

Miljøkonsekvensrapport

Solcelleanlæg ved Kvosted

April 2021



Miljøkonsekvensrapport
Solcelleanlæg ved Kvosted

Ansøger og bygherre
European Energy

Rådgiver
PLANENERGI
Visualiseringer: Kirt x Thomsen
Naturforhold, Simon Waagner Rosenkilde, Profus
Støj, Britt Tang Pedersen, AVEL

Udgivet
April 2021

Indhold

1	Ikke tekniske resume.....	8
1.1	Projektet.....	8
1.1.1	Solpaneler.....	8
1.1.2	Teknikbygninger mm.....	9
1.1.3	Transformatorstation.....	10
1.1.4	Ubebyggede arealer	10
1.1.5	Hegning	10
1.1.6	Afskærmende beplantning.....	10
1.1.7	Anlægsfasen	10
1.1.8	Driftsfasen.....	11
1.2	Afgrænsning af miljørapport.....	11
1.3	Alternativer.....	11
1.3.1	O-alternativet.....	11
1.3.2	Andre alternativer.....	12
1.4	Metode og afværgeforanstaltninger	12
1.5	Samlet vurdering af projektet.....	13
1.5.1	Støj, lavfrekvent støj, vibrationer og refleksioner.....	13
1.5.2	Plante og dyreliv	14
1.5.3	Øvrige miljøpåvirkninger.....	17
1.5.4	Kumulative effekter	18
2	Indledning.....	18
2.1	Baggrund.....	18
2.2	Læsevejledning.....	19
3	Projektbeskrivelse.....	21
3.1	solceller.....	21
3.2	Tekniske anlæg i tilknytning til solcelleanlægget.....	25
3.3	Ubebyggede arealer	27
3.4	Anlægsfasen	31
3.5	Driftsfasen	31
3.6	Reetablering efter endt drift.....	31
4	Baggrund for miljøvurdering af projektet.....	32
4.1	VVM-pligt.....	32
4.2	Idéfase og høring af berørte myndigheder.....	32
4.3	Afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold.....	33
4.4	Overordnet metode for miljøvurdering.....	34
4.5	Alternativer.....	35
4.6	Fravalgte alternativer	35
4.7	O-alternativet.....	36
5	Støj, vibrationer og refleksioner.....	39

5.1	Metode.....	40
5.1.1	Støj.....	40
5.1.2	Lavfrekvent støj.....	42
5.1.3	Vibrationer.....	44
5.1.4	Refleksioner	45
5.2	Eksisterende forhold.....	47
5.3	Vurdering af virkning i anlægsfasen.....	47
5.3.1	Støj.....	47
5.3.2	Lavfrekvent støj.....	47
5.3.3	Vibrationer.....	47
5.3.4	Refleksioner	48
5.4	Vurdering af virkning i driftsfasen.....	48
5.4.1	Støj.....	48
5.4.2	Lavfrekvent støj.....	50
5.4.3	Vibrationer.....	50
5.4.4	Refleksioner	50
5.5	Afværgeforanstaltninger	51
5.6	Samlet vurdering.....	51
5.7	Referencer	51
5.7.1	Støj.....	51
5.7.2	Vibrationer.....	52
5.7.3	Genskin.....	52
6	Plante- og dyreliv.....	53
6.1	Metode.....	53
6.2	Eksisterende forhold.....	53
6.2.1	Internationale beskyttelsesområder	53
6.2.2	Fredskov og skovbyggelinje.....	56
6.2.3	Sø- og åbeskyttelseslinjer.....	57
6.2.4	Økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesområder	58
6.2.5	§ 3-områder.....	59
6.2.6	Søer og vandløb.....	60
6.2.7	Bilag IV-arter	60
6.2.8	Rødlistede og fredede arter.....	61
6.2.9	Fugle og pattedyr.....	61
6.3	Vurdering af virkning i anlægsfasen.....	62
6.3.1	Internationale beskyttelsesområder	62
6.3.2	Fredskov og skovbyggelinje.....	62
6.3.3	Sø- og åbeskyttelseslinjer.....	62
6.3.4	Økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesområder	62

6.3.5	§ 3-områder.....	62
6.3.6	Søer og vandløb.....	62
6.3.7	Bilag IV-arter	63
6.3.8	Rødlistede og fredede arter.....	63
6.3.9	Fugle og pattedyr.....	64
6.4	Vurdering af virkning i driftsfasen.....	64
6.4.1	Internationale beskyttelsesområder	64
6.4.2	Fredskov og skovbyggelinje.....	64
6.4.3	Sø- og åbeskyttelseslinjer.....	64
6.4.4	Økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesområder	64
6.4.5	§ 3-områder.....	64
6.4.6	Søer og vandløb.....	65
6.4.7	Bilag IV-arter	65
6.4.8	Rødlistede og fredede arter.....	66
6.4.9	Fugle og pattedyr.....	66
6.5	Vurdering af virkning i afviklingsfasen.....	67
6.6	Afværgeforanstaltninger	67
6.6.1	Anlægsfasen.....	67
6.6.2	Driftsfasen.....	67
6.7	Samlet vurdering.....	68
6.8	Referencer	69
7	Landskab.....	70
7.1	Metode.....	70
7.2	Afstandszoner	70
7.3	Eksisterende forhold.....	70
7.3.1	Terræn	70
7.3.2	Bevoksning.....	71
7.3.3	Bebyggelse.....	73
7.3.4	Tekniske anlæg og infrastruktur.....	74
7.3.5	Rekreative forhold.....	74
7.3.6	Kultur og fortidsminder.....	74
7.3.7	Skovbyggelinje.....	75
7.3.8	Sø- og åbeskyttelseslinje.....	76
7.3.9	Bevaringsværdigt landskab og kystlandskabet.....	77
7.3.10	Kystnærhedszonen.....	77
7.4	Anlæggets synlighed	78
7.4.1	Visualiseringer.....	78
7.4.2	Synlighed.....	79
7.5	Vurdering af påvirkning i anlægsfasen.....	80

7.6	Vurdering af visuel påvirkning i driftsfasen.....	80
7.6.1	Visuel påvirkning i nærzone.....	80
7.6.2	Visuel påvirkning i mellem- og fjernzone.....	81
7.6.3	Visuel påvirkning af sø- og åbeskyttelseslinjen.....	81
7.6.4	Visuel påvirkning af skovbyggelinjen.....	81
7.6.5	Visuel påvirkning af værdifuldt landskab og kystlandskabet.....	81
7.6.6	Visuel påvirkning i kystnærhedszonen.....	82
7.6.7	Visuel påvirkning fra transformatorstation.....	84
7.6.8	Årstiderne.....	84
7.6.9	Rekreative forhold.....	84
7.7	Afværgeforanstaltninger.....	85
7.8	Samlet vurdering.....	86
8	Øvrige miljøpåvirkninger.....	88
8.1	Trafikale forhold.....	88
8.1.1	Metode.....	88
8.1.2	Eksisterende forhold.....	88
8.1.3	Vurdering af virkning i anlægsfasen og afviklingsfasen.....	88
8.1.4	Vurdering af virkning i driftsfasen.....	88
8.1.5	Afværgeforanstaltninger.....	89
8.2	Råstoffer og affald.....	89
8.2.1	Metode.....	89
8.2.2	Eksisterende forhold.....	89
8.2.3	Vurdering af virkning i anlægsfasen.....	89
8.2.4	Vurdering af virkning i driftsfasen.....	89
8.2.5	Afværgeforanstaltninger.....	89
8.3	Luftkvalitet, energi og klima.....	90
8.3.1	Metode.....	90
8.3.2	Eksisterende forhold.....	90
8.3.3	Vurdering af virkning i anlægsfasen.....	90
8.3.4	Vurdering af virkning i driftsfasen.....	90
8.3.5	Afværgeforanstaltninger.....	91
8.4	Jordforurening.....	91
8.4.1	Eksisterende forhold.....	91
8.4.2	Vurdering af virkning i anlægsfasen.....	91
8.4.3	Vurdering af virkning i driftsfasen.....	91
8.4.4	Afværgeforanstaltninger.....	91
8.5	Overfladevand.....	91
8.5.1	Metode.....	91
8.5.2	Eksisterende forhold.....	91

8.5.3	Vurdering af virkning i anlægsfasen.....	91
8.5.4	Vurdering af virkning i driftsfasen.....	92
8.5.5	Afværgeforanstaltninger	92
8.6	Vurdering af oversvømmelsesrisiko	92
8.6.1	Metode.....	92
8.6.2	Eksisterende forhold.....	92
8.6.3	Vurdering af virkninger	97
8.6.4	Afværgeforanstaltninger	98
8.7	Grundvand.....	98
8.7.1	Metode.....	98
8.7.2	Eksisterende forhold.....	98
8.7.3	Vurdering af virkning i anlægsfasen.....	98
8.8	materielle goder	98
8.8.1	Eksisterende forhold.....	98
8.8.2	Vurdering af virkninger	99
8.9	Befolkning og sundhed.....	99
8.9.1	Metode.....	99
8.9.2	Eksisterende forhold.....	99
8.9.3	Vurdering af virkninger	99
8.9.4	VE-loven.....	99
8.9.5	Afværgeforanstaltninger	100
8.10	Samlet vurdering.....	101
9	Kumulative effekter	102
9.1	Kumulative forhold.....	102
9.1.1	Metode.....	102
9.1.2	Eksisterende forhold.....	102
9.1.3	Vurdering af virkning i anlægsfasen.....	102
9.1.4	Vurdering af virkning i driftsfasen.....	102
9.2	Samlet vurdering.....	103
10	Overvågning	104

Appendiks I - Ordforklaring

Appendiks II - Afgrænsningsnotat

Appendiks III - Visualiseringer

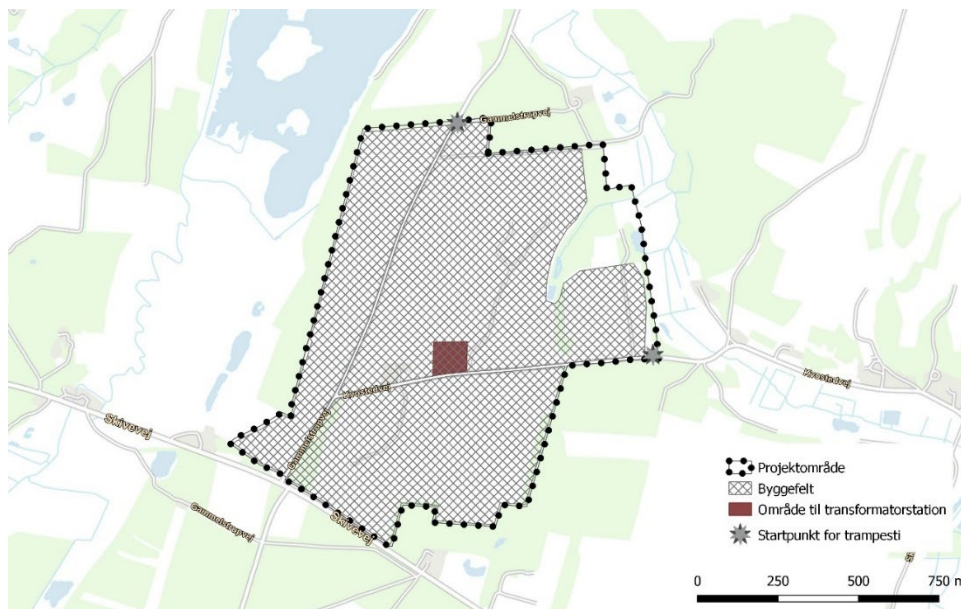
Appendiks IV - Memo - Genskin - Kvosted solcelleanlæg

1 Ikke tekniske resume

Dette resume opsamler de væsentligste vurderinger i den samlede miljørapport for et solcelleanlæg ved Kvosted.

1.1 PROJEKTET

Projektområdet har et bruttoareal på i alt 106 hektar, se figur 1-1. Der vil blive installeret solcelleanlæg på ca. 96 hektar.



Figur 1-1 Projektområdet med byggefelt og placering af transformatorstation samt startpunkter for trampesti.

Et solcelleanlæg består af solceller, teknikbygninger, vejanlæg og servicearealer, samt eventuelt en transformatorstation. Anlægget vil have en forventet levetid på 30 år. Når anlægget er udtjent, bliver det fjernet og arealet reetableres, så det igen kan anvendes som landbrugsjord.

Solcelleanlægget får en installeret effekt på ca. 90 MWp. (Mega Watt peak) og en forventet årlig produktion på ca. 104.000 MWh. Det vil øge produktion af vedvarende energi, med hvad der svarer til strømforbruget fra ca. 26.000 husstande, med et gennemsnitligt forbrug på 4.000 kWh/år.

1.1.1 Solpaneler

Solpanelerne opstilles på parallelle rækker med samme indbyrdes afstand. Solpanelerne monteres på stativer, der forankres via punktfundamenter eller nedrammede pæle. Med lokalplanen gives mulighed for opstilling af:

- solcellepaneler på faste stativer (fixed tilt), se referencefoto i figur 1-2, eller
- solcellepaneler på stativer med trackersystem, som er bevægelige stativer som drejer efter solen, se referencefoto i figur 1-3.

I dette projekt vil solceller på faste stativer være op til 3 meter høje. Solceller på faste stativer opstilles i parallelle rækker, der står i øst-vestlig retning, med omkring 2 meter mellem rækkerne målt fra panel til panel. Panelerne skråtstilles og orienteres mod syd.



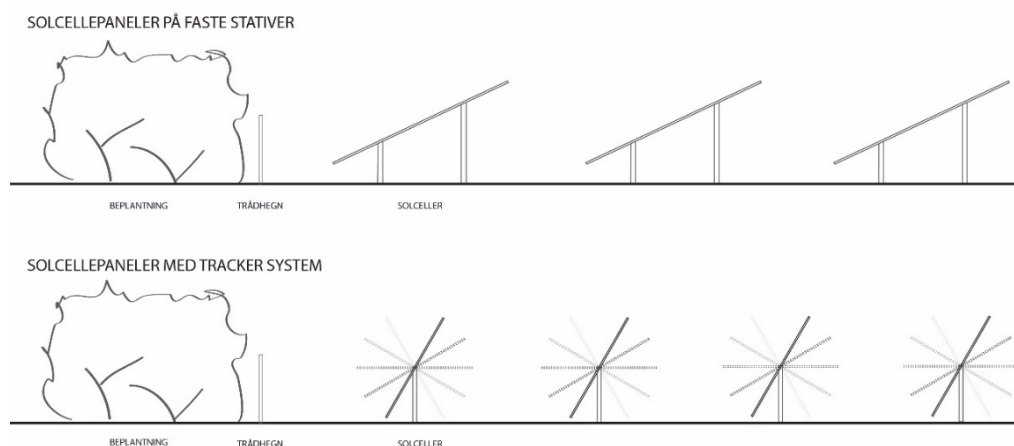
Figur 1-2: Solcellepark med solceller monteret på faste stativer

I dette projekt vil solceller på stativer med trackersystem være op til 3,2 meter høje, og opstilles i parallelle rækker i nord-sydlig retning, med omkring 4,5 meter mellem rækkerne målt fra centerpæl til centerpæl.



Figur 1-3: Solcellepark med solceller monteret med trackersystem.

Alle solcellerne i anlægget skal være af samme type og med samme udseende. Panelerne skal antirefleksbehandles, så refleksionsgener for omkringboende og trafikanter minimeres.



Figur 1-4: Principtegning for projektopstilling.

1.1.2 Teknikbygninger mm.

Ud over solcellepanelerne etableres, det for driften, nødvendige antal tekniske småbygninger i området, som eksempelvis teknikbygninger, containere til opbevaring af materiel, samt læskure til husdyr.

Som en del af anlægget, er det nødvendigt at der etableres ca. én teknikbygning pr. 3 MWp. Der kan i dette projekt opstilles op til 30 teknikbygninger til drift af anlægget. Teknikbygningerne vil have en maksimal højde på 3,5 meter og et areal på maksimalt 14 m².

Indenfor byggefeltet kan desuden etableres en 20-fods container pr. 25 MW til opbevaring af materiel. Der kan i dette projekt opstilles op til 4 20-fods containere til opbevaring. Containerne vil have en maksimal højde på 3 meter og et areal på maksimalt 15 m².

Alle kabler fra solcellerne til teknikbygninger føres som jordkabler. Solcellerne er indbyrdes forbundet med kabler under modulerne.

1.1.3 Transformatorstation

Som en del af solcelleanlægget, kan der blive brug for at etablere en ny transformatorstation, afhængigt af mulighederne for tilslutning af anlægget til elnettet. Transformatorstationen skal placeres, som vist i figur 1-1.

Transformatorstationens samlede areal må maksimalt udgøre et areal på op til 5.000 m², herunder en koblingsstation i en bygning på op til 250 m² med en maks. højde på 5,5 meter og tilhørende udendørs tekniske konstruktioner på op til 2000 m² med maksimal højde på 8,5 meter, dog kan lynafleder være op til 22 meter.

1.1.4 Ubebyggede arealer

Arealer inden for byggefelt til solceller, vist på figur 1-1, der ikke bebygges med solcelleanlæg og teknikbygninger eller anvendes til veje og arbejdsarealer, vil henligge som natur eller græsarealer, eller anvendes til landbrugsformål.

Arealer uden for byggefeltet, udlægges som et nyt areal, der friholdes for dyrkning af jorden for at øge biodiversiteten i projektområdet. Området vil blive offentligt tilgængeligt ved hjælp af en trampet sti, der via adgang fra Kvostedvej og Gammelstrupvej giver mulighed for at færdes gennem området, se figur 1-1.

Der gives med lokalplanen mulighed for at vedligeholde hele projektområdet ved hjælp af husdyr.

1.1.5 Hegning

Anlægget vil blive indhegnet med trådhegn af sikkerhedshensyn. Hegnet vil have en maksimal højde på 2 meter. Hegnet skal have en maskestørrelse, som tillader mindre dyr at passere området. På strækninger hvor der etableres skærmende beplantning, vil hegnet blive etableret på indersiden af denne.

1.1.6 Afskærmende beplantning

Anlægget afskærmes mod omgivelserne af levende hegn. Eksisterende beplantning kan indgå og eventuelt suppleres for at leve op til lokalplanens bestemmelser om beplantningsbæltet.

I lokalplanen er der desuden fastsat bestemmelser, der sikrer afskærmende beplantning internt i projektområdet langs Gammelstrupvej og på en del af Kvostedvej. Beplantning holdes i en minimumshøjde på 4 meter.

Beplantningen vil bestå af stedtypiske og hjemmehørende træer og buske, som skal sammensættes således, at det virker afskærmende i hele højden og have en artsdiversitet der tilgodeser dyrelivet, eksempelvis arter med frugt og bær.

1.1.7 Anlægsfasen

Opstilling af solcelleanlægget omfatter levering af solcellepaneler og stativer, transporteret på det der svarer til ca. 500 lastvogntransporter. Transport af materialer til og fra området vil i anlægsfasen skabe en forøgelse af den daglige trafik. Stabilgrus til vejene forventes at svare til omkring 30 vognlæs (regnet efter maksimal tilladelig vægt på 40 tons). Mængden af bundsikringsgrus vil afhænge af jordbundsforholdene. Aktiviteten vil skabe lidt mere trafik på eksisterende adgangsveje i anlægsperioden.

I anlægsfasen bliver der etableret ledningsgrave for henholdsvis nettilslutning og

fjernovervågning fra transformatorstationen til nettilslutningspunktet til det offentlige elnet.

Hele anlægsfasen vil formodentlig strække sig over 30-40 uger, før alle aktiviteter er tilendebragt. Det vil sige, til solcelleanlægget er stillet op, tilsluttet elnettet, sat i drift og beplantningsbæltet er etableret. Arbejdet omfatter nedenstående aktiviteter.

1.1.8 Driftsfasen

Det daglige tilsyn med solcelleanlægget bliver udført via fjernovervågning.

Aktiviteterne i driftsperioden med fysisk besigtigelse af solcellerne er kun nødvendige, når overvågnings-systemet viser uregelmæssigheder. Derudover kan det i ekstraordinære tilfælde være nødvendigt at foretage justeringer, målinger eller test på solcelleanlægget.

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

1.2 AFGRÆNSNING AF MILJØRAPPORT

Afgrænsningen af vurderingstemaer er baseret på høring af berørte myndigheder, samt en gennemgang og vurdering af projektets mulige påvirkning af miljøet, defineret ud fra miljøvurderingslovens brede miljøbegreb. Viborg Kommunes afgrænsning foreskriver, at miljøvurderingen skal omfatte mulig påvirkning af følgende emner:

- Støjpåvirkning
- Visuel påvirkning af landskab og omgivelser herunder værdifulde landskaber
- Solcellernes lysrefleksion i forhold til Skivevej
- Kystnærhedszonen
- Påvirkning af natur herunder spredningsveje for større dyr
- Skovbyggelinjen
- Energi og klima
- Alternativer

De afgrænsede emner er herunder splittet op i overordnede miljøtemaer, som behandles i miljøkonsekvensrapporten:

- Støj, lavfrekvent støj, vibrationer og refleksioner.
- Plante- og dyreliv, herunder Natura 2000, Bilag IV-arter, sø- og å-beskyttelseslinjen, økologiske forbindelser, naturbeskyttelsesområder
- Landskab, visuel påvirkning, kulturarv og naboboliger, herunder anlæggets synlighed og forholdet til kystnærhedszonen.
- Øvrige miljøforhold, herunder bl.a. energi og klima.

Afgrænsningen af miljøkonsekvensrapportens indhold skal sikre, at de miljøparametre, som projektet vil medføre en påvirkning af medtages i miljøvurderingen. De miljøparametre som projektet ikke vil medføre påvirkning af, eller hvor påvirkningen ikke vurderes, at være væsentlig, undersøges ikke nærmere.

1.3 ALTERNATIVER

Lovens krav til alternativer er først og fremmest et krav om at beskrive O-alternativet, det vil sige den sandsynlige udvikling, hvis projektet ikke gennemføres. O-alternativet er det referencescenarie, der beskriver den nuværende miljøstatus og dens sandsynlige udvikling, hvis solcelleprojektet ikke gennemføres.

1.3.1 O-alternativet

Hvis solcelleparken ikke etableres, sker der ingen ændring i påvirkningen af de nuværende forhold inden for projektområdet. Området vil fortsat anvendes til landbrugsdrift, med dertilhørende gødskning og sprøjtning. Dermed vil der være en eventuel følgende påvirkning af miljøet, hvilket kan have en indvirkning på naturarealer, grundvand, grøfter,

vandløb mv.

Landbrugsdriften vil fortsat give periodisk støj, lugt- og støvpåvirkning i området.

Større dyr har i referencescenariet fri mulighed for færdsel inden for området, idet arealerne ikke indhegnes.

1.3.2 Andre alternativer

Der er ingen reelle alternative placerings- eller projektforslag ud over O-alternativet.

1.4 METODE OG AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

I denne miljøkonsekvensrapport anvendes fem grader af påvirkning:

- 1) **Positiv påvirkning:** projektet vil indebære en påvirkning, som vurderes at få positive konsekvenser for det omgivende miljø.
- 2) **Ingen/neutral påvirkning:** projektet vil indebære ingen påvirkning i forhold til udgangs- punktet, eller positive og negative effekter ophæver hinanden.
- 3) **Mindre negativ påvirkning:** projektet vil indebære en mindre påvirkning, der dog ikke vil få væsentlige konsekvenser for det omgivende miljø. Der vil ikke være brug for afværgetiltag.
- 4) **Moderat negativ påvirkning:** projektet vil indebære en moderat påvirkning, som kan få ikke uvæsentlige konsekvenser for det omgivende miljø. Påvirkningen har et omfang, hvor afværgeforanstaltninger kan være påkrævede.
- 5) **Væsentlig negativ påvirkning:** projektet vil indebære en væsentlig påvirkning, som vurderes at få betydelige konsekvenser for det omgivende miljø. Påvirkningen er så alvorlig, at ændringer af projektet bør overvejes. Hvis dette ikke er muligt, vil afværgeforanstaltninger være påkrævede.

Den overordnede påvirkning vurderes ud fra en samlet afvejning af graden af påvirkning og påvirkningens omfang samt varighed.

Vurderingen af den overordnede betydning af en påvirkning er nært knyttet til vurderingen af behovet for afværgeforanstaltninger. Ved moderate eller væsentlige påvirkninger kan det være nødvendigt at gennemføre foranstaltninger for at undgå, nedbringe eller neutralisere de skadelige påvirkninger på miljøet. I miljøkonsekvensrapporten konkluderes, om der er behov for afværgeforanstaltninger i forhold til de belyste miljøtemaer nævnt ovenfor. Ved behov for afværgeforanstaltninger i forhold til planlægningens miljøpåvirkning, vil disse enten blive indarbejdet i planlægningen eller fremgå som vilkår til projektet i § 25-tilladelsen.

Der vurderes ikke behov for yderligere afværgeforanstaltninger ift. refleksioner, idet der som en del af planlægningen stilles vilkår om afskærmende beplantning omkring solcelleanlægget.

Der vil ved udførelsen af anlægsfasen ikke blive fældet eller beskåret løvtræer, som har hulheder, der vurderes potentielt at kunne anvendes af som yngle- eller rastehabitat for flagermus.

Området rummer en bygning, der muligvis vil blive revet ned i anlægsfasen. Hvis bygningen nedrives, vil nedrivningen blive foretaget under hensyntagen til eventuelle forekomster af flagermus f.eks. ved forudgående udslusning af flagermus eller andre tiltag, der kan sikre, at der ikke forekommer beskadigelse eller tab af individer af flagermus. Arbejdet vil desuden blive foretaget uden for flagermusenes yngle- eller dvaleperioder. Perioderne er ikke klart afgrænsede, men yngletiden ligger ca. fra 20. juni til ca. 7. august, mens dvaleperioden ca. varer fra slutningen af september til slutningen af april.

Der vil ikke blive foretaget jagt inden for projektområdet i solcelleparkens driftsperiode. Rådyr og andre store dyr, der anvender de § 3-beskyttede områder ved solcelleparkens nordøstlige del, vil derfor kunne færdes uforstyrret i et større område, der omfatter § 3-områderne, arealer dækket af beplantning samt større arealer med græs.

For at skærme for indsyn til solcelleanlægget etableres der beplantningsbælter omkring anlægget og langs veje som en del af projektet. Mens beplantningen er i tilvækst, vil der

være frit indsyn til solcelleanlægget, og her er det ikke muligt at etablere andre afværgende foranstaltninger. Ved færdsel på vejene inden for området vil solcelleanlægget fremstå markant indtil beplantningen er vokset op og herefter vil anlægget ikke opleves specielt synligt i landskabet, bortset fra strækningen langs Kvostedvej, hvor der ikke plantes og der vil være direkte indsyn til anlægget. Når den afskærmende bevoksning er vokset op i fuld højde, vil den i langt de fleste tilfælde skærme for solcelleanlægget, så det oftest ikke er synligt i landskabet.

Det er vurderet, at afværgeforanstaltning i form af beplantningsbælte/læhegn omkring solcelleanlægget er nødvendigt for at reducere refleksionsgener for naboer og trafikanter.

Det vurderes ikke at være behov for yderligere afværgeforanstaltninger på projektniveau.

1.5 SAMLET VURDERING AF PROJEKTET

Nedenfor er vurderet på af de udvalgte miljøparametre i forhold til O-alternativet. O-alternativet er beskrevet i afsnit 1.3 Alternativer.

1.5.1 Støj, lavfrekvent støj, vibrationer og refleksioner

1.5.1.1 Anlægs- og afviklingsfasen

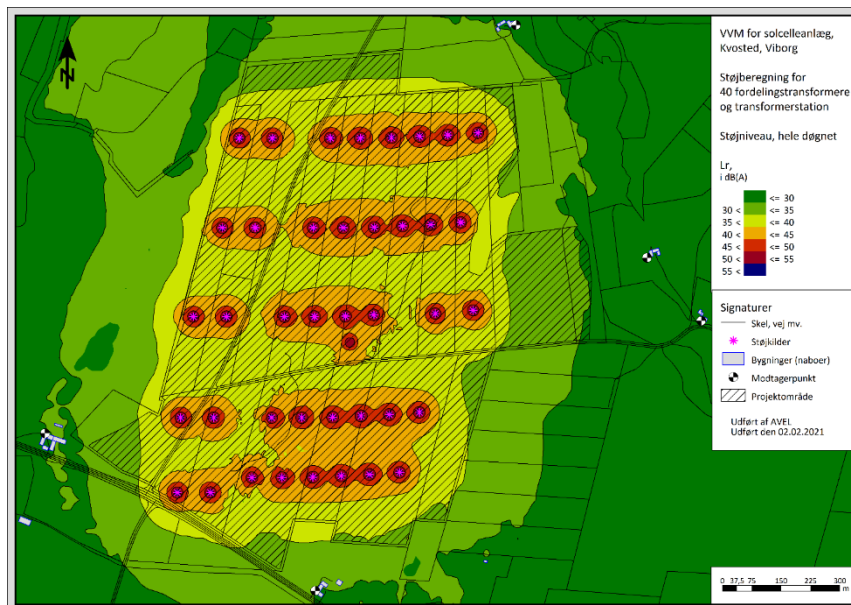
Moderat støjpåvirkning fra ramning af pæle, lastbiler der leverer/afhenter materialer og anvendelsen af maskiner. Anlægs- og afviklingsperioden kan tælles i måneder.

Der kan forekomme mindre lokale vibrationsgener indenfor området fra især nedramning af montagepæle.

Der er ingen eller meget lille refleksionsgener ved anlæg af solcelleanlægget.

1.5.1.2 Driftsfasen

På baggrund af støjberegninger af den samlede støjbelastning af anlægget, hvor alle væsentlige støjkloder er i drift samtidig, hele døgnet, er udarbejdet et støjkort, der viser den orienterende støjdbredelse fra projektområdet ved drift af solcelleanlægget, som vist i figur 1-5 nedenfor.



Figur 1-5: Den orienterende støjdbredelse for 40 fordelingstransformere og en transformestation i drift samtidig.

Der er udført supplerende punktberegninger ved nærmeste naboer, som ses i figur 1-6 nedenfor.

Nabo (adresse)	Beregnet støjniveau, Lr i dB(A)	Støjgrænser, dB(A) (dag/aften/nat)
Gammelstrup 21	30,0	55/45/40
Kvostedvej 40	26,9	55/45/40
Kvostedvej 42	29,5	55/45/40
Skivevej 256B	32,2	55/45/40
Skivevej 258	28,6	55/45/40

Figur 1-6: Det beregnede støjniveau i projektets nærmeste omgivelser

Anlægget placeres med stor afstand til nabobeboelser og støjberegninger viser at de vejledende grænseværdier overholdes med stor margin.

Den lavfrekvente støj indendørs i nærmeste bolig er beregnet til at være væsentligt lavere end grænseværdien på 20 dB. Samlet set vurderes solcelleanlægget ikke at påvirke omgivelserne med lavfrekvent støj.

Der er ingen vibrationsgener ved drift af solcelleanlægget i driftsfasen.

Der er ingen refleksionsgener for naboer omkring projektområdet. Panelerne er behandlet med antirefleksbelægning. Beregningerne viser, at tidspunkter på døgnet, hvor der vil opstå gener, er begrænset og vil desuden udgøre en mindre del af lysintensiteten, der kommer direkte fra solen. Eksisterende og ny beplantning vil yderligere skærme for refleksion.

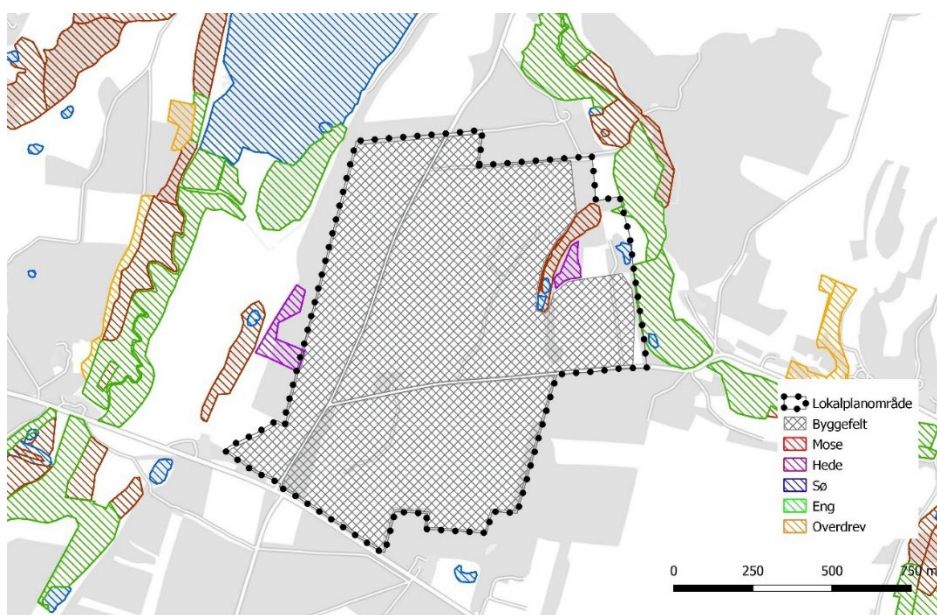
1.5.2 Plante og dyreliv

1.5.2.1 Anlægs- og afviklingsfasen

Natura 2000-område nr. 39 Mønsted og Daugbjerg Kalkgruber og Mønsted Ådal er det område, der ligger nærmest projektområdet.

På grund af projektets karakter, forekomsten af beskyttede arter i projektområdet og afstanden Natura 2000-områder vurderes projekts anlægsfase ikke, at medføre negative påvirkninger af de internationale beskyttelsesområder i Natura 2000-netværket eller deres integritet, hverken i sig selv eller i sammenhæng med andre projekter.

Solcellerne og andre tekniske anlæg bliver primært placeret på dyrkede arealer og der vil ikke blive foretaget nogen form for anlægsarbejder inden for områder med beskyttet natur. Der holdes en respektafstand til beskyttet natur på minimum 5 meter. De nærmeste § 3-beskyttede naturarealer er vist i figur 1-7.



Figur 1-7: Beskyttede naturarealer i og omkring projektområdet.

Ingen naturarealer, økologiske forbindelser eller potentielle naturområder vurderes at blive påvirket negativt.

Store dyrkede arealer bliver omlagt til græssede arealer eller beplantningsbælter med hjemmehørende arter, der udgør potentielle levesteder for dyre- og plantearter.

De berørte arealer vurderes ikke at rumme rastende- eller ynglende bestande bilag IV-arter eller andre beskyttede eller truede arter der, under hensyntagen til de beskrevne afværgeforanstaltninger, kan blive negativt påvirket af anlægsfasen. Anlægsfasen, herunder støj og andre forstyrrende aktiviteter, vurderes ikke at medføre negative påvirkninger af bilag IV-arter eller deres yngle- og rastelokaliteter.

Anlægs- og afviklingsfasen vurderes ligeledes ikke at medføre negative påvirkninger af andre beskyttede eller truede arter.

1.5.2.2 Driftsfasen

Der er minimum 570 meter til de nærmeste internationale beskyttelsesområder.

På grund af projektets karakter og afstanden vurderes driftsfasen ikke, at kunne medføre negative påvirkninger af naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget for habitatområder i Natura 2000-netværket eller deres integritet, hverken i sig selv eller i sammenhæng med andre projekter.

Projektet vurderes desuden ikke at potentielle væsentlige påvirkninger af bestande af sangsvane, eller andre fuglearter, der er på udpegningsgrundlaget for de nærmeste fuglebeskyttelsesområder i Natura 2000-netværket, (nr. 14 og 24) der ligger minimum 2,3 km fra projektområdet.

Ændringen af områdets tilstand fra primært dyrket areal, der gødes og sprøjtes, til afgræsset græsareal med solceller medfører en generel sænkning af næringsstofpåvirkningen af de beskyttede naturområder og vandløb i og omkring solcelleparken, hvilket er en positiv påvirkning.

De § 3-beskyttede mose- og hedearealer og søer ved planområdets nordøstlige afgrænsning vil ved realisering af lokalplanen, sammen med et ca. 3 hektar stort areal, der udlægges som natur, udgøre et større sammenhængende naturområde, som vurderes at kunne udvikle sig til et samlet naturareal med større naturværdier end under de eksisterende forhold. Det udlagte naturareal vurderes desuden at skabe bedre sammenhæng mellem de eksisterende § 3-områder ved planområdet og de § 3-beskyttede arealer langs Kvosted Bæk.

Det vurderes, at der opretholdes tilstrækkeligt gode adgangsmulighed for større dyr som græssende rådyr, til og fra de beskyttede naturområder ved solcelleparkens nordøstlige del.

Landskab Oplevelsen af landskabet inden for projektområdet vil være fuldstændig forandret, da der opstilles solceller i størstedelen af området. Da det er vurderet, at landskabet ikke har en væsentlig værdifuld karakter, og der ikke er udsigter, der bliver påvirket, er den visuelle påvirkning vurderet til moderat negativ.

Indkig til skovbrynet omkring Møndal Plantage vil fra Kvostedvej være forhindret, men fra dele af Kvostedvej kan skovbrynet mod syd fortsat opleves. Øvrige skovbryn vil ikke blive visuelt påvirket

Ved færdsel gennem området vil der være lukket af beplantning på begge sider af vejene og oplevelsen af landskabet vil være forandret. Dog vil der fra en strækning af Kvostedvej ikke være lukket mod nord. Der er i forvejen meget og tæt beplantning i det omkringliggende landskab og derfor vil ændring af karakteren i området ikke afvige fra landskabets øvrige karakter. Anlægget kan fortsat være synligt gennem beplantningen, specielt i vinterhalvåret og fra nært hold.

1.5.2.3 Visuel påvirkning på oplevelsen af landskabet

Der er ingen kulturhistoriske elementer eller fredede fortidsminder, der vil blive oplevet i samspil med solcelleanlægget

Landskabet i og omkring projektområdet er ikke præget af tekniske anlæg og der vil ikke være et væsentligt visuelt samspil. Der er en enkelt telemast i området, men der er ikke

noget væsentlig samspil.

Der er ikke visuel kontakt mellem projektområdet og landskabet omkring søen, hvorfor der ikke vurderes at være en påvirkning af Sø- og åbeskyttelseslinjen.

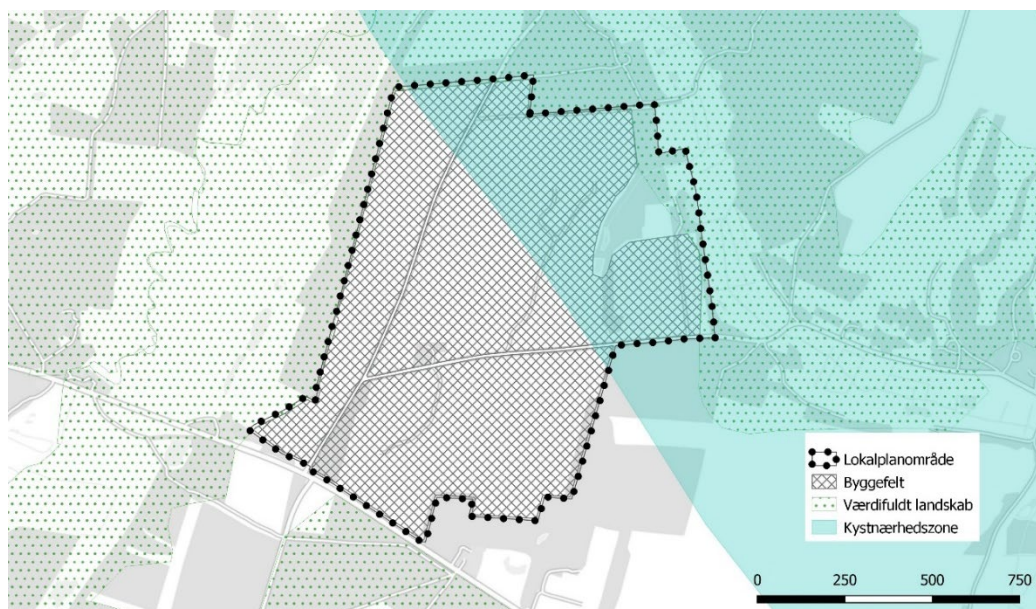
1.5.2.4 Visuel påvirkning af værdifulde landskaber og kystlandskabet

Solcelleanlægget kan være synligt ved færdsel langs grænsen mellem værdifuldt landskab og projektområdet, men vil dog fortsat være sløret af beplantningsbæltet omkring anlægget. Fra de resterende værdifulde landskaber vil solcelleanlægget aldrig eller sjældent være synligt.

Der opstilles ikke solcelleanlæg inden for de værdifulde kystlandskaber og herfra vil anlægget aldrig eller sjældent være synligt. Der opstilles solcelleanlæg inden for kystbaglandet, der ikke er en væsentlig del af kystlandskabet. Derfor er det vurderet, at der ikke vil være en væsentlig visuel påvirkning af kystlandskabet.

1.5.2.5 Visuel påvirkning af kystnærhedszonen

En del af projektet ligger inden for kystnærhedszonen jf. figur 1-8. Hele projektet ligger i et sammenhængende og velafgrænset landskabsrum, hvorfra der ikke er visuel kontakt til det øvrige kystlandskab, ligesom der ikke er visuel kontakt fra det øvrige kystlandskab til projektområdet. Vurderes til mindre negativ på den baggrund, at en del af projektområdet ligger inden for kystnærhedszonen, men samtidig er det vurderingen, at der ikke er en væsentlig visuel påvirkning.



Figur 1-8: Kystnærhedszonen og særligt værdifuldt landskab.

1.5.2.6 Solcelleanlæggets synlighed og visuel påvirkning på oplevelsen af landskabet - nærzonen

Fra nord vil solcelleanlægget være meget lidt synligt eller slet ikke synligt på grund af bevoksning og der vil ikke være en visuel påvirkning, der påvirker landskabets karakter væsentlig.

Solcelleanlægget kan være punktvis synligt fra øst, specielt fra området med beskyttet natur og fra den nyetablerede sti. Hvor det er synligt, vil oplevelsen af landskabet være forandret, men det vil være i mindre grad.

Fra syd, vil der være indkig til solcelleanlægget fra en kort strækning på Skivevej og oplevelsen af det store åbne landskabsrum vil være sløret. Anlægget vil blive oplevet fra en kort strækning af Skivevej og det er vurderet, at det ikke vil have en væsentlig betydning for den overordnede oplevelse af landskabet og landskabets karakter. Desuden vil indkig til anlægget blive sløret af beplantningsbæltet.

Vejledende visualiseringer af solcelleanlægget set fra syd, på Skivevej før og efter at de planlagte beplantningsbælter er vokset til, kan ses i figur 1-9 nedenfor. Visualiseringerne er

vejledende og skal betragtes som principvisualiseringer, der gengiver anlæggets højde og udstrækning i landskabet.



Figur 1-9: Vejledende visualisering af solcelleanlægget set fra Skivevej uden beplantning (til venstre) og med tilvokset beplantningsbælte (til højre).

Solcelleanlægget vil på grund af bevoksning være meget lidt synligt eller slet ikke synligt fra vest og der vil ikke være en visuel påvirkning der påvirker landskabets karakter væsentlig.

I området findes mange skovområder, bevoksninger og levende hegn, så den overordnede karakter påvirkes ikke af flere hegn. I vinterhalvåret kan bevoksningerne være transparente og den afskærmende effekt mindskes.

1.5.2.7 Solcelleanlæggets synlighed og visuel påvirkning på oplevelsen af landskabet – mellem-og fjernzonen

Solcelleanlægget vil på grund af terræn og bevoksning ikke være synligt fra mellem- og fjernzonen, over 200 meter fra planområdet, og der vil ikke være en visuel påvirkning. Beplantningsbælterne vil ikke opleves på grund af terræn og bevoksning og der vil ikke være en påvirkning af landskabets karakter i mellem- og fjernzonen.

1.5.2.8 Rekreative forhold

Med projektet etableres offentlig adgang via sti til et område, der ikke under de eksisterende forhold er tilgængeligt, er positivt for især de lokale beboere i området. Der gives adgang til en lokal naturoplevelse.

1.5.3 Øvrige miljøpåvirkninger

1.5.3.1 Anlægs og afviklingsfasen

Der vil ske en midlertidig øgning af trafikmængden i forbindelse med transport af materialer. Påvirkningen af trafikale forhold som følge af solcelleanlægget vurderes i anlægs- og afviklingsfasen at være mindre negativ.

Der vil kun være alm. bygge- og restaffald som vil blive fjernet i forbindelse med anlægsfasen. Påvirkningen af råstoffer og affald vurderes i anlægsfasen at være ingen/meget lille.

Projektet vil spare miljøet for en betydelig udledning af emissioner. Der vil være en meget lille påvirkning af luftkvaliteten i forbindelse med transport af materialer. Samlet set vurderes påvirkningen af luftkvalitet og klima at være positiv.

Overfladevand vil kunne nedsive på egen grund, som det sker i dag, hvorfor påvirkningen vurderes at være ingen/meget lille.

Der vil ikke være nogen oversvømmelsesrisiko ved etablering af solcelleanlæg inden for projektområdet.

Der vil forventeligt ikke være behov for grundvandssænkning, hvorfor påvirkningen af grundvand vurderes som værende ingen/meget lille.

Der vil ikke være væsentlige negative socioøkonomiske effekter på f.eks. turisme, fritidsinteresser, råstof- indvinding, land og skovbrug eller jagt og fiskeri.

Der vil være en meget lille påvirkning af luftkvaliteten i forbindelse med transport af materialer. Desuden er der støj- og støvgener som beskrevet i afsnit 4. Støj-, støv- og

vibrationsgener. Samlet set vurderes påvirkningen af befolkning og sundhed at være ingen/meget lille i anlægs- og afviklingsfasen.

1.5.3.2 Driftsfasen

Der vil i driftsfasen være mindsket trafikbelastning af tung trafik i området, sammenlignet med referencescenariet, hvorfor der ikke vurderes at være en påvirkning af trafikale forhold.

Der vil ikke være affald i forbindelse med driftsfasen.

I driftsfasen vil være en positiv effekt på indvirkning på luftkvaliteten, da der ikke vil forekomme emissioner fra anlægget, og da solcelleanlægget vil bidrage til en reduktion i udledningen af CO₂.

Der vil i driftsfasen være en positiv effekt på overfladevand, søer, vandløb og vådområder i og omkring projektområdet, da der fremover ikke vil blive sprøjtet og gødet.

Risiko for at oversvømmelser af området er meget lille inden for anlæggets levetid, som er anslået til 30 år.

Gødskning og sprøjtning af landbrugsarealerne i projektområdet vil ophøre i driftsfasen, hvilket vil være positivt for grundvandet.

Da området består af ikke værdifuld landbrugsjord og der i øvrigt har foregået råstofindvinding i dele af området, som nu er færdigmeldt, er det vurderet, at solcelleanlægget ikke vil have væsentlige negative socioøkonomiske effekter på materielle goder som f.eks. turisme, fritidsinteresser, råstof- indvinding, land og skovbrug eller jagt og fiskeri.

Der er få naboer til projektet. Der vil i driftsfasen ikke være en væsentlig påvirkning i forhold til visuelle forhold, støj, eller refleksioner. Vedvarende energi udleder ikke CO₂ og hindrer klimaforandringer ligesom udledningen af emissioner vil reduceres om end dette projekt har en minimal effekt alene. Samlet set vurderes påvirkningen af befolkning og sundhed at være positiv, ingen eller meget lille i driftsfasen.

1.5.4 Kumulative effekter

1.5.4.1 Anlægs- og afviklingsfasen

Der er ikke kendskab til andre projekter som sammen med nærværende solcelleprojekt kan medføre en kumulativ effekt i anlægsfasen.

1.5.4.2 Driftsfasen

Der står i dag en telemast inden for projektområdet. Projektet vil således tilføre området en øget teknisk påvirkning af landskabet i driftsfasen.

Sammen med andre vindmølle- og solcelleprojekter i hele landet er projektet ved Kvosted, med til at forbedre klimaet.

2 Indledning

2.1 BAGGRUND

Projektudvikler European Energy A/S, Gyngemose Parkvej 50, 2860 Søborg, ønsker at opstille et solcelleanlæg til strømproduktion ved Kvosted.

Solceller er omfattet af LBK nr. 973 af 25/06/2020 "Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter", bilag 2 punkt 3a (industrieanlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand). Ansøger har anmodet om, at projektet skal undergå en miljøvurdering jf. lovens § 18, stk. 2, hvorfor der skal udarbejdes en miljøkonsekvensrapport (tidligere benævnt VVM-redegørelse) for projektet.

Derudover skal der udarbejdes kommuneplantillæg, lokalplan og en miljøvurdering af

planforslagene, inden der eventuelt kan gives tilladelse til det ansøgte projekt.

Ansøger udarbejder miljøkonsekvensrapporten af selve projektet. Viborg Kommune er ansvarlig for udstedelse af §25-tilladelse til projektet samt ansvarlige for udarbejdelse af lokalplan og kommuneplantillæg og miljøvurderingen af planforslagene.

2.2 LÆSEVEJLEDNING

Rapportens opbygning og indhold er fastlagt ud fra kriterierne i miljøvurderingsloven, og opfylder kravene efter lovens § 20, stk. 1, samt bilag 7. Forrest er indsat et **ikke teknisk resumé** af indholdet i miljøkonsekvensrapporten.

Kapitel 1 Indledning, indeholder en indledning med beskrivelse af baggrunden for projektet samt læsevejledning.

Kapitel 2 Projektbeskrivelse, beskriver alle anlæg samt de aktiviteter, der foregår under anlægsarbejdet og under driften af solcelleanlægget samt aktiviteter ved afvikling og reetablering af projektområdet. Endelig beskrives referencescenariet, som er den situation, hvor projektet ikke gennemføres, og den nuværende anvendelse fortsætter.

Kapitel 3 Baggrund for Miljøvurderingen, beskriver grundlaget for, at projektet er VVM-pligtigt, samt afgrænsningen af miljøvurderingen.

Kapitel 4-8 omfatter den egentlige miljøvurdering ud fra de miljøparametre, der indgår i det brede miljøbegreb. I beskrivelsen og vurderingen af hver enkelt miljøparameter anvendes i alle kapitler følgende disposition for de enkelte miljøemner:

- Metode
- Eksisterende forhold
- Miljøpåvirkning (opdelt i henholdsvis anlægsfasen, driftsfasen og (når væsentlig forskellig fra anlægsfasen) nedrivningsfasen)
- Afværgeforanstaltninger

Kapitel 4 Der redegøres for **støj, vibrationer og refleksioner** for såvel anlægs- som driftsfase.

Kapitel 5 Plante- og dyreliv, redegør for påvirkning af biodiversiteten.

Kapitel 6 Visuel påvirkning, **landskab** og kulturhistorie, indeholder en landskabsbeskrivelse og en vurdering af solcelleanlæggets visuelle påvirkning på landskabet og kulturmiljøer.

Kapitel 7 Øvrige miljøpåvirkninger, redegør for trafikale forhold, råstoffer og affald, luftkvalitet og klima, overfladevand, grundvand, befolkning og sundhed.

Kapitel 8 Kumulative effekter på projektniveau.

Kapitel 9 Overvågning redegør for behovet for overvågning af eventuelle miljøpåvirkninger.

Appendiks I Ordforklaring og referencer

Appendiks II Afgrænsningsnotat, indeholder Viborg Kommunens afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten – solceller ved Kvosted

Appendiks III Visualiseringer, indeholder vejledende visualiseringer af solcelleanlægget set fra udkanten af projektområdet, og fra landskabet.

Appendiks IV Genskin – Kvosted solcelleanlæg indeholder beregninger af refleksioner fra solcelleanlægget ved Kvosted.

3 Projektbeskrivelse

I dette kapitel er de forskellige tekniske anlæg beskrevet, samt de aktiviteter, der foregår under anlægsarbejdet og under driften af solcelleanlægget. Endvidere er aktiviteter ved afvikling og reetablering af projektområdet beskrevet.

3.1 SOLCELLER

Projektområdet har et bruttoareal på i alt 106 hektar, som i dag benyttes som landbrugsjord og råstofindvinding samt indeholder områder med beskyttet natur og skov. Der vil blive installeret solcelleanlæg på ca. 96 hektar. Anlægget vil have en forventet levetid på 30 år.

Området hvorpå der opstilles solceller er vist i Figur 3-1.



Figur 3-1: Kortet viser områdets afgrænsning markeret med sorte prikker samt et skraveret areal hvorpå solcelleanlægget opstilles.

Et solcelleanlæg består af solpaneler, teknikbygninger, vejanlæg og servicearealer, samt en transformatorstation.

Solcelleanlægget forventes at få en installeret effekt på ca. 90 MWp. (Mega Watt peak) og en forventet årlig produktion på ca. 104.000 MWh. Det vil øge produktion af vedvarende energi, med hvad der svarer til strømforbruget fra ca. 26.000 husstande, med et gennemsnitligt forbrug på 4.000 kWh/år.

Nedenfor vises to eksempler på, hvordan solcelleanlægget kan etableres i projektområdet. I figur 3-2 vises princippet for etablering af et solcelleanlæg på faste stativer i projektområdet. I figur 3-3 vises princippet for etablering af et solcelleanlæg på stativer med trackermekanisme i projektområdet.



Figur 3-2: Illustrationsplan A - Solcelleanlæg på faste stativer. Ovenfor vises et eksempel på hvordan solcelleanlægget kan virkeliggøres ved etablering af et solcelleanlæg med faste stativer. Illustrationsplanen viser princippet for placering af solceller, teknikbygninger, vejanlæg og servicearealer, samt transformatorstation. Der etableres ligeledes hegn og beplantning omkring anlægget som i princippet vist i figur 3-10 og 3-11.

Solpanelerne opstilles på parallelle rækker med samme indbyrdes afstand. Solpanelerne monteres på stativer, der forankres via punktfundamenter eller nedrammede pæle. Med lokalplanen gives mulighed for opstilling af:

- solcellepaneler på faste stativer (fixed tilt), eller
- solcellepaneler på stativer med trackersystem, som er bevægelige stativer som drejer efter solen.

