelseskorridoren, men undersøgelseskorridoren indeholder ikke egnede ynglesteder for odder. Udbredelsen af påvirkningerne er i nærområdet, og intensiteten vurderes at være lav, da forstyrrelsen kan sammenlignes med almindelig drift af omkringliggende landbrugsarealer, og da vandløbet bliver underboret, sker ikke forstyrrelse af selve vandløbet. Varigheden af påvirkningerne er kort, da anlægsarbejde er tidsmæssig begrænset. Samlet set vurderes konsekvensen for odder som værende ikke væsentlig, og at projektet ikke vil skade eller ødelægge den økologiske funktionalitet for artens yngle- og rastesteder.

12.4.2 Blow-outs ved underboring af vandløb

I forbindelse med underboring af vandløbet er der en risiko for blow-out, hvor boremudder og eventuelle additiver presses ud i det omgivende miljø med en potentiel risiko for påvirkning. Blow-out forebygges ved, at forundersøgelserne af jordbundsforholdene afdækker kvaliteten af jordbunden, hvorved der kan tages højde for eventuelle svage jordlag, hvor der er en højere risiko for blow-out. Den konkrete mængde boremudder, der siver ud ved et blow-out, vil variere, men baseret på tidligere tilfælde af blow-outs, er de påvirkede områder på jordoverfladen typisk fra < 1 m² og op til 5 m². Det totale volumen, der kan sive ud, kan variere mellem få liter til op til 20.000 liter afhængig af underborings længde.

Det forudsættes at boremudderproduktet er testet af DHI⁴⁴, og dermed forudsættes det, at det anvendte boremudder ikke indeholder miljøskadelige stoffer.

⁴⁴ DHI, 2021. Risikovurdering af boremudderprodukter, Baltic Pipe Gasprojekt.

Tiltag til begrænsning og oprensning af spild med boremudder i tilfælde af blow-out vil være omfattet af entreprenørens beredskabsplan, når der skal udføres styrede underboringer. Med en effektiv beredskabsplan opdages et blow-out med det samme, så boringen kan stoppes og bore-mudderet suges op, når det kommer ud på overfladen. Det estimeres, at minimum 50 % af det boremudder, der kommer ud på overfladen, kan fjernes igen. Selve oprensningen sker i samarbejde med beredskabet/kommunen og fortsætter efter kommunens anvisninger til den ønskede tilstand er opnået.

Der etableres oplags- og arbejdspladsarealer i nærområdet ved kabeltracéet. Alle oplags- og arbejdspladsarealer etableres indenfor undersøgelseskorrideren på arealer, der ikke er beskyttet af §3 i naturbeskyttelsesloven, fredskov, beskyttede sten- og jorddiger, skovområder eller læhegn.

Ved underboring af vandløb føres kablet mindst 1 meter under den faktiske opmålte vandløbsbund

Sker der et utilsigtet blow-out under et vandløb, så vil en del af boremudderet trænge op i vandfasen og blive ført nedstrøms, mens en anden del af boremudderet vil blive liggende på vandløbs bund. Hvor stor en andel, der henholdsvis opslemmes i vandfasen eller bliver liggende, afgøres især af strømningshastigheden det pågældende sted, som vil variere meget hen over året. Under anlægsarbejdet monitoreres overfladen kontinuerligt og arbejdet standses i tilfælde af blow-out, og der iværksættes straks afspærring af udslip samt opsamling og bortskaffelse af blow-out-materiale jævnfør beredskabsplanen.

Blow-outs forventes at kunne påvirke bilag IV-arten odder. Såfremt et utilsigtet blow-out finder sted, vil der kortvarig komme øget sediment i vandet i vandløbet, som vil bevæge sig nedstrøms. Dette vil være sammenligneligt med andre pludselige hændelser, eksempelvis ved skred i vandløbsbrinken eller ved ekstreme regnhændelser, der ophvirvler sediment. En sådan kortvarig og periode med øget sediment i vandfasen vurderes som værende ikke væsentlig, og at projektet ikke vil skade eller ødelægge den økologiske funktionalitet for odders yngle- og rastesteder.

12.4.3 Midlertidig grundvandssænkning tæt på våd beskyttet natur

I forbindelse med anlægsfasen kan der være behov for midlertidig grundvandssænkning. Størstedelen af arealerne indenfor planområdet er landbrugsjord i regelmæssig omdrift, men umiddelbart syd for Delområde 1 er registreret en mindre mose med en ringformet sø, der begge er beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3. Området er besøgt af Vejle Kommune i 2000 og er registreret med bl.a. alm. star, næbstar, tue-kæruld, smalbladet kæruld, kær-snerre og kær-ranunkel og butsnudet frø (fredet) og vurderes derfor at være sårbar overfor vandstandssænkninger. Umiddelbart nord for Delområde 2 løber et beskyttet vandløb (tilløb til Omme Å). Afstanden imellem de tekniske anlæg og beskyttet natur er mindst 10 meter og imellem tekniske anlæg og vandløb er afstanden mindst 6 meter. De beskyttede naturområder bliver derfor ikke påvirket direkte af projektet og det vurderes derfor at arter af planter og dyr knyttet til området heller ikke bliver påvirket.

Den beskyttede natur har høj sårbarhed og udbredelsen af evt. grundvandssænkning er i nærområdet. Den midlertidige grundvandssænkning vil være med lav intensitet, pga. afstanden imellem den beskyttede natur og evt. grundvandssænkning, samtidig med at der kun med lille sandsynlighed skal gennemføres grundvandssænkninger tæt på beskyttet våd natur, da områderne hverken er omfattet af risiko for oversvømmelse eller lavbundsområde jævnfør Vejle Kommunes Kommuneplan 2021. Påvirkningen vil forløbe i en mellemlang periode. Samlet vurderes konsekvensen af

midlertidig grundvandssænkning på beskyttet natur og arterne knyttet dertil derfor at være ubetydelig.

12.4.4 Rydning af læhegn som yngle- og rastested for flagermus på habitatdirektivets bilag IV

Der fjernes eksisterende læhegn indenfor Delområde 1, Delområde 2 og Delområde 4.

Alle arter af flagermus er omfattet af habitatdirektivets bilag IV. Arter af flagermus kan have yngle- og rastested i gamle træer med huller og revner. Arter af flagermus har meget høj sårbarhed og fjernelse af deres yngle- og rastesteder. Ingen af de læhegn eller øvrige bevoksninger, der fældes i anlægsfasen, er potentielle yngle- og rastesteder for flagermus, da de alle er yngre bevoksninger af blandede løvtræer. Samtidig forbinder de ikke eksisterende yngle- og rastesteder. Derfor er intensiteten af påvirkningen ved at fælde læhegnene lav. Påvirkningen er udelukkende i nærområdet. Projektet vil ikke skade eller ødelægge den økologiske funktionalitet for flagermus og den samlede konsekvens for den økologiske funktionalitet for yngle- og rastesteder for flagermus er derfor ikke væsentlig.

12.5 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af biodiversiteten:

- Påvirkning af beskyttet natur og generel biodiversitet ved ophør af intensiv landbrugsdrift
- Påvirkning af større pattedyr ved etablering af hegn
- Påvirkning af skovbrynets natur

12.5.1 Påvirkning af beskyttet natur og generel biodiversitet ved ophør af intensiv landbrugsdrift

Der vil hverken blive sprøjtet, gødsket eller omlagt jord på plan- og projektarealerne i driftsfasen. Beskyttet natur har høj sårbarhed overfor ændringer i naturtilstanden og påvirkningerne kan ske lokalt indenfor projektområdet. Intensiteten af påvirkningen er høj, da ændringen fra intensivt dyrket landbrugsjord til afslåning eller græsning med får uden gødskning og sprøjtning vil øge biodiversiteten inden for projektområdet betydeligt og dermed skabe levegrundlag for nye og flere arter af dyr og planter inden for området. Samtidig vil udvaskningen af næringsstoffer til vandmiljøet mindskes. Etablering af faunapassager langs eksisterende skove og på kanten af Omme Ådal vil sammen med det større græsningsareal i ådalen yderligere øge områdets naturindhold. Påvirkningen vil vare så længe området er udlagt som solcellepark (forventeligt 30 år) og er dermed lang. Den samlede konsekvens af påvirkningen er derfor væsentlig positiv.

12.5.2 Påvirkning af større pattedyr ved etablering af hegn

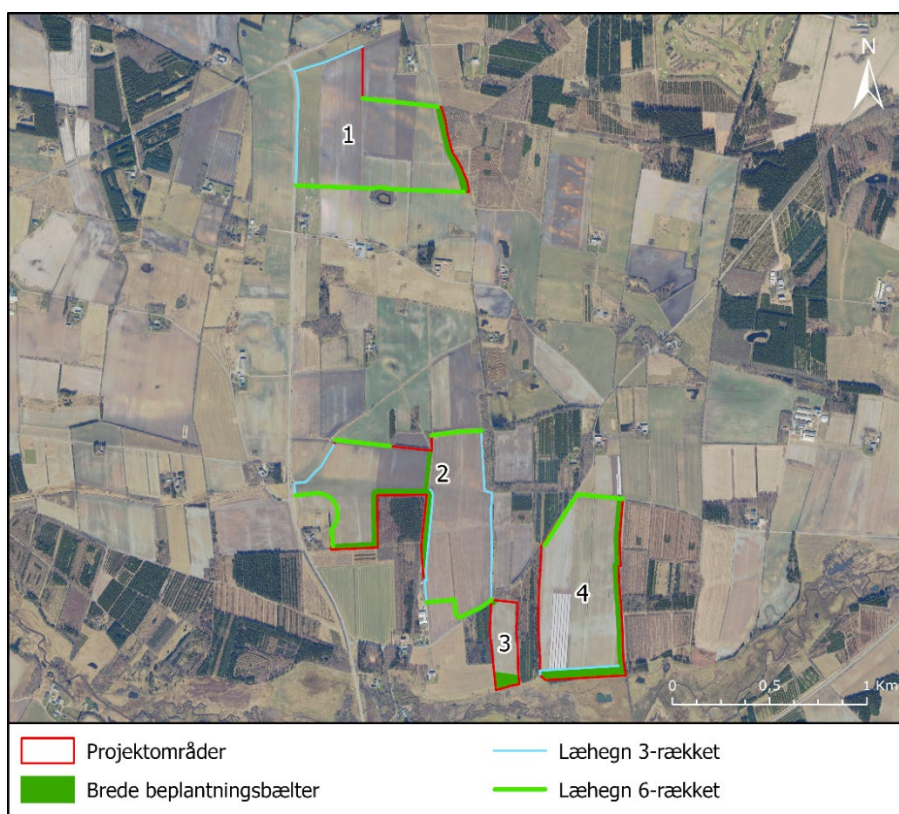
Delområderne indhegnes med bredmasket vildthejn. Derved indskrænkes fødemulighederne (dyrket landbrugsjord) for større pattedyr (krondyr og rådyr). Der er tilsvarende store dyrkede marker imellem og omkring delområderne og krondyr og rådyr kan fortsat færdes imellem ådalen ved Omme Å på sydsiden af Delområde 3 og Delområde 4, hvor der friholdes en 15 meters passage, der hverken tilplantes eller hegnes (faunapassage⁴⁵). Imellem faunapassagen nord for Delområde 4 og solcelleparken etableres en 3-rækket skærmende beplantning og imellem faunapassagen nord for Delområde 3 etableres en 9-rækket skærmende beplantning.

Langs Ringivevej og imellem Delområde 2 og Delområde 3 etableres ligeledes en faunapassage på 15 meters bredde, således at større pattedyr kan passere imellem delområderne uden at færdes på vejen – se Figur 12-7 tv.

⁴⁵ Benævnt "Afgæsning" i Lokalplan 1394.

Syd for Delområde 3 flyttes det eksisterende kreaturhegn omkring Omme Ådal imod nord, så det flugter med åbeskyttelseslinjen (se Figur 12-7 th.). Faunapassage og skærmende 3-rækket beplantning beskrevet ovenfor, etableres nord for det nye kreaturhegn.

Mindre dyr kan passere hegnet. Større dyr kan færdes udenom projektområderne, bl.a. via de nye og eksisterende beplantningsbælter i henholdsvis 5, 10 og 15 meters bredde øst for Delområde 4, igennem Delområde 2 og øst for Delområde 1 og de udlagte faunapassager syd for Delområde 3 og Delområde 4 – se Figur 12-6.



Figur 12-6 Beplantningsbælter omkring delområderne. Bemærk at beplantningsbælterne i den sydlige del af Delområde 3 og Delområde 4 både omfatter eksisterende beplantninger, kreaturhegn, faunapassage for større pattedyr og skærmende beplantninger som beskrevet i Afsnit 12.5.2.



Figur 12-7. Faunapassage imellem Delområde 2 og Delområde 3 (tv) og placering af kreaturhegn på Delområde 3 (th).

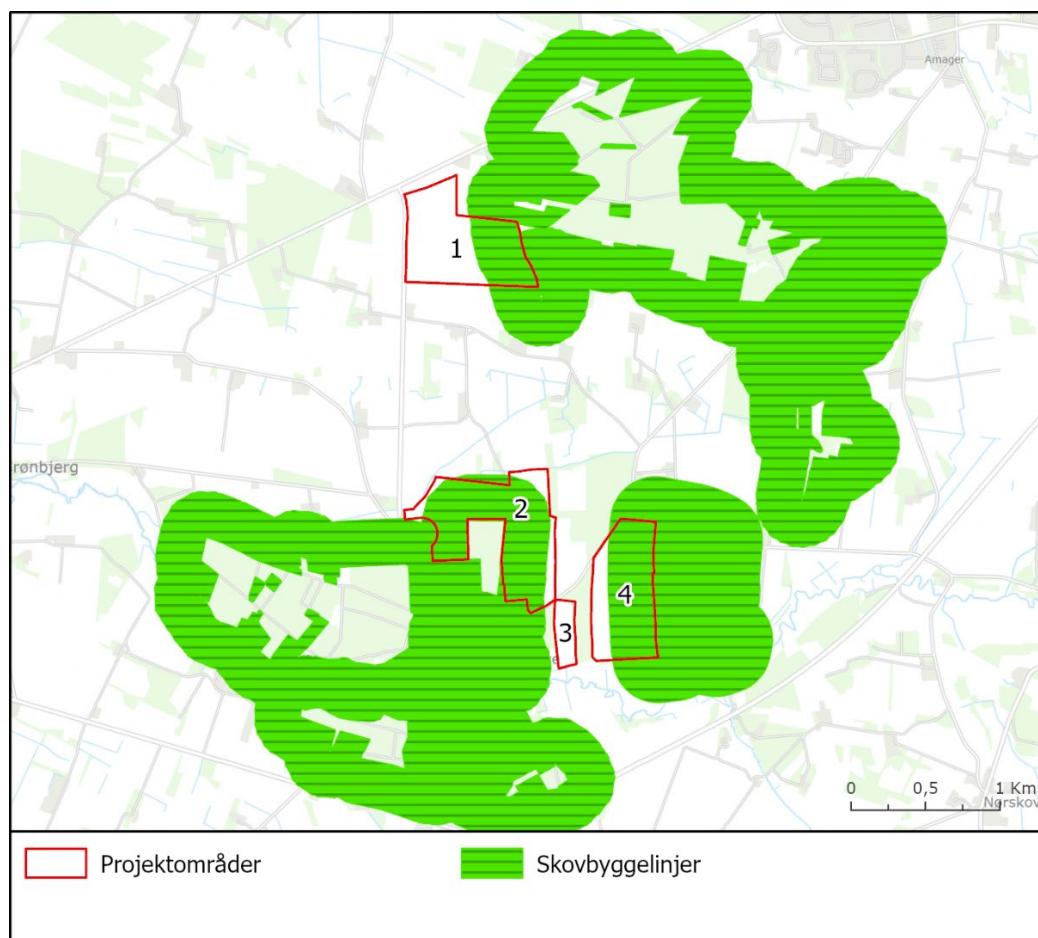
Arter af større pattedyr (krondyr og rådyr) har medium sårbarhed, da arterne er registreret som livskraftige (LC) på Den Danske Rødliste. Den geografiske udbredelse af påvirkningen er regional, da arterne kan vandre over længere afstande. Hvert delområde er af en begrænset størrelse og sammen med skærmende bevoksninger og nye naturområder vurderes intensiteten derfor at være middel i hele projektets levetid og dermed med lang varighed. Samlet vurderes konsekvensen for større pattedyr derfor at være begrænset.

12.5.3 Skovbrynets natur

Bl.a. for at bevare skovbrynene som værdifulde levesteder for plante- og dyreliv er der en skovbyggelinje på 300 m fra skove på mindst 20 ha⁴⁶. Skovbryn kan være værdifulde levesteder for arter, der er knyttet til solrige og varme levesteder. Herved opstår der nogle specielle levevilkår, som er sjældne andre steder i naturen, og som tilgodeser mange arter af insekter, laver og mosser.

Skovbyggelinjen i dette projekt omfatter smalle skovbryn beliggende øst for Delområde 1, størstedelen af Delområde 2 og Delområde 4 – se Figur 12-8.

Skovbrynet øst for Delområde 1 (se Figur 12-9) er henholdsvis blandet løvskov og et mindre hedeområde under tilgroning. Skovbrynene i Delområde 2 og Delområde 4 er blandet løvskov med karakter af læhegn.



Figur 12-8. Skovbyggelinier omkring projektområdet.

⁴⁶ Naturbeskyttelseslovens § 17 jævnfør [Naturbeskyttelsesloven \(retsinformation.dk\)](http://retsinformation.dk)



Figur 12-9 Skovbrynet øst for Delområde 1.

Der er ikke registreret særlige eller sårbare arter i skovbrynene og tekniske anlæg etableres mindst 30 meter fra skovbrynene. Skovbrynenes sårbarhed er lav, da skovbryn hurtigt kan vende tilbage til oprindelig tilstand, hvis de påvirkes. Den geografiske udbredelse af påvirkningen af skovbryn er lokal, imens intensiteten er ubetydelig da skovbrynene ikke påvirkes. Varigheden er lang, idet skovbrynene ikke påvirkes af projektet. Samlet konsekvens af miljøpåvirkningen er derfor ubetydelig.

12.6 Vurdering af påvirkninger i afviklingsfasen

I afviklingsfasen forventes projektet at medføre samme påvirkninger af miljøet som i anlægsfasen. Området reetableres til landbrugsdrift eller natur og hegnene omkring projektområdets Delområder fjernes. Hvis den intensive landbrugsdrift bliver genoptaget, vil næringstilførslen til vandmiljøet efterfølgende sandsynligvis være den samme som i dag. Miljøforholdene vil derfor for langt størstedelen være som på nuværende tidspunkt, og påvirkningen beskrives derfor ikke nærmere.

12.7 Afværgetiltag

Der gennemføres følgende afværgetiltag som kan hindre, mindske eller kompensere for projektets påvirkninger af miljøet. Ovenstående vurderinger er foretaget efter etablering af afværgetiltag:

- Hegnet omkring projektområdet skal enten etableres med grove masker, hæves fra jorden eller med maskestørrelser, så det tillader passage af mindre pattedyr (f.eks. hare og pindsvin).
- Der etableres henholdsvis 3-rækkede og 6-rækkede beplantningsbælter af danske hjemmehørende arter, der kan fungere som skjul og ledelinjer for mellemstore dyr og hjortevildt

omkring dele af projektområdet på ydersiden af hegnet. Langs den sydlige afgræsning af Delområde 3 etableres 9-rækket læhegn med karakter af skov.

- Syd for Delområde 3 og Delområde 4 etableres 15 meter brede faunapassager for store pattedyr.
- Beplantningsbælterne etableres med hjemmehørende arter i en sammensætning imellem løvfældende og stedsegrønne arter, der svarer til de eksisterende bevoksninger.
- Der holdes mindst 10 meter til beskyttet natur og mindst 6 meter til beskyttede vandløb omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

12.8 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til biodiversiteten.

12.9 Sammenfattende vurdering

Det vurderes samlet, at der ikke er væsentlig negative påvirkninger af biodiversiteten i forbindelse med gennemførelse af projektet, men at ophør med intensiv landbrugsdrift i områderne vil øge den biologiske mangfoldighed væsentligt.

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til biodiversiteten er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

| Miljøpåvirkning | Sårbarhed | Geografisk udbredelse | Intensitet | Varighed | Konsekvenser* |
|--|-----------|-----------------------|------------|-------------|----------------|
| Anlægsfase | | | | | |
| Påvirkning af yngle- og rastesteder for odder | Høj | Nærområdet | Lav | Kort | Ikke væsentlig |
| Blow-outs ved underboring af vandløb/odder | Høj | Nærområdet | | Kort | Ikke væsentlig |
| Midlertidig grundvands-sænkning | Høj | Lokal | Lav | Mellem-lang | Ubetydelig |
| Rydning af læhegn/flagermus | Høj | Nærområde | Lav | Mellem-lang | Ikke væsentlig |
| Driftsfase | | | | | |
| Påvirkning ved ophør af intensiv landbrugsdrift | Høj | Lokal | Høj | Lang | Væsentlig (+) |
| Påvirkning af større pattedyr ved etablering af hegn | Medium | Regional | Middel | Lang | Begrænset |
| Skovbryn som levested | Lav | Lokal | Ubetydelig | Lang | Ubetydelig |

* Ved vurdering af påvirkning af yngle- og rastesteder for arter på habitatdirektivets bilag IV vurderes udelukkende på om der samlet er væsentlig eller ikke væsentlig påvirkning.

13. BEFOLKNINGEN

Kapitlet beskriver påvirkningen af befolkningens rekreative forhold i driftsfasen i forbindelse med solcelleanlægget ved Ringive.

Af sikkerhedsmæssige hensyn skal solcelleanlægget indhegnes. Det vil herved ikke være muligt at færdes inden for plan- og projektområdet. Igennem Delområde 2 går en privat fællesvej, der dog friholdes, så der fortsat er offentlig adgang.

Plan- og projektarealet anvendes i dag til landbrugsformål, hvorved den nuværende rekreative færdsel i området allerede i dag er begrænset.

13.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Udinaturen.dk⁴⁷
- Vejle Kommuneplan21⁴⁸

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af befolkningen er tilstrækkeligt.

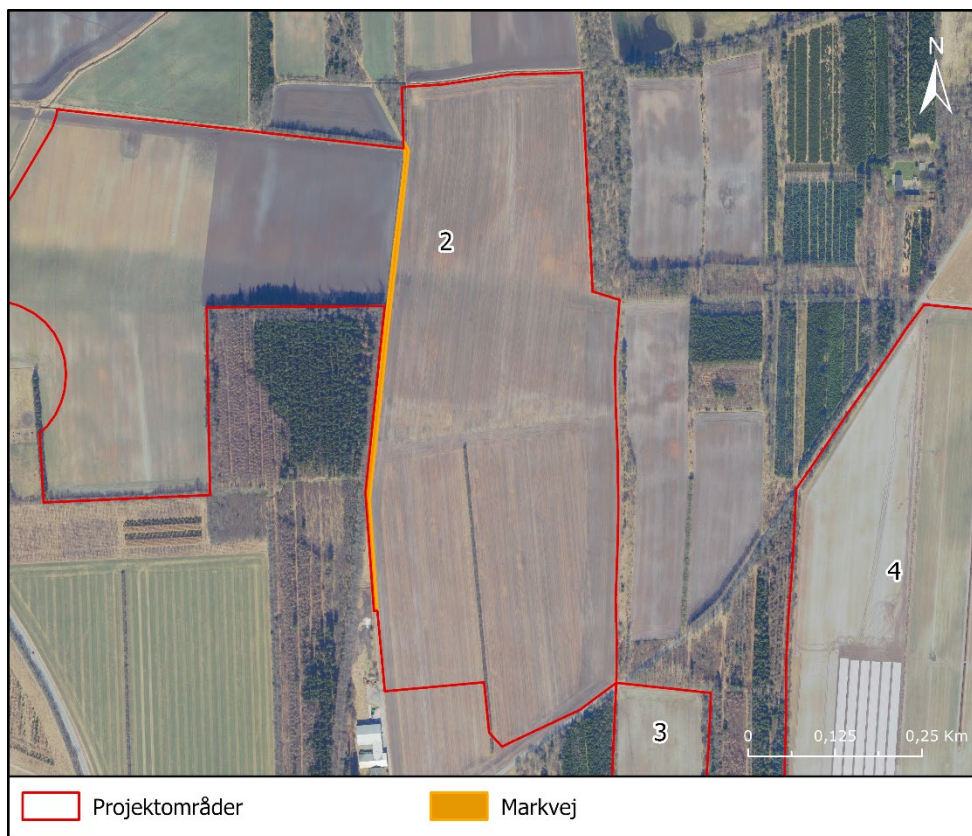
13.2 Eksisterende forhold

Der findes i dag en vandrerute langs Ringivevej med adgang til ådalen omkring Omme Å umiddelbart vest for Delområde 4, forbi Ringive Kirke og til et udsigtstårn vest for Billundvej, hvor stien fortsætter på tværs af ådalen – se Figur 13-2. Derudover finder der ingen rekreative muligheder i eller tæt på projektområdet.

Eksisterende grusveje/markveje med almindelig offentlig adgang imellem projektets delområder bliver ikke påvirket af projektet, og markvejen igennem Delområde 2 bevares – se Figur 13-1.

⁴⁷ Udinaturen.dk, <https://udinaturen.dk/map-page?scIds=> (besøgt d. 14.02.2023)

⁴⁸ Vejle Kommune, Kommuneplan 21.23, [Kommuneplan 2021 - 2033 \(cowiplan.dk\)](https://cowiplan.dk) (besøgt 14.02.2023)



Figur 13-1 Markvej igennem Delområde 2.

Jævnfør Vejle Kommunes Kommuneplan 2021-33 er området omkring Omme Å syd for projektområdet udpeget som Uforstyrret friluftsområde/Støjfølsomt friluftsområde og Friluftsområde. Kommuneplanens udpegninger vurderes i kapitel 5. Der må i friluftsområderne ikke planlægges på en sådan måde, at friluftsområdernes rekreative og oplevelsesmæssige værdier forringes. Særligt vigtigt er det at sikre udsigter mod forstyrrende visuelle elementer, samt at sikre områdernes naturlige stilhed mod øget støj og uro. Vurdering af landskabet fremgår af Kapitel 8.

I den nordlige del af projektområdet (Delområde 1) har Vejle Kommune en vision om at udvide den eksisterende skov (Bregnhoved) med en ny kommunal skov, som et vigtigt område for friluftslivet⁴⁹.

⁴⁹ Retningslinje for friluftsområder og stier i Vejle Kommune (cowiplan.dk) (Besøgt 14.02.2023)



Figur 13-2. Kommunal vandrerrute omkring Ringive (Udinaturen.dk), med borde/bænkesæt i det sydvestlige hjørne af Delområde 4 (markeret med stjerne) med udsigt over Omme Ådal.

13.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene i 2033, når projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet at forblive, som beskrevet under eksisterende forhold.

Området vil fortsat blive drevet som intensivt landbrug inddelt af levende hegn.

13.4 Vurderinger af påvirkninger i anlægsfasen

Befolkningens rekreative brug af området kan blive påvirket af støj fra anlægsmaskiner. Særligt ved brug af de stier udlagt af Vejle Kommune, der grænser til Delområde 2, Delområde 3 og Delområde 4 (se Figur 13-2), kan oplevelsen af anlægsmaskiner og transportere med anlægsmateriel påvirke brugen af stien. Sårbarheden af den rekreative brug er medium, da man på en del af stien allerede i dag færdes langs Ringivevej. Den geografiske udbredelse er kun i nærområdet i forbindelse med brugen af stien tæt på projektområdet, imens intensiteten af miljøpåvirkningen kan være høj på tidspunkter, hvor der er anlægsarbejde i gang på det enkelte areal. Da

anlægsarbejdet flytter sig hen over anlægsfasen, vil varigheden på det enkelte areal være mellem-lang. Den samlede konsekvens af miljøpåvirkningen er derfor begrænset.

13.5 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen vil adgangen til området blive ændret i forhold til i dag, ligesom oplevelsen af landskabet inden for projektområdet vil ændres (se Kapitel 8 Landskab). Projektområdet anvendes i dag til landbrugsformål, hvorved den nuværende rekreative færdsel inden for selve projektområdet allerede i dag er betydeligt begrænset. Solcelleanlægget vil ændre den nuværende oplevelse af et landbrugslandskab uden teknisk karakter til et område med tekniske anlæg i form af solcelleanlægget, når man færdes på stien anlagt af Vejle Kommune langs Ringivevej og langs Delområde 4 til udsigtspunktet ved Omme Å. Anlægget sløres dog af de omkransende skærmende bevoksninger.

Der etableres ikke nye rekreative tiltag i forbindelse med planen og projektet.

Sårbarheden af de rekreative forhold vurderes at være lav, da selve projektområdet i dag kun anvendes til landbrug, og ikke bruges rekreativt. Dog er der en rekreativ brug af stien. Det vurderes, at intensiteten af påvirkningen fra solcelleanlægget er lav, da de rekreative forhold i nærområdet kun ændres ved at udsigten bliver anderledes fra stien. Varigheden er så længe anlægget eksisterer og dermed lang. Samlet set vurderes konsekvensen for de rekreative forhold at være ubetydelig.

13.6 Afværgetiltag

Der vurderes ikke at være behov for afværgetiltag i forhold til de rekreative forhold, da projektet ikke berører eksisterende rekreative forhold.

13.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med planen - og projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at miljøpåvirkningerne forstærkes i forhold til områdets påvirkninger af menneskers rekreative brug af området.

13.8 Sammenfattende vurdering

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til befolkningens rekreative brug af området er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

| Miljøpåvirkning | Sårbarhed | Geografisk udbredelse | Intensitet | Varighed | Konsekvenser |
|-----------------------|-----------|-----------------------|------------|------------|--------------|
| Anlægsfase | | | | | |
| Rekreative interesser | Medium | Nærområdet | Høj | Mellemlang | Begrænset |
| Driftsfasen | | | | | |
| Rekreative interesser | Lav | Nærområde | Lav | Lang | Ubetydelig |

14. MENNESKERS SUNDHED

Kapitlet beskriver påvirkningen af menneskers sundhed i forbindelse med etableringen af solcelleanlæg ved Ringive.

14.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Støjberegninger i bilag 2
- Grænseværdier og anbefalinger for støj fra sundhedsmyndighederne
- Genskinsberegninger i bilag 4
- Relevant litteratur vedr. refleksionsgener fra solcelleanlæg

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af menneskers sundhed er tilstrækkeligt.

14.2 Eksisterende forhold

Projektområdet ligger i det åbne land ca. 2,5 km sydvest for Give. Selve projektområdet består af dyrkede landbrugsarealer. I og omkring projektområdet forekommer der støj eller vibrationskilder fra de mindre veje, landbrug og lignende kilder.

Omkring projektområdet findes flere fritlæggende landejendomme, hvoraf flere boliger ligger relativt tæt på projektområdet.

14.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene i 2033, når projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet at forblive, som beskrevet under eksisterende forhold.

14.4 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Støj og vibrationer
- Refleksioner

14.4.1 Støj og vibrationer

Støj

Anlægsstøj kan virke generende for de naboer, der bor i nærheden af arbejdet. Der findes imidlertid kun få undersøgelser af, hvordan og hvor længe mennesker skal udsættes for anlægsstøj, før der sker en langvarig påvirkning af deres sundhed.

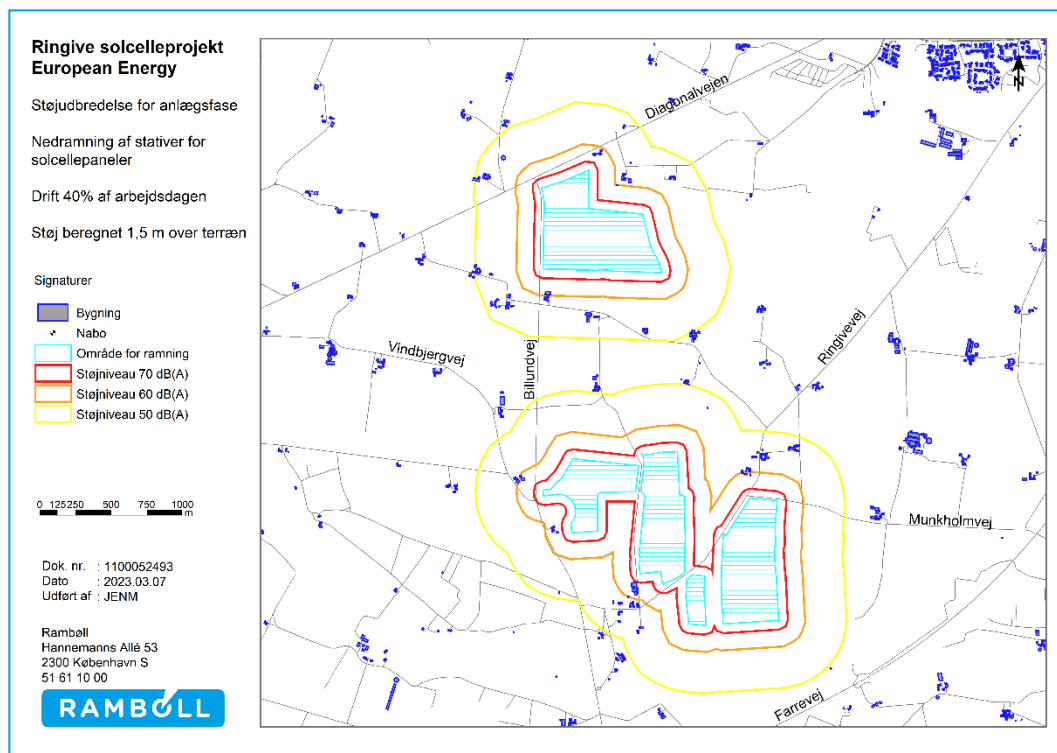
Der findes ikke en grænseværdi for anlægsstøj, men i mange af landets kommuner benyttes en kriterieværdi på 70 dB(A). Der er ikke opsat en kriterieværdi i Vejle Kommune, og 70 dB(A) vil derfor blive anvendt i det følgende, for at kunne vurdere påvirkningens væsentlighed. Ifølge Vejle Kommunes forskrifter⁵⁰ må der som udgangspunkt kun udføres støjende arbejde inden for almindelig arbejdstid, dvs. hverdage mellem kl. 7.00 og 18.00 samt lørdage mellem kl. 7.00 og 14.00.

⁵⁰ Vejle Kommune, 2022, Anmeld arbejde, der giver lugt, støj eller røg, <https://www.vejle.dk/erhverv/min-virksomhed/erhvervsaffald-og-miljoe/anmeld-arbejde-der-giver-lugt-stoej-eller-roeg/>

I anlægsfasen vil den væsentligste støjende aktivitet være nedramning af stativer for solcellepanelerne. Nedramning af stativer vil vare ca. 3-5 måneder. Det forventes, at der kan nedrammes 700-800 stativer om dagen og at nedramningen vil forgå i 40 % af tiden over en arbejdsdag. Anlægsarbejdet planlægges at blive udført inden for normal arbejdstid i hverdage kl. 07-18.

Arbejdet med nedramning vil flytte sig rundt inden for projektområderne efterhånden, som arbejdet skrider frem. Intensiteten af støj ved de enkelte naboer vil derfor være varierende alt efter hvor aktiviteten foregår.

Støjudbredelsen ved ramning er præsenteret i Figur 14-1.



Figur 14-1. Støjudbredelse ved ramning af stativer.

Som det fremgår af figuren, er der ingen naboer, der forventes at blive påvirket med støjniveauer over 70 dB (A).

Ud over ramning, kan transport af materialer til området også give anledning til støj i anlægsfasen, da transporten lokalt vil give anledning til en øget tung trafik på offentlige veje.

Lastbilerne forventes primært at køre af Farvevej, og i mindre omfang Billundvej syd for Bredsten Landevej, til projektområderne gennem Billundvej nord for Bredsten Landevej. Herefter vil lastbilerne enten fortsætte på Billundvej mod nord eller dreje af på Ringivevej afhængig af projektområdet. I den travleste periode kan der forventes 35-40 lastbiler pr. dag

Den øgede tunge trafik vil kun give anledning til en meget lille ændring i støjniveauet fra vejene på omkring 1 dB i den travleste periode.

Da mennesker kan blive generet af længerevarende anlægsstøj, vurderes det, at mennesker har en høj sårbarhed. Den støjmæssige påvirkning vil i høj grad være knyttet til nærområdet, og

støjgenerne vil blive mindre, jo længere væk fra området mennesker opholder sig. Støjpåvirkningen vil strække sig over 3-5 måneder, da det kun forventes at være nedramning af stativer, der giver anledning til betydelige niveauer af støj. Påvirkningens intensitet vurderes at være middel, da naboerne ikke vil opleve støj over kriterieværdierne. Støjen vil stadig kunne høres ved naboerne, og potentielt opleves som generende, men da der er tale om en lav intensitet i en begrænset periode inden for normal arbejdstid, vurderes den samlede konsekvensen for menneskers sundhed at være ubetydelig.

Vibrationer

Det er i bilag 2 vurderet, at nedramningen af stativer kan give anledning til mærkbare vibrationer inden for en afstand på 50-75 meter fra aktiviteten. Da der ikke er boliger inden for denne radius, vil der ikke være naboer, der udsættes for mærkbare vibrationer, og vibrationer fra nedramningen vil derfor ikke blive behandlet yderligere.

Tung trafik på de mindre veje, som ikke er forberedt til tung trafik, kan give anledning til vibrationsgener ved de nærmest beliggende huse. Generne fra den tunge trafik vurderes dog at være meget begrænset og af meget kortvarig karakter, da den kun finder sted, når en lastbil passerer ejendommen. I den travleste periode kan der forventes 35-40 lastbiler pr. dag imellem kl. 7.00 og 18.00

Da mennesker kan blive generet af vibrationer, vurderes det, at mennesker har en medium sårbarhed overfor vibrationer. Vibrationer vil i høj grad være knyttet til nærområdet. Det vurderes, at vibrationerne fra trafikken vil strække sig over hele anlægsperioden på 9-12 måneder, men intensiteten vurderes at være middel, da genen kun vil stå på, når der kører en lastbil forbi den enkelte ejendom. Samlet set vurderes konsekvensen for menneskers sundhed at være begrænset.

14.4.2 Refleksioner

I løbet af anlægsfasen vil solcellerne løbende blive sat op, og der vil derfor ingen påvirkning være i starten, hvorefter der langsomt kommer flere solceller. Til slut vil alle solceller være sat op og påvirkningen vurderes at være som i driftsfasen.

Samlet set vurderes påvirkningen at være begrænset. Dette er beskrevet og vurderet fyldestgørende i afsnittet om påvirkninger i driftsfasen.

14.5 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Støj og vibrationer
- Refleksioner

14.5.1 Støj og vibrationer

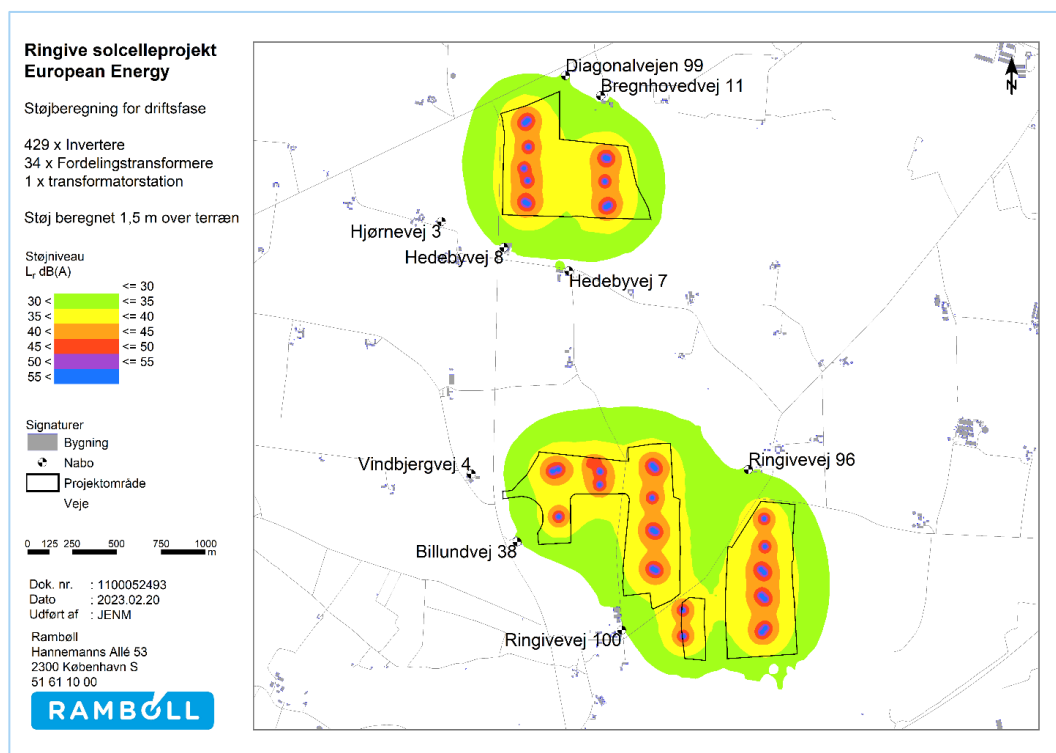
Støj

Ifølge WHO er der veldokumenterede sammenhænge mellem støj, hjertekarsygdomme og andre negative helbredseffekter. Støj kan virke generende og påvirke menneskers evnen til at slappe af og sove. Ved længerevarende påvirkning kan støj derfor nedsætte livskvalitet og påvirke helbredet⁵¹.

De væsentligste støjkloder i driftsfasen fra solcelleanlægget vil være en række fordelingstransformere og transformerstation. Herudover kommer en række inverterer.

⁵¹ WHO – World Health Organization (2018) Environmental noise guidelines for the European Region. World Health Organization

Støjudbredelsen omkring projektområdet er præsenteret i Figur 14-2.



Figur 14-2. Støjudbredelse fra solcelleanlægget ved Ringive i driftsfasen.

Der er yderligere gennemført beregning af støjpåvirkningen i punkter ved de nærmeste naboer. Beregningspunkterne er placeret ved boligen på den konkrete ejendom, omkring 15 meter fra selve boligen i retning mod projektområdet. Da matrikler ved ejendomme i det åbne land ofte er meget store, er det normalt praksis at placere støjberegningsspunkt 15 meter fra boligen i retning mod den støjende aktivitet.

Til vurdering af støj i driftsfasen benyttes grænseværdierne angivet i Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder"⁵². De nærmest naboer er alle boliger beliggende i åbent land. Der er ikke registreret andre typer af støjfølsom anvendelse i nærheden af projektet.

Beregningsresultater sammenstillet med grænseværdierne kan ses i Tabel 14-1.

Tabel 14-1. Beregnede støjniveauer ved projektets nærmeste naboer i driftsfasen.

| Nabo | Beregnet støjniveau L _r i dB(A) | Støjgrænse i dB(A) (dag/aften/nat) |
|------------------|---|---------------------------------------|
| Billundvej 38 | 29,1 | 55/45/40 |
| Bregnhovedvej 11 | 28,3 | 55/45/40 |
| Diagonalvejen 99 | 30,7 | 55/45/40 |
| Hedebyvej 7 | 28,6 | 55/45/40 |

⁵² Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1984, Ekstern støj fra virksomheder,

| | | |
|----------------|------|----------|
| Hedebyvej 8 | 26,8 | 55/45/40 |
| Hjørnevej 3 | 26,4 | 55/45/40 |
| Ringivevej 100 | 29,8 | 55/45/40 |
| Ringivevej 96 | 29,8 | 55/45/40 |
| Vindbjergvej 4 | 21,7 | 55/45/40 |

Som det ses af støjberegningerne, er grænseværdien for støj fra solcelleparken overholdt med god margin i både dag- og aftenperioden. Solcelleparken vil ikke være i drift, når der ikke er nogen sol, hvorfor der ikke vil være støj om natten og i en del af aftenperioden.

Mennesker vurderes generelt set at have en høj sårbarhed over for støj. Intensiteten af støjen fra driftsfasen vurderes at medføre en lav påvirkning af menneskers sundhed, da støjen i driftsfasen ligger under de vejledende grænseværdier i dag- og aftenperioden, og da der ikke vil være støj om natten og i de mørke timer. Udbredelsen vil være begrænset til nærområdet, og varigheden vil være langvarig. Samlet set vurderes påvirkningen af menneskers sundhed som følge af støj i driftsfasen derfor at være ubetydelig.

Vibrationer

Jf. bilag 2 vurderes det, at solcelleanlæggets tekniske installationer ikke vil give anledning til vibrationer, der kan medføre gener for naboerne til projektområdet. Vibrationer er derfor ikke vurderet yderligere.

14.5.2 Refleksioner

Generelt har solpaneler en lav refleksionsevne og reflekterer lys dårligere end f.eks. almindelige vinduesglas og blanke glaserede tagsten, da solpanelets effektivitet afhænger af, at så meget sollys som muligt kan trænge ind i panelet.

Refleksionen forekommer enten som en spejlende refleksion eller som diffus refleksion. Spejlende refleksion er forårsaget af direkte spejling af solen i solpanelets overflade, hvor indfaldsvinkel er lig udfaldsvinkel. Ved diffus refleksion reflekteres den indkommende stråling derimod i mange retninger.

Følelsen af blænding afhænger af mængden af det tilbagekastede lys fra solpanelerne, der rammer øjet, samt kontrastforholdet til de øvrige overflader i området. Eksempelvis vil blænding føles værst mod en græsmark sammenlignet med en hvid baggrund, der forekommer om vinteren, hvis jorden er snedækket.

Derudover afhænger blændingsfølelsen af, hvor i synsfeltet blændingskilden optræder, og hvor stor en del af synsfeltet, som kilden optager. Blændingsgener opstår derfor oftest, når betragteren kigger direkte på blændingskilden.

Solens position på himlen i forhold til et solcelleanlæg og betragteren har stor betydning i forhold til genevirkningen. Samtidig har solcellepanelernes hældning stor betydning for, om der opleves gener fra anlægget. Hældningen skal derfor kunne reflektere lyset til synshøjde, før der er en gene. Afstanden til solcellerne har også stor betydning, da lyset spredes over afstand, så genen reduceres. Den mest kritiske position for blændingsgener er øst eller vest for anlægget i en afstand af under 100 meter.⁵³

⁵³ Teknologisk Institut i 2014: "Notat vedrørende refleksion fra solcelleanlæg"

Der er udført refleksionsberegninger for solcelleanlægget, jf. bilag 4. Beregningerne viser, at der ved faste stativer kan være en periodisk påvirkning fra genskin for trafikanterne i området, der nærmer sig fra øst eller vest i sommerhalvåret. Dette gælder for trafikanter på Ringivevej, Diagonalvejen og Hedebyvej. Ved 1-akset tracking vil både Billundvej, Ringivevej og Hedebyvej blive påvirket periodisk af genskin i spredte perioder over hele året, men særligt i morgentimerne om vinteren. Hovedparten af trafikken ledes ad Billundvej og der foreslås derfor afværgeforanstaltninger således at beplantningen fra starten er mere tæt.

For at reducere sandsynligheden for refleksionsgener tæt ved projektområdet og den generelle visuelle påvirkning etableres der et 3-rækket eller 6-rækket beplantningsbælte rundt om projektområdet. Der etableres som udgangspunkt 6-rækket beplantningsbælter mod naboarealer, hvor der findes beboelsesejendomme. Der vil dog gå en kortere årrække fra etablering af den skærmende bevoksning til den fuldt dækker solcelleanlægget. Derudover refleksbehandles anlægget.

Mennesker vurderes generelt set at have en medium sårbarhed over for blændingsgener. Blændingsgenerne vil afhænge af tidspunkt på dagen og varigheden af eventuelle gener vil derfor være kort. Før der opstår gener, skal der være direkte kig ind til solcellepanelerne, hvilket der vil være i begrænset omfang fra naboer, veje og stier som følge af terræn, bebyggelse, beplantninger og bevoksninger. Samlet set vurderes intensiteten af blændingsgener derfor at være lav, og den samlede konsekvens er derfor begrænset for både faste stativer og ved 1-akset tracking.

14.6 Vurdering af påvirkninger i afviklingsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Støj og vibrationer
- Refleksioner

14.6.1 Støj og vibrationer

I nedtagningsfasen vurderes jf. støjberegningerne i bilag 2, at der ikke at være en betydelig støj- eller vibrationspåvirkning fra aktiviteter inden for projektområderne.

Der vil være dog være en påvirkning af naboerne fra støj- og vibrationer fra tung trafik på offentlige veje, der vurderes at være tilsvarende påvirkningen i anlægsfasen.

14.6.2 Refleksioner

I løbet af afviklingsfasen vil solcellerne blive taget ned, og der vil derfor være en påvirkning der i starten, der vurderes at være som i driftsfasen, og herefter vil den blive mindre og mindre indtil alle solcellerne er væk.

Samlet set vurderes påvirkningen derfor at være begrænset.

14.7 Afværgetiltag

Langs Billundvej etableres en 6-rækket beplantning med ca. 50 % nåletræ, således at evt. genskin hindres hele året.

Det vurderes, at det derudover ikke er nødvendigt at etablere afværgetiltag i hverken anlægs- eller driftsfasen, da der ikke vil forekomme en væsentlig påvirkning af menneskers sundhed.

14.8 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til menneskers sundhed.

14.9 Sammenfattende vurdering

I forhold til menneskers sundhed, kan etableringen af solcelleanlægget påvirke menneskers sundhed i forhold til støj, vibrationer og refleksioner.

I både anlægs- og afviklingsfasen, vil påvirkningen være begrænset både i forhold til støj og refleksioner. Påvirkningen fra refleksionernes er dog afhængig af hvor mange solceller, der er sat op eller taget ned.

I driftsfasen vil påvirkningen af menneskers sundhed som følge af støj og vibrationer være ubetydelig. Påvirkningen som følge af refleksioner vurderes at være begrænset, da der kan være perioder med genskin til omgivelserne. Disse begrænses imidlertid af et bredt beplantningsbælte om projektområdet.