Alle solcellerne i anlægget skal være af samme type og med samme udseende.



Figur 3-3: Illustrationsplan B - Solceller med trackermekanisme. Ovenfor vises et eksempel på hvordan solcelleanlægget kan virkeliggøres ved etablering af et solcelleanlæg på stativer med trackermekanisme. Illustrationsplanen viser princippet for placering af solceller, teknikbygninger, vejanlæg og servicearealer samt transformatorstation. Der etableres ligeledes hegn og beplantning omkring anlægget som i princippet vist i figur 3-10 og 3-11.



Figur 3-4: Solceller monteret på faste stativer (til venstre) og på bevægelige stativer, kaldt trackersystem (til højre).

Solcellepaneler på faste stativer

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

I dette projekt vil solceller på faste stativer være op til 3 meter høje. Solceller på faste stativer opstilles i parallelle rækker, der står i øst-vestlig retning, med omkring 2 meter mellem rækkerne målt fra panel til panel.

Panelerne skråtstilles og vendes i sydlig retninger er orienteret mod syd, se referencefoto.



Figur 3-5: Solcellepark med solceller monteret på faste stativer

Solcellepaneler på trackersystem

Solceller på trackersystem fungerer ved, at solcellepanelerne monteres på en vandret liggende, langsgående og drejelig stålbjælke, der drives af en elmotor. Stålbjælken og dermed panelerne vinkles i forhold til solens gang hen over dagen, så hældningen bliver optimal og dermed udnytter indstrålingen fra solen bedst muligt, se principtegning i figur 3-12.

I dette projekt vil solceller på stativer med trackersystem være op til 3,2 meter høje, se referencefoto.

Solceller på trackersystem og opstilles i parallelle rækker i nord-sydlig retning, med omkring 4,5 meter mellem rækkerne målt fra centerpæl til centerpæl.



Figur 3-6 - Solcellepark med solceller monteret på faste stativer

Antirefleksbehandling

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

Solcelleglas er optimeret for minimering af refleksion, da enhver refleksion udgør et tab i den elektriske energi, der ønskes genereret. Refleksionen fra solcellemodulet vil således være mindre end 4%, når lyset ankommer vinkelret på overfladen, mens refleksionen vil være gradvist større ved en høj indfaldsvinkel.

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

Levetid og valg af solcelletype

Solcelleanlægget har en forventet levetid på op til 30 år. Når anlægget er udtjent, bliver det fjernet og arealet reetableres, så det igen kan anvendes som landbrugsjord.

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

3.2 TEKNISKE ANLÆG I TILKNYTNING TIL SOLCELLEANLÆGGET

Teknikbygninger mm.

Ud over solcellepanelerne etableres, det for driften, nødvendige antal tekniske småbygninger i området, som eksempelvis teknikbygninger, se referencefoto, containere til opbevaring af materiel, samt læskure til husdyr.

Alle kabler fra solcellerne til teknikbygninger føres som jordkabler. Solcellerne er indbyrdes forbundet med kabler under modulerne.

Som en del af anlægget, er det nødvendigt at der etableres ca. én teknikbygning pr. 3 MWp. Der kan i dette projekt opstilles op til 30 teknikbygninger til drift af anlægget. Teknikbygningerne vil have en maksimal højde på 3,5 meter og et areal på maksimalt 14 m².

Indenfor byggefeltet kan desuden etableres en 20-fods container pr. 25 MW til opbevaring af materiel. Der kan i dette projekt opstilles op til 4 20-fods containere til opbevaring. Containerne vil have en maksimal højde på 3 meter og et areal på maksimalt 15 m².



Figur 3-7: Der hvide kasser under solcellerne er invertere, som omdanner jævnstrømmen til vekselstrøm (til venstre) og eksempel på teknikbygning, her en typisk fordelingstransformator (til højre).

Vejanlæg og servicearealer

Indenfor planområdet må der kun etableres veje og arbejdsarealer, som er nødvendige for driften af anlægget. Nye veje og arbejdsarealer skal anlægges som grusveje.

Der anlægges ikke permanente parkeringsarealer i lokalplanområdet. Iht. Lokalplanen skal parkering foregå inden for byggefeltet til etablering af solcelleanlæg. Se figur 3-1.

Transformatorstation

Som en del af solcelleanlægget, kan der blive brug for at etablere en ny transformatorstation, afhængigt af mulighederne for tilslutning af anlægget til elnettet. Ledninger til transformatorstationen etableres som jordkabler.

Behovet for en transformatorstation vil blive vurderet af det lokale netselskab på baggrund af beregninger foretaget i henhold til Nettilslutningsbekendtgørelsen. Der vil være behov for transformatorstation hvis anlægget tilsluttes på en spænding højere end 10 kV.

Der udlægges et byggefelt, hvor indenfor transformatorstationen skal placeres, se figur 3-9. Transformatorstationen består af en koblingsstation i en bygning, samt en række udendørs tekniske konstruktioner.



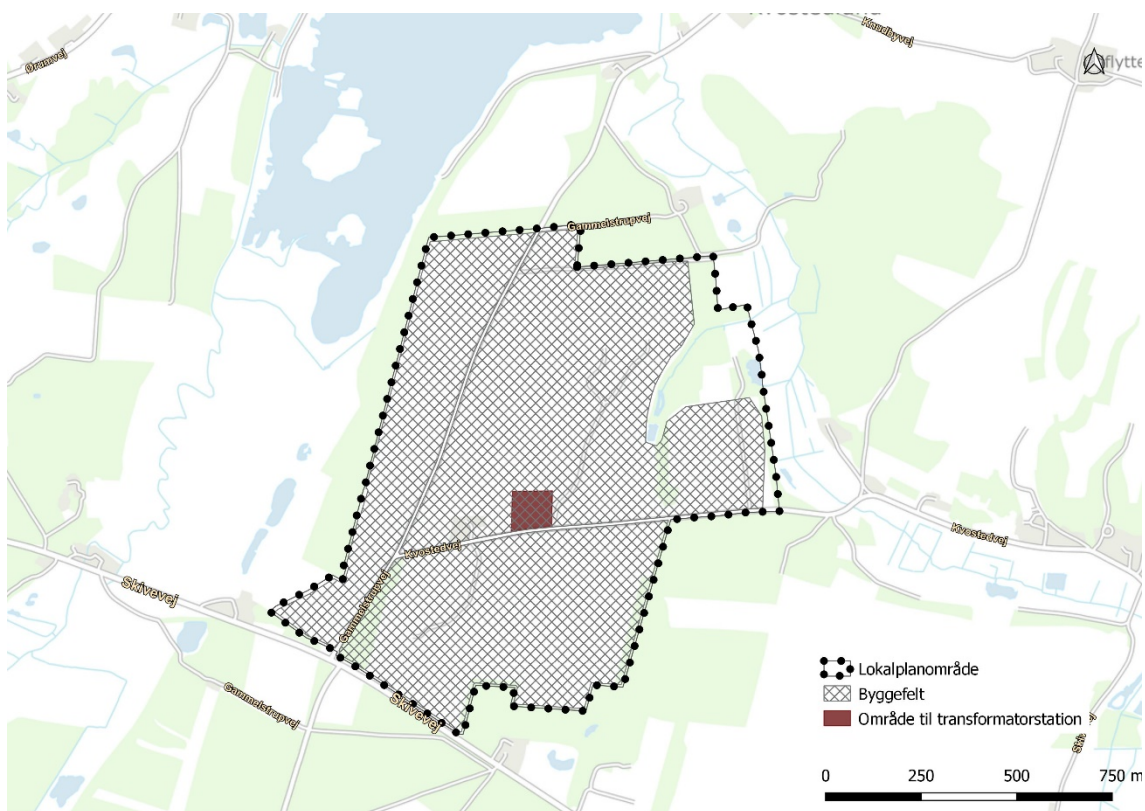
Figur 3-8: Eksempel på transformatorstation.

En transformerstation vil indeholde følgende:	Maks højde	Grundareal
Primær koblingsstation	5,5 m	150 m ²
Udendørs konstruktioner		2000 m ²

• Effekt transformere (udendørs, indhegnet)	8,5 m	
• Øvrige konstruktioner (udendørs, indhegnet)	8,5 m	
• Evt. lynafleder	22,0 m	
Samlet grundareal i alt		Op til 5000 m ²

Tabel 2-1: Højder og areal til transformatorstation.

Transformatorstationens samlede areal må maksimalt udgøre et areal på op til 5.000 m², herunder en koblingsstation på op til 250 m² med en maks. højde på 5,5 meter og tilhørende udendørs tekniske konstruktioner på op til 2000 m² med master på maksimalt 13,5 meter, dog kan lynafleder være op til 22 meter.



Figur 3-9: Kortet viser placering af eventuel transformatorstation.

3.3 UBEBYGGEDE AREALER

Arealer inden for byggefelt til solceller, vist på figur 3-9, der ikke bebygges med solcelleanlæg og teknikbygninger eller anvendes til veje og arbejdsarealer, vil henligge som natur eller græsarealer, eller anvendes til landbrugsformål.

Der ønskes mulighed for at pleje arealet inden for byggefeltet enten mekanisk eller ved hjælp af husdyr, som kan afgræsse området omkring og under panelerne.

I projektområdets østlig del findes flere §3-beskyttede naturarealer, bl.a. flere små søer, samt hede- og mosearealer, som ligger samlet og med nærhed til eng- og moseområder omkring Kvosted Bæk, der ligger uden for projektområdets afgrænsning. Som en del af projektet udlægges et nyt naturareal for at øge biodiversiteten i projektområdet. Arealet er ca. 3 hektar og henligger under de eksisterende forhold, som enten skov eller dyrket areal.

I projektområdets nord og østlige del, etableres en offentligt tilgængelig trampesti mellem Kvostedvej og Gammelstupvej, som giver mulighed for at færdes gennem området, og sikrer offentlig adgang til naturarealerne i projektområdets østlige del, se figur 3-10. Stien etableres uden for indhegningen af området til solceller og giver således ikke adgang til solcelleanlægget.

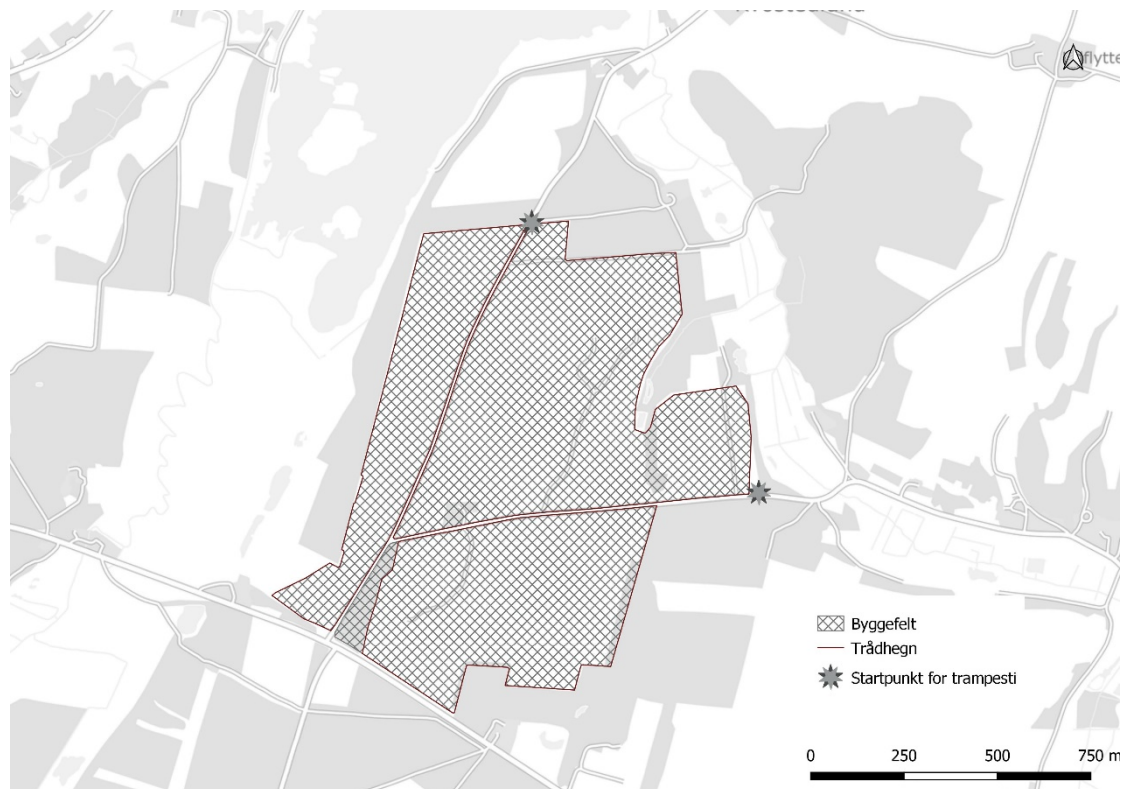
De dyrkede arealer uden for byggefeltet vil blive taget ud af drift i solcelleparkens driftsperiode.

Der gives med lokalplanen mulighed for at vedligeholde områderne uden for byggefeltet ved hjælp af husdyr.

Hegning

Anlægget vil blive indhegnet med trådhegn af sikkerhedshensyn. Hegnet vil have en maskestørrelse, som tillader mindre dyr at passere området. Hegnet vil have en maksimal højde på 2 meter.

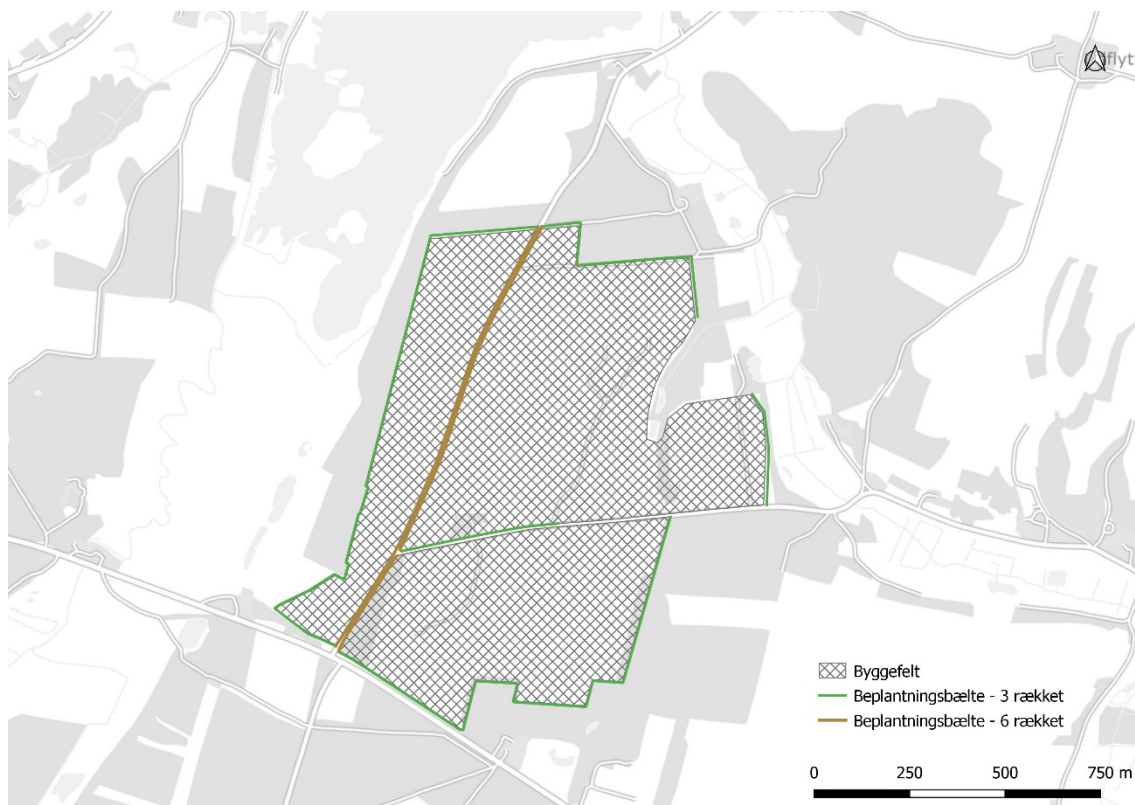
På strækninger hvor der etableres skærmende beplantning, vil hegnet blive etableret på indersiden af denne. Hegnet placeres som i princippet vist på figur 3-10.



Figur 3-10: Med brun linje vises, hvor trådhegnet omkring solcelleområdet vil blive placeret.

Afskærmende beplantning

Anlægget afskærmes mod omgivelserne af levende hegn efter princippet som vist i figur 3-11.



Figur 3-11: Med grøn og brun linje vises princippet for etablering af beplantningsbælter omkring solcelleområdet.

Beplantningen har flere funktioner:

- Afskærmning af anlægget mod omgivelserne for at reducere anlæggets synlighed
- Føde- og rasteområde for dyr og fugle.

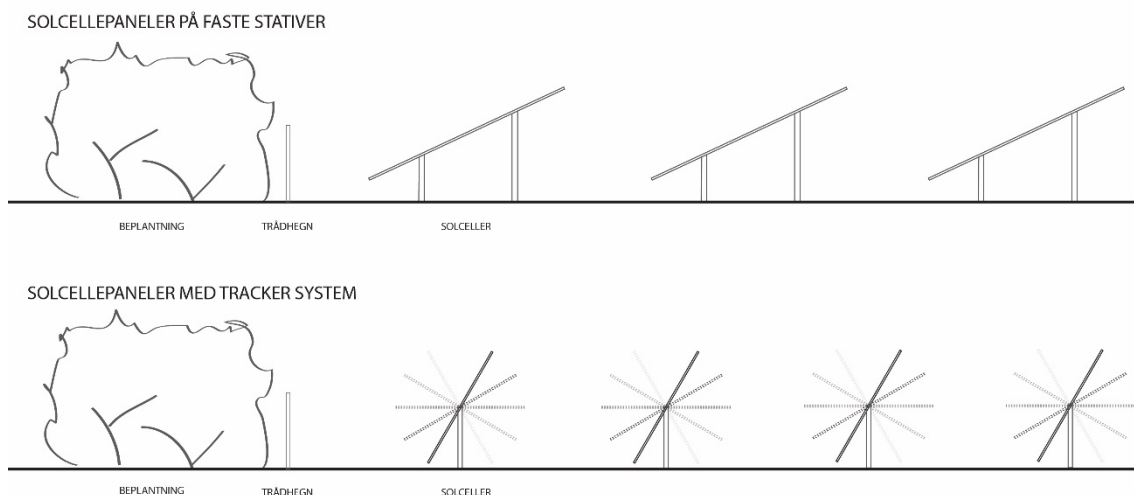
Langs Gammelstrupvej etableres et 6-rækket beplantningsbælte. Langs Kvostedvej etableres et 3-rækket beplantningsbælte nord for vejen fra Gammelstrupvej og hen til transformatorstationen. Den øvrige del af Kvostedvej friholdes for beplantning, for at bevare udsigten over landskabet, se figur 3-6. Omkring den øvrige del af områderne etableres et 3-rækket beplantningsbælte.

Eksisterende beplantning kan indgå og eventuelt suppleres for at leve op til bestemmelserne om beplantningsbæltet.

Beplantningen vil bestå af stedtypiske og hjemmehørende træer og buske, som skal sammensættes således, at det virker afskærmende i hele højden.

Beplantningen vil bestå af minimum fem forskellige arter, og have en artsdiversitet der tilgodeser dyrelivet, eksempelvis arter med frugt og bær.

Beplantning holdes i en minimumshøjde på 4 meter. Projektudvikler har interesse i at holde hegnet nede i højden, så bevoksningen ikke skygger for solcellerne.



Figur 3-6: Principtegning for projektopstilling.



Figur 3-73: Eksempel på nyetableret beplantningsbælter med henholdsvis 3 og 6 rækker

Beplantningen etableres i forbindelse med eller umiddelbart før solcelleparken etableres. Formålet er at reducere anlæggets synlighed fra det omkringliggende landskab.

Helt overordnet etableres beplantningen i et bælte rundt om solcelleparken. Den klassiske måde at etablere beplantning på er at etablere 3 rækker af hjemmehørende arter i et tidligt udviklingsstadium, dvs. med planter der er 40-60 cm høje. Langs Gammelstrupvej etableres do 6 rækker.

Langs Gammelstrupvej, Kvostedvej og Skivevej etableres eventuelt en række med hurtigvoksende træer (ammetræer) nærmest trådhegnet. Disse er ikke nødvendigvis hjemmehørende, men skaber hurtigere en grøn væg mod trådhegnet og dermed parken. Derudover plantes ammetræerne, for at sikre løvtræerne og buskenes opvækst ved at skabe læ og andre forbedringer for mikroklimaet. Disse er ofte udfordrede, når de plantes ud i det åbne land og ganske ofte må der suppleres med nye træer, hvilket forsinker formålet, nemlig at skabe dækkende afskærmning. Foran denne række med ammetræer plantes 3 eller 6 rækker med blandede hjemmehørende arter, det vil typisk være ahorn, rød-eg, dunet gedeblad etc., som over tid skaber en afvekslende og frodig grøn væg mod parken. Det endelige valg sker i samarbejde med gartner og kommune. Efter typisk 3-6 år, når disse sorter er vokset op, vil den første række med hurtigt voksende træer blive fjernet for at de ikke skal tage lys, vand og næring fra de blivende træer og buske.

Mod sekundære arealer, så som markskel eller markveje findes oftest eksisterende beplantning, som vil blive bevaret og eventuelt suppleret. Da der ofte ikke er indblik til anlægget fra markskel og markveje, vil en mindre suppleret af den eksisterende beplantning ofte være en god løsning. I områder, hvor der ikke findes eksisterende skærmende beplantning ved matrikel eller projektgrænsen, etableres beplantning i lighed med den mod vej, men uden de hurtigvoksende ammetræer. Denne vil være vokset til efter 3-6 år.

3.4 ANLÆGSFASEN

For naboer og andre, som færdes i området, vil de første synlige aktiviteter være geoteknikerne der færdes i området og herefter vil landmålerne opmåle arealerne og fastlægge de interne veje i anlægget. Hele anlægsfasen vil formodentlig strække sig over 30-40 uger, før alle aktiviteter er tilendebragt. Det vil sige, til solcelleanlægget er stillet op, tilsluttet elnettet, sat i drift og beplantningsbæltet er etableret. Arbejdet omfatter nedenstående aktiviteter.

Transportveje og serviceveje samt arbejdsarealer

De første synlige tiltag i projektområdet er etablering af de nødvendige vej- og arbejdsarealer til opsætning af solcelleanlægget. Alle nye veje vil fremstå som markveje belagt med stabilgrus. Etablering af veje vurderes at vare ca. 6 uger, men kan forsinkes af dårligt vejr. Stabilgrus til vejene forventes at svare til omkring 30 vognlæs (regnet efter maksimal tilladelig vægt på 40 tons). Mængden af bundsikringsgrus vil afhænge af jordbundsforholdene. Aktiviteten vil skabe lidt mere trafik på eksisterende adgangsveje i anlægsperioden.

Solcelleanlæg og transformatorstation

Transport af solcelledelene og øvrige tekniske installationer samt dele til transformatorstation foregår fra eksisterende veje til de interne serviceveje indenfor projektområdet. Herudover omfatter anlægsarbejdet etablering af midlertidige arbejdsarealer til arbejdsskure, P-pladser og til kortvarig opbevaring af solcelledele. Desuden etableres permanente arbejdsarealer. Midlertidige grusarealer, som ikke bliver anvendt i driftsfasen, bliver brudt op og bortkørt til genanvendelse. Opstilling af solcelleanlægget omfatter levering af solcellepaneler og stativer, transporteret på det der svarer til ca. 500 lastvogntransporter. Transport af materialer til og fra området vil i anlægsfasen skabe en forøgelse af den daglige trafik.

Nettilslutning

I anlægsfasen bliver der etableret ledningsgrave for henholdsvis nettilslutning og fjernovervågning fra transformatorstationen til nettilslutningspunktet til det offentlige elnet.

Tilslutning til offentlig vej

I anlægsfasen foregår tilkørsel til projektområdet via eksisterende markoverkørsler fra Gammelstrupvej og Kvostedvej og derefter via interne serviceveje. Etablering, flytning og ændret benyttelse af vejadgange kræver Viborg Kommunes tilladelse efter lov om offentlige veje §§ 49-50.

3.5 DRIFTSFASEN

Driftsaktiviteter

Det daglige tilsyn på solcelleanlægget bliver udført via fjernovervågning. Aktiviteterne i driftsperioden med fysisk besigtigelse af solcellerne er kun nødvendige, når overvågnings-systemet viser uregelmæssigheder. Derudover kan det i ekstraordinære tilfælde være nødvendigt at foretage justeringer, målinger eller test på solcelleanlægget. Såfremt området afgræsses med husdyr, vil der være fysisk overvågning af husdyreholdet dagligt, for at sikre at dyrene har adgang til foder og vand.

3.6 REETABLERING EFTER ENDT DRIFT

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

Demonteringen og reetablering vil strække sig over 20-30 uger.

4 Baggrund for miljøvurdering af projektet

4.1 VVM-PLIGT

Solcelleanlæg er omfattet af punkt 3a (industri anlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand) i Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (LBK nr. 973 af 25/06/2020).

Ansøger har anmodet Viborg Kommune om, at projektet skal undergå en miljøvurdering jf. lovens § 15, stk. 1, pkt. 3, hvorfor der skal udarbejdes en miljøkonsekvensrapport for projektet.

Miljøkonsekvensrapporten udarbejdes for et konkret projekt på baggrund af oplysninger leveret af bygherren. Oplysningerne skal være fuldstændige og af tilstrækkelig høj kvalitet. Inden bygherre udarbejder en miljøkonsekvensrapport, skal kommunen afgive en udtalelse om, hvor omfattende og detaljerede oplysningerne skal være, som bygherren skal fremlægge i miljøkonsekvensrapporten (§ 23).

Ansøger sikrer, at der udarbejdes en miljøkonsekvensvurdering af projektet. Viborg Kommune er ansvarlig for godkendelse af miljøkonsekvensrapporten og træffer afgørelse om, der kan udstedes en §25-tilladelse. Realisering af projektet vil endvidere medføre tilladelser efter anden lovgivning, herunder en byggetilladelse.

Inden der kan gives tilladelse til det ansøgte projekt efter miljøvurderingslovens § 25 (VVM-tilladelse), skal kommunen udarbejde lokalplan, evt. kommuneplantillæg og en miljøvurdering af planforslagene.

I miljøvurderingsloven (LBK nr. 973 af 25/06/2020) § 20 og bilag 7 beskrives de oplysninger, som en miljøkonsekvensrapport skal indeholde og de miljøtemaer, der skal behandles. Der stilles krav om, at miljøkonsekvensrapporten skal indeholde en projektbeskrivelse, en beskrivelse af miljøpåvirkninger, afværgeforanstaltninger, alternativer og fravalgte alternativer. Endelig skal miljøkonsekvensrapporten indeholde et ikke-teknisk resumé. Beskrivelsen af miljøpåvirkningerne skal ifølge miljøvurderingslovens omfatte direkte og indirekte samt kumulative påvirkninger af:

- Befolkningen og menneskers sundhed,
- Den biologiske mangfoldighed med særlig vægt på arter og naturtyper, der er beskyttet i henhold til habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet,
- Jordarealer, jordbund, vand, luft og klima,
- Materielle goder, kulturarv og landskab
- Samspillet mellem ovennævnte faktorer,
- Samspillet mellem ovennævnte faktorer,

4.2 IDÉFASE OG HØRING AF BERØRTE MYNDIGHEDER

Hvis projektet vurderes at kunne påvirke miljøet væsentligt og dermed være omfattet af krav om miljøvurdering, er der krav om, at der gennemføres en foroffentlighedsfase, også kaldet idéfase, med høring af berørte myndigheder og offentligheden. Foroffentlighedsfasen skal vare mindst 2 uger.

For nærværende projekt har der været gennemført en foroffentlighedsfase med høring af berørte myndigheder og offentligheden for både miljøkonsekvensrapporten samt lokalplan og dertil hørende miljørapport.

Idéfasen forløb fra 10. september – 15. oktober 2020, og var annonceret på Viborg Kommunes hjemmeside. I løbet af idéfasen havde borgere, virksomheder, foreninger, organisationer og myndigheder mulighed for at komme med bemærkninger og forslag til det fremtidige plangrundlag for det ansøgte projekt. Der blev i idéfasen afholdt et fælles borgermøde, der også omhandlede et andet solcelleprojekt samt kommunens overordnede planlægning for solenergianlæg. På borgermødet d. 22. september 2020, blev der oplyst om projektet.

4.3 AFGRÆNSNING AF MILJØKONSEKVENSRAPPORTENS INDHOLD

Viborg Kommune er ansvarlig for at sikre, at miljøvurdering af konkrete projekter opfylder kravene til indhold, og skal derfor ifølge miljøvurderingsloven indlede miljøvurderingen med en afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold. Afgrænsningen har til formål at beskrive, hvilke miljøtemaer, der skal miljøvurderes og vil indgå i miljøkonsekvensrapporten.

I afgrænsningsnotatet til miljøkonsekvensrapporten beskrives også, hvordan miljøvurderingen af disse temaer forventes udført. Kommunen skal ifølge miljøvurderingsloven foretage en høring af offentligheden og berørte myndigheder, før der tages endelig stilling til afgrænsningen af miljøkonsekvensrapportens indhold og omfang.

Viborg Kommune har vurderet og behandlet alle høringssvar fra foroffentlighedsfasen. Høringssvar fra borger og berørte myndigheder, indgår i afgrænsningen af miljøkonsekvensrapportens indhold i det omfang det er relevant. Viborg Kommunes afgrænsning foreskriver, at miljøvurderingen skal omfatte mulig påvirkning af følgende emner:

- Støjpåvirkning
- Visuel påvirkning af landskab og omgivelser herunder værdifulde landskaber
- Solcellernes lysrefleksion i forhold til Skivevej
- Kystnærhedszonen
- Påvirkning af natur herunder spredningsveje for større dyr
- Skovbyggelinjen
- Energi og klima
- Alternativer

Afgrænsningsnotatet fremgår af appendiks II. I nedenstående afsnit beskrives, i hvilket omfang de enkelte miljøparametre forventes beskrevet og vurderet i miljøvurderingen.

Støj, vibrationer og refleksioner

Der vurderes på støjpåvirkning for almindelig støj og lavfrekvent støj, vibrationer og refleksioner. Støjpåvirkning vurderes ved beregning af støjudbredelse for fordelingstransformere og transformatorstation og sammenholdes med gældende støjgrænser. Desuden redegøres der for støj fra invertere.

Der er foretaget beregninger af risiko for refleksioner ved færdsel på de omkringliggende veje. På den baggrund er risiko for refleksion og intensiteten af genskinnet vurderet.

Plante- og dyreliv

Miljøkonsekvensrapporten skal forholde sig til den biologiske mangfoldighed herunder arter og naturtyper, der er særligt beskyttet i henhold til Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter og Europa Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle.

Miljøkonsekvensrapporten indeholder et kapitel om natur, der dækker flora og fauna generelt og med særligt fokus på natur omfattet af naturbeskyttelsesloven, Natura 2000 områder, særligt beskyttede arter (bilag IV arter, fx arter af flagermus) og kommuneplanlagte naturområder som f.eks. biologiske spredningskorridorer, særlige naturområder samt lokale bestande af fugle.

Visuel påvirkning, landskab og kulturarv og naboboliger

Der vurderes på den visuelle påvirkning af landskabet på baggrund af beskrivelsen af landskabet og vejledende visualiseringer af solcelleanlægget fra flere standpunkter inden for projektområdet samt det omkringliggende landskab. Vurderingen sker både i forhold til landskabets karakter og anlæggets synlighed generelt, landskabelige udpegninger, bebyggelse samt tekniske elementer.

Kystnærhedszonen

Landskabet inden for kystnærhedszonen beskrives og det vurderes om og hvordan projektet visuelt vil påvirke landskabet inden for kystnærhedszonen.

Skovbyggelinjen

Der vil være en kort beskrivelse af skovbryn i området. Det vurderes om der vil være en påvirkning af indsigt til skovbrynet samt i bevarelsen af værdifulde levesteder for plante- og dyreliv.

Øvrige miljøforhold

Der vurderes på projektets påvirkning af trafikale forhold i både anlægs, afviklings- og driftsfasen.

Der vil være en kort beskrivelse af råstoffer og affald i forbindelse med både anlægs- og driftsfasen.

Luftkvalitet, energi og klima beskrives på et overordnet niveau. Reduktion af klimagasser beregnes og der redegøres for arealforbrug i forhold til produktion for vindmøller sammenlignet med solceller. Desuden redegøres for energibalancen ved at beskrive energitilbagebetalingstid for solcelleanlæg.

Projektets påvirkning af overfladevand, beskrives og vurderes på overordnet niveau. Projektets påvirkning på grundvand og risiko for oversvømmelse i området vurderes.

Kumulative effekter

Kumulative effekter på projektet beskrives i både anlægs- og driftsfasen ved etablering af et solcelleanlæg på landbrugsjorden, hvor dele tidligere har været udnyttet til råstofindvinding.

Alternativer

O-alternativet og fravalgte alternativer beskrives. Under fravalgte alternativer gøres rede for projektet ved Kvosted set i forhold til kommunens overordnede planlægning for store solenergianlæg samt alternativ udformning af dette projekt.

4.4 Overordnet metode for miljøvurdering

I nærværende miljøkonsekvensrapport er en påvirkning af miljøet defineret, som betydningen af påvirkninger på miljøet før gennemførelse af eventuelle afværgeforanstaltninger.

Vurdering af miljøpåvirkninger i miljøkonsekvensrapporten omfatter mennesker, flora og fauna, jordbund, vand, luft, klima, landskab, materielle goder og kulturarv.

I denne miljøkonsekvensrapport anvendes fem grader af påvirkning:

- 6) **Positiv påvirkning:** projektet vil indebære en påvirkning, som vurderes at få positive konsekvenser for det omgivende miljø.
- 7) **Ingen/neutral påvirkning:** projektet vil indebære ingen påvirkning i forhold til udgangs- punktet, eller positive og negative effekter ophæver hinanden.
- 8) **Mindre negativ påvirkning:** projektet vil indebære en mindre påvirkning, der dog ikke vil have væsentlige konsekvenser for det omgivende miljø. Der vil ikke være brug for afværgetiltag

9) **Moderat negativ påvirkning:** projektet vil indebære en moderat påvirkning, som kan få ikke uvæsentlige konsekvenser for det omgivende miljø. Påvirkningen har et omfang, hvor afværgeforanstaltninger kan være påkrævede.

10) **Væsentlig negativ påvirkning:** projektet vil indebære en væsentlig påvirkning, som vurderes at få betydelige konsekvenser for det omgivende miljø. Påvirkningen er så alvorlig, at ændringer af projektet bør overvejes. Hvis dette ikke er muligt, vil afværgeforanstaltninger være påkrævede.

Den overordnede påvirkning vurderes ud fra en samlet afvejning af graden af påvirkning og påvirkningens omfang samt varighed.

Vurderingen af den overordnede betydning af en påvirkning er nært knyttet til vurderingen af behovet for afværgeforanstaltninger. Ved moderate eller væsentlige påvirkninger kan det være nødvendigt at gennemføre foranstaltninger for at undgå, nedbringe eller neutralisere de skadelige påvirkninger på miljøet. Disse foranstaltninger har Viborg Kommune, som er VVM-myndighed, mulighed for at stille vilkår om, i den §25-tilladelse der kræves for at projektet kan gennemføres.

4.5 ALTERNATIVER

Dette afsnit indeholder begrundelser for at fravælge eller tilvælge alternative projektmuligheder, jf. bilag 7, pkt. 2 i miljøvurderingsloven (LBK nr. 973 af 25. juni 2020), samt en beskrivelse af referencescenariet med den nuværende miljøstatus og dens sandsynlige udvikling, hvis projektet ikke gennemføres (lovens bilag 7, pkt. 3).

I forbindelse med optimeringen af projektet er det fra projektansøgers side vurderet, at projektforslaget med solcellerne er tilpasset solindfald, arealforbrug, teknisk infrastruktur og andre bindinger, for at opnå den optimale placering.

Lovens krav til alternativer er først og fremmest et krav om at beskrive 0-alternativet, det vil sige den sandsynlige udvikling, hvis projektet ikke gennemføres. Det indebærer en fremskrivning af den udvikling, der må forventes i området uden de foreslåede planer, men inden for rammerne af eksisterende planlægning.

4.6 FRAVALGTE ALTERNATIVER

Viborg Kommune har igangsat en overordnet planlægning for store solenergianlæg i hele kommunen. I den forbindelse har der været afholdt idéfase for planlægning for solenergianlæg i september-oktober 2020 med henblik på at indkalde idéer og forslag til indholdet af den videre planlægning og forslag til nye solcelleområder. Der vil løbende blive taget stilling til indkomne forslag til solcelleområder. Kommuneplantillæg for solenergianlæg vil indeholde et kort som udpeger negative områder, hvor der ikke kan etableres solenergianlæg, og neutrale områder, hvor der efter nærmere undersøgelser eventuelt kan etableres solenergianlæg. Desuden vil der være retningslinjer, der blandt andet vil vedrøre forholdet til andre arealinteresser, til nabobeboelse, til størrelsen og udformningen af solenergianlægget og til landskabshældning.

Hele projektområdet ligger inden for et neutralt område, også den del der ligger inden for kystnærhedszonen. Planforslaget lægger op til, at der kan gennemføres planlægning for store solcelleanlæg inden for de udvalgte neutrale områder, i det omfang det vurderes, at det er foreneligt med og ikke vil have en væsentlig negativ påvirkning på andre arealinteresser i området.

Området til opstilling af solceller ved Kvosted er valgt ud fra flere parametre der spiller ind, når der fra bygherres side søges efter gode områder til opstilling af solceller. Der er flere faktorer der tages med i afsøgningen af potentielle gode områder til solceller. Herunder er oplistet en del af de faktorer, der har betydning, og som har medført, at området ved Kvosted er valgt:

- Størst mulig produktion opnås ved at placere solcelleparkerne i områder med høj solindstråling. Dette opnås hovedsageligt ved kystnære placeringer
- Gode forbindelser til tilkobling på det offentlige elnet
- Områder uden landskabelig og kulturelle udpegninger
- Områder uden beskyttet natur (nærhed til beskyttet natur vurderes ikke at medføre væsentlig påvirkning)
- Områderne skal være placeret, så anlægget bedst muligt kan tilpasses landskabet
- Færrest mulige naboer med indkig til projektet
- Mulighed for aftaler med jordejer

Da området ligger inden for et neutralområde, hvor man ønsker at undersøge muligheden for placering af solceller og dette projekt i øvrigt lever op til de forventede retningslinjer, er der ikke undersøgt andre alternative placeringer i Viborg Kommune.

Den forholdsvis kystnære placering medfører, at en del af området ligger inden for kystnærhedszonen, og på den baggrund har det været Viborg Kommunes ønske, at muligheden for placering uden for kystnærhedszonen undersøges.

I denne proces er undersøgt det alternativ, at den del af projektet, der ligger inden for kystnærhedszonen udelades.

Ved udladelse af dette areal, vil det være optimalt at udvide projektområdet med nærliggende brugbare områder, der ligger uden for kystnærhedszonen. Følgende områder er undersøgt, men ikke fundet optimale, hvorfor der ikke er lavet aftaler om, at der kan disponeres over arealerne:

- Et mindre område syd for Skivevej. Dette lille område syd for Skivevej udgør omkring 16 hektar, og har en uregelmæssig afgrænsning, hvorfor det ikke vil kunne udnyttes fuldt ud, og derfor ikke er optimalt.
- Et større område mod sydøst, mellem Skivevej og Dalgas Skyttecenter og plantage, der er udpeget som råstofgraveområde. Idet der endnu ikke udført gravearbejder på arealet, er etableringen af solceller ikke er realistisk arealanvendelse af arealet før der er gravet råstoffer på arealet.

Det vurderes desuden, at der ikke findes andre nærliggende matrikler, der er hensigtsmæssige at inddrage i projektområdet, på grund af bindinger og udpegninger i områderne eller grundet arealernes uhensigtsmæssige udformning. Der er derfor ingen reelle alternative projektforslag ud over O-alternativet.

Den visuelle påvirkning ved solcelleanlæggets placering inden for kystnærhedszonen er nærmere beskrevet og vurderet i afsnit 7 om Landskab.

4.7 O-ALTERNATIVET

Hvis solcelleparken ikke etableres, sker der ingen ændring i påvirkningen af de nuværende forhold inden for projektområdet. Der vil ikke være en årlig produktion af vedvarende energi i en periode af forventeligt 30 år. Der har indtil for nylig været råstofindvinding i dele af området. Reetablering af graveområderne forventes tilendebragt medio 2021. Området vil fortsat anvendes til landbrugsdrift, med dertilhørende gødsning og sprøjtning. Dermed vil der være en eventuel følgende påvirkning af miljøet, hvilket kan have en indvirkning på naturarealer, grundvand, grøfter, vandløb mv.

I forhold til referencescenariet kan der komme andre afgrøder på markerne. Afgrøder der

bliver højere eller er i vækst over flere sæsoner. Hvis de høje afgrøder samtidig er i vækst over flere sæsoner, kan det være en længerevarende forandring. Se eksempler på forskellige afgrøder på fotos nedenfor. Det mest sandsynlige referencescenarie forventes at være, at der fortsat dyrkes almindelige landbrugsafgrøder i omdrift. Landbrugsdriften vil fortsat give periodisk støj, lugt- og støvpåvirkning i området.

Større dyr har i referencescenariet fri mulighed for færdsel inden for området, idet arealerne ikke indhegnes.



Figur 4-1: Eksempel på græsmark inden for projektområdet.



Figur 4-2: Eksempel på rugmark inden for projektområdet.



Figur 4-3: Eksempel på mark med energipil inden for projektområdet.

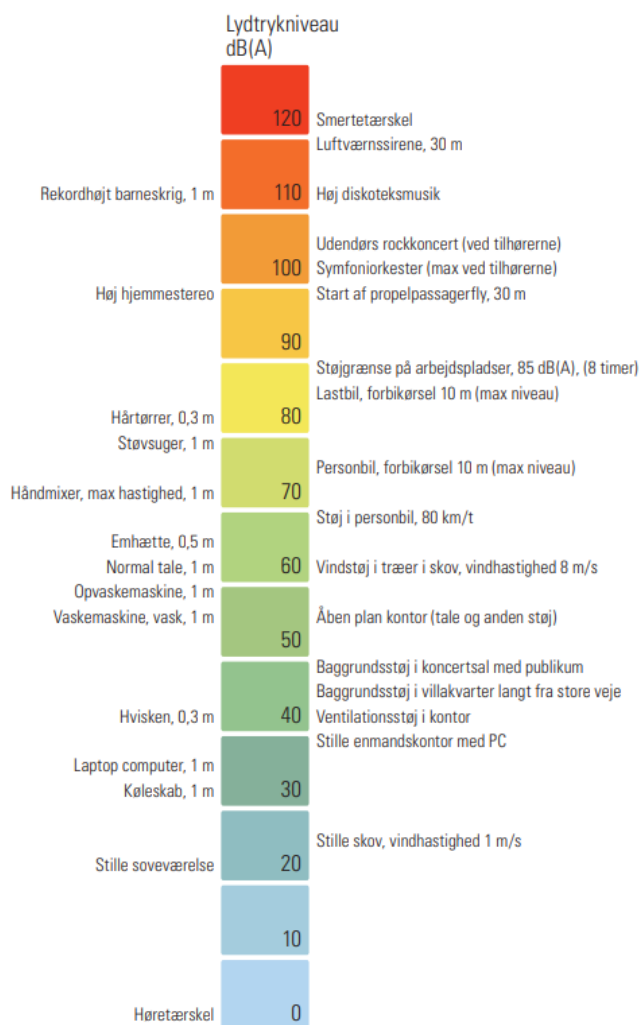
5 Støj, vibrationer og refleksioner

I dette kapitel vurderes solcelleanlæggets påvirkning med støj i omgivelserne. Støj er karakteriseret som uønsket lyd og kan opleves forskelligt fra person til person. Støjen i sig selv kan også have forskellig genevirkning, afhængig af kilden til støjen og eventuelle særligt hørbare toner eller impulser i støjen.

De vejledende støjgrænser er et udtryk for en støjbelastning, som Miljøstyrelsen har vurderet, er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabelt.

Hvis støjen konstateres at være lavere end grænseværdierne, vil kun en mindre del af de berørte opleve støjen som generende og støjen forventes ikke at have helbredseffekter/2/.

Støj fra solceller og øvrige tekniske anlæg i en solcellepark defineres som industristøj, hvortil Miljøstyrelsen har defineret vejledende grænseværdier jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1984/1/. Grænseværdierne gælder for den enkelte industris aktiviteter og er uafhængig af, om der er andre støjklender i samme område, som for eksempel vejtrafik, vindmøller, skydning eller drift af andre virksomheder.



STØJBAROMETER (KILDE: DELTA)

Figur 5-1: Støjbarometer.

5.1 METODE

5.1.1 Støj

Der er gennemført en vurdering af støjpåvirkningen fra projektets anlægs- og driftsfase, som er sammenholdt med de gældende regler på området.

Anlægsfasen

Støj i forbindelse med anlægsarbejde er midlertidigt og omfattet af Bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter (BEK nr. 844, 23.06.2017). Der er ikke fastsat støjgrænser i bekendtgørelsen, men myndigheden kan i forbindelse med anmeldelsen stille vilkår om f.eks. driftstider for projektet, grænseværdier for støjen, afværgetiltag og lignende, hvis anlægsarbejdet vurderes at kunne påvirke naboer med støj, støv og lignende.

Inden opstart af anlægsfasen skal anlægsarbejdet anmeldes til Viborg Kommune via et anmeldelsesskema som findes på kommunens hjemmeside.

Selve anlægsarbejdets støjpåvirkning kan vurderes ud fra den planlagte anlægsfase, som drift og antal af maskiner der anvendes, lastbilsørsel til og fra området og særligt støjende aktiviteter som ramning samt intensiteten heraf.

Driftsfasen

Støj fra solcelleanlæg er omfattet af Miljøstyrelsens Støjvejledning, hvor der er fastsat vejledende støjgrænser for naboer til industristøj/1/. Grænseværdierne afhænger af hvilken områdetype og anvendelse, der er tale om.

Grænseværdierne er angivet, som det A-vægtede ækvivalente korrigerede støjniveau, kaldet støjbelastningen. A-vægtet støj måles med et såkaldt A-filter og svarer til almindelig støj, der dækker hele det hørbare område, som mennesker gennemsnitligt er i stand til at høre. Det ækvivalente støjniveau er støjens middelværdi over et længere tidsrum, hvor Miljøstyrelsen har defineret at støjen skal midles over 8 timer i dagperioden, over 1 time i aftenperioden og over ½ time i natperioden.

De nærmeste naboer til det planlagte solcelleanlæg ved Kvosted er boliger i åbent land, svarende til områdetype VIII, med støjgrænserne 55 dB(A) i dagperioden, 45 dB(A) i aftenperioden og 40 dB(A) i natperioden (55/45/40 dB(A)). Der er ikke registreret andre typer af støjfølsomme anvendelser i nærheden af projektet.

De vejledende grænseværdier fremgår af tabel 5-1, hvor periode og referencetidsrum også er anført.

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

Tabel 5-1 Vejledende grænseværdier for industristøj i solcelleanlæggets omgivelser

På baggrund af oplysninger om projektet, layout af solcelleparken og indhentet data vedrørende væsentlige støjkloder på anlægget, er støjbelastningen i omgivelserne beregnet og vurderet.

Støjeregninger er udført i programmet SoundPLAN, version 8.2, ved brug af Fælles Nordisk Beregningsmetode som foreskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1993/3/. Der er opbygget en 3D model i SoundPLAN, med højdemodel og kortdata fra Geodatastyrelsens Kortforsyning for området.

De væsentlige støjklender på solcelleanlægget er vurderet at være 40 fordelingstransformere (med blæsere) fordelt over hele planområdet samt en transformerstation (60/20 kV), som derfor er indsat i SoundPLAN modellen til beregning af den samlede støjudbredelse fra hele anlægget.

Selve solcellerne genererer ikke støj og de tilknyttede invertere har hver en kildestyrke på 34,6 dB(A), hvor blæseren er kilden til støjen ud fra leverandør-data/4/. Med 230 invertere vil en kumulativ kildestyrke af støjen fra disse, hvis de alle teoretisk var placeret i samme punkt, være omtrent 58 dB(A). Kumulationen vurderes dog at være langt mindre, da invertere i projektet er fordelt over et stort geografisk område.

Da kildestyrken på invertere er meget lav ift. øvrige væsentlige støjklender og da invertere er fordelt over et stort område, vurderes disse at være uden betydning for støjen i omgivelserne fra anlægget, også kumulativt.

Støjen fra en fordelingstransformer opstår af blæseren, der afkøler denne og blæseren tændes, når fordelingstransformeren bliver varm, hvilket følger produktionen og omgivelsestemperaturen. Det er ikke muligt at begrænse blæsernes drift udelukkende til dagtimerne, og derfor antages det, blæserne altid er tændt. I beregningen er det derfor forudsat, at blæserne kører døgnet rundt. Dog bemærker FORCE, at blæserne typisk kun vil være tændt midt på dagen, når produktionen er stor/5/.

Leverandøren af blæseren har jf. datablad målt lydtrykket fra blæseren på én fordelingstransformer til $L_{pA} = 73$ dB(A), hvilket svarer til en kildestyrke på $L_w = 84$ dB(A)/6/. For kildestyrken er der anvendt en frekvensfordeling på 1/3-oktavbåndsværdier, som anført i datablad fra leverandør, der er korrigeret til den aktuelle kildestyrke/7/.

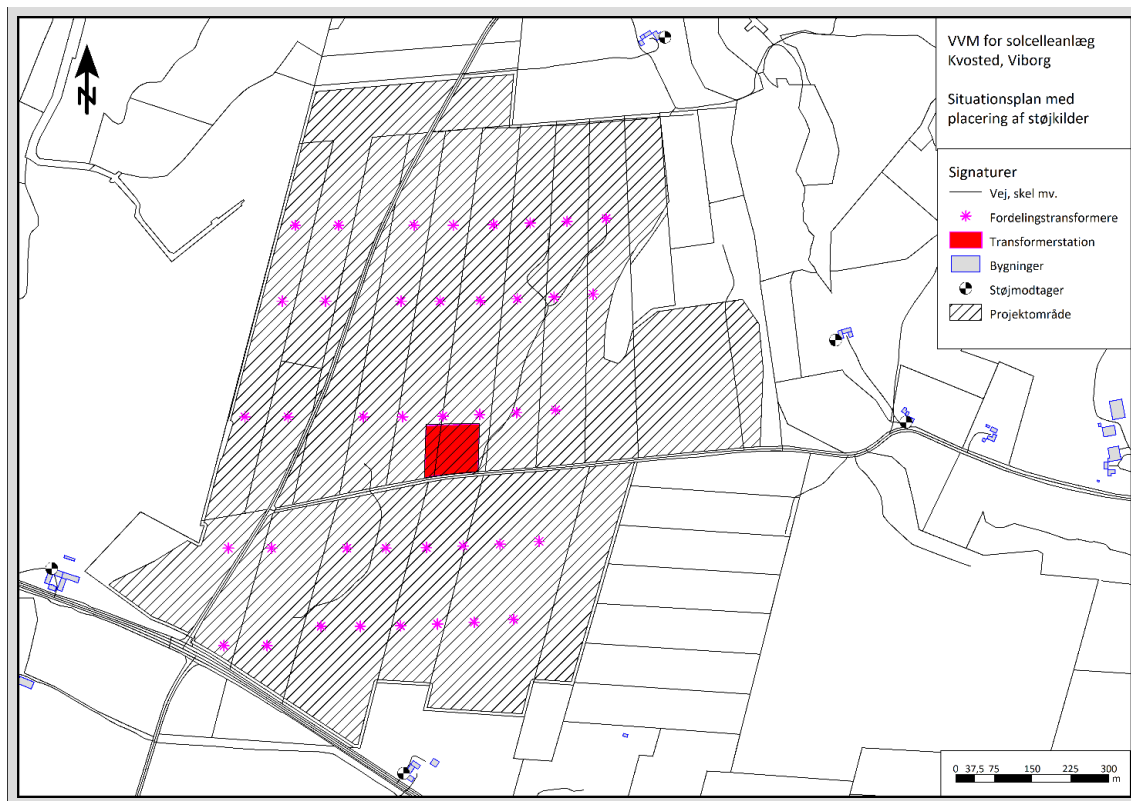
Kildestyrken er anvendt for hver 40 fordelingstransformere i området og kilden er placeret 3,5 meter over terræn, svarende til den maksimale bygningshøjde og dermed maksimale mulige højde for placering af blæser.

Det er oplyst af bygherre, at der i forbindelse med udbud af opgaven vil være en kravspecifikation for 60/20 kV transformerstationen vedrørende støjens kildestyrke, der maksimalt må være $L_w = 77$ dB(A). For at vurdere støjudbredelsen konservativt fra transformerstationen, er kildestyrken sat til $L_w = 80$ dB(A) i beregningen. Kildehøjden er sat til 4 meter over terræn, svarende til den forventede totale bygningshøjde for en transformerstation og er modelleret som en arealkilde, svarende til bygningsfeltet for transformerstationen.

Erfaringsmæssigt for disse anlæg, med tilsvarende afstand til naboer, vurderes der ikke at være hørbare toner eller impulser i omgivelserne, og der er derfor ikke givet et genetillæg på + 5 dB(A) til støjen i modtagerpunkterne/5/.

Placeringen af fordelingstransformere er jævnfør projektets layout, hvor disse er fordelt over hele projektområdet. Transformerstationen er placeret omtrent midt i projektområdet, med kørselsadgang da der vil være behov for kørsel til stationen ifm. vedligeholdelse og drift.

Situationsplan fra støjmodellen ses i figur 5-2, der viser placeringen af støjklenderne i projektområdet.



Figur 5-2 Situationsplan fra støjmodellen, der viser placeringen af støjkilderne i projektområdet

I beregningen og vurderingen af støjen er der ikke taget højde for en mulig skærmende effekt fra solcellepanelerne, som en konservativ betragtning, da støjbelastningen dermed formentlig vil være lavere i omgivelserne end beregnet.

5.1.2 Lavfrekvent støj

På baggrund af de udførte beregninger af den almindelige støj fra anlægget, beskrevet i 5.1.2, og resultaterne heraf, er den lavfrekvente støj analyseret nærmere. Således indeholder vurderingen støjen fra alle væsentlige støjkilder på anlægget.

Det er valgt at undersøge den lavfrekvente støj ved den nabo, som er påvirket mest af almindelig støj, da denne nabo således også er mest påvirket med lavfrekvent støj og repræsenterer den værst tænkelige lavfrekvente støjpåvirkning fra solcelleanlægget. Den pågældende nabo er Skivevej 256B, hvor det totale støjniveau er beregnet til $L_{eq} = 32,1$ dB(A). Støjen er beregnet min. 15 meter fra boligen, i retning mod solcelleanlægget.

Ifølge resultaterne fra beregningen i SoundPLAN, er det fordelingstransformerne (i alt 40 stk. fordelt i hele området), der er de væsentlige kilder til støjen i omgivelserne. Kildestyrken for fordelingstransformerne, anvendt i beregning og vurdering af støj er anvendt for frekvensbåndene 100 Hz - 20.000 Hz jf. tilgængeligt måledata. I nedenstående tabel 5-2 er resultatet for Skivevej 256B vist, hvor støjniveauet for hver af disse 1/3 oktav-bånd fremgår. Resultaterne er som anført i resultatfilen i SoundPLAN og det resulterende totale støjniveau er vist.

Hz	100	125	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
L_{Aeq}	16,2	14,1	20,3	20,9	17,1	25,7	23,5	18,3	17,3	18,9	19,1	20

Hz	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	
L _{Aeq}	21,6	19,1	14	13,4	11,6	-4,5	-6,5	-7,7	-9,6	-8,8	-10,1	
Sum, L _{Aeq}	32,1 dB(A)											

Tabel 5-2 Resultater for støjberegning i dB(A) ved mest støjbelastede nabo, vist i 1/3-oktavbånd.

Beregningerne er lavet ud fra 40 fordelingstransformere fordelt over hele området. Af projektbeskrivelsen fremgår det, at projektet maksimalt vil have 30 stk. fordelingstransformere. Den lavfrekvente støj er dermed beregnet højere end det reelt vil blive.

Da der ikke har været måledata, eller heraf resultater, som dækker det lavfrekvente frekvensområde 10 Hz - 99 Hz, er det antaget konservativt at støjniveauet for hvert oktav-trin lavere end 100 Hz, vil falde med 2 dB(A). Sammenlignet med målte frekvens-spektrums i det lavfrekvente frekvensområde fra f.eks. vindmøller, er det en stærk konservativ antagelse. For den lavfrekvent støj i beregningspunktet på Skivevej 256B, udendørs, min. 15 meter fra boligen, antages der derfor en påvirkning med lavfrekvent støj med frekvensfordelingen jf. tabel 5-3.

Hz		10	12,5	16	20	25	315	40	50	63	80	100	125	160*
L _{pA,LF} , dB		-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	16,2	14,1	20,3
	Totalt støjniveau, LF støj, i beregningspunkt = 24,5 dB													

Tabel 5-3 Forudsætninger vedr. lavfrekvent støjniveau ved nærmeste nabo - rød viser antagelser, sort viser faktiske beregningsresultater. *anvendt værdien for 200 Hz

For en nærmere vurdering af påvirkningen med lavfrekvent støj i omgivelserne, er det aftalt med Viborg Kommune at anvende lydisolationstallene fra Vindmøllebekendtgørelsen (BEK nr. 135, 07.02.2019), som definerer dæmpningen af støj gennem ydervægge i et hus, altså det resulterende støjniveau indendørs, når den udendørs lyd har passeret en bygnings væg. Det antages at der er tale om almindelige beboelser i solcelleanlæggets omgivelser, med almindelig lydisolation (dermed ikke lydisoleret som sommerhuse). Lydisolutions-tallene gælder for det lavfrekvente spektrum, fra 10 Hz -160 Hz, og er vist i tabel 5-4, som de fremgår af Vindmøllebekendtgørelsen.

Hz	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160
Lydisolation (nivea)	4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Tabel 5-4 Lydisolationstal (niveaudifferens, dB) for lavfrekvent støj jf. Vindmøllebekendtgørelsen

Grænseværdierne for lavfrekvent støj fra industri fremgår af Miljøstyrelsens vejledning nr. 9 og gælder indendørs i den berørte bygning. For boliger er grænseværdien $L_{pA,LF} = 20$ dB i tidsrummet kl. 18-07 og $L_{pA,LF} = 25$ dB i tidsrummet kl. 07-18, begge i frekvensområdet 10-160 Hz.

Det beregnede lavfrekvente støjniveau udendørs ved Skivevej 256B er vurderet indendørs i den tilknyttede bolig, ved at inddrage lydisolationen og beregne det totale lydtrykniveau af den lavfrekvente støj $L_{pA,LF,tot}$ i boligen. Det totale lydtrykniveau findes ved at addere lydtrykniveauerne $L_{pA,LF,i}$, i de enkelte 1/3 oktavbånd, jf. Vindmøllebekendtgørelsens ligning 1.4.2 for den lavfrekvente støj, som er vist nedenfor.

$$L_{pA,LF,tot} = 10 * \log(\sum(10^{\frac{L_{pA,LF,i}}{10}}))$$

I tabel 5-5 er vist det resulterende korrigeret støjniveau i de lavfrekvente frekvenser og heraf det totale støjniveau indendørs.

Hz	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160
Korrigeret LF støj-niveau	-6,9	-5,9	-2,6	-2,6	-2,4	-2,8	-1,4	-1	-2,6	-3,7	-5	-6,1	-0,9
Totalt støjniveau, LF støj indendørs (jf. ligning herover) = 8,1 dB													

Tabel 5-5 Korrigeret støjniveau, LF støj indendørs og det lavfrekvente støjniveau indendørs

5.1.3 Vibrationer

Vibrationer i det eksterne miljø kan opfattes forskelligt. Det kan være mærkbare vibrationer, som opfattes af kroppen efter at være transmitteret via gulvet eller møbler. Vibrationer kan også få billeder, porcelæn ol. eller vinduer til at klirre. Vibrationer kan også frembringe synlige ringe eller andre mønstre i en vandoverflade, eller sætte bygningsdele i svingninger, hvilket kan frembringe (lavfrekvent) strukturlyd.

Støj og vibrationer fra bygge- og anlægsarbejder reguleres efter miljøbeskyttelsesloven, LBK nr. 1218 af 25/11/2019 /1/, hvorefter Miljøministeren kan fastsætte regler om anmeldelse af midlertidig placering og anvendelse af anlæg, transportmidler, mobile anlæg, maskiner og redskaber, der kan medføre forurening jf. § 7 stk. 1 nr. 10, herunder om vilkår for disses placeringer og anvendelse.

De vejledende grænseværdier for vibrationer, fremgår af Miljøstyrelsens orientering nr. 9,

om lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø, 1997/2/. De anbefalede grænseværdier for vibrationer er:

- 75 dB i boliger i boligområder (hele døgnet), børneinstitutioner og lignende, og boliger i blandet bolig / erhvervsområde i aften- og natperioden (kl. 18 - 07)
- 80 dB i boliger i blandet bolig / erhvervsområde i dagperioden (kl. 07 - 18) og kontorer, undervisningslokaler m.v.
- 85 dB i erhvervsbebyggelse.

Grænseværdierne for vibrationer gælder for det KB-vægtede accelerationsniveau, målt på den måde som er beskrevet i orienteringen. Der findes ikke grænseværdier for boliger i det åbne land.

Grænsen for netop mærkbare vibrationer er sædvanligvis $L_v = 71-72$ dB. /2/

Det er Miljøstyrelsens holdning, at det ved at sætte grænser for vibrationer i det eksterne miljø skal sikres, at der ikke forekommer vibrationer af en styrke, der mærkes som væsentligt generende.

Fænomener som mønstre i en vandoverflade eller klirrende inventar kan dog opstå ved vibrationsniveauer, som er betydeligt svagere end føletærsklen, og der opnås derfor ikke sikkerhed mod dette. I mange tilfælde kan gener af denne art forhindres eller reduceres ved at flytte de pågældende genstande.

Vibrationer stammer fra trafik, særligt jernbanetrafik, men også vejtrafik i tilfælde, hvor der er ujævnheder eller bump i vejbanen, samt bygge- og anlægsvirksomhed, ved vibrering eller nedramning af pæle og spuns, eller fra forskellige vibrationskilder på virksomheder, herunder bl.a. vibrations-rensemaskiner, trykkerimaskiner, store langsomtgående dieselmotorer (fx skibs-motorer) shredder-anlæg til skrotbehandling, og med vaskerimaskiner.

Generelt udbreder vibrationerne sig oftest gennem jorden fra kilden til den ramte bygning. Under udbredelse gennem jorden dæmpes de mest høj-frekvente vibrationer væsentligt.

I en undersøgelse af dæmpningen af vibrationer fra togtrafik, blev det fundet at, forhold som jordbundstype og dybden til grundvandsspejlet ikke var afgørende for dæmpningen af vibrationerne under udbredelsen i afstande op til ca. 100 meter.

Det vibrationssignal, som måles på gulvet i en bygning, er meget påvirket af bygningens dynamiske egenskaber, idet resonans af gulvet kan give højere vibrationsniveau. Der er kun undtagelsesvis konstateret generende vibrationer i bygninger, som er længere væk end nogle få hundrede meter fra vibrationskilden; oftest har det drejet sig om afstande under ca. 50 meter/2/.

Der vurderes på omfanget af vibrationer som følge af selve etableringen af solcelleanlæg.

5.1.4 Refleksioner

Til brug for en vurdering af eventuelle gener fra refleksioner, i det følgende også kaldet genskin, fra solcellepanelernes overflade er der blevet udarbejdet en beregning og analyse af den forventede refleksion fra panelernes overflade. Beregningerne samt metode og forklaring fremgår af appendiks IV. Beregningerne er foretaget med programmet ForgeSolar, som opgør genskinnet fra solcellemodulernes glasoverflade. Opgørelsen gælder for en observatør, som måtte befinde sig på en af de vejstrækninger, der gennemskærer området og angives i antal minutter per år med angivelse af, hvilket tidspunkt på dagen samt året, hvor dette genskin måtte optræde. Endvidere bliver intensiteten af dette genskin opgjort i tre kategorier; rød, gul og grøn, som angiver i hvilken grad, dette genskin bør betragtes som problematisk.

Med denne analyse er det således muligt at svare på, hvor der vil kunne opleves genskin fra solcelleanlægget (placering af observatør), hvilken tid på året dette vil kunne forekomme (fx sommerhalvåret), hvilken tid på dagen dette kan optræde (fx et kort tidsinterval hhv. morgen og aften) samt hvilken effekt dette genskin måtte have på observatøren (intensitet). Det skal bemærkes, at beregningen i sig selv beskriver den værst tænkelige situation. Det fremgår af, at det ikke i selve programmet er muligt at tage højde for de planlagte

afværgeforanstaltninger i form af fx beplantningsbælter. Endvidere kan programmet kun i begrænset omfang håndtere forskelle i terrænets kote, og dermed ikke korrekt adressere det faktum, at observatøren vil kunne befinde sig over eller under det angivne observatørpunkt. Desuden gælder det, at der kun vil opstå genskin i de situationer, hvor solen skinner, og det vil altså ikke være hver dag inden for det givne tidsrum og placering.

De eventuelle gener kan klassificeres i tre niveauer baseret på den retinale (den intensitet, hvormed genskinnet rammer øjet) bestråling og kildens vinkelmæssige udstrækning: lavt potentiale for efterbillede, potentiale for efterbillede og potentiale for permanent øjenskade. Lavt potentiale for efterbillede har betegnelsen 'grøn'. Potentiale for efterbillede betegnes 'gul'. Det er vanskeligt at oversætte den beregnede risiko for at opleve gult-klassificeret genskin, til et ubehag eller en gene, som det måtte opleves subjektivt af en observatør. I beregningsprogrammet beskrives denne påvirkning således, at gult-klassificeret genskin potentielt kan forårsage en kortvarig blænding som fra en kamerablitz, hvis observeret før en typisk blink-responstid. Intensiteten af den kortvarige blænding vil være lavere end blænding direkte fra solen og kan nærmere sammenlignes med det kamerablitz, man kan få, når man passerer en fartkontrol. Potentiale for permanent øjenskade har betegnelsen 'rød'.

Der er foretaget beregninger af genskinnet for begge mulige installationsprincipper (solceller på trackersystem og solceller på faste paneler), men i det følgende er det alene genskinnet forbundet med fast-monterede moduler, der bliver beskrevet. Dette skyldes, at der i tilfælde af montage på trackere ikke vil opleves genskin for personer herunder bilister, der befinder sig i nærområdet. Dette skyldes, at paneler, der er monteret på trackere, altid vender direkte mod solen således, at den refleksion, der trods alt finder sted, vil blive rettet mod solen og der således ikke er risiko for gener på færdslen i området.

Figur 5-3 viser hvordan det samlede anlæg beregningsteknisk er opdelt i 12 felter, der håndteres enkeltvis i beregningerne.

Samme figur viser endvidere for hvilke observatører, dette genskin beregnes. Observatører tænkes udgjort af de grønne streger, der repræsenterer de veje, der gennemskærer parken, med særligt fokus på Skivevej, som er den NV-SØ gående hovedvej, der ligger syd for anlægget.



Figur 5-3: På kortet viser områdets inddeling i felter til beregning (blå flade med hvidt nummer) samt placering af observatører (grøn linje). Baggrundskort: Google.

5.2 EKSISTERENDE FORHOLD

Den nuværende støjbelastning i området oprinder fra landbrug, råstofindvinding og erhvervsaktiviteter af mindre karakter, i samspil med den naturlige baggrundsstøj (løv, fugle mv.) og med trafik på vejene. Projektområdet ligger inden for et i Kommuneplan 2017-2029 udpeget støjkonsekvensområde grundet nærliggende skydebaner. Der forekommer herudover ingen permanente aktiviteter i området der medfører vibrationer eller refleksioner.

5.3 VURDERING AF VIRKNING I ANLÆGSFASEN

5.3.1 Støj

Det er oplyst at anlægsfasen vil vare 3-4 måneder for pæleramning, som vurderes at være den væsentlige støjende aktivitet i forbindelse med anlægsarbejdet. Det planlægges at nedramme 700-800 pæle om dagen, cirka 20 sekunder for hver pæl, som svarer til ramning i 50 % af tiden over en dag. Anlægsarbejdet planlægges at blive udført i hverdage fra kl. 7-18.

Ifølge Sunotec er kildestyrken $L_w = 117$ dB(A) for nedramning af pæle, som erfaringsmæssigt er en aktivitet, der medfører et genetillæg på + 5 dB(A) til støjen på grund af impulser ved ramningen. Den daglige driftstid for ramningen er vurderet af være maksimalt 50 % af tiden. Når kildestyrken korrigeres med driftstiden, resulterer det i en samlet kildestyrke, inklusiv genetillæg, på $L_w = 119$ dB(A).

Ramning af pæle vil være en stærkt støjende aktivitet, som vil påvirke naboer og dyreliv midlertidigt, men dog kortvarigt, når det foregår i projektområdet nærmest støjmodtageren.

Viborg Kommune kan i forbindelse med anmeldelse af midlertidigt anlægsarbejde for projektet, fastsætte en konkret grænseværdi for støjen ifm. midlertidigt anlægsarbejde, som erfaringsmæssigt fastsættes til 70 dB(A) for dagtimerne.

Ved en simpel overslagsberegning af afstandsdaempningen af støjen fra ramningen, med en kildestyrke på $L_w = 119$ dB(A), fremgår det, at støjen vil være dæmpet til et støjniveau under 70 dB(A) i en afstand af cirka 125 meter fra punktet, hvor der rammes pæle.

Alle støjfølsomme naboer til projektområdet er placeret min. 125 meter fra afgrænsningen af solcelleanlægget, og derfor vurderes ramningen af pæle ikke at medføre et støjniveau over 70 dB(A) ved naboerne, uanset hvor der rammes pæle. Langt det meste af anlægsfasen vil ramningen foregå i en langt større afstand fra den enkelte nabo, hvor støjpåvirkningen derfor vil være langt mindre.

Hele anlægsfasen vil vare i 4-6 måneder og udelukkende udføres i dagtimerne i hverdage og lørdage kl. 7-13. Der vil i anlægsfasen være ca. 750 til- og frakørsler med lastbiler, hvilket svarer til kørsel af 6-9 lastbiler til og fra projektområdet om dagen. Desuden vil der blive anvendt ikke-vejgående maskiner på selve projektområdet.

Anlægsarbejdet vurderes samlet set at have en karakter, som kan leve op til de generelle regler for støj i forbindelse med midlertidigt anlægsarbejde.

Da de stærk støjende aktiviteter for anlægsarbejdet er kortvarige og midlertidige, da der er min. 100 meter fra projektområdets afgrænsning til nærmeste bolig, og da anlægsarbejdet oftest vil være i langt større afstande fra den enkelte bolig, vurderes anlægsarbejdet at medføre en mindre væsentlig støjpåvirkning i omgivelserne.

5.3.2 Lavfrekvent støj

Den lavfrekvente støj vil primært stamme fra anlægget i drift og den lavfrekvente støj er derfor beregnet og beskrevet under 5.4.2.

5.3.3 Vibrationer

Vurdering af vibrationsudbredelse fra anlægsvirksomhed er forbundet med stor usikkerhed. Dels eksisterer der ingen standardiseret metode herfor, dels har undergrundens

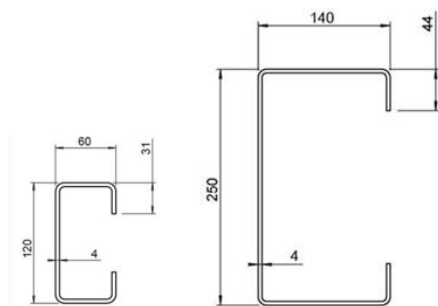
beskaffenhed stor indflydelse på vibrationsudbredelsen, ligesom også bygningers konstruktion påvirkes og reagerer forskelligt.

Ved etablering af solcelleanlægget ved Kvosted vurderes der kun at kunne forekomme mindre lokale vibrationsgener indenfor projektområdet og de nærmeste omgivelser. Påvirkningen forventes kun at forekomme i forbindelse med anlægsfasen, og vurderes at være yderst begrænset.

Solcelleanlæg bliver opstillet på montagepæle, hvorpå stativet med solcellepaneler monteres. Vibrationsgenerne vil kunne opstå som følge af nedramning af montagepæle.

Montagepælene, der har varierende udformning afhængig af anlægget. Ved solcelleanlæg med faste paneler, er montagepælene udformet som et "C" der er ca. 6,5 cm i længden og ca. 6 cm i bredden. Der anvendes omkring 1030 monteringspæle pr. ha, ved etablering af solcelleanlæg med faste paneler.

Ved solcelleanlæg etableret på trackersystem, er montagepælene ligeledes udformet som et "C", men kan have varierende størrelse. En standart montagepæl er ca. 12 cm i længden og ca. 6 cm i bredden, mens en motor-monteringspæl er ca. 25 cm i længden og ca. 14 cm i bredden se figuren nedenfor. Der anvendes omkring 330 monteringspæle pr. ha, ved etablering af solcelleanlæg på trackersystem, heraf en motor-monteringspæl pr. tracker. /3)



Figur 5-4: Princip for dimensioner for montagepæle til solcelleanlæg på trackersystem i mm. Til venstre for en standard montagepæl og til højre for en motor-monteringspæl.

Montagepælene nedrammes i jorden, indtil en dybde på op til 2,9 meter. Normalt er dybden omkring 2-2,5 meter ved gode eller almindelige jordbundsforhold. Det forventes at pæleramning ifm. etablering af solcelleprojektet ved Kvosted, vil vare 3-4 måneder. Det planlægges at nedramme 700-800 pæle om dagen, cirka 10-20 sekunder for hver pæl, som svarer til ramning i 50 % af tiden over en dag. Anlægsarbejdet planlægges at blive udført i hverdage fra kl. 7-18.

Påvirkningen som følge af vibrationer forventes kun at ville forekomme lokalt i og omkring planområdet, og grundet afstanden til nærmeste naboer på minimum 125 meter fra afgrænsningen af planområdet, vurderes etableringen af solcelleanlægget ikke at påvirke de omkringliggende naboer eller bygninger med vibrationsgener i væsentlig grad.

Etableringen af solcelleanlæg vurderes samlet set at have en karakter, som kan leve op til de anbefalede grænseværdier for vibrationer på maksimalt 75 - 80 dB i omkringliggende boliger.

5.3.4 Refleksioner

Begrænset påvirkning, idet refleksionsrisiko først vil opstå, når solcellepanelerne er monteret. Fra et solcellepanel er monteret frem til, at solcelleanlægget sættes i drift, vil der være samme påvirkning, som beskrevet i afsnit om refleksion i driftsfasen.

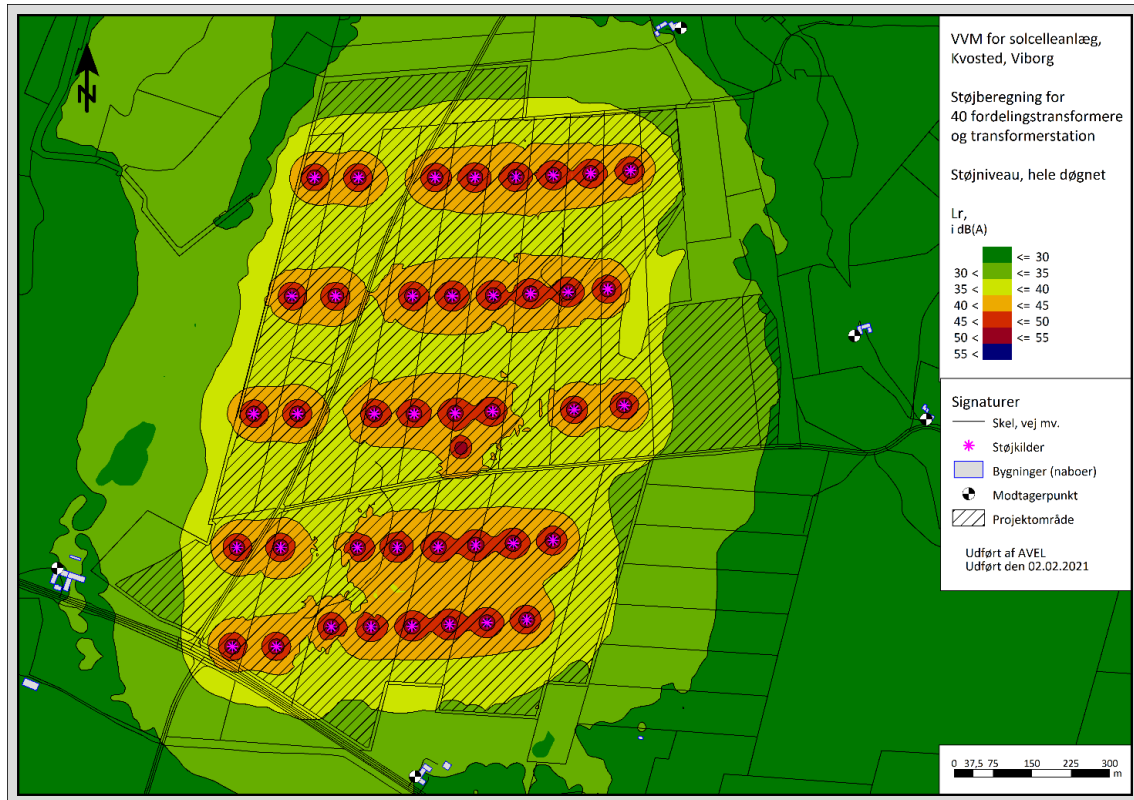
5.4 VURDERING AF VIRKNING I DRIFTSFASEN

5.4.1 Støj

Der er udført støjberegninger for et scenarie i driftsfasen, hvor der er placeret 40 fordelingstransformere og en transformerstation i projektområdet, som repræsenterer den

samlede støjbelastning fra anlægget, hvor alle væsentlige støjklender er i drift samtidigt, hele døgnet.

Støjkort for scenariet ses i figur 4-5 og viser den orienterende støjdbredelse fra projektområdet i driftsfasen. Den mest skærpede støjgrænse, 40 dB(A) om natten, er overholdt ved overgangen fra orange til lysegrøn i støjkortene.



Figur 5-5 Den orienterende støjdbredelse for 40 fordelingstransformere og en transformerstation i drift samtidigt

Der er udført en supplerende punktberægning ved de konkrete naboer, placeret nærmest projektområdet (i alle retninger). Punkterne er indsat ved bolig-anvendelsen på den konkrete ejendom, op til 15 meter fra selve boligen i retning mod projektområdet.

Resultaterne er vist i tabel 5-6 og sammenstillet med grænseværdierne for dag/aften/nat hos naboerne.

Nabo	Beregnet støjniveau, Lr i dB(A)	Støjgrænser, dB(A) (dag/aften/nat)
Gammelstrup 21	30,0	55/45/40
Kvostedvej 40	26,9	55/45/40
Kvostedvej 42	29,5	55/45/40
Skivevej 256B	32,2	55/45/40
Skivevej 258	28,6	55/45/40

Tabel 5-6 Det beregnede støjniveau i projektets nærmeste omgivelser.

Som det fremgår af støj kortene og resultaterne af punktberegningerne, er grænseværdien for industristøj i omgivelserne overholdt med god margin ved alle nærmeste naboer, for henholdsvis dag, aften og natperioden.

Hvis fordelingstransformere og/eller transformerstation omplaceres i projektområdet, i forbindelse med detailprojektering, vurderes støjgrænserne fortsat at kunne overholdes,

hvis der sikres min. 100 meter mellem nabo-boliger og den nærmeste fordelingstransformer eller transformerstation.

5.4.2 Lavfrekvent støj

Den lavfrekvente støj indendørs i nærmeste bolig (Skivevej 256B) til det planlagte solcelleanlæg, er beregnet til at være 8,1 dB, jf. tabel 5-5, hvilket er væsentligt lavere end grænseværdien på 20 dB. Da der er beregnet for naboen nærmest solcelleanlægget, vurderes øvrige naboer at være påvirket med lavfrekvent støj indendørs, i et lavere niveau end 8,1 dB.

Samlet set vurderes solcelleanlægget ikke at påvirke omgivelserne med lavfrekvent støj.

5.4.3 Vibrationer

Under drift af solcelleanlægget vil der ikke forekomme vibrationer.

5.4.4 Refleksioner

Resultaterne fra genskinsberegningerne kan benyttes til at vurdere hvilke måneder og på hvilket tidspunkt af dagen, der er mulighed for genskin på de nærliggende veje - Skivevej, Kvostedvej og Gammelstrupvej. Desuden giver beregningerne en indikation af hvilke områder indenfor solcelleanlægget, der kan medføre genskin. I appendiks IV er gengivet en lille beregningskalender for hver vejstrækning, der viser for hvilken tid på året og klokkeslæt der kan opstå genskin. Desuden er potentialet for efterbillede angivet. Dette er opsummeret i nedenstående tabel.

	Mulighed for gult genskin			Mulighed for grønt genskin		
	Måned	Tidspunkt	Felter	Måned	Tidspunkt	Felter
Gammelstrupvej, nord	Marts - september	kl. 5-6 kl. 17-18	7, 8 2, 5, 6, 9	Marts og september	kl. 5-6	8
Gammelstrupvej, syd	Ingen genskin					
Kvostedvej	Marts - september	kl. 5-6 kl. 17-18	1, 7, 8 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10	April og september	kl. 17-18	2
Skivevej	Marts - september	kl. 5-6 kl. 17-18	1, 3, 4, 8, 11 11	April og september	kl. 5-6	8

Tabel 5-7: Opsummering af beregning af genskin iht. appendiks IV.

Analysen viser, at der er teoretisk mulighed for at opleve gult-klassificeret genskin ved kørsel på Skivevej, Kvostedvej og Gammelstrupvej mellem kl. 5 og 6 om morgenen samt mellem kl. 17 og 18 om aftenen i perioden marts til og med september, hvis der opsættes faste solcellepaneler. Der vil ikke forekomme genskin ved opsætning af solcellepaneler med trackere.

Når der ovenfor henvises til genskin, der teoretisk set vil kunne optræde, skyldes dette nogle beregningsmæssige begrænsninger ift. omgivelserne i det anvendte program. Da det ikke er muligt i programmet at angive beplantningsbælter eller andre elementer, der måtte optræde som afskærmning og dermed forhindre, at det reflekterede lys faktisk når frem til Skivevej, er det nødvendigt at inddrage denne viden om etablerede beplantningsbælter i en efterfølgende korrektion.

Endvidere skal det bemærkes, at de to primært udsatte vejstrækninger i hovedsagen, er NV-SØ-gående. Samtidigt viser beregningerne, at genskinnet alene optræder på tidspunkter af døgnet, hvor solen står lavt over horisonten. Dette forhold betyder, at den intensitet, hvormed genskinnet vil blive opfanget af en bilist på denne strækning, vil udgøre en mindre del af den lysintensitet, der kommer direkte fra solen, hvorfor det gult-klassificerede genskin næppe vil opleves som generende i sammenligning med det lys, der kommer direkte fra solen.

Hertil kommer, at det er planlagt at etablere et beplantningsbælte omkring anlægget, som placeres mellem solcellepanelerne og Skivevej. Også af denne grund betragtes det ikke som sandsynligt, at dette beregnede genskin faktisk vil kunne opleves ved kørsel på Skivevej.

Skive Lufthavn ligger ca. 2,5 km nordvest for projektområdet. Landingsbanen ligger i nordvest-sydøstlig retning og i forbindelse med anflyvningen på banen vil projektområdet således ikke ligge direkte i pilotens synsfelt på anflyvningstidspunktet. Skive Lufthavn har i en mail af 13. september 2020 udtalt, at de ikke mener et solcelleanlæg ved Kvosted vil være til hinder for lufttrafikken på Skive Lufthavn.

5.5 AFVÆERGEFORANSTALTNINGER

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i forhold til støj, lavfrekvent støj eller vibrationer fra projektet. Angående refleksioner, vurderes ikke yderligere afværgeforanstaltninger, idet der som en del af projektet etableres afskærmende beplantning omkring store dele af solcelleanlægget.

5.6 SAMLET VURDERING

Emne	Påvirkning					Bemærkning
	Positiv	Ingen /meget lille	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ	
STØJ, VIBRATIONER OG REFLEKSIONER - ANLÆG-/AFVIKLINGSFASE						
Støj						Moderat støjpåvirkning fra ramning af pæle, lastbiler der leverer/afhenter materialer og anvendelsen af maskiner. Anlægs- og afviklingsperioden kan tælles i måneder.
Vibrationer						Der kan forekomme mindre lokale vibrationsgener indenfor området fra især nedramning af montagepæle.
Refleksioner						Der er ingen eller meget lille refleksionsgener ved anlæg af solcelleanlægget.
STØJ, VIBRATIONER OG REFLEKSIONER - DRIFTSFASEN						
Støj						Anlægget placeres med stor afstand til nabobeboelser og støjberegninger viser at de vejledende grænseværdier overholdes med stor margin.
Lavfrekvent støj						Den lavfrekvente støj indendørs i nærmeste bolig er beregnet til at være væsentligt lavere end grænseværdien på 20 dB. Samlet set vurderes solcelleanlægget ikke at påvirke omgivelserne med lavfrekvent støj.
Vibrationer						Der er ingen vibrationsgener ved drift af solcelleanlægget.
Refleksioner						Der er ingen refleksionsgener for naboer omkring projektområdet. Panelerne er behandlet med antirefleksbelægning. Beregningerne viser, at tidspunkter på døgnet, hvor der vil opstå gener, er begrænset og vil desuden udgøre en mindre del af lysintensiteten, der kommer direkte fra solen. Eksisterende og ny beplantning vil yderlige skærme for refleksion.

5.7 REFERENCER

5.7.1 Støj

/1/ Ekstern støj fra virksomheder, Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1984.

/2/ Miljøstyrelsens hjemmeside om støj, januar 2021, <https://mst.dk/luft-stoej/stoej/saerligt-for-borgere-om-stoej/hvad-er-stoej/stoejgraenser-og-begreber-om-stoej/>

/3/ Beregning af ekstern støj fra virksomheder, Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1993.

/4/ Analyse af miljøkonsekvenser vedr. støj fra solcelleanlæg i Kvosted, European Energy memo, december 2020.

/5/ Støjkortlægning for 3 MW transformere ved solcelleanlæg på Morsø, Testrapport, Force Technology, 27. marts 2020.

/6/ Datablad for blæser, W2E300-CP02-31, ebmpapst AB, Sverige

/7/ Støjmåling for blæser, A2E300APO201-O2D, ebmpapst AB, Sverige (2006)

5.7.2 Vibrationer

/1/ Miljøbeskyttelsesloven, LBK nr. 1218 af 25/11/2019

/2/, Miljøstyrelsens orientering nr. 9, om lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø, 1997.

/3/ Mail til Mette Tranholm Frøst fra Alexandra Gkioni, European Energy. D. 8. februar 2021

5.7.3 Genskin

/1/ T. Karin and A. Jain, "Visual Characterization of Anti-Reflective Coating on Solar Module Glass," 2020 47th IEEE Photovoltaic Specialists Conference (PVSC), Calgary, OR, 2020, pp. 1668-1671, doi: 10.1109/PVSC45281.2020.9300687.

/2/ Jf. datablade fra leverandører af Antirefleks coating som fx Merc, Honeywell, Dupont, DSM, Vindico m.fl.

6 Plante- og dyreliv

I dette kapitel gennemgås de potentielle påvirkninger, som projektet kan have på plante- og dyreliv, herunder deres levesteder i form af beskyttede naturarealer, fredskov samt yngle- og rasteområder for bilag IV-arter. Afsnittet omfatter også vurdering efter Habitatbekendtgørelsens bestemmelser om Natura 2000-områder. Afsnittet omfatter desuden overfladevand, der er en samlet betegnelse for søer og vandløb.

6.1 METODE

Der er indsamlet viden fra offentlige datasamlinger, der er tilgængelige på Danmarks Miljøportal (Ref. 2) samt data fra DOFbasen (Ref. 5). Den tilgængelige viden om udbredelsen af truede og beskyttede arter i Danmark er desuden gennemgået. Herunder det generelle kendskab til bilag IV-arternes udbredelse i Danmark (Ref. 3 og Ref. 4) samt relevante resultater af det nationale overvågningsprogram med delprogram for terrestriske naturtyper og arter (Ref. 10).

I det følgende beskrives forekomster af lysåbne naturområder, søer og vandløb, der er beskyttede under § 3 i naturbeskyttelsesloven, arealer med fredskov samt forekomster af beskyttede og truede arter.

Miljøkonsekvensrapporten skal forholde sig til den biologiske mangfoldighed med særlig vægt på arter og naturtyper, der er beskyttet i henhold til Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (Habitatdirektivet) og Europa Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle (Fugledirektivet).

I kapitlet vedr. plante- og dyreliv er der særligt fokus på natur omfattet af naturbeskyttelsesloven, Natura 2000 områder, særligt beskyttede arter (bilag IV arter, herunder især arter af flagermus) og naturområder udlagt i kommuneplanen som f.eks. biologiske spredningskorridorer, særlige naturområder samt lokale bestande af fugle.

Miljøpåvirkningernes væsentlighed er vurderet ud fra arealernes vurderede naturværdi, omfanget af den direkte arealmæssige påvirkning og mulighed for at opretholde arealernes biologiske funktionalitet som levested for dyre- og plantearter.

6.2 EKSISTERENDE FORHOLD

Solcelleparken placeres på arealer, der under de eksisterende forhold er dyrkede marker med enkelte læhegn af primært nåletræer mellem markerne samt nyligt reetablerede råstofgraveområder.

Solcelleparken kommer til at bestå af tre adskilte arealer opdelt af vejene i projektområdet – Gammelstrupvej og Kvostedvej. Store dele af arealet øst for Gammelstrupvej har indtil for nylig været grusgrav gennem en lang årrække.

Et mindre areal ved skæringen af Skivevej og Gammelstrupvej har gennem 20-25 år været beplantet med primært nåletræer omkranset af mindre løvtræer. Byggefeltets østligste del syd for Kvostedvej omfatter desuden en ca. 10 meter bred bræmme af ca. 10-20 år gamle nåle- og løvtræer. Inde i området ligger en mindre driftsbygning fra tiden med grusgrav, som er omkranset af løv- og nåletræer. Mod nord fra bygningen løber en ca. 500 m lang østvendt skråning med et fald på ca. 4 meter, der er en rest fra tiden med grusgrav. Skråningen har, vurderet ud fra luftfotos, eksisteret i ca. 20-25 år og har spredt bevoksning med løv- og nåletræer. På nordsiden af Kvostedvej, øst for bygningen, ligger en ca. 200 meter lang nordvendt skråning med et fald på op til ca. 5 meter. Skråningen er delvist dækket af nåle- og løvtræer af en alder på højst ca. 20 år.

Projektområdets nordøstlige del omfatter naturområder, som ikke indgår i solcelleparkens byggefelt, se afsnittet om § 3-områder nedenfor.

6.2.1 Internationale beskyttelsesområder

Projekter skal vurderes i forhold til potentielle væsentlige påvirkninger af Natura 2000-områder, hvilket gøres for nærværende projekt i dette afsnit.

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

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

Ramsarområder er vådområder udlagt for at beskytte fuglelivet, og alle Ramsarområder indgår i EF-fuglebeskyttelsesområder.

Medlemslandene skal i henhold til habitatdirektivets artikel 12 indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter, uanset om de forekommer inden for et af de udpegede habitatområder eller udenfor. Disse arter fremgår af direktivets bilag IV. For dyrearter som fremgår af direktivets bilag IV, forbydes blandt andet beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder.

Natura 2000-område nr. 39 Mønsted og Daugbjerg Kalkgruber og Mønsted Ådal er det område, der ligger nærmest projektområdet. Området består af habitatområde nr. 39 af samme navn. Afstanden til solcelleparken er ca. 570 meter. Afstanden til alle andre habitatområder er minimum 2,5 km.

På udpegningsgrundlaget for habitatområde Mønsted og Daugbjerg Kalkgruber og Mønsted Ådal er arterne grøn køllegrø, bæklempe, stor vandsalamander, damflagermus og odder samt en række våde og tørre habitatnaturtyper.

Mod nordøst på ca. 2,3 kilometers afstand ligger Natura 2000-område nr. 30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals Ådal, der består af habitatområde nr. 30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simsted og Nørre Ådal, samt Skravad Bæk. Natura 2000-området omfatter desuden fuglebeskyttelsesområderne nr. 14 Lovns Bredning og nr. 24 Hjarbæk Fjord og Simsted Fjord. Udpegningsgrundlaget for habitatområdet udgøres af 12 arter, herunder damflagermus og odder, samt en række tørre og våde habitatnaturtyper. Fuglebeskyttelsesområderne omfatter i alt følgende ni fuglearter: Rørdrum, sangsvane, fiskeørn, plettet rørvagt, engsnarre, taffeland, troldand, hvinand og blisshøne.

Der er ingen Ramsarområder i nærheden af solcelleparken.

6.2.1.1 Væsentlighedsvurdering

Habitatområder og bilag IV-arter

Anlægsfasen af solcelleparken vurderes på grund af den store afstand og arbejdets karakter ikke, at påvirke bevaringsstatus for udpegningsgrundlag i Natura 2000-netværket eller Natura 2000-områdets integritet væsentligt, herunder habitatnaturtyperne i Natura 2000-området eller arterne på udpegningsgrundlagene, fordi de potentielle påvirkninger vil være begrænsede til arealerne meget tæt på solcelleparken.

Anlægsfasen og afviklingsfasen vil blive gennemført, så der ikke er risiko for øget tilførsel af skadelige miljøfremmede stoffer, næringsstoffer eller lign. til omgivelserne hvorved, der ikke vil forekomme påvirkninger, der kan sprede sig til arealer indenfor Natura 2000-områderne eller Natura 2000-netværket.

I driftsfasen anvendes ingen miljøfremmede stoffer i solcelleparken og eventuel rengøring af solpanelerne vil blive foretaget med vand uden rengøringsmidler. Solpanelerne er primært fremstillet af stål og glas, der ikke afsætter miljøfremmede stoffer til omgivelserne. Det vurderes derfor, at driftsfasen ikke vil medføre potentielle udledninger af miljøfremmede stoffer, der kan spredes til de omkringliggende Natura 2000-områder eller Natura 2000-netværket.

Flere af arterne på udpegningsgrundlaget for habitatområderne kan bevæge sig omkring over store afstande, og der vil potentielt kunne træffes omstrejfende eller fouragerende individer af grøn køllegrønsmed, stor vandsalamander, damflagermus og odder inde i projektområdet, de fire arter er også bilag IV-arter. I forbindelse med projektet vil der ikke blive fældet eller beskåret træer, der er potentielt egnede som yngle- eller rastehabitater for flagermus. På grund af projektets type og udførelse samt på grund af afstanden til Natura 2000-områderne vurderes projektet ikke, at kunne medføre væsentlige påvirkninger af arterne på udpegningsgrundlagene for habitatområderne eller deres integritet, hverken i sig selv eller i sammenhæng med andre projekter.

Der vurderes desuden ikke, at forekomme væsentlige påvirkninger af Bilag IV-arter. Bilag IV-arterne beskrives desuden nærmere i afsnittet om bilag IV-arter.

Fuglebeskyttelsesområder

Af de ni fuglearter på de nærliggende fuglebeskyttelsesområder, vurderes de otte; rørdrum, fiskeørn, plettet rørvagtel, engsnarre, taffeland, troldand, hvinand og blishøne, ud fra den almene viden om deres udbredelse og adfærd, ikke, at kunne blive påvirket væsentligt af solcelleparken. Arterne, der primært er knyttet til større søer, vådområder og skove, har ikke kendte forekomster i området og det vurderes, at bestande af arterne, der er tilknyttet fuglebeskyttelsesområderne, ikke anvender lokalplanområdet som yngle-, fouragerings- eller rastereale.

Sangsvane er på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområderne nr. 14 og 24, der ligger minimum 2,3 km fra projektområdet. Trækfuglen sangsvane opholder sig med tusindtallige bestande i Danmark i vinterhalvåret. Arten har en nomadisk levevis og den kan have daglige bevægelser på mange kilometer mellem rastelokaliteter på åbne vandflader og forskellige fourageringslokaliteter på land. Arten fouragerer gennem vintersæsonen vekslende mellem forskellige marker med f.eks. vinterafgrøder. Det er kendetegnende for arten, at den løbende gennem vinterhalvåret veksler mellem forskellige fourageringslokaliteter efterhånden, som fødeudbuddet udnyttes på de enkelte lokaliteter. Som et resultat af de vekslende dyrkningsforhold på de enkelte fourageringslokaliteter veksler sangsvanernes foretrukne lokaliteter desuden fra år til år.

Det fremgår af DOFbasen (Ref. 5), at sangsvane kan træffes med hundredtallige forekomster på et stort antal forskellige lokaliteter i og omkring de to fuglebeskyttelsesområder.

Der er i 2020 blevet observeret 314 individer af sangsvane d. 18. december på DOFbasen-lokaliteten "Råstofområde nord for Dalgas Plantage", der omfatter området, hvor solcelleparken placeres. Sangsvane blev observeret i området igen d. 23. december, hvor forekomsten var på 132 individer. Der foreligger ikke observationer af sangsvane fra lokaliteten fra tidligere år.

Der er ved forekomsterne af sangsvane noteret i DOFbasen, at fuglene opholdt sig på en stubmark med majs. Det vurderes her, at sangsvanerne kan have været tiltrukket af spildte majs på marken, der kan udgøre en god fødekilde for arten. Store dele af projektområdet har gennem en længere årrække været grusgrav, hvilket er en lokalitetstype der ikke opsøges af sangsvane, hvorfor størstedelen af solcelleparkens areal ikke vedvarende har været af et område af potentiel værdi som fourageringsareal for sangsvane. Ved etablering af en solcellepark på markerne i projektområdet bliver der inddraget markarealer, der potentielt kan udnyttes af sangsvane til fouragering. Størrelsen af arealet, og den potentielle værdi som fourageringslokalitet, vurderes dog at være uvæsentlig

sammenholdt med det samlede potentielle fourageringsareal for sangsvane i de store områder omkring fuglebeskyttelsesområderne. Det vurderes på den baggrund, at den potentielle påvirkning af bestande af sangsvane, der er tilknyttet fuglebeskyttelsesområdet, er meget lille samt, at den potentielle påvirkning ikke udgør en potentiel væsentlig påvirkning af bestande eller delbestande af sangsvane, der er tilknyttet Natura 2000-områderne.

Det vurderes desuden, at anlægsfasen og driftsfasen på grund af afstand ikke medfører potentielle negative påvirkninger af de øvrige arter på udpegningsgrundlagene for fuglebeskyttelsesområderne.

Der vurderes derfor samlet, at projektet ikke kan medføre væsentlige påvirkning af Natura 2000-områdernes Habitat- og Fuglebeskyttelsesområder eller deres integritet, hverken i sig selv eller i sammenhæng med andre projekter.

Der foretages derfor ikke en egentlig Natura 2000-konsekvensvurdering af projektet, og Natura 2000-områder og andre internationale beskyttelsesområder vil derfor ikke blive omtalt i de følgende vurderingsafsnit.

6.2.2 Fredskov og skovbyggelinje

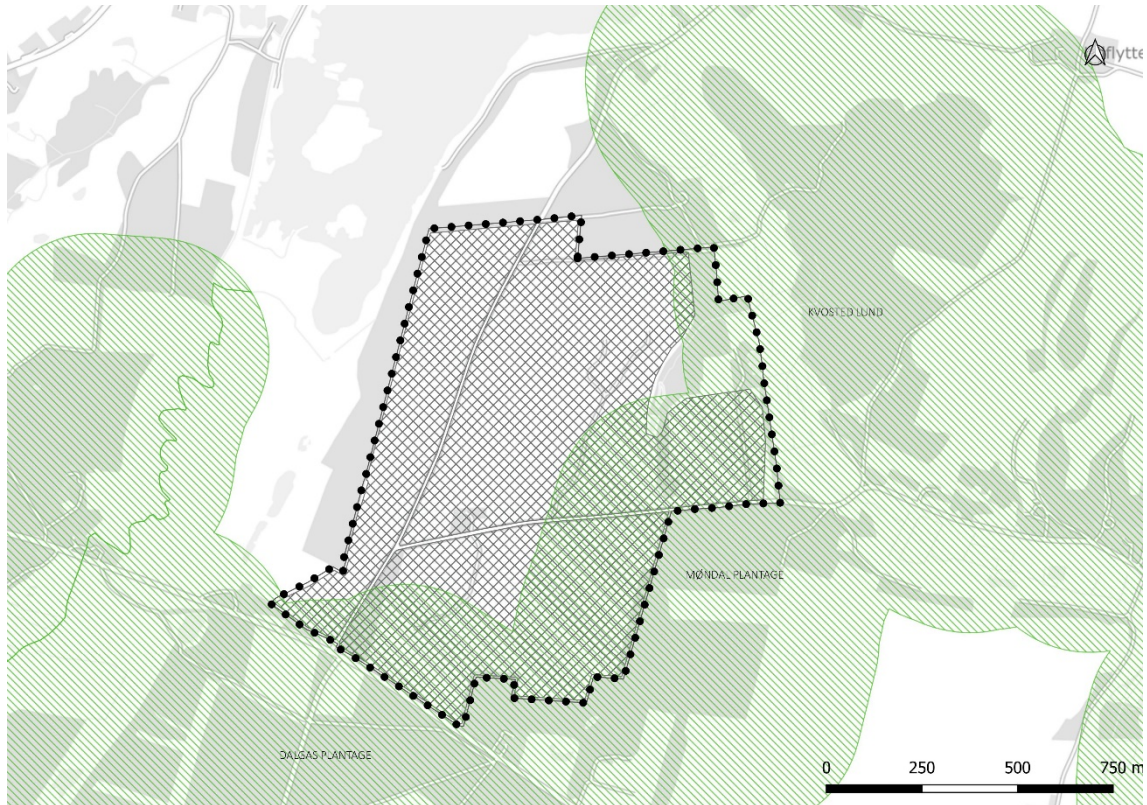
Størstedelen af det danske skovareal er registreret som fredskov. Fredskov omfatter skovarealer, som skal benyttes til permanent skovdrift ifølge skovloven. Hvis en del af en fredskov fældes, skal der plantes ny skov på det pågældende areal. Fredskovarealer kan dog også omfatte større eller mindre lysåbne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

Projektområdet indeholder ingen arealer med fredskov. Der er store arealer med fredskov i projektområdets omegn. Skovbyggelinjen omkring fredskovarealerne overlapper med en stor del af solcelleparken. De nærmeste fredskovarealer er nåletræsplantager og mindre partier med blandet skov mod syd grænsende op til Skivevej. Der ligger desuden et fredskovareal med primært løvtræer ved Kvosted Lund, der ligger nordøst for projektområdet på den anden side af Kvosted Bæk samt diverse andre mindre fredskovarealer i alle retninger.

Ingen dele af solcelleanlægget herunder panelerne, tilhørende tekniske anlæg eller interne veje placeres i fredskov, men næsten halvdelen af solcelleanlæggets syd- og østlige del vil blive placeret indenfor skovbyggelinjen. Skovarealerne i den østlige del af projektområdet er plantager, der ikke er fredskov. Skovbrynene ved de nærmeste fredskovarealer ligger hhv. syd for Skivevej med en afstand på ca. 30 m og øst for Kvosted Bæk (Kvosted Lund) med en afstand på knap 300 meter fra projektområdet.

Skovbyggelinjen har blandt andet til formål at bevare et eventuelt indkig til skovbrynet. Den visuelle påvirkning af skovbryn er behandlet i afsnit 7.3.7. Nærmeste skovbryn omkring fredskov ligger syd for Skivevej, men omkring 30 meters afstand til solcelleparken. Da Skivevej ligger mellem solcelleparken og skovbrynet vurderes det derfor, at skovbrynenes værdi som levesteder for plante- og dyreliv ikke vil blive påvirket af planlægningen.

Der vil i solcelleanlæggets driftsfase forsat være adgang for offentligheden til områdets skove og plantager.

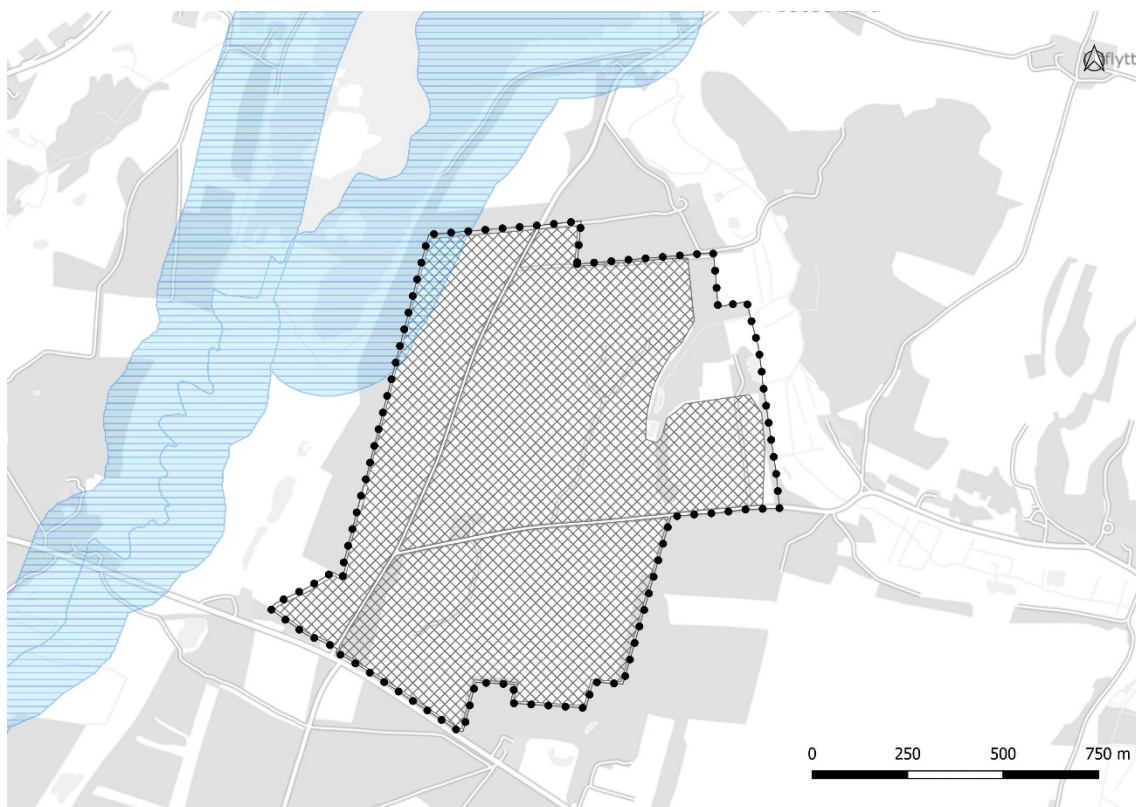


Figur 6-1: Viser skovbyggelinje indenfor og i nærheden af projektområdet.

6.2.3 Sø- og åbeskyttelseslinjer

Sø- og åbeskyttelseslinjen gælder for søer med en vandflade på mindst tre hektar og for vandløb, der tidligere var registreret med en beskyttelseslinje af Amterne. Der er udlagt sø- og åbeskyttelseslinje omkring Jordbro Engsø og Jordbro Å, der ligger vest for projektområdet.