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til menneskers sundhed er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

| Miljøpåvirkning | Sårbarhed | Geografisk udbredelse | Intensitet | Varighed | Konsekvenser |
|------------------------|-----------|-----------------------|------------|------------|--------------|
| Anlægsfase | | | | | |
| Støj | Høj | Nærområde | Middel | Mellemlang | Begrænset |
| Vibrationer | Medium | Nærområde | Middel | Mellemlang | Begrænset |
| Refleksioner | Medium | Nærområde | Lav | Mellemlang | Begrænset |
| Driftsfasen | | | | | |
| Støj | Høj | Nærområde | Lav | Lang | Ubetydelig |
| Vibrationer | Medium | Nærområde | Lav | Lang | Ingen |
| Refleksioner | Medium | Nærområde | Lav | Lang | Begrænset |
| Afviklingsfasen | | | | | |
| Støj | Høj | Nærområde | Middel | Mellemlang | Begrænset |
| Vibrationer | Medium | Nærområde | Middel | Mellemlang | Begrænset |
| Refleksioner | Medium | Nærområde | Lav | Mellemlang | Begrænset |

15. JORDBUND

Kapitlet beskriver påvirkningen af jordbunden i forbindelse med drift af solcelleanlæg ved Ringive med særlig fokus på PFAS.

Vurderingen af planforslagene og projektets påvirkninger på jord er ens og er derfor sammen-skrevet som samlede vurderinger i det følgende kapitel.

15.1 Metode

Påvirkningen af jordbunden som følge af opstilling af solcelleanlæg vurderes på grundlag af eksisterende litteratur omkring PFAS og solcellepaneler.

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af jord er tilstrækkeligt.

15.2 Eksisterende forhold

Projektarealet ved Ringive udgøres i dag af landbrugsjord, der drives delvist konventionelt og delvist økologisk⁵⁴. Hele området er i Vejle Kommunes Kommuneplan 2021-2023 udpeget som særligt værdifulde landbrugsjorder. Jordbundstypen er grovsandet jord (JB-nr. 1).

Projektområdet ligger indenfor område med drikkevandsinteresse (OD).

Der er ingen kortlagte forurenede arealer indenfor projektområdet.

15.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene i 2033, når projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet at forblive, som beskrevet under eksisterende forhold.

15.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Risiko for udvaskning PFAS til jordbunden.

15.4.1 Risiko for udvaskning af PFAS til jordbunden

Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer har lavet faktaark omkring anvendelse af PFAS-forbindelser i elektronikindustrien⁵⁵.

PFAS anvendes i høj grad i elektronikindustrien. En kortlægning af brancher, der har anvendt PFAS i perioden 1983-2016, viser, at elektronikindustrien står for omkring 18% af den samlede indberettede mængde PFAS i de undersøgte år.

⁵⁴ Miljø- og Fødevareministeriet, Landbrugsstyrelsen, MiljøGis, Økologiske arealer 2021, <https://miljoegis.mim.dk/spati-almapi?profile=lbst>

⁵⁵ Niras, PFAS i elektronikindustrien, september 2022. Udarbejdet af Niras for Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer.

PFAS-forbindelserne anvendes under produktionen af en række forskellige komponenter til elektronik bl.a. nævnes bagsidefolie, der bl.a. anvendes til solceller. PFAS-forbindelser kan også indgå i smudsafvisende belægning for at sikre gennemsigtigheden af en glasoverflade som på smartphones og solceller, fordi fluorerede stoffer er ufarvede.

Miljøstyrelsen har lavet en vurdering af jordforurening fra solvarmeanlæg⁵⁶, hvor der er fokus på forurening som følge af spild med solvarmevæske. Der vurderes dog også på andre kilder til jordforurening, her nævnes afsmitning fra materialer, herunder teflonfolie (evt. med PFAS) i solpanelerne. Det angives at teflonfolie vil være indkapslet i solfangeren, hvorfor der almindeligvis ikke vil være direkte kontakt med vejr og vind.

IPU har lavet en vurdering af udvaskningen af PFAS-stoffer fra en specifik type af solcellepaneler⁵⁷. Her er de forskellige komponenter i solcelleanlægget gennemgået:

- Det typiske solcellepanel har en forside af glas og en bagside af kraftig polymerfolie. Ofte er bagsidefolien fremstillet i TEDLAR eller lignende materialer. Disse er i familie med TEFLON og produceres på en måde hvor PFAS-stoffer kan forekomme i små mængder i det færdige produkt. De solcellepaneler, der vurderes på, har dog glas på både forsiden og bagsiden.
- Glasset på solcellerne er hærdet og har en anti-refleksionsbelægning, som angives at være siliciumdioxid. Selve glasset indeholder ikke PFAS, fordi fremstillingstemperaturen er så høj at det nedbrydes. Databladene for solpanelerne anpriser ikke smudsafvisende egenskaber eller omtaler stoffer fra PFAS-gruppen.
- Under fremstilling af halvledere (solceller) kan der benyttes PFOS, som overfladeaktivt middel under ætsning. Normalt vil dette fjernes sammen med ætsemidlet under efterfølgende rengøring. Udvasning af PFAS-rester, der stammer fra fremstilling af solceller, vurderes som usandsynlig, fordi solceller normalt afrenses grundigt som et trin i produktionen og fordi solcellerne sidder i midten af et laminat og derfor ikke udsættes for vind og vejr.
- Der kan forekomme PFAS i forbindelse med lodning, hvor det anvendes i flusmidlet, der anvendes til lodning. Flusmidlet afrenses under produktionen og de sammenloddede solceller sidder i midten af et laminat med glas på begge sider.
- De rene lamineringsmaterialer er ikke baseret på PFAS, men PFAS-stoffer kan måske forekomme som proceshjælpemiddel. Lamineringen er dog ret utilgængelig for vind og vejr, da der er glas på begge sider af denne.
- Solcellernes rammer er lavet af aluminium. Aluminiumrammen indeholder ikke PFAS, men der er set anvendelse af PFAS som smøremiddel i forarbejdning af metaller i særlige tilfælde. Aluminium er dog så let at forarbejde, at det ikke forekommer sandsynligt at der er anvendt PFAS-stoffer her.
- Der er ikke fundet skriftligt materiale, der indikerer at der findes PFAS-stoffer i fugemasse og lignende. Små mængder af PFAS-stoffer kunne forekomme i fugemassen og udvaskning fra de små arealer af eksponeret fugemasse vil kunne forekomme.

⁵⁶ Miljøstyrelsen, Jordforurening fra solvarmeanlæg, januar 2021. Miljøprojekt nr. 2160.

⁵⁷ Ravn, C. og Tang, T., Mulig udvaskning af PFAS-stoffer fra solcellepaneler, 2022. Udarbejdet af IPU for European Energy

- Små mængder af PFAS-stoffer kan forekomme i kappen på kablerne eller i pakninger eller lignende på samleboxen til elektronikken. Både kabler og "junction box" er udsat for vind og vejr og udvaskning vil kunne forekomme over mange år.

Generelt vurderes at:

- Der er ikke noget tegn på at de pågældende solcellepaneler indeholder PFAS-stoffer, der kan udvaskes – heller ikke over længere tid. Risikoen for udvaskning af problematiske stoffer stiger hvis panelerne beskadiges og derfor bør knuste eller beskadigede paneler fjernes eller udskiftes.
- De vurderede paneler beskytter særlig godt mod udvaskning, da både for- og bagsiden består af hærdet glas. Dermed er den største overflade lukket, så selvom små mængder PFAS-stoffer eller andre problematiske stoffer kunne forekomme inde i panelet, vil de have svært ved at blive udvasket.
- Kabler, rammer med fugemasse og elektronikboksen er udsat for regnvand og dermed potentiel udvaskning af problematiske stoffer. Der er dog ikke fundet tegn på at disse komponenter indeholder PFAS, ligesom solcellepaneler erfaringsmæssigt ikke indeholder disse stoffer.

IPU har ligeledes lavet en vurdering af det potentielle indhold af PFAS-stoffer i kabler, der bruges i forbindelse med solcelleanlæg⁵⁸. Det er IPU's opfattelse at kabler til solcelleanlæg generelt med stor sandsynlighed ikke indeholder PFAS-stoffer. Det er kun det foringsrør, som nogle af kablerne lægges i, hvor der ikke direkte er certifikater, der siger at kablerne er fremstillet uden PFAS. De angiver dog, at det virker usandsynligt at kabeltypen skulle indeholde PFAS.

Jordbundens sårbarhed overfor udvaskning af PFAS fra solcellepanelerne vurderes at være lav. Dette forudsættes dog af at de solcellepaneler, der opstilles, ikke afviger fra dem, der er vurderet af IPU. Det betyder bl.a. at solcellepanelerne ikke har bagsidefolie af TEDLAR eller lignende materiale, men i stedet har glas på bagsiden, som ikke har fået en smudsafvisende behandling.

Ved opsætning af en anden type af solcellepaneler end dem, der er vurderet af IPU, skal der være fokus på at komponentsammensætningen i høj grad kan variere. Særligt skal der være fokus på komponenter med vand- og smudsafvisende egenskaber, da PFAS-forbindelser ofte anvendes i disse.

Knuste eller beskadigede paneler fjernes eller udskiftes straks, da risikoen for udvaskning fra disse er større. Hvis dette overholdes, vurderes intensiteten af udvaskning af PFAS til jordbunden at være lav, over solcellepanelernes levetid på 30 år. Samlet set vurderes konsekvensen for jordbunden derfor som begrænset.

15.5 Afværgetiltag

Det vurderes, at der for miljøemnet, jordbund, ikke vil komme væsentlige negative påvirkninger fra projektet. Der gennemføres derfor ikke afværgetiltag i driftsfasen, som kan hindre, mindske eller kompensere for projektets påvirkninger af miljøet.

⁵⁸ Ravn, C. og Tang, T., Potentielt indhold af PFAS-stoffer i kabler, 2023. Udarbejdet af IPU for European Energy

15.6 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til jordbund.

15.7 Sammenfattende vurdering

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til jordbund er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

| Miljøpåvirkning | Sårbarhed | Geografisk udbredelse | Intensitet | Varighed | Konsekvenser |
|---|-----------|-----------------------|------------|----------|--------------|
| Driftsfase | | | | | |
| Risiko for udvaskning af PFAS til jordbunden | Lav | Nærområdet | Lav | Lang | Begrænset |

16. LOVGIVNING OG MYNDIGHEDSBEHANDLING

Udover reglerne om miljøkonsekvensvurdering og miljøvurdering kræver solcelleprojektet ved Ringive tilladelse, dispensation og godkendelse efter de følgende love. Der kan ske ændringer i love og bekendtgørelser fra miljøvurderingsrapporten er udarbejdet til projektet gennemføres. Det skal i forbindelse med gennemførelse af projektet kontrolleres, at den anførte lovgivning og vejledninger stadig er gældende.

Listen er ikke nødvendigvis udtømmende.

De relevante lovbestemmelser og behovet for tilladelser, godkendelser og dispensationer beskrives i det følgende.

16.1 Naturbeskyttelsesloven⁵⁹

Naturbeskyttelsesloven beskytter bl.a. naturen med dens bestand af vilde dyr og planter og deres levesteder samt de landskabelige, kulturhistoriske, naturvidenskabelige og undervisningsmæssige værdier.

Naturbeskyttelsesloven omfatter samtidig bestemmelser for byggelinjer omkring skove jf. lovens § 17. En del af området er omfattet af skovbyggelinje og der skal fremsendes en ansøgning for etablering af anlæg inden for skovbyggelinjen.

Jævnfør naturbeskyttelseslovens § 29a stk. 1 må arterne på habitatdirektivets bilag IV ikke for sætlig forstyrres med skadelig virkning for arten eller bestanden til følge. Desuden må yngle- eller rasteområder for arter på habitatdirektivets bilag IV ikke beskadiges eller ødelægges jævnfør naturbeskyttelseslovens § 29a stk. 2. Bilag IV arter og deres yngle- og rasteområder er vurderet i Kapitel 12.

16.2 Vandløbsloven⁶⁰

Vandløbslovens regler om vandløb finder anvendelse på grøfter, kanaler, rørledninger mv og rørlægning af eksisterende grøfter og vandløb kræver således tilladelse jf. vandløbslovens §17 om tilladelse til regulering af vandløb.

Ændringer i afvandingen af projektområdet f.eks. i forbindelse med en midlertidig grundvands-sænkning i anlægsfasen må ikke ændres uden vandløbsmyndighedens godkendelse, jævnfør § 6 i Bekendtgørelse om vandløbsregulering og – restaurering m.v.⁶¹.

16.3 Habitatdirektivet⁶²

Natura 2000-områder er et netværk af naturområder i hele EU, der indeholder særlig værdifuld natur set i et europæisk perspektiv. Natura 2000-områderne er udpeget jf. EU's habitatdirektiv og fuglebeskyttelsesdirektiv for at beskytte levesteder og rasteområder for fugle og for at beskytte naturtyper samt plante- og dyrearter, der er truede, sårbare eller sjældne i EU.

Habitatdirektivets ordlyd (artikel 6) er som udgangspunkt meget restriktiv og angiver, at der ikke må gives tilladelser eller vedtages planer mv., som kan beskadige eller ødelægge naturtyper eller

⁵⁹ Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse, LBK nr. 1986 af 27.10.2021. <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2021/1986>

⁶⁰ Vandløbsloven LBK nr. 1217 af 25/11/2019. <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2016/834>

⁶¹ Bekendtgørelse om vandløbsregulering og –restaurering m.v., BEK nr. 834 af 27/06/2016

⁶² Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:DA:HTML>

arter på udpegningsgrundlaget. Før der kan gives tilladelse til et projekt, der berører et Natura 2000-område direkte eller indirekte, skal der derfor foretages en vurdering af, om projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området væsentligt.

16.4 Vandrammedirektivet⁶³

EU's vandrammedirektiv fastlægger rammerne for beskyttelsen af vandløb og søer, overgangsvande (flodmundinger, laguner o.l.), kystvande og grundvand i alle EU-lande. Direktivet fastsætter en række miljømål og opstiller overordnede rammer for den administrative struktur for planlægning og gennemførelse af tiltag og for overvågning af vandmiljøet.

16.5 Landbrugsloven⁶⁴

Landbrugsloven er med til at sikre en forsvarlig og flersidig anvendelse af landbrugsejendomme under hensyn til jordbrugsproduktion, natur, miljø og landskabelige værdier. En ejendom, som er pålagt landbrugspligt, forpligter ejeren til, at ejendommens jorder anvendes til jordbrugsmæssige formål. Det er Landbrugsstyrelsen, der er myndighed på landbrugsloven.

16.6 Museumsloven⁶⁵

Lovens formål er bl.a. at sikre Danmarks kultur- og naturarv samt at sikre varetagelse af opgaver, der vedrører sten- og jorddiger og fortidsminder. Loven omfatter bl.a. arkæologiske og andre undersøgelser i forbindelse med fysisk planlægning, jordarbejder mv., bevaring af fortidsminder samt sten- og jorddiger. Loven kan have betydning for gennemførelse af projekter, fordi museet efter en besigtigelse kan beslutte, at arbejdet skal standses, og en arkæologisk undersøgelse foretages. I forbindelse med udarbejdelsen af miljøvurderingsrapporten er de ansvarlige museer blevet hørt om en arkivalsk kontrol.

Findes der under jordarbejde spor af fortidsminder skal arbejdet standses, i det omfang det berører fortidsmindet. Fortidsmindet skal straks anmeldes til det ansvarlige museum.

16.7 Jordforureningsloven⁶⁶

Loven skal medvirke til at forebygge, fjerne eller begrænse jordforurening og forhindre eller forebygge skadelig virkning fra jordforurening på natur, miljø og menneskers sundhed.

Plan- og projektområdet er hverken kortlagt eller områdeklassificeret. Opdages der jordforurening i forbindelse med byggeri og anlæg, skal arbejdet standses og Vejle Kommune skal underrettes.

16.8 Byggeloven⁶⁷ og bygningsreglementet

Lovens formål er at sikre, at bebyggelse udføres, indrettes og bruges således, at den frembyder tilfredsstillende tryghed i brand- og sikkerheds- og sundhedsmæssig henseende.

Ved opsætning af solcelleanlæg skal der søges om byggetilladelse i henhold til bygningsreglementet. Evt. sløjfning af evt. borer skal foretages af en autoriseret brøndborer.

⁶³ Vandrammedirektivet: [EU's vandrammedirektiv \(mst.dk\)](#)

⁶⁴ Bekendtgørelse af lov om landbrugsejendomme. LBK nr. 116 af 06.02.2020. <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2020/116>

⁶⁵ Erhvervsministeriet, Bekendtgørelse af museumsloven, LBK nr. 358 af 8. april 2014, [Museumsloven \(retsinformation.dk\)](#)

⁶⁶ Bekendtgørelse af lov om forurennet jord. LBK nr. 282 af 27.03.2017. <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2017/282>

⁶⁷ Bekendtgørelse af byggeloven. LBK nr. 1178 af 23.09.2016. <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2016/1178>

16.9 Planloven⁶⁸

Loven skal sikre en sammenhængende planlægning, der forener de samfundsmæssige interesser i arealanvendelsen, medvirker til at værne om landets natur og miljø og skaber gode rammer for vækst og udvikling i hele landet, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag med respekt for menneskets livsvilkår, bevarelse af dyre- og planteliv og øget økonomisk velstand.

⁶⁸ Bekendtgørelse af lov om planlægning <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2020/1157>

17. SAMMENFATNING AF MILJØPÅVIRKNINGER

På grundlag af miljøvurderingerne i kapitel 8-15 vurderes det samlet set, at solcelleanlægget ved Ringive vil medføre en i samlet begrænset væsentlig påvirkning af miljøet. På forskellige områder vil der forekomme væsentlige påvirkninger, som påkalder sig særlig opmærksomhed.

17.1 Samlet vurdering

For ingen af miljøemnerne vurderes det, at påvirkningerne af miljøet vil være meget væsentlige. For to miljøemner vurderes det, i to tilfælde at påvirkningerne af miljøet vil være positiv væsentlig:

- Klima: Produktion af grøn energi.
- Biodiversitet: Påvirkning ved ophør af intensiv landbrugsdrift

For ét miljøemner vurderes det i to tilfælde, at påvirkningerne af miljøet vil være moderate:

- Landskab: Visuel påvirkning af landskabets karakter og fremtræden
- Landskab: Påvirkning af skovbyggelinje

For de øvrige 22 miljøpåvirkninger, der er vurderet nærmere, vurderes det, at påvirkningerne af miljøet er uvæsentlige eller ikke tilstede. De samlede vurderinger er opsummeret i skemaet herunder.

| Miljøpåvirkning | Sandsynlighed | Geografisk udbredelse | Intensitet | Varighed | Konsekvenser |
|---|---------------|-----------------------|------------|----------------|---------------|
| Landskab - Kapitel 8 | | | | | |
| <i>Driftsfase</i> | | | | | |
| Visuel påvirkning af landskabets karakter og fremtræden | Lav-høj | Nærområdet | Lav | Lang-permanent | Moderat |
| Påvirkning af skovbyggelinje | Medium | Nærområdet | Medium | Lang-permanent | Moderat |
| Kulturhistorie - kapitel 9 | | | | | |
| <i>Driftsfase</i> | | | | | |
| Etablering af solceller indenfor kirkebyggelinjen | Medium | Nærområdet | Ubetydelig | Lang | Ubetydelig |
| Vand - kapitel 10 | | | | | |
| <i>Driftsfase</i> | | | | | |
| Område med risiko for oversvømmelse | Lav | Nærområde | Lav | Lang | Ingen |
| Klima - Kapitel 11 | | | | | |
| <i>Anlægsfase</i> | | | | | |
| Klimatilpasning | Lav | Nærområde | Middel | Kort | Begrænset |
| <i>Driftsfase</i> | | | | | |
| Produktion af grøn energi | Meget høj | Global | Lav | Lang | Væsentlig (+) |
| Klimatilpasning | Lav | Nærområde | Lav | Kort | Ubetydelig |
| <i>Afviklingsfase</i> | | | | | |
| Klimatilpasning | Lav | Nærområde | Middel | Kort | Begrænset |
| Biodiversitet - Kapitel 12 | | | | | |
| <i>Anlægsfase</i> | | | | | |

| Miljøpåvirkning | Sandsynlighed | Geografisk udbredelse | Intensitet | Varighed | Konsekvenser |
|--|---------------|-----------------------|------------|------------|----------------|
| Påvirkning af yngle- og rastesteder for odder | Høj | Nærområdet | Lav | Kort | Ikke væsentlig |
| Blow-outs ved underboring af vandløb/odder | Høj | Nærområdet | | Kort | Ikke væsentlig |
| Midlertidig grundvandssænkning | Høj | Lokal | Lav | Mellemlang | Ubetydelig |
| Rydning af læhegn/flagermus | Høj | Nærområde | Lav | Mellemlang | Ikke væsentlig |
| <i>Driftsfase</i> | | | | | |
| Påvirkning ved ophør af intensiv landbrugsdrift | Høj | Lokal | Høj | Lang | Væsentlig (+) |
| Påvirkning af større pattedyr ved etablering af hegn | Medium | Regional | Middel | Lang | Begrænset |
| Skovbryn som levested | Lav | Lokal | Ubetydelig | Lang | Ubetydelig |
| Befolkningen - Kapitel 13 | | | | | |
| <i>Anlægsfase</i> | | | | | |
| Rekreative interesser | Medium | Nærområdet | Høj | Mellemlang | Begrænset |
| <i>Driftsfase</i> | | | | | |
| Rekreative interesser | Lav | Nærområde | Lav | Lang | Ubetydelig |
| Menneskers sundhed - Kapitel 14 | | | | | |
| <i>Anlægsfase</i> | | | | | |
| Støj | Høj | Nærområde | Middel | Mellemlang | Begrænset |
| Vibrationer | Medium | Nærområde | Middel | Mellemlang | Begrænset |
| Refleksioner | Medium | Nærområde | Lav | Mellemlang | Begrænset |
| <i>Driftsfase</i> | | | | | |
| Støj | Høj | Nærområde | Lav | Lang | Ubetydelig |
| Vibrationer | Medium | Nærområde | Lav | Lang | Ingen |
| Refleksioner | Medium | Nærområde | Lav | Lang | Begrænset |
| <i>Afviklingsfasen</i> | | | | | |
| Støj | Høj | Nærområde | Middel | Mellemlang | Begrænset |
| Vibrationer | Medium | Nærområde | Middel | Mellemlang | Begrænset |
| Refleksioner | Medium | Nærområde | Lav | Mellemlang | Begrænset |
| Jordbund - Kapitel 15 | | | | | |
| <i>Driftsfase</i> | | | | | |
| Risiko for udvaskning af PFAS til jordbunden | Lav | Nærområdet | Lav | Lang | Begrænset |

18. AFVÆRGETILTAG

De afværgetiltag, der kan hindre, minimere eller kompensere for påvirkningen af miljøet, er oplyst i det nedenstående.

18.1.1 Anlægsfasen

Biodiversitet:

- Hegnet omkring projektområdet skal enten etableres med grove masker, hæves fra jorden eller med maskestørrelser, så det tillader passage af mindre pattedyr (f.eks. hare og pindsvin).
- Der etableres henholdsvis 3-rækkede og 6-rækkede beplantningsbælter af danske hjemmehørende arter, der kan fungere som skjul og ledelinjer for mellemstore dyr og hjortevildt omkring dele af projektområdet på ydersiden af heget. Langs den sydlige afgræsning af Delområde 3 etableres 9-rækket læhegn med karakter af skov.
- Syd for Delområde 3 og Delområde 4 etableres 15 meter brede faunapassager for store pattedyr.
- Beplantningsbælterne etableres med hjemmehørende arter i en sammensætning imellem løvfældende og stedsegrønne arter, der svarer til de eksisterende bevoksninger.
- Der holdes mindst 10 meter til beskyttet natur og mindst 6 meter til beskyttede vandløb omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

Genskin:

- Der etableres en 6-rækket beplantning langs Billundvej med ca. 50 % nåletræ.

19. MANGLEDE VIDEN OG USIKKERHEDER

Formålet med miljøvurdering er at sikre et godt beslutningsgrundlag og derved at håndtere de miljømæssige påvirkninger, inden der gives tilladelse til projektet.

Grundlaget for vurderingerne er beskrevet i de enkelte kapitler. Det har været et godt grundlag for at vurdere de miljømæssige konsekvenser af projektet, og det vurderes generelt, at der ikke er væsentlige mangler i oplysningerne.

20. FORSLAG TIL OVERVÅGNING

Ifølge miljøvurderingsloven skal der oplistes et overvågningsprogram af de væsentlige indvirkninger på miljøet.

Idet miljøkonsekvensvurderingen ikke indeholder nogle væsentlige (negative) påvirkninger på miljøet, er der ikke oplistet et overvågningsprogram.

NOTAT

Projekt navn **Ringive solcelleprojekt**
 Projektnr. **1100052493**
 Kunde **European Energy A/S**
 Notatnr. **1**
 Version **0.4**

Udarbejdet af **LGOD**
 Kontrolleret af **KSV**
 Godkendt af **---**

| | |
|---------------------------------|----------|
| 1 Solceller Ringive..... | 1 |
| 1.1 Beskyttet natur..... | 2 |
| 1.2 Skove og læhegn | 4 |
| 1.3 Arter | 7 |
| 1.4 Rekreative interesser..... | 11 |
| 1.5 Diverse..... | 12 |

Dato 2022-09-14

1 Solceller Ringive

Der planlægges med etablering af solceller ved Give i Vejle Kommune. Projektområdet er placeret sydvest for Give, og er opdelt i 4 delområder og omfatter udelukkende arealer, der på nuværende tidspunkt benyttes til landbrug, se Figur 1 nedenfor.

Rambøll
 Prinsensgade 11
 DK-9000 Aalborg

T +45 5161 1000
<https://dk.ramboll.com>

Områderne er besigtiget den 12. september 2022 og nærværende notat beskriver naturforholdene i og omkring delområderne. Ved beskrivelserne er desuden inddraget eksisterende viden fra offentlige databaser^{1,2,3} og luftfoto⁴, hvor det er relevant.

Delområde 1 er beliggende syd for Billundvej og Diagonalvejen og afgrænses af fredskov og et mindre hedeareal mod til øst og en mindre mose/sø mod syd.

Delområde 2 er afgrænset imod nord af vandløbet Gammelby Bæk og tilløb, skove/fredskov mod syd og øst, Ringivevej mod syd og en fortidsmindebeskyttelseslinje mod vest.

Delområde 3 er afgrænset af skove/fredskov mod øst og vest og af Omme Å ådal mod syd.

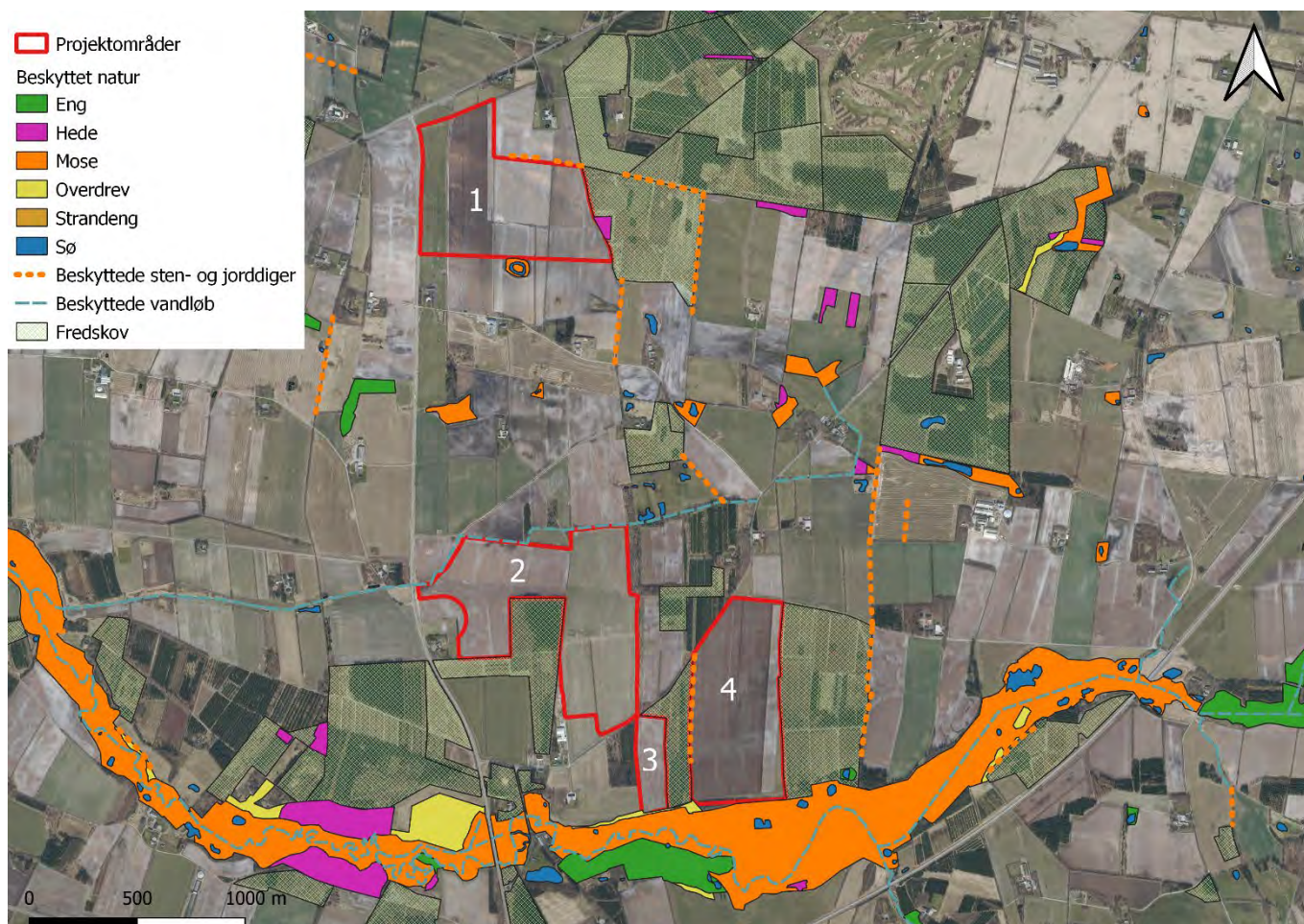
Delområde 4 er afgrænset af Munkholmvej/Ringivevej mod nord, fredskov mod øst og vest, og af Omme Å ådal mod syd.

¹ <https://naturdata.miljoportal.dk/advancedSearch>

² Naturbasen.dk, Licens nr. E05/2015

³ [DOFbasen - af Dansk Ornitologisk Forening](#)

⁴ [Danmarks Arealinformation \(miljoportal.dk\)](#)



Figur 1 Solcelleprojekt Ringive – 4 delområder.

1.1 Beskyttet natur

Der er ikke registreret natur beskyttet af naturbeskyttelsesloven §3 indenfor projektområderne.

Det nærmeste Natura 2000-område er Ringive Kommuneplantage (N237). Udpegningsgrundlaget for N237 er habitatnaturtyperne søbred med smårter, næringsrig sø, brunvandet sø, vandløb, våd hede, tør hede, tidsvis våd eng, tørvelavning og skovbevokset tørvemose. De er ingen arter på udpegningsgrundlaget. Natura 2000-området er beliggende ca. 3,5 km sydvest for projektområdet, og beskrives ikke nærmere på grund af afstanden.

Grænsende til delområde 1 er en beskyttet hede og en beskyttet mose/sø, se Figur 2. Heden består af en mindre lysning i skoven med hedelyng og er under tilgroning. Ved området er opsat et skydetårn og der bliver jævnligt slået et spor imellem skoven og heden. Vegetationen på heden bærer præg af bid fra hjortevildt, Figur 3. Heden er desuden besigtiget af Vejle Kommune i 2000, hvor arealet er beskrevet som overgroet med hindbær.



Figur 2. Mose/sø og hede grænsende til delområde 1.

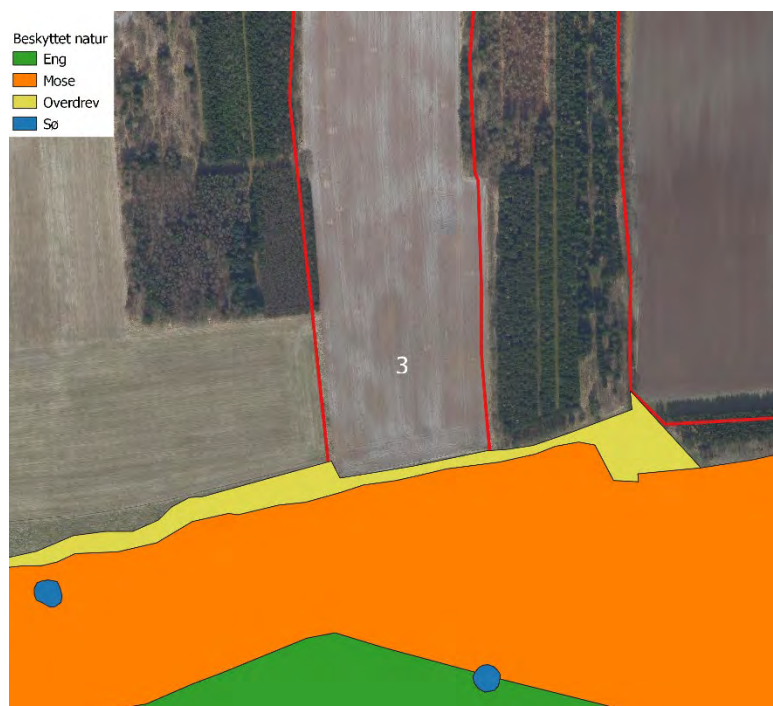


Figur 3. Nedbidt eg på heden grænsende til delområde 1.

Mosen syd for delområde 1 er ikke besøgt i 2022, da markerne omkring mosen var uhøstede og med en afgrøde, der ikke muliggjorde adgang (hamp). Arealerne er besøgt af Vejle Kommune i 2000. Her er området beskrevet som fattigkær med typiske sumpplanter og velegnet som ynglested for padder. Det vurderes på baggrund af luftfoto, at mosen (med en cirkulær sø) stadig er beskyttet natur med samme beskrivelse som i 2000.

Syd for delområde 3 og delområde 4 er der registreret beskyttet mose og overdrev. Mosen er et stort sammenhængende område langs Omme Å, hvor der bl.a. er fundet maj-gøgeurt og engblomme ved besigtigelser af Vejle Kommune i 2002 og 2014. Maj-gøgeurt er fredet og registreret som Livskraftig (LC) på Den Danske Rødliste, imens engblomme er registreret som Næsten Truet (NT). Mosen er ikke besøgt i 2022, da men det vurderes på baggrund af luftfoto, at området stadig er beskyttet natur med samme beskrivelse som i 2014.

Overdrevet tæt på delområde 3 og 4 beliggende på ådalsskrænten er ekstensivt afgræsset og med almindelige arter for overdrev (alm. røllike, ager-tidsel, fløjlsgræs, alm. hundegræs), se Figur 4 og Figur 5.



Figur 4. Overdrev og mose grænsende til delområde 3 og 4.



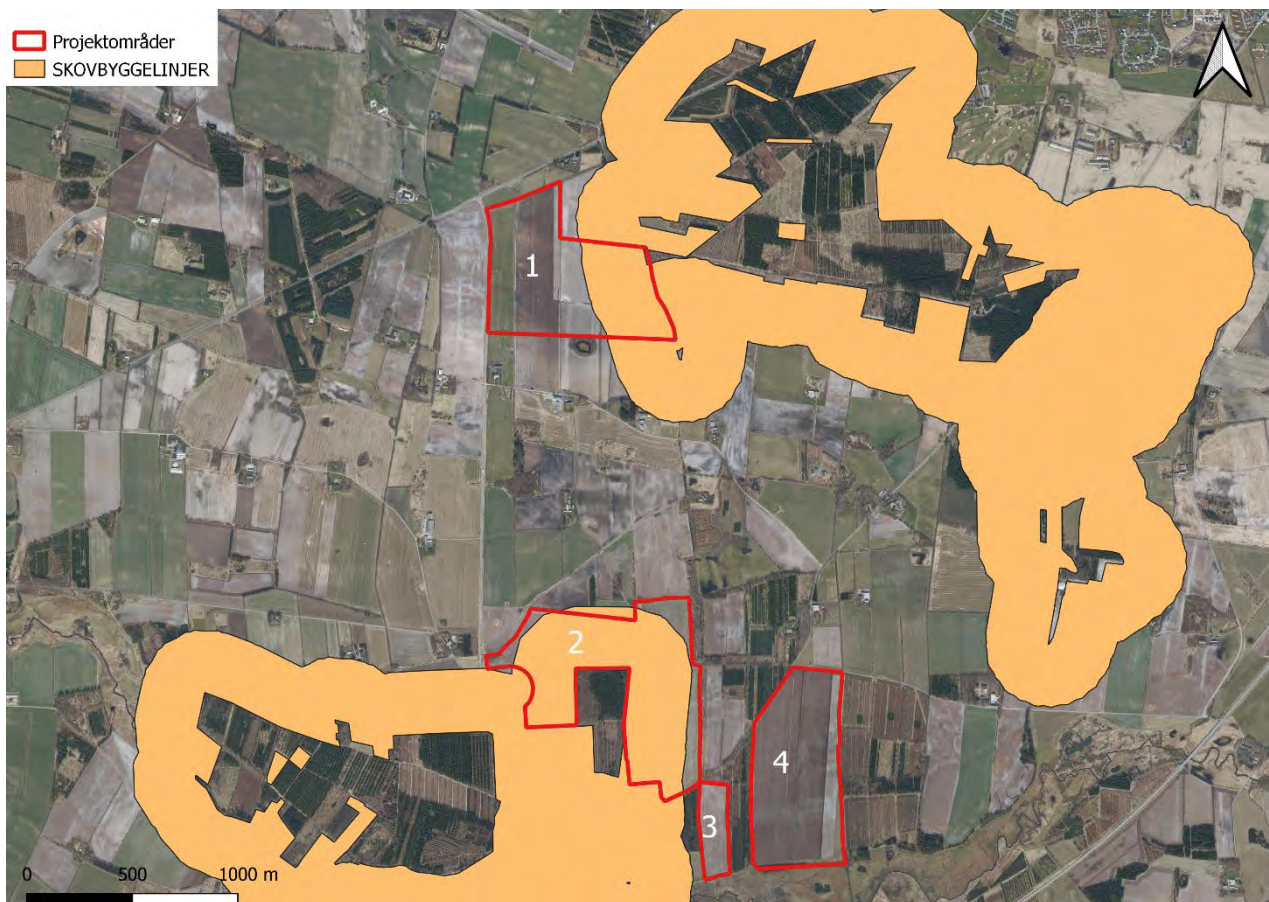
Figur 5. Grænsen imellem delområde 3 og beskyttet overdrev.

1.2 Skove og læhegn

Størstedelen af skovene omkring de 4 delområder er fredskov, der kaster skovbyggelinje, se Figur 6. Jævnfør Miljøportalen⁵ er der udelukkende registreret skovbyggelinje på den østlige del af delområde 1 og størstedelen af delområde 2, men da skoven øst for delområde 4 fra og med 2010 er mere end 20 ha vil der også være en 300 meter skovbyggelinje på denne del. Skovkanterne er de fleste steder beskåret for at kunne gennemføre almindelig landbrugsdrift på arealerne.

Ved delområde 1 er indblikket til skovbrynet hindret af eksisterende læhegn. Ved delområde 2 kan skovbrynet på afstand ses fra Billundvej på en kort strækning omkring Gammelby Bæk, se Figur 7. Resten af indblikket er hindret pga. eksisterende læhegn og terrænforhøjning langs vejen. Der er ikke skovbyggelinier omkring delområde 3, se Figur 8. Ved delområde 4 er der indblik til skovbrynet fra Munkholmvej (der dog bliver delvist hindret af eksisterende læhegn) og på en strækning på ca. 150 meter fra Ringive 96 til indkørsel til Munkholmvej, se Figur 9 og Figur 10. Resten af strækningen er afskærmet af eksisterende levende hegn langs Ringivevej.

⁵ [Danmarks Arealinformation \(miljoportal.dk\)](https://miljoportal.dk)



Figur 6. Delområder med skovbyggelinje. Bemærk at der også er skovbyggelinje omkring skoven øst for delområde 4, selvom det ikke vises på kortet.



Figur 7. Gammelby Bæk nord for delområde 2 og med skovbrynet nord for Ringive Kirke i baggrunden



Figur 8. Vestkanten af delområde 3 med stort ubeskåret egetræ (uden skovbyggelinje).



Figur 9. Indblik fra Ringivevej imod skovkant i delområde 4.



Figur 10. Skovkant imod vest – delområde 4 set fra indkørsel til Munkholmvej.

Læhegn indenfor de 4 delområder består af en blanding af forholdsvis nyplantede hegn (i delområde 4, se Figur 11) og ældre læhegn (delområde 1 og 2). Der er generelt få læhegn i delområderne, idet det dog skal bemærkes, at der er fjernet mange læhegn i delområde 1 imellem 2012 og 2014⁶. Enkelte af disse er genplantet imellem 2014 og 2016.



Figur 11. Læhegn i delområde 4



Figur 12. Læhegn delområde 2.

1.3 Arter

Pattedyr

Der er registreret grævling på Diagonalvejen nord for delområde 1⁷. Der er ligeledes registreret spor efter grævling (evt. mårhund) på delområde 3 ved besigtigelsen i 2022. Grævling er registreret på Den Danske Rødliste som Livskraftig (LC). Mårhund er ikke registreret på Den Danske Rødliste.

Der er registreret odder i vandhullerne nordøst for delområde 2⁸, i faunapassagen ved Omme Ås passage under Billundvej (700 meter vest for delområde 2) og på engareal langs Lindeballe Bæk ca. 600 meter sydøst for delområde 4⁹. Odder er beskyttet jf. habitatdirektivets bilag IV¹⁰.

⁶ Danmarks Arealinformation (miljoportal.dk)

⁷ Naturbasen.dk, Licens nr. E05/2015

⁸ Naturbasen.dk, Licens nr. E05/2015

⁹ Danmarks Miljøportal (miljoportal.dk)

¹⁰ MST, 2022, <https://mst.dk/natur-vand/natur/international-naturbeskyttelse/eu-direktiver/naturbeskyttelsesdirektiver/bilag-iv-arter/>

Ved besigtigelsen i 2022 er der registreret rådyr flere steder indenfor delområderne. Rådyr er registreret som Livskraftig (LC) i Den Danske Rødliste.



Figur 13. Spor efter grævling (mårhund?) i delområde 3.



Figur 14. Spor efter rådyr i delområde 3.



Figur 15. Spor efter hjortevildt på tværs af delområde 3.



Figur 16. Spor efter rådyr i delområde 4.



Figur 17. Dyrevæksel imellem delområde 3 og 4.

Fugle

Der er kun registreret almindelige arter af fugle knyttet til det opdyrkede landbrugsland og skove. Ved besigtigelsen blev der bl.a. set musvit, solsort, råge, gærdesmutte, skovskade og stær (mindre flok).

Der er tidligere registreret fouragerende trane i vådområdet umiddelbart nordøst for delområde 2¹¹. Trane er registreret som Livskraftig (LC) på Den Danske Rødliste¹². Arten lever for det meste af planteføde og spiser bl.a. kartofler, som er en almindeligt dyrket afgrøde i lokalområdet. Trane er generelt en sky fugl.

Vejle Kommune har registreret ynglende rødrykket tornskade (i 2000¹³) i nåletræsplantagen umiddelbart øst for delområde 1. Arten er Livskraftig (LC) på Den Danske Rødliste. Vejle Kommune har desuden registreret stær, sanglærke og rørspruv i 2000 i mosen syd for delområde 1, der alle er Næsten Truet (NT) på den danske Rødliste.

Andet

Delområde 4 afgrænses delvist imod vest af et beskyttet jord- og stendige, der er potentielt yngle- og rastested for markfirben. Arten er opført på habitatdirektivets bilag IV og registret som Sårbar (VU). I samme kant af skoven er der flere meget gamle egetræer med huller og løs bark, som kan være potentielle yngle og rastesteder for flagermus. Alle arter af danske flagermus er opført på habitatdirektivets bilag IV.

Vejle Kommune har registret butsnudet frø (fredet) i mosen syd for delområde 1. Arten er registreret som Næsten Truet (NT) på Den Danske Rødliste.



Figur 18. Gammelt egetræ i skovbrynet langs delområde 4 (østkanten). Potentielt yngle- og rastested for flagermus.



Figur 19. Østkanten af delområde 4 med beskyttet jorddige. Potentielt yngle- og rastested for markfirben.

¹¹ [DOFbasen - af Dansk Ornitologisk Forening](#)

¹² [AU Ecoscience - Den danske Rødliste - Søg en art](#)

¹³ [Danmarks Miljøportal \(miljoportal.dk\)](#)

1.4 Rekreative interesser

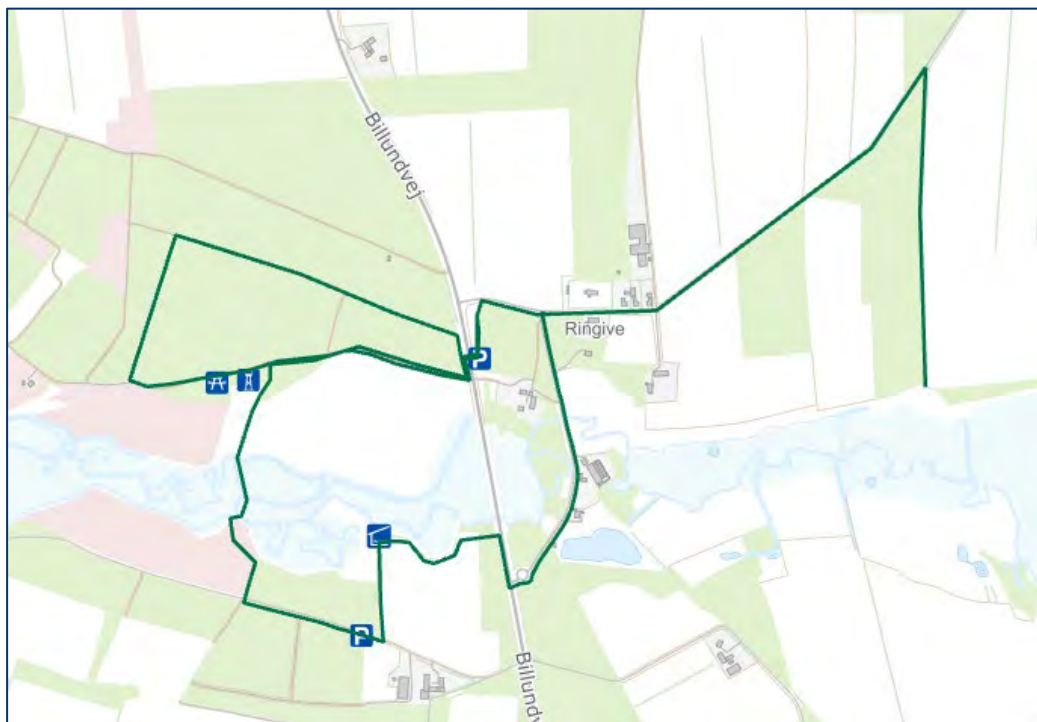
Flere steder i lokalområdet er der udlagt rekreative faciliteter. Imellem Omme Å ådal og delområde 4 har Vejle Kommune opsat et borde/bænkesæt, se Figur 20. Adgangsvejen til bordet går inde i skoven på vestsiden af delområde 4, men er ikke markeret. Langs Omme Å der er flere forskellige afmærkede stier, shelterplads og fugletårn med udgangspunkt i rasteplads placeret i Ringive (ca. 500 meter fra delområde 2 og 3), se Figur 22.



Figur 20. Borde/bænkesæt opsat ved delområde 4.



Figur 21. Afmærket sti og afvisning til shelterplads ved Omme Å.



Figur 22. Vandreruter og faciliteter omkring Ringive.

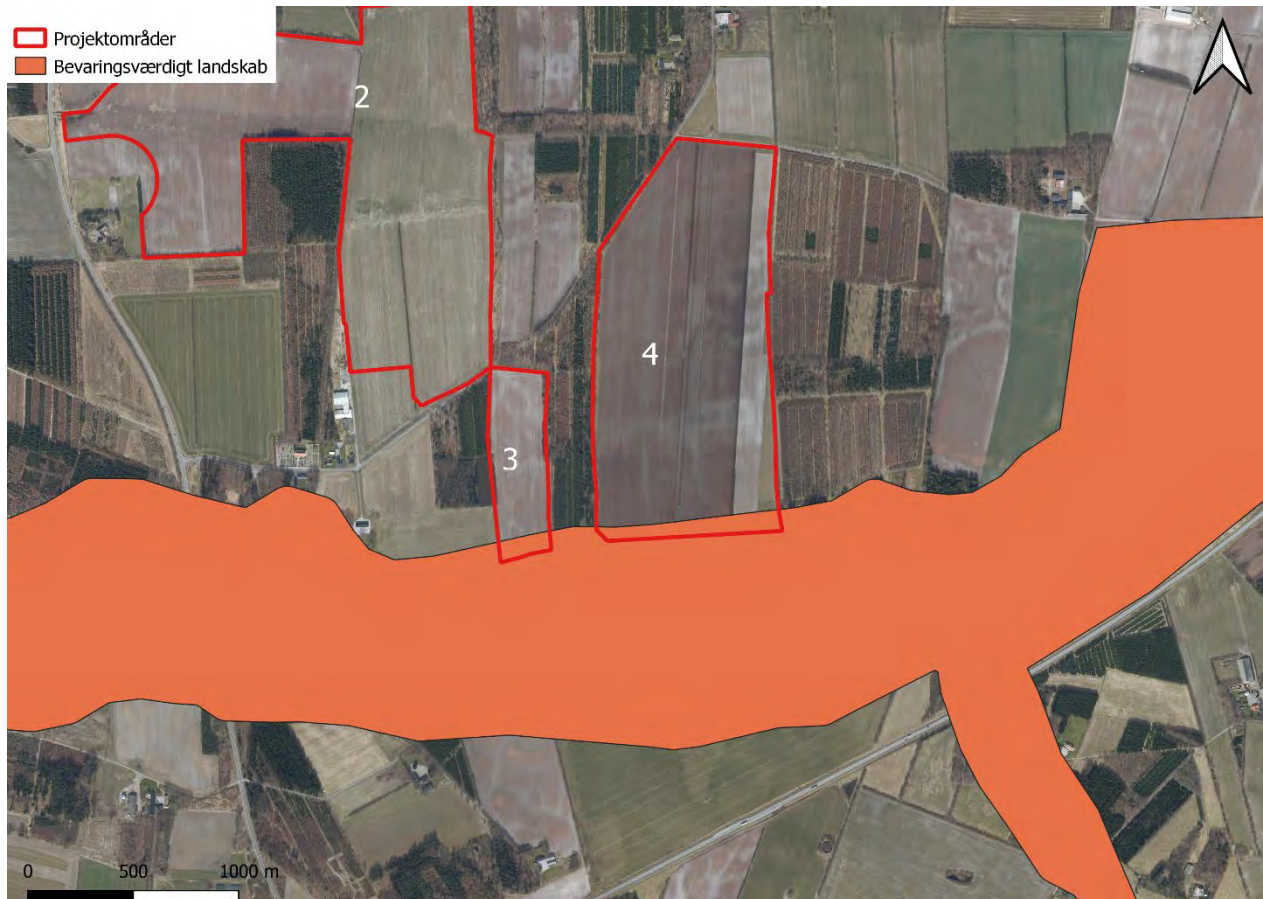
1.5 Diverse

Størstedelen af projektområdet dyrkes med årlige omlæg med afgrøder som kartofler, kål og hamp. En del af delområde 1 nærmest Billundvej ligger i græs til afgræsning (kreaturer eller heste) afskærmet af det øvrige delområde af et nyt læhegn plantet imellem 2014 og 2016, se Figur 23.