Den nordvestlige del af projektområdet ligger inden for sø- og åbeskyttelseslinjen. Arealet af solcelleområder, der ligger inden for beskyttelseszonen udgør omkring 2 hektar og kan ses på figur 6-2.



Figur 6-2: Projektområdet samt sø- og åbeskyttelseslinjen.

Hovedformålet med sø- og åbeskyttelseslinjen er at sikre søer og åer som værdifulde landskabselementer og som levesteder og spredningskorridorer for planter- og dyreliv.

Naturbeskyttelsesloven (LBK nr. 240 af 13/03/2019) fastsætter i § 16 stk. 1, at der indenfor sø- og åbeskyttelseslinjen er forbud mod at placere bebyggelse som for eksempel bygninger, skure, campingvogne, master og vindmøller samt forbud mod ny beplantning eller terrænenheder, uden at der er opnået dispensation fra Kommunen.

Etablering af et solcelleanlæg med beplantningsbæltet indenfor sø- og åbeskyttelseslinjen forudsætter, at Viborg Kommune giver dispensation efter reglerne i naturbeskyttelseslovens § 65. Hvis Viborg Kommune ikke giver dispensation, vil de dele af solcelleanlægget og beplantningen indenfor sø- og åbeskyttelseslinjen blive trukket tilbage og gå langs afgrænsningen af sø- og åbeskyttelseslinjen.

Naturforhold i forhold til sø- og åbeskyttelseslinjen

Et af formålene med sø- og åbeskyttelseslinjen er, at sikre søer og åer som levesteder og spredningskorridorer for planter- og dyreliv. Projektområdet ligger ikke i eller meget tæt på et Natura 2000-område. Nærmeste EF habitatområder (natura 2000) er Mønsted og Daugbjerg Kalkgruber og Mønsted Ådal beliggende ca. 600 m sydvest for området. Nærmeste EF fuglebeskyttelsesområder (natura 2000) er Hjarbæk Fjord og Simsted Fjord beliggende ca. 2,4 km nordøst for området. Der forekommer ingen Ramsarområder (natura 2000) i nærheden af området.

Der drives i dag konventionelt landbrug indenfor projektområdet inkl. den del der ligger inden for sø- og åbeskyttelseslinjen, og arealerne er dermed naturmæssigt fattige.

6.2.4 Økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesområder

I Kommuneplanen er der vedtaget økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesområder for vilde dyr og planter. Det primære formål er at skabe bedre sammenhænge mellem områder med høj naturkvalitet. De økologiske forbindelseslinjer i Danmark er primært udpeget for at

forbedre spredningen af pattedyr som odder, grævling og mårdyr. De vil dog også kunne opfylde en lang række mindre krævende arters behov, f.eks. mus, rådyr og padder.

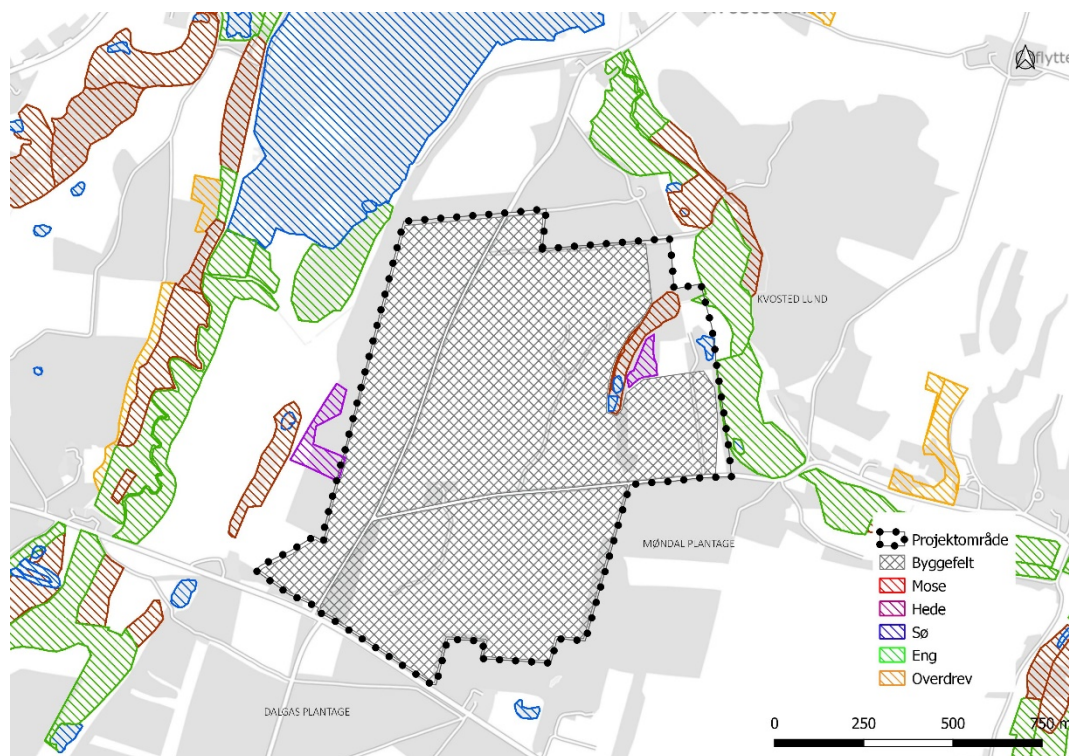
De nærmeste udpegede økologiske forbindelser ligger nord for Kvostedlund og øst for Kvosted. De vedtagne naturbeskyttelsesområder i nærheden af solcelleparken udgøres af områdets § 3-områder og fredskovarealer, der er behandlet i afsnit om disse arealer.

6.2.5 § 3-områder

§ 3-områder er områder med naturtyper omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, som derved er beskyttet mod indgreb og ændringer af deres tilstand jf. lovbekendtgørelse nr. 240 af 13/03/2019 (naturbeskyttelsesloven), som har til formål at værne om Danmarks natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelse af dyre- og plantelivet. Loven regulerer betingelserne for en lang række naturtyper og naturområder.

Danmarks § 3-områder udgør desuden langt størstedelen af landets værdifulde arealer med levesteder for en lang række arter af dyr og planter. Kommunerne har ansvaret for administration af § 3 områderne.

Der forekommer et antal arealer med beskyttet natur omkring byggefeltet hvor der opstilles anlæg, se figur 6-3.



Figur 6-3: Beskyttet natur i nærheden af projektområdet.

Inden for den nordøstlige del af projektområdet forekommer der et samlet areal med beskyttet natur af typerne sø, mose og hede. Solcelleparken, samt hegnet og beplantningsbælterne omkring den, etableres ikke på arealer omfattet af § 3-beskyttelsen. Solcelleparkens afgrænsning lægges uden for § 3-områderne i projektområdets nordøstlige del således, at der er åben adgang til naturområderne fra nordlig og østlig retning. Områdets mose og hede blev besigtiget af kommunen d. 19. maj 2020 (Ref. 11). Mosen er dækket af pil bevokset med mosser og laver og havde meget fugtig bund grundet kildevæld selv om den er drænet af en grøft. I mosen blev der registreret en række almindelige plantearter, der er typiske for moser. Heden havde en høj dækningsgrad af hedelyng. Der blev desuden registreret andre typiske hedearter som lyng-snerre, revling og almindelig ene. Hedearealet

ligger på en skråning, hvor der desuden er spredt træbevoksning af f.eks. eg (Ref. 11). Det blev vurderet, at begge områder havde moderat naturtilstand. Der er to små § 3-søer inden for mosearealet. Begge søer er tilsyneladende kortlagt ud fra luftfotos, idet der ikke foreligger besigtigelsesdata derfra (Ref. 2). Dette er også tilfældet for en sø, der ligger lidt mere mod øst, i et træbevokset areal inden for afgrænsningen af lokalplanområdet. Uden for projektområdet ligger der mod øst store arealer med § 3-natur langs Kvosted Bæk.

Ved projektområdets vestlige afgrænsning ligger en § 3-beskyttet hede, der blev besigtiget i 1990, hvor der blev fundet plantearter som hedelyng, revling og bølget bunke, der er typiske for heder. Vest for dette hedeareal forekommer et moseareal med en mindre sø. Længere mod vest og nord er der store arealer omfattet af § 3 omkring Jordbro Engsø og Jordbro Å.

Den meget store § 3-beskyttede sø Jordbro Engsø ligger ca. 80 m vest for solcelleparken. Der ligger desuden en lille § 3-beskyttet sø ca. 100 m syd for den sydøstlige del af projektområdet. Der findes ingen besigtigelsesdata fra denne sø.

6.2.6 Søer og vandløb

Søer udgør vigtige levesteder for vandlevende planter og dyr, herunder f.eks. beskyttede arter af padder. Vandhuller under 100 m² er for små til at være omfattet af § 3-beskyttelsen, men sådanne mindre vandhuller kan alligevel være levested for truede dyre- eller plantearter.

Solcelleparkens arealer rummer ingen søer eller vandløb. De nærmeste § 3-beskyttede vandløb er Kvosted Bæk og Jordbro Å.

Ud over søerne nævnt under § 3-områder findes der større søer opstået i forbindelse med igangværende råstofindvinding ved Dalgas Plantage syd for Skivevej.

6.2.7 Bilag IV-arter

En række danske arter er listet på habitatdirektivets bilag IV, og er dermed omfattet af en særlig streng beskyttelse, der omfatter individer af arterne samt arternes raste- og ynglelokaliteter. På baggrund af det generelle kendskab til bilag IV-arternes udbredelse i Danmark (Ref. 3 og Ref. 4) vurderes det relevant at gennemgå følgende arter og artsgrupper: arter af flagermus, odder, arter af padder, markfirben samt grøn kølleguldsmed. På baggrund af den eksisterende viden om arternes udbredelse kan det udelukkes, at de øvrige danske bilag IV-arter potentielt kan forekomme i området i og nær solcelleparken.

Arter af flagermus

Alle danske arter af flagermus er opført på habitatdirektivets bilag IV. Projektområdet er beliggende i en del af Jylland, hvor der forekommer en lang række arter af flagermus.

Otte arter af flagermus forekommer med relativ stor sandsynlighed i omegnen af projektområdet. Det drejer sig om arterne damflagermus, Brandts flagermus, vandflagermus, frynseflagermus, brunflagermus, langøret flagermus, sydflagermus og skimmelflagermus (Ref. 3 og Ref. 4).

På relativ stor afstand til solcelleparken er der desuden kendskab til forekomster af troldflagermus, pipistrelflagermus og dværgflagermus.

Det vurderes sandsynligt, at flere arter af flagermus kan forekomme fouragerende i området ved solcelleparken. Der vil ikke blive fældet træer med hulheder, som vurderes at udgøre potentielt egnede yngle- eller raste habitat for flagermus. Det vurderes derfor, som usandsynligt, at der forekommer rastende eller ynglende flagermus i træer, der fældes i forbindelse med projektet eller på arealer, der berøres direkte af projektet.

Andre pattedyr

Odderen er tilknyttet vandløb og søer og forekommer i hele Jylland. Det må formodes, at odderen kan forekomme i omegnen af projektområdet, men da arten primært anvender større vandløb og søer vurderes solcelleparkens areal ikke, at udgøre en potentiel yngle- eller rastelokalitet for arten.

Padder

De strengt beskyttede bilag IV-padder yngler i vandhuller og moser med god vandkvalitet med tilknyttede fourageringsarealer med lav vegetation. Desuden skal vandhullerne optimalt set have løvskove, krat, moser, haver eller lignende arealer i nærheden, hvor de voksne dyr kan fouragere og overvintrere. Padderne i en velfungerende population skal kunne vandre frit mellem deres yngle-, fouragerings- og overvintringsområder.

Bilag IV-padderne stor vandsalamander, løgfrø, spidssnudet frø og strandtudse har kendte forekomster i det nordvestlige Jylland.

Stor vandsalamander og spidssnudet frø har de nærmeste kendte forekomster i Birkesø ca. 2-3 km sydvest for solcelleparken på den anden side af Skivevej.

Løgfrø er ikke kendt fra lokaliteter tæt på solcelleparken, men arten er registreret i omegnen af projektområdet i forbindelse med myndighedernes overvågning af arten.

Strandtudse er ikke kendt fra lokaliteter tæt på solcelleparken, men arten er kendt fra lokaliteter nær Lovns Bredning.

De mindre søer, der grænser op til solcelleparken er alle skyggede af træer og pilekrat og vurderes derfor ikke at udgøre egnede ynglelokaliteter for arterne løgfrø, spidssnudet frø og strandtudse, der alle yngler i lysåbne søer af andre typer. Søerne kan dog potentielt huse forekomster af stor vandsalamander, der kan trives i sådanne delvist skyggede søer.

Krybdyr

Markfirben er det eneste danske bilag IV-krybdyr. Arten er knyttet til solbeskinnede tørre lysåbne arealer og skråninger med løs, gerne sandet jord, hvor de kan lægge deres æg. Optimale levesteder er klitter og overdrev med spredte krat samt diger, skrænter, jernbaneskråninger og lignende.

De nærmeste kendte forekomster af markfirben er ved Birkesø ca. 2-3 km sydvest for solcelleparken på den anden side af Skivevej. Der vurderes at være en lille sandsynlighed for, at arten forekommer på hedearealerne nordøst og vest for projektområdet.

Insekter

Grøn kølleguldsmed er knyttet til store åer og kan forekomme f.eks. i åer inden for Habitatområde nr. 39 "Mønsted og Daugbjerg Kalkgruber og Mønsted Ådal. Der findes ingen registreringer af arten inden for projektområdet eller tæt på dette, men arten er registreret i egnen omkring projektområdet i forbindelse med myndighedernes overvågning af arten. Arten kan flyve over store afstande i det voksne stadie, men den vurderes ikke at være potentielt tilknyttet projektområdet, der ikke rummer habitater, der er egnede for arten.

6.2.8 Rødlistede og fredede arter

Der er ingen kendte forekomster af fredede eller rødlistede arter på arealerne, hvor solcelleparken opstilles, ud over fugle, der alle er omfattet af en generel fredning af de ikke jagtbare arter. Projektområdet udgør, baseret på den tilgængelige viden, ikke en betydningsfuld yngle- eller rastelokalitet for bestande af truede eller sjældne arter.

6.2.9 Fugle og pattedyr

Projektområdet udgør en del af DOFbasen-lokaliteten "Råstofområde nord for Dalgas Plantage", hvorfra der samlet set er 7 registreringer af 3 fuglearter i DOFbasen. Registreringerne omfatter to registreringer af sangsvane med op til 314 individer, op til 500 individer af grågåse og 8 individer af canadagåse. De tre arter er alle almindelige og vidt udbredte og kan forekomme på et meget stort antal lokaliteter. Registreringerne i DOFbasen fra nærliggende lokaliteter f.eks. Jordbro Engsø omfatter meget artsrige forekomster af fuglearter.

Flere mindre arter af pattedyr er vidt udbredt i Danmark f.eks. hare, pindsvin, arter af mus etc. Der må formodes at være en række mindre arter af pattedyr, der anvender arealerne, hvor solcelleparken skal anlægges og naturområderne mellem parkens dele som raste-, yngle- og fourageringsområde. Der er desuden kendte forekomster af rådyr, der anvender de beskyttede naturområder ved det nordøstlige hjørne af solcelleparken. Kommunen vurderede i et notat vedr. en besigtigelse af områderne, at rådyr benytter mosen, men det vurderedes, at mosen kun udgør et lille fødesøgningsområde, og det noteres, at der er andre beskyttede enge og moser i umiddelbar forlængelse af mosen (Ref. 11). Disse områder ligger ned mod Kvosted Bæk.

6.3 VURDERING AF VIRKNING I ANLÆGSFASEN

6.3.1 Internationale beskyttelsesområder

Som beskrevet i væsentlighedsvurderingen (afsnit 5.2.1.1) vurderes projektets anlægsfase ikke at medføre væsentlige påvirkninger af internationale beskyttelsesområder eller deres integritet, hverken i sig selv eller i sammenhæng med andre projekter.

Anlægsfasen vurderes udelukkende at påvirke arealer i og langs solcelleparken. Der vurderes ikke at være potentielle påvirkninger af arealer på større afstand, herunder internationale beskyttelsesområder eller beskyttede naturområder.

6.3.2 Fredskov og skovbyggelinje

Under anlægsfasen vil der ikke ske fældning af fredskov, og der vil derfor ikke være en påvirkning af fredskovarealerne.

Inden for planområdet vil der blive etableret beplantningsbælter langs dele af Gammelstrupvej og en mindre del af Kvostedvej. Da sydsiden af Kvostedvej friholdes for beplantningsbælter vil der være delvist udsyn til skovbrynene mod øst. Solcellerne vil dog begrænse indsigtet en del ved færdsel langs Kvostedvej. Planlægningen vurderes derfor at medføre en ændring af udsynet til skovbrynene mod øst fra Kvostedvej. Skovbrynene langs fredskvområderne ligger hhv. syd for Skivevej og nordøst for Kvosted Bæk på minimum 30 meters afstand til solcelleparken. Det vurderes derfor, at skovbrynenes værdi som levesteder for plante- og dyreliv ikke vil blive påvirket.

6.3.3 Sø- og åbeskyttelseslinjer

I forbindelse med etablering af solcelleanlæg i området vil landbrugsdriften stoppe på arealer i projektområdet, der er omfattet af sø- og åbeskyttelseslinjen, hvilket vil medføre en forbedring af de naturmæssige værdier, da der etableres læhegn med hjemmehørende arter og græs under solpanelerne i stedet for landbrugsafgrøder, og der vil ikke længere pløjes, sprøjtes og gødes.

Der etableres beplantningsbælter omkring solcelleanlægget bestående af hjemmehørende arter, hvilket vil bidrage til forbedring af de biologiske forhold og passe ind i det omgivende landskab. Beplantningsbælterne vil blive etableret hurtigst muligt og før opstillingen af solcelleanlægget, så selve den tekniske del af anlægget skærmes hurtigst muligt.

6.3.4 Økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesområder

De økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesområder ligger i områderne uden om solcelleparken og vil ikke blive påvirket af etableringsarbejdet i anlægsfasen.

6.3.5 § 3-områder

§ 3-områderne vil ikke blive påvirkede i anlægsfasen. Anlægsarbejde vil kun blive udført på arealer, der ligger udenfor områder udpeget som § 3-beskyttet natur.

6.3.6 Søer og vandløb

Alle søer og vandløb ligger uden for solcelleparken og vil ikke blive påvirket på grund af afstand og fordi der ikke udledes f.eks. miljøfremmede stoffer, der kan spredes til søer og vandløb.

6.3.7 Bilag IV-arter

Solcelleparken etableres primært på dyrkede arealer, der vurderes at have ingen eller meget ringe værdi for bilag IV-arter.

En stor del af solcelleparken etableres på arealer, der har været anvendt til råstofindvinding inden for de sidste to årtier. De berørte arealer har derfor ikke en lang kontinuitet, og arealernes naturværdier vurderes at være stærkt begrænsede.

Den østvendte skråning, der ligger nord for bygningen i området, er ikke dyrket og udgør en lokalitet med vurderet potentiel begrænset værdi for bilag IV-arter. Arealet vurderes pga. den korte kontinuitet ikke, at rumme bilag IV-arter, men det vurderes, at der potentiel med tiden kan indvandre bilag IV i området. Der forventes at være dele af skrænten, hvor der ikke placeres solceller pga. arealets store hældning.

Der vil blive fældet træer i forbindelse med etablering af solcelleparken, hvoraf langt størstedelen er yngre nåletræer med en maksimal alder på ca. 20-25 år samt små arealer med yngre og mindre løvtræer ligeledes med en maksimal alder på ca. 20-25 år. En stor del af afgrænsningen af solcelleparken følger eksisterende skovbryn og læbeplantninger. Disse eksisterende træer vil ikke blive fældet, men der vil kunne forekomme beskæring f.eks. af sidegrene for at undgå skygning af solcellerne.

Der vil ved udførelsen af anlægsfasen ikke blive fældet eller beskåret løvtræer som har hulheder, der vurderes potentielt, at kunne anvendes som yngle- eller rastehabitat for flagermus.

Området rummer en bygning, der muligvis vil blive revet ned. Hvis bygningen nedrives, vil nedrivningen efter tilladelse fra Miljøstyrelsen blive foretaget under hensyntagen til eventuelle forekomster af flagermus f.eks. ved forudgående udslusning af flagermus eller andre tiltag, der kan sikre, at der ikke forekommer beskadigelse eller tab af individer af flagermus. Arbejdet vil desuden blive foretaget uden for flagermusenes yngle- eller dvaleperioder. Perioderne er ikke klart afgrænsede, men yngletiden ligger ca. fra 20. juni til ca. 7. august, mens dvaleperioden ca. varer fra slutningen af september til slutningen af april.

På baggrund af ovenstående vurderes derfor, at potentielle påvirkninger af flagermus undgås og at ingen raste- eller ynglelokaliteter for flagermus, padder og markfirben eller andre bilag IV-arter vil blive påvirket negativt i anlægsfasen.

Det vurderes som sandsynligt, at der er arter af flagermus, der fouragerer langs de læhegn og mindre skovklædte arealer, der fjernes i anlægsfasen.

På baggrund af den store forekomst af plantager og læhegn i egnen omkring solcelleparken vurderes fjernelsen af enkelte læhegn ikke at ændre egnens værdi som fourageringsområde for flagermus væsentligt. I forbindelse med anlægsfasen etableres der meget omfattende beplantningsbælter af hjemmehørende arter langs den ydre afgrænsning af solcelleparken og på begge sider af Gammelstrupvej og Kvostedvej. Beplantningsbælterne vil med tiden opnå en højde på 4 meter. Det vurderes, at beplantningsbælterne vil udgøre fourageringslokaliteter for flagermus således, at den samlede mængde af fourageringsarealer for flagermus øges i forbindelse med anlægsfasen.

Støj og andre potentielle forstyrrelser i forbindelse med anlægsfasen, der vurderes at være af et omfang, der kan sammenlignes med den eksisterende landbrugsdrift af området, vurderes ikke at medføre potentielle negative påvirkninger af flagermus og andre bilag IV-arter.

Der etableres ikke solceller, hegn, beplantningsbælter eller andre tekniske anlæg inden for arealer, der er udpeget som § 3-områder eller fredskov.

6.3.8 Røddlistede og fredede arter

Området vurderes ikke at rumme bestande af røddlistede eller fredede arter ud over fugle, der alle er omfattet af en generel fredning af de ikke jagtbare arter. Området vurderes ikke at

rumme væsentlige bestande af fredede fugle, der kan blive påvirket af anlægsfasen.

Projektets anlægsfase vurderes derfor samlet set ikke at medføre væsentlige potentielle negative påvirkninger af rødlistede og fredede plante- og dyrearter eller deres levesteder.

6.3.9 Fugle og pattedyr

I forhold til fugle og pattedyr herunder arter af hjorte og andre dyr vil fjernelsen af læhegn og mindre træklædte arealer medføre fjernelse af potentielle fouragerings-, yngle- og rastelokalteter, der vurderes at være af ringe værdi i forhold til omegnens øvrige store sammenhængende arealer med fredskov og langs vandløb med omkringliggende naturarealer. Beplantningsbælterne, der etableres i anlægsfasen vil desuden kunne anvendes som levested af mindre dyr og fugle.

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

6.4 VURDERING AF VIRKNING I DRIFTSFASEN

6.4.1 Internationale beskyttelsesområder

Som beskrevet i væsentlighedsvurderingen (afsnit 5.2.1.1) vurderes driftsfasen projektet ikke at medføre væsentlige påvirkninger af internationale beskyttelsesområder.

6.4.2 Fredskov og skovbyggelinje

Påvirkningerne af fredskov og skovbyggelinjerne vurderes ikke, at ændres i driftsfasen ud over de vurderede påvirkninger, der forekommer i anlægsfasen som beskrevet i afsnit 5.3.5.

6.4.3 Sø- og åbeskyttelseslinjer

Det vurderes, at etablering af solcelleparken på de eksisterende dyrkede arealer vil medføre en forbedring for naturmæssige værdier i området, og der vurderes ikke at være forringelser af levesteder og spredningskorridorer for planter- og dyreliv ift. bestemmelserne for sø- og åbeskyttelseslinjen.

6.4.4 Økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesområder

Driftsfasen vurderes ikke at medføre negative påvirkninger af økologiske forbindelser og sammenhængen mellem naturbeskyttelsesområderne, der alle ligger uden om solcelleparken. Driftsfasen vurderes at medføre en forbedring af naturbeskyttelsesområder som følge af udlægning af 3,4 hektar til natur ved den nordøstlige del af solcelleparken (se afsnittet om § 3-natur), hvilket vurderes at medføre en forbedret sammenhæng mellem de eksisterende § 3-områder.

6.4.5 § 3-områder

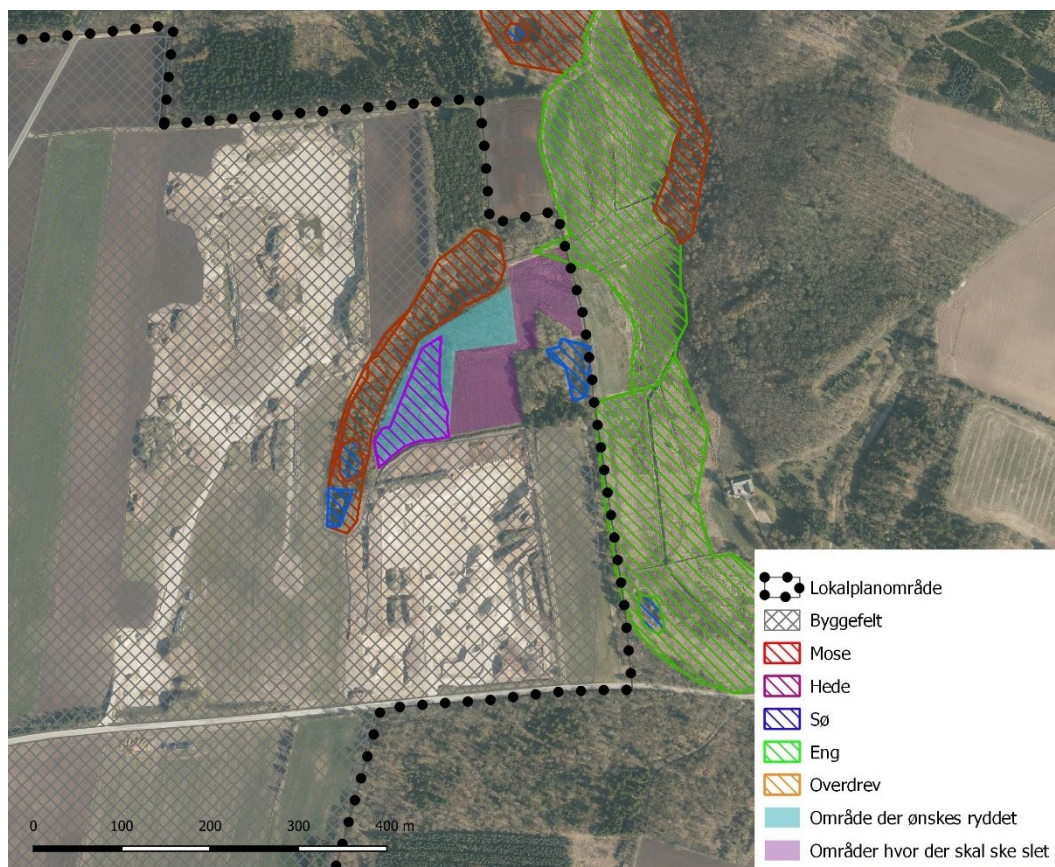
Driftsfasen vurderes udelukkende at påvirke arealer inden for og på kort afstand langs solcelleparken.

Der vil blive etableret hegning mellem solcelleparken og §-3 områderne ved den nordøstlige del af solcelleparken og den § 3-beskyttede hede ved den vestlige afgrænsning af solcelleparken. Al hegning og etablerede beplantningsbælter vil være på arealer uden for de beskyttede § 3-beskyttede områder.

Der vil i driftsfasen ikke blive tilført gødning eller foretaget sprøjtning på arealerne, der var dyrkede arealer inden etablering af solcelleparken. Driftsfasen vurderes derfor samlet set at medføre en forbedring af forholdene i de nærliggende § 3-områder.

De § 3-beskyttede mose- og hedearealer og søer ved solcelleparkens nordøstlige afgrænsning vil i driftsfasen, sammen med et ca. 3 hektar stort areal, der udlægges som

natur, udgøre et større sammenhængende naturområde i driftsfasen - se figur 6-4, hvor det omtalte areal der henligger som natur er det areal inden for projektområdet der ikke er dækket af byggefelt. Det ca. 3 hektar store areal, der udlægges som naturområde i driftsfasen, består af skov eller dyrkede arealer under de eksisterende forhold. De skovklædte arealer vil ikke blive fældet eller drevet i solcelleparkens driftsperiode.



Figur 6-4: Areal som udtages til naturområde.

De dyrkede arealer inden for det udlagte naturområde vil blive taget ud af drift i solcelleparkens driftsperiode, og der vil blive foretaget slet af arealerne en gang årligt i sensommeren, se kort 6-4. Det afslåede plantemateriale kan blive fjernet fra området med henblik på at opnå en gradvis sænkning af arealets næringsstofniveau. Landbrugsarealerne, der tages ud af drift, vurderes derfor at kunne udvikle sig til § 3-beskyttede naturarealer gennem solcelleparkens driftsfase.

Der foretages rydning på den beskyttede hede og det tilstødende tilgroede areal, der fremgår af figur 6-4, for at fremme muligheden for at det tilstødende areal udvikler sig til beskyttet hede. Rydningen af heden forudsætter en dispensation fra naturbeskyttelseslovens §3, som Viborg Kommune er indstillet på at give.

Det udlagte naturområde, ved de eksisterende § 3-beskyttede naturarealer i solcelleparkens nordøstlige del, vurderes gennem driftsfasen at udvikle sig til et samlet naturareal med større naturværdier end under de eksisterende forhold. Det udlagte naturareal vurderes desuden at skabe bedre sammenhæng mellem de eksisterende § 3-områder ved solcelleparken og de § 3-beskyttede arealer langs Kvosted Bæk.

6.4.6 Søer og vandløb

På grund af afstand til projektet vurderes vandløb og søer, ud over søerne nævnt under § 3-områder, ikke at blive påvirket i driftsfasen.

6.4.7 Bilag IV-arter

Flagermus

Den omfattende etablering af beplantningsbæltet vil tilføje nye fourageringslokaliteter til området, der kan anvendes af fouragerende flagermus, der under de eksisterende forhold anvender læhegnene på markerne og skovbryn i forbindelse med fouragering. Ændring af solcelleparkens arealer fra dyrkede arealer til græsarealer vurderes desuden potentielt at kunne øge fødetilgængeligheden for flagermus i form af større forekomster af flyvende insekter. Projektets driftsfase vurderes derfor samlet set at medføre en positiv påvirkning af flagermus herunder den sjældne damflagermus, der er på udpegningsgrundlaget for de nærmeste habitatområder.

Krybdyr og padder

Ændringen af størstedelen af solcelleparkens arealer fra dyrket jord til græsarealer der vil blive afgræsset af husdyr eller slået, der er tilsået med hjemmehørende græsarter, vurderes at øge de potentielle fouragerings- og rastearealer for arter af padder og markfirben, der potentielt kan forekomme i de beskyttede naturarealer nær solcelleparken.

6.4.8 Røddlistede og fredede arter

Solcelleparkens græsareal og beplantningsbælter vurderes i driftsfasen at udgøre et areal, der har langt større potentiale som levested for planter og dyr i forhold til de dyrkede marker under de eksisterende forhold.

6.4.9 Fugle og pattedyr

Der vil blive etableret beplantningsbælter omkring solcelleparkens ydre omkreds samt på begge sider af Gammelstrupvej og langs en del af Kvostedvej. Beplantningsbælterne vil bestå af hjemmehørende arter, der kan udgøre levested og føderessource for fugle og andre mindre dyr.

Krondyr og rådyr

De hidtil omtalte dyr vil ikke blive påvirket af hegningen af solcelleparken idet, der anvendes hegn med store maskestørrelser, der tillader uhindret passage af mindre dyr.

Store dyr som krondyr og rådyr udgør en særlig problemstilling, idet de ikke kan passere hegningen omkring solcelleparken. Hjorte vil ikke kunne anvende solcelleparkens arealer i driftsfasen. Arter som rådyr og kronhjort kan bevæge sig over store afstande, og er ikke afhængige af enkelte specifikke mindre dyrkede arealer eller mindre naturområder for opretholdelse af deres bestande.

I forbindelse med udarbejdelsen af projektet er der lagt vægt på, at sikre gode adgangsforhold for rådyr ad en bred korridor mod nord og øst til og fra de beskyttede naturarealer ved den nordøstlige del af solcelleparken.

Det vurderes, at rådyr, der går ind i mosen, og som bevæger sig frem til hegnet omkring solcelleparken, vil være i stand til at følge hegnet og på den måde finde tilbage til den brede åbne korridor mod nord og øst. Det vurderes derimod, at der kan opstå u hensigtsmæssige situationer, hvis rådyr skræmmes og løber mod hegnet langs § 3-mosen. Der vil derfor ikke blive foretaget jagt inden for projektområdet i solcelleparkens driftsperiode. Rådyr, der anvender de § 3-beskyttede områder vil derfor kunne færdes uforstyrret i et større område, der omfatter § 3-områderne, arealer dækket af beplantning samt større arealer med græs. Selve moseområdet er dækket af tæt pilekrat, og det har en meget fugtig bund. Det vurderes på den baggrund, at der kun meget sjældent vil være mennesker, der færdes i området i forbindelse med andre rekreative formål. For at sikre fri passage for rådyr til og fra arealet med § 3-områder inden for projektområdets nordøstlige del er der friholdt et større areal, hvor der ikke etableres solceller. Det friholdte areal omfatter de udpegede § 3-områder samt træbevoksede arealer, græsarealer og et mindre dyrket areal. Der skabes derved en bred passage mod nord og øst for rådyr, der bevæger sig til og fra § 3-områderne.

Samlet set vurderes driftsfasen ikke at medføre negative påvirkninger af bilag IV-arter eller

andre beskyttede eller truede arter af dyr og planter. Der vurderes desuden, at der ikke vil forekomme negative påvirkninger af beskyttede naturområder eller andre arealer. Der vil derimod i driftsfasen være forbedrede forhold for dyr og planter, der kan udnytte de nye levesteder, der opstår på solcelleparkens græsarealer og beplantningsbælter.

6.5 VURDERING AF VIRKNING I AFVIKLINGSFASEN

Solcelleparken og de omkringliggende hegn og driftsbygninger kan afmonteres, nedbrydes og fjernes via eksisterende veje samt ved arbejde på solcelleparkens arealer. Afviklingsfasen vurderes ikke at medføre negative påvirkninger af de omgivende arealer.

6.6 AFVÆERGEFORANSTALTNINGER

6.6.1 Anlægsfasen

Påvirkningen på plante- og dyreliv vil være positiv til meget lille. Dette skyldes bl.a., at græsarealerne under solcelleparken vil blive tilsået med hjemmehørende græsarter. Ligeledes vil beplantningsbælterne blive etableret primært ved anvendelse af hjemmehørende arter. Disse dele af projektet vurderes at sikre, at fødetilgængeligheden for dyr, der opholder sig på arealerne, vil være mindst lige så stor i driftsfasen som under de eksisterende forhold.

Der vil ved udførelsen af anlægsfasen ikke blive fældet eller beskåret løvtræer, som har hulheder, der vurderes potentielt at kunne anvendes af som yngle- eller rastehabitat for flagermus.

Området rummer en bygning, der muligvis vil blive revet ned. Hvis bygningen nedrives, vil nedrivningen blive foretaget under hensyntagen til eventuelle forekomster af flagermus f.eks. ved forudgående udslusning af flagermus eller andre tiltag, der kan sikre, at der ikke forekommer beskadigelse eller tab af individer af flagermus. Arbejdet vil desuden blive foretaget uden for flagermusenes yngle- eller dvaleperioder. Perioderne er ikke klart afgrænsede, men yngletiden ligger ca. fra 20. juni til ca. 7. august, mens dvaleperioden ca. varer fra slutningen af september til slutningen af april.

Hegningen omkring solcelleparken etableres således, at der bliver etableret en bred adgangskorridor mod nord og øst til de § 3-områder, der ligger ved den nordøstlige del af solcelleparken.

6.6.2 Driftsfasen

Der vil ikke blive foretaget jagt inden for projektområdet i solcelleparkens driftsperiode. Rådyr og andre store dyr, der anvender de § 3-beskyttede områder ved solcelleparkens nordøstlige del, vil derfor kunne færdes uforstyrret i et større område, der omfatter § 3-områderne, arealer dækket af træer samt større arealer med græs og et dyrket areal.

I driftsfasen udlægges desuden ca. 3 hektar til natur omkring § 3-områderne. De skovklædte arealer vil ikke blive drevet i solcelleparkens driftsperiode og ca. 1,2 hektar dyrkede arealer inden for området vil blive udtaget af drift således, at arealerne potentielt kan udvikle sig til lysåben § 3-beskyttet natur. Tiltagene vurderes samlet set at øge sammenhængen mellem § 3-arealerne ved solcelleparken og de § 3-beskyttede arealer langs Kvosted Bæk.

6.7 SAMLET VURDERING

Emne	Påvirkning					Bemærkning
	Positiv	Ingen /meget lille	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ	
ANLÆGS- OG AFVIKLINGSFASEN						
Internationale beskyttelsesområder						På grund af projektets karakter, forekomsten af beskyttede arter i projektområde og afstanden på minimum 570 m vurderes projekts anlægsfase ikke, at medføre negative påvirkninger af de internationale beskyttelsesområder i Natura 2000-netværket eller deres integritet, hverken i sig selv eller i sammenhæng med andre projekter.
Beskyttede naturområder, anden natur, økologisk forbindelse og potentielle naturområder						Solcellerne og andre tekniske anlæg bliver primært placeret på dyrkede arealer og der vil ikke blive foretaget nogen form for anlægsarbejder inden for områder med beskyttet natur. Ingen naturarealer, økologiske forbindelser eller potentielle naturområder vurderes at blive påvirket negativt. Store dyrkede arealer bliver omlagt til græssede arealer eller beplantningsbælter med hjemmehørende arter, der udgør potentielle levesteder for dyre- og plantearter.
Bilag IV-arter og andre beskyttede og truede arter						De berørte arealer vurderes ikke at rumme rastende- eller ynglende bestande bilag IV-arter eller andre beskyttede eller truede arter der, under hensyntagen til de beskrevne afværgeforanstaltninger, kan blive negativt påvirket af anlægsfasen. Anlægsfasen, herunder støj og andre forstyrrende aktiviteter, vurderes ikke at medføre negative påvirkninger af bilag IV-arter eller deres yngle- og rastelokaliteter. Anlægs- og afviklingsfasen vurderes ligeledes ikke at medføre negative påvirkninger af andre beskyttede eller truede arter.
DRIFTSFASEN						
Internationale beskyttelsesområder						Der er minimum 570 m til de nærmeste internationale beskyttelsesområder. På grund af projektets karakter og afstanden vurderes driftsfasen ikke, at kunne medføre negative påvirkninger af naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget for habitatområder i Natura 2000-netværket eller deres integritet, hverken i sig selv eller i sammenhæng med andre projekter. Projektet vurderes desuden ikke at medføre påvirkning, der kan medføre potentielle væsentlige påvirkninger af bestande af sangsvane, der er på udpegningsgrundlaget for de nærmeste fuglebeskyttelsesområder i Natura 2000-netværket eller deres integritet, hverken i sig selv eller i sammenhæng med andre projekter.
Beskyttede naturområder, anden natur, økologisk forbindelse og potentielle naturområder						Ændringen af områdets tilstand fra primært dyrket areal, der gødes og sprøjtes, til afgræsset græsareal med solceller medfører en generel sænkning af næringsstofpåvirkningen af de beskyttede naturområder og vandløb i og omkring solcelleparken, hvilket er en positiv påvirkning. Det vurderes, at der opretholdes tilstrækkeligt gode adgangsmulighed for større dyr som græssende rådyr, til og fra de beskyttede naturområder ved solcelleparkens nordøstlige del. Det vurderes, at rydningen af hedeområder og slet af engområder vil fremme forholdene for dyr og planter.
Bilag IV-arter og andre beskyttede og truede arter						De berørte arealer vurderes ikke at rumme rastende- eller ynglende individer af bilag IV-arter eller andre beskyttede eller truede arter, der kan blive negativt påvirket i driftsfasen. Ændring af tilstanden af området fra dyrkede arealer til græsarealer, der slås eller afgræsses af husdyr, uden tilførsel af gødning udgør en positive påvirkning, fordi området generelt vil blive mindre næringsstofpåvirkede, og der vil opstå nye levesteder for dyr og planter på de nyetablerede græsarealer. Eventuelle forekomster af bilag IV-arter eller andre truede eller fredede dyr, der opholder sig i de beskyttede naturområder nær solcelleparken vurderes ikke at blive påvirket negativt. Etablering af beplantningsbælte omkring solcelleanlægget skaber

					fourageringslokaliteter, der vurderes potentielt, at være af højere værdi for flagermus end de eksisterende læhegn og små træklædte arealer, der fjernes i anlægsfasen. Driftsfasen vurderes samlet set ikke at medføre negative påvirkninger raste- og levesteder for bilag IV-arter eller bestande af disse eller bestande af andre af andre beskyttede eller truede arter.
--	--	--	--	--	---

6.8 REFERENCER

- /1/ Danmarks Miljøportal: <https://arealinformation.miljoportal.dk>
- /2/ Søgaard, B. & Asferg, T. (red.) 2007. Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. – Faglig rapport fra DMU nr. 635.
- /3/ Baagøe, H. J. & Jensen, T. S. (red.) 2007. Dansk pattedyr atlas. Gyldendal.
- /4/ DOFbasen. www.dofbasen.dk
- /5/ Erhvervsstyrelsen, Plandata.dk. <http://kort.plandata.dk/spatialmap?>
- /6/ Journal of Zoology 211(4) 2009. Catt, D. C. and Staines, B. W. Home range use and habitat selection by Red deer (*Cervus elaphus*) in a Sitka spruce plantation as determined by radio-tracking.
- /7/ Szemethy, L., Heltai, M., Matrai, K., & Peto, Z. *Gibier Fane Sauvage - Game and Wildlife*, 15(2) 1998. Home ranges and habitat selection of red deer (*Cervus elaphus*) on a lowland area.
- /8/ Vejdirektoratet 2011. Vejledning. Fauna og menneskepassager. Anlæg og planlægning.
- /9/ NOVANA – Det nationale overvågningsprogram. Delprogram for terrestriske naturtyper og arter. <https://novana.au.dk/natur/>.
- /10/ Viborg Kommune, 2020. Notat. Besigtigelse af beskyttet natur i solcelleprojektområde.

7 Landskab

I dette afsnit beskrives landskabet i og omkring projektområdet ved gennemgang af de landskabelige elementer, der skaber landskabets karakter samt landskabelige udpegninger. Herefter følger en kort analyse af solcelleanlæggets synlighed fra det omkringliggende landskab. Til sidst vurderes den visuelle påvirkning af landskabet i etablerings- og i driftsfasen. Desuden vurderes den visuelle påvirkning af landskabsudpegninger samt kystnærhedszonen.

7.1 METODE

Beskrivelsen af landskabet er udført på baggrund af kortmateriale, litteraturstudier, kommuneplan og besigtigelse og registrering af landskabet i og omkring projektområdet. På besigtigelsen er der lagt særlig vægt på registrering af landskabets karakter, udsigtspunkter samt udvælgelse af fotopunkter til visualisering. Landskabsbeskrivelsen af eksisterende forhold indeholder en gennemgang af de registrerede elementer i landskabet, herunder landskabets terræn, bevoksning, bebyggelse, tekniske anlæg og rekreative interesser. Elementerne er beskrevet i særskilte afsnit og omfatter en vurdering af elementernes karakteristika.

Landskabsbeskrivelsen ligger til grund for analysen af solcelleanlæggets synlighed og sammen med visualiseringerne er anlæggets synlighed fra det omkringliggende landskab beskrevet.

Vurderingen af solcelleanlæggets visuelle påvirkning af landskabet foretages på baggrund af anlæggets formodede synlighed, landskabets karakter og åbenhed generelt samt visualiseringer.

7.2 AFSTANDSZONER

For at kunne systematisere landskabsbeskrivelsen i forhold til solcelleanlæggets visuelle påvirkning, er omgivelserne til projektområdet inddelt i tre afstandszoner; en nærzone (inden for 200 m), en mellemzone (200- 600 m) og en fjernzone (over 600 m). Zonernes udstrækning er fastlagt på baggrund af erfaringer og iagttagelser og lignende undersøgelser af større solenergianlæg.

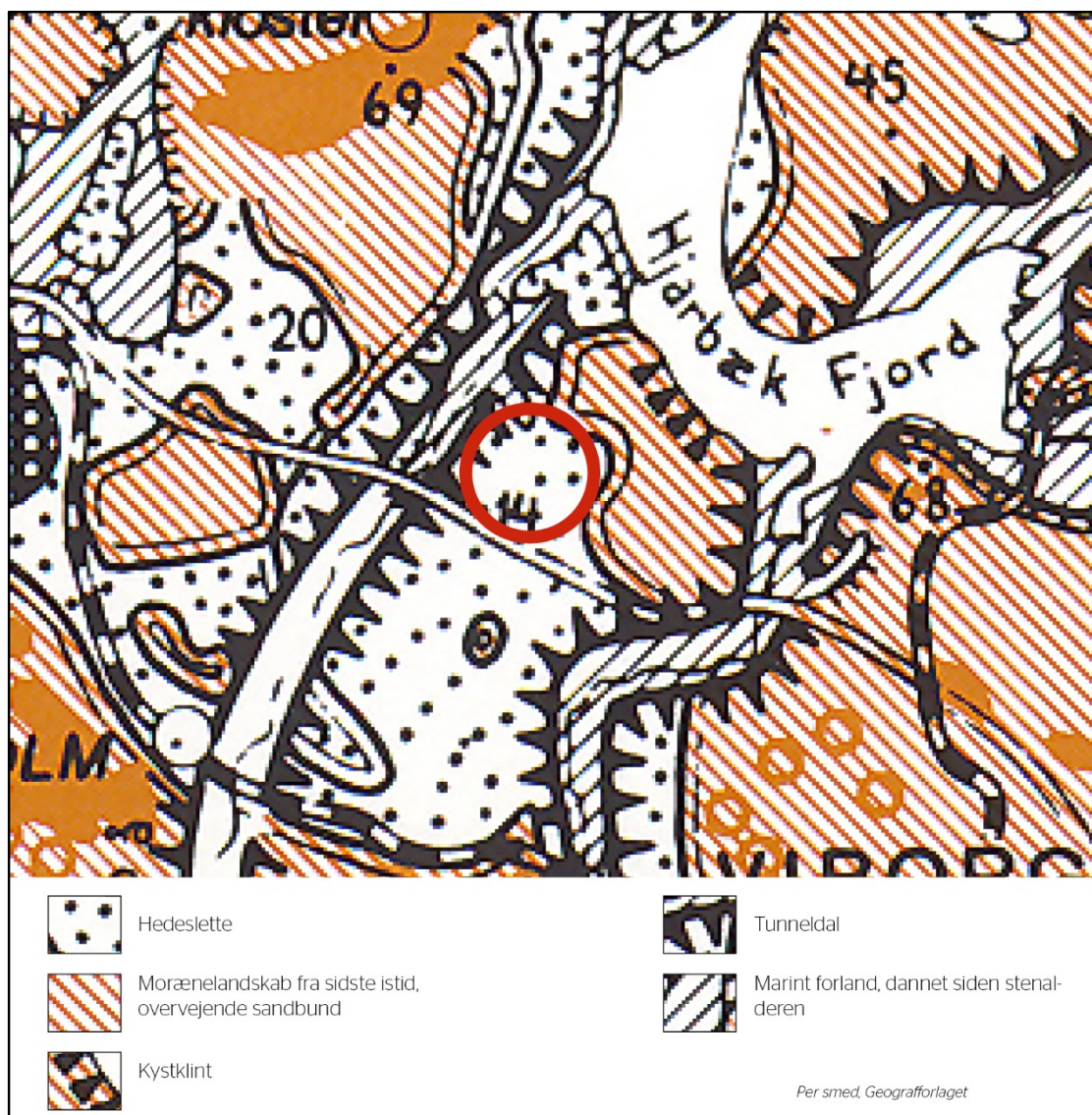
De tre afstandszoner omkring projektområdet er vist på figur 6-2.

7.3 EKSISTERENDE FORHOLD

Projektområdet ligger langs den vestlige del af kommunegrænsen med nærhed til kommunegrænsen til Skive Kommune. Omkring halvdelen af området har været bearbejdet som råstofvindingsområde, mens den anden halvdel af området består af landbrugsjord. Projektområdet ligger i et landskab, der er præget af landbrug samt flere større og mindre plantager, der specielt ligger mod syd. Desuden er området omgivet af Jordbro Engsø og Jordbro Å samt Kvosted Bæk mod øst, vest og nord.

7.3.1 Terræn

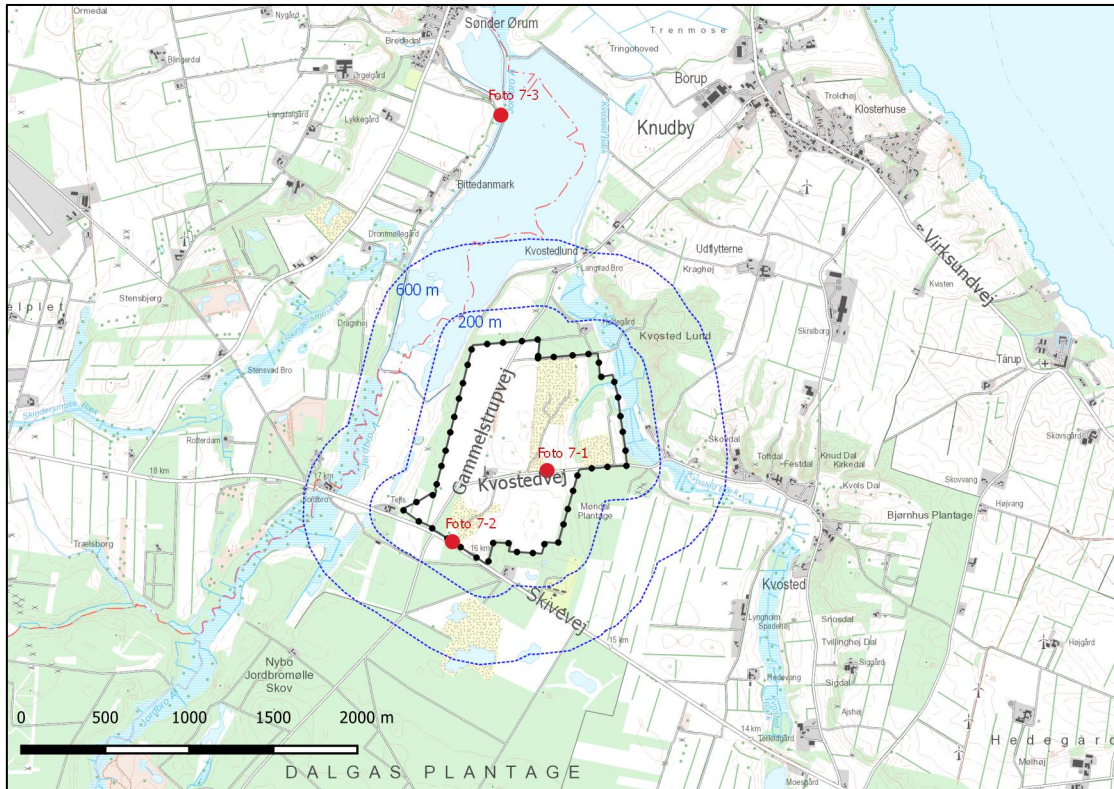
Projektområdet ligger i den nordligste del af en mindre hedeslette, der ligger omgivet af morænelandskaber og tunneldale, se figur 7-1. Derfor er terrænet i projektområdet og syd herfor fladt til jævnt, mens det er mere storbakket til bølget på de omkringliggende bakkeøer og tunneldale. Terrænet i projektområdet ligger omkring 10-12 meter over havets overflade, mens terrænet i morænelandskabet mellem projektområdet og Hjarbæk Fjord hæver sig op til 47,5 meter over havets overflade med en markant overgang, der specielt er synlig fra landskabet mod vest som på foto 7-3. Desuden er overgangen bevokset, hvilket understreger terrænbevægelserne, som det fremgår af foto 7-3.



Figur 7-1: landskabets dannelse. Projektområdets placering er angivet med rød ring. Kilde: Per Smed

7.3.2 Bevoksning

Som det fremgår af figur 7-2, er der en del bevoksning af forskellige typer i det omkringliggende landskab samt omkring projektområdet. Selve projektområdet er stort set omkranset af beplantning i form af sammenhængende bevoksninger med varierende bredde, der består af både nåletræer og løvfældende træer. På den måde opleves projektområdet nærmest som ét stort sammenhængende rum, der er afgrænset af beplantning, se foto 7-1 fra Kvostedvej og foto 7-2 fra Skivevej. Beplantningen hindrer på denne måde udsyn fra projektområdet til det omkringliggende landskab samtidig med, at den også skærmer for indkig til projektområdet fra det omkringliggende landskab. Dog er der fra en strækning på omkring 400 meter indkig til projektområdet fra Skivevej, se foto 7-2. Skivevej ligger hævet nogle meter højere end dele af projektområdet, og hvor der er åbninger mellem eksisterende bevoksning, er der udsigt hen over området. Der er ingen beplantning langs Gammelstrupvej, bortset fra et mindre skovområde langs den sydøstlige del. Langs Kvostedvej er der ikke sammenhængende beplantning, men der findes enkeltstående eller mindre grupper af træer og buske. Dog er der langs en kort strækning små sammenhængende bevoksninger nord for vejen.