Figur 23. Afgræsset del af delområde 1.

Den sydlige del af område 4 er omfattet som Bevaringsværdigt landskab i Kommuneplan 2021. Imellem delområdet og ådalen ligger en nåletræsbevoksning. Delområde 3 afgrænser imod syd direkte til en skråning ned imod åen (overdrev) og dermed er dele af det flade opdyrkede landbrugsareal omfattet af Bevaringsværdigt landskab, se Figur 24.



Figur 24. Bevaringsværdigt landskab ved delområde 3 og 4.



Figur 25. Delområde 3 omfattet af bevaringsværdigt landskab ca. 40 meter ind på delområdet (vises ikke i sin helhed på billedet).



Figur 26. Delområde 4 omfattet som Bevaringsværdigt landskab.

Det beskyttede jord- og stendige beliggende på nordsiden af delområde 1 har været overpløjet mindst siden 1995¹⁴. På luftfoto fra 1990 og 1999¹⁵, er registreringen af jord- og stendiget placeret midt i fotoet, Figur 27 og Figur 28. Det er øjensynligt fjernet samtidig med elmasterne.



Figur 27. Luftfoto 1992.



Figur 28. Luftfoto 1999.

¹⁴ [Danmarks Arealinformation \(miljoportal.dk\)](http://Danmarks-Arealinformation(miljoportal.dk))

¹⁵ [NetGIS - © WSP Danmark \(vejle.dk\)](http://NetGIS-©WSP-Danmark(vejle.dk))

Notat

Projekt navn **Ringive solcelleprojekt**
Projekt nr. **1100052493**
Kunde **European Energy**
Notat nr. **Støj 1**
Version
Til **European Energy**
Fra **Jean Mai**
Kopi til **Lone Godske**

Udarbejdet af
Kontrolleret af
Godkendt af

1 Støj og vibrationer

Dato 2023/02/22

I det følgende vurderes omfanget af støj og vibrationer, som solcelleanlægget ved Ringive i Vejle Kommune vil påvirke omgivelserne med i projektets anlægs- og driftsfase. Følgende påvirkninger er vurderet:

- Støj ved de nærmeste naboer i anlægsfasen
- Vibrationer ved de nærmeste naboer i anlægsfasen
- Støj og vibrationer i driftsfasen

Rambøll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 København S

1.1 Metode og afgrænsning

T +45 5161 1000
<https://dk.ramboll.com>

1.1.1 Støj

Støjens styrke angives som et antal decibel (forkortet: dB). 0 dB svarer til den svageste lyd et menneske kan høre. 120 dB er så kraftig støj, at det kan gøre ondt i ørene. Ofte skrives "dB(A)", hvor "(A)" betyder, at angivelsen af støjniveauet er tilpasset den måde, et menneske oplever støjen. Støj fra tekniske anlæg og anlægsarbejder er altid dB(A), også selvom der kun står dB.

Skalaen for støj er logaritmisk. Det betyder, at man ikke uden videre kan lægge støjniveauer sammen. Hvis man f.eks. lægger støjen fra to lige kraftige støjkluder sammen, bliver støjniveauet altid 3 dB højere. En ændring på 3 dB svarer altså til en fordobling eller halvering af støjen (f.eks. ved en fordobling eller halvering af antallet af ens støjkluder), men lyder kun som en lille ændring af det hørbare støjniveau. En ændring på 10 dB opfattes som en halvering eller fordobling, men svarer til 10 gange så mange støjkluder eller en reduktion til en tiendedel.

Som en tommelfingerregel kan man regne med, at ændring i støjniveau opleves på følgende måde:

- 1 dB opleves som en meget lille ændring
- 3 dB opleves som en netop hørbar ændring
- 6 dB opleves som en væsentlig og tydelig ændring
- 10 dB opleves som en stor ændring og lyder som en fordobling eller halvering af støjen

Rambøll Danmark A/S
CVR NR. 35128417

Confidential

Der kan være stor forskel på, hvordan støjen fra de forskellige støjkloder opleves af mennesker, også selvom støjniveauet i decibel er det samme. Der er også forskel på, hvordan forskellige mennesker oplever støj fra f.eks. tekniske installationer, anlægsarbejde eller trafik, og i hvilken grad de føler sig generet af støjen.

Hvis støjen indeholder tydeligt hørbare impulser (slag, smæld, pludselige brag o.lign.) er støjen mere generende end en jævn støj. Det samme gælder, hvis støjen indeholder tydeligt hørbare toner, f.eks. en hyletone fra en ventilator.

1.1.2 Miljøstatus

Eksisterende forhold er vurderet på baggrund af tilgængelige onlineoplysninger, herunder bl.a. Miljøstyrelsens Støj-Danmarkskort /1/.

1.1.3 Miljøvurdering

Vurdering af påvirkning af støj og vibrationer er udført på baggrund af beskrivelsen af projektets overordnede metode i afsnit 7.

Vurdering af støj- og vibrationspåvirkninger i anlægsfasen tager udgangspunkt i erfaringsværdier fra andre sammenlignelige anlægsarbejder.

Støj vurderes med udgangspunkt i den eller de arbejdsprocesser, som vurderes at være mest støjende i henholdsvis anlægs- og driftsfasen. Støjen beregnes ved hjælp af metoden beskrevet i Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" /2/.

Vurdering af vibrationer er foretaget ud fra kendte kilder for vibrationer og deres placering, f.eks. ramning af fundamenter. Undergrundens karakter har stor indflydelse på vibrationers udbredelse, ligesom bygningers konstruktion påvirkes og reagerer forskelligt.

Grænseværdier

Støj og vibrationer fra bygge- og anlægsarbejder er omfattet af bekendtgørelse nr. 844 af 23/06/2017 om miljøregulering af visse aktiviteter /3/. Der er i bekendtgørelsen ikke fastsat grænseværdier, men myndigheder kan i forbindelse med anmeldelsen af arbejdet stille vilkår om f.eks. driftstider, grænseværdier, afværgetiltag mv., hvis anlægsarbejdet vurderes at kunne påvirke naboer med støj eller vibrationer.

Støj fra anlæg af solceller

Inden anlægsarbejdet påbegyndes, skal det anmeldes til Vejle Kommune. Vejle Kommune har ikke nogen forskrift for midlertidige bygge- og anlægsaktiviteter, som angiver rammer, herunder grænseværdier, for anlægsstøj. Til vurdering af støj fra anlægsaktiviteter benyttes vurderingskriterier for anlægsstøjen som angivet i Tabel 1. Vurderingskriterierne er de samme som benyttes af en lang række af landets kommuner.

Tabel 1 Vurderingskriterier for anlægsstøj.

| Tidsrum | Vurderingskriterie for anlægsstøj |
|--|-----------------------------------|
| Mandag – fredag kl. 07.00 – 18.00 | $L_r = 70 \text{ dB(A)}$ |
| Øvrige tidsrum samt søn- og helligdage | $L_r = 40 \text{ dB(A)}$ |

Støj fra solceller i drift

Til vurdering af støj fra driftsfasen benyttes grænseværdierne angivet i Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder" /4/. De nærmest naboer er alle boliger beliggende i åbent land. Der er ikke registreret andre typer af støjfølsom anvendelse i nærheden af projektet. Relevante grænseværdier kan ses nedenfor i Tabel 2.

Tabel 2 Relevante grænseværdier for støj fra virksomheder.

| Områdetype | Mandag – fredag | Mandag – fredag | Alle dage |
|-------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------|
| | kl. 07-18 | kl. 18-22 | |
| Boliger i det åbne land | Lørdag | Lørdag | kl. 22-07 |
| | kl. 07-14 | Søn- og helligdage kl. 07-22 | |
| | 55 dB(A) | 45 dB(A) | 40 dB(A) |

De anførte støjgrænser er som udgangspunkt ækvivalente støjniveauer midlet over fastlagte referencetidsrum og evt. korrigeret med tillæg for støjens karakter (toner eller impulser). Referencetidsrum kan ses nedenfor i Tabel 3.

Tabel 3 Referencetidsrum.

| Dage | Tidsrum | Midlingsperiode |
|---------------|-----------------|--------------------------------------|
| Mandag-fredag | Kl. 07.00-18.00 | Sammenhængende 8 timer med mest støj |
| Lørdag | Kl. 07.00-14.00 | Hele perioden (7 timer) |
| Lørdag | Kl. 14.00-18.00 | Hele perioden (4 timer) |
| Søndag | Kl. 07.00-18.00 | Sammenhængende 8 timer med mest støj |
| Alle dage | Kl. 18.00-22.00 | Mest støjende 1 time |
| Alle dage | Kl. 22.00-07.00 | Mest støjende ½ time |

Grænser for lavfrekvent støj

Til vurdering af lavfrekvent støj og infralyd benyttes grænseværdierne angivet i Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997 "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø" /5/. Grænseværdierne kan ses nedenfor i Tabel 4.

Tabel 4 Grænseværdier for lavfrekvent støj og infralyd.

| Anvendelse | Lavfrekvent støj 10-160 Hz | Infralyd |
|---|-------------------------------|----------|
| Beboelsesrum herunder rum i børneinstitutioner og lign. kl. 18-07 | 20 dB(A) | 85 dB(G) |
| Beboelsesrum herunder rum i børneinstitutioner og lign. kl. 07-18 | 25 dB(A) | 85 dB(G) |
| Kontorer, undervisningslokaler og andre lignende støjfølsomme rum | 30 dB(A) | 85 dB(G) |
| Øvrige rum i virksomheder | 35 dB(A) | 90 dB(G) |

Grænser for støj fra veje

Ved vurdering af støj fra veje benyttes indikatoren L_{den} , som er en vægtet årsmiddelværdi. Vægtningen består i, at støjniveauer i aftenperioden korrigeres med +5 dB og støjniveauer i natperioden korrigeres med +10 dB før beregning af en middelværdi for et døgn. Formålet er at tage højde for, at støjen er mere generende i aften- og natperioden. I den forbindelse er dagperioden kl. 07-19, aftenperioden kl. 19-22 og natperioden kl. 22-07.

Vejledende støjgrænser for støj fra vejtrafik (trafik på offentlige veje) findes i Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4/2007 "Støj fra veje" /6/. Den vejledende støjgrænse for vejtrafikstøj ved boliger er $L_{den} = 58$ dB(A). Grænseværdien gælder på facader af boliger samt på udendørs opholdsarealer omkring boligen.

Grænseværdien gælder principielt kun ved etablering af nye boliger, men der er praksis for også at benytte grænseværdien ved vurdering af gener for eksisterende boliger.

Grænseværdier for vibrationer

Til vurdering af den genevirkning de omkringboende kan have som følge af vibrationer fra anlægsaktiviteter eller aktiviteter i driftsfasen, anvendes Miljøstyrelsens foreslåede grænseværdier i Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997 "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø" /5/. De foreslåede grænseværdier er generelle og anvendes som vurderingskriterier for både anlægs- og driftsfasen, og kan ses nedenfor i Tabel 5.

Tabel 5 Miljøstyrelsens grænseværdier for vibrationer.

| Anvendelse | Vejledende grænseværdi for mærkbare vibrationer |
|--|---|
| Boliger i boligområder (hele døgnet) | $L_{aw} = 75 \text{ dB(KB)}^*$ |
| Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 18-07 | |
| Børneinstitutioner og lignende (hele døgnet) | |
| Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 07-18 | $L_{aw} = 80 \text{ dB(KB)}^*$ |
| Kontorer, undervisningslokaler og lignende | |
| Erhvervsbebyggelse | $L_{aw} = 85 \text{ dB(KB)}^*$ |

*Vægtet accelerationsniveau, L_{aw} angivet i dB(KB).

Menneskets føletærskel for vibrationer er omkring $L_{aw} = 71-72 \text{ dB(KB)}$.

Grænsen for bygningsskadelige vibrationer er ikke reguleret ved lov. I praksis benyttes ofte den tyske norm DIN 4150-3 /7/ til vurdering af bygningsskadelige vibrationer. Normens grænseværdier for bygningsskadelige vibrationer kan ses nedenfor i Tabel 6.

Tabel 6 Grænseværdier for bygningsskadelige vibrationer.

| Anvendelse | Grænseværdi for bygningsskadelige vibrationer, V_{peak} | | |
|--|---|------------|------------|
| | < 10 Hz | 20-40 Hz | 50-100 Hz |
| Industribygninger og infrastrukturanlæg | 20 mm/s | 20-40 mm/s | 40-50 mm/s |
| Normale bygningskonstruktioner som almindeligt kontorbyggeri, lejlighedskomplekser, parcelhusbyggeri mv. | 5 mm/s | 5-15 mm/s | 15-20 mm/s |
| Følsomme bygningskonstruktioner, herunder bevaringsværdige bygninger. | 3 mm/s | 3-8 mm/s | 8-10 mm/s |

Metode

Støjpåvirkninger i forbindelse med anlæg og drift af solcelleanlægget ved Ringive er beregnet og vurderet på grundlag af kendskab til støjklenderne og deres kildestyrker.

Støjudbredelsen er beregnet efter modellen beskrevet i Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" /2/. I praksis er beregningerne udført vha. programmet SoundPLAN version 8.2.

Der er i SoundPLAN udarbejdet en rumlig model af projektområderne og omgivelserne med bygninger, terræn og andet, som har betydning for støjens udbredelse. Bygninger og terrænoplysninger er indregnet i SoundPLAN på baggrund af data fra Dataforsyningen, Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, Danmarks Højdemodel – Terræn og GeoDanmark.

Støjbelastninger er beregnet i højden 1,5 meter over terræn. Terrænet i omgivelserne er generelt regnet akustisk porøst. I støjberegningerne er der ikke taget højde for eventuelt skærmende effekt fra solcellepanelerne.

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af støj og vibrationer er tilstrækkeligt.

1.2 Eksisterende forhold

Under eksisterende forhold forekommer støj fra de mindre veje, landbrug og lignende støjkilder.

De kumulative effekter fra støj for eksisterende forhold og fremtidige forhold med solcellepanelerne i drift undersøges i afsnit 1.7.

1.3 Støj og vibrationer anlægsfasen

Følgende aktiviteter vil jf. projektbeskrivelsen kunne påvirke omgivelserne med støj og vibrationer i anlægsfasen:

- Nedramning af stativer for solcellepaneler
- Transport af materialer på offentlige veje.

1.3.1 Påvirkning fra nedramning af stativer for solcellepaneler

Støj

I anlægsfasen vil den væsentligste støjende aktivitet være nedramning af stativer for solcellepanelerne. Nedramning af stativer vil vare ca. 3-5 måneder. Det skønnes, at der kan nedrammes 700-800 stativer om dagen og at nedramningen vil forgå i 40 % af tiden over en arbejdsdag. Anlægsarbejdet planlægges at blive udført inden for normal arbejdstid i hverdage kl. 07-18.

For nedramning af stativer 40 % af tiden benyttes følge kildestyrken: $L_{WA} = 113$ dB

Støj, som indeholder impulser eller toner, skal tillægges +5 dB i genetillæg, da støj med sådan karakteristik vil opleves mere generende. Ramning af stativer vil opleves som impulser fra slagene imellem hammer og stativer. Det endelige lydeffektniveau, som benyttes i beregningerne, er:

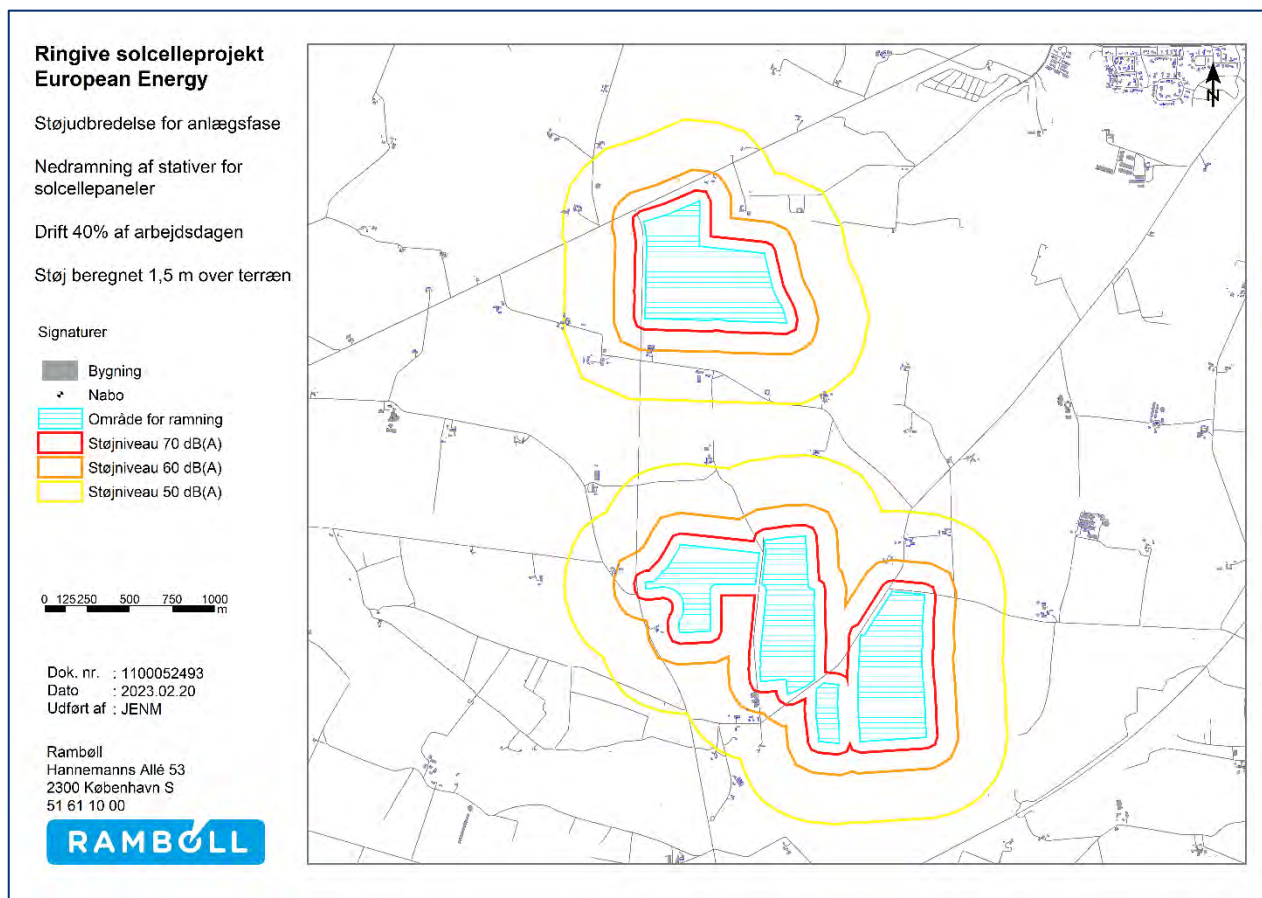
$$L_{WA} = 118 \text{ dB}$$

Arbejdet med nedramning af stativer til solcellepaneler vil flytte sig rundt indenfor projektområderne efterhånden, som arbejdet skrider frem. Intensiteten af støj ved naboer vil derfor kun være højest, når arbejdet forgår lige ud for den enkelte ejendom. Resten af tiden vil intensiteten være lavere.

Under nedramning af stativer til solcellerne kan op til 3 rammemaskiner være i drift samtidig. Det er ikke sandsynligt, at rammemaskinerne er i drift ved det samme sted på solcelleanlægget. Beregningerne tager derfor udgangspunkt i, at rammemaskinerne er fordelt ud over projektområderne.

Figur 1 viser ikke en konkret støjberegning, men viser hvor meget støj, de enkelte naboer kan blive udsat for, når anlægsaktiviteterne foregår lige ud for den enkelte ejendom.

Støjudbredelses kurver fra nedramning af stativer kan ses nedenfor på Figur 1.



Figur 1 Støjdbredelse ved ramning af stativer.

De naboer, som er beliggende indenfor den røde 70 dB(A) kurve, kan i løbet af anlægsfasen blive udsat for støjniveauer over 70 dB(A) og naboer, som er beliggende inden for den orange 60 dB(A) kurve, kan i løbet af anlægsfasen blive udsat for støjniveauer over 60 dB(A) osv.

Som det ses, er ingen naboer til beboelse beliggende inden for den røde kurve.

Vibrationer

Nedramning af stativer for solcellepaneler kan i kort afstand til bygninger give anledning til mærkbare vibrationer og i værste fald skader på bygninger. Det er vanskeligt at beregne udbredelsen af denne type vibrationer, men baseret på erfaringer fra andre danske anlægsprojekter kan følgende forventes:

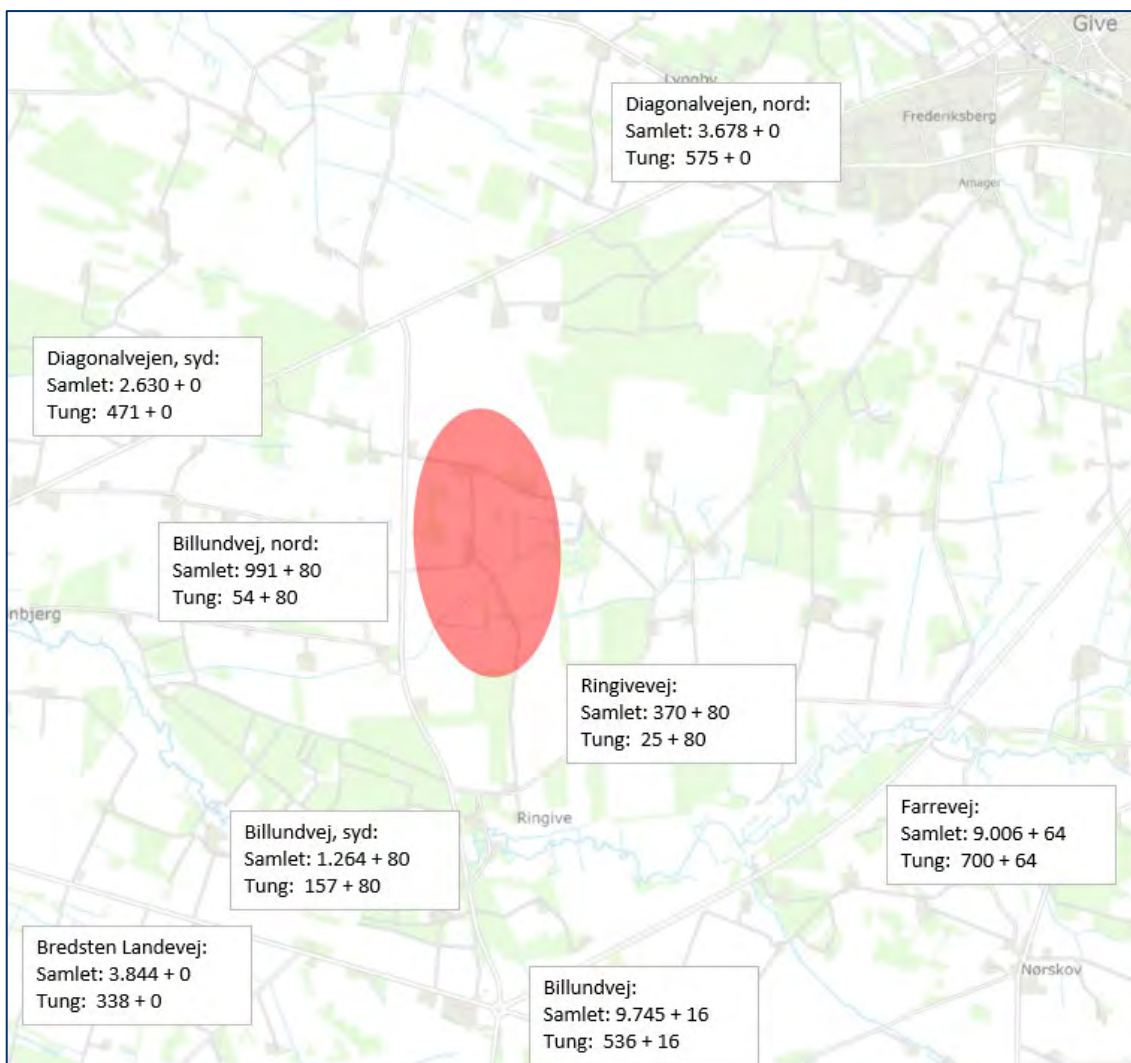
- Mærkbare vibrationer fra nedramning af stativer kan forekomme i bygninger inden for en afstand af ca. 50-75 meter.
- Risiko for bygningskader ved nedramning af stativer hvis afstand til mellem anlægsaktivitet og bygning er mindre end 15 meter. For særligt følsomme bygninger kan der være behov for større afstand (25 meter).

Ingen naboer til beboelse kan risikere at blive udsat for mærkbare vibrationer, når der nedrammes stativer for solcellepanelerne tæt på ejendommen.

1.3.2 Påvirkning fra transport af materialer på offentlige veje

I forbindelse med anlæg og etablering af solcelleanlægget vil der være transport af materialer til området. Transporten vil lokalt give anledning til en øget tung trafik på offentlige veje og hermed også en øget støj- og vibrationsbelastning.

I den travleste periode forventes der op til 35-40 lastbiler pr. dag. Estimat på anlægstrafikken og oplandsfordelingen er vist på Figur 2.



Figur 2 Estimat på trafikken og oplandsfordelingen under anlæg og etablering af solcelleanlægget. Tal angiver nuværende samlede årsdøgntrafik og andelen af tung trafik efterfulgt af den forøgede tunge trafik i forbindelse med anlæg og etablering af solcelleanlægget.

Lastbilerne vil primært køre af Farrevej, og i mindre omfang Billundvej syd for Bredsten Landevej, til projektområderne gennem Billundvej nord for Bredsten Landevej. Herefter vil lastbilerne enten fortsætte på Billundsvej mod nord eller dreje af på Ringivevej afhængig af projektområde.

Farrevej og Billundvej syd for Bredsten Landevej har en medium trafikintensitet og den øgede tunge trafik vil give anledning op til en meget lille ændring i støjniveauet fra vejene. Naboer til Billundsvej

nord for Bredsten Landevej og Ringivevej kan opleve en meget lille ændring i støjniveauet fra vejene på omkring 1 dB i den travleste periode.

Det er en forudsætning for ændringen i støjniveauet, at kørslerne forekommer i dagperioden kl. 07-19.

Boligen på Ringivevej 113 og boliger langs Ringivevej kan i dag være udsat for støjniveauer over grænseværdien for vejtrafikstøj på $L_{den} = 58$ dB(A).

Tung trafik på de mindre veje, som ikke er forberedt til tung trafik, kan give anledning til vibrationsgener ved de nærmest beliggende huse. Der kan ligeledes være en lille risiko for skader på bygninger som følge af den tunge trafik. Vibrationer i bygninger kan undertiden fremskynde skader, som ville være sket på et senere tidspunkt som følge af f.eks. sætninger. For at minimere risikoen for gener og skader på bygninger, skal det sikres, at vejen er så plan som muligt uden huller eller bump ved riste og brønddæksler. Kørevejene bør derfor inspiceres inden igangsættelse af anlægsarbejdet.

Det kan overvejes at gennemføre en fotoregistrering af de nærmest beliggende huse inden anlægsarbejdet.

1.3.3 Afværgeforanstaltninger

Støj- og vibrationsgener fra nedramning af stativer til solcellepaneler kan reduceres ved (hvis jordbundsforholdene tillader det) at presse eller nedvibrere stativerne i stedet. Ved brug af disse metoder benyttes mindre energi til at nedbringe stativerne og hermed reduceres påvirkningen af støj og vibrationer ved naboerne.

God information om anlægsarbejdet (hvorfor, hvornår, hvordan og hvor lang tid) til de berørte naboer, kan være med til at give bedre mulighed for at indstille sig på støjen og vibrationerne, og give forståelse og accept af evt. gener fra arbejdet.

For at minimere vibrationspåvirkningen (og støjpåvirkningen) af naboerne fra tung trafik, kan der indføres hastighedsrestriktioner for lastbilerne, når de kører på de mindre veje.

1.4 Støj og vibrationer i driftsfasen

1.4.1 Støj

Der er gennemført støjberegninger for driftsfasen af solcelleanlægget ved Ringive. De væsentligste støjkilder i driftsfasen af solcelleanlægget vil være en række fordelingstransformere og transformerstation. Herudover kommer en række inverterer.

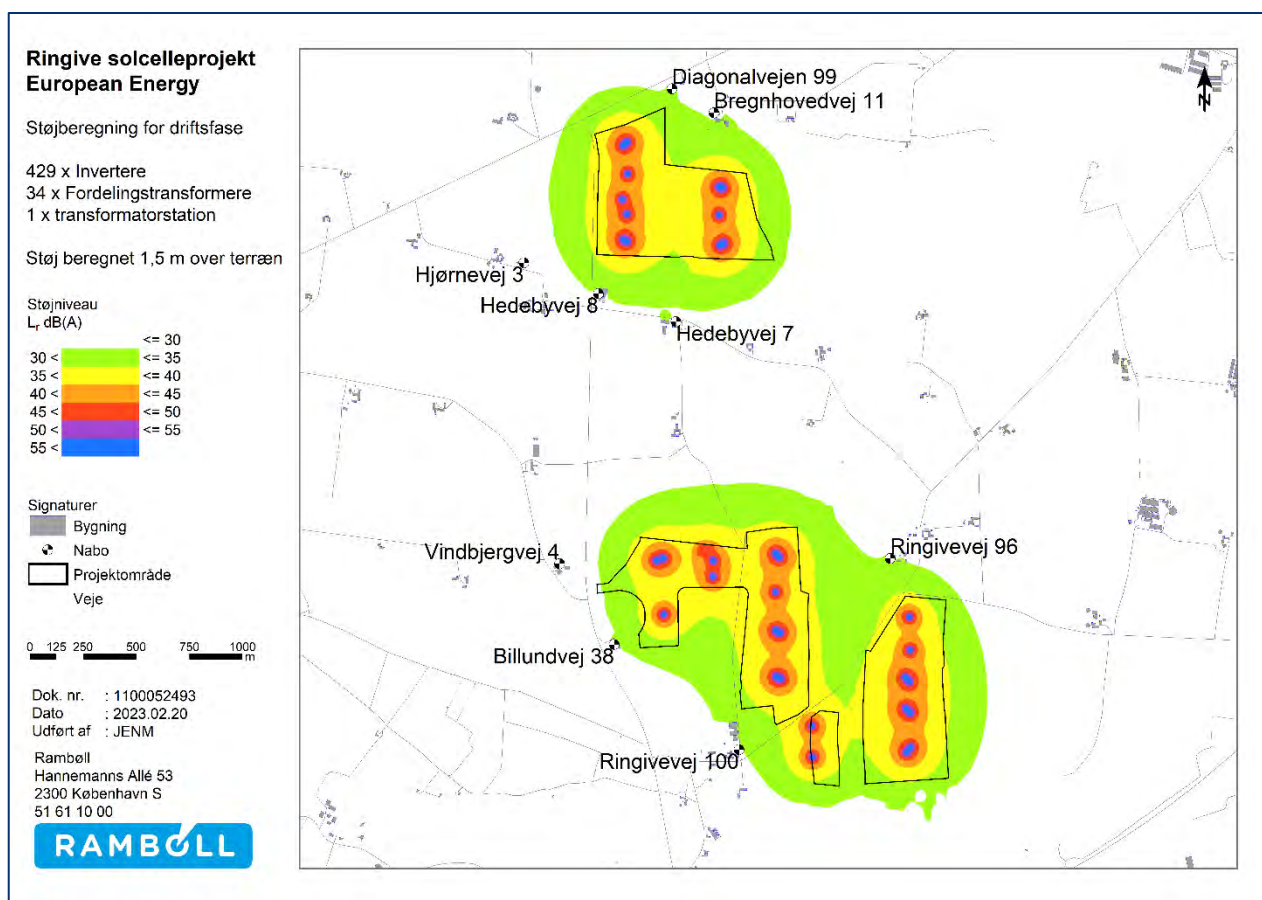
Der vil blive etableret 429 invertere på solcelleanlægget. For inverter benyttes kildestyrken $L_{WA} = 40$ dB(A).

Der vil blive etableret 34 fordelingstransformere i alt. For fordelingstransformere benyttes kildestyrken $L_{WA} = 89$ dB(A).

Der vil blive etableret én centralt placeret transformatorstation. For transformatorstationen benyttes kildestyrken $L_{WA} = 83$ dB(A).

Da den endelige placering af de enkelte invertere ikke kendes, er støjkilderne for invertere i forbindelse med beregning af støj fordelt jævnt ud i projektområderne.

Støjdbredelsen fra solcelleanlægget i driftsfasen kan ses nedenfor på Figur 3.



Figur 3 Støjdbredelse fra solcelleanlægget ved Ringive i driftsfasen.

Der er yderligere gennemført beregning af støjpåvirkningen i punkter ved de nærmeste naboer. Beregningspunkterne er placeret ved boligen på den konkrete ejendom, omkring 15 meter fra selve boligen i retning mod projektområderne.

Beregningsresultater sammenstillet med grænseværdierne kan ses nedenfor i Tabel 7.

Tabel 7 Beregnede støjniveauer ved projektets nærmeste naboer i driftsfasen. Støjniveauet forekommer, når der er sol. Der er derfor ikke støj om natten.

| Nabo | Beregnet støjniveau L_r i dB(A) | Støjgrænse i dB(A) (dag/aften/nat) |
|------------------|--|---|
| Billundvej 38 | 29,1 | 55/45/40 |
| Bregnhovedvej 11 | 28,3 | 55/45/40 |
| Diagonalvejen 99 | 30,7 | 55/45/40 |
| Hedebyvej 7 | 28,6 | 55/45/40 |
| Hedebyvej 8 | 26,8 | 55/45/40 |
| Hjørnevej 3 | 26,4 | 55/45/40 |
| Ringivevej 100 | 29,8 | 55/45/40 |
| Ringivevej 96 | 29,8 | 55/45/40 |
| Vindbjergvej 4 | 21,7 | 55/45/40 |

Som det ses af resultater af støjberegningerne, er grænseværdien for støj fra solcelleanlægget overholdt med god margin i både dag- og aftenperioden. Solcelleanlægget vil ikke være i drift, når der ikke er nogen sol. Det vurderes derfor, at der ikke være nogen væsentlig støj i natperioden (og en del af aftenperioden). Ejendommen på Ringivevej 98 anvendes ikke til beboelse.

1.4.2 Vibrationer

Det vurderes ikke, at solcelleanlæggets tekniske installationer kan give anledning til vibrationer, der kan medføre skader på bygninger eller gene for naboer.

1.4.3 Lavfrekvent støj

Grænseværdier for lavfrekvent støj i boliger (se Tabel 4) gælder indendørs og er erfaringsmæssigt overholdt, når de almindelige støjgrænser er overholdt i det eksterne miljø på grund af støjreduktionen i bygningens ydervægge. Samtidig er der stor afstand til anlæggets nærmeste naboer og grænseværdien for almindelig støj er overholdt med god margin. Der vurderes derfor samlet set ikke at være en påvirkning med lavfrekvent støj i projektets omgivelser.

1.4.4 Afværgetiltag

Der vurderes ikke at være behov for afværgetiltag i forhold til støj og vibrationer fra projektet i driftsfasen.

1.5 Støj og vibrationer i nedtagningsfasen

I nedtagningsfasen vurderes der ikke at være væsentlig støj- eller vibrationspåvirkning fra aktiviteter inden for projektområderne.

Der vil være en påvirkning med støj- og vibrationer fra tung trafik på offentlige veje.

1.6 Overvågning

Forud for anlægsfasen er det praksis at foretage en fotoregistrering af de naboejendomme, som er beliggende tættest på de veje, der vil få en øget trafik med tunge køretøjer i anlægsfasen. Det vil

hermed være muligt at dokumentere, om eventuelle revner eller lignende er kommet før eller efter anlægsarbejdet.

1.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre projekter eller aktiviteter, som vil kunne medføre kumulative effekter i forhold til støj og vibrationer.

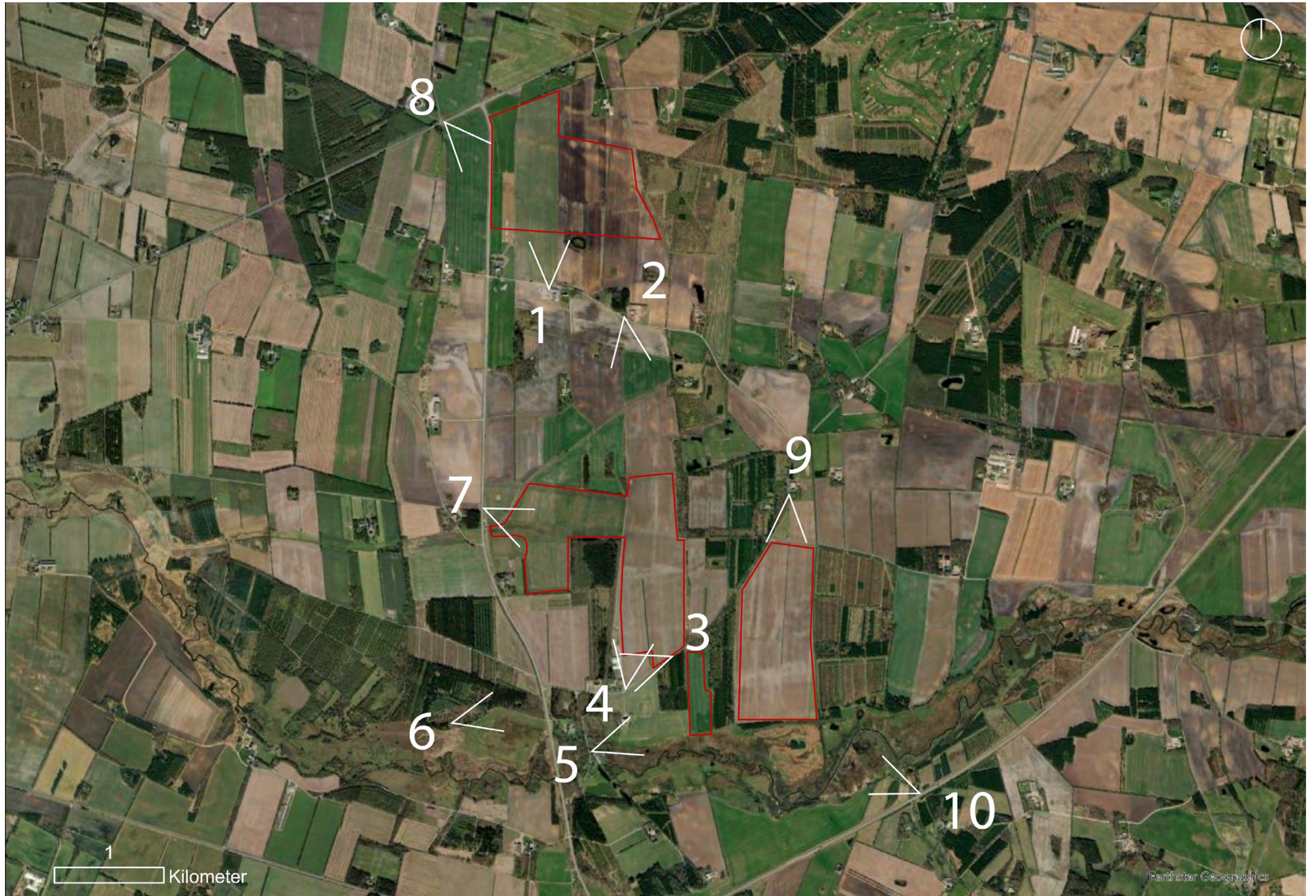
1.8 Eventuelle usikkerheder og mangler

Det vurderes, at grundlagt for at vurdere projektets påvirkninger af støj og vibrationer er tilstrækkeligt.

2 Referencer

- /1/ Miljøstyrelsens Støj-Danmarkskort <https://mst.dk/luft-stoej/stoej/kortlaegning-af-stoej-og-handlingsplaner/stoejkortet/>
- /2/ Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder"
- /3/ Bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter, BEK nr. 844 af 23/06/2017
- /4/ Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder"
- /5/ Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997 "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø"
- /6/ Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4/2007 "Støj fra veje"
- /7/ DIN 4150-3: 1999-02 – Erschütterungen im Bauwesen, Teil 3: Einwirkung auf bauliche Anlage

Ringive Visualiseringer



8

1

2

7

9

3

6

4

5

10

1

Kilometer

Standpunkt 1 – Eksisterende forhold



Standpunkt 1 – Fremtidige forhold, uden randbeplantning



Standpunkt 1 – Fremtidige forhold, med randbeplantning efter fem år



Standpunkt 2 – Eksisterende forhold



Standpunkt 2 – Fremtidige forhold, uden randbeplantning



Standpunkt 2 – Fremtidige forhold, med randbeplantning efter fem år



Standpunkt 3 – Eksisterende forhold



Standpunkt 3 – Fremtidige forhold, uden randbeplantning



Standpunkt 3 – Fremtidige forhold, med randbeplantning efter fem år



Standpunkt 4 – Eksisterende forhold



Standpunkt 4 – Fremtidige forhold, uden randbeplantning



Standpunkt 4 – Fremtidige forhold, med randbeplantning efter fem år



Standpunkt 5 – Eksisterende forhold



Standpunkt 5 – Fremtidige forhold, kontur



Samlet profil af område 4 og 5, skjult bag terræn

Standpunkt 5 – Fremtidige forhold, beplantning efter fem år



Standpunkt 6 – Eksisterende forhold



Standpunkt 6 – Fremtidige forhold, kontur



Samlet profil af område 4 og 5, skjult bag beplantning



Standpunkt 6 – Fremtidige forhold, beplantning efter fem år



Standpunkt 7 – Eksisterende forhold



Standpunkt 7 – Fremtidige forhold, uden randbeplantning



Standpunkt 7 – Fremtidige forhold, med randbeplantning efter fem år



Standpunkt 8 – Eksisterende forhold



Standpunkt 8 – Fremtidige forhold, uden randbeplantning



Standpunkt 8 – Fremtidige forhold, med randbeplantning efter fem år



Standpunkt 9 – Eksisterende forhold



Standpunkt 9 – Fremtidige forhold, uden randbeplantning



Standpunkt 9 – Fremtidige forhold, med randbeplantning efter fem år



Standpunkt 10 – Eksisterende forhold



Standpunkt 10 – Fremtidige forhold, kontur



Standpunkt 10 – Fremtidige forhold, med randbeplantning efter fem år





2022-18-10 IK

Beregning af genskin fra solcelleanlæg ved Ringive

Klient: European Energy A/S

Opgave

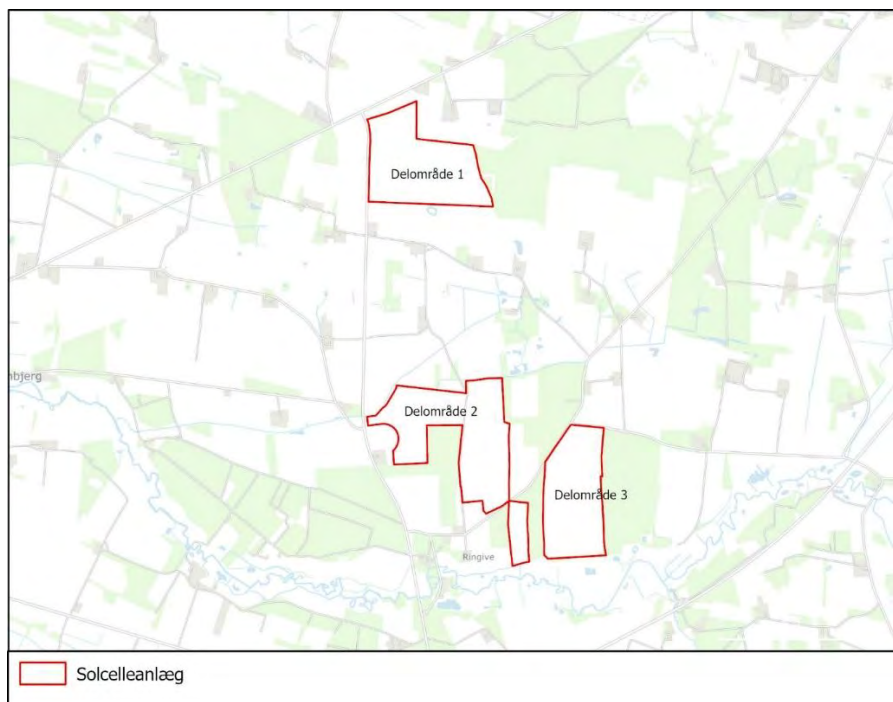
Der ønskes foretaget en beregning med værktøjet ForgeSolar med henblik på at bestemme de eventuelle gener fra et stort projekteret solcelleanlæg nord for Billund lufthavn. Der skal dels regnes på et anlæg med faste moduler, dels et anlæg med 1-akset tracking.

Forudsætninger

- Anlægget udfylder næsten hele det reservede areal
- Panelerne er vinklet 25 grader mod syd eller de er monteret med 1-akset tracking
- Modulerne er af generisk siliciumtype
- Glas med let struktureret overflade og antirefleksbehandling
- Kontroltårn højde: 25 m over terræn
- Der er ikke indregnet afskærmende foranstaltninger

Placering

Planlagt område til solceller er skitseret på et kort som er tilsendt af klienten:



Figur 1 Områdernes placering

Beregningsmetode

Til at gennemføre beregningen bruges onlineprogrammet Forgesolar fra www.simsindustries.com. Programmet beregner i hvilke perioder der er potentiel risiko for genskin/blænding forudsat at solen er fremme, der er således ikke taget højde for perioder med skyer. Forgesolar kategoriserer styrken af genskin i kategorierne grøn, gul og rød, hvor sidstnævnte er den stærkeste. En nærmere beskrivelse kan findes på www.forgesolar.com/help/#fp

Da området er meget stort, er beregningen delt op i to etaper.

- Trin 1: Beregning for område 2+3 da disse ligger tættest på Billund som er mest kritisk.
- Trin 2: Beregning for område 1 som er langt væk fra lufthavnen

Veje omkring projektområdet som er undersøgt:

Diagonalvejen, Billundvej, Hedebyvej og Ringivevej.

Ved lufthavnen er der regnet på indflyvningsbaner fra begge retninger samt på kontrollårn. Der regnes med mulig indflyvning på de to baner med en glidevinkel på 3 grader fra begge retninger. I det følgende er flyvebaner benævnt FP1 og FP2 og kontrollårnet er benævnt ATCT.

Hovedresultater er angivet i det følgende som "annual green glare" og "annual yellow glare" som angiver den samlede tid med potentiel risiko for genskin i henholdsvis den laveste eller den mellemste styrkeklasse. For detaljer henvises til bilag.

Resultater for område 2+3 og faste rækker

Summary of Results Glare with potential for temporary after-image predicted

| PV Array | Tilt | Orient | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | | Energy |
|------------|------|--------|--------------------|------|---------------------|------|--------|
| | ° | ° | min | hr | min | hr | kWh |
| PV array 1 | 25.0 | 180.0 | 665 | 11.1 | 782 | 13.0 | - |
| PV array 2 | 25.0 | 180.0 | 51 | 0.8 | 0 | 0.0 | - |
| PV array 3 | 25.0 | 180.0 | 216 | 3.6 | 777 | 12.9 | - |
| PV array 4 | 25.0 | 180.0 | 314 | 5.2 | 2,172 | 36.2 | - |
| PV array 5 | 25.0 | 180.0 | 11 | 0.2 | 1,547 | 25.8 | - |

Total annual glare received by each receptor; may include duplicate times of glare from multiple reflective surfaces.

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|------|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 1,257 | 20.9 | 5,278 | 88.0 |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 1 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 1-ATCT | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

Det fremgår at kontrollårn 1-ATCT og flyveruter FP1 og FP2 ikke er påvirket overhovedet. Disse elementer er derfor udeladt i efterfølgende beregninger.

Kun den ene af vejene er påvirket:

- Route1: Ringivevej er påvirket i gul og grøn kategori
- Route2: Billundvej er ikke påvirket

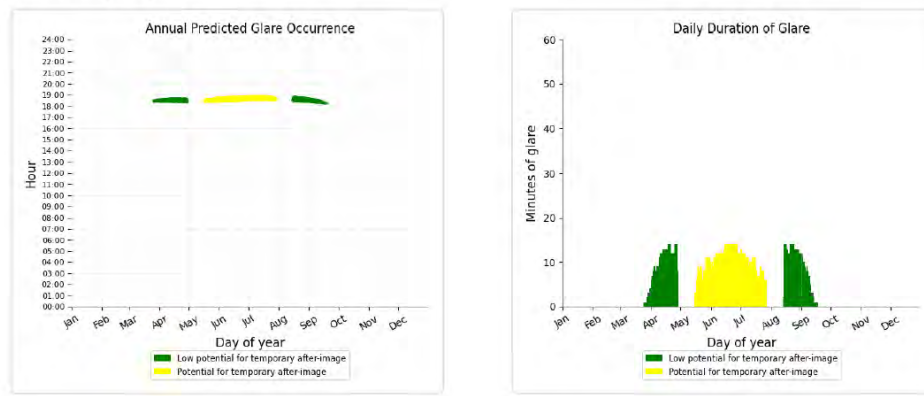
Der er her forudsat at trafikanter kun er generet af lys der kommer relativt lige ind mod kørselsretningen og ikke generes af lys fra siden. Billundvej går derfor fri, selvom den ligger klos op ad anlægget. Man kan diskutere om det er en sandfærdig beskrivelse af forholdene, men det er den måde programmet er sat op på som standard.



Figur 2 Oversigt som viser stor afstand fra område 2+3 til lufthavnsområdet (rød)

PV array 1 and Route 1

Receptor type: Route
 782 minutes of yellow glare
 665 minutes of green glare



Figur 3 Den klart værste påvirkning i område 3 er Route 1- Ringivevej. Værst om sommeren/aften.

Resultater for område 1 og faste rækker

Summary of Results Glare with potential for temporary after-image predicted

| PV Array | Tilt ° | Orient ° | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | | Energy kWh |
|------------|-----------|-------------|--------------------|-----|---------------------|------|---------------|
| | | | min | hr | min | hr | |
| PV array 1 | 25.0 | 180.0 | 0 | 0.0 | 2,468 | 41.1 | - |
| PV array 2 | 25.0 | 180.0 | 2 | 0.0 | 2,098 | 35.0 | - |

Total annual glare received by each receptor; may include duplicate times of glare from multiple reflective surfaces.

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|-----|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 2 | 0.0 | 3,596 | 59.9 |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| Route 3 | 0 | 0.0 | 970 | 16.2 |



Figur 4 Område 1 med omliggende veje der er regnet på.

Der er beregnet genskin i kategorien gul, som betyder der kan være et efterbillede på nethinden efter eksponering.

- Route1: Diagonalvejen er påvirket i gul kategori + en smule i grøn
- Route2: Billundvej er ikke påvirket
- Route3: Hedebyvej er påvirket i gul kategori

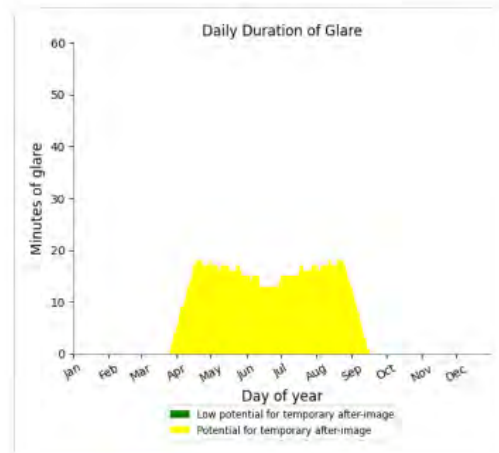
Grunden til at der ikke er konstateret genskin for Route2/Billundvej, som ellers ligger lige op ad anlægget, skyldes at programmet regner med at trafikanterne ser i vejens længderetning og ikke til siden. Det er derfor først og fremmest østgående trafik på Route 1/Diagonalvejen der er berørt i sommerhalvåret. Tidspunkt og potentiel varighed af genskin ses af følgende figurer:

PV array 1 and Route 1

Receptor type: Route

2,468 minutes of yellow glare

0 minutes of green glare



Gener forekommer kun tidligt om morgenen, når trafikanter kører mod den opgående sol der rammer anlægget og forstærkes.

Det samme gælder for Route 3/Hedebyvej, men her er kun en meget lille strækning berørt og der er kun genskin fra et lille hjørne af parken.

Samlet vurdering ved faste rækker

Der er ikke problemer i forhold til lufthavnen, men der vil være periodisk påvirkning af de veje som omkranser solcelleområderne. Især vil trafikanter der nærmer sig fra øst eller vest opleve genskin, hvorfor disse vinkler måske bør afskærmes.

Resultater for område 2+3 med 1-akset tracking

Summary of Results Glare with potential for temporary after-image predicted

| PV Array | Tilt ° | Orient ° | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | | Energy kWh |
|------------|----------------|----------------|--------------------|------|---------------------|------|---------------|
| | | | min | hr | min | hr | |
| PV array 1 | SA tracking | SA tracking | 0 | 0.0 | 2,640 | 44.0 | - |
| PV array 2 | SA tracking | SA tracking | 3 | 0.1 | 1,100 | 18.3 | - |
| PV array 3 | SA tracking | SA tracking | 99 | 1.6 | 875 | 14.6 | - |
| PV array 4 | SA tracking | SA tracking | 1,067 | 17.8 | 147 | 2.5 | - |
| PV array 5 | SA tracking | SA tracking | 694 | 11.6 | 554 | 9.2 | - |

Total annual glare received by each receptor; may include duplicate times of glare from multiple reflective surfaces.

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|------|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 1,435 | 23.9 | 701 | 11.7 |
| Route 2 | 92 | 1.5 | 4,615 | 76.9 |
| FP 1 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 2 | 336 | 5.6 | 0 | 0.0 |
| 1-ATCT | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

Beregningen viser en tydelig påvirkning af især Route 2 = Billundvej

Resultater for område 1 med 1-akset tracking

Her viser resultatet at alle tre veje bliver påvirket.

Summary of Results Glare with potential for temporary after-image predicted

| PV Array | Tilt ° | Orient ° | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | | Energy kWh |
|------------|----------------|----------------|--------------------|-----|---------------------|------|---------------|
| | | | min | hr | min | hr | |
| PV array 1 | SA tracking | SA tracking | 19 | 0.3 | 470 | 7.8 | - |
| PV array 2 | SA tracking | SA tracking | 111 | 1.9 | 4,977 | 83.0 | - |

Total annual glare received by each receptor; may include duplicate times of glare from multiple reflective surfaces.

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|-----|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 130 | 2.2 | 1,946 | 32.4 |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 1,461 | 24.4 |
| Route 3 | 0 | 0.0 | 2,040 | 34.0 |

Samlet vurdering ved tracking

Der er ikke problemer i forhold til lufthavnen, dog en smule i grøn kategori for FP2. Der vil være periodisk påvirkning af de veje som omkranser solcelleområderne, hvilket umiddelbart kan virke overraskende da tracking burde få direkte reflekser til at gå tilbage mod solen så de aldrig når ned i jordniveau. Der er imidlertid regnet med såkaldt backtracking, som gør at rækkerne justeres så de ikke skygger for hinanden ved lavtstående sol. Nogle rækker vil derfor stå i en uheldig vinkel og man kan derfor alligevel se en påvirkning.

En beregning uden backtracking viser at generne kan elimineres på bekostning af skygge rækkerne imellem og dermed lavere udbytte. Det er derfor en afvejning om man vil bruge den ene eller den anden driftsstrategi for trackeren.

Bilag: Udskrifter fra fire beregninger

FORGESOLAR GLARE ANALYSIS

Project: **Ringive**

Solcellepark ved Billund Lufthavn

Site configuration: **Delomraade 1 Fixed**

Client: European Energy

Created 07 Sep, 2022

Updated 08 Sep, 2022

Time-step 1 minute

Timezone offset UTC1

Site ID 75362.13322

Category 10 MW to 100 MW

DNI peaks at 1,000.0 W/m²

Ocular transmission coefficient 0.5

Pupil diameter 0.002 m

Eye focal length 0.017 m

Sun subtended angle 9.3 mrad

Methodology V2



Summary of Results Glare with potential for temporary after-image predicted

| PV Array | Tilt | Orient | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | | Energy |
|------------|------|--------|--------------------|-----|---------------------|------|--------|
| | ° | ° | min | hr | min | hr | kWh |
| PV array 1 | 25.0 | 180.0 | 0 | 0.0 | 2,468 | 41.1 | - |
| PV array 2 | 25.0 | 180.0 | 2 | 0.0 | 2,098 | 35.0 | - |

Total annual glare received by each receptor; may include duplicate times of glare from multiple reflective surfaces.

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|-----|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 2 | 0.0 | 3,596 | 59.9 |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| Route 3 | 0 | 0.0 | 970 | 16.2 |

Component Data

PV Arrays

Name: PV array 1
Axis tracking: Fixed (no rotation)
Tilt: 25.0°
Orientation: 180.0°
Rated power: -
Panel material: Light textured glass with AR coating
Reflectivity: Vary with sun
Slope error: correlate with material



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.823922 | 9.169429 | 78.03 | 0.00 | 78.03 |
| 2 | 55.829273 | 9.169429 | 77.59 | 0.00 | 77.59 |
| 3 | 55.830503 | 9.174193 | 80.65 | 0.00 | 80.65 |
| 4 | 55.823970 | 9.173935 | 75.54 | 0.00 | 75.54 |

Name: PV array 2
Axis tracking: Fixed (no rotation)
Tilt: 25.0°
Orientation: 180.0°
Rated power: -
Panel material: Light textured glass with AR coating
Reflectivity: Vary with sun
Slope error: correlate with material



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.824042 | 9.174321 | 75.67 | 0.00 | 75.67 |
| 2 | 55.828719 | 9.174536 | 77.45 | 0.00 | 77.45 |
| 3 | 55.828406 | 9.180158 | 82.06 | 0.00 | 82.06 |
| 4 | 55.824211 | 9.181824 | 80.69 | 0.00 | 80.69 |
| 5 | 55.823946 | 9.173885 | 75.57 | 0.00 | 75.57 |

Route Receptors

Name: Route 1
Path type: Two-way
Observer view angle: 50.0°



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.825443 | 9.153421 | 70.47 | 0.00 | 70.47 |
| 2 | 55.836482 | 9.194705 | 88.28 | 0.00 | 88.28 |

Name: Route 2
Path type: Two-way
Observer view angle: 50.0°



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.829204 | 9.168184 | 75.21 | 0.00 | 75.21 |
| 2 | 55.827854 | 9.169214 | 73.99 | 0.00 | 73.99 |
| 3 | 55.816282 | 9.168441 | 67.80 | 0.00 | 67.80 |

Name: Route 3
Path type: Two-way
Observer view angle: 50.0°



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.821366 | 9.168843 | 75.78 | 0.00 | 75.78 |
| 2 | 55.820788 | 9.175666 | 76.80 | 0.00 | 76.80 |
| 3 | 55.819076 | 9.181245 | 74.56 | 0.00 | 74.56 |
| 4 | 55.818738 | 9.186009 | 74.32 | 0.00 | 74.32 |

Glare Analysis Results

Summary of Results Glare with potential for temporary after-image predicted

| PV Array | Tilt | Orient | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | | Energy |
|------------|------|--------|--------------------|-----|---------------------|------|--------|
| | ° | ° | min | hr | min | hr | kWh |
| PV array 1 | 25.0 | 180.0 | 0 | 0.0 | 2,468 | 41.1 | - |
| PV array 2 | 25.0 | 180.0 | 2 | 0.0 | 2,098 | 35.0 | - |

Total annual glare received by each receptor; may include duplicate times of glare from multiple reflective surfaces.

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|-----|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 2 | 0.0 | 3,596 | 59.9 |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| Route 3 | 0 | 0.0 | 970 | 16.2 |

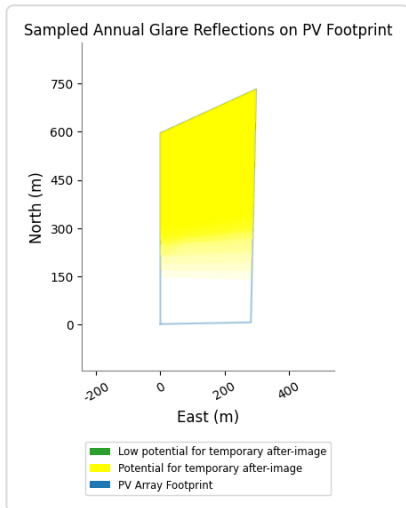
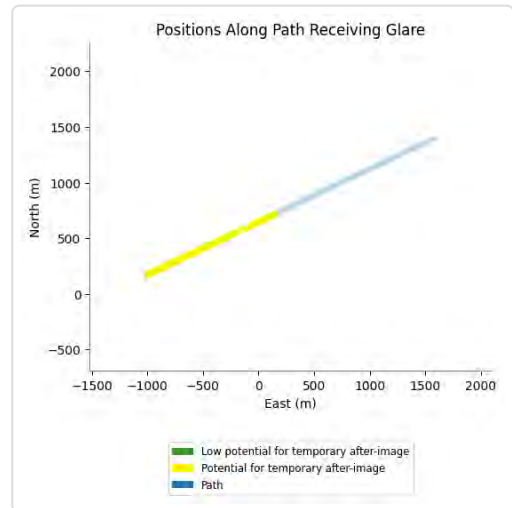
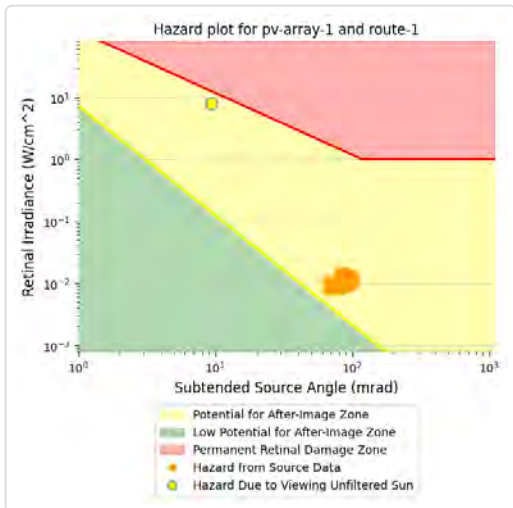
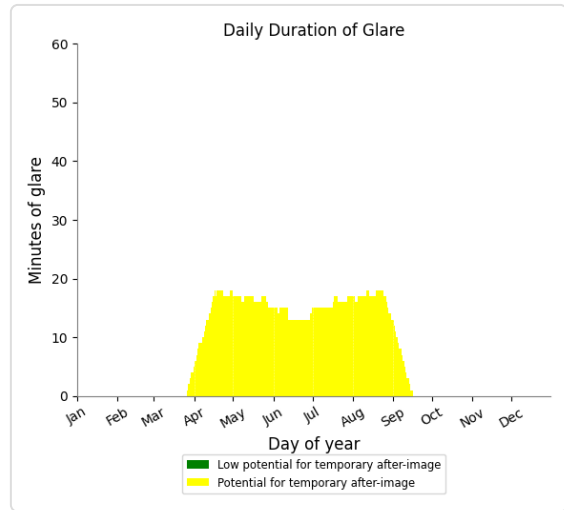
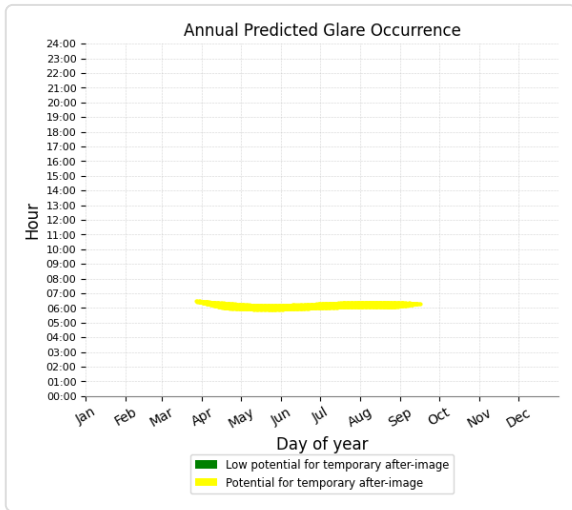
PV: PV array 1 potential temporary after-image

Receptor results ordered by category of glare

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|-----|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 0 | 0.0 | 2,468 | 41.1 |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| Route 3 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

PV array 1 and Route 1

Receptor type: Route
 2,468 minutes of yellow glare
 0 minutes of green glare



PV array 1 and Route 2

Receptor type: Route
No glare found

PV array 1 and Route 3

Receptor type: Route
No glare found

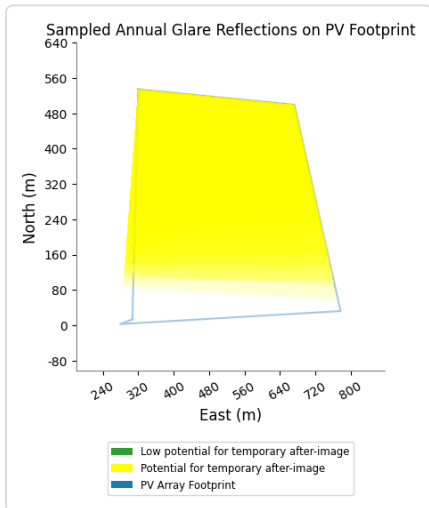
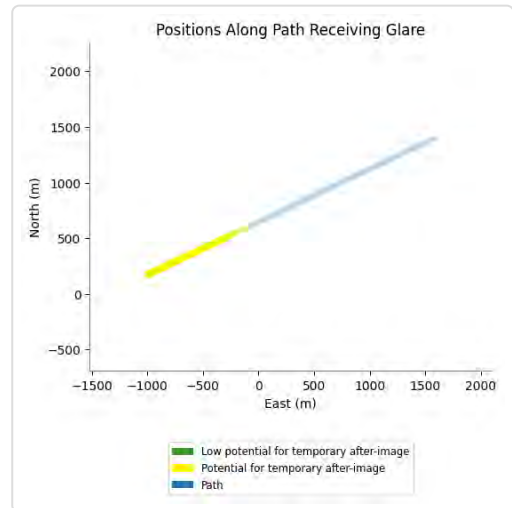
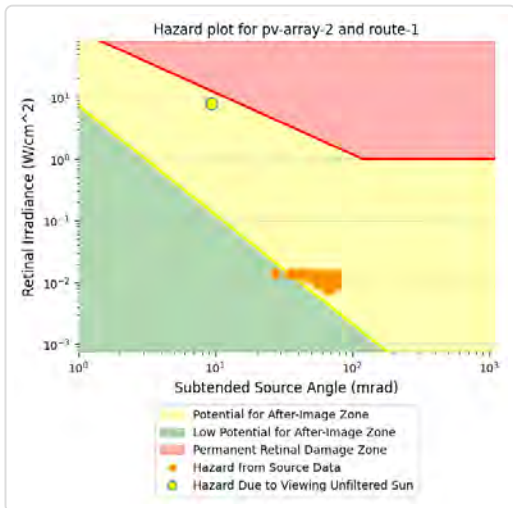
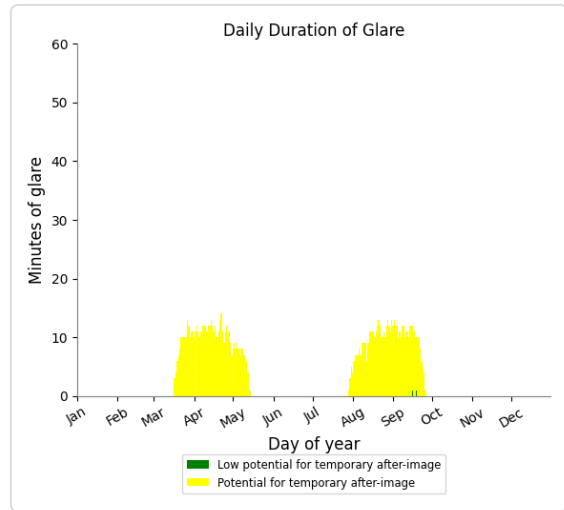
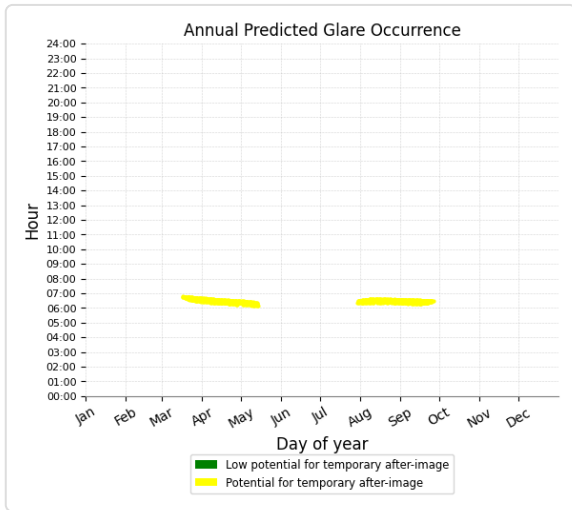
PV: PV array 2 potential temporary after-image

Receptor results ordered by category of glare

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|-----|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 2 | 0.0 | 1,128 | 18.8 |
| Route 3 | 0 | 0.0 | 970 | 16.2 |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

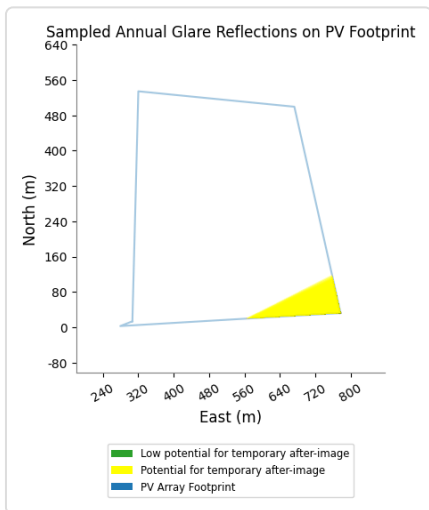
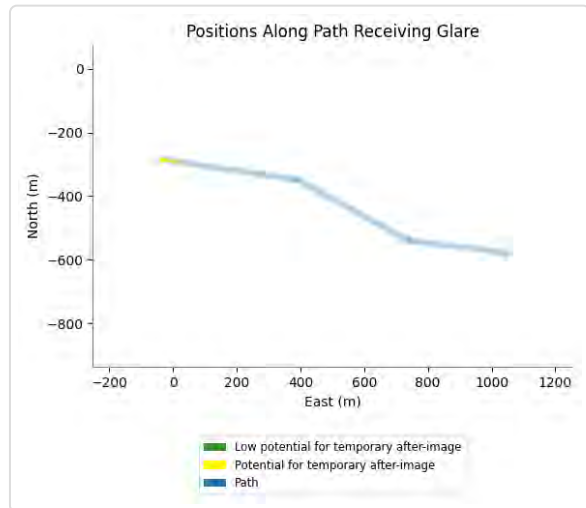
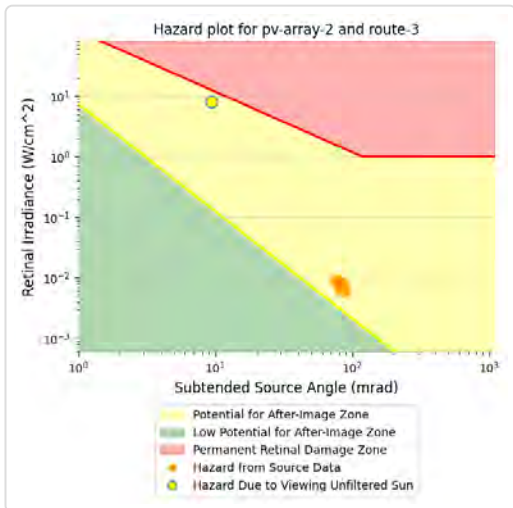
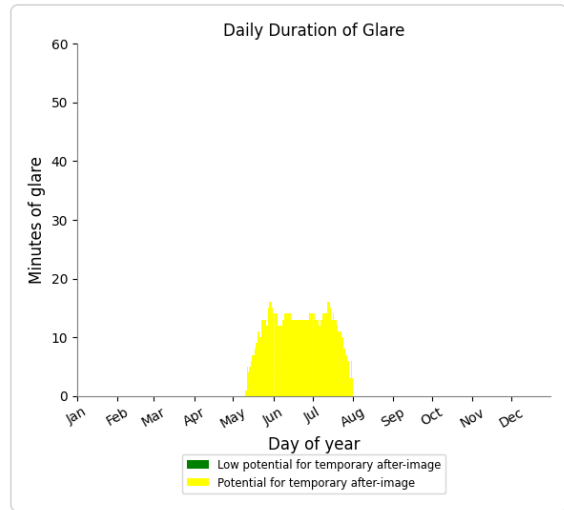
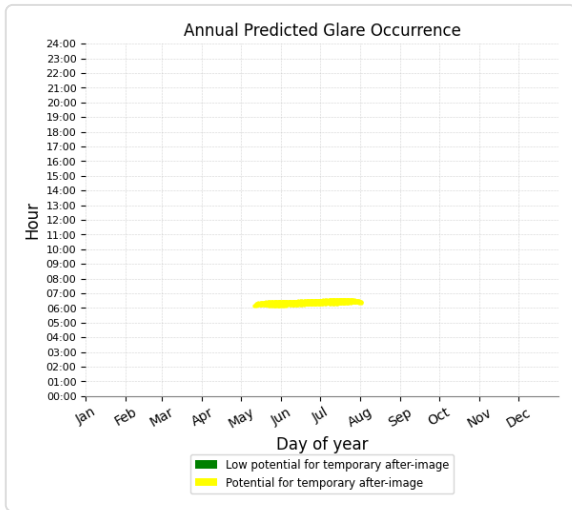
PV array 2 and Route 1

Receptor type: Route
 1,128 minutes of yellow glare
 2 minutes of green glare



PV array 2 and Route 3

Receptor type: Route
 970 minutes of yellow glare
 0 minutes of green glare



PV array 2 and Route 2

Receptor type: Route

No glare found

Assumptions

"Green" glare is glare with low potential to cause an after-image (flash blindness) when observed prior to a typical blink response time.

"Yellow" glare is glare with potential to cause an after-image (flash blindness) when observed prior to a typical blink response time.

Times associated with glare are denoted in Standard time. For Daylight Savings, add one hour.

The algorithm does not rigorously represent the detailed geometry of a system; detailed features such as gaps between modules, variable height of the PV array, and support structures may impact actual glare results. However, we have validated our models against several systems, including a PV array causing glare to the air-traffic control tower at Manchester-Boston Regional Airport and several sites in Albuquerque, and the tool accurately predicted the occurrence and intensity of glare at different times and days of the year.

Several V1 calculations utilize the PV array centroid, rather than the actual glare spot location, due to algorithm limitations. This may affect results for large PV footprints. Additional analyses of array sub-sections can provide additional information on expected glare. This primarily affects V1 analyses of path receptors.

Random number computations are utilized by various steps of the annual hazard analysis algorithm. Predicted minutes of glare can vary between runs as a result. This limitation primarily affects analyses of Observation Point receptors, including ATCTs. Note that the SGHAT/ ForgeSolar methodology has always relied on an analytical, qualitative approach to accurately determine the overall hazard (i.e. green vs. yellow) of expected glare on an annual basis.

The analysis does not consider obstacles (either man-made or natural) between the observation points and the prescribed solar installation that may obstruct observed glare, such as trees, hills, buildings, etc.

The subtended source angle (glare spot size) is constrained by the PV array footprint size. Partitioning large arrays into smaller sections will reduce the maximum potential subtended angle, potentially impacting results if actual glare spots are larger than the sub-array size. Additional analyses of the combined area of adjacent sub-arrays can provide more information on potential glare hazards. (See previous point on related limitations.)

The variable direct normal irradiance (DNI) feature (if selected) scales the user-prescribed peak DNI using a typical clear-day irradiance profile. This profile has a lower DNI in the mornings and evenings and a maximum at solar noon. The scaling uses a clear-day irradiance profile based on a normalized time relative to sunrise, solar noon, and sunset, which are prescribed by a sun-position algorithm and the latitude and longitude obtained from Google maps. The actual DNI on any given day can be affected by cloud cover, atmospheric attenuation, and other environmental factors.

The ocular hazard predicted by the tool depends on a number of environmental, optical, and human factors, which can be uncertain. We provide input fields and typical ranges of values for these factors so that the user can vary these parameters to see if they have an impact on the results. The speed of SGHAT allows expedited sensitivity and parametric analyses.

The system output calculation is a DNI-based approximation that assumes clear, sunny skies year-round. It should not be used in place of more rigorous modeling methods.

Hazard zone boundaries shown in the Glare Hazard plot are an approximation and visual aid based on aggregated research data. Actual ocular impact outcomes encompass a continuous, not discrete, spectrum.

Glare locations displayed on receptor plots are approximate. Actual glare-spot locations may differ.

Refer to the Help page at www.forgesolar.com/help/ for assumptions and limitations not listed here.

Default glare analysis parameters and observer eye characteristics (for reference only):

- Analysis time interval: 1 minute
- Ocular transmission coefficient: 0.5
- Pupil diameter: 0.002 meters
- Eye focal length: 0.017 meters
- Sun subtended angle: 9.3 milliradians

2016 © Sims Industries d/b/a ForgeSolar, All Rights Reserved.

FORGESOLAR GLARE ANALYSIS

Project: **Ringive**

Solcellepark ved Billund Lufthavn

Site configuration: **Delomraade 2-3 Tracking**

Client: European Energy

Created 08 Sep, 2022

Updated 08 Sep, 2022

Time-step 1 minute

Timezone offset UTC1

Site ID 75456.13322

Category 10 MW to 100 MW

DNI peaks at 1,000.0 W/m²

Ocular transmission coefficient 0.5

Pupil diameter 0.002 m

Eye focal length 0.017 m

Sun subtended angle 9.3 mrad

Methodology V2



Summary of Results Glare with potential for temporary after-image predicted

| PV Array | Tilt ° | Orient ° | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | | Energy kWh |
|------------|----------------|----------------|--------------------|-----|---------------------|------|---------------|
| | | | min | hr | min | hr | |
| PV array 1 | SA tracking | SA tracking | 19 | 0.3 | 470 | 7.8 | - |
| PV array 2 | SA tracking | SA tracking | 111 | 1.9 | 4,977 | 83.0 | - |

Total annual glare received by each receptor; may include duplicate times of glare from multiple reflective surfaces.

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|-----|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 130 | 2.2 | 1,946 | 32.4 |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 1,461 | 24.4 |
| Route 3 | 0 | 0.0 | 2,040 | 34.0 |

Component Data

PV Arrays

Name: PV array 1
Axis tracking: Single-axis rotation
Backtracking: Shade-slope
Tracking axis orientation: 180.0°
Max tracking angle: 60.0°
Resting angle: 0.0°
Ground Coverage Ratio: 0.5
Rated power: -
Panel material: Light textured glass with AR coating
Reflectivity: Vary with sun
Slope error: correlate with material



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.823922 | 9.169429 | 78.03 | 0.00 | 78.03 |
| 2 | 55.829273 | 9.169429 | 77.59 | 0.00 | 77.59 |
| 3 | 55.830503 | 9.174193 | 80.65 | 0.00 | 80.65 |
| 4 | 55.823970 | 9.173935 | 75.54 | 0.00 | 75.54 |

Name: PV array 2
Axis tracking: Single-axis rotation
Backtracking: Shade-slope
Tracking axis orientation: 180.0°
Max tracking angle: 60.0°
Resting angle: 0.0°
Ground Coverage Ratio: 0.5
Rated power: -
Panel material: Light textured glass with AR coating
Reflectivity: Vary with sun
Slope error: correlate with material



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.824042 | 9.174321 | 75.67 | 0.00 | 75.67 |
| 2 | 55.828719 | 9.174536 | 77.45 | 0.00 | 77.45 |
| 3 | 55.828406 | 9.180158 | 82.06 | 0.00 | 82.06 |
| 4 | 55.824211 | 9.181824 | 80.69 | 0.00 | 80.69 |
| 5 | 55.823946 | 9.173885 | 75.57 | 0.00 | 75.57 |

Route Receptors

Name: Route 1
Path type: Two-way
Observer view angle: 50.0°



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.825443 | 9.153421 | 70.47 | 0.00 | 70.47 |
| 2 | 55.836482 | 9.194705 | 88.28 | 0.00 | 88.28 |

Name: Route 2
Path type: Two-way
Observer view angle: 50.0°



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.829204 | 9.168184 | 75.21 | 0.00 | 75.21 |
| 2 | 55.827854 | 9.169214 | 73.99 | 0.00 | 73.99 |
| 3 | 55.816282 | 9.168441 | 67.80 | 0.00 | 67.80 |

Name: Route 3
Path type: Two-way
Observer view angle: 50.0°



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.821366 | 9.168843 | 75.78 | 0.00 | 75.78 |
| 2 | 55.820788 | 9.175666 | 76.80 | 0.00 | 76.80 |
| 3 | 55.819076 | 9.181245 | 74.56 | 0.00 | 74.56 |
| 4 | 55.818738 | 9.186009 | 74.32 | 0.00 | 74.32 |

Glare Analysis Results

Summary of Results Glare with potential for temporary after-image predicted

| PV Array | Tilt | Orient | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | | Energy |
|------------|-------------|-------------|--------------------|-----|---------------------|------|--------|
| | ° | ° | min | hr | min | hr | kWh |
| PV array 1 | SA tracking | SA tracking | 19 | 0.3 | 470 | 7.8 | - |
| PV array 2 | SA tracking | SA tracking | 111 | 1.9 | 4,977 | 83.0 | - |

Total annual glare received by each receptor; may include duplicate times of glare from multiple reflective surfaces.

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|-----|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 130 | 2.2 | 1,946 | 32.4 |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 1,461 | 24.4 |
| Route 3 | 0 | 0.0 | 2,040 | 34.0 |

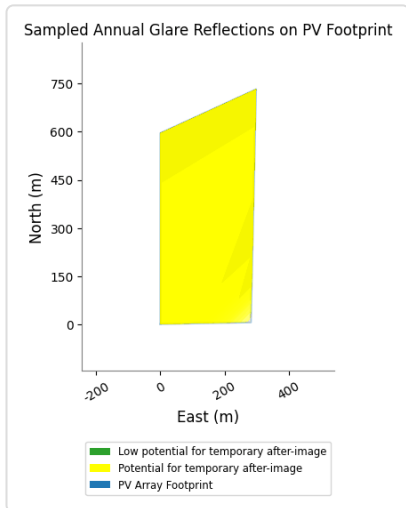
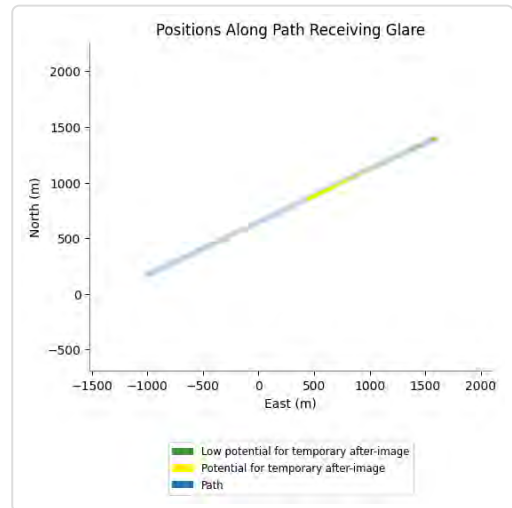
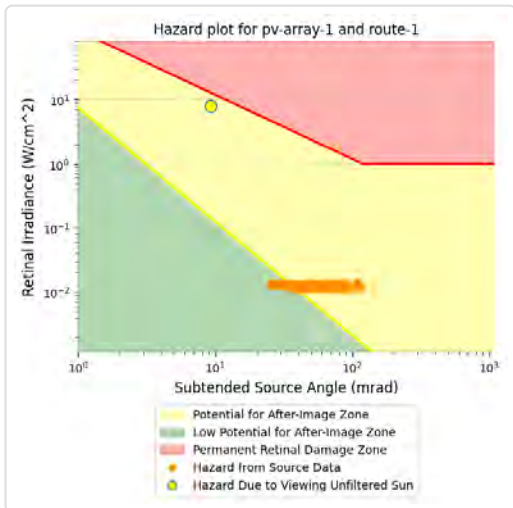
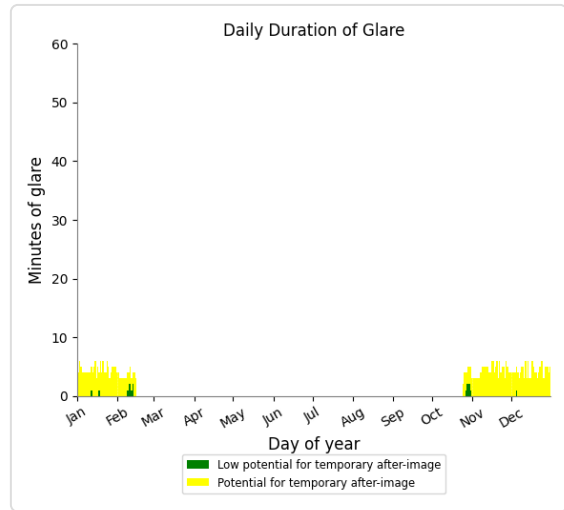
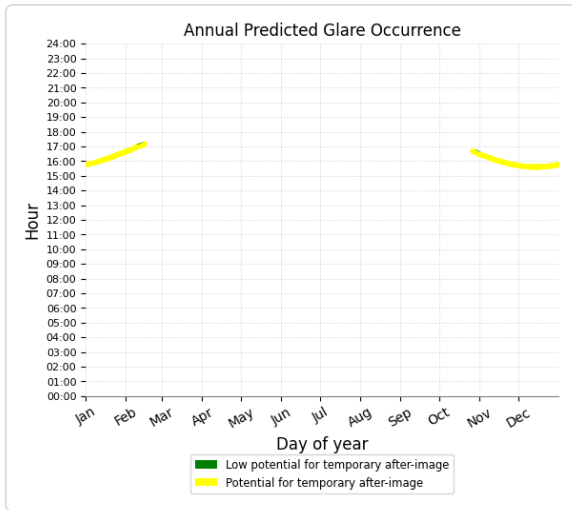
PV: PV array 1 potential temporary after-image

Receptor results ordered by category of glare

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|-----|---------------------|-----|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 19 | 0.3 | 470 | 7.8 |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| Route 3 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

PV array 1 and Route 1

Receptor type: Route
 470 minutes of yellow glare
 19 minutes of green glare



PV array 1 and Route 2

Receptor type: Route
No glare found

PV array 1 and Route 3

Receptor type: Route
No glare found

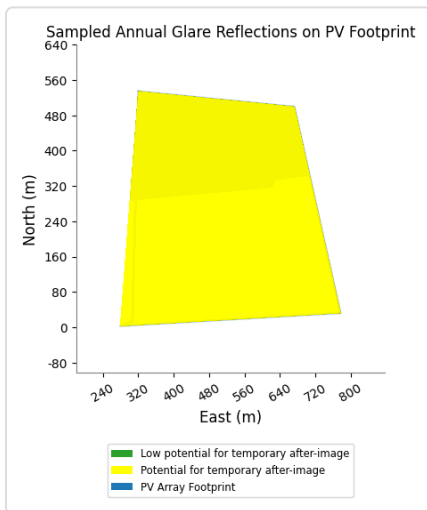
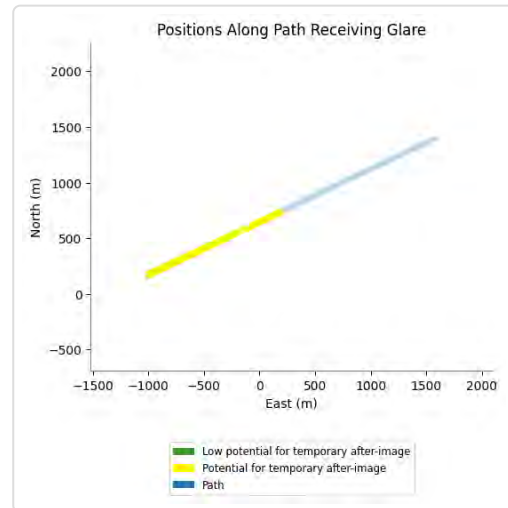
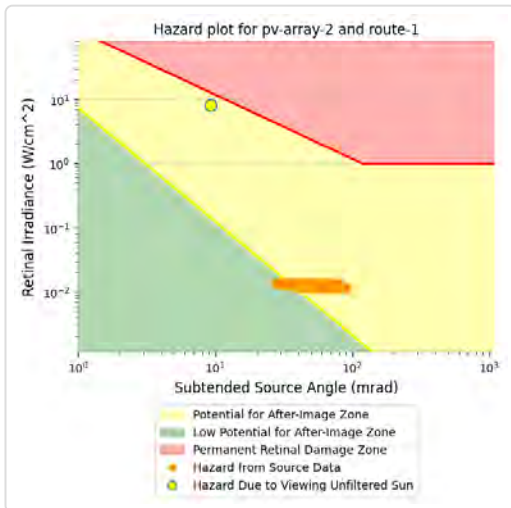
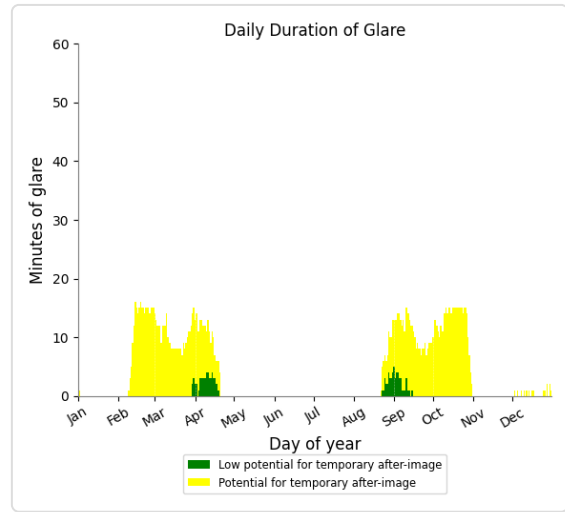
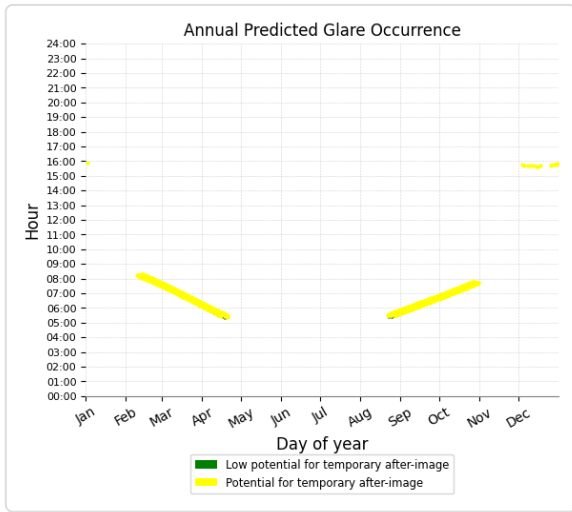
PV: PV array 2 potential temporary after-image

Receptor results ordered by category of glare

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|-----|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 111 | 1.9 | 1,476 | 24.6 |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 1,461 | 24.4 |
| Route 3 | 0 | 0.0 | 2,040 | 34.0 |

PV array 2 and Route 1

Receptor type: Route
 1,476 minutes of yellow glare
 111 minutes of green glare

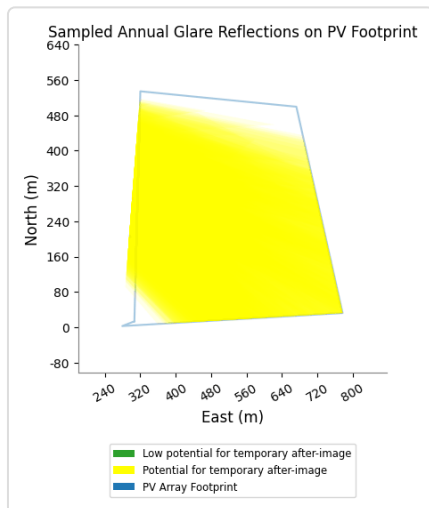
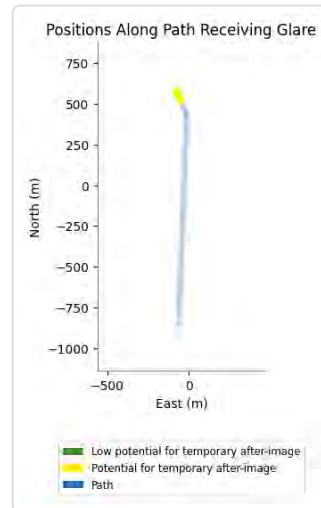
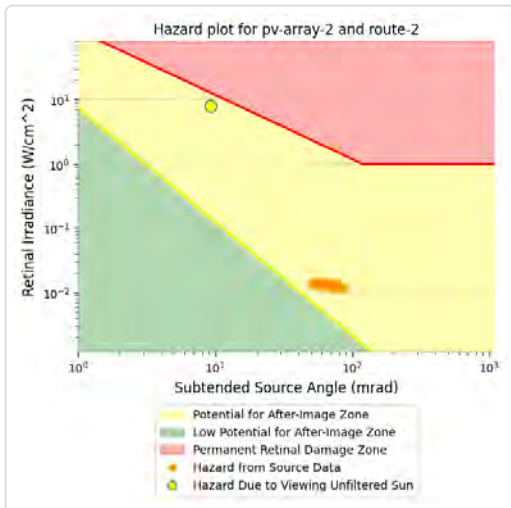
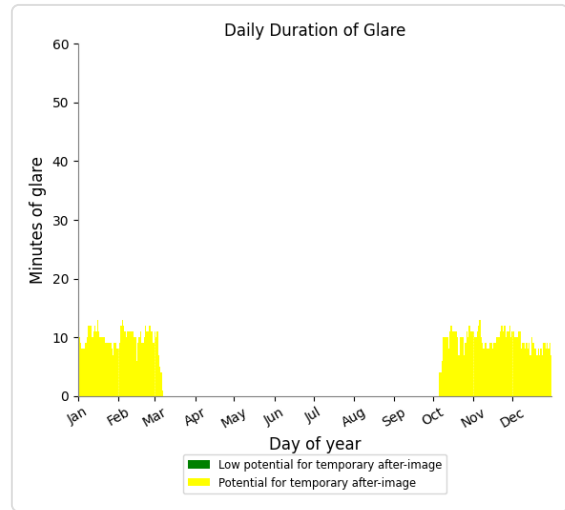
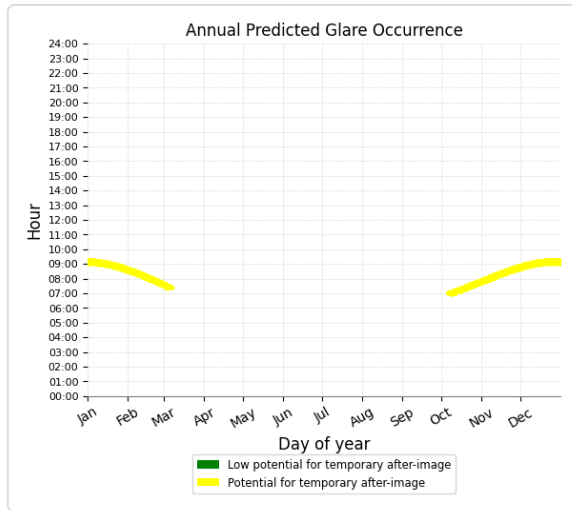


PV array 2 and Route 2

Receptor type: Route

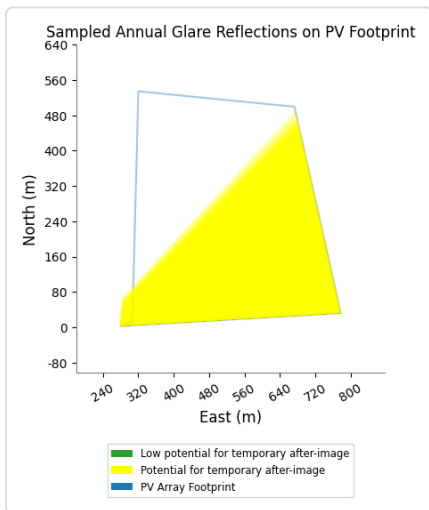
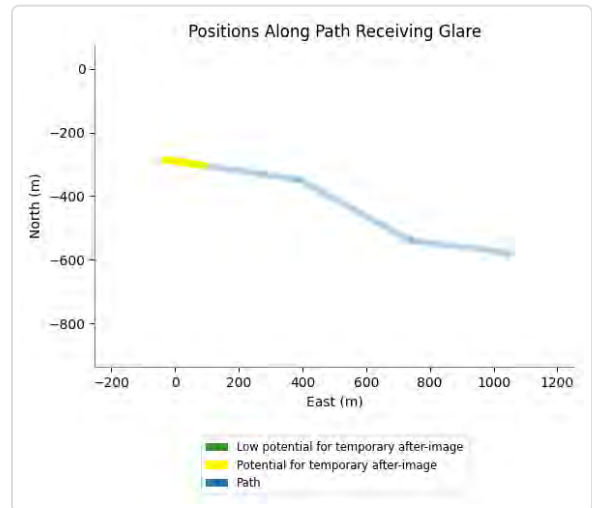
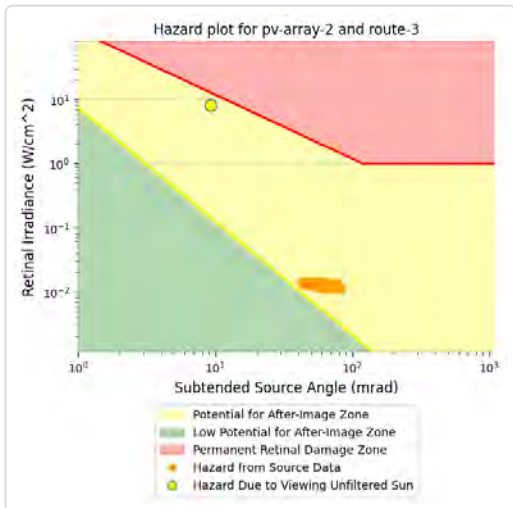
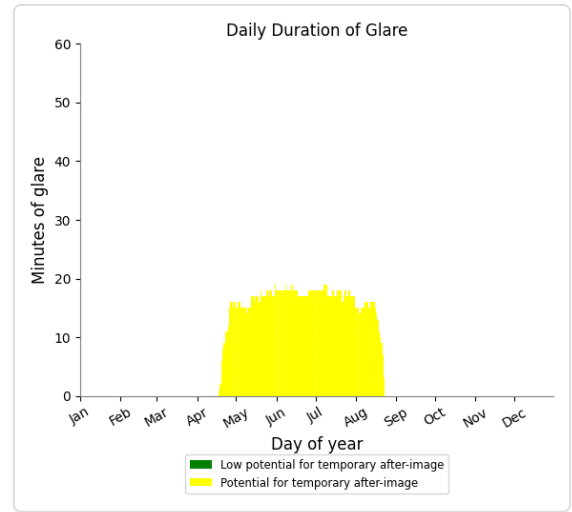
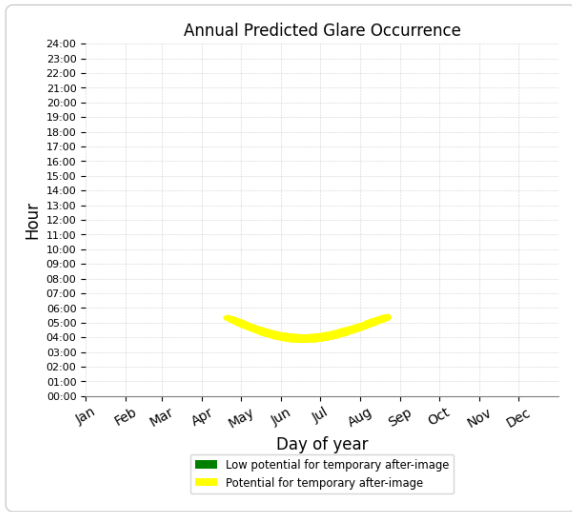
1,461 minutes of yellow glare

0 minutes of green glare



PV array 2 and Route 3

Receptor type: Route
 2,040 minutes of yellow glare
 0 minutes of green glare



Assumptions

"Green" glare is glare with low potential to cause an after-image (flash blindness) when observed prior to a typical blink response time.