Figur 7-2: Viser eksisterende forhold, afstands zoner omkring solcelleanlægget samt placering af foto 7-1 til 7-3



Foto 7-1: Projektområdet opleves stort set som et stort sammenhængende landskabsrum, der er afgrænset af tæt og høj beplantning. Her set fra Kvostedvej mod nord.



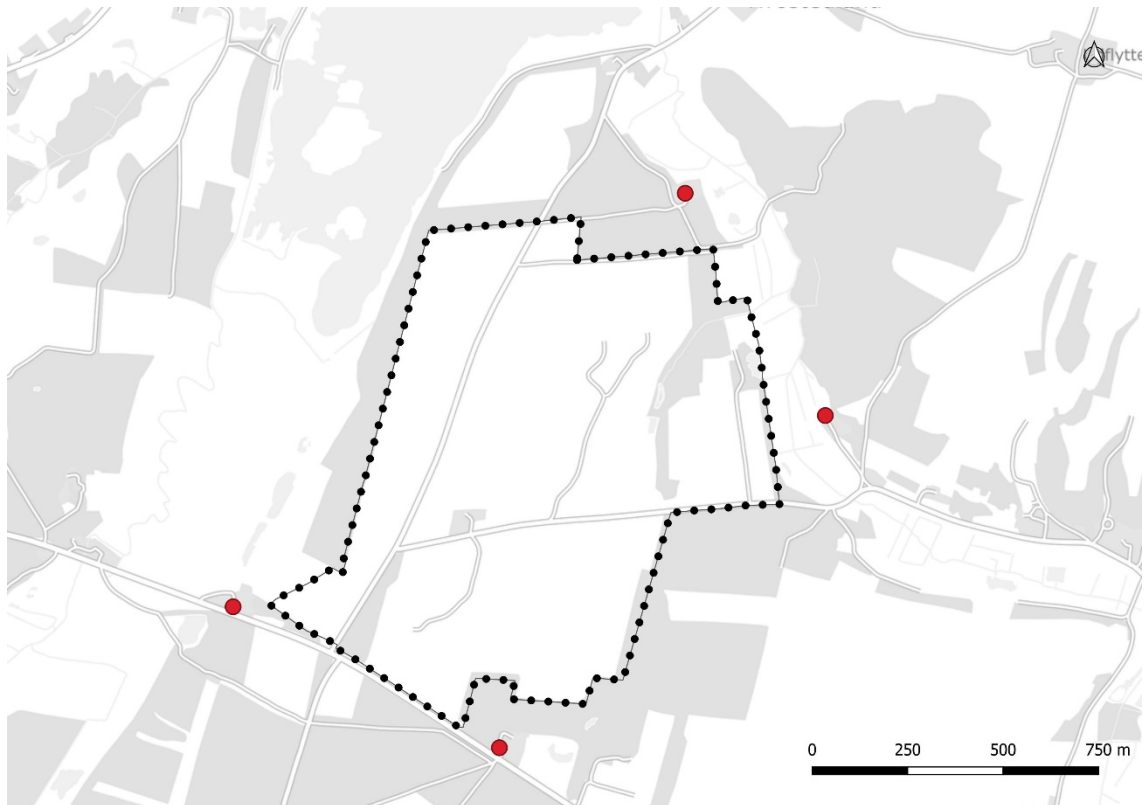
Foto 7-2: Fra Skivevej er der på en strækning på omkring 400 m indkig til projektområdet. Også herfra opleves området som et sammenhængende landskabsrum.



Foto 7-3: Vest for Jordbro Eng sø er der mod øst udsigt til den markante og skovklædte overgang til morænelandskabet mellem projektområdet og Hjarbæk Fjord

7.3.3 Bebyggelse

Inden for nærzonen ligger fire beboelser, der ligger henholdsvis, nord, syd, øst og vest for projektområdet, se figur 7-3. Den vestligste beliggende bolig tilhører lodsejer. For de fire boliger gælder, at de enten er omgivet af bevoksning eller at der er høj og tæt bevoksning mellem ejendommen og projektområdet, og dermed er der ikke direkte indkig til projektområdet fra de omkringliggende boliger. Inden for mellemzonen ligger endvidere få spredte boliger, hvoraf ingen har udsigt til projektområdet. Nærmeste samlede bebyggelser er Kvosted der ligger lige uden for mellemzonen mod øst og Knudby, der ligger omkring 1,5 km nord for projektområdet. Der er ikke indsyn til projektområdet fra nogen af bebyggelserne.



Figur 7-3: Røde prikker angiver de fire nabobeboelser inden for 200 meter.

7.3.4 Tekniske anlæg og infrastruktur

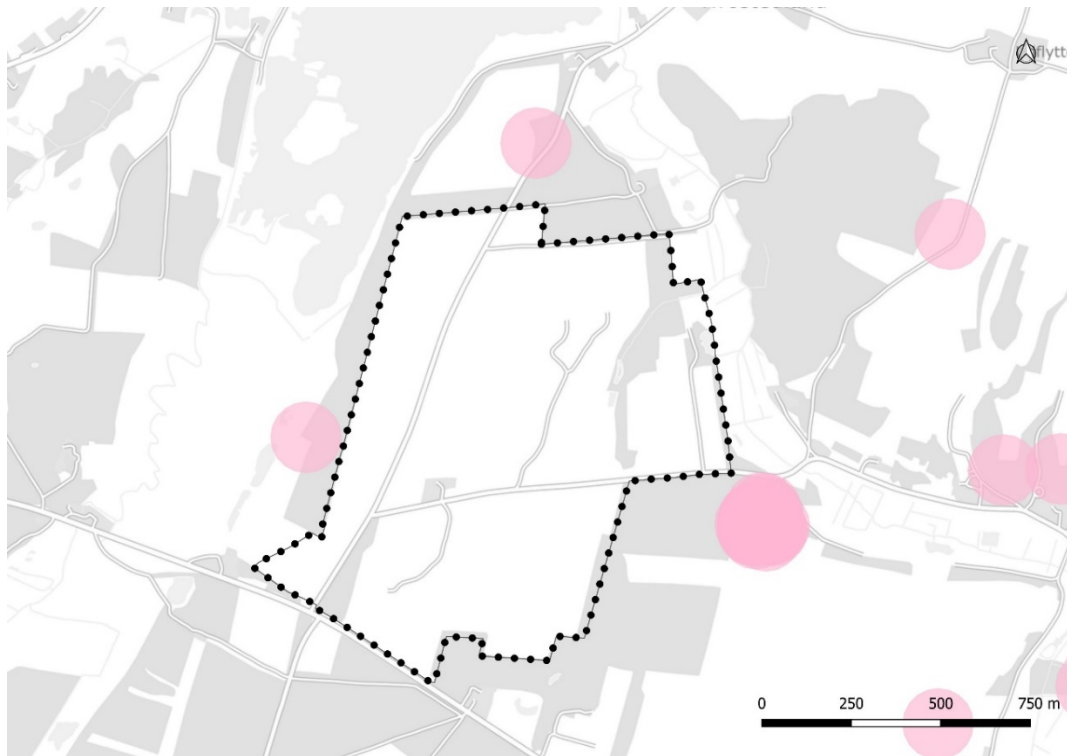
Landskabet omkring projektområdet er ikke præget af tekniske anlæg. Inden for 1,5 – 2 km står få mindre vindmøller og syd for Dalgas Plantage, omkring 3 km mod syd, står 3 vindmøller på 140 m. Nærmeste højspændingsnet passerer nord for projektområdet i en afstand af omkring 1,3 km mod nord. Dog står der en telemast nord for Kvostedvej med nærhed til Gammelstrupvej. Masten er synlig på foto 7-2 fra Skivevej. Skivevej passerer langs den sydlige afgrænsning af projektområdet. Derudover er de øvrige veje omkring og gennem projektområdet mindre veje.

7.3.5 Rekreative forhold

Selve projektområdet udnyttes i dag som landbrugsjord og der er derfor ikke nogen væsentlige rekreative interesser. Der har været råstofindvinding gennem en årrække i en del af området, som derfor har været præget af aktiviteter som følge af dette. Råstofområderne har været og er under afvikling, og det sidste graveområde forventes reableret medio 2021. Vest og nord for projektområdet ligger Jordbro Å og Jordbro Engsø. Der findes en rekreativ sti, mellem Knudby og Sdr Ørum, der går nord omkring søen. Terrænet og specielt bevoksningen i området medfører, at der ikke er kig fra stien og søen til projektområdet. I mellemzonen, lige på grænsen til nærzonen, mod sydøst ligger Dalgas Skyttecenter. Centeret er omgivet af bevoksning og skydevolde og har ikke indsigts mod projektområdet.

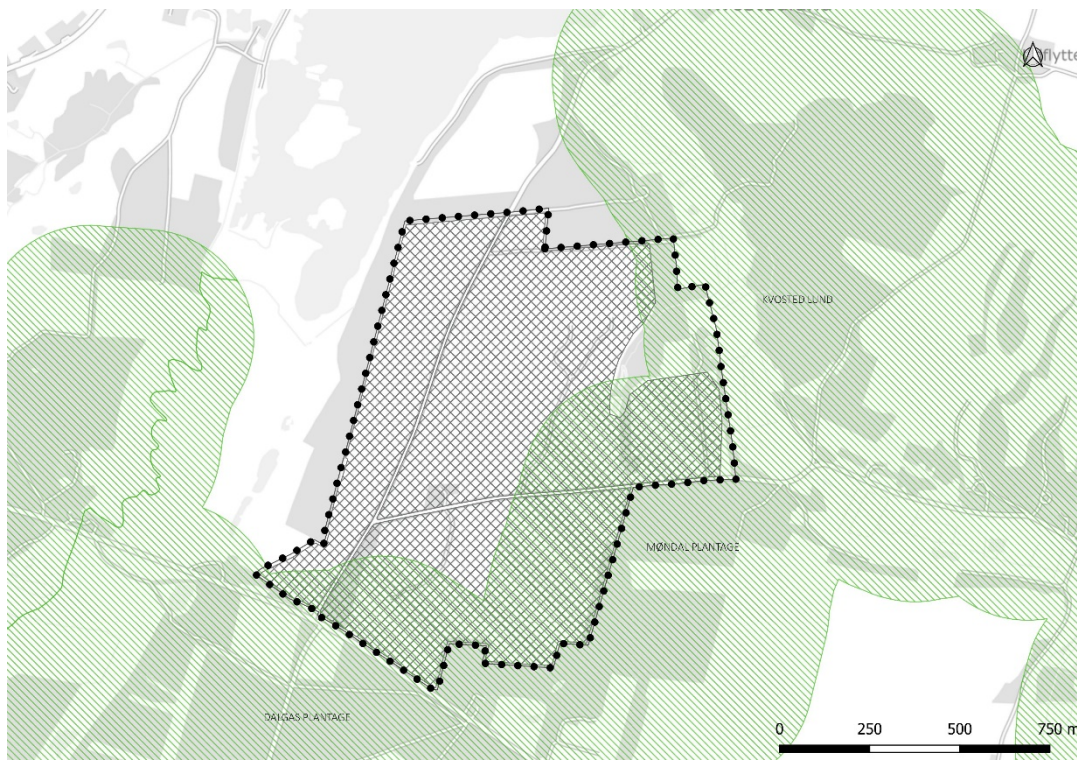
7.3.6 Kultur og fortidsminder

Der ligger flere fortidsminder med beskyttelseslinjen i landskabet omkring projektområdet, se figur 7-4. Da området er omkranset af høj og tæt bevoksning, er der ikke en visuel sammenhæng mellem de fredede fortidsminder og projektområdet. Der ligger inden beskyttede diger eller jordvolde inden for projektområdet. Nærmeste værdifulde kulturmiljø ligger langs Hjarbæk Fjord og dermed hverken i berøring med eller med visuel kontakt til projektområdet.



Figur 7-4: Fredede fortidsminder med beskyttelseslinjer er vist ved de lyserøde cirkler.

7.3.7 Skovbyggelinje

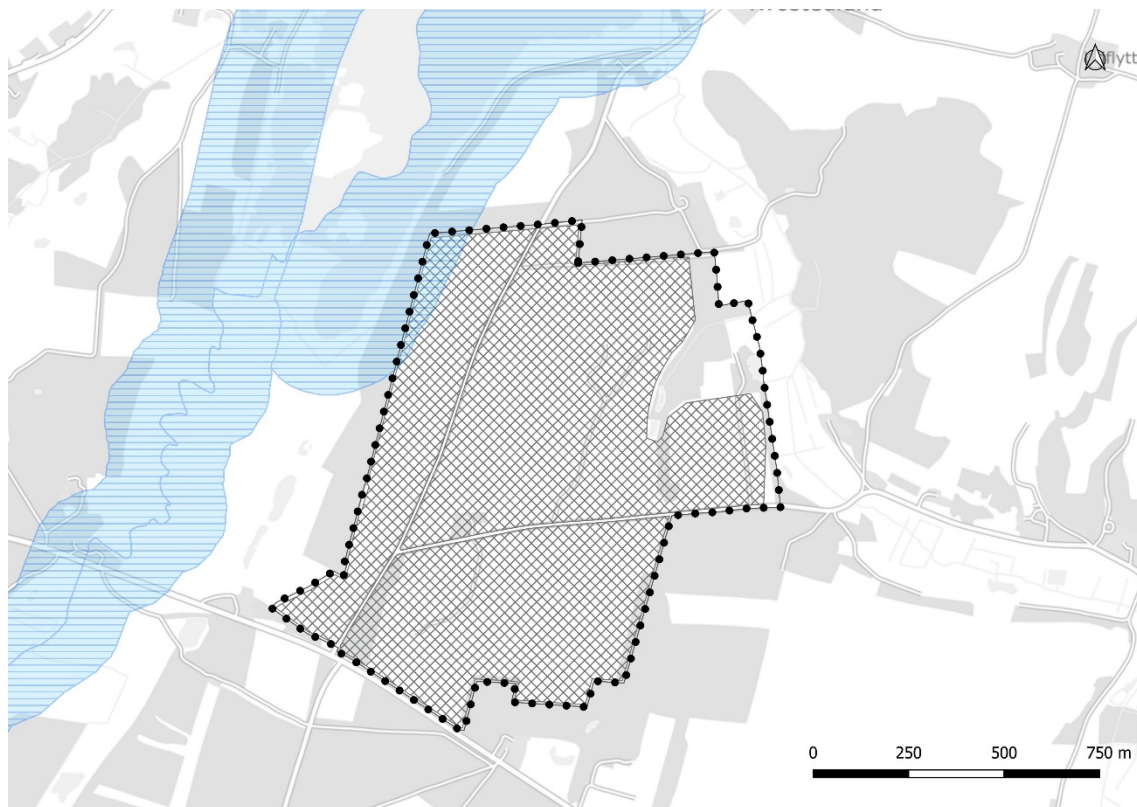


Figur 7-5: Skovbyggelinjen er vist med grøn skravering.

Projektområdet ligger inden for skovbyggelinjen, som det fremgår af figur 7-5. Fra dele af Kvostedvej er der indkig til skovbrynet omkring Møndal Plantage. Fra Gammelstrupvej og Kvostedvej er indkig til skovbryn syd for Skivevej stærkt begrænset pga. de eksisterende beplantninger og læhegn. Indkigget til skovbrynet omkring Kvosted lund er under de eksisterende forhold ikke muligt på grund af afstanden og beplantning.

7.3.8 Sø- og åbeskyttelseslinje

Den nordvestlige del af projektområdet ligger inden for sø- og åbeskyttelseslinjen. Arealet af solcelleområder, der ligger inden for beskyttelseszonen udgør omkring 2 hektar, se kort 7.6. Den del af området der ligger inden for sø- og åbeskyttelseslinjen består af landbrugsjord. Uden for projektområdets afgrænsning er en større sammenhængende bevoksning mellem området og Jordbro Eng sø. Der er dermed – så længe denne beplantning findes – ikke visuel kontakt mellem landskabet omkring søen og projektområdet.



Figur 7-6: Sø- og åbeskyttelseslinjen omkring Jordbro Eng sø og Jordbro Å.



Foto 7-4: Foto taget fra den nordvestlige bred af Jordbro Eng sø med retning mod projektområdet. Beplantningen mellem projektområde og søen hindrer indsigt til projektområdet.

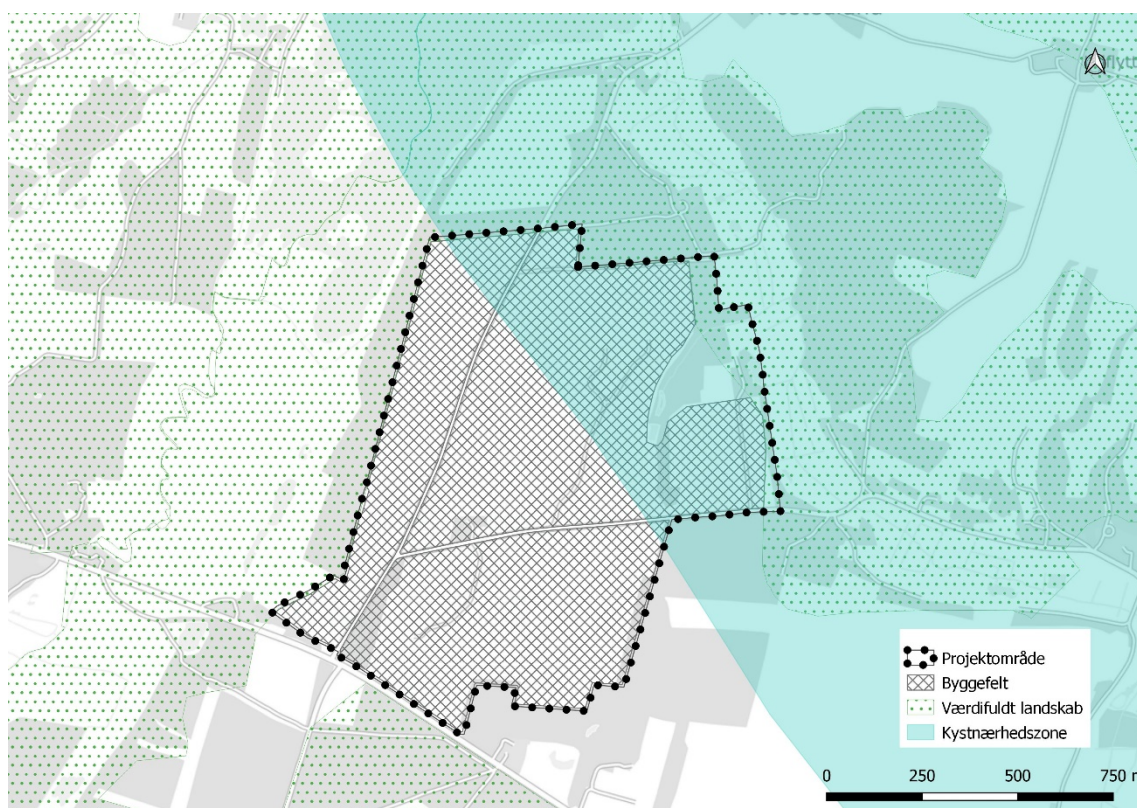
7.3.9 Bevaringsværdigt landskab og kystlandskabet

I kommuneplan 2017-2029 for Viborg Kommune er de bevaringsværdige landskaber omtalt som værdifulde landskaber. Mindre dele af projektområdet ligger mod øst inden for værdifuldt landskab. Med projektet vil der ikke blive opstillet anlæg inden for det værdifulde landskab og udpegningen vil ikke blive berørt, se kort 7.7.

Projektområdet grænser mod vest, nord, øst og delvist mod syd op mod udpegningen. Udpegningsgrundlaget er dalene og skrænterne omkring Jordbro Å, Jordbro Engsø, Kvosted Bæk og Dalgas Plantage. Da projektområdet mod øst, vest og nord er omkranset af sammenhængende bevoksning er der meget begrænset visuel kontakt mellem projektområdet og de omkringliggende værdifulde landskaber.

I kommuneplanen er der to udpegninger for kystlandskabet – de værdifulde kystlandskaber og kystbaglandet. De værdifulde kystlandskaber er defineret af de værdifulde landskaber, der ligger inden for kystnærhedszonen. Kystbaglandet er den resterende del af landskabet inden for kystnærhedszonen, der ikke er udpeget som værdifuldt landskab. Retningslinjerne foreskriver, at kystbaglandet er den del af kystnærhedszonen, som ikke opleves som en væsentlig del af kystlandskabet. En del af projektområdet ligger inden for kystbaglandet, men ikke inden for værdifulde kystlandskaber.

Retningslinjerne for kystlandskaberne foreskriver desuden, at de skal friholdes for byggeri og anlæg, der ikke planlægningsmæssigt eller funktionelt er afhængig af en kystnær beliggenhed.



Figur 7-7: Værdifuldt landskab og kystnærhedszone.

7.3.10 Kystnærhedszonen

Den nordøstligste tredjedel af projektområdet ligger inden for kystnærhedszonen omkring Hjarbæk Fjord, med en afstand til kysten på omkring 2,6 km, se kort 7.7. Kystnærhedszonen er en planlægningszone og ikke en forbudszone. Zonen dækker som udgangspunkt kyststrækningen fra strandkanten og ca. 3 km ind i landet, dog med lokale variationer. For at planlægge inden for kystnærhedszonen skal der foreligge en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse. I dette afsnit, der omhandler landskab, vil den visuelle

sammenhæng mellem kyst og projektområdet blive beskrevet og det vil blive vurderet om, der er en påvirkning af de landskabelige værdier inden for kystnærhedszonen. I forhold til de naturmæssige værdier er påvirkningen af natur beskrevet og vurderet under kapitel 5. Desuden omhandler de naturmæssige værdier inden for kystnærhedszonen det brede billede af naturindhold i de åbne kystlandskaber, og det vil derfor ikke være relevant, at forholde sig til specifikke og i øvrigt mindre områder inden for kystnærhedszonen.

Området, hvor projektet er placeret, opfattes visuelt som ét stort sammenhængende rum afgrænset af den omkringliggende beplantning, der er beskrevet under afsnit 7.3.2. Derfor opfattes den del af området, der ligger inden for kystnærhedszonen som visuelt sammenhængende med det resterende område, der ligger uden for kystnærhedszonen. Fra landskabet i og omkring projektområdet medfører terræn og/eller bevoksning, at der ikke er udsigt til fjorden. Det omkringliggende landskab opleves ikke som et udpræget kystlandskab, men derimod som et landbrugslandskab og i selve projektområdet også som et landskab med spor efter råstofudgravning. Der er ligeledes, på grund af terræn og bevoksning, ikke visuel kontakt til projektområdet fra kysten langs fjorden og projektet vil derfor ikke være synligt herfra.

Fra Virksundvej, der løber parallelt med den del af fjorden, der ligger nærmest området er der punktvis udsigt til fjorden. Afstanden til fjorden er fra denne strækning mellem 300-500 m, og selv herfra medfører terræn og bevoksning kun sjældne kig til kysten. Dette understøtter, at der ikke er en visuel sammenhæng mellem kysten og projektområdet.

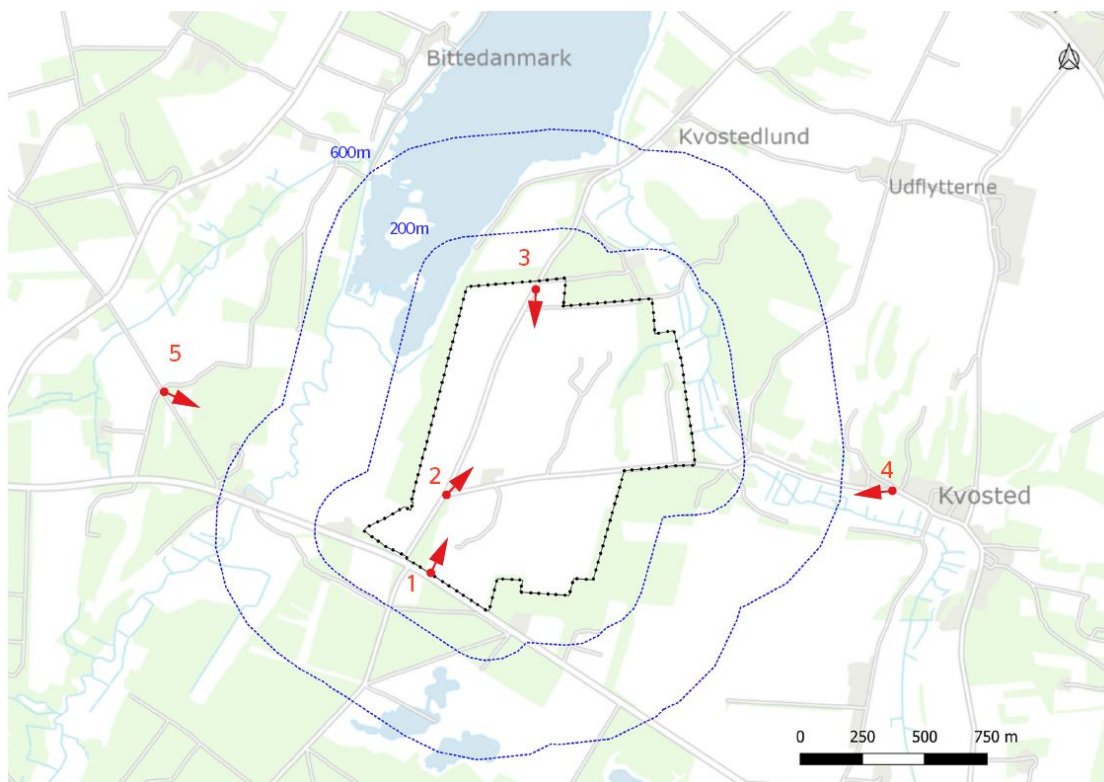
7.4 ANLÆGGETS SYNLIGHED

7.4.1 Visualiseringer

For at vurdere den visuelle påvirkning fra det planlagte solcelleanlæg er der udarbejdet vejledende visualiseringer fra det omgivende landskab - se appendiks III. Der er både udarbejdet visualiseringer, der viser det nyetablerede anlæg uden afskærmende beplantning samt visualiseringer, der viser de fremtidige forhold efter, at den afskærmende beplantning er vokset til. Fotopunkterne fremgår af kort 7.8.

Visualiseringerne er udarbejdet på baggrund af fotos af de eksisterende forhold. De anvendte fotos er optaget fra flere forskellige fotopunkter inden for projektområdet og nær- og mellemzonen. Visualiseringerne skal aflæses som skitser, der viser de overordnede dimensioner i anlægget og den visuelle påvirkning af landskabet. De gengiver altså ikke det endelige udseende som anlægget vil have.

Visualiseringerne samt metodebeskrivelse kan ses i appendiks III. Udvælgelse af fotopunkter til visualisering er valgt på baggrund af kortstudier og besigtigelse af landskabet, hvor det er vurderet hvorfra anlægget vil være synligt og hvor visualiseringerne bedst muligt viser den visuelle påvirkning på landskabet. Desuden er der lagt vægt på at vise påvirkningen fra steder, hvor flest mennesker færdes. Udvælgelse af fotostandpunkter er foretaget i samråd med Viborg Kommune.



Figur 7-8: Visualiseringspunkter er vist med røde pile og nummer.

7.4.2 Synlighed

Vurdering af solcelleanlæggets synlighed er foretaget på baggrund af besigtigelse, de forudgående beskrivelser af landskabet og visualiseringerne i appendiks III, som i det følgende vil blive brugt til at illustrere anlæggets synlighed fra det omkringliggende landskab.

Projektområdet

Der er meget sparsom beplantning langs vejene inden for projektområdet og solcelleanlægget vil derfor oftest være fuldt synligt indtil den afskærmende beplantning langs Gammelstrupvej og en lille del af Kvostedvej er vokset til, se visualisering 2 og 3 i appendiks III. Figur 3-8 viser princippet for beplantningsbælter, der etableres omkring anlægget. Fra de strækninger af Kvostedvej, hvor der ikke beplantes langs vejen, vil anlægget være fuldt synligt herfra, dog skærmet enkelte steder af den eksisterende beplantning. Langs størstedelen af Kvostedvej, er man højt i terrænet, og der vil derfor fortsat være en vis udsigt over landskabet, som nu er præget af solcellerne. Langs Gammelstrupvej vil det 6-rækkede beplantningsbælte hurtigere opnå en større tæthed og vil derfor være mindre transparent, og anlægget vil derfor være mindre synligt.

Nær- og mellemzone

Størstedelen af projektområdet er afgrænset af bevoksning og derfor vil anlæggets synlighed fra det omkringliggende landskab og nærmeste naboer være begrænset, se kort 7.2 og 7.3 hvor bevoksning og nærmeste naboer fremgår.

Nord for området, hvor terrænet hæver sig nord for Kvosted bæk er indkig til solcelleområdet afskærmet af Kvosted Lund og anden beplantning på begge sider af Kvosted Bæk og herfra vil solcelleanlægget eller eventuel transformatorstation ikke være synlig.

Øst for området vil Møndal Plantage samt beplantning på begge sider af Kvosted Bæk forsat hindrer indkig til anlægget og herfra vil solcelleanlægget eller eventuel transformatorstation ikke være synlig. Ved færdsel i området med beskyttet natur, der grænser op til den østlige afgrænsning, vil der være punktvis indkig til solcelleanlægget.

Mod syd grænser området op til en del af Skivevej og her vil solcelleanlægget være punktvis synligt fra en del af strækningen på omkring 400 m, se visualisering 1 i appendiks III. Desuden vil der være indsyn til en mindre del af anlægget fra Skivevej vest for projektområdet. Fra den resterende del af Skivevej syd for området og fra det øvrige landskab mod syd vil solcelleanlægget og eventuel transformatorstation ikke være synlig.

Mod vest er projektområdet afgrænset af beplantning af varierende bredde og der er endvidere mere eller mindre sammenhængende beplantning omkring Jordbro Å. Solcelleanlægget og eventuel transformatorstation vil – så længe denne beplantning findes – derfor ikke være synligt fra Jordbro Å eller Jordbro Engsø eller det øvrige omkringliggende landskab. Der er ligeledes ikke visuel kontakt fra den del af projektområdet, der ligger inden for sø- og åbeskyttelseslinjen til Jordbro Engsø eller Jordbro Å – så længe den nævnte beplantning findes.

Generelt vil solcelleanlægget være synligt fra markveje, der ligger langs afgrænsningen og fra udkanten af de omkringliggende beplantninger mod området, men der er ikke registreret offentlige veje eller stisystemer.

7.5 VURDERING AF PÅVIRKNING I ANLÆGSFASEN

For naboer og andre, som færdes i området, vil de første synlige aktiviteter være landmålerens opmåling af arealerne og fastlæggelse af de interne veje i anlægget. Hele anlægsfasen vil formodentlig strække sig over 30-40 uger, før alle aktiviteter er tilendebragt. Det vil sige, til solcelleanlægget er stillet op, tilsluttet elnettet, sat i drift og beplantningsbælterne er plantet. For uddybende beskrivelse af anlægsfasen se afsnit 3. Projektbeskrivelse.

I områderne, hvor der er foretaget råstofgravning, vil terrænet blive jævnet og ført tilbage til eksisterende forhold, så vidt det er muligt. Mindre læhegn og anden enkeltstående bevoksning inden for projektområdet kan blive fjernet for at gøre plads til solcellerne. I anlægsfasen vil der ske en ændret arealanvendelse fra dyrket landbrugsjord og råstofindvinding til solcelleanlæg, som kan påvirke potentielle skjulte fortidsminder i området. Ved anlægsarbejde herunder nedramning af pæle under normal pløjedybde kan der være risiko for at støde på væsentlige jordfaste fortidsminder. Disse fortidsminder er beskyttede i henhold til museumslov § 27. Opdages skjulte fortidsminder under anlægsarbejdet, vil arbejdet blive indstillet i det omfang, det berører fortidsmindet, og Museum Midtjylland vil blive tilkaldt. Da etablering af solcelleanlægget sker på landbrugsjord eller jord der er gennemgravet i forbindelse med råstofindvinding, vurderes der ikke at være væsentlig sandsynligheden for at støde på skjulte fortidsminder.

7.6 VURDERING AF VISUEL PÅVIRKNING I DRIFTSFASEN

På baggrund af kort, visualiseringer og besigtigelse af området ved Kvosted er det vurderet, at det planlagte solcelleanlæg vil være meget lidt synligt fra det omkringliggende landskab.

Desuden vil de etablerede beplantningsbælter yderligere medføre, at solcelleanlæggets synlighed sløres. Ved færdsel på Kvostedvej og Gammelstrupvej, der fører gennem området, vil oplevelsen af landskabsrummet være helt forandret, idet udsynet over markerne er spærret af solcelleanlægget. Ligeledes vil oplevelsen af området være forandret, når læbælterne langs Gammelstrupvej og en lille del af Kvostedvej er vokset til fuld højde og tæthed. Hermed vil man langs Gammelstrupvej færdes gennem et lukket område, der i dag opleves som åbent. Langs Kvostedvej kan det fra en del af strækningen fortsat være muligt at se delvist ud over landskabet. Solcelleanlægget og tilhørende tekniske installationer vil sammen med telemasten øge det tekniske præg af landskabet i høj grad.

7.6.1 Visuel påvirkning i nærzone

På grund af den høje og tætte bevoksning omkring projektområdet vil solcelleanlægget oftest ikke være synligt fra nærzonen, idet store dele af nærzonen er dækket af skov eller plantage.

Fra Skivevej, vil der på en strækning på omkring 400 meter syd for anlægget, være punktvis indkig til anlægget, indtil den slørende beplantning er vokset til. På grund af Skivevejs beliggenhed hævet over projektområdet, opleves solcelleanlægget lidt oppefra og det bagvedliggende landskab opleves tydeligt som en afgrænsning af projektområdet. Fra en kortere strækning vest for projektområdet, vil der ligeledes være indkig til solcelleanlægget indtil den slørende beplantning er vokset til. Hvor der er indkig til området, vil oplevelsen af det tekniske anlæg forandre oplevelsen af landskabet. Det er dog vurderet, at det ikke vil have en væsentlig betydning for den overordnede oplevelse af landskabet og landskabets karakter, da oplevelsen, vil foregå fra en lille del af Skivevej samt, at indkig til anlægget desuden vil blive sløret af beplantningsbæltet. Da der i forvejen er en del levende hegn, større og mindre bevoksninger i området samt flere plantager, er det vurderet, at det ikke vil ændre landskabets karakter, at udsynet over markerne og graveområdet erstattes af beplantningsbælte langs vejen.

Ved færdsel langs anlæggets afgrænsning vil den eksisterende bevoksning ikke skærme for indkig, men her vil de etablerede beplantningsbælter sløre for indkig.

7.6.2 Visuel påvirkning i mellem- og fjernzone

I mellemzonen er der ikke fundet steder, hvorfra det er vurderet, at solcelleanlægget vil være synligt. Det vurderes, at især den eksisterende bevoksning, men også terrænet vil hindre indkig til det planlagte solcelleanlæg og solcelleanlægget vil ikke have en væsentlig visuel påvirkning på oplevelsen af landskabet.

I fjernzonen vil yderligere bevoksninger og plantager skærme for indkig til solcelleanlægget, som på visualisering 4 og 5 og herfra vil anlægget formentlig aldrig være synligt og der vil derfor ikke være en visuel påvirkning af landskabet.

7.6.3 Visuel påvirkning af sø- og åbeskyttelseslinjen

Den nordvestlige del af projektområdet ligger inden for sø- og åbeskyttelseslinjen til Jordbro Engso. Den del af projektområdet, der ligger inden for sø- og åbeskyttelseslinjen, er visuelt sammenhængende med det samlede landskabsrum og på planlægningstidspunktet afgrænset af beplantning. Solcelleanlægget vil - så længe denne beplantning findes - derfor ikke være synligt fra det øvrige areal inden for sø- og åbeskyttelseslinjen. Fra selve projektområdet og fra Gammelstrupvej er der ikke visuel kontakt til søen. På den baggrund er det vurderet, at solcelleanlægget ikke vil have en visuel påvirkning på oplevelsen af søen og det øvrige landskab omkring søen, der ligger inden for beskyttelseslinjen, så længe den nævnte beplantning findes.

7.6.4 Visuel påvirkning af skovbyggelinjen

Den sydøstlige del af anlægget, syd for Kvostedvej, vil blive placeret med nærhed til skovbrynet ved Møndal Plantage og hindre indkigget hertil fra dele af Kvostedvej, se kort 7-5. Indkigget opleves mest værdifuldt fra Kvostedvej i skellet mellem plantagen og projektområdet, og dette indkig vil ikke blive afskærmet af solcelleanlægget, da man her kigger mod syd langs med skovbrynet. Der vil fortsat være indkig til skovbrynet nord for Møndal Plantage langs Kvostedvej. Fra Gammelstrupvej og Kvostedvej er der ikke andre indkig til skovbryn der vil blive påvirket, da de under eksisterende forhold stort set ikke er mulige på grund af afstand og eksisterende beplantning. Udsynet til skovbryn langs de store plantager syd for projektområdet vil ikke blive begrænset fra Skivevej.

På den baggrund er det vurderet, at oplevelsen af skovbryn ikke vil blive væsentlig visuelt påvirket.

7.6.5 Visuel påvirkning af værdifuldt landskab og kystlandskabet

Projektet er tilrettet, så der ikke vil blive opstillet solceller eller tilhørende tekniske installationer indenfor udpegninger af værdifulde landskaber.

Ved færdsel på grænsen mellem det værdifulde landskab og solcelleanlæggets afgrænsning vil solcelleanlægget være delvist synligt, men det værdifulde landskab er afgrænset af bevoksninger mod solcelleanlægget og der vil overordnet set ikke være en væsentlig visuel påvirkning af det omkringliggende værdifulde landskab.

Da de værdifulde kystlandskaber svarer til udpegningen af værdifulde landskaber inden for kystnærhedszonen, kan det ligeledes vurderes, at der ikke vil være en væsentlig visuel påvirkning af disse. Idet den nordligste del af projektområdet ligger inden for det der betegnes kystbaglandet, vil der være en visuel påvirkning af dette område ved opstilling af solcelleanlægget. Da kystbaglandet er defineret som en ikke væsentlig del af kystlandskabet, kan det på den baggrund vurderes, at der ikke vil være en væsentlig visuel påvirkning af kystlandskabet omkring Hjarbæk Fjord.

7.6.6 Visuel påvirkning i kystnærhedszonen

Overordnet set opleves projektområdet som ét samlet landskabsrum, der er præget af landbrug og omkranset af afskærmende bevoksninger. På grund af det højereliggende morænelandskab mellem projektet og Hjarbæk Fjord samt den mindre skov Kvosted Lund og anden bevoksning omkring Kvosted Bæk er der fra selve projektområdet, eller det nærmeste omkringliggende landskab, ikke visuel kontakt til kysten eller kystlandskabet omkring Hjarbæk Fjord.

Fra kystområderne langs Hjarbæk Fjord er der på grund af terrænet samt bevoksningen ikke visuel kontakt til landskabet længere inde i landet. Bevoksningerne omkring projektområdet har ligeledes den effekt, at der heller ikke fra det nære landskab, der i kommuneplanen er udpeget som værdifuldt landskab og dermed også værdifuldt kystlandskab, vil være visuel kontakt til solcelleanlægget.

Foto 7-5 viser visualisering af oplevelsen af området ved opstilling af solceller i hele projektområdet og foto 7-6 viser visualisering af oplevelsen af området, hvis der kun opstilles solceller i den del af området, der ligger uden for kystnærhedszonen. Det er klart, at oplevelsen af solcellerne på de to fotos/visualiseringer er forskellig, da afstanden til dem er varierende. Men for oplevelsen af de landskabelige værdier og landskabet som kystlandskab er der ikke en væsentlig forskel på den visuelle påvirkning.

Den del af projektområdet, der ligger inden for kystnærhedszonen, opleves sammenhængende med den del af projektområdet, der ligger uden for kystnærhedszonen. Desuden er projektområdet afskærmet af beplantning fra det omkringliggende landskab. Det vurderes derfor, at etablering af solceller og tilhørende tekniske installationer inden for den del af området, der ligger inden for kystnærhedszonen, ikke vil medføre en væsentlig forringelse af de landskabelige værdier i området. Vurderingen understøttes af udpegningen af værdifulde landskaber, der netop er afgrænset, så dette lille område ikke er medtaget i udpegningen. Derfor har området i kommuneplanen betegnelsen 'kystbaglandet'. Som nævnt i afsnit 7.6.4 er kystbaglandet, i kommuneplanen, defineret som en ikke væsentlig del af kystlandskabet.



Foto 7-5 - Visualiseringen fra punkt 3 viser den visuelle påvirkning af landskabet ved opstilling af solcellepaneler i hele området inklusiv området inden for kystnærhedszonen



Foto 7-6 - Visualiseringen fra punkt 3 viser den visuelle påvirkning af landskabet ved udelukkende at opstille solcellepaneler uden for kystnærhedszonen

7.6.7 Visuel påvirkning fra transformatorstation

Der vil forventelig blive etableret en transformatorstation i tilknytning til solcelleanlægget, som beskrevet i afsnit 3.2 Tekniske anlæg. På grund af højden på 8,5 m vil transformatorstationen være mere synlig i højden i forhold til solcellepanelerne og øvrige tilhørende teknikbygninger. Transformatorstationen placeres inden for feltet, som fremgår af figur 3-6. Beplantning mod Kvostedvej bevares og vil skærme for indsyn til transformatorstationen. Transformatorstationen placeres uden for kystnærhedszonen og der vil derfor ikke blive placeret anlæg med højde på over 4 m inden for kystnærhedszonen.

Transformatorstationen vil på grund af den høje bevoksning omkring projektområdet ikke være væsentlig synlig fra det omkringliggende landskab. Stationen kan, fra vejene gennem området, være delvist synlig sammen med det øvrige solcelleanlæg indtil beplantningsbælterne er vokset til. Herefter kan den fortsat være delvist synligt, men vil ikke fremstå som et markant teknisk anlæg. Den eksisterende bevoksning langs Kvostedvej vil skærme for direkte indsigt til transformatorstationen. På baggrund af ovenstående er det vurderet, at den ikke vil have en væsentlig visuel påvirkning.

7.6.8 Årstiderne

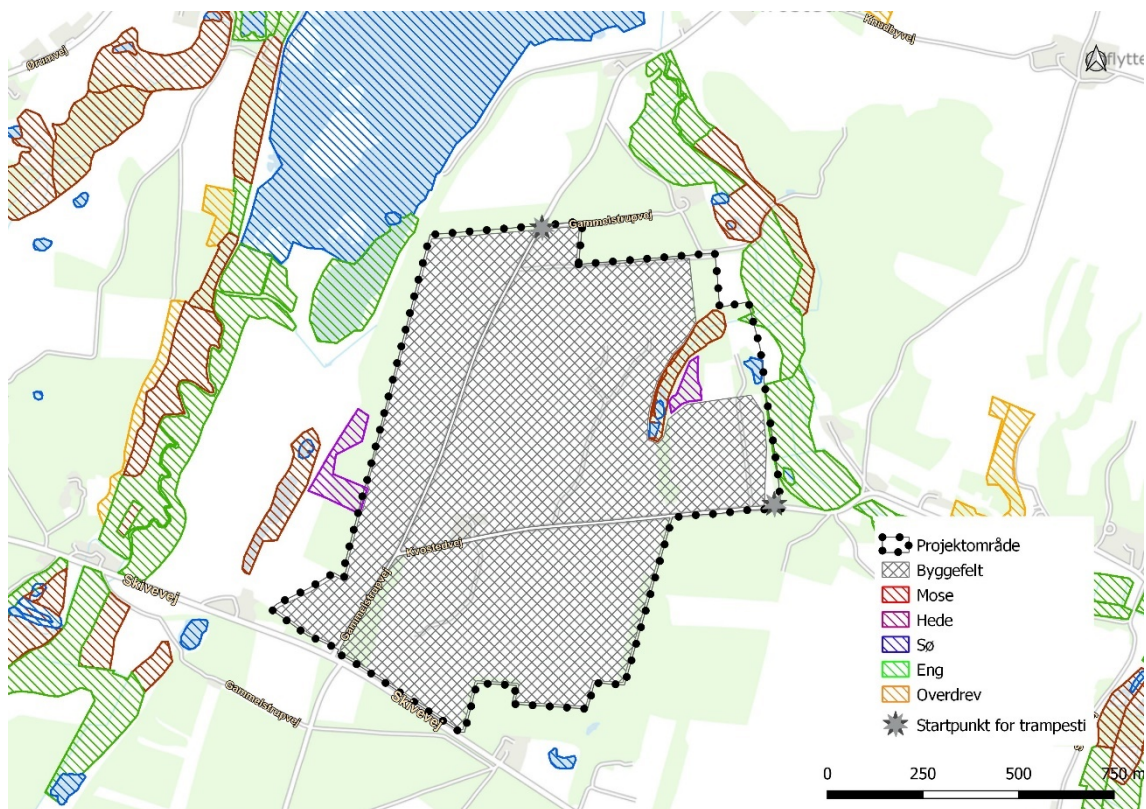
Årstiderne og vejret har betydning for anlæggets synlighed.

Løvfældende træer og buske har naturligvis størst afskærmende effekt i sommerhalvåret. De nøgne træer og buske er i vinterhalvåret langt mere transparente. Det samme vil gøre sig gældende for de afskærmende beplantningsbælter, der vil blive etableret omkring solcelleanlægget. Beplantningsbælterne vil skærme mest for indsyn i sommerhalvåret, specielt fra nært hold. Langs Gammelstrupvej og dele af Kvostedvej plantes 6 rækker, hvoraf en del af planterne vil være stedsegrønne arter. Dette vil medføre beplantningsbælter, der fremstår mindre transparente.

I gråt og diset vejr samt regnvejr vil solcelleanlægget fremstå mindre synligt i landskabet, da anlægget her vil falde mere i et med farvetonerne i landskabet. Dette gælder dog først og fremmest i mellem- og fjernzonen, hvor anlægget i forvejen sjældent er synligt. I klart solskinsvejr vil anlægget generelt fremstå tydeligere i landskabet.

7.6.9 Rekreative forhold

Der vil blive etableret en trampet sti, der giver offentlig adgang til den nordøstlige del af projektområdet der friholdes for anlæg. Adgang vil ske via Gammelstrupvej og Kvostedvej, se figur 7-9. Stien vil blive etableret inden for projektområdets afgrænsning på ydersiden af hegningen og beplantningsbælter omkring anlægget, og stien vil dermed ikke komme i berøring med solcelleanlægget. Stien vil desuden blive etableret uden at berøre de §3-beskyttede naturområder. Da der ikke tidligere har været en stiforbindelse i området er det en forbedring for lokalbefolkningen, at der gives mulighed for færdsel i området.



Figur 7-9: startpunkter for trampet sti

7.7 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

For at skærme for indsyn til solcelleanlægget etableres der beplantningsbælter omkring anlægget og langs veje som en del af projektet. Mens beplantningen er i tilvækst, vil der være frit indsyn til solcellerne, og her er det ikke muligt at etablere andre afværgende foranstaltninger. Ved færdsel på vejene inden for området vil solcelleanlægget fremstå markant indtil beplantningen er vokset op og herefter vil anlægget ikke opleves specielt synligt i landskabet, bortset fra strækningen langs Kvostedvej, hvor der ikke plantes og der vil være direkte indsyn til anlægget. Når den afskærmende bevoksning er vokset op i fuld højde, vil den i langt de fleste tilfælde skærme for solcelleanlægget, så det oftest ikke er synligt i landskabet.

7.8 SAMLET VURDERING

Emne	Påvirkning					Bemærkning
	Positiv	Ingen/meget lille	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ	

VISUEL PÅVIRKNING AF OPLEVELSEN AF LANDSKABET - PROJEKTOMRÅDE

Oplevelsen af landskabskarakteren						Oplevelsen af landskabet inden for projektområdet vil være fuldstændig forandret, da der opstilles solceller i størstedelen af området. Da det er vurderet, at landskabet ikke har en væsentlig værdifuld karakter, og der ikke er udsigter, der bliver påvirket, er den visuelle påvirkning vurderet til moderat negativ.
Skovbyggelinjen						Indkig til skovbrynet omkring Møndal Plantage vil fra Kvostedvej være forhindret, men fra dele af Kvostedvej kan skovbrynet mod syd fortsat opleves. Øvrige skovbryn vil ikke blive visuelt påvirket.
Ved fuld etableret beplantning						Ved færdsel gennem området vil der være lukket af beplantning på begge sider ad Gammelstrupvej og mod nord fra den vestlige del af Kvostedvej og oplevelsen af landskabet vil være forandret. Der er i forvejen meget og tæt beplantning i det omkringliggende landskab og derfor vil ændring af karakteren i området ikke afvige fra landskabets øvrige karakter. Anlægget kan fortsat være synligt gennem beplantningen, specielt i vinterhalvåret og fra nært hold.

VISUEL PÅVIRKNING PÅ OPLEVELSEN AF LANDSKABET

Kulturmiljø og fredede fortidsminder						Der er ingen kulturhistoriske elementer eller fredede fortidsminder, der vil blive oplevet i samspil med solcelleanlægget
Samspil med øvrige tekniske elementer						Landskabet i og omkring projektområdet er ikke præget af tekniske anlæg og der vil ikke være et væsentligt visuelt samspil. Der er en enkelt telemast i området, men der er ikke noget væsentlig samspil.
Sø- og åbeskyttelseslinjen						Der er ikke visuel kontakt mellem projektområdet og landskabet omkring søen

VISUEL PÅVIRKNING AF VÆRDFULDE LANDSKABER OG KYSTLANDSKABET

Værdifuldt landskab						Solcelleanlægget kan være synligt ved færdsel langs grænsen mellem værdifuldt landskab og projektområdet, men vil dog fortsat være sløret af beplantningsbæltet omkring anlægget. Fra de resterende værdifulde landskaber vil solcelleanlægget aldrig eller sjældent være synligt.
Kystlandskabet						Der opstilles ikke solcelleanlæg inden for de værdifulde kystlandskaber og herfra vil anlægget aldrig eller sjældent være synligt. Der opstilles solcelleanlæg inden for kystbaglandet, der ikke er en væsentlig del af kystlandskabet. Derfor er det vurderet, at der ikke vil være en væsentlig visuel påvirkning af kystlandskabet.

VISUEL PÅVIRKNING AF KYSTNÆRHEDSZONEN

Kystnærhedszonen						En del af projektet ligger inden for kystnærhedszonen. Hele projektet ligger i et sammenhængende og velafgrænset landskabsrum, hvorfra der ikke er visuel kontakt til det øvrige kystlandskab, ligesom der ikke er visuel kontakt fra det øvrige kystlandskab til projektområdet. Vurderes til mindre negativ på den baggrund, at en del af projektområdet ligger inden for kystnærhedszonen, men samtidig er det vurderingen, at der ikke er en væsentlig visuel påvirkning.
------------------	--	--	--	--	--	---

SOLCELLEANLÆGGETS SYNLIGHED OG VISUEL PÅVIRKNING PÅ OPLEVELSEN AF LANDSKABET- NÆRZONE

Nord						Solcelleanlægget vil på grund af bevoksning være meget lidt synligt eller slet ikke synligt og der vil ikke være en visuel påvirkning, der påvirker landskabets karakter væsentlig.
------	--	--	--	--	--	---

Øst						Solcelleanlægget kan være punktvis synligt, specielt fra området med beskyttet natur og fra den nyetablerede sti. Hvor det er synligt, vil oplevelsen af landskabet være forandret, men det vil være i mindre grad.
Syd						Der vil være indkig til solcelleanlægget fra en kort strækning på Skivevej og oplevelsen af det store åbne landskabsrum vil være sløret. Anlægget vil blive oplevet fra en kort strækning af Skivevej og det er vurderet, at det ikke vil have en væsentlig betydning for den overordnede oplevelse af landskabet og landskabets karakter. Desuden vil indkig til anlægget blive sløret af beplantningsbæltet.
Vest						Solcelleanlægget vil på grund af bevoksning være meget lidt synligt eller slet ikke synligt og der vil ikke være en visuel påvirkning der påvirker landskabets karakter væsentlig.
Ved fuld etableret beplantning						I området findes mange skovområder, bevoksninger og levende hegn, så den overordnede karakter påvirkes ikke af flere hegn. I vinterhalvåret kan bevoksningerne være transparente og den afskærmende effekt mindskes.

SOLCELLEANLÆGGETS SYNLIGHED OG PÅVIRKNING PÅ OPLEVELSEN AF LANDSKABET - MELLEM- OG FJERNZONE

Nord						Solcelleanlægget vil på grund af terræn og bevoksning ikke være synligt. Ingen visuel påvirkning.
Øst						Solcelleanlægget vil på grund af terræn og bevoksning ikke være synligt. Ingen visuel påvirkning.
Syd						Solcelleanlægget vil på grund af terræn og bevoksning ikke være synligt. Ingen visuel påvirkning.
Vest						Solcelleanlægget vil på grund af terræn og bevoksning ikke være synligt. Ingen visuel påvirkning.
Ved fuld etableret beplantning						Beplantningsbælterne vil ikke opleves på grund af terræn og bevoksning og der vil ikke være en påvirkning af landskabets karakter.

REKREATIVE FORHOLD

Tramper sti i nordøstlige del af området						Offentlig adgang via sti til et område, der ikke under de eksisterende forhold er tilgængeligt, er positivt for især de lokale beboere i området. Der gives adgang til en lokal naturoplevelse.
--	--	--	--	--	--	---

8 Øvrige miljøpåvirkninger

I dette afsnit vurderes projektets påvirkning af øvrige miljøpåvirkninger.

Der vil være en vurdering af trafikale forhold i både anlægs- og driftsfasen. Der vil være en kort beskrivelse af råstoffer og affald i forbindelse med både anlægs- og driftsfasen. Luftkvalitet og klima beskrives på et overordnet niveau.

Påvirkning af det omgivende miljø med støv i anlægsfasen vurderes ikke væsentligt, på grund af afstand til nærmeste bebyggelse samt vejanlæggets fysiske udformning og omfang.