"Yellow" glare is glare with potential to cause an after-image (flash blindness) when observed prior to a typical blink response time.

Times associated with glare are denoted in Standard time. For Daylight Savings, add one hour.

The algorithm does not rigorously represent the detailed geometry of a system; detailed features such as gaps between modules, variable height of the PV array, and support structures may impact actual glare results. However, we have validated our models against several systems, including a PV array causing glare to the air-traffic control tower at Manchester-Boston Regional Airport and several sites in Albuquerque, and the tool accurately predicted the occurrence and intensity of glare at different times and days of the year.

Several V1 calculations utilize the PV array centroid, rather than the actual glare spot location, due to algorithm limitations. This may affect results for large PV footprints. Additional analyses of array sub-sections can provide additional information on expected glare. This primarily affects V1 analyses of path receptors.

Random number computations are utilized by various steps of the annual hazard analysis algorithm. Predicted minutes of glare can vary between runs as a result. This limitation primarily affects analyses of Observation Point receptors, including ATCTs. Note that the SGHAT/ ForgeSolar methodology has always relied on an analytical, qualitative approach to accurately determine the overall hazard (i.e. green vs. yellow) of expected glare on an annual basis.

The analysis does not consider obstacles (either man-made or natural) between the observation points and the prescribed solar installation that may obstruct observed glare, such as trees, hills, buildings, etc.

The subtended source angle (glare spot size) is constrained by the PV array footprint size. Partitioning large arrays into smaller sections will reduce the maximum potential subtended angle, potentially impacting results if actual glare spots are larger than the sub-array size. Additional analyses of the combined area of adjacent sub-arrays can provide more information on potential glare hazards. (See previous point on related limitations.)

The variable direct normal irradiance (DNI) feature (if selected) scales the user-prescribed peak DNI using a typical clear-day irradiance profile. This profile has a lower DNI in the mornings and evenings and a maximum at solar noon. The scaling uses a clear-day irradiance profile based on a normalized time relative to sunrise, solar noon, and sunset, which are prescribed by a sun-position algorithm and the latitude and longitude obtained from Google maps. The actual DNI on any given day can be affected by cloud cover, atmospheric attenuation, and other environmental factors.

The ocular hazard predicted by the tool depends on a number of environmental, optical, and human factors, which can be uncertain. We provide input fields and typical ranges of values for these factors so that the user can vary these parameters to see if they have an impact on the results. The speed of SGHAT allows expedited sensitivity and parametric analyses.

The system output calculation is a DNI-based approximation that assumes clear, sunny skies year-round. It should not be used in place of more rigorous modeling methods.

Hazard zone boundaries shown in the Glare Hazard plot are an approximation and visual aid based on aggregated research data. Actual ocular impact outcomes encompass a continuous, not discrete, spectrum.

Glare locations displayed on receptor plots are approximate. Actual glare-spot locations may differ.

Refer to the Help page at www.forgesolar.com/help/ for assumptions and limitations not listed here.

Default glare analysis parameters and observer eye characteristics (for reference only):

- Analysis time interval: 1 minute
- Ocular transmission coefficient: 0.5
- Pupil diameter: 0.002 meters
- Eye focal length: 0.017 meters
- Sun subtended angle: 9.3 milliradians

2016 © Sims Industries d/b/a ForgeSolar, All Rights Reserved.

FORGESOLAR GLARE ANALYSIS

Project: **Ringive**

Solcellepark ved Billund Lufthavn

Site configuration: **Delomraade 2-3 Tracking**

Client: European Energy

Created 08 Sep, 2022

Updated 08 Sep, 2022

Time-step 1 minute

Timezone offset UTC1

Site ID 75460.13322

Category 10 MW to 100 MW

DNI peaks at 1,000.0 W/m²

Ocular transmission coefficient 0.5

Pupil diameter 0.002 m

Eye focal length 0.017 m

Sun subtended angle 9.3 mrad

Methodology V2



Summary of Results Glare with potential for temporary after-image predicted

| PV Array | Tilt ° | Orient ° | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | | Energy kWh |
|------------|----------------|----------------|--------------------|------|---------------------|------|---------------|
| | | | min | hr | min | hr | |
| PV array 1 | SA tracking | SA tracking | 0 | 0.0 | 2,640 | 44.0 | - |
| PV array 2 | SA tracking | SA tracking | 3 | 0.1 | 1,100 | 18.3 | - |
| PV array 3 | SA tracking | SA tracking | 99 | 1.6 | 875 | 14.6 | - |
| PV array 4 | SA tracking | SA tracking | 1,067 | 17.8 | 147 | 2.5 | - |
| PV array 5 | SA tracking | SA tracking | 694 | 11.6 | 554 | 9.2 | - |

Total annual glare received by each receptor; may include duplicate times of glare from multiple reflective surfaces.

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|------|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 1,435 | 23.9 | 701 | 11.7 |
| Route 2 | 92 | 1.5 | 4,615 | 76.9 |
| FP 1 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 2 | 336 | 5.6 | 0 | 0.0 |
| 1-ATCT | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

Component Data

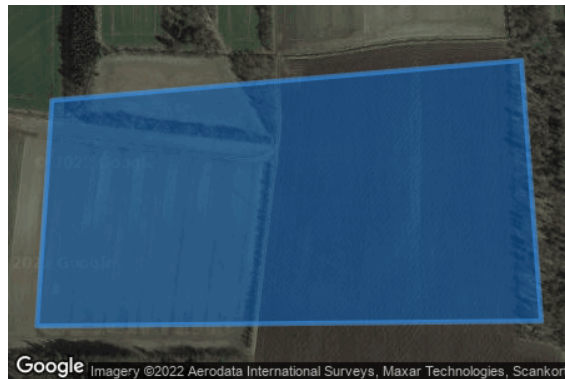
PV Arrays

Name: PV array 1
Axis tracking: Single-axis rotation
Backtracking: Shade-slope
Tracking axis orientation: 180.0°
Max tracking angle: 60.0°
Resting angle: 0.0°
Ground Coverage Ratio: 0.5
Rated power: -
Panel material: Light textured glass with AR coating
Reflectivity: Vary with sun
Slope error: correlate with material



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.806097 | 9.171839 | 62.70 | 0.00 | 62.70 |
| 2 | 55.810100 | 9.170380 | 60.23 | 0.00 | 60.23 |
| 3 | 55.811788 | 9.172011 | 62.14 | 0.00 | 62.14 |
| 4 | 55.811451 | 9.175873 | 63.60 | 0.00 | 63.60 |
| 5 | 55.806097 | 9.175272 | 63.10 | 0.00 | 63.10 |

Name: PV array 2
Axis tracking: Single-axis rotation
Backtracking: Shade-slope
Tracking axis orientation: 180.0°
Max tracking angle: 60.0°
Resting angle: 0.0°
Ground Coverage Ratio: 0.5
Rated power: -
Panel material: Light textured glass with AR coating
Reflectivity: Vary with sun
Slope error: correlate with material



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.809473 | 9.176045 | 60.21 | 0.00 | 60.21 |
| 2 | 55.811644 | 9.176302 | 64.00 | 0.00 | 64.00 |
| 3 | 55.812029 | 9.184370 | 65.33 | 0.00 | 65.33 |
| 4 | 55.809521 | 9.184714 | 64.82 | 0.00 | 64.82 |

Name: PV array 3

Axis tracking: Single-axis rotation

Backtracking: Shade-slope

Tracking axis orientation: 180.0°

Max tracking angle: 60.0°

Resting angle: 0.0°

Ground Coverage Ratio: 0.5

Rated power: -

Panel material: Light textured glass with AR coating

Reflectivity: Vary with sun

Slope error: correlate with material



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.803830 | 9.179821 | 64.78 | 0.00 | 64.78 |
| 2 | 55.809087 | 9.180079 | 61.56 | 0.00 | 61.56 |
| 3 | 55.809136 | 9.184714 | 62.55 | 0.00 | 62.55 |
| 4 | 55.804601 | 9.184542 | 64.77 | 0.00 | 64.77 |

Name: PV array 4

Axis tracking: Single-axis rotation

Backtracking: Shade-slope

Tracking axis orientation: 180.0°

Max tracking angle: 60.0°

Resting angle: 0.0°

Ground Coverage Ratio: 0.5

Rated power: -

Panel material: Smooth glass without AR coating

Reflectivity: Vary with sun

Slope error: correlate with material



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.800067 | 9.185486 | 58.47 | 0.00 | 58.47 |
| 2 | 55.803926 | 9.184885 | 67.32 | 0.00 | 67.32 |
| 3 | 55.803974 | 9.186344 | 65.13 | 0.00 | 65.13 |
| 4 | 55.800549 | 9.186945 | 60.95 | 0.00 | 60.95 |

Name: PV array 5
Axis tracking: Single-axis rotation
Backtracking: Shade-slope
Tracking axis orientation: 180.0°
Max tracking angle: 60.0°
Resting angle: 0.0°
Ground Coverage Ratio: 0.5
Rated power: -
Panel material: Light textured glass with AR coating
Reflectivity: Vary with sun
Slope error: correlate with material



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.801437 | 9.188938 | 66.82 | 0.00 | 66.82 |
| 2 | 55.806695 | 9.189539 | 64.92 | 0.00 | 64.92 |
| 3 | 55.809203 | 9.192371 | 65.08 | 0.00 | 65.08 |
| 4 | 55.808914 | 9.194860 | 64.88 | 0.00 | 64.88 |
| 5 | 55.801340 | 9.194345 | 63.57 | 0.00 | 63.57 |

Route Receptors

Name: Route 1
Path type: Two-way
Observer view angle: 50.0°



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.789943 | 9.178238 | 71.70 | 0.00 | 71.70 |
| 2 | 55.798049 | 9.206305 | 66.09 | 0.00 | 66.09 |
| 3 | 55.804128 | 9.219523 | 68.44 | 0.00 | 68.44 |
| 4 | 55.809723 | 9.228621 | 71.06 | 0.00 | 71.06 |

Name: Route 2
Path type: Two-way
Observer view angle: 50.0°



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.790415 | 9.177752 | 69.28 | 0.00 | 69.28 |
| 2 | 55.795337 | 9.175177 | 63.29 | 0.00 | 63.29 |
| 3 | 55.801609 | 9.173632 | 61.45 | 0.00 | 61.45 |
| 4 | 55.807590 | 9.169169 | 61.94 | 0.00 | 61.94 |
| 5 | 55.816368 | 9.168139 | 67.50 | 0.00 | 67.50 |

Flight Path Receptors

Name: FP 1
Description:
Threshold height: 15 m
Direction: 267.1°
Glide slope: 3.0°
Pilot view restricted? Yes
Vertical view: 30.0°
Azimuthal view: 50.0°



| Point | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|-----------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| Threshold | 55.741176 | 9.178849 | 73.93 | 15.24 | 89.17 |
| Two-mile | 55.742634 | 9.230204 | 92.32 | 165.54 | 257.86 |

Name: FP 2
Description:
Threshold height: 15 m
Direction: 88.3°
Glide slope: 3.0°
Pilot view restricted? Yes
Vertical view: 30.0°
Azimuthal view: 50.0°



| Point | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|-----------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| Threshold | 55.739872 | 9.135305 | 65.40 | 15.24 | 80.64 |
| Two-mile | 55.739019 | 9.083908 | 61.15 | 188.18 | 249.32 |

Discrete Observation Point Receptors

| Name | ID | Latitude (°) | Longitude (°) | Elevation (m) | Height (m) |
|--------|----|--------------|---------------|---------------|------------|
| 1-ATCT | 1 | 55.736743 | 9.134078 | 64.93 | 25.00 |

Map image of 1-ATCT



Glare Analysis Results

Summary of Results Glare with potential for temporary after-image predicted

| PV Array | Tilt ° | Orient ° | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | | Energy kWh |
|------------|----------------|----------------|--------------------|------|---------------------|------|---------------|
| | | | min | hr | min | hr | |
| PV array 1 | SA tracking | SA tracking | 0 | 0.0 | 2,640 | 44.0 | - |
| PV array 2 | SA tracking | SA tracking | 3 | 0.1 | 1,100 | 18.3 | - |
| PV array 3 | SA tracking | SA tracking | 99 | 1.6 | 875 | 14.6 | - |
| PV array 4 | SA tracking | SA tracking | 1,067 | 17.8 | 147 | 2.5 | - |
| PV array 5 | SA tracking | SA tracking | 694 | 11.6 | 554 | 9.2 | - |

Total annual glare received by each receptor; may include duplicate times of glare from multiple reflective surfaces.

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|------|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 1,435 | 23.9 | 701 | 11.7 |
| Route 2 | 92 | 1.5 | 4,615 | 76.9 |
| FP 1 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 2 | 336 | 5.6 | 0 | 0.0 |
| 1-ATCT | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

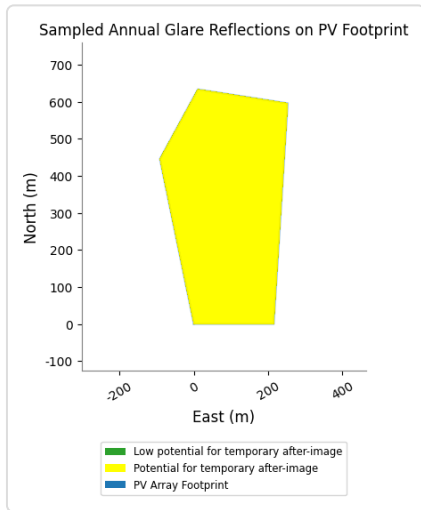
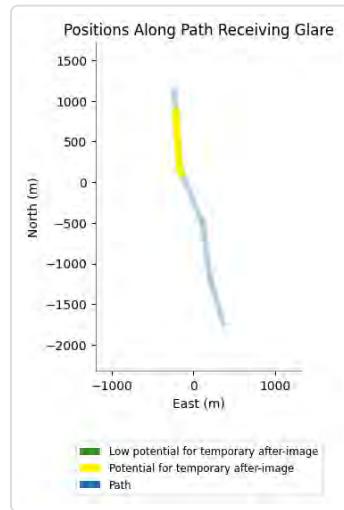
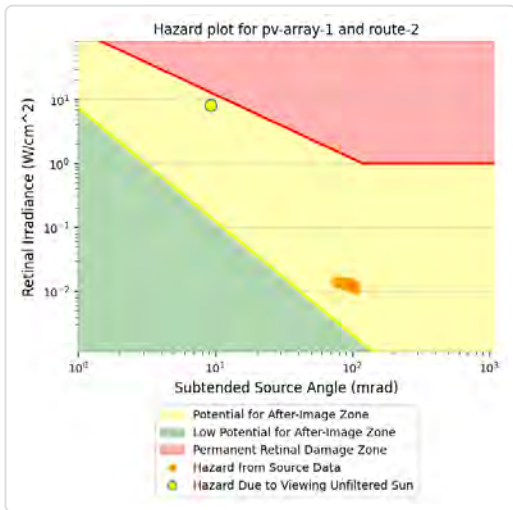
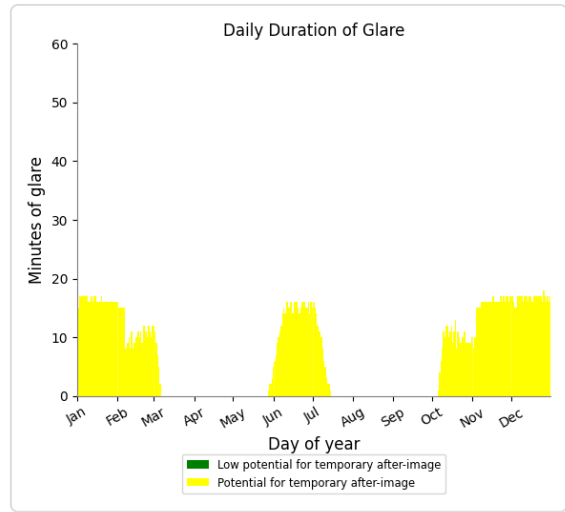
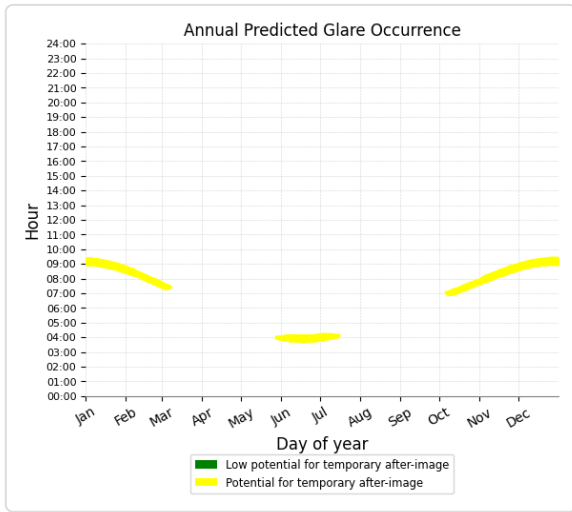
PV: PV array 1 potential temporary after-image

Receptor results ordered by category of glare

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|-----|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 2,640 | 44.0 |
| Route 1 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 1 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 1-ATCT | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

PV array 1 and Route 2

Receptor type: Route
 2,640 minutes of yellow glare
 0 minutes of green glare



PV array 1 and Route 1

Receptor type: Route

No glare found

PV array 1 and FP 1

Receptor type: 2-mile Flight Path

No glare found

PV array 1 and FP 2

Receptor type: 2-mile Flight Path

No glare found

PV array 1 and 1-ATCT

Receptor type: Observation Point

No glare found

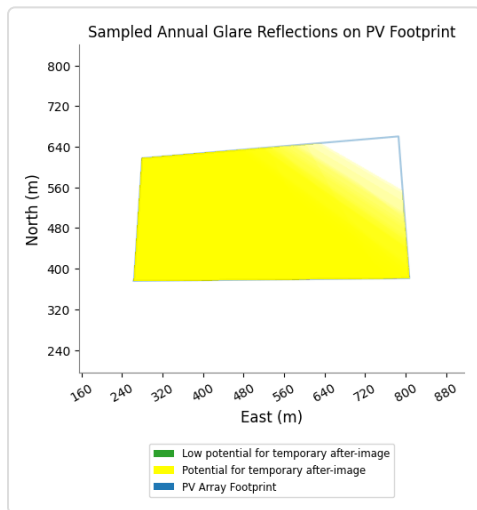
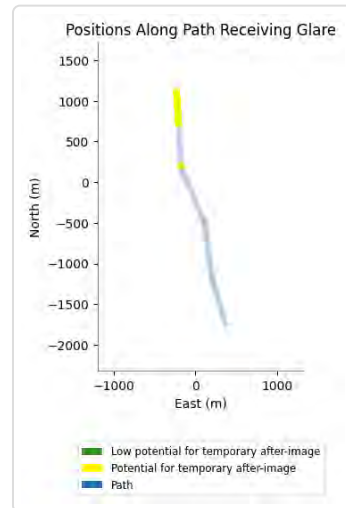
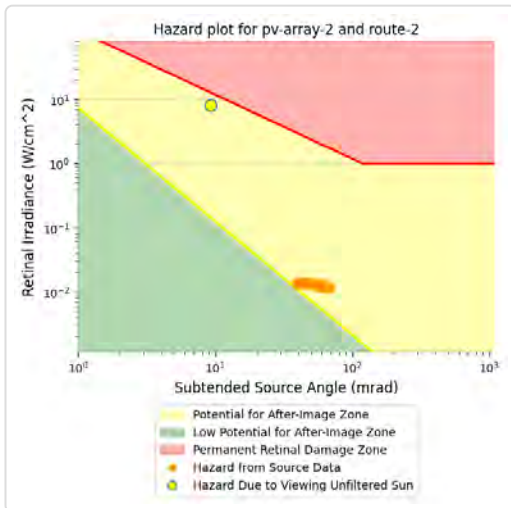
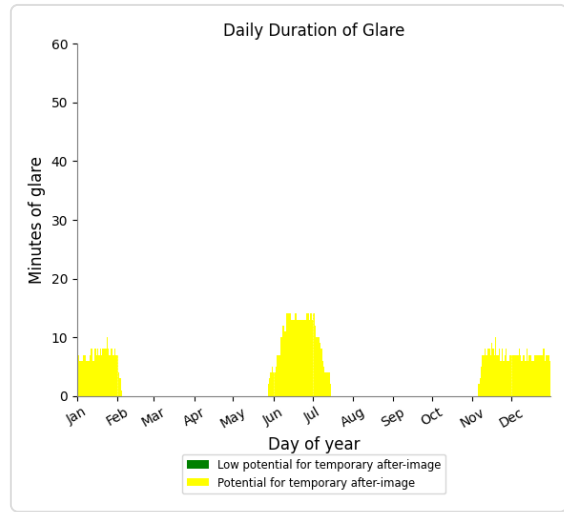
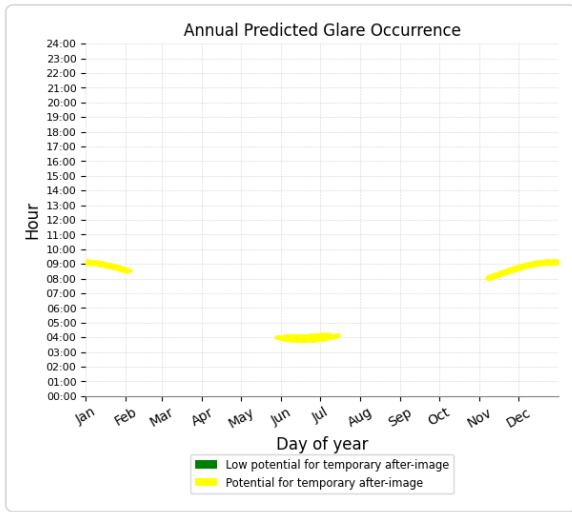
PV: PV array 2 potential temporary after-image

Receptor results ordered by category of glare

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|-----|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 1,100 | 18.3 |
| Route 1 | 3 | 0.1 | 0 | 0.0 |
| FP 1 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 1-ATCT | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

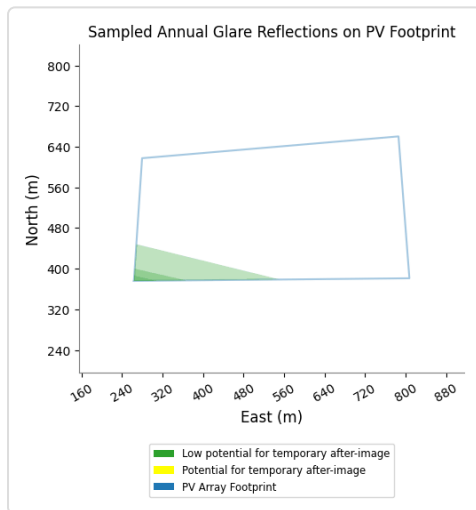
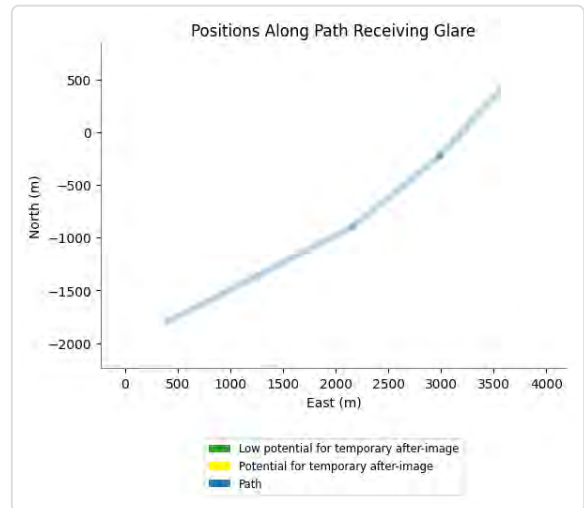
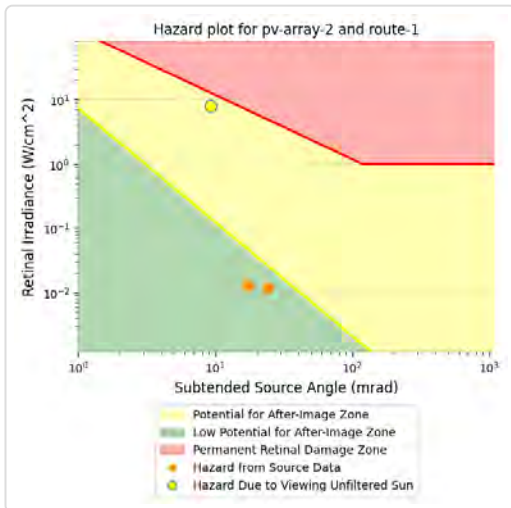
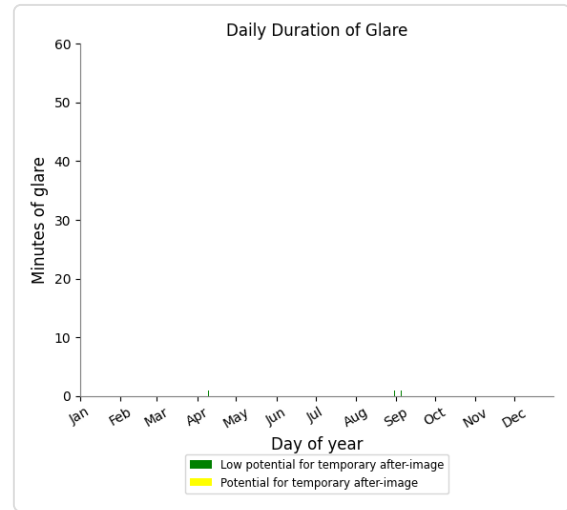
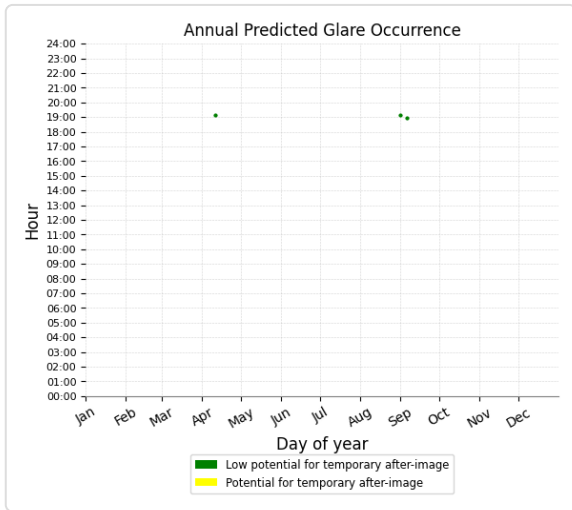
PV array 2 and Route 2

Receptor type: Route
 1,100 minutes of yellow glare
 0 minutes of green glare



PV array 2 and Route 1

Receptor type: Route
 0 minutes of yellow glare
 3 minutes of green glare



PV array 2 and FP 1

Receptor type: 2-mile Flight Path
No glare found

PV array 2 and FP 2

Receptor type: 2-mile Flight Path
No glare found

PV array 2 and 1-ATCT

Receptor type: Observation Point
No glare found

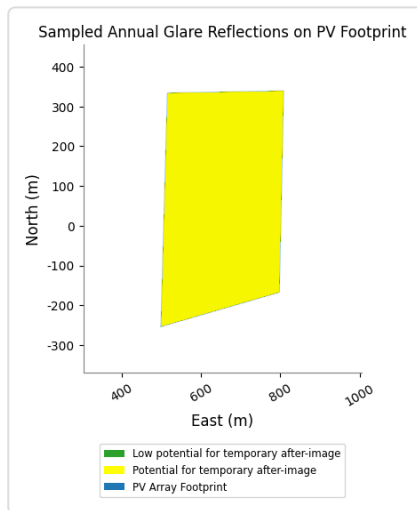
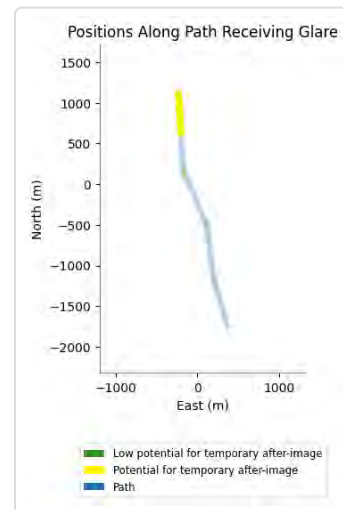
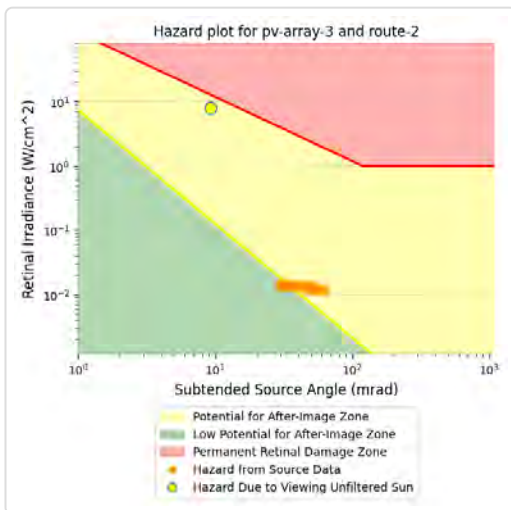
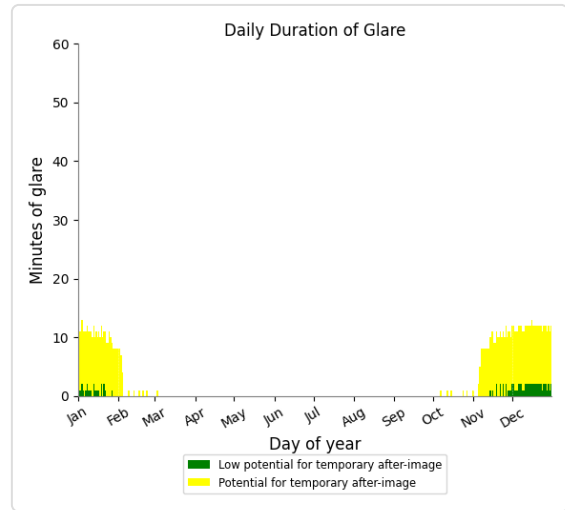
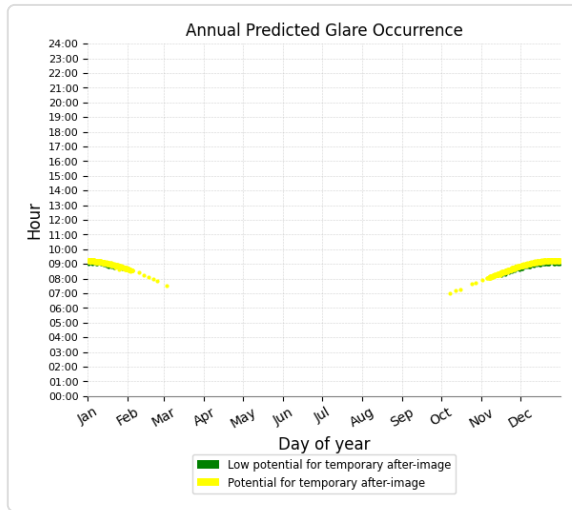
PV: PV array 3 potential temporary after-image

Receptor results ordered by category of glare

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|-----|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 2 | 92 | 1.5 | 875 | 14.6 |
| Route 1 | 7 | 0.1 | 0 | 0.0 |
| FP 1 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 1-ATCT | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

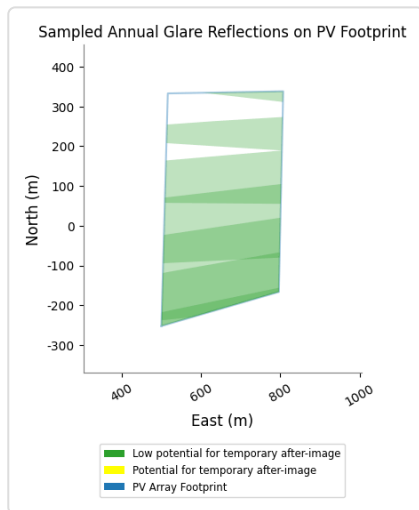
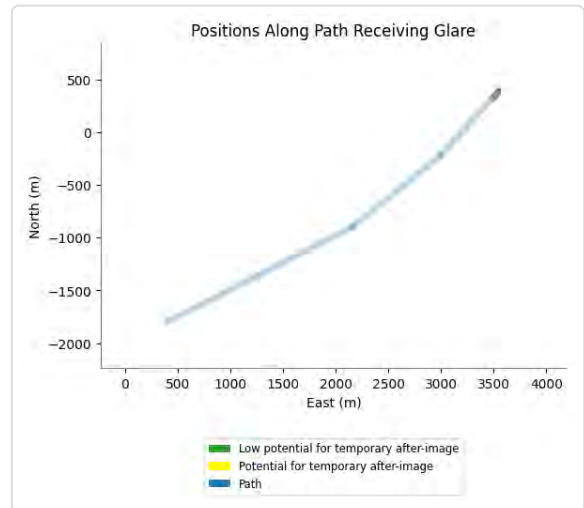
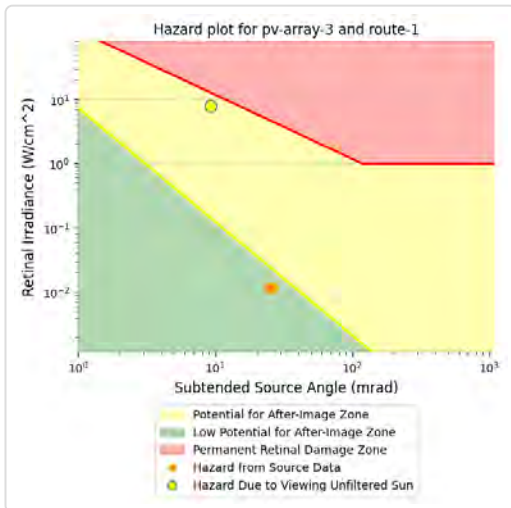
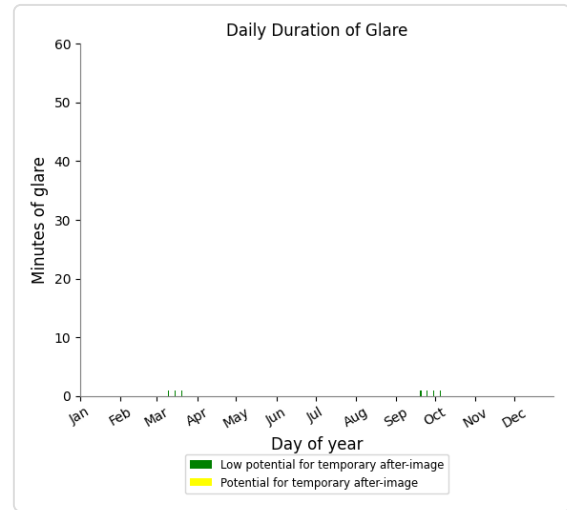
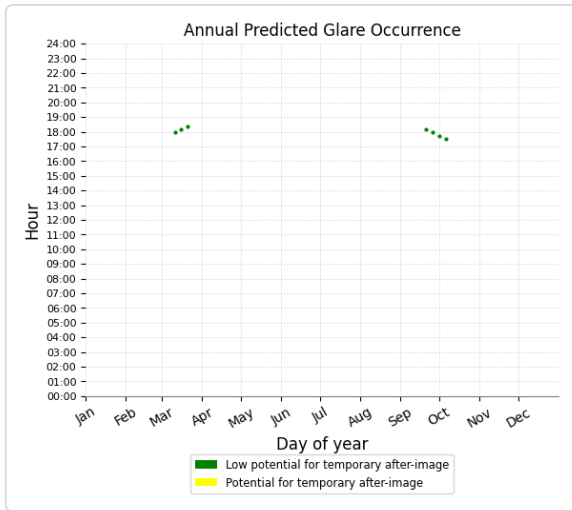
PV array 3 and Route 2

Receptor type: Route
 875 minutes of yellow glare
 92 minutes of green glare



PV array 3 and Route 1

Receptor type: Route
 0 minutes of yellow glare
 7 minutes of green glare



PV array 3 and FP 1

Receptor type: 2-mile Flight Path
No glare found

PV array 3 and FP 2

Receptor type: 2-mile Flight Path
No glare found

PV array 3 and 1-ATCT

Receptor type: Observation Point
No glare found

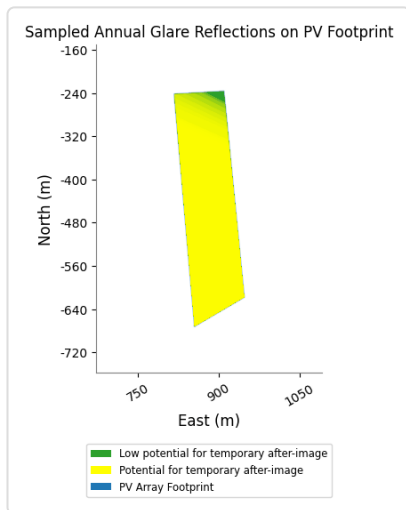
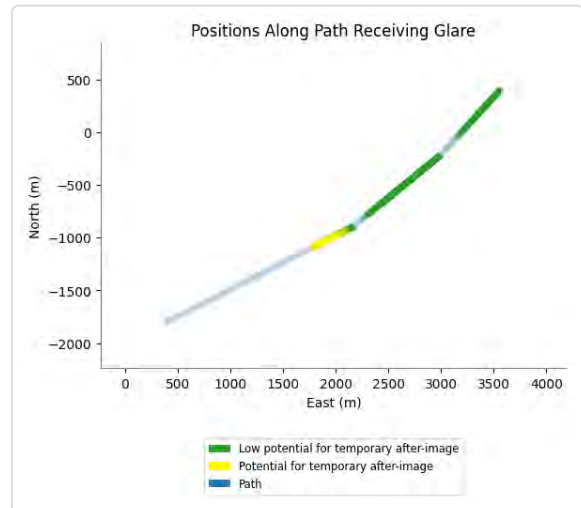
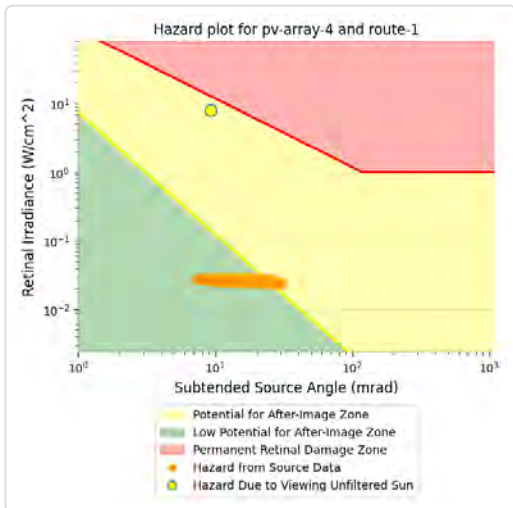
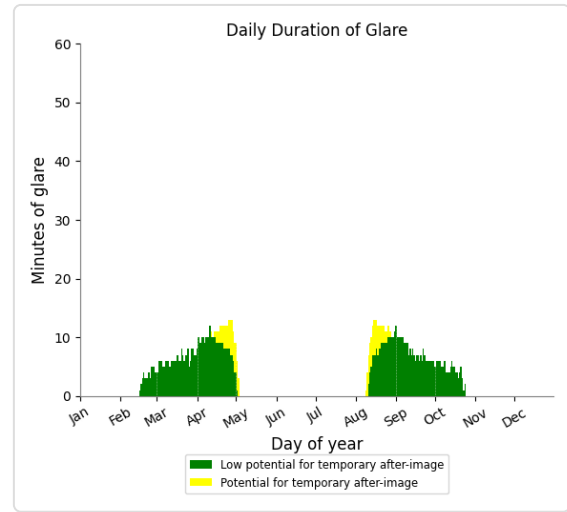
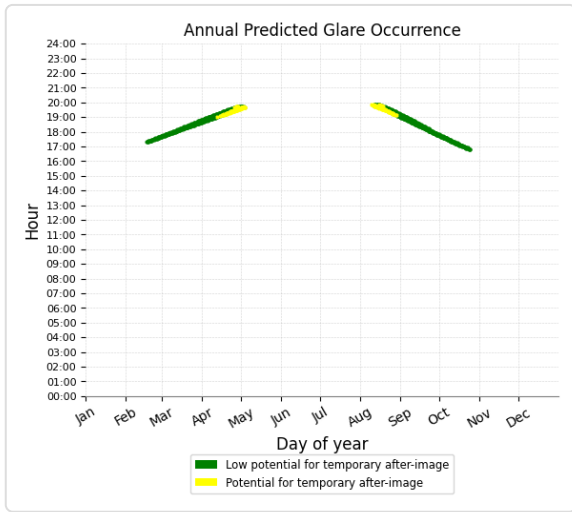
PV: PV array 4 potential temporary after-image

Receptor results ordered by category of glare

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|------|---------------------|-----|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 1,017 | 16.9 | 147 | 2.5 |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 2 | 50 | 0.8 | 0 | 0.0 |
| FP 1 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 1-ATCT | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

PV array 4 and Route 1

Receptor type: Route
 147 minutes of yellow glare
 1,017 minutes of green glare



PV array 4 and Route 2

Receptor type: Route

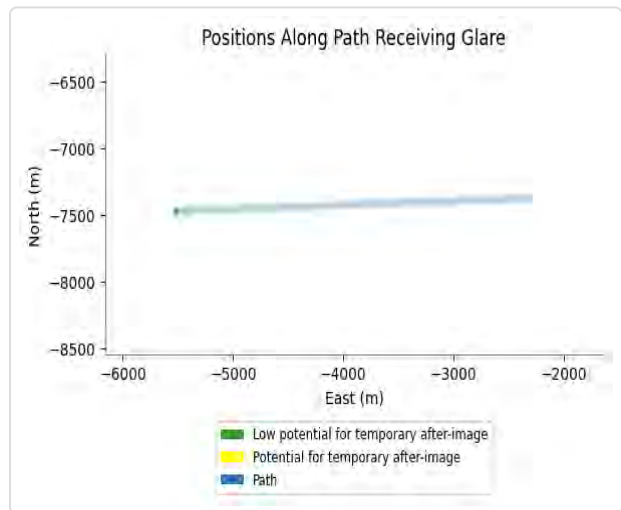
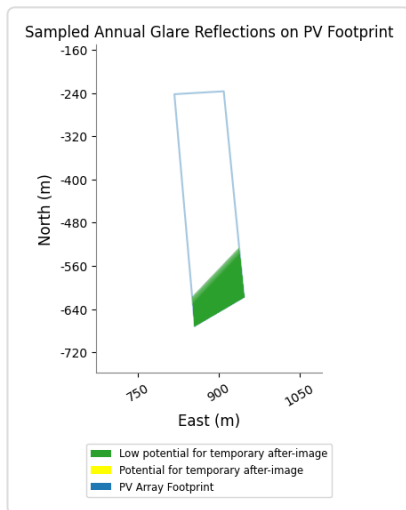
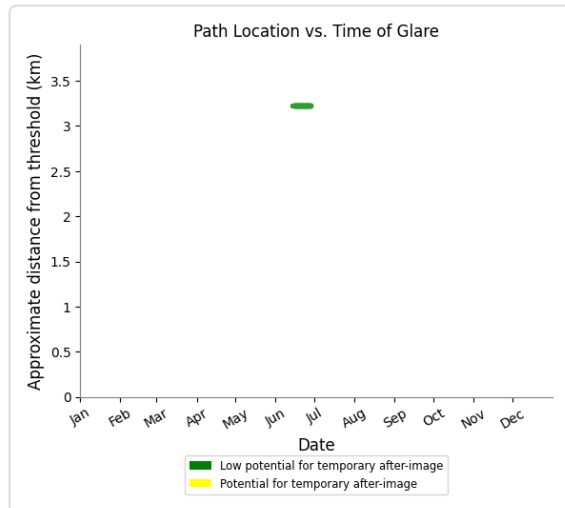
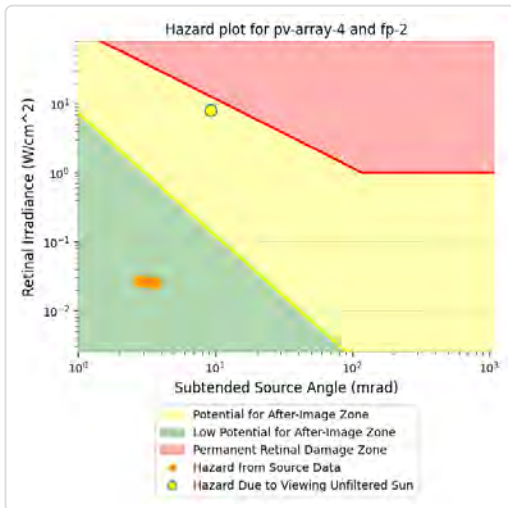
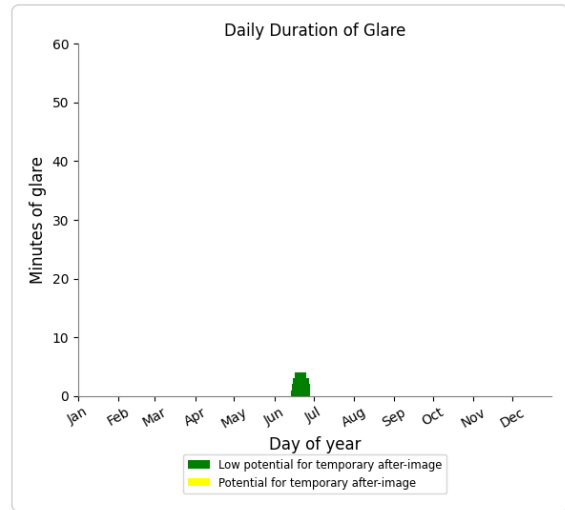
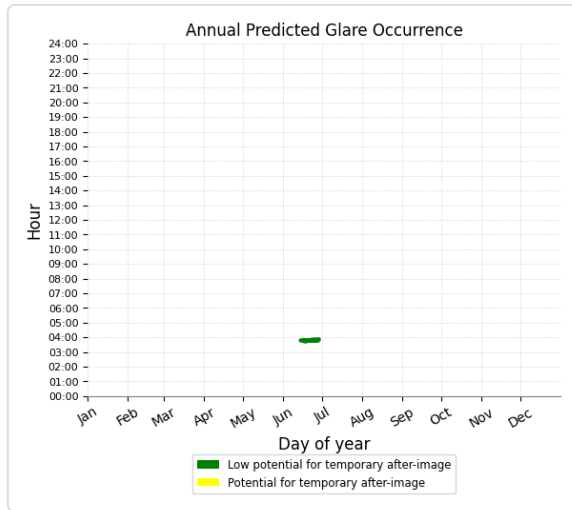
No glare found