Projektets påvirkning af overfladevand, beskrives og vurderes på overordnet niveau. Projektet vil ikke påvirke grundvand, vandløb, søer og kystvande, hvorfor dette emne ikke behandles dybdegående.

Der vurderes primært på påvirkningen af befolkningen og sundhedsaspektet relateret til støjpåvirkning fra det samlede solcelleanlæg og generelle socioøkonomiske forhold. Potentialet for reduktion af sundheds- og samfundsrelaterede omkostninger pga. luftforurening og udledning af drivhusgasser ved erstatning af fossile brændsler i elproduktionen, samt påvirkning på ejendomspriserne i nærområdet omtales overordnet.

8.1 TRAFIKALE FORHOLD

8.1.1 Metode

Den trafikale merbelastning af nærområdet, som følge af etablering af solcelleanlægget, er vurderet i forhold til den eksisterende belastning. Data er indhentet fra tilsvarende projekter samt fra Viborg Kommune.

8.1.2 Eksisterende forhold

Den trafikale belastning på Gammelstrupvej og Kvostedvej er minimal til moderat, og omfatter let trafik i form af personbiler til og fra omkringliggende beboelsesejendomme samt kørsel med landbrugsmaskiner i forbindelse med landbrugsdrift. Lige syd for projektområdet er den statslige vej, Skivevej.

Den nyligt afsluttede råstofindvinding i området har medført tung trafik i området. Denne trafik er ophørt i forbindelse med ophør af råstofindvindingen. Der vil være tung trafik i området indtil det sidste graveområde er efterbehandlet.

8.1.3 Vurdering af virkning i anlægsfasen og afviklingsfasen

Trafikken i anlægsfasen omfatter transport af materialer og mandskab til anlægsarbejdet, som vil vare i ca. 4-6 måneder. Alle materialer til anlægget vil blive transporteret med lastbil. Det skønnes, at der samlet vil til- og frakøre ca. 500 lastbiler med materialer i anlægsperioden, samt 30 lastbiler med stabilgrus til interne veje. Stabilgrus leveres lokalt. Adgang til området vil primært være fra syd ad Gammelstrupvej og i mindre omfang fra vest ad Kvostedvej.

Der vil i anlægsfasen være øget lastbiltransport til projektområdet fra de omkringliggende veje og i den periode kan der være en øget påvirkning. Men da anlægsarbejdet foregår i en relativ kort periode, vurderes denne forøgelse at være af mindre betydning uden en væsentlig påvirkning. Der vil ligeledes være en øget lastbiltransport i afviklingsfasen hvor anlægget fjernes og køres bort.

8.1.4 Vurdering af virkning i driftsfasen

Det forventes, at der efter etableringen, i forbindelse med vedligeholdelse af anlæg og arealer, vil ske en minimal belastning med let trafik til området med ca. 30-40 biler om året. Trafikbelastningen på ca. 30-40 biler om året, når solcelleanlægget er etableret, vurderes ikke at kunne bemærkes af de nærmeste naboer i området.

Den eksisterende markdrift med kørsel af landbrugsmaskiner til og fra området samt på markarealerne bortfalder. Dermed vil den tunge kørsel med landbrugsmaskiner i området

reduceres og der vil i stedet være en mindre øgning af let trafik. Overordnet set vil der ikke være en væsentlig ændring af trafik i området.

8.1.5 Afværgeforanstaltninger

Afværgeforanstaltninger vurderes ikke at være relevante i forhold til trafik da der vil være en mindre trafikbelastning af området, når solcelleanlægget er etableret.

8.2 RÅSTOFFER OG AFFALD

8.2.1 Metode

I dette afsnit beskrives projektets betydning for ressourceforbrug og affald.

Ressourceforbruget og oplysninger om affald er skønnet ud fra erfaringer fra tilsvarende projekter.

8.2.2 Eksisterende forhold

I dag anvendes gængse råstoffer, som der anvendes til almindelig markdrift, herunder sprøjtemidler, gødning, frø, vand til vanding af marker og diesel til landbrugsmaskinerne. De dele af området, hvor der har været råstofindvinding, er under reetablering og indgår ikke i landbrugsdriften. Da råstofindvindingen er ophørt, vil der ikke længere være et ressourceforbrug eller produktion af affald i den forbindelse.

8.2.3 Vurdering af virkning i anlægsfasen

Der vil til etablering af solcelleanlægget blive anvendt de dertil nødvendige materialer, herunder paneler, stativer, transformere, invertere, trådhegn, stabilgrus, diesel til anlægsmaskiner samt olie til transformatorstation.

I forbindelse med etablering af solcelleanlægget og transformatorstation kan der forekomme affald i form af kabelrester og ståldele samt defekte dele som solcellemoduler, invertere med mere. Desuden vil der forekomme affald, der har været anvendt til indpakning af komponenter. Affald vil blive bortskaffet i henhold til Viborg Kommunes affaldsregulativ.

8.2.4 Vurdering af virkning i driftsfasen

I driftsfasen vil der over tid ske en udskiftning af defekte delkomponenter. Der anvendes ikke yderligere råstoffer til driftsfasen.

Delkomponenter bortskaffes efter de til enhver tid gældende regler om bortskaffelse af affald og genanvendelse.

Effekttransformeren, der er en del af den udendørskonstruktion ved transformatorstationen, indeholder ca. 60.000 liter olie.

Effekttransformeren opstilles på olieopsamlingskar med mindst samme størrelse som olien til evt. lækage og risikoen for olieudslip er derfor minimal. Desuden er transformerstationen udstyret med niveauføler og temperaturmåler, som er tilkoblet et alarmsystem. Olien skal ikke udskiftes.

Formålet med anlægget er at producere vedvarende energi. Energiforbruget til drift af anlægget er derfor meget lille i forhold til den mængde el, der produceres. Vurderet i forhold til landbrugsdrift udgør det samlede forbrug af råstoffer i forbindelse med driften af et solcelleanlæg en minimal del.

8.2.5 Afværgeforanstaltninger

Afværgeforanstaltninger vurderes ikke at være relevante i forhold til råstoffer og affald. Det vurderes, at der ikke er behov for afværgeforanstaltninger som følge af etableringen i

forhold til ressourceforbrug og affald.

8.3 LUFTKVALITET, ENERGI OG KLIMA

8.3.1 Metode

I dette afsnit beskrives projektets betydning for luftkvalitet, energiproduktion og klima. Vurderingen er baseret på erfaringer fra tilsvarende og sammenlignelige projekter samt vindmølleprojekter.

8.3.2 Eksisterende forhold

I forbindelse med traditionel markdrift vil der forekomme udledning af udstødningsgasser, lugt og støv, når der jordbehandles, sås, sprøjtes, høstes og når der spredes gødning.

8.3.3 Vurdering af virkning i anlægsfasen

Den største luftpåvirkning fra anlægsfasen vil være støvemissioner fra jordarbejde og trafik i anlægsfasen, herunder en mindre påvirkning fra udledning af udstødningsgasser. Dette vurderes ikke at have væsentlig indvirkning på luftkvaliteten, da der er tale om relativt få til- og fra-kørsler over en begrænset anlægsperiode.

8.3.4 Vurdering af virkning i driftsfasen

Den samlede elproduktion fra solcelleanlægget er estimeret til at være 104.000 MWh, hvilket svarer ca. 1.000 MWh pr. år/hektar. Til sammenligning anvendes der til et typisk vindmølleprojekt med samme effekt ca. 3 hektar (Miljørapport for vindmøller ved Vinge), hvilket svarer til ca. 35.600 MWh pr. år/hektar. Dog er arealanvendelse og påvirkningsgrad for hhv. solceller og vindmøller ikke direkte sammenlignelige, da vindmøller har et lille arealbehov og en stor totalhøjde, mens solceller har et stort arealbehov med lav totalhøjde.

Reduktion af klimagasser

I driftsfasen vil det samlede projekt have en positiv effekt på indvirkning på luftkvaliteten, da der ikke vil forekomme emissioner fra anlægget, og da el-produktionen fra solcelleanlægget vil bidrage til en reduktion i udledningen af CO₂ og luftforurenende stoffer som SO₂ samt NO_x. Produktion af elektricitet fra solceller er fri for sådanne udledninger og kan derfor spare miljø og mennesker for en række negative påvirkninger ved erstatning af fossile energikilder.

Produktionen af el sker i dag gennem en række forskelligartede produktionsmetoder både fra vedvarende og ikke-vedvarende energikilder, hvoraf nogle udleder skadelige partikler, mens andre ikke gør. Det fremgår af Energinets Miljødeklarering af 1 kWh el; leveringen af 1 kWh el til forbrug i 2019 baseret på det danske energimix medførte udledning af 145 g CO₂, 0,03 g SO₂ og 0,21 g NO_x.

Med baggrund i disse tal og projektets forventede produktion gennem en 30-årig levetid kan det beregnes, hvor store udledninger projektet potentielt vil kunne spare miljøet for, se tabel 7.1. Blandt andet på grund af usikkerheden forbundet med fremskrivningen af projektets levetid, skal mængderne ses som størrelsesordener snarere end eksakte tal.

Sparede emissioner	Pr. år	Levetid (30 år)
CO ₂	15.500 t	465.000 t
SO ₂	3,2 t	96 t
NO _x	22,4 t	672 t

Tabel 8-1 Sparede emissioner.

Projektet vil således kunne medføre en reduceret emission af CO₂ på 15.500 ton pr. år. Hvilket svarer til 1,02 % af Viborg Kommunes samlede CO₂-udledning (på basis af Viborg Kommunes Energiregnskab 2018). Uanset metode er der således tale om en meget stor mængde, også selv om det eksakte bidrag i global sammenhæng er beskedent. I et bredere perspektiv er bidraget derfor værdifuldt og uundværligt, fordi den fulde og nødvendige

reduktion kun kan opnås gennem mange større og mindre bidrag. Gennemsnitsudledningen af CO₂ var i Danmark i 2018 ca. 7 ton pr. borger som følge af det direkte energiforbrug (Danmarks Statistik).

Målt i forhold til det direkte energiforbrug kompenserer projektet for emissionen fra ca. 2.200 personer, svarende til 2,2 % af Viborg Kommunes indbyggere, og er dermed ganske markant.

Energibalance

Nettilsluttede solcelleanlæg har, typisk en energitilbagebetalings tid på 1-2,5 år afhængig af konfiguration og lokalitet (Dansk strategi for forskning, udvikling, demonstration for solceller, Del 1 baggrundsnotat). Det betyder, at det samlede anlæg kan producere den mængde energi, der er medgået til fremstilling af anlægget på få år set i relation til en forventet levetid på 30 år.

Til sammenligning er den energimæssige tilbagebetalingstid for en moderne stor vindmølle 3-6 måneder. Hvilket betyder at den vil have produceret den mængde energi, der forbruges ved dens fremstilling, opstilling, drift og bortskaffelse (Energistyrelsen). En kort energimæssig tilbagebetalingstid er naturligvis væsentlig for en hurtig klimaeffekt.

8.3.5 Afværgeforanstaltninger

Afværgeforanstaltninger vurderes ikke at være relevante i forhold til luftkvalitet, energi og klima.

8.4 JORDFORURENING

8.4.1 Eksisterende forhold

Der er registreret mulig forurening (vidensniveau 1) på matr.nr. 44a Rævind Hede.

8.4.2 Vurdering af virkning i anlægsfasen

Under anlægsfasen vil der ikke blive flyttet jord indenfor matr.nr. 44a Rævind Hede. Hvis der mod forventning er behov for at flytte jord eller genbruge opgravet forurenede jord fra matriklen, vil der forinden blive søgt om tilladelse hos Viborg Kommune. Hvis der i forbindelse med bygge- eller jordarbejde stødes på en forurening på indenfor projektområdet, vil arbejdet blive standses ifølge § 71 i lov om forurenede jord. Forureningen vil blive anmeldt til Viborg Kommune, og arbejdet genoptages først efter fire uger, eller når kommunen har taget stilling til, om der skal fastsættes vilkår for arbejdet.

8.4.3 Vurdering af virkning i driftsfasen

Efter endt jordbearbejdning i anlægsfasen vil der ikke blive flyttet jord i området.

8.4.4 Afværgeforanstaltninger

Afværgeforanstaltninger vurderes ikke at være relevante i forhold til jordforurening.

8.5 OVERFLADEVAND

8.5.1 Metode

Vurderingen af projektets påvirkning af overfladevand er baseret på information fra Danmarks Miljøportal under temaet overfladevand.

8.5.2 Eksisterende forhold

Overfladevand belastes i dag af effekten af traditionel markdrift. Overfladevand nedsives i marken. Der er ingen dræn i området.

8.5.3 Vurdering af virkning i anlægsfasen

Overfladevand nedsives i marken under etableringsfasen. I etableringsfasen vil der ikke blive

brugt stoffer, der kan nedvaskes og forurene grundvand, søer, åer, moser eller anden natur.

8.5.4 Vurdering af virkning i driftsfasen

I forbindelse med driften af solcelleanlægget afvaskes der ikke stoffer fra anlægget, der kan påvirke overfladevandet. Den fastbrændte antirefleksbelægning er uadskillelig fra glasset, og kan ikke regne af. Den kan desuden modstå betydeligt kemisk angreb fra syre m.m. Der vil derfor ikke være en udledning af stoffer fra anlægget til grundvand, søer, moser eller andet natur.

Den planlagte udnyttelse af arealerne vurderes at kunne have en positiv effekt på overfladevand, søer og natur omkring projektområdet, da der fremover ikke vil blive sprøjtet og gødet.

8.5.5 Afværgeforanstaltninger

Afværgeforanstaltninger vurderes ikke at være relevante i forhold til overfladevand.

8.6 VURDERING AF OVERSVØMMELSESRISIKO

8.6.1 Metode

Vurderingen af oversvømmelsesrisiko er baseret på information fra klimatilpasning.dk tema om oversvømmelser.

8.6.2 Eksisterende forhold

En oversvømmelse betegnes som en midlertidig vanddækning af landarealer, der normalt ikke er dækket af vand. Vandløb og floder går over deres bredder i forbindelse med længerevarende nedbørsperioder, og lavtliggende kystområder bliver oversvømmet ved højvande i havet.

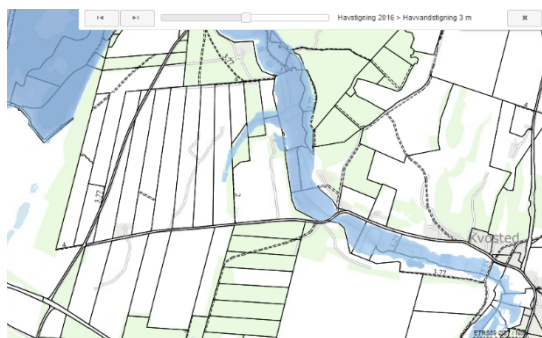
Det er derfor en del af den naturlige proces, at visse områder oversvømmes indimellem. Oversvømmelsernes størrelse og omfang varierer over tid og i nogle tilfælde kan oversvømmelserne blive så store, at de påvirker et væsentligt større område end under normale omstændigheder. Det er disse ekstreme oversvømmelser, som til tider medfører store konsekvenser for mennesker og menneskelige værdier.



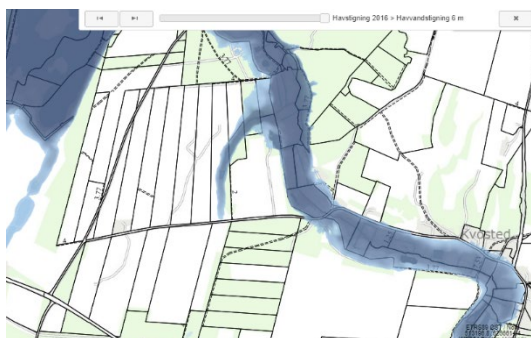
Figur 8-1 - Oversvømmelse i området i og omkring planområdet ved havstigning på 1,5 m. Data fra 2016.
Kilde: Klimatilpasning.dk



Figur 8-2 - Oversvømmelse i området i og omkring planområdet ved havstigning på 2 m. Data fra 2016.
Kilde: Klimatilpasning.dk



Figur 8-3 - Oversvømmelse i området i og omkring planområdet ved havstigning på 3 m. Data fra 2016. Kilde: Klimatilpasning.dk



Figur 8-4 - Oversvømmelse i området i og omkring planområdet ved havstigning på 6 m. Data fra 2016. Kilde: Klimatilpasning.dk

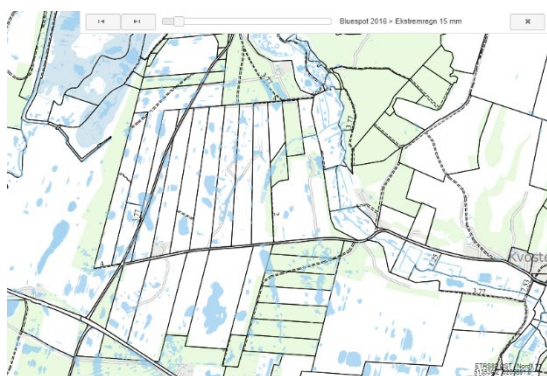
Der er i Danmark udpeget 14 risikoområder på baggrund af den nationale vurdering af risiko for oversvømmelse fra hav og vandløb. Projektområdet ved Kvøstede er ikke registreret som et af de 14 risikoområder for oversvømmelse.

Som det ses på figur 8-1 til 8-4 vil der ved havstigninger fra 1,6 m, begynde at samle sig vand i planområdets østlige del. Vandmængden vil øges, ved højere havstigninger, som vist på figur 8-3 og 8-4 for havstigninger på henholdsvis 3 og 6 m.

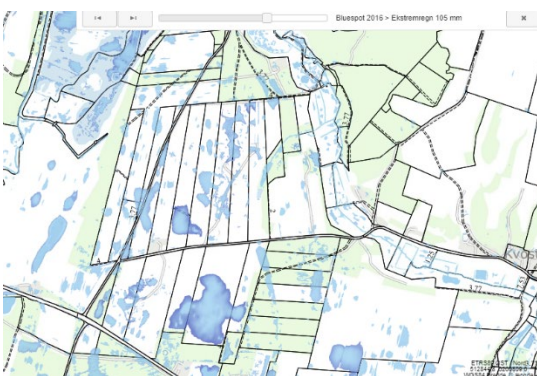
Klimaændringerne påvirker havniveauet. Over de sidste 19 år har stigningstakten være på gennemsnitlig 3,1 mm om året med 95 procent sandsynlighed for at tallet ligger mellem 2,7 og 3,5 mm. Der er regionale forskelle på, hvor stor havstigningen er.

På baggrund heraf vurderes der ikke at være risiko for at oversvømmelser af området i og omkring planområdet inden for anlæggets levetid, som er anslået til 30 år, idet der inden for de næste 30-40 år kan forventes en havstigning på omkring 1,05 -1,4 cm.

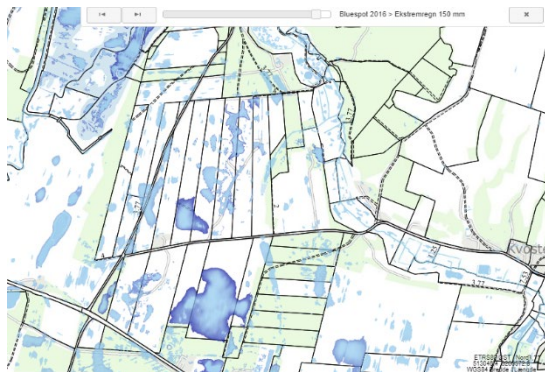
Et bluespot er en lavning i terrænet, der teoretisk kan fyldes med vand. På baggrund af data for et areal er det muligt at se, hvor meget regn, der skal falde for, at en afløbsløs lavning vil blive oversvømmet. Dette er vist for området omkring planområdet på kortene herunder.



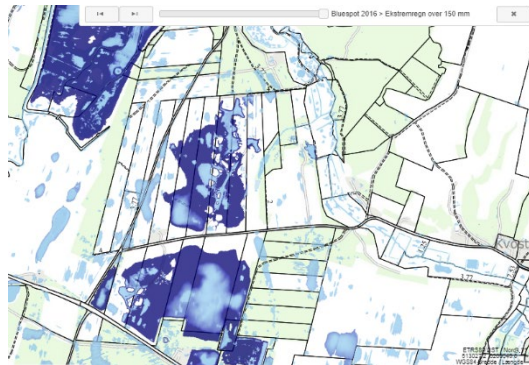
Figur 8-5 - Oversvømmelse i området i og omkring planområdet ved ekstreme regnhændelser med 15 mm nedbør. Data fra 2016. Kilde: Klimatilpasning.dk



Figur 8-6 - Oversvømmelse i området i og omkring planområdet ved ekstreme regnhændelser med 105 mm nedbør. Data fra 2016. Kilde: Klimatilpasning.dk



Figur 8-7 - Oversvømmelse i området i og omkring planområdet ved ekstreme regnhændelser med 150 mm nedbør. Data fra 2016. Kilde: Klimatilpasning.dk



Figur 8-8 - Oversvømmelse i området i og omkring planområdet ved ekstreme regnhændelser med over 150 mm nedbør. Data fra 2016. Kilde: Klimatilpasning.dk

Som det ses på figur 8-5 til 8-8 vil der ved ekstreme regnhændelser samle sig vand inden for store dele af projektområdet.

Gentagelsesperioden for en regnhændelse er et udtryk for sandsynligheden. En gentagelsesperiode på 50 år svarer til, at man statistisk kan forvente en lignende regnintensitet én gang på en 50-årsperiode. Det kan dog variere meget, da der er en stor grad af tilfældighed i forhold til, hvornår og hvordan regnen falder.

Når der er skybrud, falder der mindst 15 mm regn inden for en halv time.

På baggrund af data om døgnnedbør fra DMIs stationsnet findes datasæt med beregninger over ekstremnedbør i Danmark. Der er udført beregninger af 10 års, 20 års, 50 års og 100 års gentagelsesniveauer for hver station.

De nærmeste stationer omkring projektområdet i Kvosted er vist på kortet herunder.

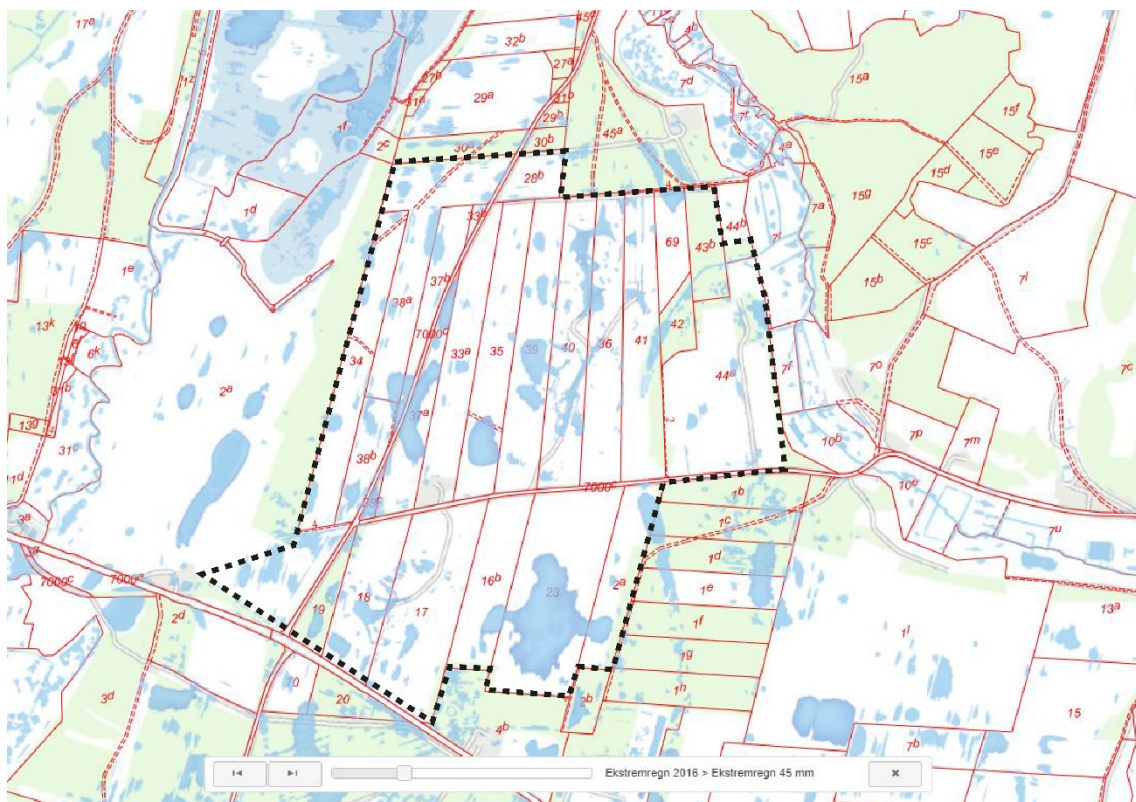


Figur 8-9 - Oversigt over de nærmeste af DMIs målestationer. Planområdet er vist med rød cirkel. Kilde: Klimatilpasning.dk

Station nr. Ekstrem nedbør	21180	21230	21310	24070
10 års hændelse	46 mm	44.2 mm	43 mm	43.7 mm
20 års hændelse	52.8 mm	49.8 mm	49 mm	49.3 mm
50 års hændelse	62.8 mm	57.5 mm	57.9 mm	57.1 mm
100 års hændelse	71.2 mm	63.6mm	65.3 mm	63.4 mm

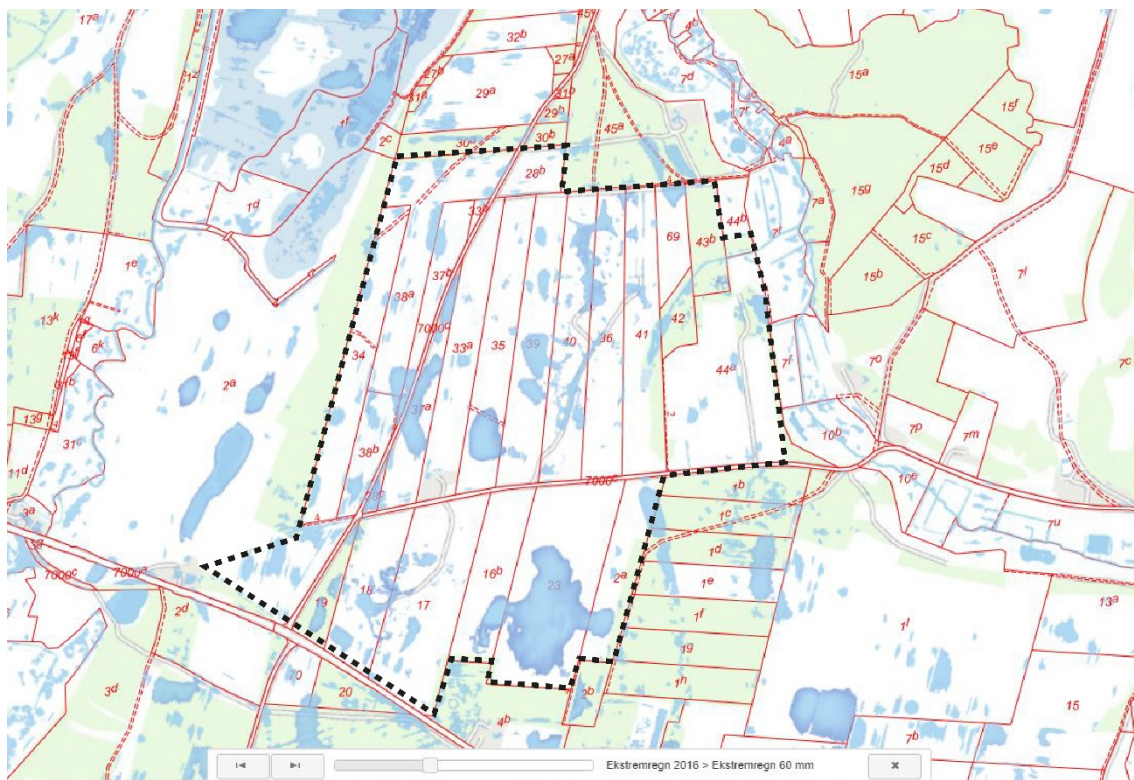
Tabel 8-2 Beregnede regnhændelser ved ekstremnedbør på de omkringliggende målestationer. Kilde: Klimatilpasning.dk

Omfanget af ekstrem nedbør for området omkring Kvosted og projektområdet er estimeret i intervaller, på baggrund af tabel 8-2. For projektområdet vil en 10 års hændelse forventeligt være mellem 43-46 mm, hvilket afspejles i figur 8-10, som viser oversvømmelse i og omkring projektområdet ved 45 mm nedbør. For projektområdet vil en 20 års hændelse forventeligt vil være mellem 49-52.8 mm.



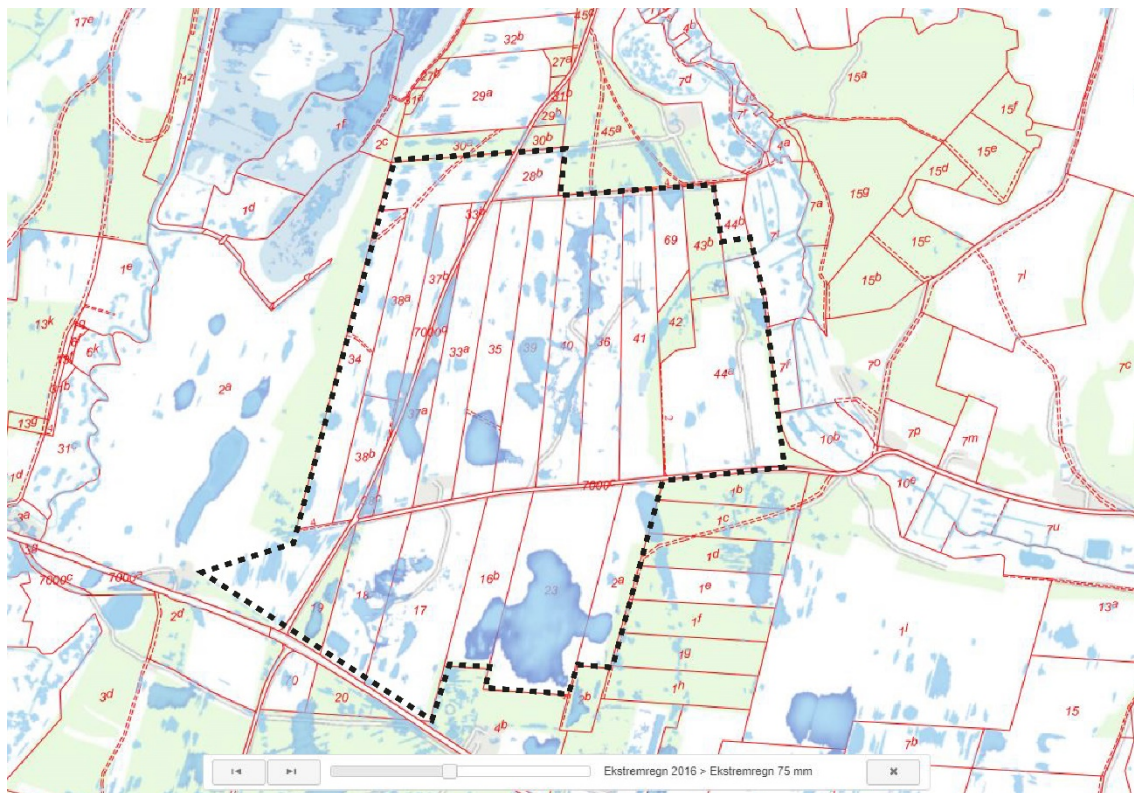
Figur 8-10 - Oversvømmelse i og omkring planområdet ved ekstrem regnhændelse med 45 mm nedbør. Data fra 2016. Matrikler er vist med rødt og projektområdet er vist med sort prikket linje.

For projektområdet vil en 50 års hændelse forventeligt være mellem 57.1-62.8 mm, hvilket afspejles i figur 8-11 som viser oversvømmelse i og omkring området ved 60 mm nedbør.



Figur 8-11 – Oversvømmelse i og omkring planområdet ved ekstrem regnhændelse med 60 mm nedbør. Data fra 2016. Matrikler er vist med rødt og projektområdet er vist med sort prikket linje.

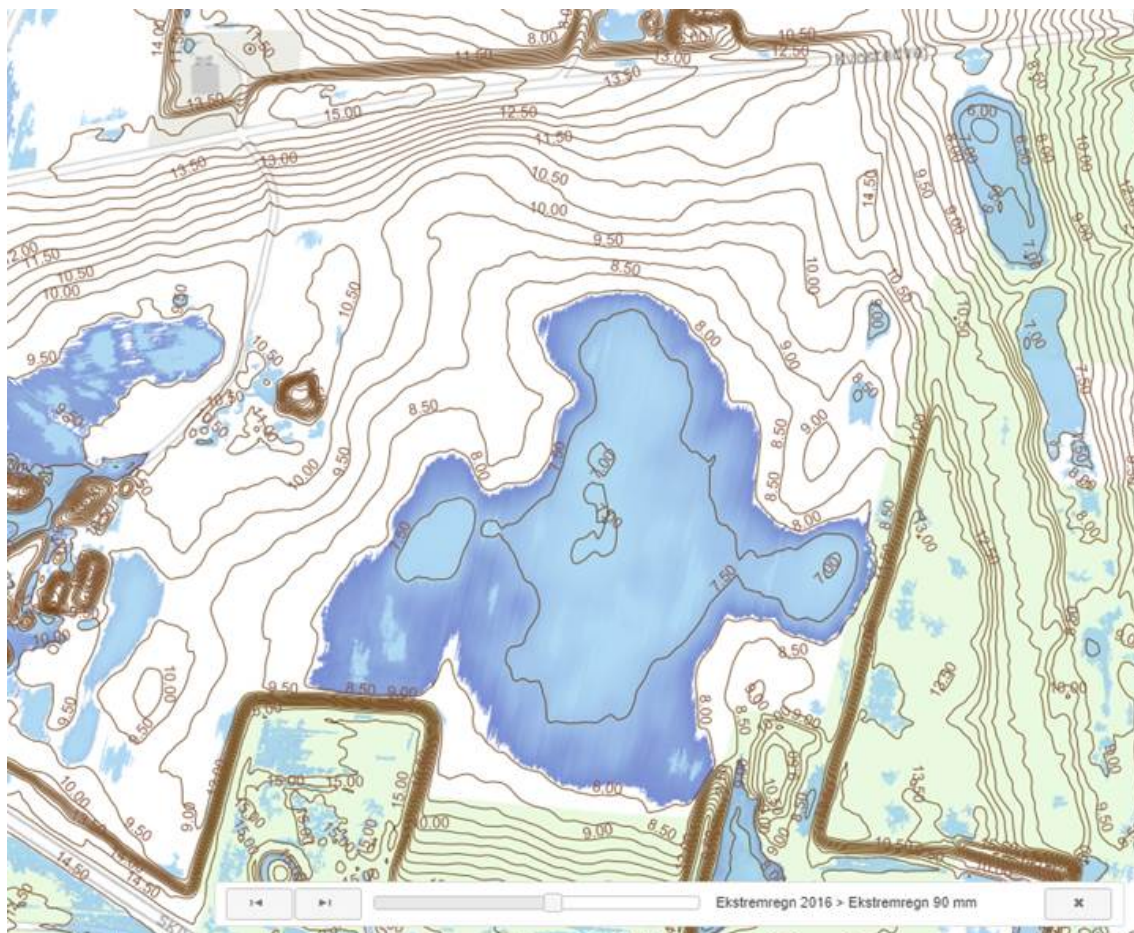
For projektområdet vil en 100 års hændelse forventeligt vil være mellem 63,4-71,2 mm, hvilket afspejles i figur 8-12, som viser oversvømmelse i og omkring området ved 60 mm nedbør



Figur 8-12 – Oversvømmelse i og omkring planområdet ved ekstrem regnhændelse med 75 mm nedbør. Data fra 2016. Matrikler er vist med rødt og projektområdet er vist med sort prikket linje.

Som det ses på figur 8-10 til 8-12 vil der ved forventelige regnhændelser, samles vand inden for planområdet. Ved disse scenarier, vil der særligt samles vand i områdets sydøstlige hjørne, omkring en større lavning i terrænet.

På baggrund af figur 8-13 med 0,5 m højdekurver og ekstremregnsdata fra 2016, kan det ses, at vandet i den sydlige del af området (lavningen der ligger i kote 7 og 7,5) stiger til omkring kote 8 ved regnhændelse på 90 mm, hvilket må svare til, at vandet ligger i en højde på minimum ½ meter over terræn ved denne regnhændelse, som dog er sjældnere end en 100-års hændelse.



Figur 8-13 - Oversvømmelse i og omkring planområdet ved ekstrem regnhændelse med 75 mm nedbør. Data fra 2016.

8.6.3 Vurdering af virkninger

Oversvømmelsesrisiko er en kombination af faren for oversvømmelsen, i form af sandsynligheden for og omfanget af en oversvømmelse, og sårbarheden, forstået som de negative følger for menneskers sundhed, miljø, kulturarv og økonomiske aktiviteter, der er forbundet med oversvømmelsen.

For at der kan være en risiko for oversvømmelse, skal der derfor være både en fare for, at en oversvømmelse kan forekomme og værdier, som kan tage skade af en oversvømmelse. Generelt kan solcelleanlæg uden problemer etableres i vådområder, på lavt vand eller på lavbundslande, som henholdsvis oversvømmes og udtørres over året. Ved etablering af solcellepaneler på arealer som udsættes for vandstandstigninger ol. kan disse monteres på længere pæle for at sikre, at solcellepanelerne selv ved en vandstandstigning stadig vil være over vandoverfladen. Det er vurderet, at længere pæle ikke vil være nødvendigt i

området ved Kvosted. Som beskrevet drejer det sig om området med en lavning i den sydøstlige del af projektområdet og ved ekstremregn, der svarer til en 100-års hændelse.



Foto 8-1 – Solceller i vand. Kilde: European Energy.

På baggrund heraf, vurderes der ikke at være en væsentlig oversvømmelsesrisiko ved etablering af solenergianlæg inden for planområdet.

8.6.4 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke behov for afværgeforanstaltninger.

8.7 GRUNDVAND

8.7.1 Metode

I forbindelse med etablering af fundament til transformatorstationen graves der ned til 0,5-1 m dybde. Der kan derfor være behov for midlertidig grundvandssænkning i anlægsfasen i forbindelse med udgravning till fundament. Vurderingen af projektets behov for grundvandssænkning og dennes eventuelle påvirkning på miljøet er baseret på information fra grundvandskort fra GEUS.

8.7.2 Eksisterende forhold

Grundvandsspejlet ligger ca. 1 til 6 meter under terræn i projektområdet.

8.7.3 Vurdering af virkning i anlægsfasen

Solcelleanlægget vil generelt ikke ændre på geologien eller hydrogeologien i området. I størstedelen af projektområdet ligger grundvandsspejlet ca. 3 meter under terræn. Transformatorstationens fundaments dybde vil være 0,5-1 m og det forventes derfor ikke at der vil blive behov for en midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med etableringen. Hvis det mod forventning viser sig nødvendigt, vil den midlertidige grundvandssænkning under anlægsfasen kræve tilladelse fra Viborg Kommune grundet vandmængderne jf. vandforsyningsloven.

Der vil ligeledes være krav om en udledningstilladelse fra Viborg Kommune. Grundvand der oppumpes under støbning af transformatorstationens fundament kan udledes i etablerede bassiner på lavereliggende markområder, der ikke umiddelbart grænser op til grøfter eller vandløb. Her kan okker m.m. bundfældes og efterfølgende oprensnes. De etablerede "bassiner" skal også kunne indeholde den til enhver tid tilkomne regnmængde uden, at der optræder overløb til det omgivende terræn. Ved at holde det opsugede grundvand i midlertidige bassiner vurderes det, at grundvandet kan infiltreres i jordmatricen, og nedsive uden at påvirke omgivende recipienter. Betingelser for grundvandssænkning og udledning af det oppumpede vand kan stilles i tilladelserne.

8.8 MATERIELLE GODER

8.8.1 Eksisterende forhold

Projektområdet er i dag anvendt til landbrugsmæssige formål og området ligger ikke inden for værdifuld landbrugsjord. Indtil fornyelig har der pågået råstofindvinding i dele af

området. Området er vurderet udtømt og vil blive udtaget som råstofgraveområde. Der er kun få nabobeboelser inden for projektets nære omgivelser.

8.8.2 Vurdering af virkninger

Da området består af ikke værdifuld landbrugsjord og da der har foregået råstofindvinding i dele af området, som nu er færdigmeldt, er det vurderet, at solcelleanlæggets miljøpåvirkninger ikke vil have væsentlige negative socioøkonomiske effekter på f.eks. turisme, fritidsinteresser, råstof- indvinding, land og skovbrug eller jagt og fiskeri.

8.9 BEFOLKNING OG SUNDHED

8.9.1 Metode

De miljømæssige konsekvenser af projektet for befolkningen og de afledte socioøkonomiske forhold i anlægs- og driftsfasen er vurderet på baggrund af projektets forventede udformning og de tilhørende anlægsaktiviteter. Vurderingen er primært baseret på projektbeskrivelsen og de øvrige kapitler i denne miljøkonsekvensrapport samt tilgængeligt materiale om solcelleanlæg.

8.9.2 Eksisterende forhold

Projektområdet er i dag anvendt til landbrugsmæssige formål og indtil fornyelig har der pågået råstofindvinding i dele af området. Der er kun få nabobeboelser inden for projektets nære omgivelser.

8.9.3 Vurdering af virkninger

Refleksioner

Afskærmende beplantning og antirefleksbehandlede solcellepaneler vil medvirke til, at der ikke vil forekomme væsentlige refleksionsgener for naboer og trafikanter.

Støj

Der kan forekomme støj fra invertere, fordelingstransformere og transformatorstation, som er nærmere beskrevet i afsnit 3.2.

Som beskrevet i afsnit 5 vil solcelleanlæggets støjende dele blive placeret med afstand til nabobeboelser, og da støj aftager med afstanden, vurderes det, at støj som følge af solcelleanlægget ikke vil påvirke omgivelserne væsentligt. Vurderinger af virkninger af støj er beskrevet i afsnit 5.4.1.

Samfundsøkonomiske omkostninger

Undersøgelser af de samfundsøkonomiske omkostninger ved forskellige energiproduktioner har sat en værdi på disse omkostninger, de såkaldte eksterne omkostninger.

Det drejer sig om udgifter forbundet med for eksempel øget drivhuseffekt på grund af CO₂-udledning og deraf afledte klimaforandringer, tørke, oversvømmelser og stormskader, og med forskellige forøgede forureninger ved udledning af næringsstoffer eller forurening på grund af udledning af kvælstof, svovl og andet. Det drejer sig endvidere om øgede udgifter på grund af smog og forurening i byerne samt deraf øgede omkostninger som følge af forøgede arbejds- og sundhedsskader.

8.9.4 VE-loven

Den 1. juni 2020 trådte Bekendtgørelse om VE-bonusordning til naboer til vindmøller, solcelleanlæg, bølgekraftanlæg og vandkraftværker, Bekendtgørelse nr. 745 af 30/05/2020 i kraft.

Bekendtgørelsen giver mulighed for nabo-kompensation gennem en salgsoption, en bonusordning til naboer samt et engangsbeløb til kommuner. Vurderingen af værditabet sker efter solcelleanlægget er opstillet og har produceret sin første kWh. VE-bonusordning

VE-bonusordningen giver beboere af beboelsesejendomme, som er beliggende i en afstand af op 200 meter fra nærmeste solcelleanlæg mulighed for at få en årlig skattefri udbetaling svarende til en del af anlæggets kapacitet i hele anlæggets levetid.

VE-bonusordningen er kun gældende for husstande i beboelsesejendomme, som allerede er opført – eller som er byggeprojekter med gyldig byggetilladelse – på tidspunktet for det offentlige møde, som opstiller skal afholde.

VE-bonussen vil variere fra år til år afhængigt af både produktion og elpris. Det forventes, at den gennemsnitlige årlige udbetaling vil være omkring 2.000 kroner pr. husstand for et solcelleanlæg. Betalingerne skal ske bagudrettet i anlæggets levetid.

Ejendomsværditab/værditabsordning

Værditabsordningen giver mulighed for at anmelde krav om erstatning for værditab, hvis der opstilles solcelleanlæg i nærheden af en beboelsesejendom.

Værditabet vurderes af en taksationsmyndighed nedsat af Energi- Forsynings- og Klimaministeriet.

Værditab på fast ejendom henhører under Bekendtgørelsen om lov om fremme af vedvarende energi, lovbekendtgørelse nr. 125 af 07/02/2020.

Vurderingen af værditab skal foretages på tidspunktet, hvor det opstillede anlæg har produceret den første kWh strøm. Vurderingen skal dermed foretages på tidspunktet, hvor anlægget er endeligt opført. Tidspunktet for udbetalingen af værditab er senest 8 uger efter taksationsmyndighedens afgørelse om værditab.

Salgsoptionsordning

Salgsoptionsordningen er et tilbud om, at naboer i en afstand af 0-200 meter fra større solcelleanlæg kan vælge at sælge deres beboelsesejendom til opstilleren af solcelleanlægget i op til et år efter at den første kWh er produceret fra anlægget.

Beboelsesejendommens værdi vurderes af den uafhængige taksationsmyndighed, der også foretager vurdering af værditab. Alene ejendomsejere, der har fået tildelt værditab på over 1 pct. af ejendommens værdi af Taksationsmyndigheden, kan anvende salgsoptionen. Man skal ansøge om salgsoptionen samtidig med, at der anmeldes krav om værditab.

Taksationsmyndigheden træffer afgørelse om salgsoptionens størrelse samtidig med afgørelsen om værditab. Ejer og opstiller kan også indgå aftale om salgsoptionens størrelse uden at afvente Taksationsmyndighedens afgørelse.

Hvis en ejer af en beboelsesejendom vælger at benytte salgsoptionen, vil ejer og opstiller selv skulle aftale tidspunkt og vilkår for indfrielsen af salgsoptionen. Er der allerede udbetalt værditabs-erstatning, vil denne skulle fraregnes ved indfrielsen af salgsoptionen.

Grøn pulje til kommuner

Den grønne puljeordning forpligter opstillere af større solcelleanlæg uanset pristillæg, til at betale et engangsbeløb til en grøn pulje i den kommune, hvor energianlægget opstilles.

Det beløb, der skal betales til kommunen, vil være forskelligt for anlægstyperne, idet fuldlasttimerne, dvs. antallet af timer på et år, hvor produktionskapaciteten producerer ved maksimal effekt, er forskellige. Opstillere af solcelleanlæg skal betale et beløb svarende til 40.000 kroner pr. MW (1.150 fuldlasttimer).

Midlerne skal fortrinsvist benyttes til grønne tiltag i nærområdet for energianlægget. Har kommunalbestyrelsen ikke inden 3 år allokert midlerne i grøn pulje, skal det indbetalte beløb overføres til statskassen.

8.9.5 Afværgeforanstaltninger

Det er vurderet, at afværgeforanstaltning i form af beplantningsbælte/læhegn omkring solcelleanlægget er nødvendigt for at reducere refleksionsgener for naboer og trafikanter.

8.10 SAMLET VURDERING

Emne	Påvirkning					Bemærkning
	Positiv	Ingen /meget lille	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ	
ANLÆGS- OG AFVIKLINGSFASEN						
Trafikale forhold						Der vil ske en midlertidig øgning af trafikmængden i forbindelse med transport af materialer.
Råstoffer og affald						Der vil kun være alm. bygge- og restaffald som vil blive fjernet i forbindelse med anlægsfasen.
Luftkvalitet og klima						Projektet vil spare miljøet for en betydelig udledning af emissioner. Der vil være en meget lille påvirkning af luftkvaliteten i forbindelse med transport af materialer.
Overfladevand						Overfladevand vil kunne nedsive på egen grund.
Oversvømmelsesrisiko						Der vil ikke være nogen oversvømmelsesrisiko ved etablering af solcelleanlæg inden for projektområdet.
Grundvand						Der vil forventeligt ikke være behov for grundvandssænkning
Materielle goder						Der vil ikke være væsentlige negative socioøkonomiske effekter på f.eks. turisme, fritidsinteresser, råstof- indvinding, land og skovbrug eller jagt og fiskeri.
Befolkning og sundhed						Der vil være en meget lille påvirkning af luftkvaliteten i forbindelse med transport af materialer. Desuden er der støj- og støvgener som beskrevet i afsnit 4. Støj, støv- og vibrationsgener
DRIFTSFASEN						
Trafikale forhold						Mindsket trafikalbelastning af tung trafik i området, sammenlignet med referencescenariet
Råstoffer og affald						Der vil ikke være affald i forbindelse med driftsfasen.
Luftkvalitet og klima						Positiv effekt på indvirkning på luftkvaliteten, da der ikke vil forekomme emissioner fra anlægget, og da solcelleanlægget vil bidrage til en reduktion i udledningen af CO ₂
Overfladevand						Positiv effekt på overfladevand, søer, vandløb og vådområder i og omkring projektområdet, da der fremover ikke vil blive sprøjtet og gødet.
Oversvømmelsesrisiko						Risiko for at oversvømmelser af området er meget lille inden for anlæggets levetid, som er anslået til 30 år.
Grundvand						Gødskning og sprøjtning af landbrugsarealerne vil ophøre.
Materielle goder						Da området består af ikke værdifuld landbrugsjord og der i øvrigt har foregået råstofindvinding i dele af området, som nu er færdigmeldt, er det vurderet, at solcelleanlægget ikke vil have væsentlige negative socioøkonomiske effekter på f.eks. turisme, fritidsinteresser, råstof- indvinding, land og skovbrug eller jagt og fiskeri.
Befolkning og sundhed						Der er få naboer til projektet. Der vil ikke være en væsentlig påvirkning i forhold til visuelle forhold, støj, eller refleksioner. Vedvarende energi udleder ikke CO ₂ og hindrer klimaforandringer ligesom udledningen af emissioner vil reduceres om end dette projekt har en minimal effekt alene.

9 Kumulative effekter

I det følgende beskrives kumulative effekter, det vil sige påvirkninger fra det aktuelle projekt, set i sammenhæng med miljøpåvirkning fra andre projekter, anlæg - realiserede eller ikke realiserede. Formålet med at vurdere kumulative effekter er at få en helhedsvurdering af miljøpåvirkningen af det aktuelle projekt set i forhold til områdets miljømæssige bæreevne. Vurdering af kumulative effekter foretages i samspil med andre eksisterende anlæg, og fremtidige aktiviteter som følge af givne tilladelser eller vedtagne planer.

9.1 KUMULATIVE FORHOLD

9.1.1 Metode

Kumulative effekter i anlægs- og driftsfasen er vurderet på baggrund af projektets forventede udformning og de tilhørende anlægsaktiviteter.

Vurderingen er primært baseret på projektbeskrivelsen og de øvrige kapitler i denne miljøkonsekvensrapport samt tilgængelig viden om eksisterende og planlagte projekter.

9.1.2 Eksisterende forhold

På baggrund af kortregistreringer og besigtigelse er det erfaret, at der ikke er andre tekniske anlæg med nærhed til projektområdet. Der er herudover ikke kendskab til planlagte projekter, der i samspil med projektet kan give anledning til kumulative effekter.

9.1.3 Vurdering af virkning i anlægsfasen

Det endelige tilslutningspunkt til transmissionsnettet vil først blive fastlagt i samarbejde med Energinet efter en konkret ansøgning om nettilslutning. Her vil Energinet.dk gennemføre en beregning af den mest fordelagtige nettilslutning af solcelleanlægget, således at udbygningen sker på et samfundsøkonomisk forsvarligt grundlag.

9.1.4 Vurdering af virkning i driftsfasen

Solcelleanlægget vil ikke blive oplevet i landskabet i samspil med øvrige tekniske anlæg, og der vil derfor ikke være kumulative effekter ved opstilling af solcelleanlæg i projektområdet.

9.2 SAMLET VURDERING

Emne	Påvirkning					Bemærkning
	Positiv	Ingen /meget lille	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ	
ANLÆGSFASE						
Kumulative effekter						Der er ikke kendskab til andre projekter som sammen med nærværende solcelleprojekt kan medføre en kumulativ effekt i anlægsfasen
DRIFTSFASEN						
Kumulative effekter						I driftsfasen vil projektet tilføre området en øget teknisk påvirkning af landskabet, men bortset fra en telemast, er der ikke andre tekniske anlæg i nærområdet, der kan give anledning til en kumulativ effekt. Sammen med andre vindmølle- og solcelleprojekter i hele landet er projektet et positivt element i at forbedre klimaet.

10 Overvågning

Der er ved gennemgang af de forskellige miljøparametre ikke fundet væsentlige påvirkninger, der fremadrettet skal følges via overvågningsprogrammer.

Den daglige drift af anlægget vil foregå ved en blanding af fjernovervågning samt manuelt tilsyn af anlægget. Hvis arealerne skal afgræsses af husdyr, vil dette medføre et dagligt tilsyn af dyrene.

De etablerede hegn skal vedligeholdes og der skal efterplantes, hvis for mange planter går til efter udplantningen, så en hurtig opvækst sikres.

Appendiks I

Ordforklaring

Herunder følger en alfabetisk ordforklaring til udvalgte begreber, der er anvendt i miljøkonsekvensrapporten, samt begreber tilknyttet projektet.

Afværgeforanstaltninger

kaldes også afbødende foranstaltninger. Dette er de tiltag, som vurderes nødvendige for at undgå, minimere eller reducere en negativ miljøpåvirkning, som det ansøgte projekt medfører. Afværgeforanstaltninger sikres realiseret ved at stille vilkår i en tilladelse, se herunder.

Anlægsfase

er den periode, hvor der sker anlægsarbejder (gravearbejde, byggearbejde mv.) indtil projektet er klar til at blive taget i brug.

Berørt myndighed

er en myndighed, som har kompetence til at give tilladelse/dispensation eller har lovmæssigt krav på at blive hørt inden for et lovområde, samt en myndighed, der på grund af sit ansvarsområde kan blive berørt af projektet.

Bygherre

er en fysisk eller juridisk person (myndighed, organisation eller virksomhed), som ansøger om tilladelse til et projekt.

Driftsfase

er den periode, hvor det ansøgte anlæg er færdigt og opført og den daglige drift foregår.

Kumulative effekter

er den påvirkning, som omgivelserne får som følge af et konkret anlæg/projekt sammen med påvirkningen fra øvrige eksisterende eller planlagte anlæg/projekter i området. Kaldes også kumulativ påvirkning.

Miljø

omfatter i forbindelse med miljøvurderinger det "brede miljøbegreb", dvs. 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 naturskabte katastroferisici og ulykker og ressourceeffektivitet og det indbyrdes forhold mellem disse faktorer.

Miljøkonsekvensprocessen

består af ansøgning om tilladelse, idéfase, afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold, udførelse af miljøvurdering, offentliggørelse af miljøkonsekvensrapport

Miljøkonsekvensrapport

er det skriftlige resultat af miljøvurderingen af et konkret ansøgt projekt.

Miljøpåvirkning

er den påvirkning, som miljøet (som defineret under "det brede miljøbegreb") får påført af et konkret anlæg/projekt. Kaldes også "indvirkning på miljøet".

Miljøvurdering

omfatter hele miljøkonsekvensprocessen og består af udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten og undersøgelser i den forbindelse, høring af berørte myndigheder og offentligheden, samt myndighedens beslutninger om at træffe afgørelse på grundlag af miljøkonsekvensrapporten.

Projekt

er gennemførelse af anlægsarbejder til realisering af et anlæg.

Referencescenarie

er en beskrivelse af den aktuelle miljøstatus og af den udvikling, der forventes at ske, hvis anlægget/projektet ikke gennemføres. Referencescenariet kaldtes tidligere O-alternativet.

Screening

er i VVM-sammenhæng en vurdering af, om et anlæg/projekt, som er anført på miljøvurderingslovens bilag 2, er VVM-pligtigt.

Afgrænsning

Afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten foretages af myndigheden på baggrund af screening, høringsvar fra offentlighedsfasen, herunder høring af berørte myndigheder og har til formål at beskrive, hvilke miljøtemaer, der behandles i miljøkonsekvensrapporten.

Vilkår

er betingelser, der stilles i en tilladelse, og som skal opfyldes. De kan indarbejdes i en §25-tilladelse (VVM-tilladelse).

VVM

står for Vurdering af Virkninger på Miljøet. Det der før kaldtes en VVM-redegørelse svarer til miljøkonsekvensrapporten.

VVM-pligt

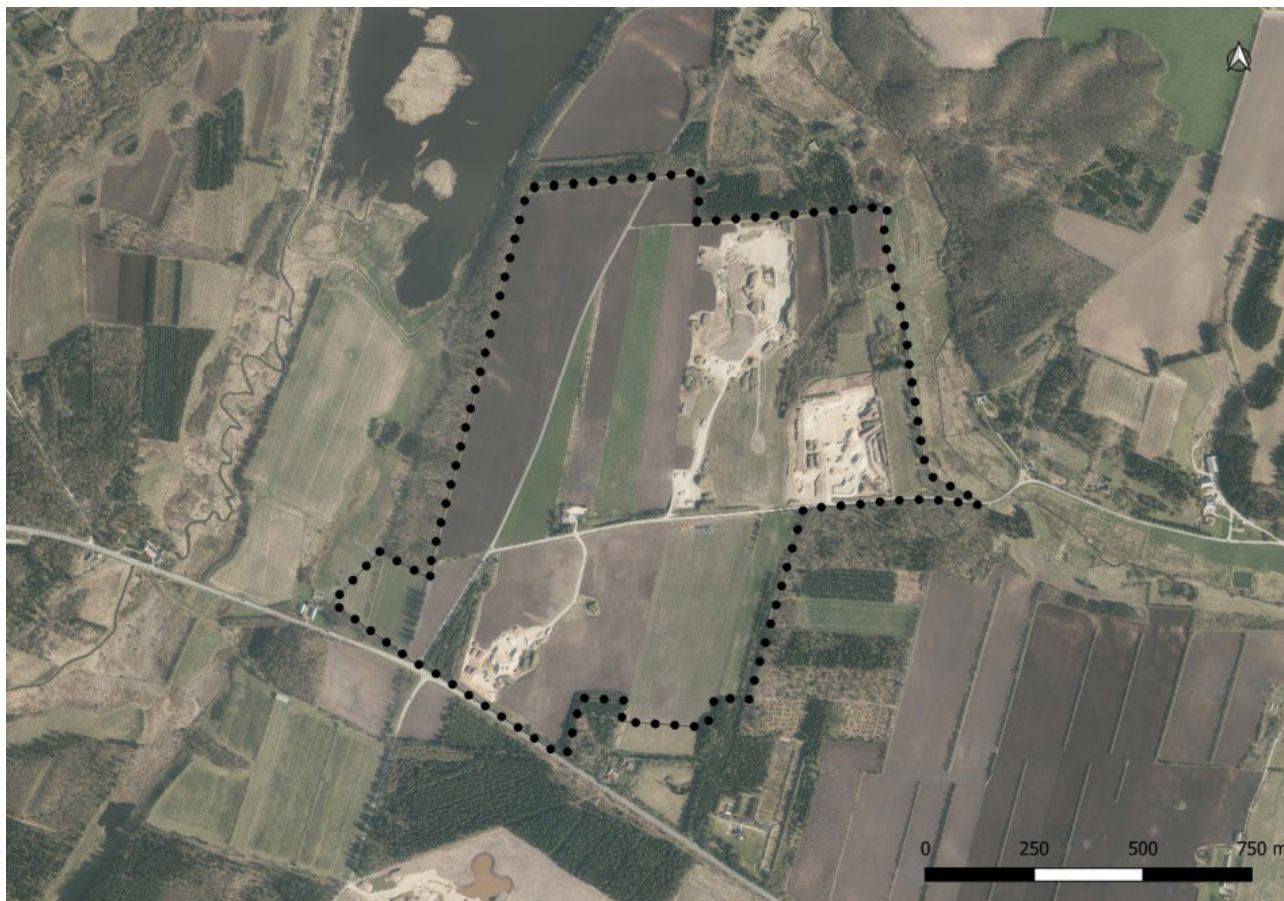
er enten obligatorisk, hvis anlægget/projektet er listet på VVM-bekendtgørelsens bilag 1, eller som via en VVM-screening er vurderet for anlæg/projekter på samme lovs bilag 2. VVM-pligt betyder, at der skal gennemføres en miljøvurdering af projektet med udarbejdelse af en miljøkonsekvensrapport, høring af myndigheder, offentlighed osv. før et anlæg/projekt kan realiseres.

Appendiks II

Afgrænsningsnotat

Afgrænsningsnotat for miljøvurdering af planforslag og for miljøkonsekvensvurdering af projektforslag vedr. solcelleanlæg ved Kvosted

Forslag til lokalplan nr. 555 for et område til solceller ved Kvosted samt forslag til tillæg nr. 71 til Kommuneplan 2017-2029



Figur 1 Planforslagets afgrænsning er vist med stipleet sort

Indhold

1.	Indledning	2
2.	Beskrivelse af projektet og planforslagene.....	2
3.	Lovgrundlag	4
4.	Høring af berørte myndigheder og indkaldelse af idéer og forslag.....	4
5.	Høring af offentligheden	4
6.	Afgrænsning af indhold i miljørapport og miljøkonsekvensrapport	4
7.	Bilag 1 – skema med vurdering af miljøtemaer	8

1. Indledning

European Energy A/S har ansøgt om etablering af et solcelleanlæg vest for Kvosted. Ansøgningen medfører krav om udarbejdelse af kommuneplantillæg og lokalplan med tilhørende miljøvurdering af planerne. Derudover skal projektet miljøkonsekvensvurderes. Denne afgrænsning skal præcisere, hvad der skal indgå i miljøvurderingen af planerne og i miljøkonsekvensvurderingen af projektet.

Forud for udarbejdelsen af miljørapport og miljøkonsekvensrapport skal myndigheden, som i dette tilfælde er Viborg Kommune, afgrænse miljøvurderingens og miljøkonsekvensvurderingens omfang. Dette afgrænsningsnotat indeholder Viborg Kommunes afgrænsning af indholdet i miljørapporten og miljøkonsekvensrapporten.

Afgrænsningsnotatet indeholder en afgrænsning af de væsentlige forhold, som skal beskrives, analyseres og vurderes i miljørapporten og miljøkonsekvensrapporten, ligesom det fastlægger detaljeringsniveauet for miljøvurderingen og miljøkonsekvensvurderingen. Der kan i processen fremkomme nye oplysninger, som også vil kræve miljøvurdering eller miljøkonsekvensvurdering.

2. Beskrivelse af projektet og planforslagene

European Energy A/S ønsker at etablere et solcelleanlæg på op til 109 hektar vest for Kvosted, mellem Kvosted og Jordbro Engso. Anlægget forventes at have en årlig produktion på ca. 107.000 MWh.

Planområdet skal omfatte:

- solcellepaneler (antirefleksbehandlet) på faste stativer eller paneler på trackersystem (drejer efter solen)
- tekniske småbygninger og transformerstation
- levende hegn i minimumshøjde til afskærmning af solcelleanlægget og føde- og rasteområde for dyr og fugle
- container til opbevaring
- skur til får
- græsarealer som afgræsses af får

Vejadgangen til anlægget er ikke fastlagt endnu.

Planområdet ligger i landzone og anvendes til landbrugsformål og råstofindvinding. Området skal forblive i landzone. Området planlægges anvendt til tekniske anlæg, solcelleanlæg til elproduktion.

2.1. Forhold til eksisterende planlægning

Projektet berører eksisterende planlægning. I det følgende beskrives de berørte forhold.

2.1.1 Forhold til landsplanlægning

Natura 2000-områder: Planområdet ligger ca. 570 meter nordøst for afgrænsningen af Habitatområde nr. 39 "Mønsted og Daugbjerg Kalkgruber og Mønsted Ådal", og det ligger ca. 2,3 km vest for Fuglebeskyttelsesområde nr. 24 "Hjarbæk Fjord og Simsted Fjord". Der er ingen Ramsar-områder i nærheden. Planforslaget vurderes hverken i sig selv eller i sammenhæng med andre planer, at påvirke bevaringsstatus for udpegningsgrundlag i Natura 2000-netværket eller Natura 2000-områdets integritet væsentligt.

Kystnærhedszonen: Den nordøstligste halvdel af det ansøgte område ligger inden for kystnærhedszonen, inden for den del af kystnærhedszonen, som defineres som kystbaglandet i Kommuneplan 2017 - 2029. Ifølge planloven og retningslinjen skal kystlandskaberne friholdes for byggeri og anlæg, der ikke planlægningsmæssigt eller funktionelt er afhængig af en kystnær beliggenhed.

2.1.2 Forhold til regional planlægning

Planområdet er udpeget som råstofgraveområde Jordbro Vest. Planlægningen kan igangsættes, men endelige tilladelser kan først gives, når råstofgravningen i området er afsluttet.

2.1.3 Forhold til Kommuneplan 2017-2029

Planområdet er omfattet af Kommuneplan 2017 - 2029. Planerne er ikke i overensstemmelse med kommuneplanen. Der skal derfor udarbejdes et tillæg til kommuneplanen, som udlægger et område til tekniske anlæg, solcelleanlæg til elproduktion.

Planområdet er omfattet af følgende udpegninger og retningslinjer i kommuneplan 2017-2029:

- Værdifuldt landskab: Planområdet overlapper mod nordøst og grænser mod øst, vest, nord og delvist mod syd op mod arealer, der er udpeget som værdifuldt landskab i Kommuneplan 2017 - 2029. Udpegningsgrundlaget er landskaberne ved Jordbro Å, Dalgas Plantage og Kvosted Bæk.
- Vådområde: Mod nordvest og nordøst lapper planområdet lidt ind over en udpegnings af et potentielt vådområde ved Jordbro, som er udpeget i Kommuneplan 2017 - 2029.
- Naturområder: Planområdet omfatter mindre beskyttede naturtyper som sø, mose og hede, og grænser mod øst op til engene ved Kvosted Bæk. Disse områder er udpeget som naturområder i Kommuneplan 2017 - 2029.
- Tekniske anlæg: Den vestlige del af planområdet er udpeget som lokaliseringsmulighed for større biogasanlæg i Kommuneplan 2017 - 2029. Planlægningen for solceller kræver at udpegnings af lokaliseringsmulighed for biogasanlæg i planområdet tages ud af kommuneplanens udpegnings og i stedet udpeges til tekniske anlæg for solceller.
- Skovrejsning: Hele planområdet er udpeget som område, hvor skovrejsning er uønsket i Kommuneplan 2017 - 2029.
- Støj: Hele planområdet er udpeget som støjbelastet areal i Kommuneplan 2017 - 2029 pga. nærhed til en skydebane.
- Reservation til støjende fritidsaktivitet: Indenfor projektområdet er der en reservation til støjende fritidsaktiviteter. Hvis der laves en kommuneplanramme for et teknisk anlæg, skal reservationen tages ud af kommuneplanen.

2.1.4 Gældende lokalplaner

Planområdet er ikke omfattet af en lokalplan.

2.1.5 Forhold til sektorplaner

Jordforurening: Den østligste del af planområdet er omfattet af en jordforurening.

2.1.6 Forhold til anden planlægning

Den nordvestlige del af planområdet er omfattet af søbeskyttelseslinjen. Beskyttelseslinjen skal respekteres.

Planområdet omfatter mindre beskyttede naturtyper som sø, mose og hede, og grænser mod øst op til engene ved Kvosted Bæk. Planforslaget er ikke i konflikt med de beskyttede naturtyper, hvis arealerne ikke berøres af opstillingen af solceller.

Syd- og østsiden af planområdet er omfattet af en skovbyggelinje, svarende til næsten halvdelen af projektområdet. Anlægget vil kræve landzonetilladelse eller lokalplan med bonusvirkning, og dermed er anlægget undtaget af forbuddet mod at bygge indenfor skovbyggelinjen.

Arealbeskyttelse omkring flere gravhøje grænser op til den sydøstligste del af planområdet. Det vurderes dog, at det ikke er til hindring for solceller i området, hvis beskyttelseslinjerne respekteres.

Planområdet grænser op til statsvej (Skivevej) med tilhørende vejbyggelinjer. Vejbyggelinjen skal respekteres.

Planområdet ligger i indflyvningszonen til Skive Lufthavn. Lufthavnen mener, at anlægget ikke vil være i konflikt med anvendelsen af lufthavnen.

3. Lovgrundlag

Ifølge lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (jf. LBK nr. 973 af 25/06/2020), skal der udarbejdes en miljøvurdering, når der skal tilvejebringes planer inden for fysisk planlægning, hvis planen fastlægger rammerne for fremtidige anlæg eller arealanvendelser for projekter omfattet af bilag 1 eller 2, eller hvis planen påvirker et internationalt naturbeskyttelsesområde væsentligt. Derudover skal der udarbejdes en miljøvurdering, når der tilvejebringes øvrige planer, som giver mulighed for anlægsprojekter, der kan få en væsentlig indvirkning på miljøet.

Planforslagene vurderes ikke at påvirke et internationalt naturbeskyttelsesområde væsentligt. Planforslagene er omfattet af kravet om miljøvurdering jf. § 8, stk. 1 nr. 1, da planforslagene er omfattet af bekendtgørelsens bilag 2, nr. 3.a: Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1). Da planforslagene omfatter 109 hektar i det åbne land, som set i den lokale skala er stort, vurderes det, at planforslagene ikke er omfattet af lovens undtagelsesbestemmelse, § 8, stk. 2.

Ansøger har anmodet om, at projektet skal undergå en miljøvurdering af projektet jf. § 18, stk. 2. Projektforslaget skal dermed undergå en miljøvurdering jf. § 15, stk. 1, nr. 3.

Viborg Kommune skal som myndighed afgrænse miljøvurderingens indhold jf. § 11 samt afgive en udtalelse om miljøkonsekvensvurderingens indhold jf. § 23.

Planforslagene er omfattet af krav om høring af berørte myndigheder, før der tages stilling til afgrænsningen af miljørapportens indhold jf. § 32, stk. 1 nr. 2, og projektforslaget er omfattet af krav om høring af offentligheden og berørte myndigheder ved afgrænsningen af miljøkonsekvensrapportens indhold jf. § 35.

4. Høring af berørte myndigheder og indkaldelse af idéer og forslag

Viborg Kommune har hørt følgende myndigheder i forbindelse med afgrænsningen af indholdet i miljøvurderingen og miljøkonsekvensvurderingen:

- Skive Kommune
- Energistyrelsen
- Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen
- Miljøstyrelsen
- Vejdirektoratet
- Erhvervsstyrelsen
- Region Midt

Miljøstyrelsen bemærker, at et kommende kommuneplantillæg skal indeholde en vurdering af, om planen kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter.

Vejdirektoratet oplyser, at planområdet er beliggende ved statsvej 441 Viborg, og at der er tinglyst vejbyggelinje- og adgangsbestemmelser for den berørte strækning. Vejdirektoratet forudsætter, at solcelleanlægget placeres uden for vejbyggelinjerne inkl. højde- og passagetillæg, at solcelleanlægget etableres uden nye direkte adgange til statsvejen. Desuden opfordrer Vejdirektoratet til, at det i forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen undersøges, hvordan lysrefleksion fra solcellerne vil påvirke trafikanterne på statsvejen, og at solcelleanlægget om nødvendigt udformes og afskærmes med beplantning, så generende refleksion ikke forekommer.

5. Høring af offentligheden

Viborg Kommune har i forbindelse med afgrænsningen af indholdet i miljøkonsekvensvurderingen hørt offentligheden i en proces for indkaldelse af idéer og forslag. Der er indkommet 2 høringssvar fra naboer i området.

Som en del af processen for indkaldelse af idéer og forslag har der været afholdt et borgermøde.

6. Afgrænsning af indhold i miljørapport og miljøkonsekvensrapport

Dette afgrænsningsnotat indeholder Viborg Kommunes afgrænsning af indholdet i miljørapporten og

miljøkonsekvensrapporten for etablering af solcelleanlæg ved Kvosted. Afgrænsningsnotatet indeholder en afgrænsning af de væsentlige forhold, som skal beskrives, analyseres og vurderes i miljørapporten og miljøkonsekvensrapporten, ligesom det fastlægger detaljeringsniveauet for miljøvurderingen og miljøkonsekvensvurderingen. Der kan i processen fremkomme nye oplysninger, som også vil kræve miljøvurdering eller miljøkonsekvensvurdering.

Det fremgår af gennemgangen af afgrænsningen, hvorvidt der skal være en vurdering af de afgrænsede forhold i både miljørapporten og miljøkonsekvensrapporten. Det forventes, at der bliver udarbejdet en lokalplan med bonusvirkning med tilhørende detaljeringsniveau, hvilket betyder, at det bliver muligt at udarbejde en forholdsvis præcis miljøvurdering af planen.

I miljørapporten skal kravet til miljøvurdering af planer jf. § 12 være opfyldt herunder en beskrivelse af afhjælpeforanstaltninger og overvågningsforanstaltninger. I miljøkonsekvensrapporten skal kravet til miljøkonsekvensvurdering af projektet jf. § 20 være opfyldt herunder afværgeforanstaltninger, kumulative faktorer og risici for ulykker.

I afgrænsningen er anvendt et skema med en vurdering af de miljøtemaer, som en miljøvurdering jf. miljøvurderingslovens § 1, stk. 2 skal omfatte. Skemaet fremgår af bilag 1 bagerst i afgrænsningsnotatet. Skemaet indeholder en vurdering af hvilke forhold, der kan blive påvirket af planforslagene og projektet, og hvilke forhold der ikke vil blive påvirket. I skemaet konkluderes det, hvilke temaer der skal behandles, og hvilke temaer der ikke skal behandles i miljørapporten og miljøkonsekvensrapporten.

Afgrænsningsnotatet indeholder i det følgende alene en gennemgang af de temaer, som skal behandles i miljørapporten. I afgrænsningen indgår også idéer og forslag fra høringsen af offentligheden og berørte myndigheder.

Der skal udarbejdes en miljørapport og en miljøkonsekvensrapport, der belyser følgende emner:

- Støjpåvirkning
- Visuel påvirkning af landskab og omgivelser herunder værdifulde landskaber
- Solcellernes lysrefleksion i forhold til Skivevej
- Kystnærhedszonen
- Påvirkning af natur herunder spredningsveje for større dyr
- Skovbyggelinjen
- Energi og klima
- Alternativer

6.1. Støjpåvirkning

Miljørapporten og miljøkonsekvensrapporten skal redegøre for solcelleområdets støjende anlæg og placeringen af disse. Rapporterne skal desuden redegøre for, hvordan der ved etablering af transformatorer sikres, at Miljøstyrelsens støjgrænseværdier kan overholdes ved boliger.

6.2. Visuel påvirkning af landskaber og omgivelser

Den nordvestlige del af projektområdet ligger inden for søbeskyttelseslinjen. Beskyttelseslinjen skal respekteres. Den nordøstlige og sydvestlige del af projektområdet er udpeget som værdifuldt landskab i Kommuneplan 2017 – 2029, og desuden grænser projektområdet mod øst, vest, nord og delvist mod syd op mod arealer, der er udpeget som værdifuldt landskab. Udpegningsgrundlaget er dalene og skrænterne omkring Jordbro Å, Jordbro Engsø, Kvosted Bæk og Dalgas Plantage.

Ifølge retningslinjen for værdifulde landskaber må anlægsarbejder og byggeri ikke tillades placeret i de værdifulde landskaber, hvis det indebærer en forringelse af de landskabelige værdier, der ligger til grund for udpegningen, ligesom byggeri og anlæg uden for de værdifulde landskaber ikke må tillades placeret eller udformet, så de i væsentlig grad forringer de landskabelige og geologiske værdier i disse områder.

Der kan ikke planlægges for solceller inden for de værdifulde landskaber i projektområdet, så disse arealer i projektområdet skal friholdes for solceller og tekniske anlæg i planerne.

Miljørapporten og miljøkonsekvensrapporten skal indeholde en beskrivelse og vurdering af solcelleanlæggets visuelle påvirkning af de omkringliggende landskaber og skove herunder de værdifulde landskaber. Det kan gøres ved hjælp af synlighedsanalyser og visualiseringer. Vurderingen skal ligge til grund for den endelige placering af solceller og øvrige tekniske anlæg.

Rapporterne skal desuden indeholde en beskrivelse og en vurdering af, hvordan afskærmende beplantning vil påvirke oplevelsen af landskaberne. Vurderingen skal ligge til grund for planens placering af afskærmende beplantning.

6.3. Solcellernes lysrefleksion

Planområdet ligger nord for statsvejen Skivevej og flere steder ligger planområdet flere meter under vejens niveau.

Miljøvurderingen af planerne og miljøkonsekvensvurderingen af projektet skal indeholde en beskrivelse og vurdering af, hvordan lysrefleksion fra solcellerne eventuelt vil påvirke trafikanter på statsvejen samt Gammelstrupvej og Kvostedvej. Rapporterne skal desuden indeholde en beskrivelse af eventuelle foranstaltninger til, hvordan refleksionsgener undgås.

6.4. Kystnærhedszonen

Den nordøstligste halvdel af projektområdet ligger inden for kystnærhedszonen, dog inden for den del af kystnærhedszonen, som defineres som kystbaglandet i Kommuneplan 2017 - 2029. Ifølge planloven og retningslinjen skal kystlandskaberne friholdes for byggeri og anlæg, der ikke planlægningsmæssigt eller funktionelt er afhængig af en kystnær beliggenhed.

Miljørapporten og miljøkonsekvensrapporten skal redegøre for hhv. planernes og projektets placering i forhold til kysten og kystnærhedszonen herunder afstand og synlighed fra kysten, ligesom de skal redegøre for planernes og projektets landskabelige indpasning.

Rapporterne skal indeholde en planlægningsmæssig begrundelse for den kystnære beliggenhed. Begrundelsen skal godtgøre behovet for en kystnær beliggenhed, herunder belyse mulighederne for placering udenfor kystnærhedszonen.

6.5. Påvirkning af natur og spredningsveje for større dyr

Planområdet omfatter flere beskyttede naturtyper som sø, mose og hede, og planområdet grænser mod øst op til engene ved Kvosted Bæk og mod vest næsten op til Jordbro Engsø.

Miljørapporten og miljøkonsekvensrapporten skal indeholde en redegørelse for de nærmeste internationale naturbeskyttelsesområder og de øvrige omkringliggende naturområder herunder skove, og den eventuelle påvirkning af disse skal vurderes og beskrives.

Dyrelivets muligheder for anvendelse af og færdsel i området skal beskrives og vurderes. Herunder indgår mindre dyrs mulighed for passage igennem trådhegn og påvirkningen af større dyrs manglende mulighed for passage. Afværgeforanstaltninger skal beskrives.

6.6. Skovbyggelinjen

En stor del af området ligger indenfor skovbyggelinjen. I miljørapporten og miljøkonsekvensrapporten skal der med udgangspunkt skovbyggelinjens formål redegøres for hhv. planernes og projektets beliggenhed inden for skovbyggelinjen.

Formålet med skovbyggelinjen er at sikre skovens værdi som landskabselement samt opretholde skovbrynene som værdifulde levesteder for plante- og dyrelivet. Det skal derfor vurderes om hensynene til landskab og natur opretholdes med planerne og projektet.

6.7. Energi og klima

Miljørapporten og miljøkonsekvensrapporten skal belyse og vurdere planernes og projektets forventede energiproduktion og bidrag til reduktion af klimagasser i Viborg Kommune. Der skal indgå en redegørelse for el- produktionen pr. hektar sat i forhold til den produktion, der opnås pr. hektar ved etablering af anden vedvarende energikilde, som f.eks. vindmøller. Derudover skal der redegøres for, hvor længe solcelleanlægget er om at producere den mængde energi, der er brugt på at producere anlægget.

6.8. Alternativer

Miljørapporten og miljøkonsekvensrapporten skal beskrive og vurdere et 0-alternativ, hvor der ikke etableres et solcelleanlæg.

Rapporterne skal desuden mulighederne for placeringer udenfor kystnærhedszonen. Rapporterne kan f.eks. indeholde en beskrivelse og vurdering af et alternativt afgrænset planforslag og projektforslag, der begrænser sig til den del af planområdet, som ligger udenfor kystnærhedszonen. Alternativet kan ledsages af visualiseringer, der kan bruges i vurderingen.

7. Bilag 1. – skema med vurdering af miljøtemaer

Lokalplan nr. 555 Kommuneplantillæg nr. 71 Dato: 08.12.2020	Ikke aktuelt/ Ikke indvirkning	Indvirkning	Væsentlig indvirkning (medfører miljørapport)	Ansvar: P=Plan, NV=Natur & Vand, V=Virksomhedsmiljø, TV=Trafik & Vej, B=Byggeri, PL= Planland, F=Forebyggelsesteam	
By- og kulturmiljø & landskab					
Byarkitektonisk værdi F.eks. bystruktur, byprofil, byafgrænsning, visuel påvirkning, særlige hensyn, sammenhænge (eksternt og internt), skyggeforhold, vindturbulens ved høje bygninger, indbliksgener, arkitekturpolitik, boligmiljø, opholdsarealer/byrums placering og udformning (fx ift. tryghed), kommuneplanens retningslinjer om byerne mv.	x			P	Der er over 500 meter fra planområdet til det mindre bysamfund i Kvosted og der ligger i øvrigt ingen større bysamfund i nærheden. Der er flere beplantninger mellem Kvosted og planområdet. Det kan ikke udelukkes at solcellerne kan ses fra Kvosted, men det vurderes, at med solcelleanlæggets begrænsede højde og den mellemliggende beplantning vil planen ikke have en væsentlig påvirkning af den arkitektoniske værdi af Kvosted.
Landskabsarkitektonisk værdi F.eks. Værdifuldt landskab, Kystnærhed, Geologiske interesser, Terrænformer, Visuel påvirkning.			x	P	Den nordøstligste halvdel af det ansøgte område ligger inden for kystnærhedszonen, inden for den del af kystnærhedszonen, som defineres som kystbaglandet i Kommuneplan 2017 - 2029. Ifølge planloven og retningslinjen skal kystlandskaberne friholdes for byggeri og anlæg, der ikke planlægningsmæssigt eller funktionelt er afhængig af en kystnær beliggenhed. Den nordøstlige del og sydvestlige del af planområdet ligger inden for arealer, der er udpeget som værdifuldt landskab i Kommuneplan 2017 -2029, og planområdet grænser mod øst, vest, nord og delvist mod syd op mod arealer, der er udpeget som værdifuldt landskab. Udpegningsgrundlaget er landskaberne ved Jordbro Å, Dalgas Plantage og Kvosted Bæk. Ifølge retningslinjen må anlægsarbejder og byggeri ikke tillades placeret i de værdifulde landskaber, hvis det indebærer en forringelse af de landskabelige værdier, der ligger til grund for udpegningen, ligesom byggeri og anlæg uden for de værdifulde landskaber ikke må tillades placeret eller udformet, så de i væsentlig grad forringer de landskabelige og geologiske værdier i disse områder. Planområdet ligger på et højereliggende plateau mellem Jordbro Å og Kvosted Bæk.

					Miljørapporten skal redegøre for opstillingen af solceller og øvrige tekniske anlæg og belyse og vurdere opstillingens påvirkning af landskabet og omgivelserne herunder naboejendomme. Det kan gøres ved hjælp af synlighedsanalyser og visualiseringer.
			x	PL	Ingen yderligere bemærkninger.
Kulturarv og arkæologiske forhold F.eks.: Værdifulde kulturmiljøer, Jordfaste fortidsminder, Kirkebyggelinie, Arkitektonisk og arkæologisk arv. Bevaringsværdige bygninger.	x			P	Planområdet er ikke omfattet af udpegninger af kulturmiljø og bevaringsværdige bygninger i kommuneplanen.
				B	-
	x			PL	En mindre del af den østlige "spids" af området går lidt ind over gravhøjes beskyttelseslinjer. Beskyttelseszoner skal friholdes for beplantning og anlæg, herunder læskure til får.
Grønne områder og beplantning F.eks. Parkområder, landskabskiler, skov, værdifuld beplantning, og adgang til og bruges af disse områder. Medfører projektet indgreb i et grønt landskab/område?	x			P	Planområdet omfatter landbrugsarealer, læbælter og råstofgraveområder uden offentlige grønne funktioner, så planen medfører ingen indgreb i særligt værdifulde grønne områder.
				NV	
Naturbeskyttelse					
Dyre- og planteliv samt biologisk mangfoldighed F.eks. Ændringer i kvaliteten og omfanget af levesteder for planter og dyr. Fredede arter. Aktiviteter eller færdsel i naturen, der påvirker plante- eller dyrelivet.	x			NV	Planforslaget vurderes ikke at påvirke særlige arter, herunder bilag IV-arter og rødlistede arter.
Naturbeskyttelsesinteresser F.eks. §3- sø, -mose, -overdrev, -å, beskyttede jord- og stendiger, vandhuller, skovbyggelinie, sø- og åbeskyttelseslinie, strandbeskyttelseslinie, naturområder og økologiske forbindelseslinjer.	x			NV	I planområdet er der registreret beskyttet mose, hede og søer. Det forudsættes at disse ikke berøres af opstillingen af solceller og derfor ikke påvirkes væsentligt af planforslaget. Planforslaget vurderes hverken i sig selv eller i sammenhæng med andre planer, at påvirke bevaringsstatus for udpegningsgrundlag i Natura 2000-netværket eller Natura 2000-områdets integritet væsentligt.
	x			PL	Ca. 2 ha er omfattet af sø- og åbeskyttelseslinje, hvor der ikke uden dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 16 må placeres bebyggelse eller plantes. Hvis beskyttelseslinjen respekteres, er plan og projekt ikke i konflikt med beskyttelseslinjen. Hensyn til skoves 300 m beskyttelseszone skal varetages i lokalplanlægningen og i landzonesagsbehandlingen. Der kræves ikke særskilt dispensation fra

					naturbeskyttelseslovens § 17, jf. § 17, stk. 2, nr. 5-6.
	x			P	Planområdet omfatter mindre beskyttede naturtyper som sø, mose og hede, og grænser mod øst op til engene ved Kvosted Bæk. Disse områder er udpeget som naturområder i Kommuneplan 2017 – 2029. Hvis naturinteresserne varetages i planerne, er de ikke en hindring for solceller.
Naturgenopretning og –pleje F.eks. indgreb i beskyttede vandløb, lavbundsarealer eller potentielle vådområder.	x			NV	Mod nordvest og nordøst er vådområdet Jordbro Engsø. Det forudsættes at projektet ikke overlapper med arealer med deklaration om vådområde (det ser det ikke ud til det gør). Plan: Mod nordvest og nordøst lapper planområdet lidt ind over en udpegnings af et potentielt vådområde ved Jordbro, som er udpeget i Kommuneplan 2017 -2029. Mod øst og omkring de centrale naturbeskyttede områder er planområdet udpeget som lavbundsområde i kommuneplanen.
Skovrejsning F.eks. skabes eller fjernes der skov?	x			P	Hele planområdet er udpeget som område, hvor skovrejsning er uønsket i Kommuneplan 2017 - 2029. Udpegningsen er ikke i konflikt med et solcelleanlæg.
	x			PL	Ingen bemærkninger, idet beplantningsbælter ikke over 20 meters bredde ikke betragtes som skovrejsning.
Miljøforhold					
Luft F.eks. luftforurening fra trafik og virksomheder. Er placeringen påvirket af luftforurening fra omgivelserne? Nærhed til landbrug?	x			V	Industri. Ingen bemærkninger Landbrug: Under forudsætning af at området bibeholdes i landzone, er der ingen bemærkninger.
Lys og/eller refleksioner F.eks. Bygningsoverfladers, belysnings, skiltes, trafikantlægs og køretøjers påvirkning i forhold til naboområder og trafikanter.	x			P	Det vurderes, at hvis der ikke opsættes belysning til driften af anlægget, og hvis solpanelerne antirefleksbehandles, og hvis der etableres levende hegn omkring planområdet på relevante steder, så vil der ikke være en væsentlig påvirkning med lys og refleksioner i forhold til naboområder og omgivelser.
	x			TV	Ovenstående bemærkninger gør sig gældende overfor trafikanter på Gammelstrupvej
Jord F.eks. Kortlagt jordforurening, Påvirkning af inde-/udeklima. Jordens overflade, anvendelighed, dyrkningsværdi. Nedsivning i jorden. Vind- eller vanderosion.	x			V	Matrikel 44a Rævind Hede, Tårup er V1 kortlagt iht jordforureningsloven. Under forudsætning af området kun benyttes til solceller og ikke til lukkede bygninger er det ikke et problem.
Grundvand F.eks. Afstand til vandforsyningsanlæg/ -boringer. Risiko for nedsivning af forurenende stoffer. Drikkevandsforsyning/reserver.	x			NV	Ingen bemærkninger.
Oversvømmelse og erosion Er området udpeget som et område der kan blive udsat for oversvømmelse og erosion (planloven §11a, stk. 1, nr. 18)?	X			NV	Der vurderes ikke at være væsentlig risiko for oversvømmelse og/eller erosion.

					Oversvømmelseskortene viser dog betydelige strømningsveje i slugt/dal ned mod Kvosted Bæk. Eventuel oversvømmelsesrisiko bør undersøges nærmere og indgå i planlægningen af projektet.
LAR Rummer området muligheder for at aflede regnvand via LAR (lokal afledning af regnvand)?	X			NV	Området er ikke optaget i spildevandsplanen. Alt tag- og overfladevand skal derfor håndteres lokalt (LAR).
Overfladevand F.eks. udledning af organiske, uorganiske, toksiske stoffer til søer/vandløb,	X			NV	Området er ikke optaget i spildevandsplanen. Alt tag- og overfladevand skal derfor håndteres lokalt (LAR). Der forventes ikke udledning til søer/vandløb.
Udledning af spildevand F.eks. mængde, betydning for recipient, renseanlægs kapacitet.	X			NV	Området er ikke optaget i spildevandsplanen. Det antages, at der ikke skal afledes spildevand fra projektet (bortset fra eventuelt tag- og overfladevand).
Støj og vibrationer F.eks. støjpåvirkning af omgivelserne. Er placeringen påvirket af støj fra omgivelserne? Trafikstøj!	X	x		V	Området ligger inden for støjkonsekvensområdet for Dalgas Skydecenter. Men dette har ingen betydning, da der ikke etableres nye boliger. Ved etablering af transformator, skal det sikres, at Miljøstyrelsens støjgrænseværdier kan overholdes ved boliger.
	x			TV	Ingen indvirkning
	x			P	Indenfor projektområdet er der en reservation til støjende fritidsaktiviteter. Hvis der laves en kommuneplanramme for et teknisk anlæg, skal reservationen tages ud af kommuneplanen.
Lugt F.eks. udledning af stoffer der giver lugtgener. Er placeringen påvirket af lugtgener fra omgivelserne?	x			V	Industri: Ingen bemærkninger Landbrug: Under forudsætning af at området bibeholdes i landzone, er der ingen bemærkninger.
Brand, eksplosion, giftpåvirkning Jf. f.eks. Risikobekendtgørelsen.	x			V	Ingen bemærkninger
				B	
Trafik og transport					
Sikkerhed/tryghed F.eks. ulykkesforebyggende tiltag, trafiksikkerhed, synlighed fra bebyggelsen til veje, stier og parkering (tryghed)	x			TV	Ingen bemærkninger Plan: Planområdet ligger inden for indflyvningszonen til Skive Lufthavn. Skive Lufthavn har meddelt, at projektet ikke vil være en hindring for trafikken på Skive Lufthavn.
Trafikafvikling/-kapacitet F.eks. tilgængeligheden til området med bil, offentlig transport og for cyklende og gående. Øget trafikmængde?	x			TV	Ingen bemærkninger

					Plan: Planområdet ligger inden for vejbyggelinjen omkring statsvej. Planområdet skal tilpasses vejbyggelinjen.
Ressourceanvendelse					
Arealforbrug F.eks. antal boliger pr. hektar, byfortætning, inddragelse af jomfruelig jord, kommuneplanens retningslinje om landbrug	x			P	Planområdet vil udgøre op til 109 hektar. Planområdet har hidtil været råstofområde, og gravningen er snart afsluttet og lagt tilbage til jordbrugsmæssig drift. Den vestlige del af planområdet er udpeget som lokaliseringsmulighed for større biogasanlæg i Kommuneplan 2017 - 2029. Planlægningen for solceller kræver at udpegningen af lokaliseringsmulighed for biogasanlæg i planområdet tages ud af kommuneplanens udpegnings og i stedet udpeges til tekniske anlæg for solceller. Det vurderes, at det ikke er i konflikt med den overordnede planlægning for biogas. Det forventes nemlig ikke, at udpegningen til biogas bliver udnyttet, da der er bygget et større biogasanlæg 5 km fra planområdet ved Højslev i Skive Kommune. Det vurderes, at produktionen af solenergi er en samfundsmæssig interesse, og at solceller ikke på længere sigt udelukker at jorden igen kan anvendes til landbrugsjord. Lokalplanen vil indeholde en bestemmelse om, at arealet efter endt anvendelse skal tilbageføres til jordbrugsmæssige formål.
Energiforbrug	x			P	Planen vil resultere i produktion af vedvarende energi.
Vandforbrug				NV	
Produkter, materialer, råstoffer	x			V	Ingen bemærkninger
Affald F.eks. Genanvendelse. Forøgelse af affaldsmængde. Transport af miljøfarlige stoffer.	x			V	Ingen bemærkninger
Befolkning og sundhed					
Social aktivitet F.eks. sikrer planen tryghed – både generelt og i forhold til opholdsområder herunder overskuelighed, belysning mv.? Skabes fysiske samlingssteder og sikres adgang til faciliteter?	x			F	Med henblik på at mindst udsynet til anlægget kunne man overveje, at lave hegn/beplantning omkring anlægget.
Fysisk aktivitet F.eks. sikres rekreative områder og faciliteter og skabes gode adgangsforhold hertil? Fremmes aktiv transport? mv.	x			F	Obs på at bevare evt. stiforbindelser i området
Social lighed i sundhed F.eks. mangfoldighed, sikres lige adgang, fremmes aktivt medborgerskab? mv.	x			F	Ingen bemærkninger
Sol/skygge F.eks. skyggevirkninger fra bebyggelse mv.	x			P	Solceller og øvrige tekniske anlæg i planområdet forventes at have en begrænset højde på under 8 meter, og der vil være en afstand på mindst 120 meter fra nærmeste nabobeboelse til planområdet.

					Det vurderes, at der ikke vil være en skyggepåvirkning.
Vind F.eks. ændringer i vindpåvirkninger mv.	x			P	Ikke relevant.
Sårbare grupper F.eks. handicappede, tilgængelighed for alle?	x			P	Ikke relevant.
				F	Ingen bemærkninger
				B	
Sammenfatning					Bemærkninger
					Sammenfatning af antal krydser i hver kategori.
Behov for miljøvurdering	Nej		Ja		Bemærkninger
			x		

Appendiks III

Visualiseringer

APPENDIKS III

- Til miljøkonsekvensrapport for solcelleanlæg ved Kvosted

Visualiseringer af solcelleanlæg ved Kvosted

Februar 2021

Visualiseringer af solcelleanlæg ved Kvosted

Metode

Fotografier til visualiseringerne er optaget med digitalt 24 x 36 mm kamera. Foto er taget med en brændvidde på 24 mm og motivet svarer derfor til mere end, der vil være inden for øjets synsvinkel. Fotoet viser altså et panorama, og beskueren vil skulle dreje hovedet for at se det, der svarer til motivet på foto og visualisering. Fotopunkterne er fastlagt ved måling af GPS-koordinater. Koordinaterne er ikke indmålt med professionelt landmålerudstyr og der vil derfor være en usikkerhed på op til 10 meter i forhold til punktets placering.

Efterfølgende er der bygget en digital 3D-model af solcelleparken. Denne model er bygget over data om landskabet, således at højder, afstande og synslinjer er realistiske. Efterfølgende er der indsat virtuelle 'kameraer' i 3D-modellen, der er placeret ud fra GPS-koordinater. Kameraets vinkel og hældning er efterfølgende rettet til efter kontrol genstande i landskabet, som skilte eller andet. Sammen med information om hvilket brændvidde der blev brugt, er de individuelle billeder blevet matchet i 3D modellen. Tilsidst er den virtuelle solcellepark blevet renderet ud og lagt over hvert billede fra fotostandpunkterne.

Visualiseringerne er ikke lavet på baggrund af et endeligt layout for anlæggets udformning, der præcist angiver panelernes placering og udseende. Derfor kan solcelleanlæggets udseende på visualiseringerne afvige fra det endeligt opstillede anlæg. Visualiseringerne er derfor vejledende og skal betragtes som principvisualiseringer, der gengiver anlæggets højde og udstrækning i landskabet.

Anlægstyper

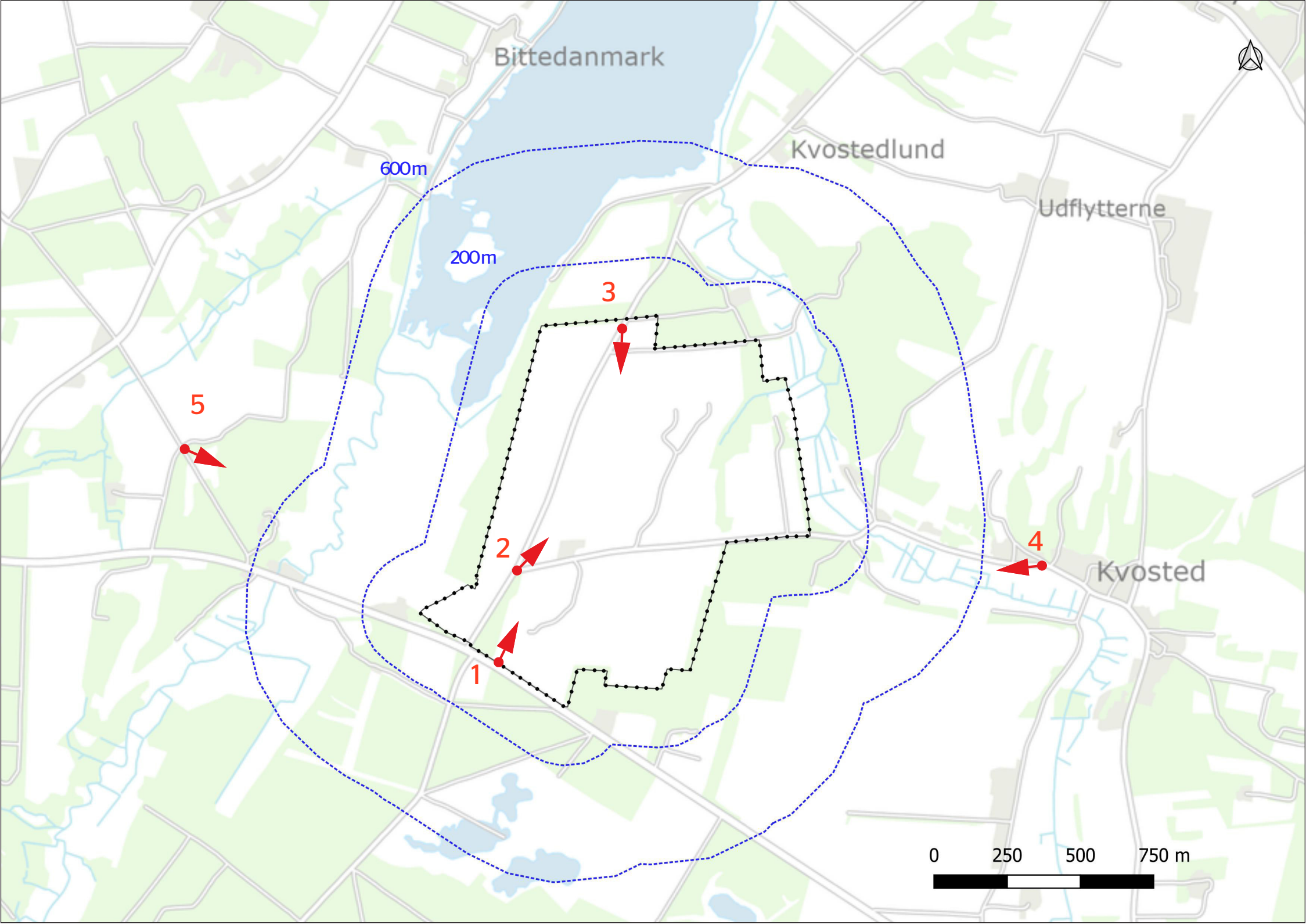
Der er visualiseret et solcelleanlæg med en højde på 3.2 m. Panelerne er monteret på trackere og står i nord-sydgående retning.

Valg af fotopunkter

Overordnet er fotopunkterne til visualiseringerne udvalgt, så de illustrerer, hvordan solcelleanlægget vil fremstå fra punkter i selve projektområdet og det omkringliggende landskab, hvor flest mennesker har deres daglige færden. Desuden er punkterne valgt for at vise anlæggets synlighed og visuel påvirkning fra de områder, hvor de er synlige

Visualiseringerne

I det følgende vil der først blive vist et foto af eksisterende forhold. Derefter vil følge en visualisering af solcelleanlægget, der viser synlige dele af anlægget fra det pågældende sted. Til sidst vises en visualisering, hvor det afskærmende beplantningsbælte er visualiseret. Beplantningsbæltet er vist hvor det er fuldt udvokset, for at vise den største afskærmende effekt beplantningen vil få. Fra fotopunkter, hvor solcelleanlægget ikke er synligt, vises først eksisterende forhold og dernæst en visualisering hvor anlægget er placeret foran terræn og bevoksning og optegnet med rød. Dette gøres for at vise anlæggets placering i landskabet.

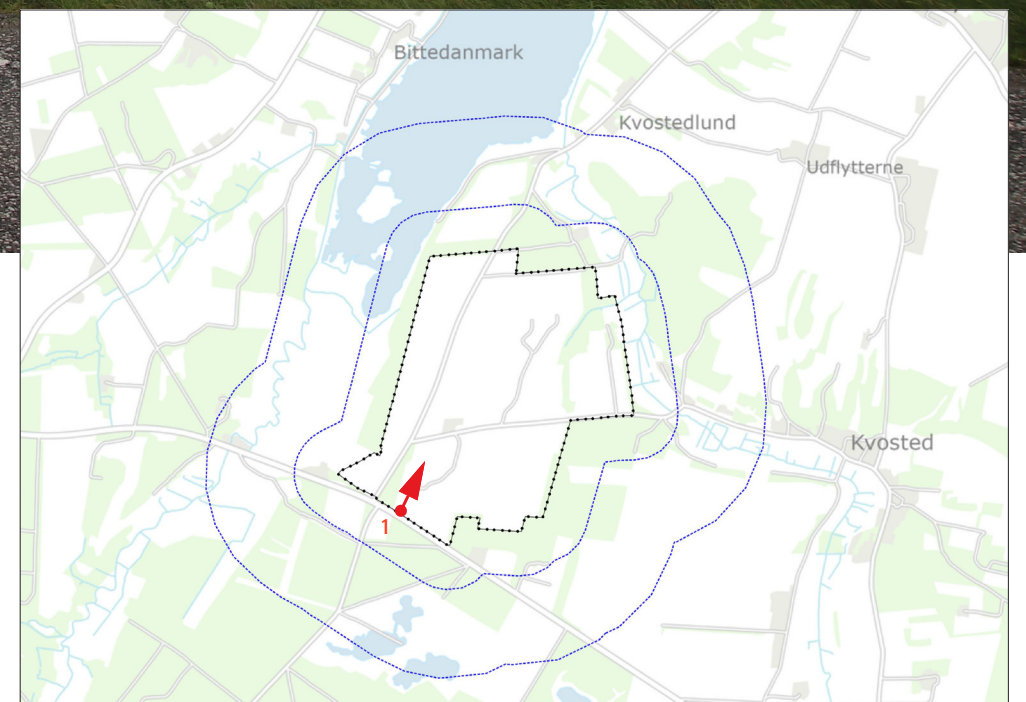




Fotopunkt 1 - Nærzone, Skivevej

Eksisterende forhold, set fra Skivevej.

Fra denne strækning er det muligt, at se ud over en del af projektområdet, og den rumlige afgrænsning af landskabet i projektområdet opleves delvist. I baggrunden ses den bevoksede bakkeø, hvor terrænet hæver sig nord for projektområdet, inden det falder igen mod Hjarbæk Fjord. Der er derfor ikke visuel kontakt til kystlandskabet. Fotoet er taget før reeteblering af råst-ofgraveområderne er afsluttet.





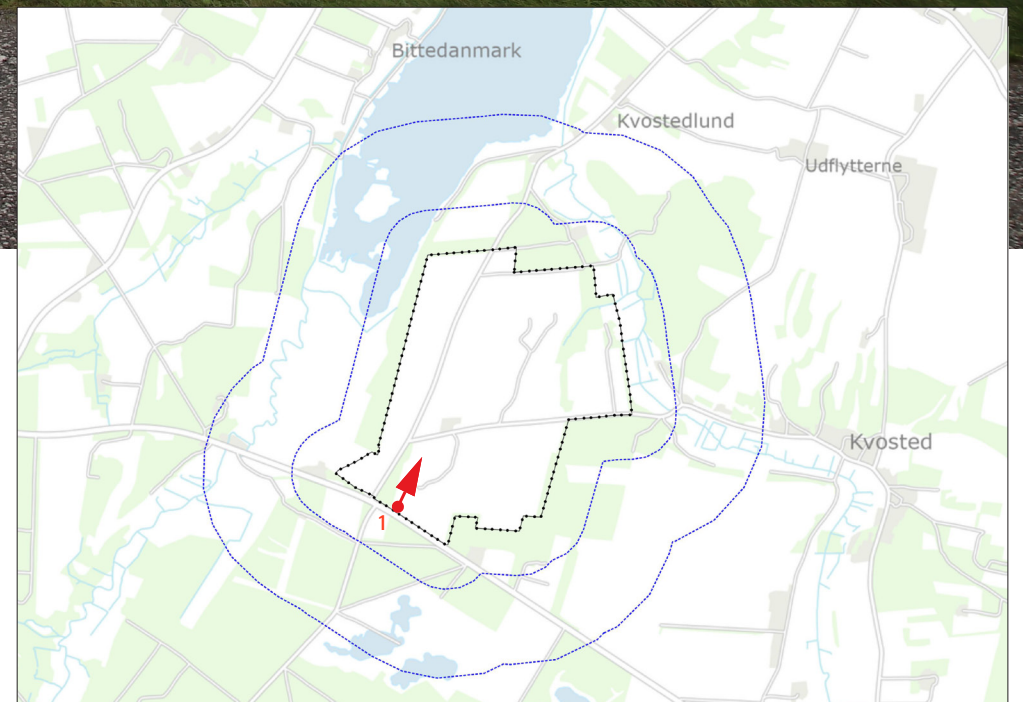
Fotopunkt 1 - Nærzone, Skivevej

Vejledende visualisering, set fra Skivevej

Solcelleanlægget er fuldt synligt og udfylder landskabsrummet. Det er stadig muligt, at opleve bevoksningen, der afgrænser området mod nord, og man oplever derfor tydeligt, at solcelleanlægget er placeret i det flade velafgrænsede landskabsrum. Oplevelsen af landskabet er forandret, idet det nu er præget af teknisk anlæg, men det påvirker ikke den overordnede oplevelse af landskabets karakter i væsentlig grad.

Afstande:

Fra fotopunkt til nærmeste dele af solcelleanlægget, der ligger inden for billedvinklen: omkring 20 m.