PV array 4 and FP 2

Receptor type: 2-mile Flight Path

0 minutes of yellow glare

50 minutes of green glare



PV array 4 and FP 1

Receptor type: 2-mile Flight Path

No glare found

PV array 4 and 1-ATCT

Receptor type: Observation Point

No glare found

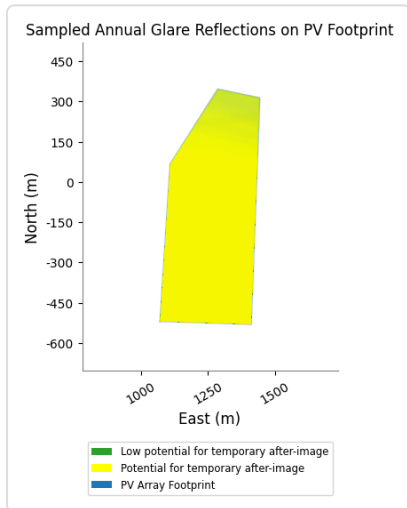
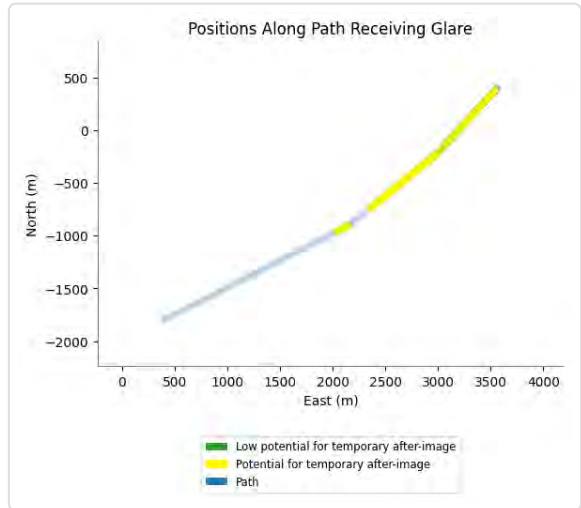
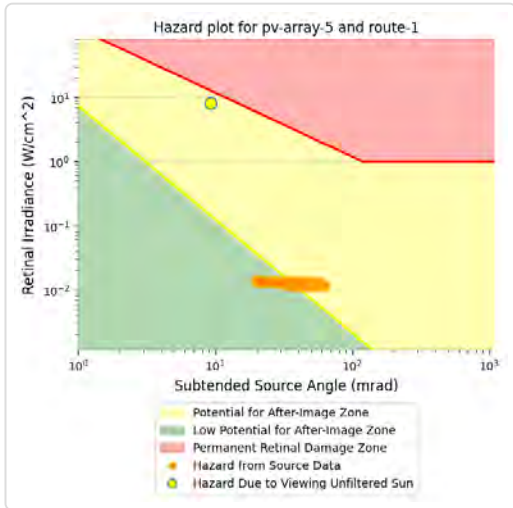
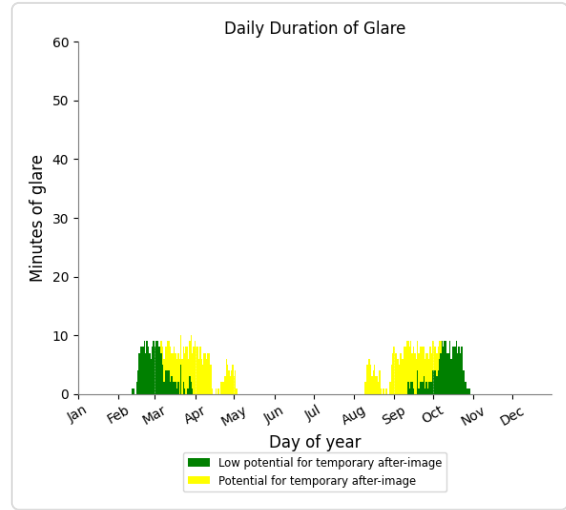
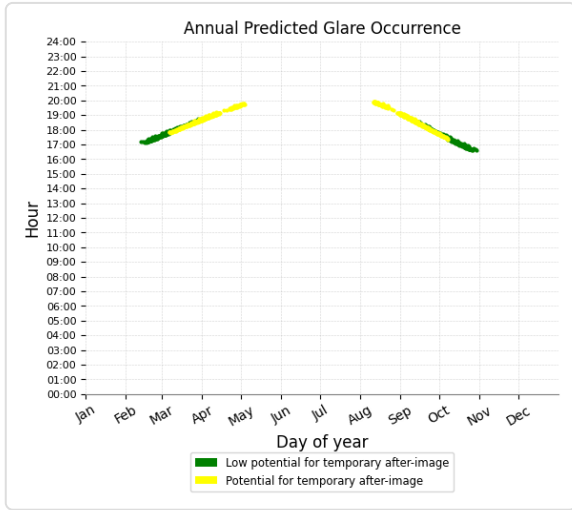
PV: PV array 5 potential temporary after-image

Receptor results ordered by category of glare

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|-----|---------------------|-----|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 408 | 6.8 | 554 | 9.2 |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 2 | 286 | 4.8 | 0 | 0.0 |
| FP 1 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 1-ATCT | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

PV array 5 and Route 1

Receptor type: Route
 554 minutes of yellow glare
 408 minutes of green glare



PV array 5 and Route 2

Receptor type: Route

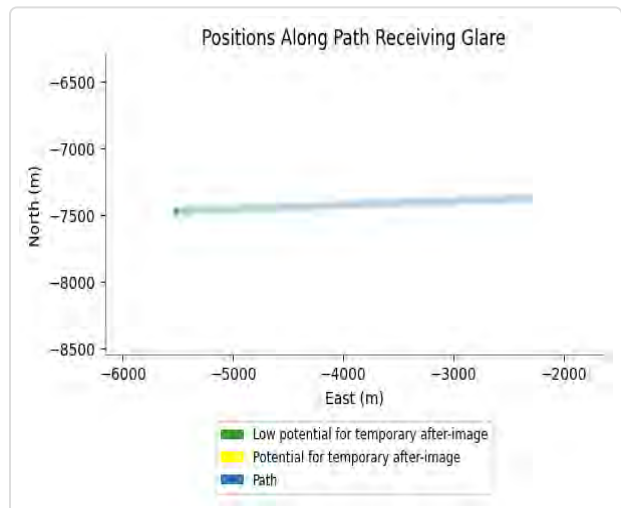
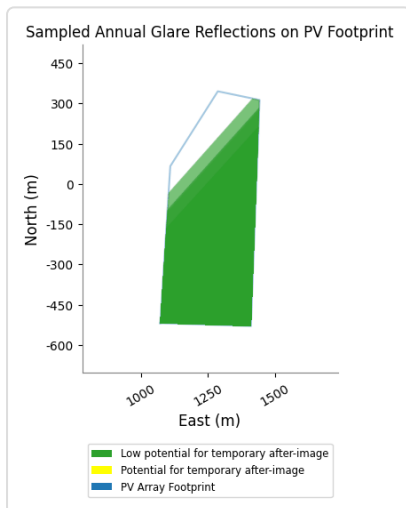
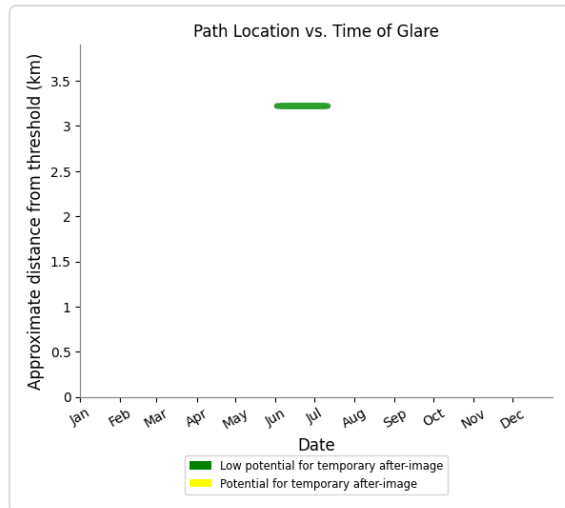
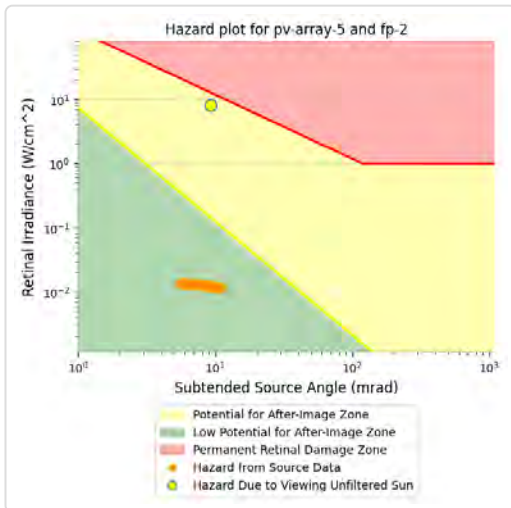
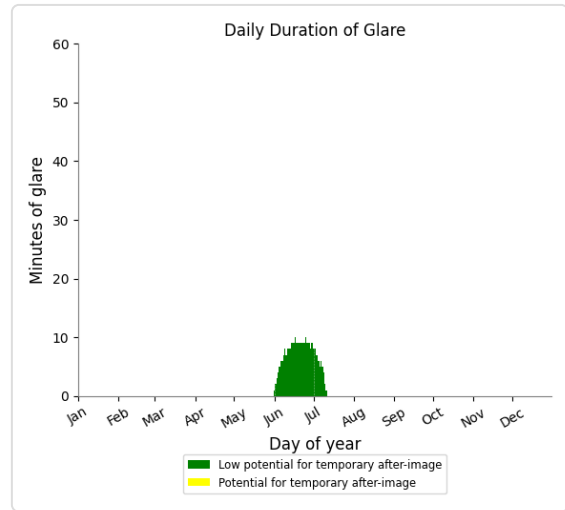
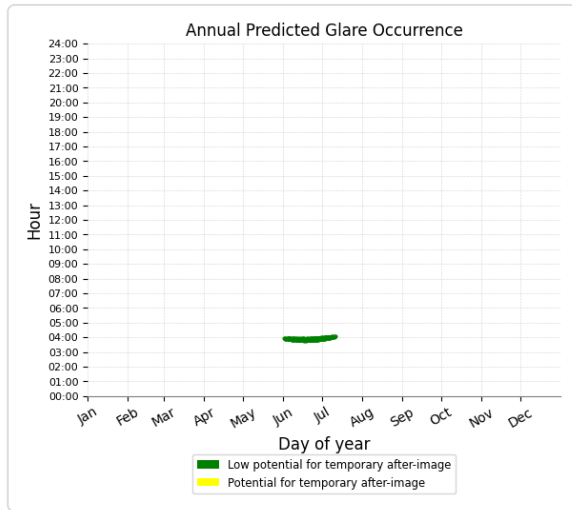
No glare found

PV array 5 and FP 2

Receptor type: 2-mile Flight Path

0 minutes of yellow glare

286 minutes of green glare



PV array 5 and FP 1

Receptor type: 2-mile Flight Path

No glare found

PV array 5 and 1-ATCT

Receptor type: Observation Point

No glare found

Assumptions

"Green" glare is glare with low potential to cause an after-image (flash blindness) when observed prior to a typical blink response time.

"Yellow" glare is glare with potential to cause an after-image (flash blindness) when observed prior to a typical blink response time.

Times associated with glare are denoted in Standard time. For Daylight Savings, add one hour.

The algorithm does not rigorously represent the detailed geometry of a system; detailed features such as gaps between modules, variable height of the PV array, and support structures may impact actual glare results. However, we have validated our models against several systems, including a PV array causing glare to the air-traffic control tower at Manchester-Boston Regional Airport and several sites in Albuquerque, and the tool accurately predicted the occurrence and intensity of glare at different times and days of the year.

Several V1 calculations utilize the PV array centroid, rather than the actual glare spot location, due to algorithm limitations. This may affect results for large PV footprints. Additional analyses of array sub-sections can provide additional information on expected glare. This primarily affects V1 analyses of path receptors.

Random number computations are utilized by various steps of the annual hazard analysis algorithm. Predicted minutes of glare can vary between runs as a result. This limitation primarily affects analyses of Observation Point receptors, including ATCTs. Note that the SGHAT/ ForgeSolar methodology has always relied on an analytical, qualitative approach to accurately determine the overall hazard (i.e. green vs. yellow) of expected glare on an annual basis.

The analysis does not consider obstacles (either man-made or natural) between the observation points and the prescribed solar installation that may obstruct observed glare, such as trees, hills, buildings, etc.

The subtended source angle (glare spot size) is constrained by the PV array footprint size. Partitioning large arrays into smaller sections will reduce the maximum potential subtended angle, potentially impacting results if actual glare spots are larger than the sub-array size. Additional analyses of the combined area of adjacent sub-arrays can provide more information on potential glare hazards. (See previous point on related limitations.)

The variable direct normal irradiance (DNI) feature (if selected) scales the user-prescribed peak DNI using a typical clear-day irradiance profile. This profile has a lower DNI in the mornings and evenings and a maximum at solar noon. The scaling uses a clear-day irradiance profile based on a normalized time relative to sunrise, solar noon, and sunset, which are prescribed by a sun-position algorithm and the latitude and longitude obtained from Google maps. The actual DNI on any given day can be affected by cloud cover, atmospheric attenuation, and other environmental factors.

The ocular hazard predicted by the tool depends on a number of environmental, optical, and human factors, which can be uncertain. We provide input fields and typical ranges of values for these factors so that the user can vary these parameters to see if they have an impact on the results. The speed of SGHAT allows expedited sensitivity and parametric analyses.

The system output calculation is a DNI-based approximation that assumes clear, sunny skies year-round. It should not be used in place of more rigorous modeling methods.

Hazard zone boundaries shown in the Glare Hazard plot are an approximation and visual aid based on aggregated research data. Actual ocular impact outcomes encompass a continuous, not discrete, spectrum.

Glare locations displayed on receptor plots are approximate. Actual glare-spot locations may differ.

Refer to the Help page at www.forgesolar.com/help/ for assumptions and limitations not listed here.

Default glare analysis parameters and observer eye characteristics (for reference only):

- Analysis time interval: 1 minute
- Ocular transmission coefficient: 0.5
- Pupil diameter: 0.002 meters
- Eye focal length: 0.017 meters
- Sun subtended angle: 9.3 milliradians

2016 © Sims Industries d/b/a ForgeSolar, All Rights Reserved.

FORGESOLAR GLARE ANALYSIS

Project: **Ringive**

Solcellepark ved Billund Lufthavn

Site configuration: **Delomraade 2-3 Fixed**

Client: European Energy

Created 07 Sep, 2022

Updated 08 Sep, 2022

Time-step 1 minute

Timezone offset UTC1

Site ID 75365.13322

Category 10 MW to 100 MW

DNI peaks at 1,000.0 W/m²

Ocular transmission coefficient 0.5

Pupil diameter 0.002 m

Eye focal length 0.017 m

Sun subtended angle 9.3 mrad

Methodology V2



Summary of Results Glare with potential for temporary after-image predicted

| PV Array | Tilt ° | Orient ° | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | | Energy kWh |
|------------|-----------|-------------|--------------------|------|---------------------|------|---------------|
| | | | min | hr | min | hr | |
| PV array 1 | 25.0 | 180.0 | 665 | 11.1 | 782 | 13.0 | - |
| PV array 2 | 25.0 | 180.0 | 51 | 0.8 | 0 | 0.0 | - |
| PV array 3 | 25.0 | 180.0 | 216 | 3.6 | 777 | 12.9 | - |
| PV array 4 | 25.0 | 180.0 | 314 | 5.2 | 2,172 | 36.2 | - |
| PV array 5 | 25.0 | 180.0 | 11 | 0.2 | 1,547 | 25.8 | - |

Total annual glare received by each receptor; may include duplicate times of glare from multiple reflective surfaces.

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|------|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 1,257 | 20.9 | 5,278 | 88.0 |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 1 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 1-ATCT | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

Component Data

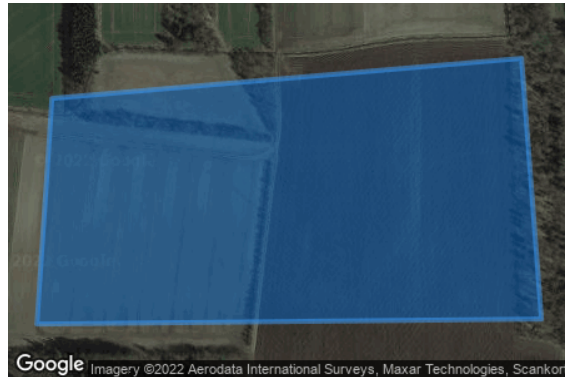
PV Arrays

Name: PV array 1
Axis tracking: Fixed (no rotation)
Tilt: 25.0°
Orientation: 180.0°
Rated power: -
Panel material: Light textured glass with AR coating
Reflectivity: Vary with sun
Slope error: correlate with material



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.806097 | 9.171839 | 62.70 | 0.00 | 62.70 |
| 2 | 55.810100 | 9.170380 | 60.23 | 0.00 | 60.23 |
| 3 | 55.811788 | 9.172011 | 62.14 | 0.00 | 62.14 |
| 4 | 55.811451 | 9.175873 | 63.60 | 0.00 | 63.60 |
| 5 | 55.806097 | 9.175272 | 63.10 | 0.00 | 63.10 |

Name: PV array 2
Axis tracking: Fixed (no rotation)
Tilt: 25.0°
Orientation: 180.0°
Rated power: -
Panel material: Light textured glass with AR coating
Reflectivity: Vary with sun
Slope error: correlate with material



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.809473 | 9.176045 | 60.21 | 0.00 | 60.21 |
| 2 | 55.811644 | 9.176302 | 64.00 | 0.00 | 64.00 |
| 3 | 55.812029 | 9.184370 | 65.33 | 0.00 | 65.33 |
| 4 | 55.809521 | 9.184714 | 64.82 | 0.00 | 64.82 |

Name: PV array 3

Axis tracking: Fixed (no rotation)

Tilt: 25.0°

Orientation: 180.0°

Rated power: -

Panel material: Light textured glass with AR coating

Reflectivity: Vary with sun

Slope error: correlate with material



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.803830 | 9.179821 | 64.78 | 0.00 | 64.78 |
| 2 | 55.809087 | 9.180079 | 61.56 | 0.00 | 61.56 |
| 3 | 55.809136 | 9.184714 | 62.55 | 0.00 | 62.55 |
| 4 | 55.804601 | 9.184542 | 64.77 | 0.00 | 64.77 |

Name: PV array 4

Axis tracking: Fixed (no rotation)

Tilt: 25.0°

Orientation: 180.0°

Rated power: -

Panel material: Smooth glass without AR coating

Reflectivity: Vary with sun

Slope error: correlate with material



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.800067 | 9.185486 | 58.47 | 0.00 | 58.47 |
| 2 | 55.803926 | 9.184885 | 67.32 | 0.00 | 67.32 |
| 3 | 55.803974 | 9.186344 | 65.13 | 0.00 | 65.13 |
| 4 | 55.800549 | 9.186945 | 60.95 | 0.00 | 60.95 |

Name: PV array 5

Axis tracking: Fixed (no rotation)

Tilt: 25.0°

Orientation: 180.0°

Rated power: -

Panel material: Light textured glass with AR coating

Reflectivity: Vary with sun

Slope error: correlate with material



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.801437 | 9.188938 | 66.82 | 0.00 | 66.82 |
| 2 | 55.806695 | 9.189539 | 64.92 | 0.00 | 64.92 |
| 3 | 55.809203 | 9.192371 | 65.08 | 0.00 | 65.08 |
| 4 | 55.808914 | 9.194860 | 64.88 | 0.00 | 64.88 |
| 5 | 55.801340 | 9.194345 | 63.57 | 0.00 | 63.57 |

Route Receptors

Name: Route 1

Path type: Two-way

Observer view angle: 50.0°



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.789943 | 9.178238 | 71.70 | 0.00 | 71.70 |
| 2 | 55.798049 | 9.206305 | 66.09 | 0.00 | 66.09 |
| 3 | 55.804128 | 9.219523 | 68.44 | 0.00 | 68.44 |
| 4 | 55.809723 | 9.228621 | 71.06 | 0.00 | 71.06 |

Name: Route 2
Path type: Two-way
Observer view angle: 50.0°



| Vertex | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|--------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 55.790415 | 9.177752 | 69.28 | 0.00 | 69.28 |
| 2 | 55.795337 | 9.175177 | 63.29 | 0.00 | 63.29 |
| 3 | 55.801609 | 9.173632 | 61.45 | 0.00 | 61.45 |
| 4 | 55.807590 | 9.169169 | 61.94 | 0.00 | 61.94 |
| 5 | 55.816368 | 9.168139 | 67.50 | 0.00 | 67.50 |

Flight Path Receptors

Name: FP 1
Description:
Threshold height: 15 m
Direction: 267.1°
Glide slope: 3.0°
Pilot view restricted? Yes
Vertical view: 30.0°
Azimuthal view: 50.0°



| Point | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|-----------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| Threshold | 55.741176 | 9.178849 | 73.93 | 15.24 | 89.17 |
| Two-mile | 55.742634 | 9.230204 | 92.32 | 165.54 | 257.86 |

Name: FP 2
Description:
Threshold height: 15 m
Direction: 88.3°
Glide slope: 3.0°
Pilot view restricted? Yes
Vertical view: 30.0°
Azimuthal view: 50.0°



| Point | Latitude (°) | Longitude (°) | Ground elevation (m) | Height above ground (m) | Total elevation (m) |
|-----------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| Threshold | 55.739872 | 9.135305 | 65.40 | 15.24 | 80.64 |
| Two-mile | 55.739019 | 9.083908 | 61.15 | 188.18 | 249.32 |

Discrete Observation Point Receptors

| Name | ID | Latitude (°) | Longitude (°) | Elevation (m) | Height (m) |
|--------|----|--------------|---------------|---------------|------------|
| 1-ATCT | 1 | 55.736743 | 9.134078 | 64.93 | 25.00 |

Map image of 1-ATCT



Glare Analysis Results

Summary of Results Glare with potential for temporary after-image predicted

| PV Array | Tilt | Orient | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | | Energy |
|------------|------|--------|--------------------|------|---------------------|------|--------|
| | ° | ° | min | hr | min | hr | kWh |
| PV array 1 | 25.0 | 180.0 | 665 | 11.1 | 782 | 13.0 | - |
| PV array 2 | 25.0 | 180.0 | 51 | 0.8 | 0 | 0.0 | - |
| PV array 3 | 25.0 | 180.0 | 216 | 3.6 | 777 | 12.9 | - |
| PV array 4 | 25.0 | 180.0 | 314 | 5.2 | 2,172 | 36.2 | - |
| PV array 5 | 25.0 | 180.0 | 11 | 0.2 | 1,547 | 25.8 | - |

Total annual glare received by each receptor; may include duplicate times of glare from multiple reflective surfaces.

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|------|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 1,257 | 20.9 | 5,278 | 88.0 |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 1 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 1-ATCT | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

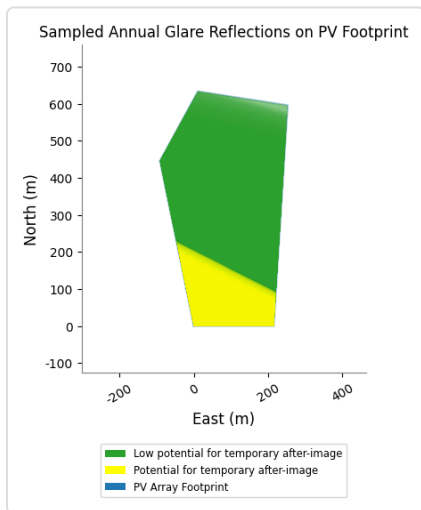
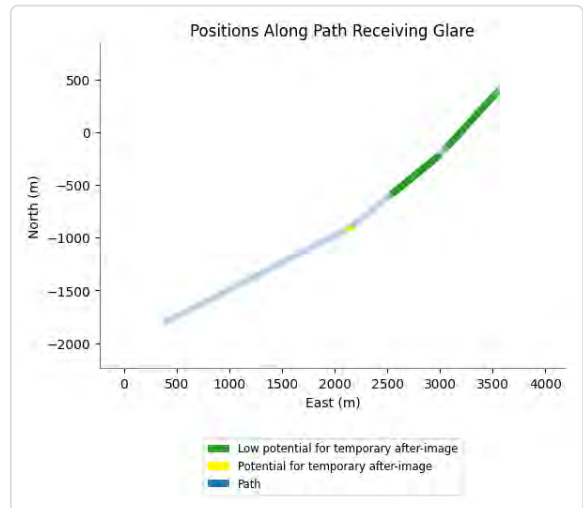
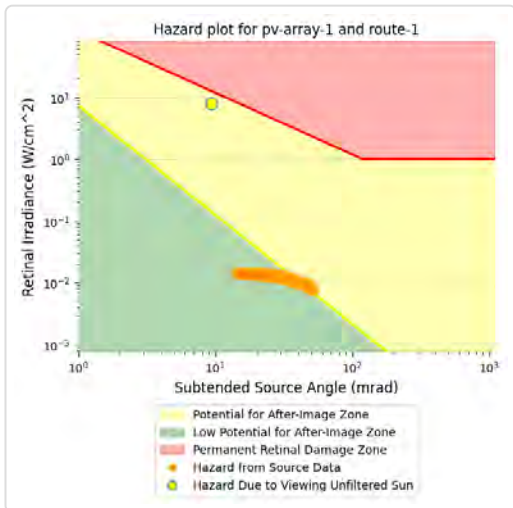
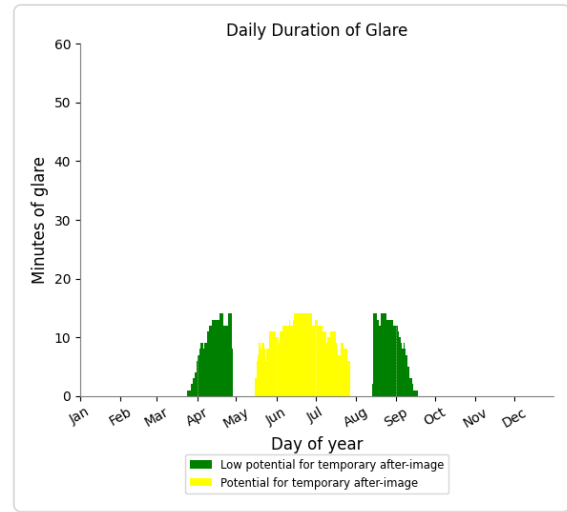
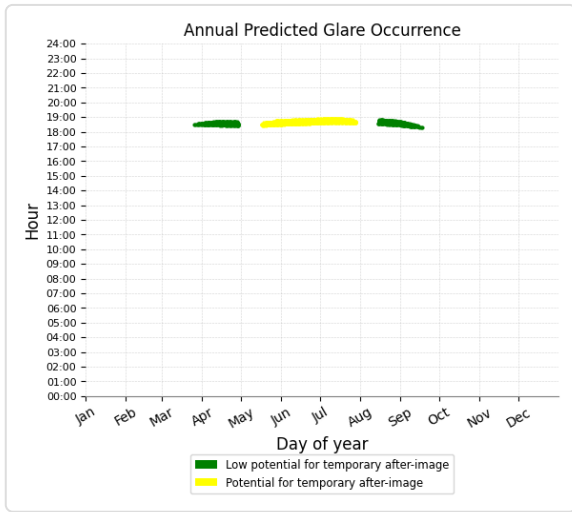
PV: PV array 1 potential temporary after-image

Receptor results ordered by category of glare

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|------|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 665 | 11.1 | 782 | 13.0 |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 1 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 1-ATCT | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

PV array 1 and Route 1

Receptor type: Route
 782 minutes of yellow glare
 665 minutes of green glare



PV array 1 and Route 2

Receptor type: Route

No glare found

PV array 1 and FP 1

Receptor type: 2-mile Flight Path

No glare found

PV array 1 and FP 2

Receptor type: 2-mile Flight Path

No glare found

PV array 1 and 1-ATCT

Receptor type: Observation Point

No glare found

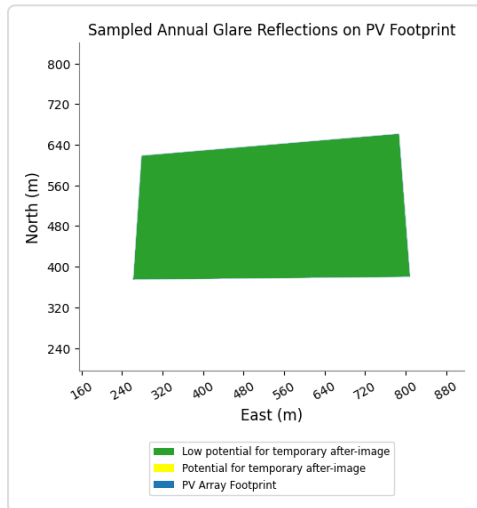
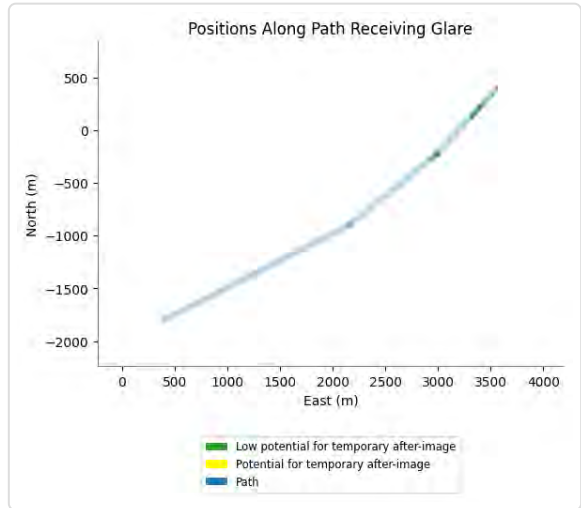
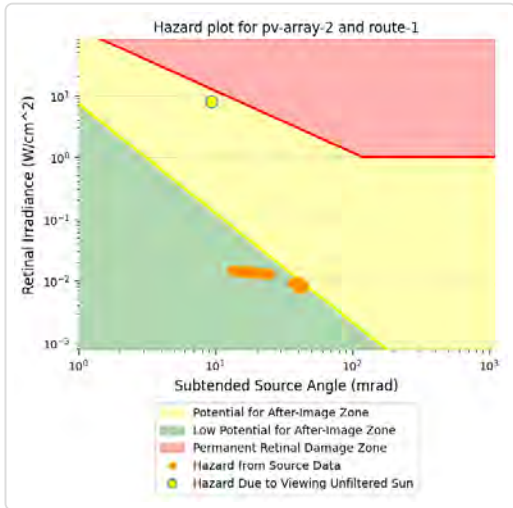
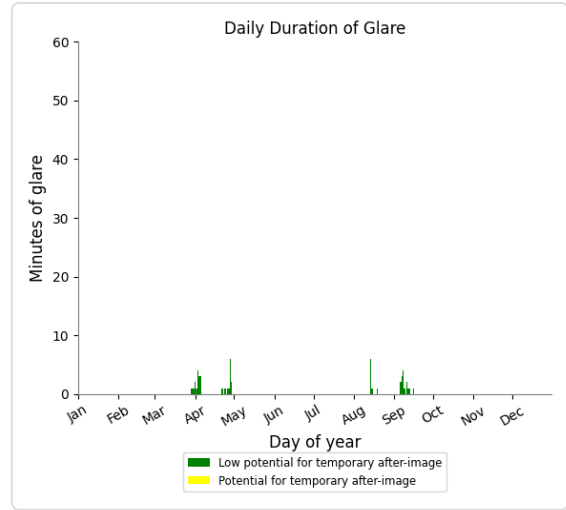
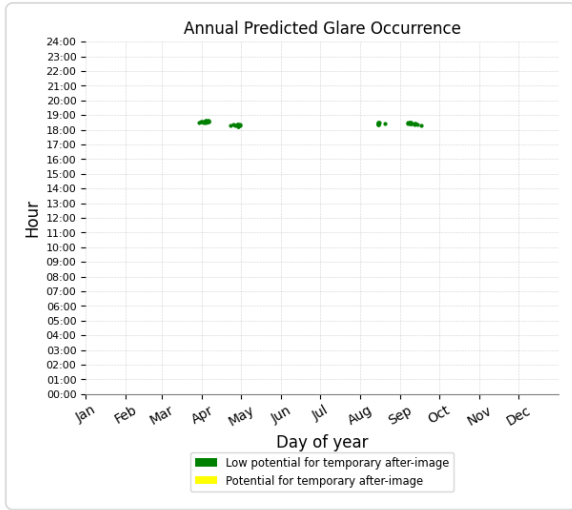
PV: PV array 2 low potential for temporary after-image

Receptor results ordered by category of glare

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|-----|---------------------|-----|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 51 | 0.8 | 0 | 0.0 |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 1 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 1-ATCT | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

PV array 2 and Route 1

Receptor type: Route
 0 minutes of yellow glare
 51 minutes of green glare



PV array 2 and Route 2

Receptor type: Route

No glare found

PV array 2 and FP 1

Receptor type: 2-mile Flight Path

No glare found

PV array 2 and FP 2

Receptor type: 2-mile Flight Path

No glare found

PV array 2 and 1-ATCT

Receptor type: Observation Point

No glare found

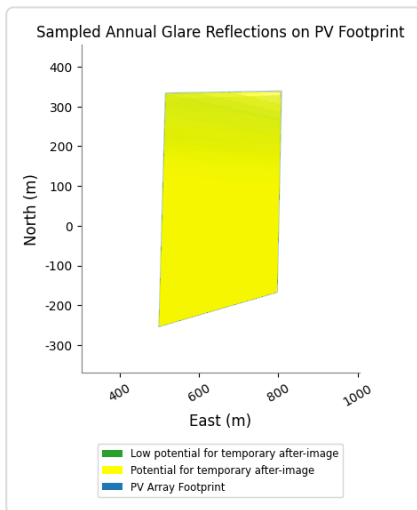
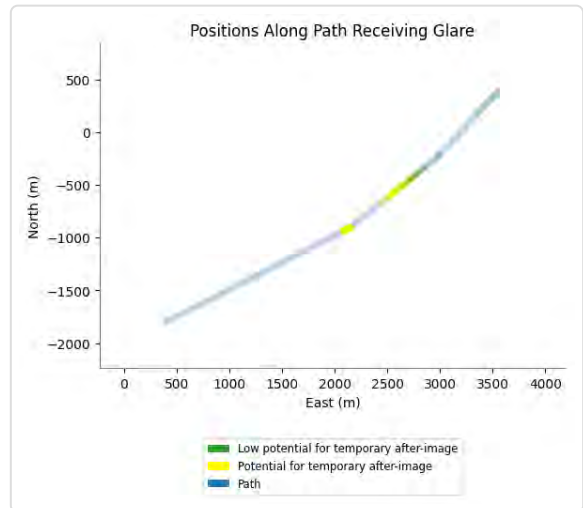
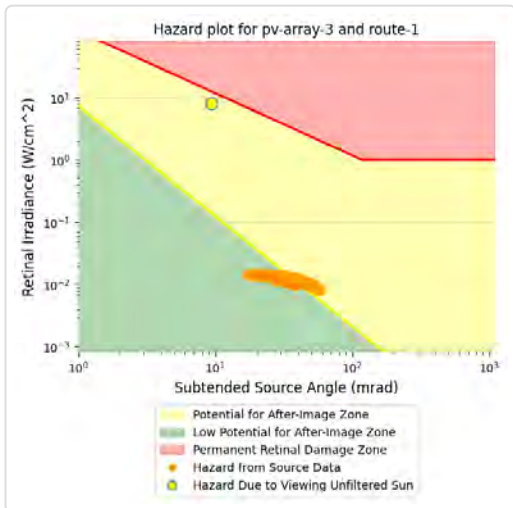
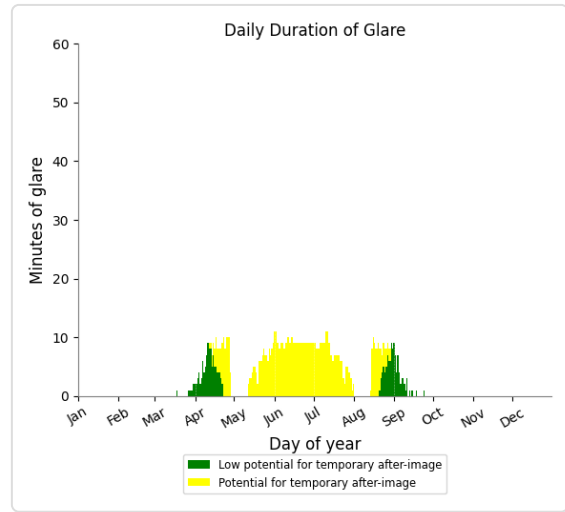
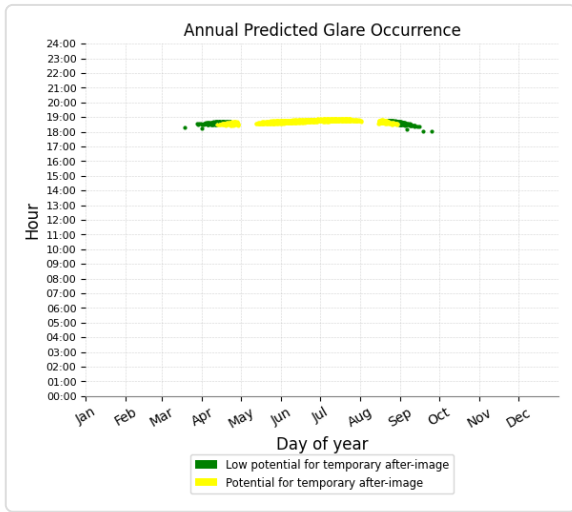
PV: PV array 3 potential temporary after-image

Receptor results ordered by category of glare

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|-----|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 216 | 3.6 | 777 | 12.9 |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 1 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 1-ATCT | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

PV array 3 and Route 1

Receptor type: Route
 777 minutes of yellow glare
 216 minutes of green glare



PV array 3 and Route 2

Receptor type: Route

No glare found

PV array 3 and FP 1

Receptor type: 2-mile Flight Path

No glare found

PV array 3 and FP 2

Receptor type: 2-mile Flight Path

No glare found

PV array 3 and 1-ATCT

Receptor type: Observation Point

No glare found

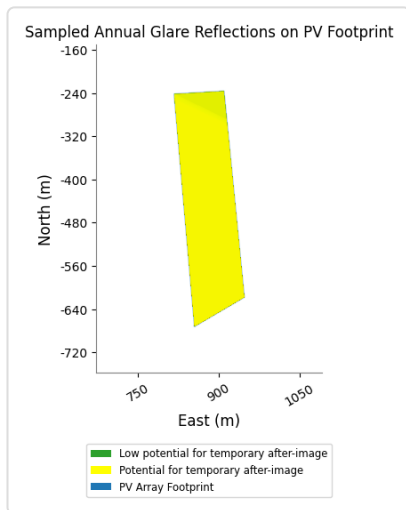
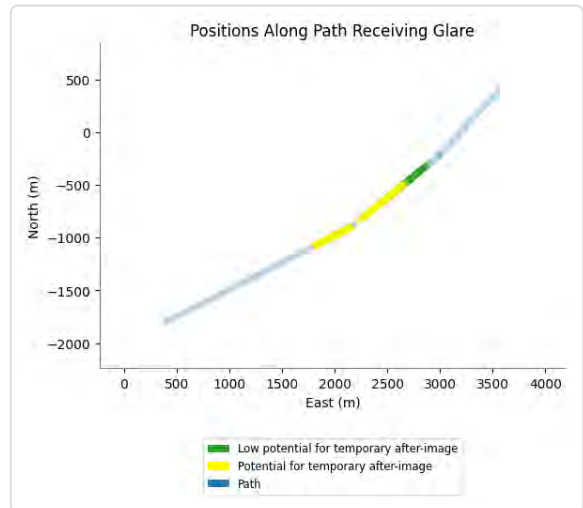
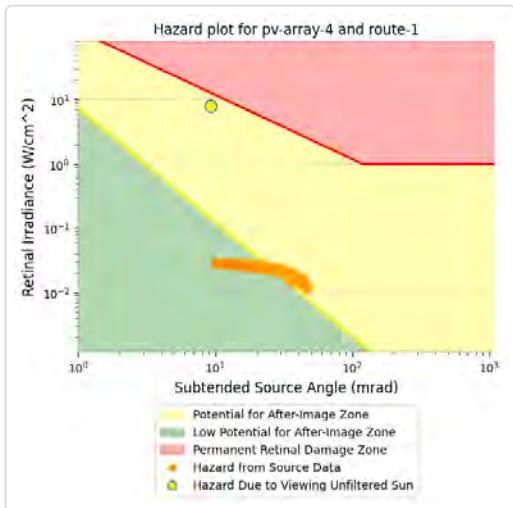
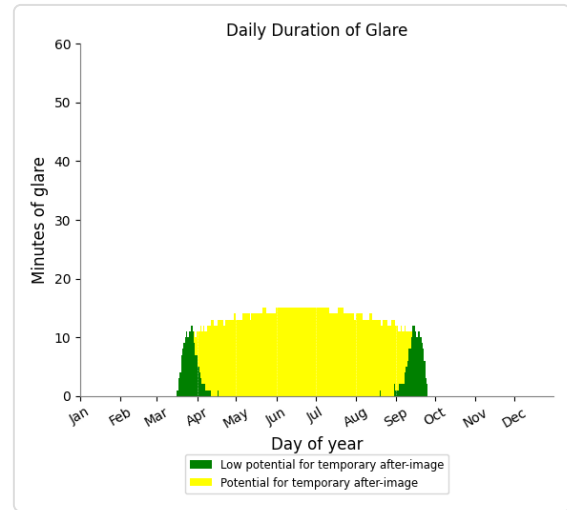
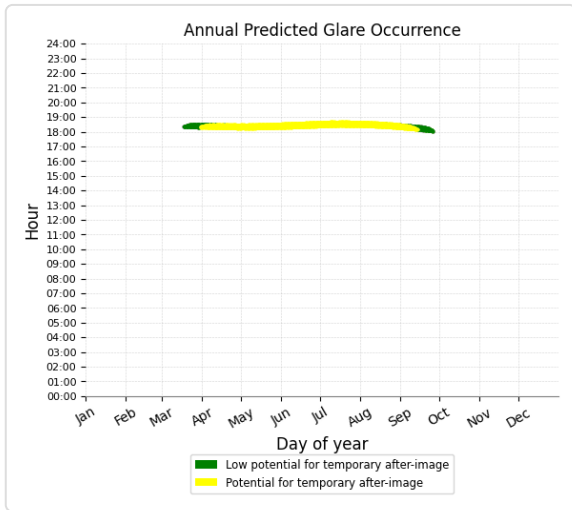
PV: PV array 4 potential temporary after-image

Receptor results ordered by category of glare

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|-----|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 314 | 5.2 | 2,172 | 36.2 |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 1 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 1-ATCT | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

PV array 4 and Route 1

Receptor type: Route
 2,172 minutes of yellow glare
 314 minutes of green glare



PV array 4 and Route 2

Receptor type: Route

No glare found

PV array 4 and FP 1

Receptor type: 2-mile Flight Path

No glare found

PV array 4 and FP 2

Receptor type: 2-mile Flight Path

No glare found

PV array 4 and 1-ATCT

Receptor type: Observation Point

No glare found

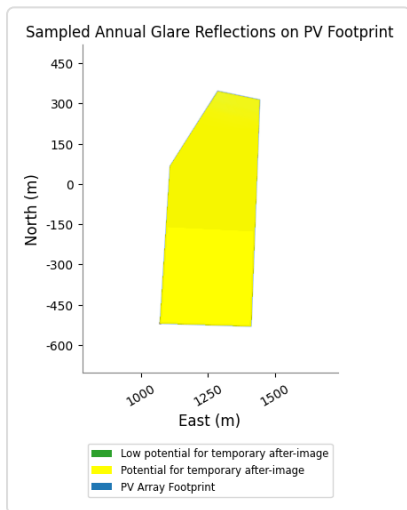
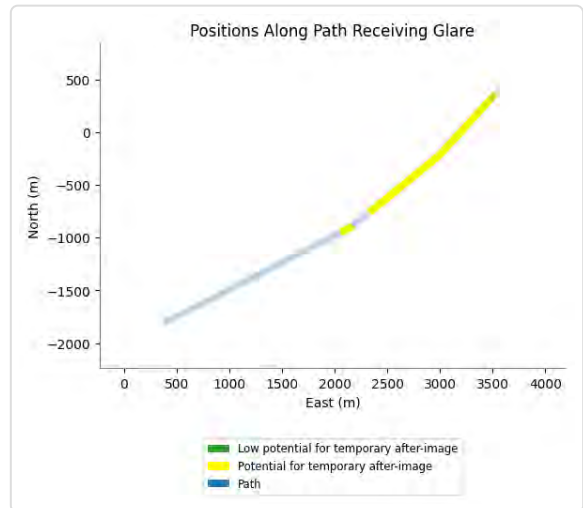
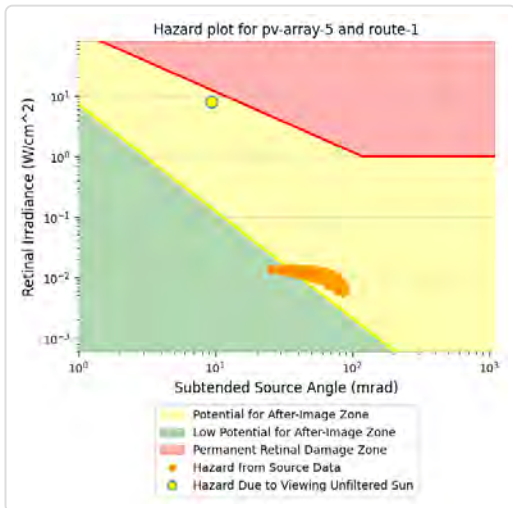
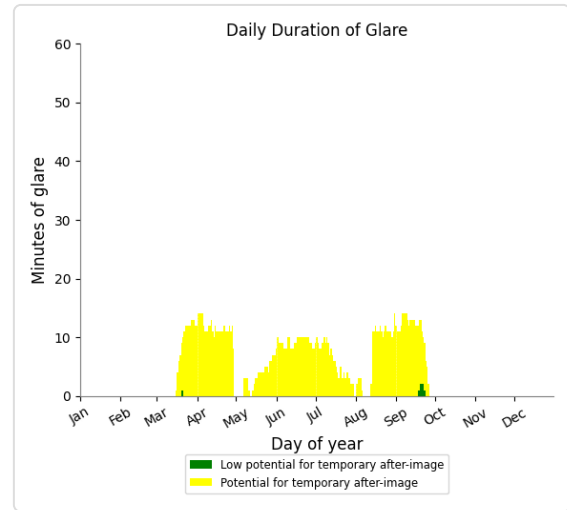
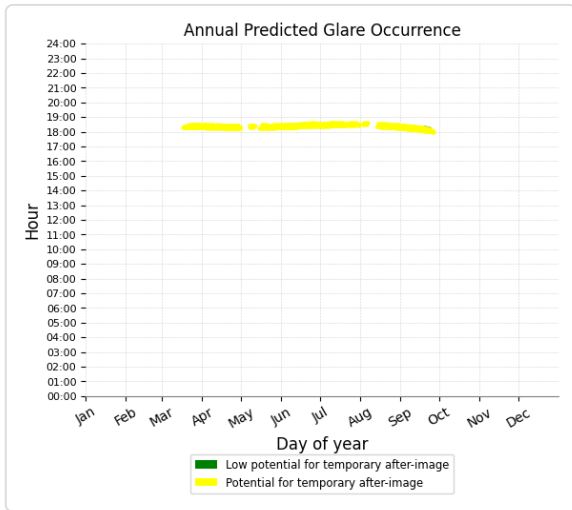
PV: PV array 5 potential temporary after-image

Receptor results ordered by category of glare

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|----------|--------------------|-----|---------------------|------|
| | min | hr | min | hr |
| Route 1 | 11 | 0.2 | 1,547 | 25.8 |
| Route 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 1 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| FP 2 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 1-ATCT | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

PV array 5 and Route 1

Receptor type: Route
 1,547 minutes of yellow glare
 11 minutes of green glare



PV array 5 and Route 2

Receptor type: Route

No glare found

PV array 5 and FP 1

Receptor type: 2-mile Flight Path

No glare found

PV array 5 and FP 2

Receptor type: 2-mile Flight Path

No glare found

PV array 5 and 1-ATCT

Receptor type: Observation Point

No glare found

Assumptions

"Green" glare is glare with low potential to cause an after-image (flash blindness) when observed prior to a typical blink response time.

"Yellow" glare is glare with potential to cause an after-image (flash blindness) when observed prior to a typical blink response time.

Times associated with glare are denoted in Standard time. For Daylight Savings, add one hour.

The algorithm does not rigorously represent the detailed geometry of a system; detailed features such as gaps between modules, variable height of the PV array, and support structures may impact actual glare results. However, we have validated our models against several systems, including a PV array causing glare to the air-traffic control tower at Manchester-Boston Regional Airport and several sites in Albuquerque, and the tool accurately predicted the occurrence and intensity of glare at different times and days of the year.

Several V1 calculations utilize the PV array centroid, rather than the actual glare spot location, due to algorithm limitations. This may affect results for large PV footprints. Additional analyses of array sub-sections can provide additional information on expected glare. This primarily affects V1 analyses of path receptors.

Random number computations are utilized by various steps of the annual hazard analysis algorithm. Predicted minutes of glare can vary between runs as a result. This limitation primarily affects analyses of Observation Point receptors, including ATCTs. Note that the SGHAT/ ForgeSolar methodology has always relied on an analytical, qualitative approach to accurately determine the overall hazard (i.e. green vs. yellow) of expected glare on an annual basis.

The analysis does not consider obstacles (either man-made or natural) between the observation points and the prescribed solar installation that may obstruct observed glare, such as trees, hills, buildings, etc.

The subtended source angle (glare spot size) is constrained by the PV array footprint size. Partitioning large arrays into smaller sections will reduce the maximum potential subtended angle, potentially impacting results if actual glare spots are larger than the sub-array size. Additional analyses of the combined area of adjacent sub-arrays can provide more information on potential glare hazards. (See previous point on related limitations.)

The variable direct normal irradiance (DNI) feature (if selected) scales the user-prescribed peak DNI using a typical clear-day irradiance profile. This profile has a lower DNI in the mornings and evenings and a maximum at solar noon. The scaling uses a clear-day irradiance profile based on a normalized time relative to sunrise, solar noon, and sunset, which are prescribed by a sun-position algorithm and the latitude and longitude obtained from Google maps. The actual DNI on any given day can be affected by cloud cover, atmospheric attenuation, and other environmental factors.

The ocular hazard predicted by the tool depends on a number of environmental, optical, and human factors, which can be uncertain. We provide input fields and typical ranges of values for these factors so that the user can vary these parameters to see if they have an impact on the results. The speed of SGHAT allows expedited sensitivity and parametric analyses.

The system output calculation is a DNI-based approximation that assumes clear, sunny skies year-round. It should not be used in place of more rigorous modeling methods.

Hazard zone boundaries shown in the Glare Hazard plot are an approximation and visual aid based on aggregated research data. Actual ocular impact outcomes encompass a continuous, not discrete, spectrum.

Glare locations displayed on receptor plots are approximate. Actual glare-spot locations may differ.

Refer to the Help page at www.forgesolar.com/help/ for assumptions and limitations not listed here.

Default glare analysis parameters and observer eye characteristics (for reference only):

- Analysis time interval: 1 minute
- Ocular transmission coefficient: 0.5
- Pupil diameter: 0.002 meters
- Eye focal length: 0.017 meters
- Sun subtended angle: 9.3 milliradians

2016 © Sims Industries d/b/a ForgeSolar, All Rights Reserved.