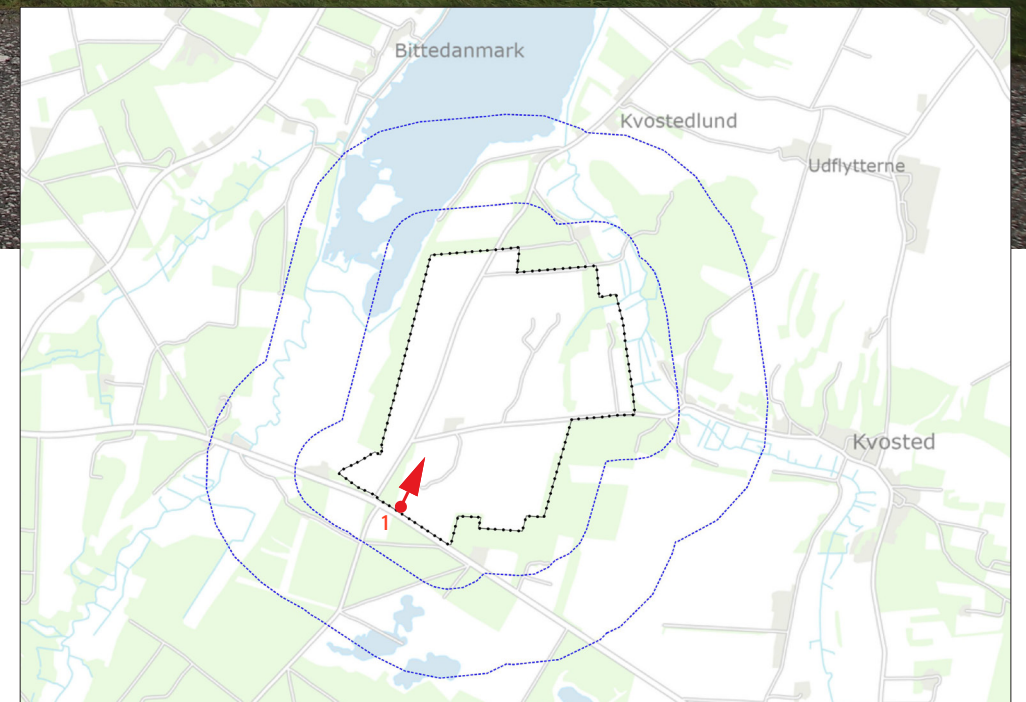




Fotopunkt 1 - Nærzone, Skivevej

Vejledende visualisering med beplantning, set fra Skivevej

Beplantningsbæltet skærmer for indsyn til solcelleanlægget. I vinterhalvåret vil beplantningsbæltet fremstå mere transparent, men de 6 rækker og delen af stedsegrønne træer og buske vil medføre, at beplantningen fortsat vil have en betydelig skærmende effekt. Oplevelsen af landskabet er forandret, da der er afskærmet for udsigten i forhold til eksisterende forhold og til dels også visualisering af anlægget.





Fotopunkt 2 - Projektområde, Gammelstrupvej

Eksisterende forhold, set fra krydset mellem Gammelstrupvej og Kvostedvej

Det flade afgrænsede landskabsrum opleves tydeligt og vil opleves endnu tyderligere når der ikke er majs på marken til venstre.





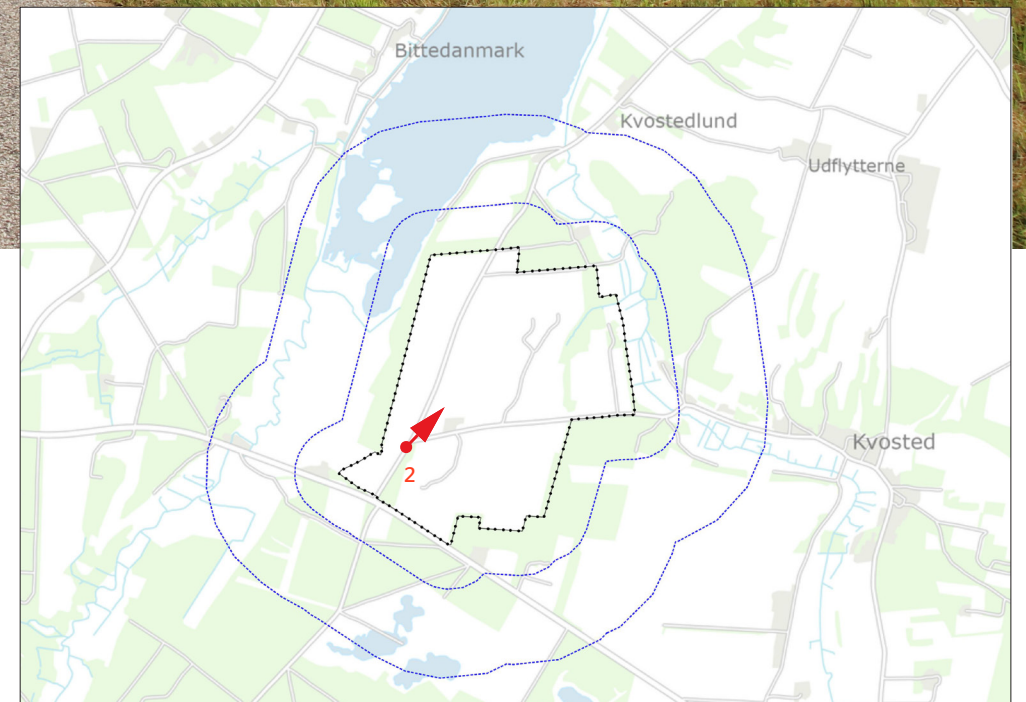
Fotopunkt 2 - Projektområde, Gammelstrupvej

Vejledende visualisering, set fra krydset mellem Gammelstrupvej og Kvostedvej

Solcelleanlægget er fuldt synligt og skærmer for udsigten over landskabet, men den omkringliggende afgrænsende bevoksning opleves fortsat. Oplevelsen af landskabet er forandret, og det har fået et teknisk præg. Landskabets overordnede karakter kan fortsat opleves, og det er vurderet, at den visuelle påvirkning er moderat.

Afstande:

Fra fotopunkt til nærmeste dele af solcelleanlægget, der ligger inden for billedvinklen: omkring 30 m.





Fotopunkt 2 - Projektområde, Gammelstrupvej

Vejledende visualisering, set fra krydset mellem Gammelstrupvej og Kvostedvej

Beplantningsbæltet skærmer for indsyn til solcelleanlægget. I vinterhalvåret vil beplantningsbæltet fremstå mere transparent, men de 6 rækker og delen af stedsegrønne træer og buske vil medføre, at beplantningen fortsat vil have en betydelig skærmende effekt. Oplevelsen af landskabet er forandret, da der er afskærmet for udsigten og det ikke længere opleves som et åbent landskabsrum.

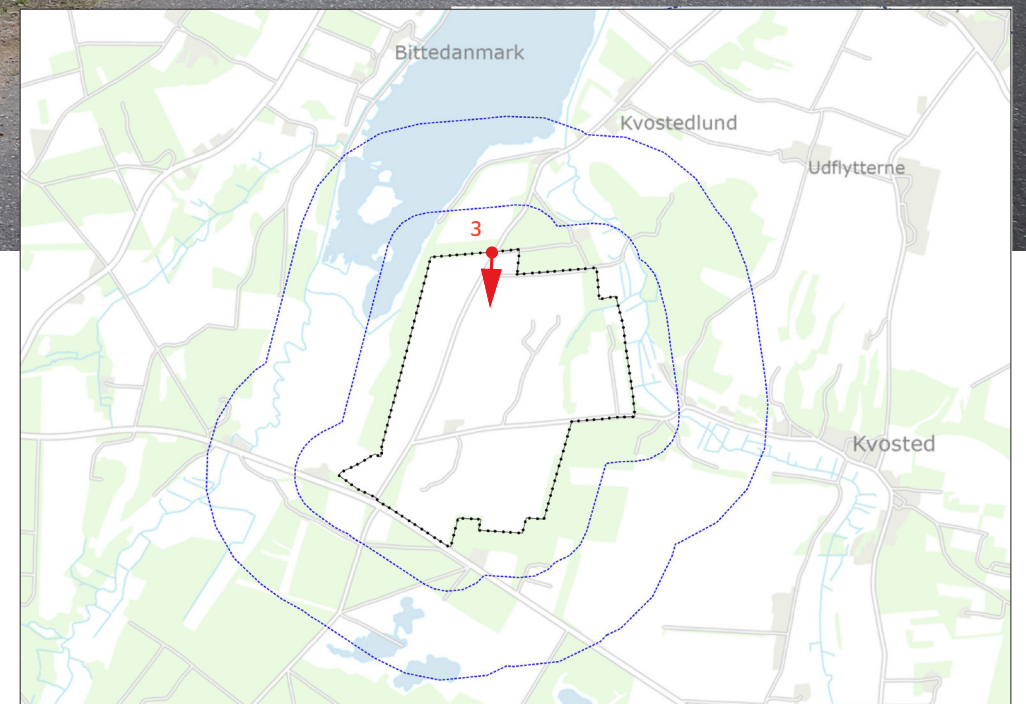




Fotopunkt 3 - Projektområde, Gammelstrupvej

Eksisterende forhold, set fra Gammelstrupvej

Foto til visualisering blev taget på et tidspunkt hvor der stod majs på markerne. Derfor er der efterfølgende blevet taget et foto uden majs. Foto er indsat på denne side i højre hjørne og viser udsigten over landskabet, der er afgrænset af skov og plantager mod syd.





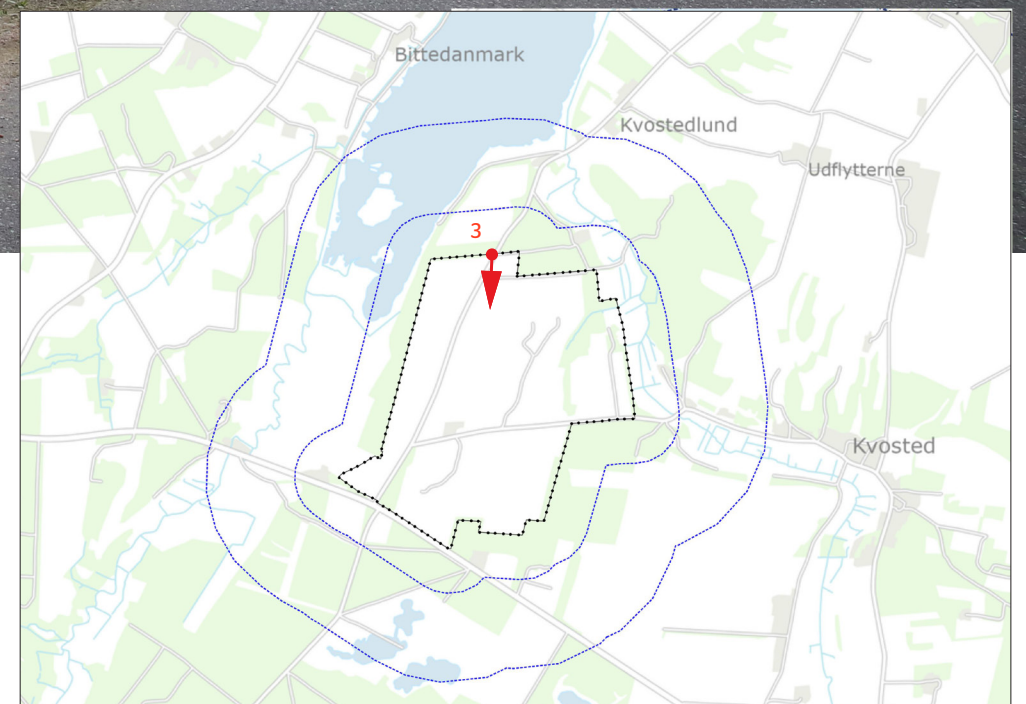
Fotopunkt 3 - Projektområde, Gammelstrupvej

Vejledende visualisering, set fra Gammelstrupvej

Solcelleanlægget er fuldt synligt, og hvor man kan kigge ned gennem rækkerne, opnås en fornemmelse af det flade landskab. Oplevelsen er forandret, idet landskabet er præget af teknisk anlæg. Det er vurderet, at den visuelle påvirkning af landskabet er moderat.

Afstande:

Fra fotopunkt til nærmeste dele af solcelleanlægget, der ligger inden for billedvinklen: omkring 15 m.

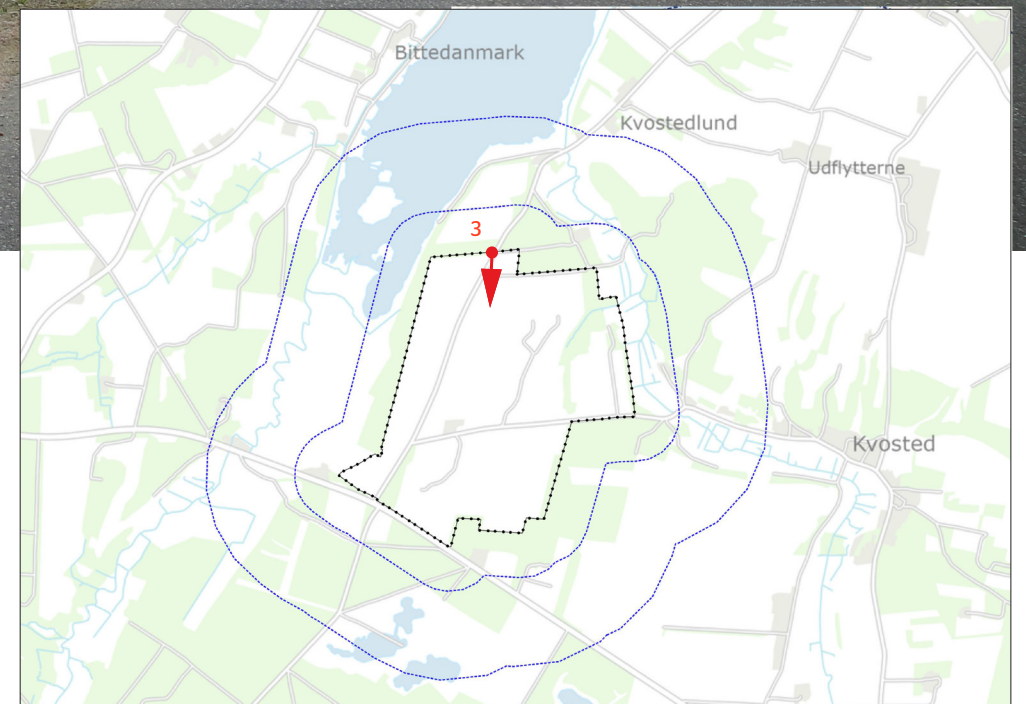




Fotopunkt 3 - Projektområde, Gammelstrupvej

Vejledende visualisering, set fra Gammelstrupvej

Beplantningsbæltet skærmer for indsyn til solcelleanlægget. I vinterhalvåret vil beplantningsbæltet fremstå mere transparent, men de 6 rækker og delen af stedsegrønne træer og buske vil medføre, at beplantningen fortsat vil have en betydelig skærmende effekt. Oplevelsen af landskabet er forandret, da der er afskærmet for udsigten, og det ikke længere opleves som et åbent landskabsrum.





Fotopunkt 4 - Fjernzone, Kvostedvej

Eksisterende forhold, set fra Kvostedvej.

Den ensisterende bevoksning i landskabet og langs Kvostedvej medfører, at der ikke er frit udsyn over landskabet.

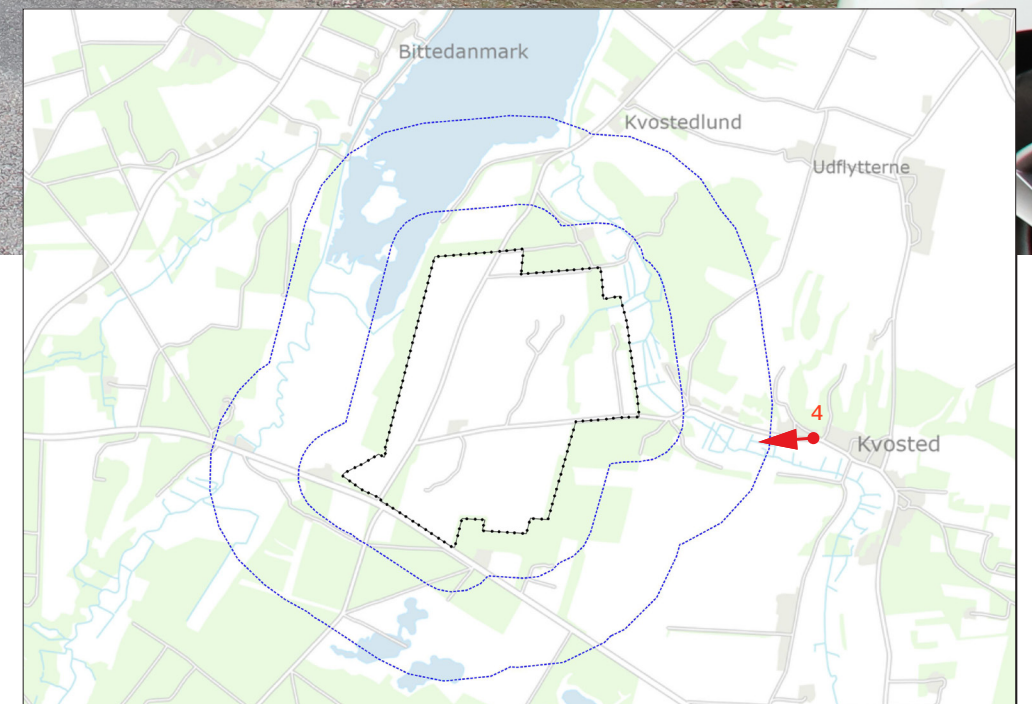




Fotopunkt 4 - Fjernzone, Kvostedvej

Vejledende visualisering, set fra Kvostedvej.

Solcelleanlægget er vist med rød foran terræn og bevoksning, for at vise placeringen i landskabet. Det vil herfra ikke være muligt, at se solcelleanlægget, da det vil være skjult bag terræn og bevoksning. Det er derfor vurderet, at der ikke er en visuel påvirkning af landskabsoplevelsen.





Fotopunkt 5 - Fjernzonen, Ørumvej

Eksisterende forhold, set fra krydset mellem Ørumvej og Stensbjergvej.

Herfra er der udsyn over de nærmeste marker, men herefter er der lukket på grund af bevoksninger og plantage.





Fotopunkt 5 - Fjernzonen, Ørumvej

Vejledende visualisering, set fra krydset mellem Ørumvej og Stensbjergvej.

Solcelleanlægget er vist med rød foran terrænen og bevoksning, for at vise placeringen i landskabet. Solcelleanlægget vil være skjult bag bevoksningen og det vil ikke være muligt at se solcelleanlægget hverken herfra eller generelt fra Ørumvej. Det er derfor vurderet, at der ikke er en visuel påvirkning af landskabsoplevelsen.



Appendiks IV

Memo - Genskin – Kvosted solcelleanlæg

Genskin – Kvosted solcelleanlæg

Til brug for en vurdering af eventuelle gener fra genskin fra solcellepanelernes overflade har European Energy udarbejdet en beregning og analyse af den forventede refleksion fra panelernes overflade. Beregningerne er foretaget med programmet ForgeSolar, som opgør genskinnet fra solcellemodulernes glasoverflade. Opgørelsen gælder for en observatør, som måtte befinde sig på en af de vejstrækninger, der gennemskærer området og angives i antal minutter per år med angivelse af, hvilket tidspunkt på dagen samt året, hvor dette genskin måtte optræde. Endvidere bliver intensiteten af dette genskin opgjort i tre kategorier; rød, gul og grøn, som angiver i hvilken grad, dette genskin bør betragtes som problematisk.

Med denne analyse er det således muligt at svare på, **hvor** der vil kunne opleves genskin fra solcelleanlægget (placering af observatør), **hvilken tid på året** dette vil kunne forekomme (fx sommerhalvåret), **hvilken tid på dagen** dette kan optræde (fx et kort tidsinterval hhv. morgen og aften) samt hvilken **effekt** dette genskin måtte have på observatøren (intensitet). Det skal bemærkes, at beregningen i sig selv beskriver den værst tænkelige situation. Det fremgår af, at det ikke i selve programmet er muligt at tage højde for de planlagte afværgeforanstaltninger i form af fx beplantningsbælter. Endvidere kan programmet kun i begrænset omfang håndtere forskelle i terrænets kote, og dermed ikke korrekt adressere det faktum, at observatøren vil kunne befinde sig over eller under det angivne observatørpunkt. Betydningen af disse begrænsninger vil blive diskuteret i det afsluttende afsnit, men bør tages i betragtning under læsning af nedenstående gennemgang af beregningsresultater.

Klassifikation af genskinsgener

I hvilket omfang genskinnet opleves af observatøren afgøres af den intensitet, hvormed genskinnet rammer øjet (Retinal irradiance, målt i W per cm²) samt størrelsen af den rumvinkel, som er kilde til dette genskin (Subtended Source Angle, målt i mrad), som det fremgår af nedenstående figur.

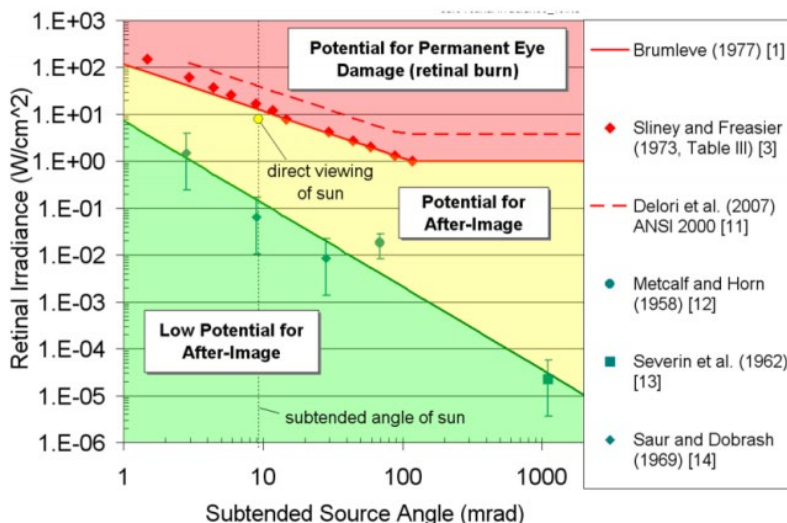


Figure 3 - Glare hazard plot illustrating the ocular impact as a function of retinal irradiance and subtended source angle [1, 3].

Figur 1 Klassifikation af genskinsgener efter intensitet og rumvinkel i dobbeltlogaritmisk skala. Figuren og definitionen herunder er taget fra rapportering genereret i beregningsprogrammet "FORGESOLAR GLARE ANALYSIS"

Denne illustration viser, hvorledes eventuelle gener kan klassificeres ift. dels lysstyrkens intensitet og dels den rumvinkel, hvormed de optræder iht. denne definition:

"The ocular impact of viewed glare can be classified into three levels based on the retinal irradiance and subtended source angle: low potential for after-image, potential for after-image, and potential for permanent eye damage. The following log-log plot illustrates these three areas of glare intensity"

"Påvirkning på øjet fra genskin kan klassificeres i tre niveauer baseret på den retinale bestråling og kildens vinkelmæssige udstrækning: lavt potentiale for efterbillede, potentiale for efterbillede og potentiale for permanent øjenskade. Det følgende log-log plot illustrerer disse tre områder genskinsintensitet." (oversættelse European Energy).

Bemærk, at akserne er logaritmiske, hvilket bl.a. betyder, at de betingelser, der skal opfyldes for at opgradere et "medium-gult" scenarie til et rødt og problematisk scenarie, alene kan forekomme ved ganske betydeligt ændrede forudsætninger.

Det er vanskeligt at oversætte den beregnede risiko for at opleve gult-klassificeret genskin, til et ubehag eller en gene, som det måtte opleves subjektivt af en observatør. I beregningsprogrammet beskrives denne påvirkning således "Yellow" glare is glare with potential to cause an after-image (flash blindness) when observed prior to a typical blink response time," hvilket kan oversættes til, at gult-klassificeret genskin potentielt kan forårsage en kortvarig blænding som fra en kamerablitz, hvis observeret før en typisk blink-responstid.

Intensiteten af den kortvarige blænding vil være lavere end blænding direkte fra solen og kan nærmere sammenlignes med det kamerablitz, man kan få, når man passerer en fartkontrol.

Refleksion fra solcellepanelerne

Det enkelte panel vil være ca. 230 cm langt og mellem 110 og 130 cm bredt.

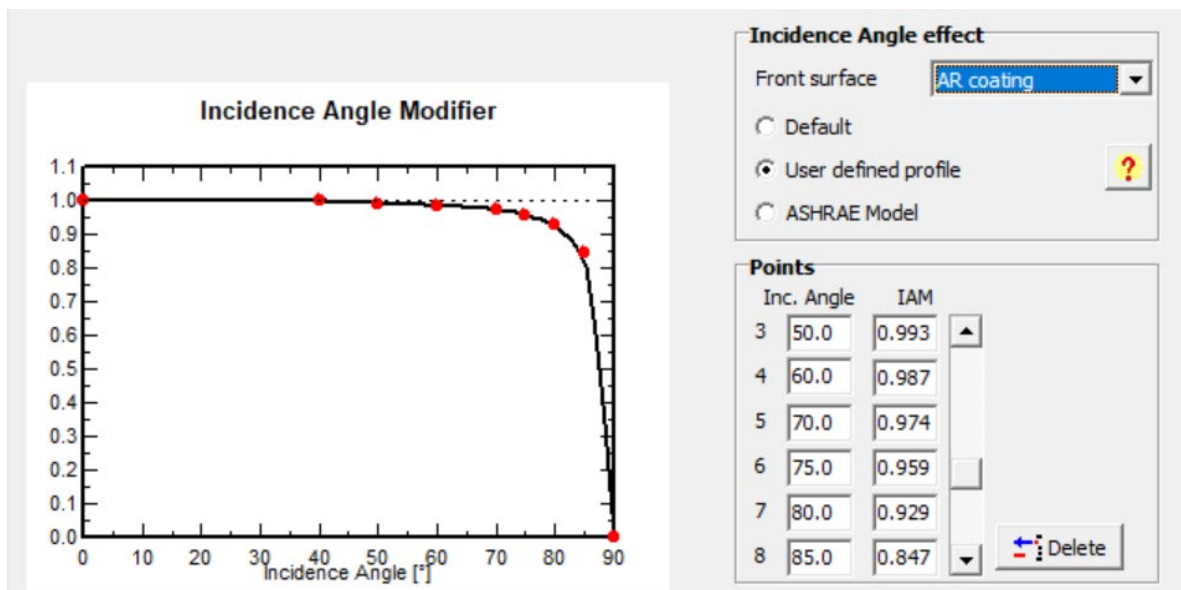
Glasset vil bestå af mikrostruktureret glas (inverterede mikropyramider) med en 120 nm tyk fastbrændt antirefleksbelægning bestående af porøs silicium-dioxid, som sikrer, at glassets effektive brydningsindeks kommer til at ligge omkring 1,2 – 1,3¹. Det faktum, at dette brydningsindeks ligger midt imellem brydningsindeks for luft og glas, sikrer, at refleksion fra glasset minimeres, hvilket igen sikrer, at mest muligt sollys trænger gennem glasset og ind til solcellen, som kan konvertere lysenergien til elektrisk energi.

Solcelleglas er optimeret for minimering af refleksion, da enhver refleksion udgør et tab ift. den elektriske energi, der ønskes genereret. Reflektionen fra solcellemodulet vil således være mindre end 4%², når lyset ankommer vinkelret på overfladen, mens reflektionen vil være gradvist større ved en høj indfaldsvinkel. Det er ikke enkelt at angive en enkelt vinkelafhængig refleksion, da denne parameter også afhænger af lysets bølgelængde.

Den effektive transmission fra et solcelleglas kan beskrives ved at multiplicere den vinkelrette transmission med den såkaldte Incidence Angle Modifier, som for et typisk solcellemodul kan beskrives med følgende værdier målt af et uafhængigt eksternt laboratorium:

¹ T. Karin and A. Jain, "Visual Characterization of Anti-Reflective Coating on Solar Module Glass," 2020 47th IEEE Photovoltaic Specialists Conference (PVSC), Calgary, OR, 2020, pp. 1668-1671, doi: 10.1109/PVSC45281.2020.9300687.

² Jf. datablade fra leverandører af Antirefleks coating som fx Merc, Honeywell, Dupont, DSM, Vindico m.fl.



Idet absorptionen i glasset er ubetydelig, kan man altså bestemme Reflektionen som 100% minus Transmission, og det fremgår umiddelbart, at man kun kan forvente reflektion af betydning, når indfaldsvinklen er meget høj dvs. nærmest parallel med glassets orientering indenfor en tolerance på 10°.

Oplysninger om solcelleanlægget

Solcelleanlægget er planlagt til at blive bygget med ca. 100.000 moduler monteret på enten faste borde i en vinkel på 25 grader eller på trackere, der drejer panelernes overflade mod solen dvs. hhv. mod øst om morgenen og mod vest om eftermiddagen. Det endelige valg af montageprincip er endnu ikke fastlagt.

Der er foretaget beregninger af genskinnet for begge mulige installationsprincipper, men i det følgende er det alene genskinnet forbundet med fast-monterede moduler, der bliver beskrevet. Dette skyldes, at der i tilfælde af montage på trackere ikke vil opleves genskin overhoved for personer herunder bilister, der befinder sig i nærområdet. Dette skyldes, at paneler, der er monteret på trackere, altid vender direkte mod solen således, at den refleksion, der trods alt finder sted, vil blive rette mod solen og således ikke har mulighed for at genere færdslen i området.

Af nedenstående figur fremgår, hvordan det samlede anlæg beregningsteknisk er opdelt i 12 felter, der håndteres enkeltvis i beregningerne.

Samme figur viser endvidere for hvilke observatører, dette genskin beregnes. Observatører tænkes udgjort af de grønne streger, der repræsenterer de veje, der gennemskærer parken, med særligt fokus på Skivevej, som er den NV-SØ gående hovedvej, der ligger syd for anlægget.

SITE CONFIGURATION

Analysis Parameters

DNI: peaks at 1,000.0 W/m²
Time interval: 1 min
Ocular transmission
coefficient: 0.5
Pupil diameter: 0.002 m
Eye focal length: 0.017 m
Sun subtended angle: 9.3
mrad
Site Config ID: 48442.8701



Beregning af genskin pr. vejføring

En opsummering af det samlede genskin fra alle 12 felter, som vil opleves ved kørsel på de fire vejforbindelser, der ligger nær området, fremgår af nedenstående tabel.

Receptor	Annual Green Glare (min)	Annual Yellow Glare (min)
Gammelstrupvej nord	6	4910
Gammelstrupvej syd	0	0
Kvostedvej	47	8475
Skivevej	8	4910

Antallet af minutter afhænger dog af, hvor mange felter området opdeles i, når beregningen foretages, og kan derfor ikke direkte benyttes til at vurdere størrelsen på påvirkningen fra genskin. Det er derfor mere retvisende at benytte resultaterne fra genskinsberegningerne til at vurdere hvilke måneder og på hvilket tidspunkt af dagen, der er mulighed for genskin på de nærliggende veje. Desuden giver beregningerne en indikation af hvilke områder indenfor solcelleanlægget, der kan medføre genskin. Dette er opsummeret i nedenstående tabel.

	Mulighed for gult genskin			Mulighed for grønt genskin		
	Måned	Tidspunkt	Felter	Måned	Tidspunkt	Felter
Gammelstrupvej, nord	Marts - september	kl. 5-6 Kl. 17-18	7, 8 2, 5, 6, 9	Marts og september	kl. 5-6	8
Gammelstrupvej, syd	Ingen genskin					
Kvostedvej	Marts - september	kl. 5-6 kl. 17-18	1, 7, 8 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10	April og september	Kl. 17-18	2
Skivevej	Marts - september	kl. 5-6 Kl. 17-18	1, 3, 4, 8, 11 11	April og september	Kl. 5-6	8

Hver vejforbindelserne er defineret ved følgende linjestykker:

Name: Gammelstrupvej nord

Path type: Two-way

Observer view angle: 50.0°

Note: Route receptors are excluded from this FAA policy review. Use the 2-mile flight path receptor to simulate flight paths according to FAA guidelines.



Name: Gammelstrupvej syd

Path type: Two-way

Observer view angle: 50.0°

Note: Route receptors are excluded from this FAA policy review. Use the 2-mile flight path receptor to simulate flight paths according to FAA guidelines.



Name: Kvostedvej

Path type: Two-way

Observer view angle: 50.0°

Note: Route receptors are excluded from this FAA policy review. Use the 2-mile flight path receptor to simulate flight paths according to FAA guidelines.

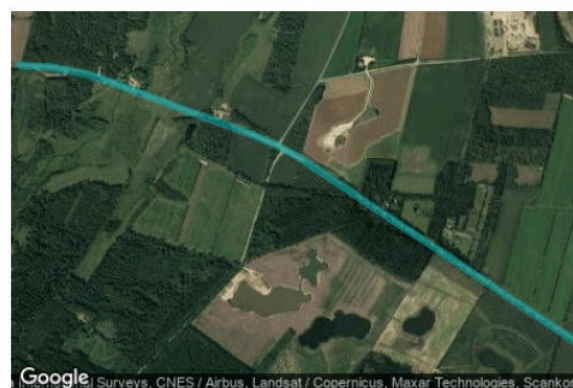


Name: Skivevej

Path type: Two-way

Observer view angle: 50.0°

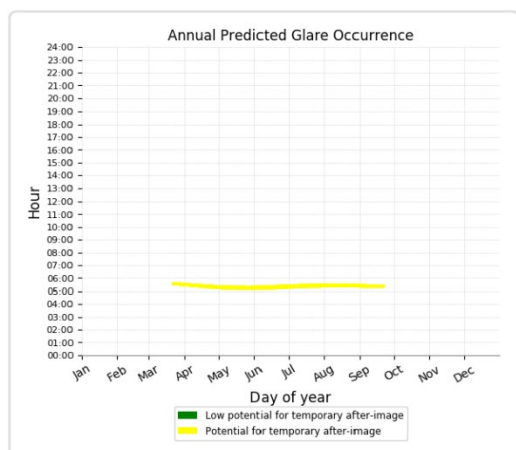
Note: Route receptors are excluded from this FAA policy review. Use the 2-mile flight path receptor to simulate flight paths according to FAA guidelines.



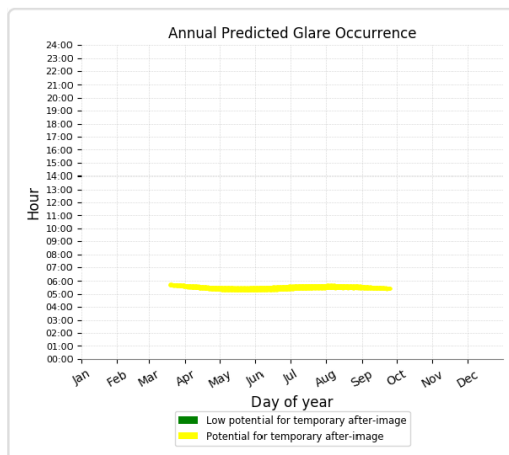
GENSKIN SOM KAN OBSERVERES PÅ SKIVEVEJ

Beregningerne viser, at ved kørsel på Skivevej kan trafikanterne opleve grønt-klassificeret genskin i en kort periode i henholdsvis april og september i tidsrummet mellem kl. 5 og 6 om morgenen, mens man kan opleve gult-klassificeret genskin fra marts til september i tidsrummet mellem kl. 5 og 6 og i mindre grad mellem kl. 17 og 18.

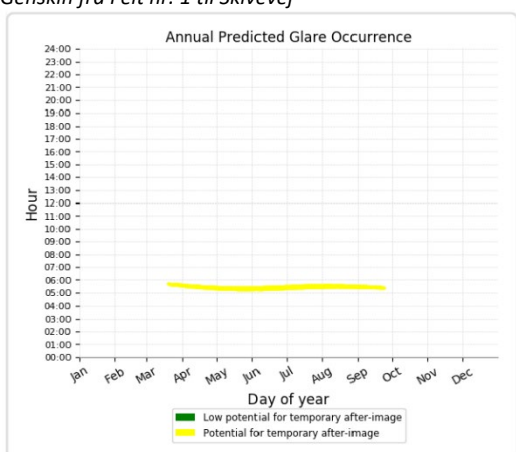
En nærmere analyse af det gult-klassificerede genskin viser, at det alene er de fem felter 1, 3, 4, 8 og 11, der bidrager til dette genskin. Hvornår disse fem bidrag hver især optræder, er illustreret i nedenstående figurer:



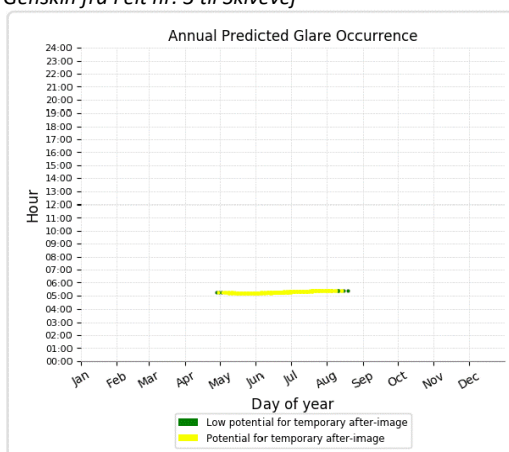
Genskin fra Felt nr. 1 til Skivevej



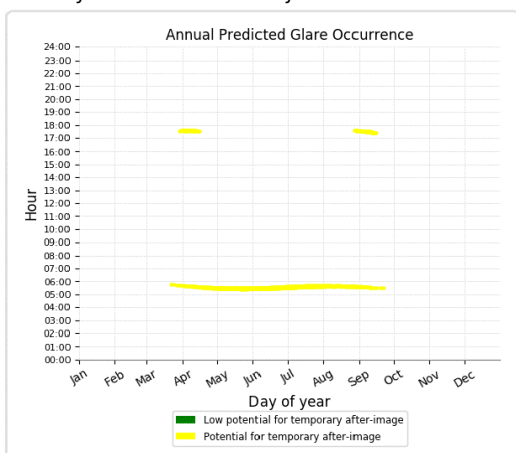
Genskin fra Felt nr. 3 til Skivevej



Genskin fra Felt nr. 4 til Skivevej



Genskin fra Felt nr. 8 til Skivevej

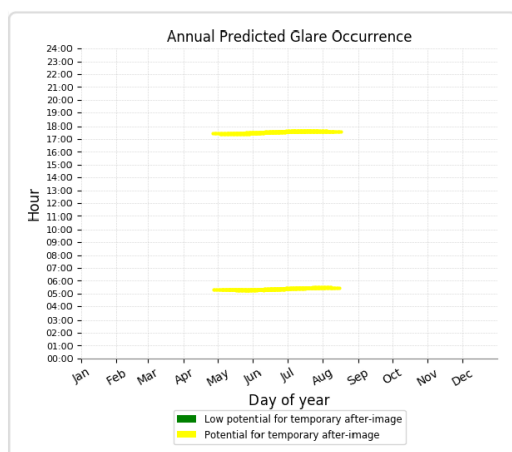


Genskin fra Felt nr. 11 til Skivevej

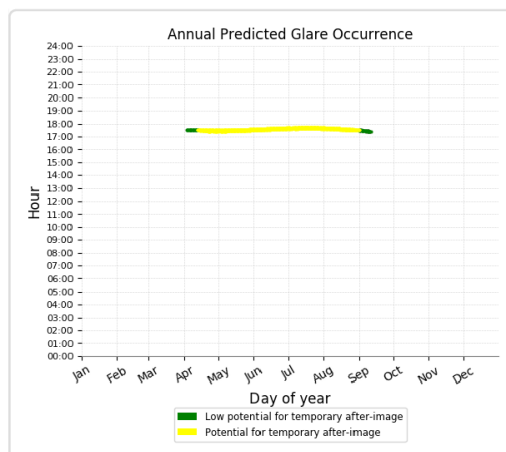
GENSKIN SOM KAN OBSERVERES PÅ KVOSTEDVEJ

Trafikanter på Kvostedvej vil kunne opleve gult genskin fra marts til september i tidsrummet mellem kl. 17 og 18 og i mindre grad mellem kl. 5 og 6. Grønt genskin vil i en kort periode i henholdsvis april og september i tidsrummet mellem kl. 17 og 18.

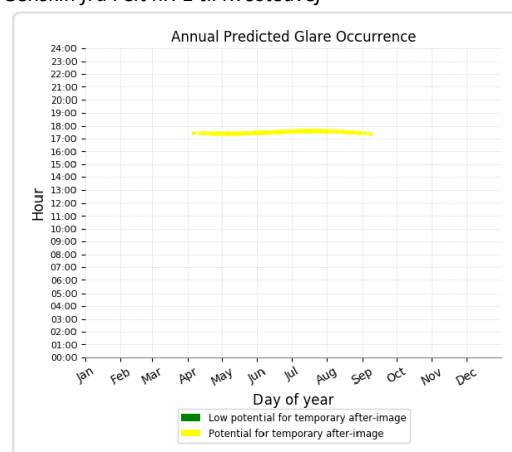
En nærmere analyse viser, at det gule genskin kommer fra felterne 1 til 5 samt 7 til 10 i tidsrummet mellem kl. 17 og 18 og fra felterne 1, 7 og 8 i tidsrummet mellem kl. 5 og 6, mens det grønne genskin kommer fra felt nr. 2.



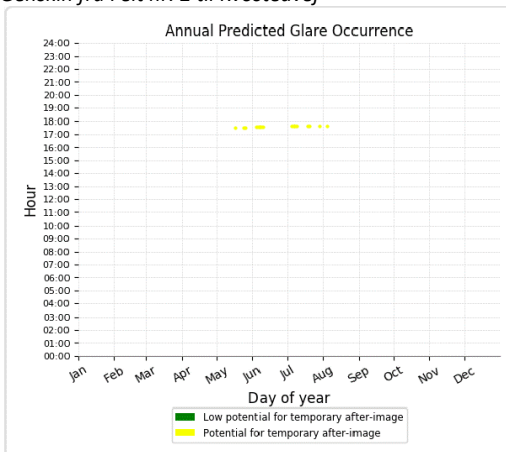
Genskin fra Felt nr. 1 til Kvostedvej



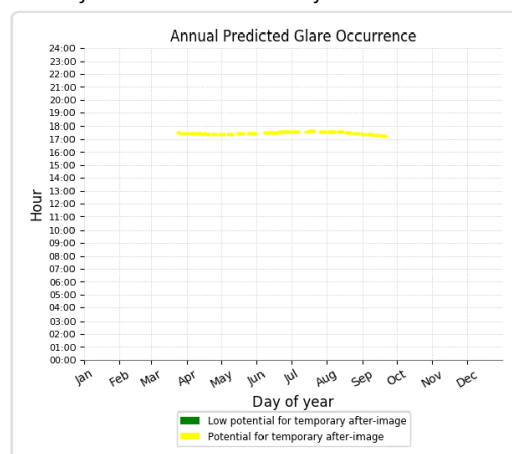
Genskin fra Felt nr. 2 til Kvostedvej



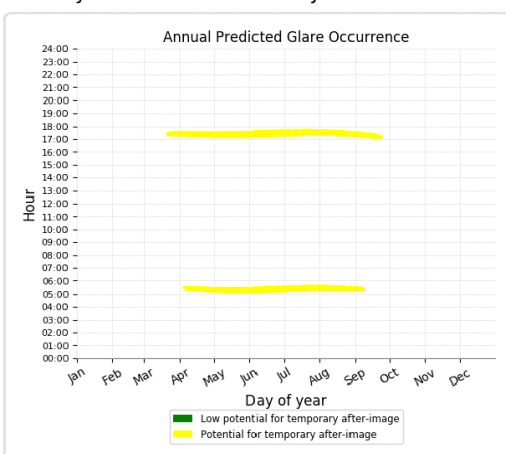
Genskin fra Felt nr. 3 til Kvostedvej



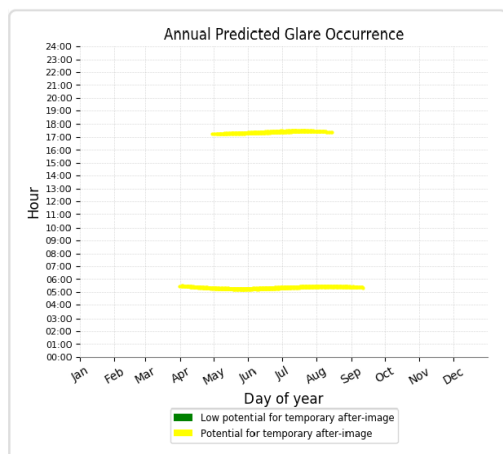
Genskin fra Felt nr. 4 til Kvostedvej



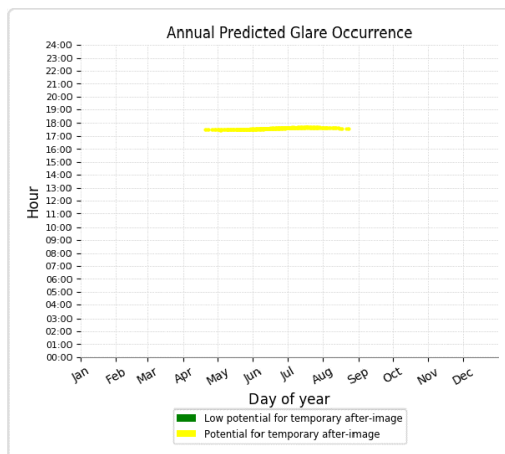
Genskin fra Felt nr. 5 til Kvostedvej



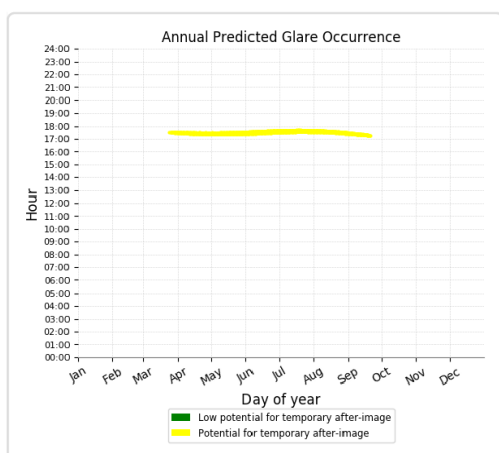
Genskin fra Felt nr. 7 til Kvostedvej



Genskin fra Felt nr. 8 til Kvostedvej



Genskin fra Felt nr. 9 til Kvostedvej

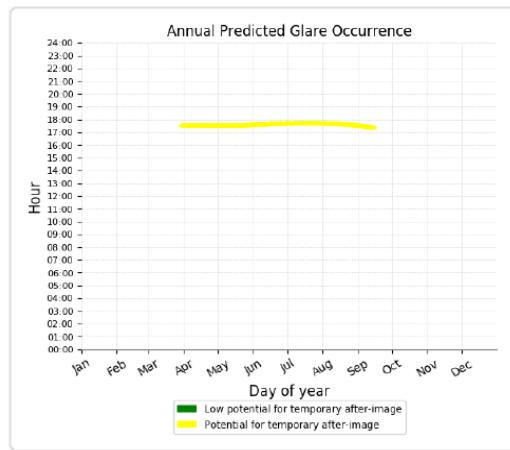


Genskin fra Felt nr. 10 til Kvostedvej

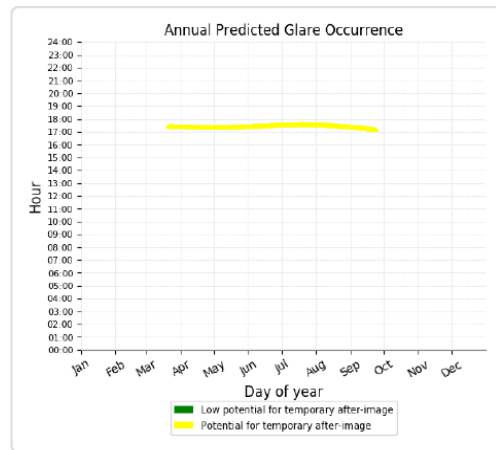
GENSKIN SOM KAN OBSERVERES PÅ GAMMELSTRUPVEJ

Beregningerne viser, at ved kørsel på Gammelstrupvej kan trafikanterne opleve grønt-klassificeret genskin i en kort periode i henholdsvis marts og september i tidsrummet mellem kl. 5 og 6 om morgenen, mens man kan opleve gult-klassificeret genskin fra marts til september i tidsrummet mellem kl. 17 og 18 og i mindre grad mellem kl. 5 og 6.

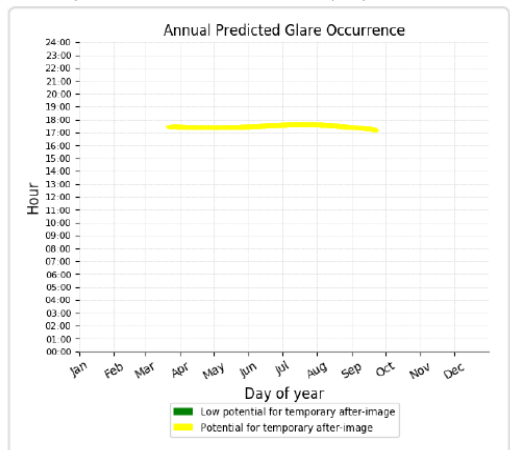
En nærmere analyse viser, at det gule genskin kommer fra felterne 2, 5, 6 og 9 i tidsrummet mellem kl. 17 og 18 og fra felterne 7 og 8 i tidsrummet mellem kl. 5 og 6, mens det grønne genskin kommer fra felt nr. 8.



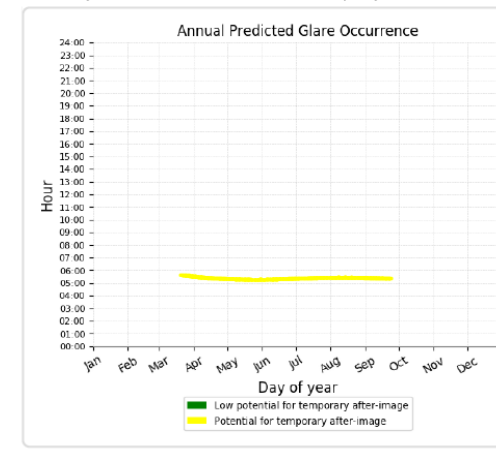
Genskin fra Felt nr. 2 til Gammelstrupvej nord



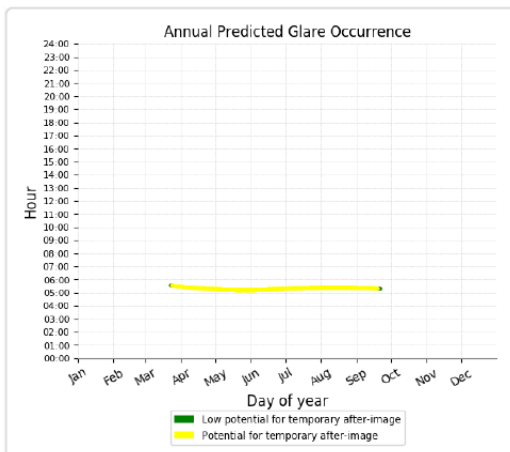
Genskin fra Felt nr. 5 til Gammelstrupvej nord



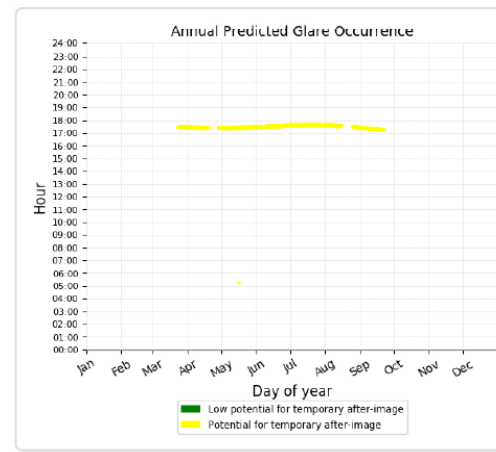
Genskin fra Felt nr. 6 til Gammelstrupvej nord



Genskin fra Felt nr. 7 til Gammelstrupvej nord



Genskin fra Felt nr. 8 til Gammelstrupvej nord



Genskin fra Felt nr. 9 til Gammelstrupvej nord

Konklusion

Der er foretaget beregninger for at identificere eventuelle gener fra genskin fra det planlagte solcelleanlæg ved Kvosted for trafikanter på de nærliggende veje – Skivevej, Gammelstrupvej og Kvostedvej.

Analysen viser, at der er teoretisk mulighed for at opleve gult-klassificeret genskin ved kørsel på Skivevej, Kvostedvej og Gammelstrupvej mellem kl. 5 og 6 om morgenen samt mellem kl. 17 og 18 om aftenen i perioden marts til og med september, hvis der opsættes faste solcellepaneler. Der vil ikke forekomme genskin ved opsætning af solcellepaneler med trackere.

Når der ovenfor henvises til genskin, der *teoretisk set* vil kunne optræde, skyldes dette nogle beregningsmæssige begrænsninger ift. omgivelserne i det anvendte program. Da det ikke er muligt i programmet at angive beplantningsbælter eller andre elementer, der måtte optræde som afskærmning og dermed forhindre, at det reflekterede lys faktisk når frem til Skivevej, er det nødvendigt at inddrage denne viden om etablerede beplantningsbælter i en efterfølgende korrektion. Endvidere skal det bemærkes, at de to primært udsatte vejstrækninger i hovedsagen, er NV-SØ-gående. Samtidigt viser beregningerne, at genskinnet alene optræder på tidspunkter af døgnet, hvor solen står lavt over horisonten. Dette forhold betyder, at den intensitet, hvormed genskinnet vil blive opfanget af en bilist på denne strækning, vil udgøre en mindre del af den lysintensitet, der kommer direkte fra solen, hvorfor det gult-klassificerede genskin næppe vil opleves som generende i sammenligning med det lys, der kommer direkte fra solen.

Hertil kommer, at det er planlagt at etablere et beplantningsbælte omkring anlægget, som placeres mellem solcellepanelerne og Skivevej. Også af denne grund betragtes det ikke som sandsynligt, at dette beregnede genskin faktisk vil kunne opleves ved kørsel på Skivevej.