Bilag 5

Til
European Energy

Dokumenttype
Baggrundsnotat

Dato
2022.09.05

Etablering af 'Solcelleanlæg Ringive' sydvest for Give

LANDSKABSNOTAT



INDHOLDSFORTEGNELSE

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Baggrund | 3 |
| 2. | Projektbeskrivelse | 4 |
| 3. | Kommuneplanens udpegninger og retningslinjer | 6 |
| 3.1 | Bevaringsværdige landskaber | 7 |
| 3.2 | Skovbyggelinjer | 8 |
| 3.3 | Beskyttede sten- og jorddiger | 8 |
| 3.4 | Åbeskyttelseslinjen | 8 |
| 3.5 | Kulturhistorisk bevaringsværdi | 9 |
| 4. | Overordnet landskabsbeskrivelse | 11 |
| 4.1 | Geologisk dannelse | 12 |
| 4.2 | Terrænforhold | 13 |
| 4.3 | Jordart | 14 |
| 4.4 | Kulturlandskabet | 14 |
| 5. | Landskabskarakterområder | 17 |
| 5.1 | Landskabskarakterområde 1 – Give Morænelandskab | 18 |
| 5.2 | Landskabskarakterområde 2 – Ringive Slettelandskab | 22 |
| 5.3 | Landskabskarakterområde 3 – Omme Ådal | 27 |
| 6. | Landskabets sårbarhed | 31 |
| 6.1 | Karakterområde 1 | 31 |
| 6.2 | Karakterområde 2 | 31 |
| 6.3 | Karakterområde 3 | 31 |
| 7. | Bilag 1 – Analysekort | 32 |

1. BAGGRUND

Formålet med dette baggrundsnotat er at give en beskrivelse af landskabet i og omkring projektområdet for et solcelleanlæg ved Ringive, syd-vest for Give, herunder at analysere landskabskarakteren og dens tilstand samt vurdere landskabets sårbarhed og dets egnethed til at optage og rumme etablering af et solcelleanlæg.

Landskabet er kortlagt, beskrevet og analyseret med afsæt i den statsligt anbefalede landskabskarakter-metode, Miljøministeriets Landskabsmetodes kortlægnings- og vurderingsfaser. Metoden forholder sig til karakteren af det konkrete landskab med fokus på landskabsområdernes naturgrundlag, kulturgrundlag (arealanvendelse) samt de særlige rumlige og visuelle forhold, som kendetegner området, og adskiller det fra de omkringliggende landskaber.

Anlæggets påvirkning af landskabet er vurderet på baggrund af:

- Ortofoto, topografiske kort, geomorfologiske kort, historiske kort mv.
- Besigtigelse i området (arbejdsskitse i bilag 1)
- Kommuneplan 2021-2033 for Vejle Kommune og Trekantområdet
- Landskabskarakterbeskrivelse af bevaringsværdige landskaber, Vejle Kommune (Omme Ådal)

Nedenfor redegøres der indledende for projektets udformning og omfang, og solcelleanlæggets påvirkning af landskabet set i relation til kommuneplanens forskellige udpegninger og retningslinjer for tekniske anlæg.

Derefter udføres en landskabsbeskrivelse, der indledes med en kort overordnet beskrivelse af landskabsdannelsen, de naturgeografiske forhold og de kulturgeografiske forhold. De enkelte karakterområder i landskabet i og omkring projektområdet beskrives efterfølgende ift. Landskabskaraktermetoden. Karakterområderne beskrives i forhold til projektområdets umiddelbare nærområder.

2. PROJEKTBEKRIVELSE

Det planlagte solcelleprojekt er opdelt i fire delområder, og består samlet set af et areal på ca. 136 hektar (brutto).

Anlægget kommer til at bestå af solpaneler monteret på faste stativer eller paneler monteret på stativer, som kan dreje sig efter solen – såkaldte trackere. Solpanelerne får en højde på maksimalt 3,2 meter over reguleret terræn, afhængigt af endeligt valg af model. Solcelleanlægget antirefleksbehandles for at undgå refleksioner. Solceller på faste stativer etableres i lige øst/vestvendte rækker og orienteres mod syd. Solcellestativer med trackersystem etableres i nord/sydgående rækker.

Ubebyggede arealer udlægges i vedvarende græs, hvor der eventuelt kan være dyrehold. Langs anlæggets ydre afgrænsning etableres trådhegn og som udgangspunkt afskærmende 3-rækkede beplantningsbælter. Der etableres de nødvendige grusveje inden for området samt nødvendige teknikbygninger, som opføres i ensartede materialer og i diskrete farver. Alle kabler føres som jordkabler.

Der vælges en passende kombination af træer og buske herunder stedsegrøn beplantning, der kan skærme i vinterperioden.

Projektet tilkobles nærmeste 60 kV transformerstation. Viser det sig, at det ikke er muligt at koble anlægget til eksisterende transformerstation, etableres en 60/10 transformerstation inden for projektområdet. Transformerstationen kan indeholde: Udendørs tekniske anlæg, i alt ca. 200 kvm med højder op til 7 meter, teknikbygning på 50 kvm med en højde på op til 4,5 meter og evt. lynafleder (22 m), meteorologimast/vejrmast (7 m) og endetræksmast på op til 15 meter.

Solcelleanlæg, tekniske installationer og mindre bygninger placeres med en afstand på min. 10 m til projektområdets afgrænsning. Desuden sikres der i forhold til anlæg, beplantningsbælter og veje en respektafstand på 5 meter fra beskyttede naturtyper herunder søer og beskyttede vandløb, og en respektafstand på 2 meter fra beskyttede sten- og jorddiger.

Projektområdet er delvist omfattet af åbeskyttelseslinjen omkring Omme Å. Ansøger ønsker at udlægge arealet indenfor åbeskyttelseslinjen til ny natur og rekreative interesser til gavn for natur, dyreliv og borgere i nærområdet.



Matrikelkort med projektområdet markeret med hvid stiplede streg.

3. KOMMUNEPLANENS UDPEGNINGER OG RETNINGSLINJER

Projektområdet dækker et område, som indeholder udpegninger inden for henholdsvis landskab og natur, som det fremgår af nedenstående illustrationer.

Solcelleanlægget vil blive etableret iht. Vejle Kommunes 'Administrationsgrundlag for etablering af store solcelleanlæg', der rummer følgende retningslinjer:

Natur

Store solcelleanlæg skal som udgangspunkt placeres på landbrugsarealer uden natur- eller kulturhistoriske interesser. Anlæggene må derfor ikke placeres indenfor:

- Beskyttet natur
- Sø- og å-beskyttelseslinjen
- Skovbyggelinjen
- Fortidsmindebeskyttelseslinjen
- Fredede områder
- Natura 2000-områder.

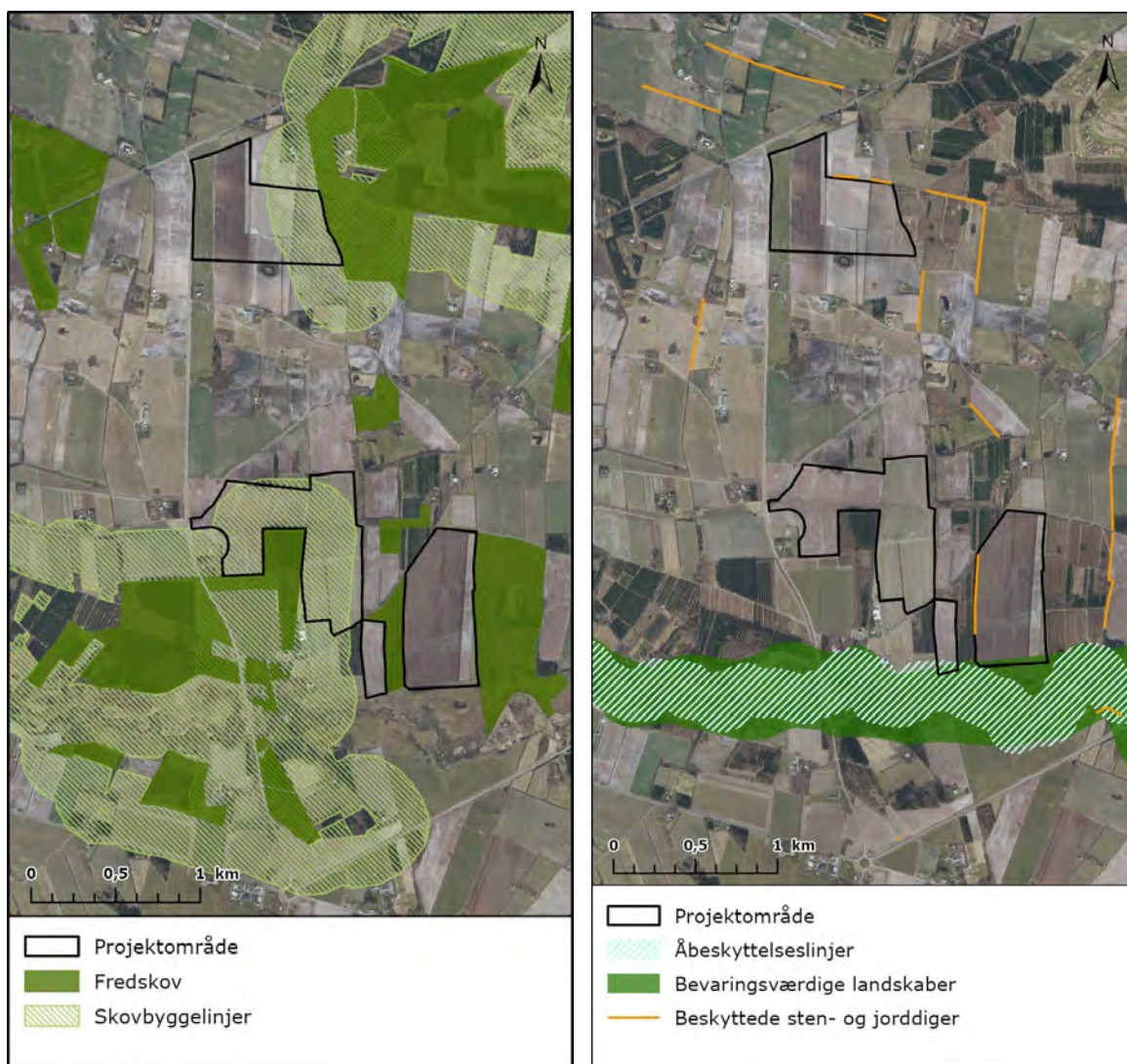
Det skal endvidere sikres, at store hegnede solcelleanlæg ikke – hverken enkeltvis eller ved flere naboliggende anlæg – skaber barriere for vildtets bevægelse i landskabet. Der henvises til kommuneplanens udpegning for økologiske forbindelser, men også anlæg uden for de økologiske forbindelser, skal vurderes med henblik på vildtets bevægelse. Kommunen har et mål om at øge biodiversiteten og skabe bedre sammenhænge mellem naturområderne. Kommunen ønsker derfor at fremme anlæg, der kan skabe nye muligheder for at forbinde de forskellige natur-og landskabsområder og lave ledelinjer og trædesten for dyr og planter.

Landskab

Det skal sikres, at store solcelleanlæg placeres hensigtsmæssigt i forhold til landsskabsudpegninger i kommuneplanen og generelle landskabsinteresser, og derfor kan store solcelleanlæg som udgangspunkt ikke placeres inden for områder, der er udpeget som:

- Bevaringsværdigt landskab
- Kirkeomgivelser
- Bevaringsværdige kulturmiljøer
- Arealer, hvor afskærmende beplantning har begrænset eller ingen effekt, f.eks. skrånende arealer eller bakkede arealer.

I vurderingen af det konkrete projekt skal der også indgå en vurdering af den kumulative effekt med andre solcelleanlæg for så vidt angår den landskabelige påvirkning.



Illustrationerne viser projektområdet med landskabelige udpegninger og retningslinjer. Udpegningerne skal ses i sammenhæng med kort med kulturhistoriske bevaringsværdier i afsnit 5.5.

3.1 Bevaringsværdige landskaber

Retningslinjerne for bevaringsværdige landskaber er følgende:

” Bevaringsværdige landskaber er områder, der er udpeget for at beskytte særligt karakteristiske landskabstræk.

De bevaringsværdige landskaber skal som hovedregel friholdes for byggeri og anlæg. Hvor byggeri og anlæg tillades, skal det ske ved, at placering, skala, orientering, farvevalg og arkitektur tilpasses det konkrete landskab. Hermed sikres, at landskabets karakter, herunder de geologiske, kulturhistoriske, oplevelsesmæssige værdier ikke forringes.

Ændringer i beplantning, terræn og arealanvendelse inden for bevaringsværdige landskaber skal så vidt muligt tilpasses landskabets karakter.

Større byggerier og anlæg uden for de bevaringsværdige landskaber må ikke forringe de visuelle og oplevelsesmæssige værdier i de bevaringsværdige landskaber.”

Kommuneplanens anbefalinger ift. landskabet omkring Omme Å:

" Vær opmærksom på:

- *At søge at undgå større byggeri og anlæg, der bliver synligt fra dalsiderne og dermed påvirker opfattelsen af ådalens terrænformer.*
- *Landskabet er sårbart over for tilgroning, beplantninger, m.v.*
- *Vigtige udsigter ved Ringive udsigtstårn bør plejes og holdes åbne/intakte."*

3.2 Skovbyggelinjer

Retningslinjerne for skovbyggelinjen er følgende:

"For at sikre det frie udsyn til skov og skovbryn og for at bevare skovbrynene som værdifulde levesteder for plante- og dyreliv forløber der en skovbyggelinje i en afstand af 300 meter fra skoven.

Bestemmelsen om skovbyggelinjen gælder for en eller flere private skove med et sammenhængende areal på mindst 20 ha samt for alle offentlige skove, jf. naturbeskyttelseslovens § 17. Ved skove forstås arealer, der er bevokset med træer også selvom skoven er ganske ung medmindre der er tale om landbrugsafgrøder, såsom juletræer og pyntegrønt. Bestemmelsen omfatter også skove, der ikke er pålagt fredskovspligt. Mellem skoven og skovbyggelinjen må der ikke placeres bebyggelse, såsom bygninger, skure, campingvogne og elmaster."

3.3 Beskyttede sten- og jorddiger

Sten- og jorddiger er beskyttet i henhold til museumslovens § 29a imod ændringer i tilstanden:

"Sten- og jorddiger er vigtige elementer i landskabet, der fortæller en lang historie om ejendomsskel og sognegrænser. Sten- og jorddigerne er ligeledes vigtige spredningsveje for det vilde dyre- og planteliv.

I de seneste hundrede år er mange diger fjernet. For at beskytte de tilbageværende sten- og jorddiger er de beskyttet imod ændringer i tilstanden - jævnfør museumslovens § 29a.

Beskyttelsen omfatter kort fortalt:

- *Alle stendiger*
- *Andre diger (jorddiger), der er angivet på det sidst reviderede kortværk fra Kort- og Matrikelstyrelsen i målstok 1:25000 før 1. juli 1992 for det pågældende område*
- *Andre diger, der ligger på eller afgrænser naturtyper, der er beskyttede efter naturbeskyttelseslovens § 3*
- *Andre diger på arealer, der ejes af offentlige myndigheder*

Undtaget for beskyttelsen er diger i byzone og sommerhusområder, kirkegårdsdiger, havediger og diger, der alene tjener kystbeskyttelsesformål."

3.4 Åbeskyttelseslinjen

Retningslinjerne for å-beskyttelseslinjen er følgende:

"For at sikre søer og åer som værdifulde landskabselementer og som levesteder for dyre- og planteliv forløber der en sø- eller å-beskyttelseslinje på 150 m fra visse søer og vandløb.

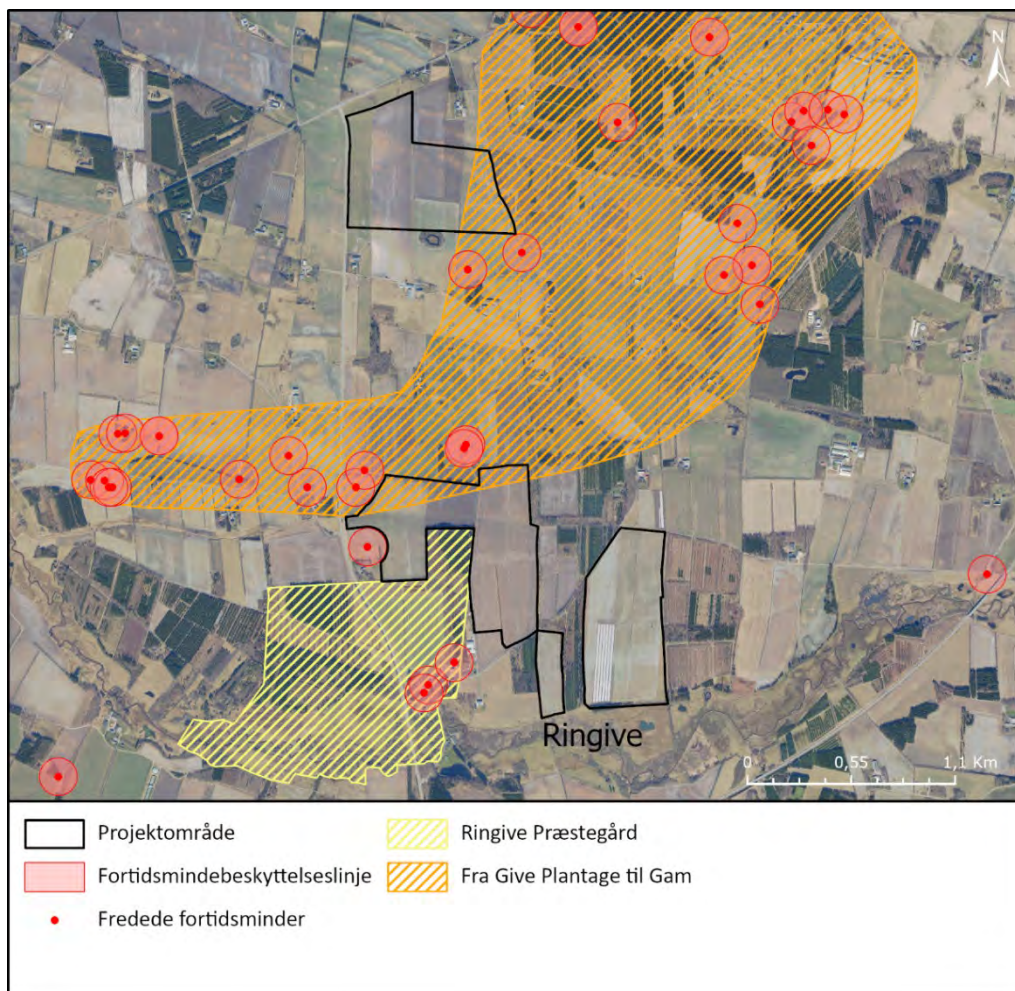
Sø- og å-beskyttelseslinjen gælder for søer med en vandflade på mindst tre ha. og for vandløb, som amterne efter de tidligere regler har registreret med en beskyttelseslinje.

Inden for beskyttelseszonen må der ikke foretages tilplantninger eller ændringer i terrænet.

Inden for beskyttelseszonen er der endvidere forbud mod at placere bebyggelse, f.eks. bygninger, skure, campingvogne og master.”

3.5 Kulturhistorisk bevaringsværdi

”Inden for de udpegede kulturmiljøer må der kun planlægges for og udføres aktiviteter inden for byggeri, anlæg, råstofgravning med videre, hvis der tages hensyn til kulturmiljøerne, og det kan godtgøres, at de beskyttelses- og bevaringsmæssige interesser sikres.”



I og omkring projektområdet er der udpeget områder med kulturhistorisk bevaringsværdi.

I et bælte fra Give Plantage til Gammelby findes et oldtidsmiljø, der indeholder 32 fredede og 86 overpløjede gravhøje (orange skraveret område), og ved Ringive er området omkring Ringive præstegård udpeget (gult skraveret område). (Kilde: Vejle Kommuneplan 2021-2033)

Ringive Præstegaard

"Kulturmiljøet er sårbart over for ændringer i arkitektur, bebyggelsesstruktur, veje, læhegn og omgivelser. Vandings-kanalerne er sårbare over for terræn og vand-standsændringer samt tilgroning. Plantagen er sårbar over for ændringer i skovstruktur og træartsvalg."

Der er udpeget et kulturmiljø ved Ringive Præstegård, der overlapper med den syd-vestlige del af projektområdet, og flankerer delområderne 2 og 3.

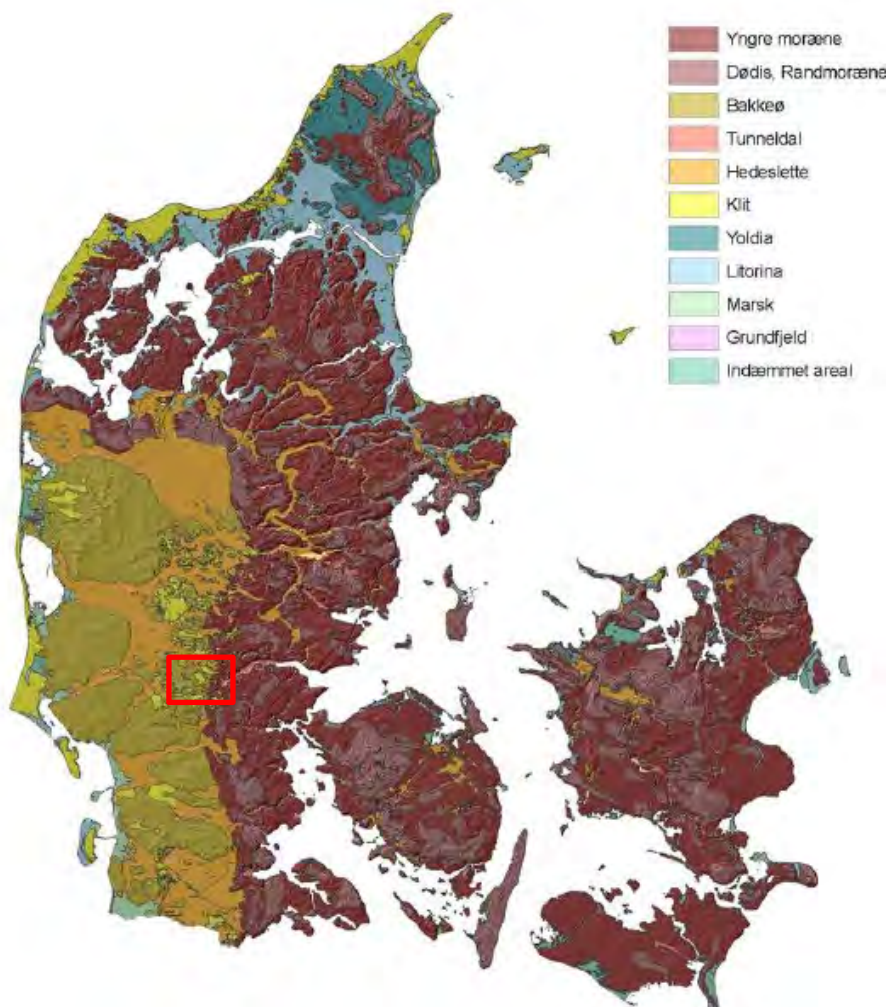
Ringive kendes tilbage fra o. 1330 og bebyggelsen består af de to gårde Ringive præstegård og Ringivegård beliggende ned til Omme Ås enge. Ringive Kirke lå tilbagetrukket fra åen i lidt højere terræn. Ringive præstegårds jorder er udpeget kulturmiljø fordi de bl.a. illustrerer en treenighed af kultiveringstiltag karakteristiske for hedebrugets udvikling i 1800-tallet - nemlig opdyrkning, engvanding og tilplantning. Ringive Præstegårds Plantage er i alt 43 ha. Opdyrkingen foregik på det højere land nord for præstegården, og der er endnu hedearealer tilbage mod vest langs åen. På agerjorderne er der plantet karakteristiske nord-sydgående læhegn. Engvandingen støttede opdyrkingen, og der er ifm. hermed etableret en tydelig parallelkanal på nordsiden af Omme Å.

Oldtidsmiljø fra Bæksgård og Bregnhoved til Gammelby

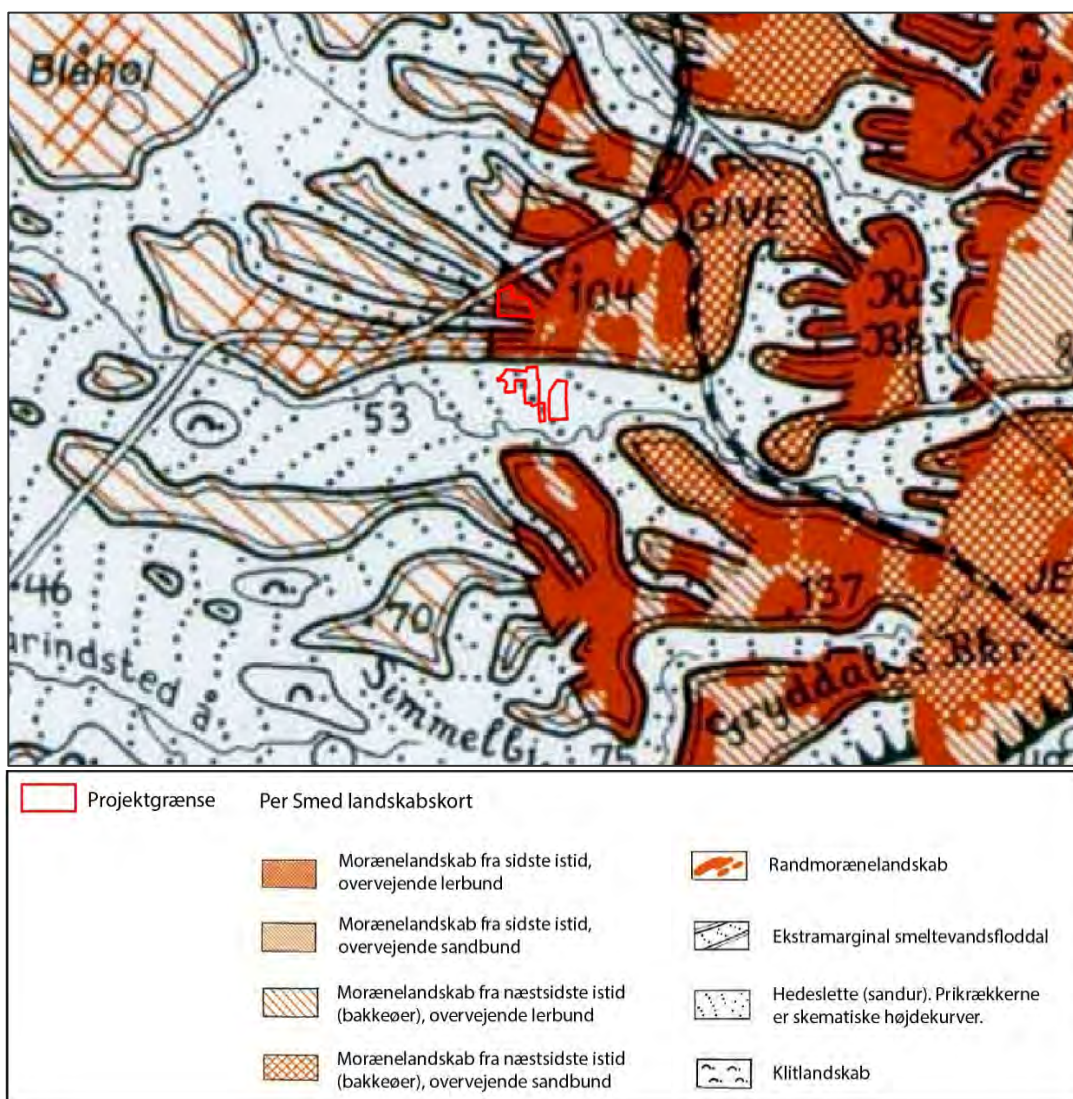
"Gravhøje og omgivelser er sårbare over for terrænændringer, dybdepløjning, maskinel skovdrift og slørende beplantning."

Langs et bredt nord sydgående strøg fra Give Plantage og Bæksgård og sydover via Bregnhoved, Hedeby og Gammelby findes utallige fredede og overpløjede gravhøje. De ligger på det sandede randmorænestrøg, der er dannet ved NØ-isens hovedophold under sidste istid. De fleste gravhøje omkring Blåbærhøj og Høgelundshøj er overpløjede. Mellem Hedeby og Gammelby findes 14 fredede gravhøje og 14 overpløjede gravhøje. Her bliver terrænet lavere ned til en sideforgrening på Omme Å, hvor der er registreret tre stenalderhøje.

4. OVERORDNET LANDSKABSBEKRIVELSE



Danmarks geomorfologi, med indikation af de forskellige landskabsformer (Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning). Udsnit nedenfor er markeret med rød kasse.



Geomorfologisk kort efter Per Smed. Projektområdets fire delområder er markeret med rødt.

4.1 Geologisk dannelse

Landskabet i Vejle Kommune er præget af isens bevægelser og smeltevandets forløb under sidste istid. Hovedopholdslinjen, som markerer grænsen for Nordøstisens største udbredelse under sidste istid, gennemløber kommunen fra nord til syd, hvor den fra Thuregod i nord, passerer Give og løber videre mod Egtved i syd.

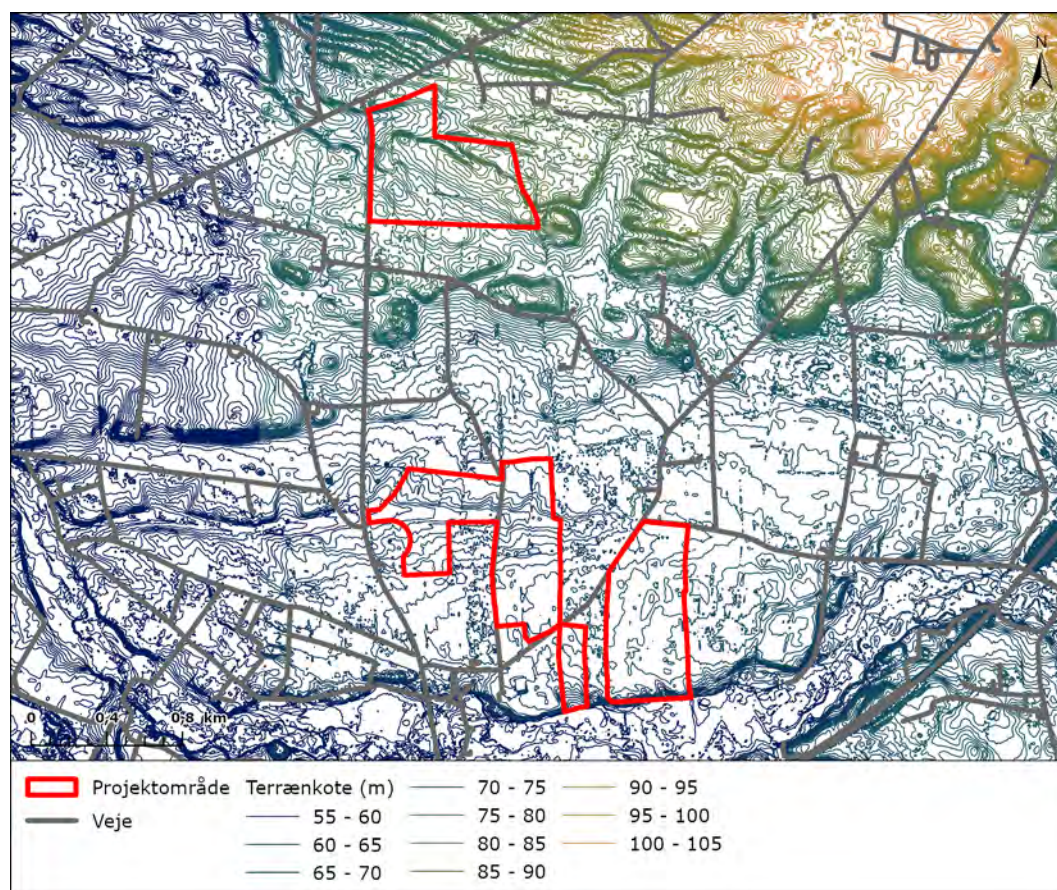
Den lange linje deler kommunens landskab i to. Øst for linjen er et højtliggende morænelandskab, der blev skabt af isens bevægelser under sidste istid. Morænelandskabet er gennemskåret af en række dybe tunneldale, hvoraf det største dalsystem udgøres af Vejle Fjord, Vejle Ådal og dalen med Engelsholm sø og Fårup Sø. Mange steder har vandløb eroderet dybe kløfter i de stejle dalsider og synderskåret det tilgrænsende moræneland. I bunden af mange af dalene løber store vandløb, der tæller flere å-systemer herunder Omme Å. Området langs kanten af Hovedopholdslinjen er præget af randmoræne og fremstår på steder med varieret terræn. Øst for Hovedopholdslinjen ligger store dele af landskabet 80-100 m.o.h.

Vest for Hovedopholdslinjen findes et typisk vestjysk bakkeø- og slettelandskab, der er skabt af is og smeltevand under de to seneste istider. Slettelandskabet i nærheden af projektområdet udgør den østligste del af Grindsted Hedeslette, der strækker sig mod vest og bl.a. omfatter Hastrup Plantage, Frederikshåb Plantage og Randbøl Hede. Det magre slettelandskab vest for Hovedopholdslinjen var tidligere næsten helt dækket af hede. Bakkeøerne i området består af mange små langstrakte bakkeøer, som er blevet kraftigt udjævnet af jordflydning. Bakkeøerne har en øst/vest-orientering og ligger adskilt af snævre smeltevandssletter bestående af sand og grus. Vest for Hovedopholdslinjen ligger store dele af landskabet 30-50 m.o.h.

Projektområdet ligger i den vestlige del af Vejle Kommune med Grindsted Hedeslette mod vest, Ris Bakker mod øst, Give By mod nord-øst og Omme Ådal mod syd. Området er beliggende ved hovedopholdslinjen og består af i alt 4 delområder, der ligger i et varieret landskab, hvor området mod nord rummer moræne med lokale randmoræne-bakker og mod syd udgøres af hedeslette.

Umiddelbart syd for projektområdet ligger Omme Ådal, der er en karakteristisk vestgående smeltevandsdal.

4.2 Terrænforhold



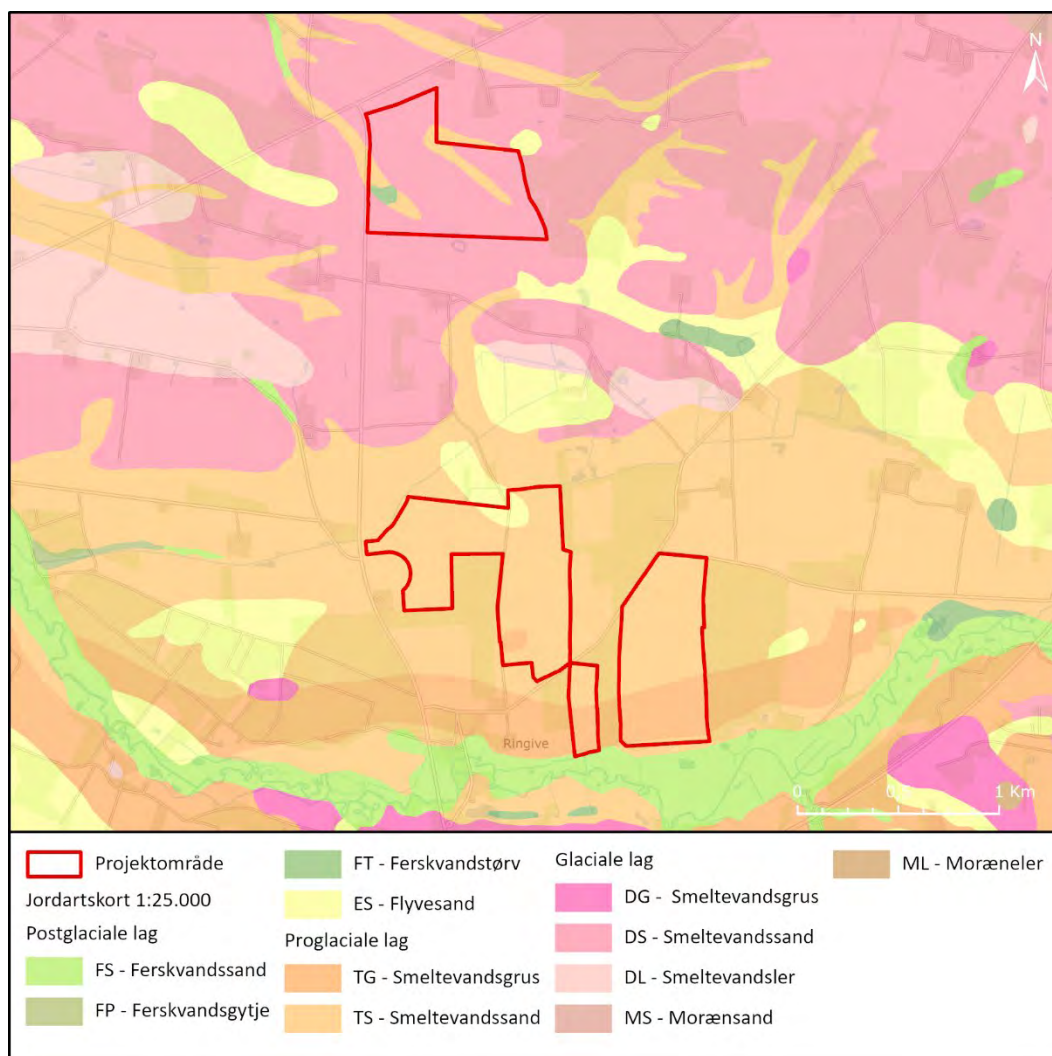
Højdekortet viser terrænen og terrænfaldet fra nord-øst ved Bregnhoved mod hhv. Omme Ådal i syd og mod hedesletten i vest.

Terrænet omkring projektområdet falder generelt fra nord-øst mod hhv. vest og syd. Terrænen i området er til let bølget med et jævnt fald mod omkring delområde 1, og overvejende fladt terræn omkring delområde 2-4. Der er et terrænfald over området på 45 meter fra 100 m.o.h. omkring Give til 58 m.o.h. ved Omme Ådal.

4.3 Jordart

Projektområdet ligger i overgangen mellem morænelandskabet fra sidste istid med randmorænebakker mod øst og bakkeø/slette-landsskabet mod vest, og jordbunden i og omkring projektområdet er derfor varieret.

Nord for Billundvej/Hedebyvej består jordbunden overvejende af smeltevandssand og -grus. På de lave arealer nord for Omme Ådal består jordbunden af extramarginale aflejringer. I ådalen er der ferskvandsdannelser, og i den centrale del af området langs kanten af morænelandskabet er der områder med flyvesand.

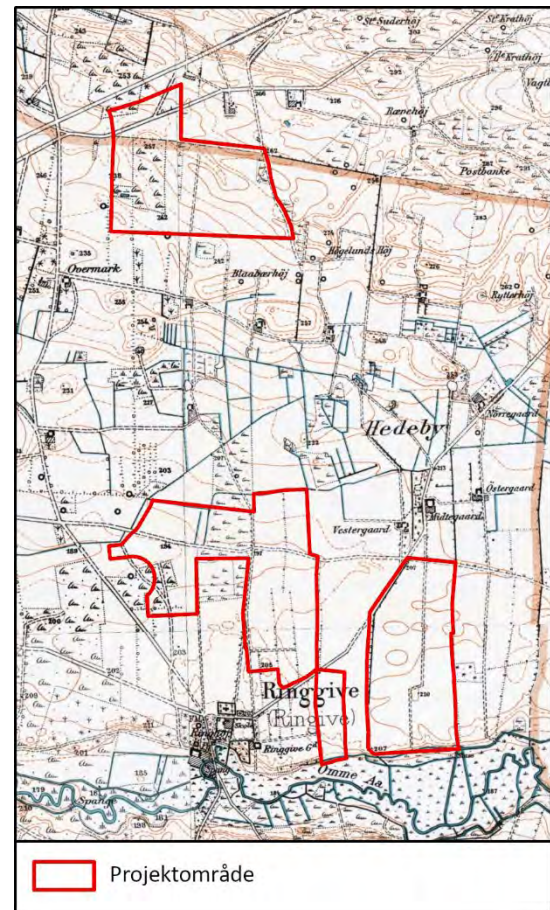
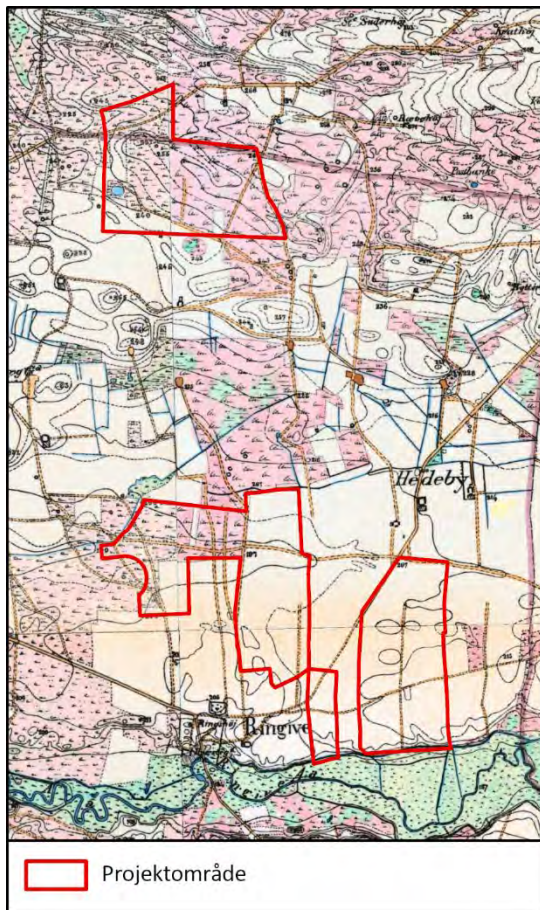


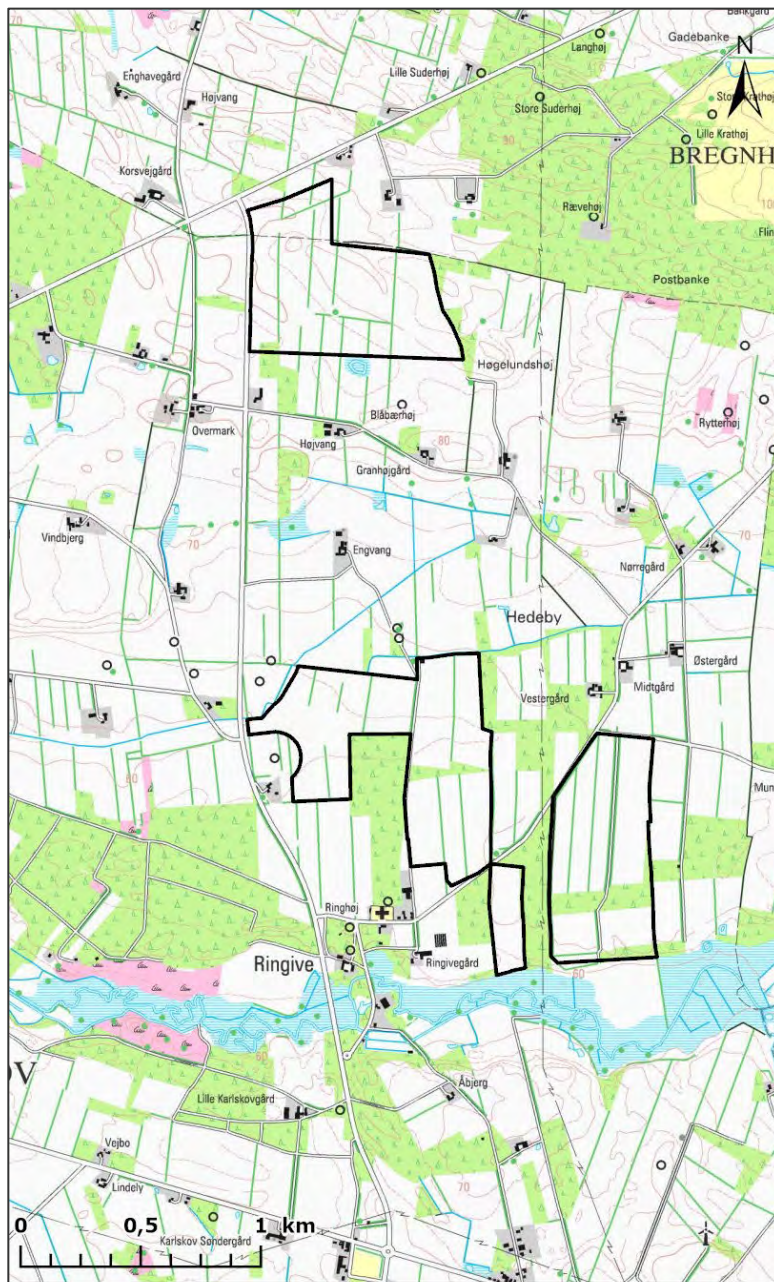
Jordartskort, der viser projektområdets varierede jordarter.

4.4 Kulturlandskabet

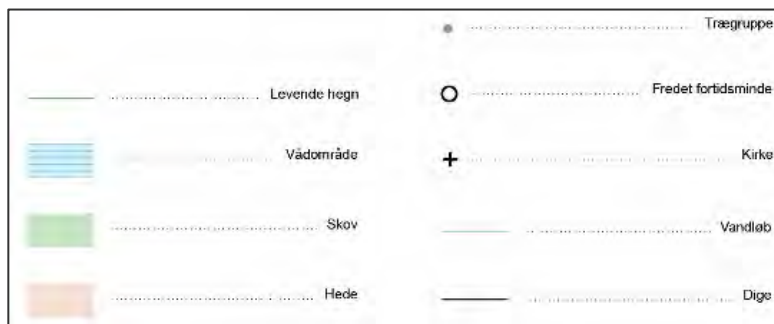
Kulturlandskabet i Vejle kommune er præget af opdelingen i de to forskellige landskaber. Opdyrkningen er overvejende foregået i morænelandskaberne i øst, mens de magre sletteegne mod vest har været præget af græsmarksbrug og lav udnyttelsesgrad. Efter udskiftningen skete der dog en intensivning i landbruget, og i vest blev store hedearealer opdyrket og tilplantet. Selv om opdyrkning og tilplantning har reduceret hedearealet betydeligt, rummer området stadig flere større heder. Fra midten af 1800-tallet blev anlagt plantager med skov på hederne i vest. I dag er det land- og skovbruget, som med en samlet andel på godt 80 % dominerer kommunens kulturlandskab.

Landskabskarakterens oprindelse i og omkring projektets delområder knytter sig til opdyrkningen og tilplantningen af heden, der ellers har domineret landskabet, samt landboreformernes gennemførelse med udskiftning af landsbyerne. Desuden omlægning af ekstensivt landbrug på arealerne i Omme Ådal til eng. Variationen af græsningsarealer, dyrkede marker og skove i karakterområderne, der i høj grad afspejler terrænet, viser et fint samspil mellem naturgrundlag og arealanvendelse i området som helhed.





 Projektområde



Topografisk kort 1:25.000, der viser områdets landskabstyper og -former, arealanvendelse, bygninger og veje, mm.

5. LANDSKABSKARAKTEROMRÅDER

Projektområdet for solcelleparken ligger i et landskab, der er inddelt i 3 karakteristiske landskaber, baseret på bl.a. terrænformer, beplantning, bebyggelse, arealanvendelse, skala mv. Området omkring Omme Ådal er defineret på baggrund af Vejle Kommunes Landskabskarakterbeskrivelse af bevaringsværdige landskaber.



Landskabskarakterområder omkring projektområdets delområder.

Landskabskarakterområderne benævnes:

1. Give Morænelandskab
2. Ringive Slettelandskab
3. Omme Ådal

5.1 Landskabskarakterområde 1 – Give Morænelandskab

Naturgeografiske forhold

Karakterområdet er domineret af moræneaflejringer i form af smeltevandssand og -grus, som er sediment afsat af istidens store ismasser. Langs Hedebyvej er der områder med flyvesand.

Landskabet er kendetegnet ved et storbakket terræn med blødt bølget moræne, der er præget af randmoræner, sidstnævnte fortrinsvist i områderne nord og øst for delområde 1.

Som det fremgår af højdekurvekortet på side 13, har terrænet i delområde 1 et terrænfald på 10 meter. Landskabet ligger i delområdet nord-østligste punkt i kote 85.0 og falder mod hhv. vest og syd til kote 75.0.

De hydrologiske forhold, der i dette landskabsområde kendetegner landskabet, er især de vandhuller der naturligt er i terrænlavninger.

På grund af områdets intensive landbrugsdrift, er terrænlavninger flere steder blevet udjævnet og markerne blevet afvandet med grøfter. Tilbageværende vandhuller er i dag tilgroede og derfor er de hydrologiske karaktertræk ikke ret synlige i landskabet.



Udsigt fra Diagonalvej mod syd øst for delområde 1. Randmorænen fremstår her tydeligt.

Kulturgeografiske forhold

Landskabskarakterens oprindelse i og omkring delområde 1 knytter sig til opdyrkningen og tilplantningen af heden, der ellers har domineret landskabet, samt landboreformernes gennemførelse med udskiftning af landsbyerne. Landskabet omkring delområde 1 rummer mindre spredte gårde, der samler sig omkring de slyngede veje, som forbinder bebyggelserne i landskabet. Mod øst ligger byen Give, adskilt fra delområdet af et skovområde.

Området er særligt rigt på gravhøje, der ligger på højdepunkterne i landskabet i tilknytning til skovområdet øst for delområde 1. De er omkring delområde 1 fortrinsvis overpløjede eller skjult af skov og indgår dermed ikke som en kulturhistorisk reference i udsigterne på tværs af karakterområde 1. Fortidsmindebeskyttelseszonerne for gravhøje er vist på illustration s. 9.

Skovbryn og læhegn inddeler landskabet i og omkring delområde 1. Som det fremgår af det topografiske kort s. 16, fremstår området i dag med intensivt opdyrkede agerlandsflader i aflange rektangulære felter af varierede størrelse. Markerne afgrænses af hegn eller grøfter således at der dannes små til middelstore dyrkningsflader på 5-20 ha. Marklodder er anlagt i overvejende nord-sydgående, rektangulære felter med levende hegn i skel i lige nord-sydgående forløb.

Landskabet omkring delområde 1 præges desuden af flere større skovpartier, hhv. mod øst og vest, hvoraf det østlige er en større sammenhængende skov på 200 ha, overvejende bestående af nåletræer, og med flere nyplantede områder. Variationen af dyrkede marker og skove afspejler i høj grad terrænet. Marker er primært etableret på arealer hvor terrænet er jævnt. Hvor topografien er meget varieret, er der i dag mange steder plantet skov. Dette gælder eksempelvis for skoven øst for delområde 1. Der er et fint samspil mellem naturgrundlag og arealanvendelse i området.

Landskabet er præget af flere nyere vejanlæg. Diagonalvejen fra 1950'erne og Billundvej af nyere dato, der begge gennemskærer landskabet i lange, lige forløb. De nye vejanlæg er med deres store skala tydelige i det åbne landskab, og påvirker oplevelsen af den oprindelige struktur af byer, bebyggelse og infrastruktur i forhold til landskabets referencetidspunkt.

Vest for delområde 1 i udkanten af Give By ligger Give Golfklub på 53 ha. fra 1993. Golfklubben ligger omkranset af skov på flere sider og fremstår ikke særlig synlig i det store landskab.

Rumlig visuelle forhold

Hegnene i området afgrænser overvejende middelstore landskabsrum omkring markerne, og flere hegn fremstår transparente, hvilket giver landskabet en middel til stor skala. Terrænfaldet i landskabet sammen med transparente og brudte læhegn flere steder skaber indenfor karakterområde 1 lange kig på tværs af landskabet. Landskabets vidtrækkende udsigter tilfører en særlig karakter til oplevelsen af landskabet. Udsigterne rækker ofte langt ud over områdets grænser og er dermed præget af samspillet med de omgivende landskaber. Landskabet vurderes overvejende at have en åben transparent karakter.

• *Delområder*

Delområde 1 ligger højt i terrænet og er kun delvist skærmet af øst-vest gående læhegn langs Diagonalvejen og af skov mod øst. Flere af læhegnene, der gennembyder området, består af lavere, afbrudte læhegn, der sammen med den kuperede landskabsflade får delområdet til at fremstå delvist åbent fra Billundvej med lange kig på tværs. Området er desuden åbent fra krydset ved Diagonalvejen/Billundvej og fra den østlige del af Hedebyvej.



Læhegn langs sydlig del af Diagonalvejen afskærmer mod delområde 1. Diagonalvej er overvejende afskærmet af læhegn på store dele af strækningen, men Billundvej derimod er åben ift. landskabet.



Fra Billundvej opleves landskabet i delområde 1 svagt bølgende med flere rækker af parallelle læhegn der opdeler markloderne. Læhegnene er transparente og af begrænset højde, og med landskabets bølgede terræn er der lange kig på tværs af læhegn.



Lange kig fra Hedebyvej mod nord over delområde 1. Nord-sydgående læhegn afgrænser de store marklodder med det svagt bølgende landskab.



Fra Hedebyvej (ved Granhøjgaard). Langt ubrudte kig mod syd til delområde 2 fjernest i billedet.

Opsummering af landskabskarakteren for karakterområde 1.

| Rumlige/visuelle analyseparametre | Kategori | Beskrivelse |
|-----------------------------------|----------------------|--|
| Skala¹ | Middel til stor | Det storbølgede og skrånende terræn udgør sammen med de mellemstore markflader, skove og læhegn et middel- til stort skala landskab. |
| Rumlig afgrænsning | Åbent transparent | Lange udsigter på tværs af landskabet, afgrænset delvist af den fragmenterede læhegnstruktur og skovformationer. |
| Kompleksitet | Sammensat til enkelt | Sammensat til enkelt karakter bestående af store arealer med marker opdelt af lange rækker af læhegn og spredt bebyggelse. |
| Struktur | Middel | Klar struktur i markernes placering og inddeling. Læhegn og marker har en klar og fælles nord-syd gående orientering. Rektangulær markstruktur opdeles af læbælter i lange nord-sydgående landskabsrum. Bebyggelsen spreder sig ud i landskabet uden et tydeligt mønster. |
| Visuel uro | Middel roligt | Området påvirkes visuelt flere steder af lange udsigter over landbrugslandskabet. Landskabet præges flere steder både visuelt og støjæssigt af nyere veje. Der findes ikke markante oplevelsesrige enkeltelementer af betydning som orienteringspunkter eller udsigtspunkter. |

Karakterområdebeskrivelse

Landskabet er kendetegnet ved et storbakket terræn. Særligt for området er landbrugslandskabet og de langstrakte kig.

Jævnt fordelt i området ligger spredte gårde og bysamfund. De små gårde og bebyggelser orienterer sig primært omkring vejen. Den største by indenfor karakterområdet er Give. Derudover er landskabet også rigt på gravhøje, som overvejende fremstår overpløjede eller ligger skjult af skovarealer.

Landskabet er bevokset med læhegn og skove, der indrammer landskabet i en nord-syd gående struktur og sammen med bebyggelsen definerer landskabets middel til store skala. Landskabet er generelt middel roligt, domineret af marker og skove. Dog præges området af flere større veje.

5.2 Landskabskarakterområde 2 – Ringive Slettelandskab

Naturgeografiske forhold

Landskabet er præget af istidernes is og smeltevand, hvor hovedstilsandslinjen i området markerer grænsen for Nordøstisens udbredelse under sidste istid. Geologisk set udgør karakterområdet en smeltevandsslette, dannet af smeltevand fra gletcheren skyllet ud over de vestjyske landskab i brede floder under sidste istid. Karakterområdet udgøres primært af ekstramarginale aflejringer bestående af sand og grus, som er smeltevandsaflejringer, der ikke har været overskredet af is. Terrænet er derfor også relativt fladt og lavtliggende.

Karakterområdet ligger i en af de østlige arme af Grindsted Hedeslette.

Som det fremgår af højdekurvekortet på side 13, har terrænet i delområde 2 et terrænfald på 5 meter. Terrænet ligger i delområdet syd-østligste punkt i kote 65.0 og falder mod nord-vest til

¹ Med skala menes (jf. landskabskaraktermetoden, Miljøministeriet, 2007) det samlede indtryk af størrelsesforholdene i området, hvad angår landskabsrum og de vigtige rumdannende elementer.

kote 60.0. Terrænet i delområde 3 falder fra kote 65.0 i nord til kote 62.5 i syd ved Omme Ådal. Terrænet i delområde 4 ligger plant i kote 65.0.

Kulturgeografiske forhold

Landskabskarakterens oprindelse i og omkring delområde 2 knytter sig til opdyrkningen og tilplantningen af heden, samt landboreformernes gennemførelse med udskiftning af landsbyerne. Landskabet omkring delområde 2 rummer mindre spredte gårde, der samler sig omkring de slyngede veje, som forbinder bebyggelserne i landskabet.

Sydligst i karakterområdet ligger den mindre bebyggelse Ringive på den nordlige side af Omme Ådal. Bebyggelsen består af en samling af gårde samt af Ringive Kirke. Ringive Kirke ligger på kanten af Ådalen og dermed ret lavt i det store landskab. Kirken er i dag afskærmet af skov mod både nord og syd og dermed ikke særlig synlig i det store landskab.



Kig fra Ringivevej mod Ringive med delområde 2 i forgrunden. Ringive Kirke er synlig fra Ringivevej, men fremstår overvejende skjult i det store landskab.

Umiddelbart vest for projektområdet ligger bebyggelsen Hedeby, der er en stedbenævnelse for en klynge af gårde, der oprindeligt lå på kanten af hedearealerne på morænefladen. Byer, bebyggelse og infrastruktur er overvejende intakt i forhold til landskabets referencetidspunkt.

Gravhøje ses flere steder i området, hhv. omkring overgangen fra det højereliggende morænelandskab til den lavere hedeslette og ifm. kanten på ådalens terrasser ved Ringive. Gravhøje ved Ringive har været med til at navngive bebyggelsen. En del af gravhøjene er overpløjede, men flere er synlige i landskabet mellem Hedeby og Gammelby. Fortidsmindebeskyttelseszonerne for gravhøje er vist på illustration s. 9.



Kig mod øst fra Billundvej. Karakterområde 2 rummer mange gravhøje, hvoraf en række er synlige som forhøjninger i landskabet.

Som det fremgår af det topografiske kort s. 16, er området domineret af intensivt dyrkede marker og enkelte græsningsarealer. Marklodderne optræder i landskabet med forskellig skala, men med en tydelig rektangulær form samt orientering nord-syd. Markerne afgrænses af skovbryn samt af levende hegn i nord-sydgående forløb, således at der dannes små til middelstore dyrkningsflader på 5-20 ha. Strukturerne kan genfindes på historiske kort, hvor store dele af jorden omkring Ringive tilhørte Ringive Præstegaard.



Kig fra Ringgivevej ved Ringive. Lange kig mod nord-øst over delområde 2. Nord-sydgående læhegn afgrænser marklodder, der ligger på den flade hedeslette. Levende hegn er primært orienteret nord-syd, og lukker derfor særligt i øst-vestgående retning for kig på tværs af landskabet.

Imellem delområde 1 og 2 omkring Hedeby er landskabet præget af mange lavninger med vandhuller, hvoraf flere er omkranset af beplantning. Vandhullerne afvander med grøftesystem langs markskel til en sidegren på Omme Å, der løber ind i området fra vest, og afgrænser delområde 2 mod nord/vest. Vandsystemet kan genfindes på lave målebordsblade, hvor vandhullerne er etableret som grøfter mellem marklodder.

Karakterområdet rummer skovpartier af varierende størrelse - fra mindre skovpartier til større sammenhængende områder primært bestående af nåletræer. De sammenhængende skovområder ligger langs den nordlige side af Omme Ådal, i området syd for Hedeby og omkring Ringive, og har en tydelig gennemgående karakter langs terrasserne omkring omme Ådal.

Indenfor karakterområde 2 gennemskærer Billundvej landskabet, men er overvejende afgrænset af beplantning og en jordvold. Ud over Billundvej er der ingen tekniske elementer eller anlæg indenfor karakterområde 2.

I forbindelse med Omme Ådal projektet er der etableret rekreative stier og funktioner i og omkring Ådalen. Flere af stierne har forløb langs de sydlige delområder.

Rumlig visuelle forhold

Landskabet fremstår sammensat til enkelt med en opdeling mellem overvejende lukkede rum mod syd og mere åbne rum mod nord i karakterområdet. Pga. landskabets flade karakter og mange beplantningselementer fremstår landskabet overvejende lukket og i en lille til mellem skala. Overordnet fremstår landskabet roligt med korte udsigter ind i afgrænsede landskabsrum.

• *Delområder*

Delområderne indenfor karakterområde 2 er kun synlige fra Billundvej samt punktvis over større afstande fra Farrevej, Hedebyvej og Ringivevej.

Delområde 2 er i flere retninger afgrænset af skov og af høje læhegn, der lukker for indkig. Området afgrænses mod Ringive By og mod vest af skovpartier og delvist mod Billundvej af læhegn, men er åbent mod nord og syd.

Fra Ringivevej øst for Ringive samt fra Hedebyvej vil delområde 2 være synligt som del af et afgrænset kig gennem lukkede landskabsrum. Fra Billundvej vil delområde 2 være punktvis synligt.

Delområder 3-4 danner overvejende lukkede enheder. Delområdernes placering lavt i terrænet gør dem mindre synlige fra Farrevej på den modsatte side af ådalen, hvor beplantning langs ådalen samt et lokalt højdepunkt mellem Ringive og Farrevej delvist forhindrer indblik.

Fra Ringivevej ved krydsningen med Omme Å vil delområde 3 blive synligt som en del af baggrunden i Ådalen.



Kig fra Munkholmvej ved Ringivevej. Lange kig mod syd over delområde 4. Delområdet kantes på næsten alle sider af beplantning og fremstår som et lukket rum. Her ses tydeligt at delområde 4 ligger helt plant i landskabet på hedesletten.



Kig fra Ringivevej mod syd. Der er begrænset indblik fra Ringivevej til delområde 3. Området er afgrænset med skov og læhegn langs 3 sider og åbner sig mod Omme Ådal fjernest i billedet, hvor terrænet falder mod Omme Å. Det flade terræn i delområdet ses tydeligt.

Opsummering af landskabskarakteren for karakterområde 2.

| Rumlige/visuelle analyseparametre | Kategori | Beskrivelse |
|-----------------------------------|-----------------------|--|
| Skala² | Lille-mellem | Det flade terræn udgør sammen med mindre landskabsrum velafgrænset af læbælter og mindre skovpartier et lille- til mellemskala landskab. |
| Rumlig afgrænsning | Transparent afgrænset | Korte udsigter ind i definerede landskabsrum med kraftige hegn og skovbryn, sammen med længere kig nord-syd mellem flere marklodder. |
| Kompleksitet | Sammensat til enkelt | Karakter bestående af overvejende fladt terræn med spredt bebyggelse, varierende markstørrelser opbrudt af læhegn og skovformationer. |
| Struktur | Middel | Bebyggelsen består af historiske mønstre med spredte gårde og mindre bebyggelser. Tydelige nord-syd gående hegn. |
| Visuel uro | Roligt | Området rummer overvejende korte udsigter ind i enkle landskabsrum der indrammes af beplantning. Mod nord er længere udsigter mod karakterområde 1 |

Karakterområdebeskrivelse

Karakterområdet ligger i en af de østlige arme af Grindsted Hedeslette og landskabet er derfor kendetegnet ved et relativt fladt terræn med dyrkede marker og skovarealer, overvejende på terrasserne langs ådalen. Naturgeografisk er området domineret af extramarginale aflejringer.

Bebyggelsen i området består af mindre, spredte gårde, der ligger langs vejene. Bebyggelsen Ringive udgør karakterområdet største sammenhængende bebyggelse med Ringive præstegård og Ringive Kirke, og er udpeget som kulturhistorisk bevaringsværdi. Ringive Kirke ligger skjult i det store landskab.

Hegn og skovpartier afgrænser overvejende mindre landskabsrum omkring markerne og giver derved landskabet en lille til middel skala med korte udsigter ind i afgrænsede landskabsrum.

Billundvej er eneste tekniske anlæg i karakterområdet og ligger delvist skjult af kantende beplantning.

5.3 Landskabskarakterområde 3 – Omme Ådal

Naturgeografiske forhold

Omme Ådal er en vestgående smeltevandsdal med ferskvandsaflejringer. Åen er 72 km lang og den er Skjerns Ås største tilløb. Dens udspring ligger lige vest for Jelling og den løber ud i Skjern Å lidt øst for Skjern. Omme ådal er dermed en del af en grøn korridor, der strækker sig fra kyst til kyst på tværs af Jylland.

Ådalens naturgeografi er stærk karakteristisk med sin flade dalbund, synlige terrasser, og et dalforløb, der er typisk for mange vestjyske vandløb. Karakterområdet ligger i en af de østlige arme af Grindsted Hedeslette.

Terrænet ligger i Omme ådal i kote 58.0.

De hydrologiske forhold, der i dette landskabsområde kendetegner landskabet, er åen Omme Å. Åen fremstår tydeligt i ådalen, hvor å-løbet i 2011 er blevet genoprettet i et snoet forløb med et bredt vandspejl, der ligger højt i terrænet.

Der er ifm. Ringive Præstegårds engvanding desuden anlagt en mindre parallelkanal langs den nordlige side ådalen, der forbindes til åen med en række smalle nord-sydgående kanaler.



Fra Ringivevej set mod nordøst i Omme Ådal. Omme Ådalslandskab består af et fladt ådalsprofil med engarealer i græs. Ådalen er kantet af randbeplantning langs ådalens terrasser.

Kulturgeografiske forhold

Frem mod 2011 er Danmarks tredjestørste naturgenopretningsprojekt blevet gennemført på arealerne omkring Omme Å (300 ha). Projektet omhandler bl.a. genslyngning af åen, omlægning af intensiv landbrugsjord til eng samt etablering af opholdsarealer og funktioner i tilknytning til 10 km rekreative stier.

De ekstensive, naturrige lavbundarealer langs Omme Å er omgivet af marker og siden 1950erne også af større områder med nåletræsplantage eller skovtilplantning. Byerne Tofthøj, Farre, Ringive, Grønbjerg og Langelund ligger som perler på en snor langs åen. Ringive Præstegård har ifm. engvanding anlagt en mindre parallelkanal langs den nordlige side af ådalen, så der i dag ses 2 å-løb lokalt i Ådalen. Ådalen har ud for Ringive enkelte områder med oprindeligt hedepræg, og rummer syd for Ringive en minkfarm i ådalen, der fremstår delvist skjult af beplantning.

Rumlig visuelle forhold

Generelt opleves ådals-landskabet ud for delområde 3 og 4 visuelt roligt.

Den rummelige afgrænsning afhænger af det omgivende landskabs beplantning. Hvor plantage og skov omgiver ådalen, opleves landskabet som lukket eller transparent, mens de øvrige områder opleves som relativt åbne med stærk sammenhæng til de naboliggende landskabsområder. Ud for projektområdet fremstår ådalens kanter både med og uden beplantning.

I skovbrynet nord for Ådalen umiddelbart øst for Ringivevej ligger et udsigtstårn, der opleves som et særligt orienteringspunkt i Ådalen, men pga. topografi og beplantning er delvist skjult i det store landskab.

Flere steder er ådalen gennembrudt af enkelte større nyere vejanlæg som Farrevej og Billundvej.



Fra Farrevej syd for Omme Ådal er der begrænset visuel kontakt til ådalen, da beplantning langs ådalens kanter skærmer for kig sammen med et højereliggende landskab langs ådalens sydlige side.

Opsummering af landskabskarakteren for karakterområde 3.

| Rumlige/visuelle analyseparametre | Kategori | Beskrivelse |
|-----------------------------------|-----------------------|---|
| Skala³ | Lille til mellem | Skalaen varierer afhængigt af mængden af beplantning fra lille til mellem. Den lavereliggende ådals-profil kantede af terrasser skaber sammen med de velafgrænsede engområder en lille skala, dog skaber længere kig på langs af ådalen en mellem-skala. |
| Rumlig afgrænsning | Transparent afgrænset | Den rummelige afgrænsning afhænger af det omgivende landskabs beplantning. Hvor plantage og skov omgiver ådalen, opleves landskabet som lukket eller transparent, mens de øvrige områder opleves som relativt åbne med stærk sammenhæng til de naboliggende landskabsområder. |
| Kompleksitet | Sammensat | Det flade terræn i ådalen består af engarealer, åløb og spredt beplantning. |
| Struktur | Dominerende | Ådalens naturgeografi er stærk karakteristisk med sin flade dalbund, synlige terrasser, og et dalforløb, der er typisk for mange vestjyske vandløb. |
| Visuel uro | Roligt | Generelt opleves ådals-landskabet ud for delområde 3 og 4 roligt. Visuelt dominerer åforløbet og de tilstødende engarealer med beplantning, der i sammenspil med |

| | | |
|--|--|---|
| | | randbeplantning, indrammer dalen og udsigterne over området som derfor fremstår roligt. Flere steder er ådalen dog gennembrudt af enkelte større nyere vejanlæg som Farrevej og Billundvej. |
|--|--|---|

Karakterområdebeskrivelse

Karakterområdet ligger i en af de østlige arme af Grindsted Hedeslette i en smeltevandsdal, og landskabet er derfor kendetegnet ved et relativt fladt terræn med våde enge, terrasser og enkelte områder med oprindeligt hedepræg. Naturgeografisk set er området domineret af ferskvandsaflejringer.

Skalaen er overvejende lille med kortere kig gennem ådalen. På steder hvor ådalen omgives af arealer med skovtilplantning og læhegn fremstår landskabet som lukket eller transparent. Hvor randbeplantning mangler, fremstår landskabet åbent mod de naboliggende landskabsområder.

Ådalen udgør Danmarks tredjestørste naturgenopretningsprojekt, og rummer derfor flere rekreative funktioner som udsigtstårn og stiforbindelser. Flere mindre byer kanter dalen herunder Ringive. Landskabet opleves roligt, dog gennembyrdes ådalen flere steder af nyere vejanlæg.

6. LANDSKABETS SÅRBARHED

Landskabets sårbarhed er et udtryk for i hvilken grad landskabets karakter samt de oplevelsesrige del- og enkeltelementer påvirkes af ændringer i landskabets fysiske og funktionelle forhold, herunder indplacering af større tekniske anlæg.

6.1 Karakterområde 1

For karakterområde 1 vurderes landskabets sårbarhed lille omkring delområde 1. Landskabskarakterens oprindelse som landbrugslandskab er middel tydeligt i landskabet med mindre gårde og rektangulære marklodder. Landskabet har en middel til stor skala uden særligt tydelige mønstre. Lange kig på tværs af området over agerlandet mod de omkringliggende områder giver området særlige visuelle oplevelsesmuligheder. Landskabets forstyrres dog af vejene Billundvej og Diagonalvej, der som tydelige tekniske elementer gennembryder landskabet i lange lige forløb, og påvirker oplevelsen af den oprindelige bebyggelse og vejstruktur som uforstyrret og intakt. Der er ingen særlige objekter i landskabet der fungerer som orienteringspunkter. Kulturmiljøet med gravhøje er ikke synligt i området, og der er ingen særlige friluftsområder eller naturområder forbundet med delområde 1.

6.2 Karakterområde 2

For karakterområde 2 vurderes landskabet at have middel sårbarhed omkring delområderne 2-4. Karakterområdet rummer et relativt intakt landskab med mindre gårde og bebyggelser samt marklodder i nord-syd gående felter, dog forstyrres landskabet af den nyere vej Billundvej. Gravhøje i området giver sammen med Ringive Kirke særlige visuelle oplevelsesværdier. Flere gravhøje er dog overpløjede og Ringive Kirke er primært synlig fra nærområdet omkring Ringive. Der er i området fortrinsvist lukkede kig og begrænset sammenhæng til naboerområder. Der er dog længere kig mod nord fra den nordlige del af området.

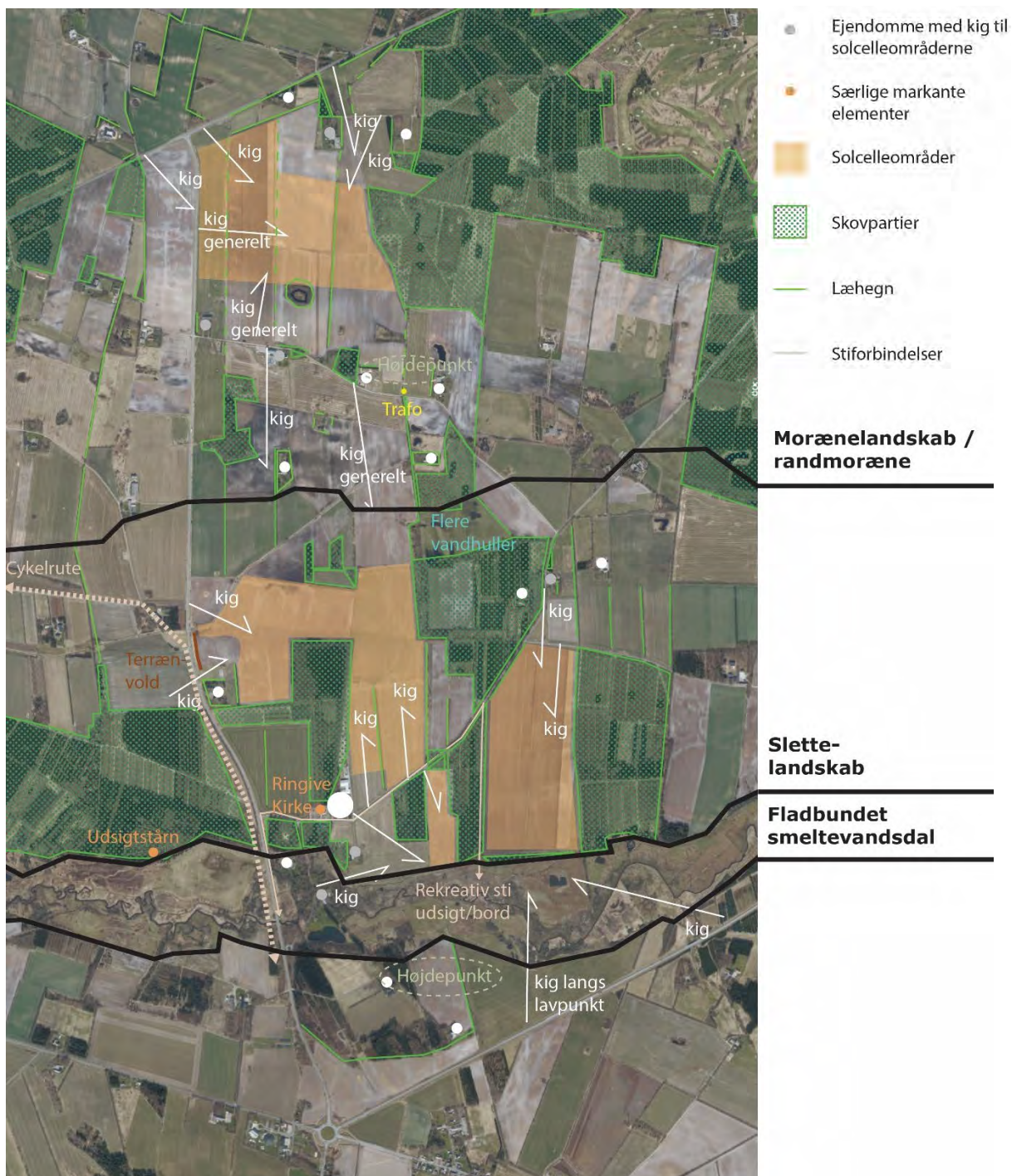
Omkring det udpegede kulturmiljø ved Ringive Præstegård og Ringivegård er bebyggelse, skove, læhegn og marker overvejende intakte ift. de historiske strukturer. Sårbarheden af karakterområde 2 er højest indenfor og i nær tilknytning til det udpegede kulturmiljø.

6.3 Karakterområde 3

Landskabet vurderes at have en høj sårbarhed omkring delområde 3 og 4. I hele landskabsområdet fremstår de bærende karaktertræk tydelige. Det gælder å-løb og engarealer med spredt beplantning, der kantes af terrasser. Landskabet fornemmes overordnet relativt intakt og homogent som et ådalslandskab, dog forstyrres landskabet af den nyere vej Billundvej samt af minkfarmen i ådalen, og karakterområdet fremstår på steder åbent og i stærk sammenhæng til de omkringliggende landskaber.

Der er udpeget et kulturmiljø omkring Ringive Præstegård, hvor engarealerne i ådalen indgår som en vigtig del i den samlede fortælling. Og der er særlige oplevelsesmuligheder forbundet med naturområdet Omme Ådal, og som friluftsområde har genslyngningsprojektet tilført rekreative funktioner til området. Særligt ligger der et udsigtstårn, der giver lange kig ud i ådalen.

7. BILAG 1 – ANALYSEKORT



Illustrationen er en arbejds-skitse, der viser landskabets forskellige elementer, kig til solcelleområderne samt geomorfologi i og umiddelbart omkring området (solcelleområder er markeret med orange). De registrerede beplantninger på kortet har en afskærmende eller opdelende effekt ift. solcelleområderne.

SAMMENFATTENDE REDEGØRELSE

Miljøvurdering af forslag til lokalplan nr. 1394 og tillæg nr. 28
Solcelleanlæg ved Ringive, Give

VEJLE KOMMUNE

Godkendt i byrådet
Offentliggjort

13.12.2023
18.12.2023

Forord

Hvad er en miljøvurdering?

I henhold til miljøvurderingsloven skal der foretages miljøvurdering af planer og programmer, som kan få en væsentlig indvirkning på miljøet.

På alle planer gennemføres en screening for, om planens påvirkning af miljøet har en karakter og et omfang, der kræver, at der gennemføres en miljøvurdering. Såfremt en plan falder ind under lovens bilag 1 eller 2, skal planen miljøvurderes.

En miljøvurdering omfatter en vurdering af planens sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet, herunder den biologiske mangfoldighed, befolkningen, menneskers sundhed, flora, fauna, jordbund, jordarealer, vand, luft, klimatiske faktorer, materielle goder, landskab, kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser og arkitektonisk og arkæologisk arv, større menneske- og natur-skabte katastroferisici og ulykker og ressourceeffektivitet og det indbyrdes forhold mellem disse faktorer.

Hvad er en sammenfattende redegørelse?

Ved den endelige vedtagelse af et planforslag, der er omfattet af kravet om miljøvurdering, skal myndigheden udarbejde en sammenfattende redegørelse.

Redegørelsen skal indeholde:

- Hvordan miljøhensyn er integreret i planen,
- hvordan miljørapporten og de udtalelser, der er indkommet i offentlighedsfasen, er taget i betragtning,
- hvorfor den vedtagne plan er valgt på baggrund af de rimelige alternativer, der også har været behandlet, og
- hvorledes myndigheden vil overvåge de væsentlige indvirkninger på miljøet af planen.

Hvordan behandles en miljøvurdering?

En miljøvurdering behandles efter miljøvurderingsloven. Bl.a. skal borgerne kunne tage stilling til miljøvurderingen og komme med indsigelser og ændringsforslag. Efter indsigelsesfristens udløb skal byrådet tage endelig stilling til miljøvurderingen, herunder eventuelle indsigelser og ændringsforslag fra borgere og myndigheder, ved at der udarbejdes en sammenfattende redegørelse. Indsigelserne kan medføre ændringer i planforslaget. Når planen med den sammenfattende redegørelse er endeligt vedtaget, offentliggøres dette på kommunens hjemmeside.

LOV OM MILJØVURDERING

Ved den endelige vedtagelse af et planforslag, der er omfattet af kravet om miljøvurdering, skal myndigheden udarbejde en sammenfattende redegørelse.

Redegørelsen skal indeholde:

- Hvordan miljøhensyn er integreret i planen,
- hvordan miljørapporten og de udtalelser, der er indkommet i offentlighedsfasen, er taget i betragtning,
- hvorfor den vedtagne plan er valgt på baggrund af de rimelige alternativer, der også har været behandlet, og
- hvorledes myndigheden vil overvåge de væsentlige indvirkninger på miljøet af planen.

Forslag til lokalplan nr. 1394 og tillæg nr. 28 Solcelleanlæg ved Ringive, Give er miljøvurderet i forhold til:

Landskab

Kulturhistorie

Vand

Klima

Biodiversitet

Befolkningen

Menneskers sundhed

INTEGRERING AF MILJØHENSYN

Formålet med miljøvurderinger er at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og at bidrage til integrationen af miljøhensyn i planforslagene.

I udarbejdelse af lokalplanen er der taget hensyn til miljøet.

Lokalplanen fastlægger områdets anvendelse til solcelleanlæg til produktion af grøn strøm til elnettet.

Lokalplanen sikrer, at der etableres afskærmende beplantning omkring solcelleanlægget, så de landskabelige konsekvenser mindskes. Desuden stilles krav til, at solcellepanelerne er antirefleksbehandlede, og at tekniske bygninger fremstår i dæmpede, mørke farver.

Lokalplanen sikrer, at der ikke etableres solcellepaneler i nærheden af beskyttet natur, og med respektafstand til beskyttede diger og skovbryn.

Lokalplanen sikrer, at der friholdes faunapassager, hvor større dyr kan passere langs og gennem området.

Lokalplanen sikrer, at området reetableres, når solcelleanlægget ikke længere er i drift.

MILJØRAPPORTENS OG OFFENTLIGHEDENS INDFLYDELSE

Miljørapporten har fungeret som et oplysningsgrundlag for udarbejdelsen, vedtagelsen og fremlæggelsen af planforslagene.

Der har været en 8 ugers høring, og i høringsfasen er der indkommet 15 høringssvar, der er resumeret og kommenteret i et separat dokument vedlagt den endelige vedtagelse af planforslagene og § 25-tilladelsen.

Seks bemærkninger er fra myndigheder og forsyningsselskaber, én indsigelse er fremsendt af Lokalråd for Vejle Vesteregn, og de resterende otte er fra borgere i området.

Hovedemnerne i borgernes indsigelser er bekymring for vildtets passage og påvirkning af dyrelivet, påvirkning af landskabet og ønsker om flere rækker beplantningsbælte for at afskærme anlægget, værditab og støj fra solcellerne.

Vildtets passager er sikret med flere vildtpassager og bredde beplantningsbælter. Det aktuelle projekt er delt op i flere delområder af begrænset størrelser og sammen med den skærmende bevoksning og de foreslåede korridorer vurderes det, at den samlede konsekvens for større pattedyr vil være begrænset.

Anlægget vil medføre en ændring af oplevelsen af landskabet, og de nye beplantningsbælter, herunder særligt udvidede beplantningsbælter mod nære naboer sikrer, at den visuelle påvirkning reduceres til et acceptabelt niveau. Afstanden fra boliger og eksisterende beplantning, har været udslagsgivende for, hvor mange rækker beplantningsbælterne består af.

I henhold til lov om vedvarende energi er det muligt at søge om værditabserstatning, hvis man mener, at ens ejendom vil tabe i værdi.

Støjberegningerne i miljørapporten viser, at de vejledede grænseværdier er overholdt med en god margen til boliger i området.

På baggrund af indsigelserne, anbefaler Teknik & Miljø, at der i lokalplanens redegørelse tilføjes, at de dele af kulturmiljøet, der berøres af projektet, kun indeholder overpløjede gravhøje, og kulturmiljøet påvirkes derfor ikke væsentligt.

Derudover rettes et kort på miljørapportens s. 84, der ved en fejl har en forkert signatur.

På den baggrund vurderes det, at miljørapportens vurderinger af de miljømæssige påvirkninger er dækkende for de endelige planer.

Der har været afholdt informationsmøde i september 2022, hvor et oplæg om

solcelleprojektet blev præsenteret for borgerne.

Under den offentlige høring, har der i september 2023 også været afholdt borgermøde.

Tillægget og forslag til afgrænsning af miljøvurderingen har været i fordebat hvor der indkom 11 bemærkninger.

ALTERNATIVER

Der er ikke vurderet eller fravalgt andre alternativer end 0-alternativet, da der ikke er adgang til alternative arealer.

Lokalplanen og tillægget vurderes generelt ikke at skabe en forringelse af miljøet med de afbødende foranstaltninger, der er indarbejdet i planerne, og er derfor vedtaget endeligt.

OVERVÅGNING

Idet miljøkonsekvensvurderingen ikke indeholder nogle væsentlige (negative) påvirkninger på miljøet, er der ikke oplyst et overvågningsprogram.



Teknik & Miljø - Plan & Energi
Kirketorvet 22 - 7100 Vejle
Tlf.: 76 81 22 30
Mail: plan@vejle.dk

RAMBØLL DANMARK A/S, Aalborg
Prinsensgade 11
9000 Aalborg
Lone Godske

Rikke Tovbjerg Simonsen
Byplanlægger,
civilingeniør

Lokal tlf.: 76 81 22 67
Mobil tlf.: 29 33 23 70
ritsi@vejle.dk

Her bor vi:
Kirketorvet 22
7100 Vejle

15. december 2023

J. nr.: 01.02.05-P16-35-
22

§ 25-tilladelse efter miljøvurderingsloven til solcelleanlæg ved Ringive, Give

Vejle Kommune meddeler hermed tilladelse efter miljøvurderingslovens § 25 til opførelse og drift til solcelleanlæg ved Ringive.

Det samlede projekt omfatter 136 ha. Tilladelsen er baseret på en gennemført miljøkonsekvensvurdering af projektområdet.

Projektet omfatter etablering af solcelleanlæg, der vurderes at omfatte følgende anlægstype på miljøvurderingslovens bilag 2:

- Punkt 3a: Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand.

Tilladelsen sker på baggrund af ansøgning fra bygherre, en gennemført miljøkonsekvensvurdering (VVM) af projektet, samt Vejle Kommunes vedtagelse den 13. december 2023 af tillæg nr. 28 til Vejle Kommuneplan 2021-2033 og lokalplan nr. 1394 Solcelleanlæg ved Ringive, Give.

Tilladelsen er og vedtagelsen af ovennævnte planer er sket på baggrund af to offentlige høringsperioder. I den første høringsperiode (debatfasen) er der indhentet ideer og forslag til planlægningen og afgrænsningen af miljøkonsekvensrapporten. I den anden høringsperiode er der offentliggjort planforslag og samlet miljøvurderingsrapport, der omfatter såvel miljøvurdering af plangrundlaget (miljørapport) og miljøkonsekvensvurderingen af det konkrete projekt (VVM).

Tilladelsen meddeles i henhold til § 25 stk. 1, jf. LBK nr. 4 af 03/01/2023 ”Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter.”

Tilladelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 3 år efter, at den er meddelt, eller den ikke har været udnyttet i 3 på hinanden følgende år, jf. lovens § 39.

**Teknik & Miljø
Plan & Energi**

plan@vejle.dk
www.vejle.dk

CVR Nr. 29 18 99 00

Åbningstider
Fremmøde
Mandag-onsdag kl. 8-15
Torsdag kl. 8-17
Fredag kl. 8-14

Telefon
Mandag-onsdag kl. 8-15
Torsdag kl. 8-17
Fredag kl. 8-14

Eventuelle ændringer i projektet i forhold til det, som er beskrevet i miljøkonsekvensrapporten, skal forelægges Vejle Kommune til vurdering i forhold til miljøvurderingsreglerne.

Tilladelsens omfang

Tilladelsen omfatter opførelse og drift af solcelleanlæg ved Ringive i Vejle Kommune, jf. miljøkonsekvensvurderingen herfor.

Projektet

Det ansøgte projekt omfatter etablering af et jordbaseret solcelleanlæg til el-produktion ved Ringive. Anlægget forventes at producere 128.700 MWh om året.

For udførlig projektbeskrivelse henvises til miljøkonsekvensrapporten.

Solcelleanlægget

Solcellepanelerne monteres på faste stativer eller på stativer, som kan dreje efter solen (trackere). Solcellepaneler på faste stativer opstilles i øst/vestgående rækker, der orienteres mod syd. Solcellepaneler på trackere etableres i nord/sydgående rækker, der drejer fra vest mod øst. Solcellemodulerne vil få en maksimal højde på 3,2 m over reguleret terræn. Inden for området vil der blive etableret kørevej med stabilgrus eller græs med bredde på ca. 5 m. Arealer under og omkring solcellemodulerne vil henligge som vedvarende græs, der afgræsses eller slås.

Ud over solcellemodulerne består anlægget af el-kabler, invertere, der omdanner den producerede jævnstrøm til vekselstrøm, og transformere. Koblingsstationer og mindre transformere må opføres i en højde på maksimalt 3,5 m, mens stepup-transformere og teknikhuse kan have en højde på maksimalt 8,5 m over terræn. Lynafledere og øvrigt elektrisk udstyr kan have en højde på maksimalt 22 m over terræn.

Der opføres et trådhegn omkring hele anlægget i en højde på op til 2,2 m. Hegnet opføres enten med større masker, som et hævet hegn eller undergravninger, der tillader mindre- og mellemstore dyr at passere.

Langs projektområdets ydre afgrænsning afskærmes anlægget med beplantning med nærmere krav til udførelsen, jf. vilkår nedenfor.

Vilkår for tilladelsen

Tilladelsen, der er baseret på miljøkonsekvensrapportens beskrivelser af projektet og dets udførelse, erstatter ikke andre tilladelser eller dispensationer, som er nødvendig for projektets realisering.

Tilladelsen meddeles på følgende vilkår:

Plangrundlag

- Projektet etableres i overensstemmelse med lokalplan nr. 1394 Solcelleanlæg ved Ringive, Give.

Landskab og visuelle konsekvenser

- Der skal etableres afskærmende beplantning bestående af 3-rækkers hegn i en bredde på minimum 5 m, 6-rækkers hegn i en bredde på minimum 10 m og 9-rækkers hegn i en bredde på minimum 15 m som beskrevet i lokalplan nr. 1394.
- Beplantningsbæltet skal bestå af hjemmehørende buske og træer

Natur, dyreliv og bilag IV-arter

- Der må ikke opføres solcelleanlæg eller beplantningsbælter indenfor en afstand af mindst 5 m fra henholdsvis beskyttede sten- og jorddiger (dige fod) og § 3-beskyttede naturtyper, dog minimum 10 m fra syd- og østsiden af naturtyperne.

Begrundelse for afgørelsen

Med baggrund i kommuneplantillæg nr. 28 og lokalplan nr. 1394 Solcelleanlæg ved Ringive, Give er det Vejle Kommunes vurdering, at etablering og drift af projektet kan ske uden væsentlige påvirkninger af miljøet og omgivelserne.

Andre tilladelser mv.

Denne § 25-tilladelse erstatter ikke tilladelser efter anden lovgivning, som er nødvendig for projektets realisering.

Klagevejledning

Der kan klages over tilladelsen i forhold til både retlige spørgsmål og kommunens skøn. Klagen skal inden for 4 uger efter afgørelsen er meddelt, sendes til Natur og Fødevareklagenævnet via Klageportalen

Når du opretter klagen i Klageportalen, er det vigtigt, at du under punktet "Oplysning om den sag klagen vedrører" indtaster journalnummer og sagsbehandler, som du finder øverst i afgørelsen. For fritagelse af brug af klageportalen sendes begrundet anmodning til plan@vejle.dk eller Teknik & Miljø, Kirketorvet 22, 7100 Vejle.

Det koster et gebyr på 900 kr. for privatpersoner og 1.800 kr. for virksomheder og organisationer at klage. For oplysning om gebyr, og hvem der kan fritages for brug af Klageportalen, se Natur- og Fødevareklagenævnets hjemmeside

Hvis du vil indbringe afgørelsen for domstolene, skal det ske inden 6 måneder fra afgørelsen.

Offentliggørelse

Afgørelsen vil blive offentliggjort på Vejle Kommunes [hjemmeside](#) den 18. december 2023.

Venlig hilsen

Rikke Tovbjerg Simonsen

Rikke Tovbjerg Simonsen
Byplanlægger,
civilingeniør

Lokal tlf.: 76 81 22 67
Mobil tlf.: 29 33 23 70
ritsi@vejle.dk

Her bor vi:
Kirketorvet 22
7100 Vejle

15. december 2023

J. nr.: 01.02.05-P16-35-
22

Endelig vedtagelse af lokalplan nr. 1394, tillæg nr. 28 samt miljøvurdering af planerne og projektet

Lokalplan nr. 1394 Solcelleanlæg ved Ringive, Give og tillæg nr. 28 til Vejle Kommuneplan 2021-2033 med miljøvurdering er den 13.12.2023 vedtaget af Vejle Byråd.

Byrådet vedtog samtidig, at indsigerne orienteres om byrådets behandling af indsigelserne og om Teknik & Miljø's bemærkninger til disse. Er du kommet med indsigelser til planerne, er Teknik & Miljø's bemærkninger, der er vedtaget af byrådet, vedlagt.

Byrådet har vedtaget lokalplanen med den ændring i forhold til forslaget, at i lokalplanens redegørelse tilføjes, at de dele af kulturmiljøet, der berøres, kun indeholder overpløjede gravhøje, og kulturmiljøet påvirkes derfor ikke væsentligt.

Miljøvurdering af planerne

Der er udarbejdet en miljørapport og en sammenfattende redegørelse af miljøvurderingen jævnfør miljøvurderingsloven. Miljøvurderingen er godkendt endeligt sammen med lokalplanen og tillægget.

Afgørelse efter miljøvurderingsloven til projektet

Vejle Byråd har den 13.12.2023 på baggrund af miljøkonsekvensrapporten og de indkomne høringssvar truffet afgørelse om, at give tilladelse til anlæg af solcelleanlæg ved Ringive i Give jævnfør § 25 i lov om miljøvurdering af planer og programmer af konkrete projekter (VVM) (nr. 1225 af 25. oktober 2018).

Projektet har ikke væsentlige skadelige virkninger på miljøet, og kan derfor realiseres. Betingelserne kan ses i § 25-tilladelsen, der indeholder en række vilkår.

Teknik & Miljø Plan & Energi

plan@vejle.dk
www.vejle.dk

CVR Nr. 29 18 99 00

Åbningstider
Fremmøde
Mandag-onsdag kl. 8-15
Torsdag kl. 8-17
Fredag kl. 8-14

Telefon
Mandag-onsdag kl. 8-15
Torsdag kl. 8-17
Fredag kl. 8-14

Offentlighed

Offentligheden er inddraget i overensstemmelse med miljøvurderingsloven.

Afgrænsning af miljøvurderingen har været i offentlig høring.

Der har været afholdt informationsmøde i september 2022, hvor et oplæg om solcelleprojektet blev præsenteret for borgerne.

Under den offentlige høring, har der i september 2023 også været afholdt borgermøde.

Tillægget og forslag til afgrænsning af miljøvurderingen har været i fordebat hvor der indkom 11 bemærkninger.

Klagevejledning lokalplan og tillæg og miljøvurdering af planerne

Du kan klage over afgørelsen til Planklagenævnet over retlige spørgsmål. Klagen skal du sende til Planklagenævnet via Klageportalen inden for 4 uger efter offentliggørelsen. Det koster et gebyr på 900 kr. for privatpersoner og 1.800 kr. for virksomheder og organisationer at klage.

Du kan søge om at blive fritaget fra at bruge klageportalen ved at sende en begrundet anmodning til plan@vejle.dk eller Teknik & Miljø, Kirketorvet 22, 7100 Vejle. For oplysning om gebyr, og hvem der kan fritages for brug af Klageportalen, se Planklagenævnets hjemmeside.

Frist for indbringelse for domstolene er 6 måneder.

Klagevejledning miljøvurdering af projektet

Afgørelsen kan påklages til Natur- og Fødevarerklagenævnet over både retlige spørgsmål og kommunens skøn. Klagen skal inden for 4 uger efter afgørelsen er meddelt, sendes til Natur- og Fødevarerklagenævnet via Klageportalen

For fritagelse af brug af klageportalen sendes begrundet anmodning til plan@vejle.dk eller Teknik & Miljø, Kirketorvet 22, 7100 Vejle. Det koster et gebyr på 900 kr. for privatpersoner og 1.800 kr. for virksomheder og organisationer at klage. For oplysning om gebyr, og hvem der kan fritages for brug af Klageportalen, se Natur- og Fødevarerklagenævnets hjemmeside

Frist for indbringelse for domstolene er 6 måneder.

Her kan du se planerne og miljøvurderingen

Lokalplanen, tillægget og miljøvurderingen kan ses på kommunens [hjemmeside](#), eller lokalplanen kan rekvireres for 100 kr. ved henvendelse til e-mail: servicecenter@vejle.dk eller Teknik & Miljø, Kirketorvet 22, 7100 Vejle.

Der vedlægges i henhold til planloven en kopi af offentliggørelsen af lokalplanen, tillægget og miljøvurdering, der offentliggøres den 18.12.2023 på kommunens hjemmeside. I offentliggørelsen kan du finde retsvirkningerne og klagevejledningen for planerne.

Venlig hilsen

Rikke Tovbjerg Simonsen

Offentliggørelse på www.vejle.dk d. 18. december 2023

Lokalplan nr. 1394 og tillæg nr. 28 med miljøvurdering

Solcelleanlæg ved Ringive, Give

Formålet med lokalplanen og tillægget er, at give mulighed for et solcelleanlæg i et ca. 136 ha stort område ved Ringive. De arealer, der ikke skal anvendes til solceller, kan anvendes rekreativt og/eller indgå som nye naturområder.

Byrådet har vedtaget lokalplanen med den ændring i forhold til forslaget, at i lokalplanens redegørelse tilføjes, at de dele af kulturmiljøet, der berøres, kun indeholder overpløjede gravhøje, og kulturmiljøet påvirkes derfor ikke væsentligt.

Her kan du se planerne og miljøvurderingen

[Hent lokalplanen](#)

[Hent tillægget](#)

[Hent miljørapporten/miljøkonsekvensrapporten, den sammenfattende redegørelse og § 25-tilladelsen](#)

Du kan også se planerne hos Teknik & Miljø, Kirketorvet 22, 7100 Vejle eller på bibliotekerne i Vejle, Give, Egtved, Børkop og Jelling. Hvis du ønsker at få lokalplanen med hjem, kan du købe den for 100 kr. hos Teknik & Miljø, Kirketorvet 22, 7100 Vejle.

Lokalplanen er bindende

Byrådet har d. 13.12.2023 vedtaget lokalplan nr. 1394 Solcelleanlæg ved Ringive, Give og tillæg nr. 28 til Vejle Kommuneplan 2021-2033.

Efter offentliggørelsen af lokalplanen den 18.12.2023 må der ikke retligt eller faktisk etableres forhold i strid med planen.

Miljøvurdering af planen og projektet

Byrådet har samtidig truffet afgørelse om at give tilladelse til anlæg af solceller som beskrevet i miljøkonsekvensrapporten, jævnfør § 25 i lov om miljøvurdering af planer og programmer af konkrete projekter (VVM) (nr. 1225 af 25. oktober 2018).

Den sammenfattende redegørelse for miljøvurdering af planerne er også godkendt.

Miljøvurderingen indeholder en miljørapport/miljøkonsekvensrapport, en sammenfattende redegørelse, og en § 25-tilladelse. Projektet har ikke væsentlige skadelige virkninger på miljøet, og kan derfor realiseres.

Inddragelsen af offentligheden kan ses i rapporten.

Klagevejledning lokalplan og tillæg og miljøvurdering af planerne

Du kan klage over afgørelsen til Planklagenævnet over retlige spørgsmål. Klagen skal du sende til Planklagenævnet via [Klageportalen](#) inden for 4 uger efter offentliggørelsen. Det koster et gebyr på 900 kr. for privatpersoner og 1.800 kr. for virksomheder og organisationer at klage.

Du kan søge om at blive fritaget fra at bruge klageportalen ved at sende en begrundet anmodning til plan@vejle.dk eller Teknik & Miljø, Kirketorvet 22, 7100 Vejle. For oplysning om gebyr, og hvem der kan fritages for brug af Klageportalen, se [Planklagenævnets hjemmeside](#). Frist for indbringelse for domstolene er 6 måneder.

Klagevejledning miljøvurdering af projektet

Afgørelsen kan påklages til Natur- og Fødevareklagenævnet over både retlige spørgsmål og kommunens skøn. Klagen skal inden for 4 uger efter afgørelsen er meddelt, sendes til Natur- og Fødevareklagenævnet via [Klageportalen](#)

For fritagelse af brug af klageportalen sendes begrundet anmodning til plan@vejle.dk eller Teknik & Miljø, Kirketorvet 22, 7100 Vejle. Det koster et gebyr på 900 kr. for privatpersoner og 1.800 kr. for virksomheder og organisationer at klage. For oplysning om gebyr, og hvem der kan fritages for brug af Klageportalen, se Natur- og Fødevareklagenævnets [hjemmeside](#). Frist for indbringelse for domstolene er 6 måneder.